

LA PLUIE

I- Généralité :

Précipitation atmosphérique à l'état **liquide**. La pluie tombe quand la température de la vapeur d'eau diffuse dans l'atmosphère baisse d'une manière importante, mais sans descendre en dessous de 0°C, et que la vapeur se dépose autour des noyaux de condensation.

Les petites gouttes qui se forment tombent d'abord très lentement et rencontrent une grande **résistance** opposée par l'**air**, puis elles acquièrent progressivement une **vitesse** toujours plus grande en grossissant.

Pour des gouttes ayant un diamètre de **1/50 de mm**, la vitesse de chute est de **1 cm /seconde**. Généralement, le diamètre des gouttes de pluie varie entre **1 et 3 mm** ; il peut aller parfois jusqu'à **7 mm**.

II- Pluies acides :

Au cours des dernières décennies, à la suite d'une forte augmentation de la consommation des **combustibles fossiles**, on a enregistré une grande progression de la **teneur** en **acidité** des précipitations.

La pluie est par nature légèrement acide (**pH ~ 5,6**), car elle réagit normalement avec l'**anhydride carbonique** de l'air et contient de l'**acide carbonique**.

Les taux de **pH** relevés aujourd'hui sont en réalité bien inférieurs (**pH ~ 4,1**, pour l'**Europe continentale** et **pH ~ 4,9** aux bords du continent, **Portugal** et **Irlande**), atteignent un pH de **3**, et même moins, au cours de certains **orages**.

Des pluies ayant des taux d'acidité aussi élevés endommagent irrémédiablement les forêts et empoisonnent les eaux des **lacs** et des **rivières** avec de graves répercussions sur la **faune**.

La substance qui provoque les effets les plus désastreux c'est l'**anhydride sulfureux (SO₂, oxyde de soufre)**, qui réagit avec l'air humide en s'oxydant en **ion sulfate (SO₄⁻)** et en se transformant ensuite (du moins partiellement) en **acide sulfurique**.

La source principale de **SO₂** (outre les sources naturelles comme les **volcans** et les **aérosols marins**) est alimentée par les **combustibles fossiles** qui fournissent **50%** du soufre présent dans l'atmosphère terrestre (**85%** du soufre présent dans l'atmosphère de l'Europe continentale).

Le mécanisme de la formation des pluies acides est accéléré par la **pollution** atmosphérique globale, du fait que les particules (en particulier du **fer** et du **manganèse**), présents dans l'**atmosphère**, catalysent les réactions d'**acidification**.

D'autres agents catalytiques locaux sont l'**ozone**, le **peroxyde d'hydrogène** et l'**ammoniaque**.

Les **oxydes d'azote (NO₂)**, émis par les centrales **thermoélectriques** et par les tuyaux d'échappement des automobiles, contribuent également à acidifier les pluies puisqu'avec l'humidité, ils se transforment en **acide nitrique (HNO₃)**.

On pourrait obtenir une réduction de l'acidité des pluies, ne serait ce qu'en contrôlant strictement les émissions gazeuses des centrales thermoélectriques et des moteurs à combustion interne (par exemple : **pots catalytiques**).

III- **Pluies artificielles :**

Précipitation provoquées par la **dissémination** de **glace sèche (CO₂)** dans un **nuage**. Le **bioxyde de carbone** provoque la formation de cristaux de glace par un **refroidissement** très rapide de la vapeur d'eau atmosphérique ; la condition indispensable est que, dans les hautes couches de l'atmosphère, il existe de l'**humidité** et des **turbulences** suffisantes pour produire le phénomène de la pluie.

D'autres substances ont été expérimentées pour la production de la pluie artificielle : les **granules d'iodure d'argent**, d'**oxyde de cérium**, de **chlorure de calcium** ou bien de l'**air liquide**.

La dispersion des différentes substances est effectuée par des **avions** ou par des **fusées** qui explosent à l'intérieur du nuage.