

TRANSF 1 : Le pH (2)

Les pluies acides

Le développement de l'industrie et des moyens de transport a provoqué une augmentation du dégagement de gaz nocifs dans l'atmosphère.

Lorsqu'ils sont dispersés dans l'atmosphère, des gaz polluants comme le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote agissent sur l'eau en donnant de l'acide sulfurique et de l'acide nitrique.

Ces acides se retrouvent alors dans l'eau de pluie. En France, le pH "naturel" de l'eau de pluie est actuellement de 5,6 alors que les neiges tombées aux environs des années 1800 avaient un pH égal ou supérieur à 6.

Ces retombées acides provoquent la dégradation des édifices, des monuments en pierre calcaire.

Par exemple, il est estimé que la pollution atmosphérique a davantage endommagé l'Acropole depuis 25 ans que l'érosion naturelle depuis 25 siècles...

Les pluies acides sont également responsables du dépérissement de certaines forêts.

L'acidification des lacs et des cours d'eau entraîne une destruction parfois irréversible de la vie aquatique.

Au Canada, par exemple, en 1981, dans l'état de l'Ontario, environ 2000 lacs présentaient un pH inférieur à 5, ce qui a provoqué la perte de la quasi-totalité de leur peuplement de poissons.

Dans les Vosges et les Ardennes françaises, environ 10% des ruisseaux sont "acidifiés".

La baisse du pH provoque la mise en solution de métaux contenus naturellement dans le sol, comme l'aluminium, toxique à l'état dissous pour presque la totalité des organismes vivants.

La toxicité des eaux douces acidifiées provient beaucoup plus des métaux mis en solution que des effets directs des bas pH.

d'après un document de l'APPA

(Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique)

Ville de Besançon

- 1) La pollution atmosphérique a pour effet de diminuer le pH de l'eau de pluie
- 2) On mesure l'acidité
- 3) Ces retombées acides provoquent la dégradation des édifices, des monuments en pierre calcaire. Les pluies acides réagissent avec les monuments en pierre calcaire.
- 4) Mettre en contact du vinaigre ou de l'acide avec une pierre calcaire
- 6) Les métaux lourds
- 7) production des oxydes d'azote :
Utilisation de la voiture, utilisation de la climatisation (augmentation de la consommation de carburant), consommation de produit importé, utilisation de vieilles voitures sans pot catalytique
- production d'oxyde de soufre
chauffage au fioul et au charbon(pas plus de 19°C)

ACTIVITE 2 : QU'EST-CE QUI EST RESPONSABLE DU pH ?

1 - Expérience.

		pH
	Eau minérale seule	
1	Eau minérale + 1 mL de solution d'acide chlorhydrique	
2	Eau minérale + 2 mL de solution d'acide chlorhydrique	
3	Eau minérale + 1 pincée de chlorure de sodium	
4	Eau minérale + 2 pincées de chlorure de sodium	
5	Eau minérale + 1 mL de solution d'hydroxyde de sodium	
6	Eau minérale + 2 mL de solution d'hydroxyde de sodium	

2 - Interprétation :

- Ions présents dans les solutions utilisées :

	Solution aqueuse d'acide chlorhydrique		Solution aqueuse de chlorure de sodium		Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium	
Formules des ions présents	H ⁺	Cl ⁻	Na ⁺	Cl ⁻	Na ⁺	OH ⁻
Noms des ions

- Sachant qu'une solution d'acide chlorhydrique est obtenue par dissolution dans l'eau de chlorure d'hydrogène, compléter le tableau ci-dessous.

Ions ajoutés	Comment varie le pH ?	Comment devient la solution ?	Quel est l'ion responsable de cette variation ?
En (1) et (2) :			
En (3) et (4) :			
En (5) et (6) :			



Animations : Mesure de pH / Pictogramme de sécurité / Réactions

Conclusion :

- L'ion responsable du caractère acide d'une solution est l'ion Hydrogène que l'on peut représenter par la formule chimique H⁺

- L'ion responsable du caractère basique d'une solution est l'ion Hydroxyde que l'on peut représenter par la formule chimique OH⁻

Remarque :

- L'acide chlorhydrique contient des ions hydrogène H⁺ et des ions chlorure Cl⁻.
- L'hydroxyde de sodium (soude) contient des ions hydroxyde OH⁻ et des ions sodium Na⁺.