

LA PLUIE ACIDE ET SES CONSÉQUENCES

Qu'est-ce-qu'une pluie acide?

La pluie acide est à la base d'une solution aqueuse dont les solutés sont différentes sortes de gaz acides tel que le dioxyde de soufre, le dioxyde de carbone, etc. Cette solution, dorénavant très acide, rend les lacs nocifs pour les animaux qui y vivent et elle nuit aussi à la flore de notre planète terre.

Sa formation:

Il y a deux molécules qui prendront place dans la formation d'une pluie acide:

- le monoxyde d'azote (NO)
- le dioxyde de soufre (SO₂)

Il y aura donc deux réactions produisant:

pour la molécule de NO: $2 \text{NO} + \text{O}_2 = 2 \text{NO}_2$ et $3 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{HNO}_3 + \text{NO}$

pour la molécule de SO₂: $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{SO}_3$ et $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

Le monoxyde d'azote (NO) provient des gaz d'échappement et le dioxyde de soufre provient de la combustion des matériaux fossiles.

Aussi, le dioxyde de carbone contenu dans l'air rend l'eau des nuages un peu plus acide qu'ils le sont déjà. L'acide des gaz volcaniques et des aérosols peuvent aussi être à l'origine des pluies acides.

L'acidité des pluies acides a deux origines:

- Des sources naturelles

Exemples: NO_x produits par la foudre, des océans, des feux de forêts, etc.

- Des sources chimiques: de l'acide venant des industries, des transports, des centrales thermiques, etc.

Exemples: SO₂ résultant de la pollution de l'air et NO_x formé lors des combustions de l'atmosphère formant de l'acide nitrique. Les activités de l'homme tels que le chauffage et la circulation automobile sont les principales sources.

Comment le pluie acide rend-t-elle l'eau potable dangereuse?

Habituellement, l'eau n'est pas très acide mais lorsqu'elle est mélangée à d'autres substances tels que des polluants, son pH devient supérieur à 7 et cela rend l'eau

dangereuse et non-potable. Des équipements de traitements devront donc la désinfecter et la rendre potable à ses consommateurs.

Les pluies acides nuisent-elles aux bâtiments?

Les pluies acides causent la corrosion des métaux et la détérioration de la peinture. On peut même l'expérimenter chez soi! Pour cette expérience, vous aurez besoin de deux morceaux de craie, du vinaigre blanc qui est un acide de pH 2.8 et de l'eau potable qui est neutre. Vous placerez un morceau de craie dans le verre de vinaigre blanc qui est très acide, comme les pluies acides, et une autre dans le contenant d'eau potable. Le lendemain, vous noterez que la craie dans le contenant de vinaigre sera la plus dissous.

Les pluies acides causent-t-elles des problèmes de santé?

Les pluies d'acides ne causent pas des problèmes de santé importants mais plus des problèmes de poumon tels que l'asthme et la bronchite. Il y a eu des estimations d'une réduction de 550 morts prématurées et de 1520 visites dans les salles d'urgences si il y aurait 50% moins d'émissions de dioxyde de soufre au Canada et aux États-Unis.

Les conséquences des pluies acides sur la flore:

Les pluies acides dissolvent les éléments nutritifs qui composent le sol, ceux-ci seront ensuite emportés par les pluies. Elles tuent aussi les micro-organismes laissant les sols sales, et ainsi éliminant toutes chance de régénération des éléments nutritifs.

Il y aura aussi décolorations des feuilles des plantes ce qui les empêchera de pratiquer la photosynthèse et les arbres perdront leurs épines. Il est aussi possible de des substances libérées du sol empoisonnent les arbres, et l'acide s'attaquera aux racines. Ceci mène à des conditions climatiques difficiles causé par une diminution de flore dans le monde et à une augmentation de mortalité par rapport aux épidémies.