

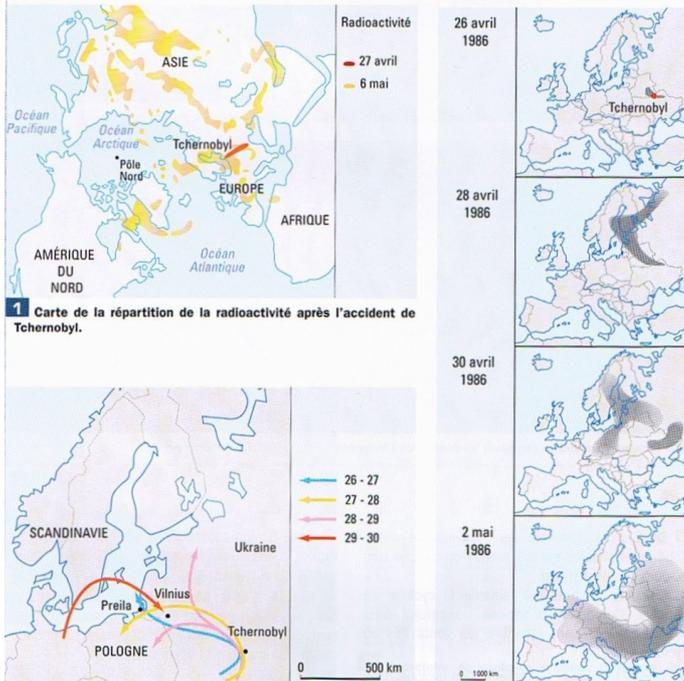
Les images satellitaires nous ont permis de mettre en évidence des mouvements atmosphériques.

Problème : Comment expliquer les mouvements observés par les images satellitaires.

Objectifs : utiliser des expériences et/ou des documents pour résoudre un problème.

I. Vitesse et direction des mouvements atmosphériques

Le 25 avril 1986, l'un des quatre réacteurs de la centrale nucléaire de Tchernobyl (Ukraine, à l'époque en URSS) explosait, libérant dans l'atmosphère (troposphère) un gigantesque nuage radioactif.



A partir du document 3

1. décrivez la répartition des zones radioactives une semaine après la catastrophe radioactive. Proposez une hypothèse pour l'expliquer.
2. En utilisant vos connaissances sur la structure verticale de l'atmosphère, indiquez où se répand le nuage radioactif.
3. Décrivez le mouvement du nuage de Tchernobyl. Que pensez-vous de sa vitesse et de sa trajectoire?

A partir du document 4

4. En utilisant vos connaissances de la structure verticale de l'atmosphère, indiquez où se répand le panache volcanique.
5. Quelles caractéristiques des vents sévissant au-dessus de 12000 m d'altitude sont mises en évidence par l'aspect de ce panache?
6. A partir de ces documents, décrivez les caractéristiques des vents d'altitudes à l'équateur.

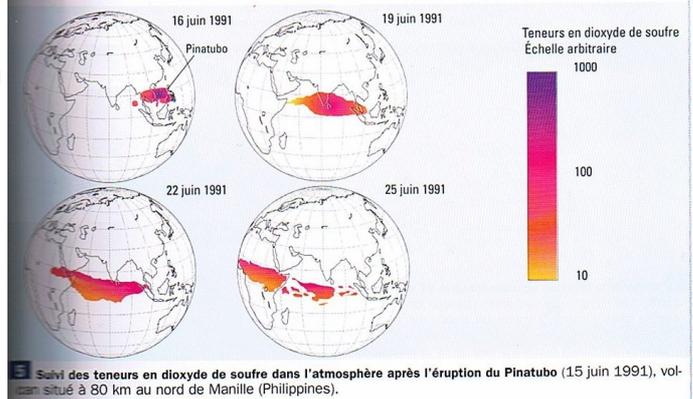
Document 3 : Un nuage radioactif

7. Faire un bilan sur les caractéristiques des mouvements atmosphériques dans la troposphère et la stratosphère.

Document 4 Un nuage de poussières volcaniques



4 L'atmosphère au-dessus de la Nouvelle-Guinée, après l'éruption du Rabaul le 19 septembre 1994. Les substances éjectées par le volcan (cendres, eau, etc.) ont atteint une altitude supérieure à 18 000 mètres. (Image navette Discovery.)



5 Suivi des teneurs en dioxyde de soufre dans l'atmosphère après l'éruption du Pinatubo (15 juin 1991), volcan situé à 80 km au nord de Manille (Philippines).

II La force de Coriolis

Matériel fourni : Globe terrestre, craie
Faire tourner le globe terrestre dans le sens des aiguilles d'une montre et tracer un trait de craie du Nord au Sud dans l'hémisphère Nord.

1. Traduire l'observation une phrase et un schéma.
2. Faire une extrapolation pour l'hémisphère Sud.
3. Faire un bilan

III. Des mouvements de convection

Expérience faite par le professeur avec le **matériel suivant** : bâtonnet d'encens, verre de montre, glaçons.

1. Réaliser un schéma de l'expérience faite par le professeur et expliquer en une phrase ce qu'il se passe.
2. Traduire sous forme d'un schéma, le fonctionnement d'une cellule de convection atmosphérique tel qu'il est décrit dans le document 5. On doit pouvoir visualiser :
 - les mouvements d'air entre le sol et la troposphère
 - les moteurs des mouvements
3. Écrire un petit texte pour expliquer qui sont les moteurs des mouvements de convection et leur mode de fonctionnement.

L'air chaud, moins dense que l'air froid, s'élève, ce qui génère au sol une zone de basse pression, aussi appelée dépression. Arrivé au sommet de la troposphère, cet air progresse en altitude tout en se refroidissant. Une fois refroidi, il redescend vers le sol, créant ainsi une zone de haute pression que l'on appelle anticyclone. Les vents de surface, orientés des zones de haute pression vers les zones de basse pression, ramènent cette masse d'air à son emplacement initial.

En altitude comme au niveau du sol, les masses d'air en déplacement sont en outre déviées par la force de Coriolis, liée à la rotation de la Terre.

L'ensemble de ce circuit forme une cellule de convection (ou de circulation) atmosphérique.

LEXIQUE :

- Force de Coriolis :
- Convection :
- Anticyclone

BIBLIOGRAPHIE:

- Livre pages 162, 163, 174 (activité TP2), 182 et 183