

Document 1 : Les produits d'entretien

<http://www.prevor.com/fr/toxicite-des-produits-d-entretien>

Les produits d'entretien sont des composés chimiques qui se caractérisent essentiellement par leur pH (**potentiel Hydrogène**).



Leur pH varie de 0 à 14 :

Les détergents ont un pH voisin de 7 avec une tendance basique.

Les décapants ont de pH très acide se rapprochant de 1

Les détartrants ont des pH acide entre 7 et 14

Les déboucheurs ou dégraisseur sont très basiques avec un pH se rapprochant de 14.

Les désinfectants peuvent être basiques ou acides suivant leur constitution.

Document 3 : Le pH-mètre

C'est un appareil qui est constitué d'une sonde (composée de deux électrodes) reliée à un voltmètre. La tension dépend de la valeur du pH, de la température et des électrodes. Après étalonnage de l'appareil, celui-ci affiche directement la valeur du pH de la solution.



Protocole qui sera à suivre pour l'utilisation pH-Mètre :

- L'appareil est en marche et déjà étalonné : ne pas toucher aux autres boutons !
- Rincer la sonde à l'eau distillée et l'essuyer à l'aide du papier absorbant avant chaque mesure.
- Verser la solution à étudier dans un bécher propre.
- Plonger la sonde (délicatement) dans cette solution. La sonde doit être complètement immergée.
- Relever la valeur lorsque celle-ci est stabilisée.

Attention: la sonde est à manipuler avec précaution car son extrémité (en verre) est très fragile et doit rester dans de l'eau distillée

Document 5: Qu'est-ce que le pH d'une solution ?

Le pH (potentiel Hydrogène) donne une information sur le caractère acide ($\text{pH} < 7$), basique ($\text{pH} > 7$) ou neutre ($\text{pH} = 7$) d'une solution aqueuse.

Le pH dépend uniquement de la concentration des ions hydroniums $[\text{H}_3\text{O}^+]$ acide et de la concentration de ions hydroxyde $[\text{HO}^-]$ basique. Sa valeur est comprise entre 0 et 14.

- Calcul de la concentration de l'ion oxonium H_3O^+ :

Concentration molaire
 mol.L^{-1}

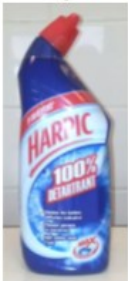
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

potentiel Hydrogène
Sans unité

Travaux Pratique pH et produits d'entretien

Des produits de natures différentes ne doivent jamais être mélangés entre eux. En particulier lorsqu'on mélange un acide avec une base il y a des risques de dégagement de vapeurs toxiques et des risques d'incendie par auto-inflammation.

L'objectif est donc de répertorier les produits d'entretien ci-dessous sur une échelle de pH pour en identifier leur nature (détartrant/décapant/détergent/désinfectant).

Eau de Javel	Vinaigre	Harpic	Lessive	Destop
				
				

Attention : l'eau de Javel décolore au bout de quelques secondes les substances chimiques : il faut donc regarder immédiatement la couleur !

- 1/ Indiquer la signification des pictogrammes et indiquer les précautions d'utilisation pour les expériences et pour le rangement à la fin de l'expérience.

Quels sont les produits que l'on ne doit pas mélanger entre eux ? Pourquoi ? Expliquer.
Citer un exemple.

Rendez-vous sur Phet ----> pH scale
ou à l'adresse.

https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_fr.html

Travaux Pratique pH et produits d'entretien

	pH	[H ₃ O ⁺] mol /L	[OH ⁻]	Acide ou basique
 Décapant				
 Savon				
 Sang				
 Crachat				
 Eau				
 Lait				
 Soupe de poulet				
 Café				
 Jus d'orange				
 Soda				
 Vomi				
 Acide de batterie				

Dilution d'une solution acide

Soit une solution de 20mL d'acide de batterie.

Quel est le pH de cette solution?

Quel est le pH de cette solution si on la dilue par 2?

Quel est le pH de cette solution si on la dilue par 4?

La concentration en ion Oxonium a-t-elle changé? (justifiez)

Le nombre d'ion Oxonium a-t-il changé? (justifiez)

Quel dilution faut-il réaliser pour que le pH augmente de 1? (réalisez la simulation)

Quel dilution faut-il réaliser pour que le pH augmente de 2? (réalisez la simulation)

Dilution d'une solution basique

Soit une solution de 20mL d'acide de décapant.

Quel est le pH de cette solution?

Quel est le pH de cette solution si on la dilue par 2?

Quel est le pH de cette solution si on la dilue par 4?

La concentration en ion hydroxyde a-t-elle changé? (justifiez)

Le nombre d'ion hydroxyde a-t-il changé? (justifiez)

Quel dilution faut-il réaliser pour que le pH diminue de 1? (réalisez la simulation)

Quel dilution faut-il réaliser pour que le pH diminue de 2? (réalisez la simulation)