

# Sciences physiques 3°PREPA METIERS cours du lundi 25 mai 2020

Compléter les pages 1 et 2 à l'aide de la page 3

Physique - Chimie 3 <sup>ème</sup> Prépa Métiers	<b><u>SOLUTIONS ACIDES ET BASIQUES</u></b> THEME 1 : ORGANISATION ET TRANSFORMATIONS DE LA MATIERE	<b>Chap. 08</b>
---	---	-----------------

**Attendu de fin de cycle :** Décrire et expliquer des transformations chimiques

*Je sais que :*

	A	NA
→ Une solution aqueuse peut être acide, basique ou neutre.		
→ Le domaine du pH est compris entre 0 et 14.		
→ Le caractère acide ou basique est associé à la présence d'ions H <sup>+</sup> et OH <sup>-</sup> .		
→ Les produits acides ou basiques concentrés présentent des dangers.		

*Je suis capable de :*

→ Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH en respectant les règles de sécurité.		
--	--	--

A : capacité Acquise et NA : capacité Non Acquise

## I- Le pH et sa mesure : (s'aider du document 1 p 3)

### a- Activité :

Solutions	Coca-cola	Produit nettoyant	Acide chlorhydrique	Soude (hydroxyde de sodium)	Eau distillée	Vinaigre
pH mesuré	2	9	1	14	7	3
Nature de la solution						

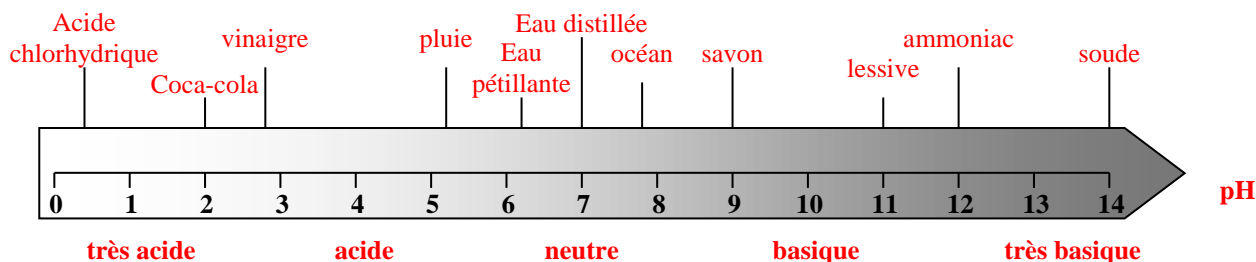
### b- Bilan :

Le pH d'une solution aqueuse est un ..... sans unité compris entre ..... et .....

Il permet d'évaluer l'..... ou la ..... de la solution.

Le pH peut être mesuré avec du ..... pH qui change de ..... en fonction de la ..... du pH ou un .....

Solution acide	..... < pH < .....
Solution .....	pH = .....
Solution basique	..... < pH < .....



## II- pH et ions en solution aqueuse :

(document 2 p 3)

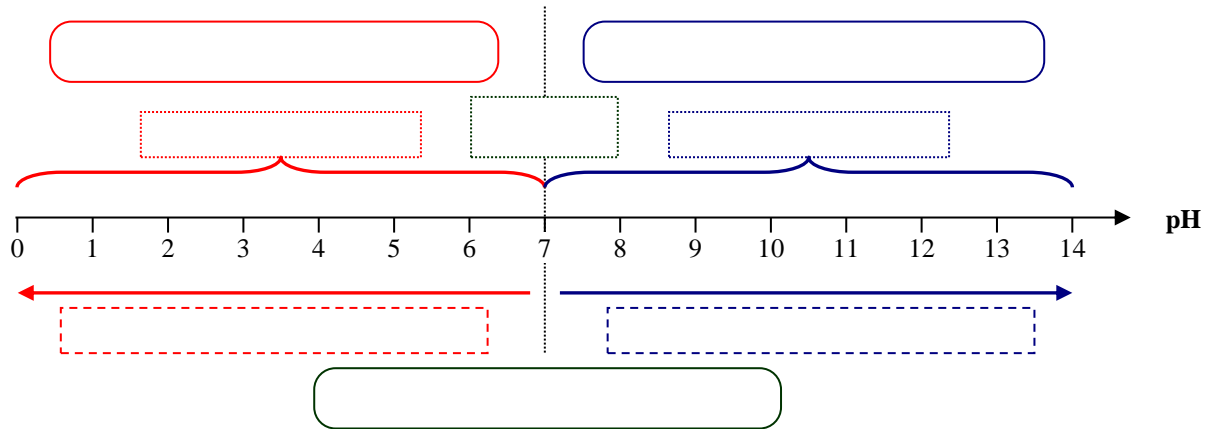
Une solution aqueuse contient des ..... d'..... et entre autres, des .....  
 $H^+$  et des .....  $OH^-$ .

Les ions ..... sont responsables de l'..... d'une solution et la ..... d'une solution dépend de la présence des ions .....

Une solution ..... contient ..... d'ions hydrogène  $H^+$  que d'ions hydroxyde  $OH^-$ .

Une solution ..... contient ..... d'ions hydrogène  $H^+$  que d'ions hydroxyde  $OH^-$ .

Une solution ..... contient ..... d'ions hydrogène  $H^+$  que d'ions hydroxyde  $OH^-$ .



## III- Dangers des produits concentrés :

(document 3 p 3)

Les produits (acides et bases) ..... présentent un ..... pour les utilisateurs et l'.....










Les solutions acides et basiques concentrées sont ..... ; elles peuvent provoquer des ..... graves.

Les ..... indiquées sur les ..... des produits chimiques renseignent sur les ..... et les ..... de .....

Ces informations peuvent se trouver sous forme de ..... et de ..... et/ou .....

..... des dangers (ou risques) :

Pictogrammes de .....

<p>SGH 01 Ex: explosifs</p> 	<p>SGH 02 Ex: gaz inflammables</p> 	<p>SGH 03 Ex: gaz comburants</p> 
<p>SGH 04 Ex: gaz sous pression</p> 	<p>SGH 05 Ex: corrosion cutanée / métaux</p> 	<p>SGH 06 Ex: toxique, mortel</p> 
<p>SGH 07 Ex: irritant, nocif</p> 	<p>SGH 08 Ex: cancérigène</p> 	<p>SGH 09 Ex: dangereux pour le milieu aquatique</p> 



**Document n°1 : pH d'une solution aqueuse**

**Qu'est ce que le pH ?**

L'acidité est une notion qui nous est familière car de nombreux aliments et boissons sont acides à des degrés variables : le vinaigre, le jus de citron, la tomate, les agrumes etc.

A l'opposé des solutions acides, il existe des solutions basiques. Il est difficile pour nous de comprendre ce qu'est une solution basique car les aliments et boissons ne le sont presque jamais. On trouve plutôt des solutions basiques parmi les produits d'entretien comme l'eau de javel ou les détergents.

Le pH est un nombre qui indique si une solution est acide ou basique et avec quel degré (faiblement ou fortement).

Le pH est une des rares grandeurs chimiques à ne pas posséder d'unité.

**Comment mesure-t-on le pH ?**

Le pH peut être évalué en utilisant du **papier pH**. Il s'agit de bandelettes imbibées de produits chimiques qui prennent des couleurs différentes selon la valeur du pH.

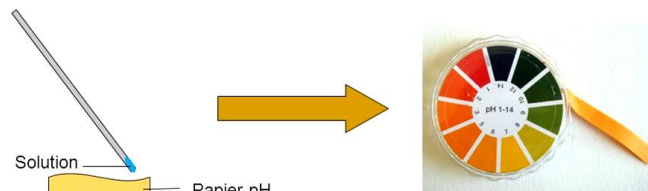
Il suffit alors de déposer une goutte de solution sur une bandelette et d'observer sa couleur. En comparant cette couleur à une échelle, on en déduit la valeur du pH.

*Remarque :* Il s'agit d'une méthode qui ne donne qu'une valeur approximative et ne permet de déterminer le pH qu'à l'unité près.

Le pH d'une solution peut être mesuré en utilisant un appareil appelé **pH-mètre**.

Un pH-mètre est constitué d'une sonde (elle-même constituée d'électrodes). Après avoir plongé cette sonde dans une solution le pH-mètre affiche la valeur du pH.

Le pH-mètre permet une mesure rapide et précise du pH (en général au dixième ou au centième près).



On dépose une goutte de solution sur le papier pH

On compare la teinte du papier pH à l'échelle présente sur la boîte



**pH des solutions acides, neutres ou basiques**

Si le pH est compris entre 0 et 7 la solution est acide.

Plus le pH est faible, donc proche de 0, et plus la solution est acide.

Si le pH est égale à 7 alors la solution n'est ni acide ni basique, on dit qu'elle est neutre.

Si le pH est compris entre 7 et 14 la solution est basique.

Plus le pH est élevé, donc proche de 14 et plus la solution est basique.

<http://physique-chimie-college.fr/cours-3eme-chimie/le-ph-des-solutions-aqueuses/>

**Document n°2 : Ions présents dans une solution aqueuse**

Toutes les solutions aqueuses (ainsi que l'eau supposée pure) contiennent des ions hydroxyde de formule OH<sup>-</sup> ou HO<sup>-</sup> et des ions hydrogène de formule H<sup>+</sup>.

Ces ions sont produits naturellement par une transformation chimique qui a lieu entre les molécules d'eau.

Lorsqu'une solution est neutre il y a autant d'ions hydroxyde que d'ions hydrogène.

Les ions hydrogène sont responsables de l'acidité d'une solution : lorsqu'ils sont plus nombreux que les ions hydroxyde la solution est acide.

Inversement les ions hydroxyde sont responsables du caractère basique (basicité) d'une solution : lorsqu'ils sont plus nombreux que les ions hydrogène la solution est basique.

<http://physique-chimie-college.fr/cours-3eme-chimie/les-ions-presents-dans-les-solutions-acides-et-basiques/>

**Document n°3 : Informations sur une étiquette**

Identité du fournisseur  
 Identification du produit  
 Pictogramme(s) de danger  
 Mention d'avertissement  
 Mention(s) de danger  
 Conseil(s) de prudence

**ACIDE CHLORHYDRIQUE... (≥ 25 %)**  
**DANGER**  
 H 314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.  
 H 335 - Peut irriter les voies respiratoires.  
 P 260 - Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols  
 P 261 - Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.  
 P 305 + P 351 + P 338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer

Des pictogrammes indiquant les conseils de prudence ou les consignes de sécurité peuvent également se trouver sur les étiquettes

