

**TS3 - PHYSIQUE-CHIMIE - SPÉCIALITÉ  
L'EAU - SÉANCE 1/7**

*Domaine d'étude : eau et environnement*  
**Mots-clefs : dissolution**

**RÉVISIONS : PRÉPARATION DE SOLUTIONS ET  
DOSAGE PAR ÉTALONNAGE**

**CONTEXTE DU SUJET**

*L'eau de Dakin est un antiseptique de la peau, des plaies et des muqueuses. C'est une solution d'hypochlorite de sodium contenant du permanganate de potassium et du dihydrogénophosphate de sodium en tant qu'excipients (stabilisant et tampon de pH respectivement).*

*L'objectif de cette séance est de déterminer la concentration molaire en permanganate de potassium de l'eau de Dakin, sachant que seul l'ion permanganate  $\text{MnO}_4^-$  est coloré dans cette solution.*

**1. Préparation d'une solution S de permanganate de potassium par dissolution**

- ⇒ Dans une capsule, peser précisément 1,58 g de permanganate de potassium.
- ⇒ À l'aide d'un entonnoir, introduire ce solide dans une fiole jaugée de 100 mL. Rincer la capsule et l'entonnoir à l'eau distillée en introduisant les eaux de rinçage dans la fiole.
- ⇒ Ajouter de l'eau distillée jusqu'aux 2/3 du volume de la fiole.
- ⇒ Boucher et agiter jusqu'à complète dissolution du solide.
- ⇒ Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge (s'aider, au besoin, d'une pipette en plastique).
- ⇒ Homogénéiser une dernière fois la solution.

**2. Préparation de la solution mère  $S_0$**

- ⇒ Prélever 1,00 mL de la solution S à l'aide d'une pipette jaugée et l'introduire dans une fiole jaugée de 100 mL.
- ⇒ Ajouter de l'eau distillée jusqu'aux 2/3 du volume de la fiole.
- ⇒ Boucher et agiter pour homogénéiser la solution.
- ⇒ Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge (s'aider, au besoin, d'une pipette en plastique).
- ⇒ Homogénéiser une dernière fois la solution.

### 3. Préparation des solutions filles

Selon votre numéro de paillasse, utiliser le volume  $V_0$  de solution  $S_0$  indiqué dans le tableau ci-dessous :

Paillasse n°	1	2	3 et 4	5 et 6	7 et 8
Solution	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$
Volume $V_0$ en mL	60	40	20	10	5
Concentration molaire en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$					

- ⇒ Prélever un volume  $V_0$  de la solution  $S_0$  à l'aide d'une pipette jaugée et l'introduire dans une fiole jaugée de 100 mL.
- ⇒ Ajouter de l'eau distillée jusqu'aux 2/3 du volume de la fiole.
- ⇒ Boucher et agiter pour homogénéiser la solution.
- ⇒ Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge (s'aider, au besoin, d'une pipette en plastique).
- ⇒ Homogénéiser une dernière fois la solution.

### 4. Utilisation de l'échelle de teintes

- ⇒ Remplir aux 2/3 cinq tubes à essais avec les solutions  $S_1$  à  $S_5$  et les placer dans l'ordre sur un support.
- ⇒ Remplir de même un tube à essais avec de l'eau de Dakin.
- ⇒ Par comparaison des teintes des solutions, situer l'eau de Dakin par rapport aux solutions  $S_1$  à  $S_5$ .
- ⇒ Calculer les concentrations molaires des solutions  $S_0$  à  $S_5$  et compléter le tableau ci-dessus.
- ⇒ En déduire un encadrement de la concentration molaire en permanganate de potassium de l'eau de Dakin.
- ⇒ La détermination de cette concentration à l'œil nu est-elle aisée ?
- ⇒ Proposer un protocole expérimental détaillé permettant de déterminer de façon plus précise cette concentration.