



**centre de
développement
pédagogique**

*pour la formation générale
en science et technologie*

RECHERCHE EXPÉRIMENTALE SUR L'ACIDITÉ



CAHIER DE BORD

Version B

DOCUMENT DE TRAVAIL

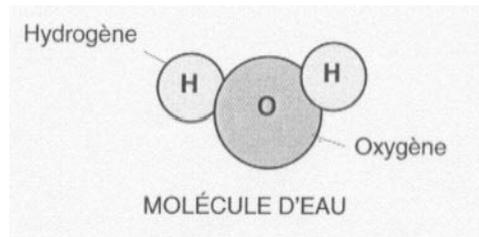
Brigitte Loiseau

Janvier 2006

CAPSULE THEORIQUE : L'ACIDITE

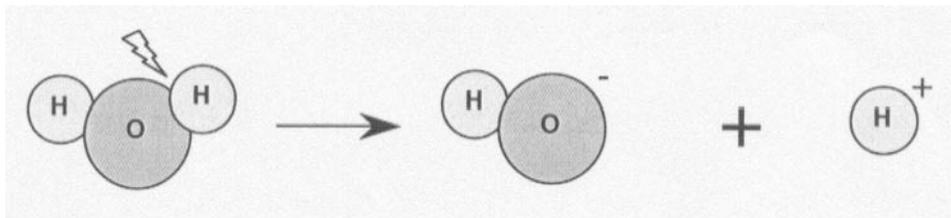


L'eau pure est une substance composée de particules formées de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène. Nous la représentons de la façon suivante :



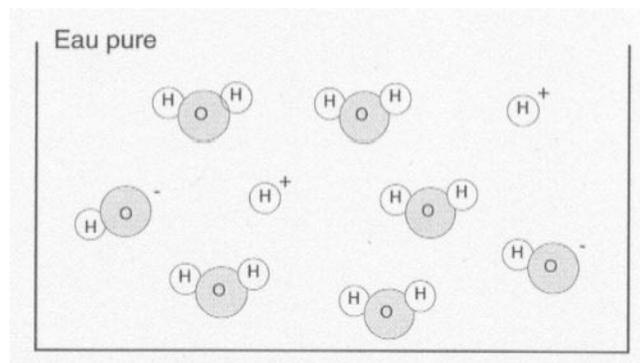
L'eau pure ne conduit pas le courant électrique, à première vue. Par contre, si nous utilisons un appareil très sensible, un faible courant pourra être détecté. Ce faible courant ne peut s'expliquer que par la présence de particules ayant une charge électrique.

Des études ont démontré que ces particules chargées sont le résultat du bris d'une liaison chimique dans la molécule d'eau. On peut l'illustrer comme ceci :

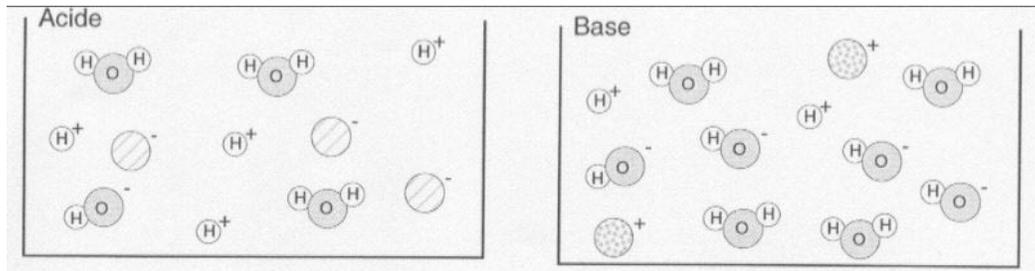


Une fois la molécule brisée, les deux parties de la molécule portent une charge électrique; une est positive et l'autre est négative. Ces parties chargées portent le nom d'ions. Il y a donc quelques ions H^+ et OH^- en très petite quantité.

Ce sont ces quantités d'ions qui déterminent le caractère acide ou basique d'une solution. En quantités égales, la solution sera neutre. C'est pourquoi l'eau pure est ni acide, ni basique; elle contient exactement la même quantité d'ions H^+ que d'ions OH^- .



On remarque qu'en rajoutant certaines substances à l'eau pure, on peut créer un déséquilibre entre la quantité d'ion H^+ ou OH^- . Si le déséquilibre penche du côté des ions H^+ , on qualifiera la solution formée d'acide, tandis qu'un déséquilibre favorable aux ions OH^- donnera une solution basique.



En 1909, le chimiste danois Soren Sorensen proposa une méthode de calcul permettant de mesurer le degré d'acidité d'une solution que l'on connaît aujourd'hui sous le nom d'échelle de pH. Le pH est calculé par rapport à la quantité d'ions H^+ présents dans une solution. Le pH mesure la "puissance" des ions "Hydrogène" d'une solution.

	ACIDE						NEUTRE	BASIQUE							
PH	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Quantité d'ions	$H^+ > OH^-$						$H^+ = OH^-$	$H^+ < OH^-$							

Le premier procédé utilisé pour déterminer le caractère acide ou basique des solutions fut la gustation. Depuis plus de 300 ans, on utilise des molécules organiques - des pigments de certaines plantes - pour distinguer sans risques les acides et les bases. Certaines substances ont en effet la propriété de changer de couleur selon le pH du milieu dans lequel elles se trouvent.

Nous utiliserons le jus de chou rouge pour ses propriétés d'indicateur de pH.

EXPÉRIMENTATION : ACIDITÉ ET POUVOIR TAMPON

À l'aide du matériel fourni et en équipe de deux, vous devez élaborer une démarche expérimentale afin de déterminer le pH de produits domestiques et de vérifier le pouvoir tampon de la roche ignée et de la roche sédimentaire.

Vous devez préparer un rapport de votre démarche en respectant le format suivant :

- 1) **Présentation du problème** – énoncer clairement le problème qu'on se propose de résoudre en ses propres mots et dire brièvement comment on va procéder.
- 2) **Matériel** – faire la liste de tous les produits et instruments nécessaires à la réalisation de votre démarche.
- 3) **Protocole** – énumérer dans l'ordre toutes les opérations à effectuer en laboratoire.
- 4) **Organisation des données** – présenter sous forme de tableau* toutes les données recueillies lors du laboratoire.

*Un tableau est encadré et a un titre centré au-dessus. Les données sont présentées en colonnes ou en rangées et sont séparées par des lignes.

- 5) **Analyse et interprétation** – Indiquer quel trait caractéristique ressort des résultats obtenus, expliquer la signification des résultats obtenus et répondre aux questions posées dans cette section. Indiquer ce qui pourrait être fait pour améliorer l'expérience en identifiant des causes d'erreur.
- 6) **Conclusion** – On répond clairement et de façon concise à la question formulée dans la présentation du problème.

Matériel disponible :

- Produits domestiques
- Jus de chou rouge
- Éprouvettes
- Support à éprouvettes
- Agitateur de verre
- Solutions de pH2 à pH 12
- Compte-gouttes
- Sol igné
- Sol sédimentaire
- Pluie acide
- Plaque de titrage

C-3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie

Critère d'évaluation :

- Respect de la terminologie, des règles et des conventions propres à la science et à la technologie dans la production de messages

Note : Avant d'entreprendre votre démarche en laboratoire, vous devez soumettre votre présentation du problème au responsable du laboratoire pour approbation.

Titre : _____

Problème à résoudre :

Hypothèse :

Matériel nécessaire:

Manipulations ou protocole:



Organisation des données :



