



## Corrigé Les conséquences des pluies acides

### Partie 1 Formation des pluies acides

1. À l'aide des documents, explique pourquoi l'acidité de l'eau de pluie ne cesse d'augmenter.

- D'après le document 2, la quantité de dioxyde de carbone ne cesse d'augmenter dans l'atmosphère. Elle passe, par exemple, d'environ 330 ppm en 1950 à 400 ppm en l'an 2000 et l'on prévoit qu'elle dépassera 600 ppm en 2050. Or, d'après le document 3, le dioxyde de carbone se dissout dans l'eau de pluie selon la transformation chimique suivante :  $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ . Et l'acide carbonique  $\text{H}_2\text{CO}_3$  se dissocie dans l'eau selon la transformation chimique suivante :  $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2 \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ . Il y a donc de plus en plus d'ions hydrogène  $\text{H}^+$  dans l'eau de pluie. Puisque l'ion hydrogène est l'ion responsable de l'acidité, le pH de l'eau de pluie ne cesse d'augmenter.

### Partie 2 Impact des pluies acides sur les poissons

- Si quelques gouttes de pluie acide tombent dans un lac, quel phénomène physique subissent-elles ? Est-ce que le pH du lac varie beaucoup ?
- En cas de fortes précipitations, quel sera l'effet sur l'eau du lac et ses poissons ?

- Si quelques gouttes de pluie acide tombent dans un lac, elles subiront une dilution. Ainsi, le pH du lac ne variera pas beaucoup.
- En cas de fortes précipitations, l'eau de pluie acide s'ajoutant au lac peut être très importante et avoir une influence nette sur le pH de l'eau du lac, en le faisant diminuer. Cela peut avoir des conséquences mortelles pour les poissons (document 5), qui ne peuvent pas vivre dans une eau dont le pH est inférieur à 6. Si le pH de l'eau du lac baisse trop, les poissons ne pourront pas survivre.

### Partie 3 Le saturnisme

- Écris l'équation de réaction équilibrée de la transformation chimique du plomb avec l'acide chlorhydrique.
- Comment peut-on avoir du plomb dans le sang ? Sous quelle forme s'y trouve-t-il ?

- D'après les documents 8 et 9, les produits de la transformation chimique du plomb Pb avec l'acide chlorhydrique sont :
  - les ions plomb (II)  $\text{Pb}^{2+}$  (précipité jaune au test à l'iodure de potassium) ;
  - le dihydrogène  $\text{H}_2$  (détonation au test de flamme).

Les ions chlorure mis en évidence par le test à l'hydroxyde de sodium sont spectateurs : ils ne sont ni consommés ni produits par la transformation chimique.

L'équation de réaction ajustée de la transformation chimique du plomb avec l'acide chlorhydrique est :  $\text{Pb} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{H}_2$ .

- D'après le document 7, le plomb entre dans le sang par la voie digestive essentiellement, mais aussi par la voie cutanée en cas de plaie. Le plomb dans le sang se trouve sous la forme ionique.

### Ressources

- <http://www.climat-en-questions.fr/>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pluie\\_acide](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pluie_acide)
- [http://wikichimiegroupe1.dberard1.profweb.ca/index.php/Acide\\_et\\_base](http://wikichimiegroupe1.dberard1.profweb.ca/index.php/Acide_et_base)
- [https://www.notre-planete.info/environnement/pollution\\_air/pluies\\_acides.php#consequences](https://www.notre-planete.info/environnement/pollution_air/pluies_acides.php#consequences)
- <http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/dossiers-d-information/le-saturnisme-ou-intoxication-au-plomb>



Retrouvez d'autres sujets sur [www.lelivrescolaire.fr](http://www.lelivrescolaire.fr)