



[www.cybersciences.com](http://www.cybersciences.com)

## Les pluies acides

La pollution et les pluies acides ont des effets négatifs sur les habitats naturels. Nous savons tous que l'eau est un élément essentiel à la vie. Les pluies sont importantes puisqu'elles remplissent nos lacs, nos rivières ainsi que tous les autres bassins d'eau. C'est d'ailleurs ceux-ci qui nous fournissent l'eau domestique et industrielle. Aujourd'hui, ces pluies sont empoisonnées par la pollution atmosphérique, ce qui diminue la qualité de l'eau. On dit même que les populations de grenouilles et d'amphibiens sont en chute libre depuis plusieurs années à cause de la pollution. On dit aussi que les dinosaures auraient peut-être été étouffés par le dioxyde de carbone, en plus d'être victimes de pluies acides, ce qui aurait peut-être causé leur extinction. Cela montre bien les conséquences néfastes des pluies acides. On ajoute même que les pluies acides endommageront les cultures et les arbres. Des études menées en Inde ont indiqué que le voile atmosphérique causé par la pollution réduira les récoltes de riz en hiver d'au moins 10 %.

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

Avant d'essayer de comprendre ce phénomène, il nous faut d'abord définir les termes *acide*, *neutre* et *base*. Un acide est une substance dont le pH est compris entre 0 et 7 (comme le jus de citron ou le vinaigre). Une substance neutre n'est ni acide ni basique et son pH est donc égal à 7. L'eau distillée en est un bon exemple. Une base, par contre, est une substance dont le pH est supérieur à 7 (comme du Pepto Bismol, médicament qu'on consomme pour apaiser des

brûlures d'estomac causées par un surplus d'acidité). Une pluie normale est légèrement acide, mais il existe des pluies aussi acides que le jus de citron. Les deux principaux polluants responsables des pluies acides sont le **dioxyde de soufre** et les **oxydes d'azote**. Ces polluants sont généralement des résidus de combustion de charbon, de pétrole et de gaz (dioxydes de soufre), de carburants et d'engrais (oxydes d'azote). Plus précisément, ils proviennent des centrales thermiques qui utilisent du charbon, des fonderies de nickel et de cuivre et des véhicules automobiles. Lorsque les deux gaz mentionnés plus haut sont en suspension, ils se transforment par réaction chimique avec les vapeurs d'eau. Le dioxyde de soufre devient de l'acide sulfurique et les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) deviennent de l'acide nitrique. Ces gaz restent en suspension jusqu'à ce qu'il y ait des précipitations. Celles-ci vont laver l'atmosphère et tous les endroits qui reçoivent les précipitations seront probablement pollués. Il est important de mentionner que ces gaz peuvent se déplacer dans l'atmosphère. Par exemple, la plupart des pluies acides qui tombent sur la moitié est du Canada proviennent de polluants atmosphériques acides se trouvant dans la partie est de l'Amérique du Nord. Les vents sont donc responsables de ces déplacements.

On distingue des **pluies acides naturelles et des pluies acides artificielles**. L'acidité des pluies acides naturelles est causée par les volcans, les marécages et les plantes putrescentes qui exhalent de l'anhydride sulfureux (oxyde de soufre). Elles sont nuisibles pour l'environnement, mais elles sont beaucoup moins acides et polluantes que les pluies acides artificielles, dont l'acidité est due aux conséquences de l'activité humaine. Voici différentes activités humaines qui contribuent à la formation des pluies acides :

- Les usines
- Les véhicules
- Les centrales
- Les maisons

Les humains ont donc leur part de responsabilité quant à la pollution de la planète. Pour chacune des activités mentionnées ci-dessus, les humains brûlent des carburants qui produisent de l'anhydride sulfureux et des oxydes d'azote.

## **Les effets causés par les pluies acides**

Les pluies acides entraînent des conséquences assez graves pour l'environnement. Les végétaux, les animaux, les lacs ainsi que les êtres humains sont touchés par ces pluies. Lorsqu'une espèce qui vit dans un habitat déterminé est touchée, les autres espèces de l'habitat sont touchées également. De plus, les pluies restent longtemps dans les sols, donc elles endommagent les racines des petits comme des grands végétaux (ex. : les fougères ou l'épinette). Elles peuvent même causer la mort ou retarder la croissance de ces végétaux. Les habitats lacustres souffrent aussi des effets produits par les pluies acides. Quand l'eau d'un lac devient de plus en plus acide, les bactéries qui s'y trouvent et qui sont une source de substances nutritives, meurent. Puis, le même sort arrive aux petits poissons. Par conséquent, l'habitat se transforme totalement et on dit que le lac devient sans vie. L'eau acide des lacs est très claire, car on n'y retrouve plus de plantes ni d'animaux minuscules comme dans les lacs non pollués. Ce qui est encore plus dévastateur, c'est la neige et la giboulée (mélange de pluie et de neige), car lorsque le printemps arrive, la neige fond et augmente l'acidité des lacs en quelques heures. Le lac ne peut plus maintenir les végétaux et les animaux en vie. Finalement, les pluies acides peuvent nuire aux habitats humains et même aux êtres humains. Elles entraînent l'usure des matériaux de construction des bâtiments, des monuments, des statues, des vitraux, des peintures, etc. Elles accélèrent la corrosion du métal (la rouille) qui compose les ponts et les lignes de chemins de fer. On peut observer certains de ces phénomènes un peu partout dans le monde. Par exemple, à Rome, la statue de Marc-Aurèle, fait par Michel-Ange, a été enlevée afin d'être protégée des pluies acides et donc de la pollution atmosphérique. Cela prouve que le problème des

pluies acides est mondial. Voici les endroits où on retrouve le plus de pollution acide :

- **Amérique du Nord** (surtout à l'est)
- Est de l'Amérique du Sud
- **Europe**
- Afrique (surtout au sud)
- Asie