

# TP 17 : Déboucheur

Nom(s) et prénom(s) : \_\_\_\_\_ Classe : \_\_\_\_\_

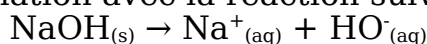
Critères d'évaluation	
REA	La pipette est manipulée dans les règles de l'art...
ANA	Les réponses sont justifiées et cohérentes avec les résultats de l'expérience.



Marion et Louis-Guy voudraient entretenir la tuyauterie de leur salle de bains. Pour ce faire, ils souhaitent employer un déboucheur à base de soude. Mais attention, le déboucheur ne doit être ni trop ni trop peu concentré...

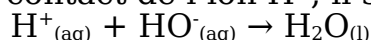
## Doc. 1 : La soude

La soude est un solide, généralement sous forme de pastilles, de formule chimique NaOH. Lorsqu'on dissout 1 mol de ce solide dans l'eau, il se divise en 1 mol d'ions sodium Na<sup>+</sup> et 1 mol d'ions hydroxyde HO<sup>-</sup>. On peut modéliser cette transformation avec la réaction suivante :



## Doc. 2

Lorsqu'on met l'ion HO<sup>-</sup> au contact de l'ion H<sup>+</sup>, il se produit la réaction :



Au cours de cette réaction, l'ion HO<sup>-</sup> et l'ion H<sup>+</sup> disparaissent tous les deux et forment une molécule d'eau .

## Doc. 3 : Indicateur coloré

Le BBT (Bleu de Bromothymol) est une molécule qui sert d'**indicateur coloré**.

- Dans un milieu **riche en ions HO<sup>-</sup>**, elle est **bleue**.
- Dans un milieu **riche en ions H<sup>+</sup>**, elle est **jaune**.
- Dans un milieu qui contient **autant d'ions HO<sup>-</sup> que d'ions H<sup>+</sup>**, elle est **verte**.

## Problématique

Quelle est la concentration en ions HO<sup>-</sup> du déboucheur ?

### Matériel à disposition :

- La solution de déboucheur à tester.
- Une pipette jaugée de 10 mL.
- Une pipette graduée de 10 mL.
- Une solution d'acide chlorhydrique.
- Plusieurs béchers.
- Un flacon de BBT.



## Protocole expérimental

- A l'aide d'une pipette jaugée, prélever 10 mL de la solution de déboucheur et les déposer dans un bécher propre et sec.
- A l'aide d'une pipette graduée, introduire un volume V (voir tableau) d'acide chlorhydrique dans le même bécher.
- Ajouter quelques gouttes de BBT.
- Noter vos observations dans le tableau.
- Répéter les étapes précédentes avec un volume V d'acide différent, jusqu'à complétion du tableau.

N° du bécher	1	2	3	4	5
Volume de déboucheur	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL	10 mL
Volume V d'acide	1 mL	2 mL	5 mL	8 mL	10 mL
Quantité de H <sup>+</sup> introduits (en mol)					
Couleur					
Ion majoritaire (H <sup>+</sup> ou HO <sup>-</sup> ?)					

1) Sachant que pour la solution d'acide utilisée, 1 L d'acide contient 0,02 mol d'ions H<sup>+</sup>, calcule les quantités d'ions H<sup>+</sup> introduites dans chaque bécher. **REA**  
*Tu peux utiliser des tableaux de proportionnalité !*

2) Dans les béchers 1 et 2, a-t-on mis suffisamment d'acide pour faire disparaître tous les ions HO<sup>-</sup> du bécher ? Justifie ta réponse. **ANA**

---

3) Même question pour les béchers 4 et 5. **ANA**

---

4) Quel volume minimum d'acide faudrait-il introduire pour faire réagir tous les ions HO<sup>-</sup> du bécher ? **ANA**

---

5) Sachant qu'1 mol de H<sup>+</sup> fait disparaître 1 mol de HO<sup>-</sup>, donne une valeur (ou un encadrement) de la quantité, en mol, d'ions HO<sup>-</sup> dans les 10 mL de déboucheur. **ANA**

---

6) Sachant que les ions HO<sup>-</sup> du bécher viennent des 10 mL du déboucheur, calcule la quantité d'ions HO<sup>-</sup>, en mol, dans 1L de déboucheur. **ANA**  
*Tu peux là aussi utiliser des tableaux de proportionnalité !*

---

7) M. Beausueur, plombier de Marion et Louis-Guy, recommande une concentration d'ions HO<sup>-</sup> inférieure à 2 mol par litre de déboucheur pour ne pas abîmer les tuyaux. Marion et Louis-Guy peuvent-ils utiliser le déboucheur sans risque ? Justifie. **VAL**

---

#### **Doc 4 : Notion de réactif limitant**

Dans une réaction chimique, le réactif limitant est celui qui disparaît complètement en premier. Sa disparition entraîne l'arrêt de la réaction, qui ne peut se poursuivre sans lui, d'où le nom de « réactif limitant ».

8) Qui est le réactif limitant dans les béchers 1 et 2 ? Justifie. **ANA**

---

9) Qui est le réactif limitant dans les béchers 4 et 5 ? Justifie. **ANA**

---