

3E- Acide / Base et les ions

Quels sont les ions présents dans les solutions acides ou basiques ?

PARTIE 1 :

- En vous rappelant que les ions sont des particules chargées électriquement, et donc que les ions conduisent le courant électrique, proposez le schéma d'une **expérience permettant de prouver** que les liquides acide et basique contiennent des ions.

PARTIE 2 :

- Lis les documents suivants et réponds aux questions en faisant des phrases

Les chimistes ont découvert que tous les liquides acides (jus de fruits, vinaigre, acide sulfurique, acide chlorhydrique, etc.) ont un point commun : ils contiennent tous des **ions hydrogène** de formule chimique H^+ . Et que plus ces ions sont **nombreux**, plus le liquide est acide, plus il est **concentré**.

Ce sont donc bien les ions hydrogène H^+ qui sont responsables de l'acidité : ce sont eux qui nous piquent la langue dans les jus de fruits ou dans le vinaigre, ce sont encore eux qui attaquent le tartre quand on fait agir un liquide détartrant, ce sont eux aussi qui réagissent avec le fer, comme nous le verrons dans une prochaine séquence... Décidément, ces ions hydrogène sont vraiment très actifs !

Par ailleurs, si un liquide acide est **trop concentré** et que l'on veut le **diluer**, il faut toujours verser l'acide dans l'eau, et non l'inverse (si l'on fait le contraire, il se produit un échauffement brutal, pouvant provoquer des projections d'acide).

Document 1

Les chimistes classent les liquides en trois catégories :

1- Les liquides **neutres** sont ceux qui ne contiennent aucun ion hydrogène ni aucun ion hydroxyde, ou alors qui en contiennent des quantités rigoureusement égales.

2- Les liquides **acides** sont ceux qui contiennent plus d'ions hydrogène de formule chimique H^+ . Ces liquides sont conducteurs du courant électrique puisqu'ils contiennent des ions.

3- Les liquides **basiques** sont ceux qui contiennent plus d'ions hydroxyde de formule chimique HO^- . Ces liquides sont également conducteurs du courant électrique.

Attention : ici, le mot « neutre » n'a pas du tout le même sens que dans l'expression « électriquement neutre ».

Exemples :

L'eau de Javel est un liquide basique. Les liquides basiques peuvent être corrosifs, tout autant que les liquides acides, quand ils sont concentrés. De l'eau pure (distillée) est un liquide neutre. Certains savons ou shampoings sont neutres également : cela te montre que « neutre » ne veut pas dire « potable », loin de là !

Document 2 : Qu'appelle-t-on « liquides neutres » et « liquides basiques » ?

Questions :

1- Quels sont les ions responsables de l'acidité (nom et formule) ?

2- Quand un liquide acide contient beaucoup de ces ions, on dit qu'il est

3- Quand un liquide acide contient peu de ces ions, on dit qu'il est

4- Quels sont les ions responsables de la basicité (nom et formule) ?

5- Qu'est-ce-qu'un liquide neutre ?

6- Rappelle ce que signifie "électriquement neutre" pour un atome. Le mot neutre a-t-il le même sens que dans la question 5 ?

7- Une solution aqueuse contient les ions suivants : fer (II) (de formule Fe^{2+}), chlorure (de formule Cl^-), et sodium (de formule Na^+). Cette solution est-elle acide, neutre ou basique (justifie la réponse en comparant le nombre d'ion hydrogène et d'ions hydroxyde dans cette solution) ?