MAT6 : L'air

Introduction (oral) :
1/ Quels sont les 3 états physiques de l'eau ?
2/ Donner des exemples pour les 3 états.
3/ Que peut-il y avoir dans l'eau ? sels minéraux, soluté (sucre, sel), gaz : dioxyde de carbone
4/ L'eau est-elle un corps pur ? Justifie.
5/ Quels sont les noms des changements d'états ?

I. Composition de l'atmosphère

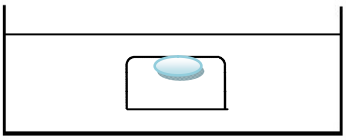
ACTIVITE 1 : CONNAISSANCES DES ELEVES SUR LA COMPOSITION DE L'AIR

Que savez vous sur l'air ?
1/ Qu'est ce que l'air ? De quoi est-il constitué ?
2/ Où se trouve l'air ?
3/ A quoi sert-il ?
Quelle est l'épaisseur de la couche d'air par rapport au rayon de la terre ?
Où ne peut-on plus respirer ?

Epaisseur de l'atmosphère : 800 km (l'air concentré sur les 10 premiers km)
Diamètre de la Terre : 12 800 km (6400 km pour le rayon)
Image : l'atmosphère aurait l'épaisseur de la peau d'une pomme si la Terre est une pomme
Sommet du Mt Blanc 4800m
Sommet du Mt Everest 8800m soit 8km
l'air est moins de 50 % moins dense à son sommet qu'au niveau de la mer
Avion : 10km

ACTIVITE 2 : EXPERIENCE AVEC LE COTON

Expérience : Bouteille en plastique contenant un chiffon (ou coton) qu'on applique perpendiculairement à la surface de l'eau liquide contenue dans une cuve.



Faire le schéma de l'expérience et mettre une légende (critique des schémas au tableau)

Prévois ce qu'il va se passer : ……
Observation : le coton n'est pas mouillé

- Explique pourquoi le plus clairement possible par écrit
Le coton n'est pas mouillé, l'eau ne peut pas entrer car il y a de l'air dans la bouteille

- Pourquoi pensais-tu que l'eau pouvait rentrer dans la bouteille ? car elle était vide.
- Est-elle vide ? non elle est pleine d'air.
L'air est invisible, insaisissable et pourtant elle est bien présente dans la bouteille.

Essayer de trouver un moyen pour montrer qu'il y a, quelque chose, de l'air, de la matière dans la bouteille : on la perce.

Animations : Composition de l'air / Atmosphère / Pression

CONCLUSION :

L'air est un mélange de gaz.
L'air sec contient principalement deux gaz : environ 80% (ou 4/5) de diazote et 20% (ou 1/5) de dioxygène.

Il y a 4 fois plus de diazote que de dioxygène
Le dioxygène et le diazote sont des corps purs.

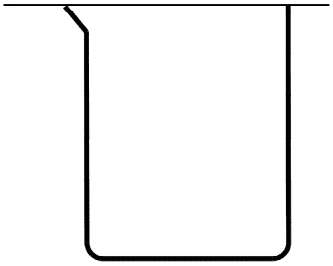
L'air contient aussi :

- D'autres gaz (argon dioxyde de carbone vapeur d'eau …) qui provient de l'activité humaine et de la respiration des végétaux et animaux.
- Des particules solides : des fumées et des poussières.
- De l'eau à l'état solide, liquide et gazeux.

II. Le modèle de l'air

ACTIVITE 3 : MODELISATION DE L'AIR

De l'air est enfermé dans un bécher, représenter les particules dans le bécher :



1/Quelles formes choisir ? On choisit généralement des formes géométriques : des triangles, des rectangles, des ronds, etc…
2/ Les particules ont les mêmes dimensions
3/ Représenter 10 particules.

On ouvre les fenêtres, on sent l'air qui rentre.
Les particules ne sont pas liées entre elles. Elles ne se touchent pas.
Dans un gaz les particules sont espacées les unes des autres.

4/ Que contient principalement l'air ? du dioxygène et du diazote.
Donc l'air est constitué 2 types de particules : les molécules de dioxygène et les molécules de diazote.
5/ Quelles sont les proportions ? 20% de dioxygène et 80% de diazote.
Donc il y a 4 fois plus de molécules de diazote que de molécules de dioxygène.
6/ Qu'y a-t-il entre les particules ? Du VIDE

ACTIVITE 4 : MOLECULE PARTY ! (NOTE)

Par groupe d'élèves, représenter le comportement des molécules dans un récipient fermé.
> 4 passages par groupe.

Notation : Présentation / 15 Participation /5

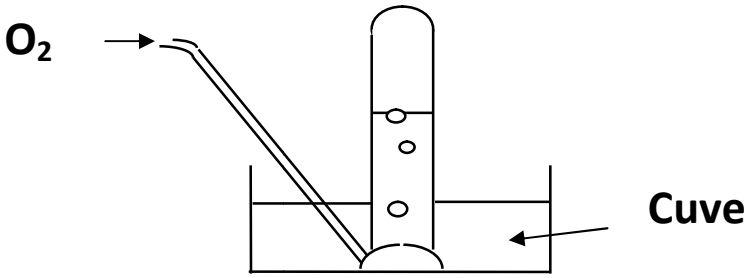
ETAT SOLIDE (Corps pur) / 3	ETAT LIQUIDE (Corps pur) / 3	ETAT GAZEUX (Corps pur) / 3	ETAT LIQUIDE (Corps pur) / 3
VAPORISATION LIQUIDE > GAZEUX / 4	SUBLIMATION SOLIDE > GAZEUX / 4	SOLIDIFICATION LIQUIDE > SOLIDE / 4	LIQUEFACTION GAZEUX > LIQUIDE / 4
ETAT LIQUIDE (Mélange) / 4	ETAT SOLIDE (Mélange) / 4	ETAT SOLIDE (Mélange) / 4	ETAT GAZEUX (Mélange) / 4
EXPANSION d'un GAZ (augmentation du volume) / 4	COMPRESSION d'un GAZ (diminution du volume) / 4	DISSOLUTION d'un SOLIDE dans un LIQUIDE / 4	DISSOLUTION d'un GAZ dans un LIQUIDE / 4

Animations : Modèle de l'air

III. Le dioxygène

ACTIVITE 5 : RECUEIL DU DIOXYGENE PAR DEPLACEMENT D'EAU

Expérience :



1. Allumer une allumette
2. Enflammer la bûchette
3. Souffler la flamme pour laisser un point incandescent
4. Ouvrir la bouteille contenant le dioxygène
5. Introduire la bûchette incandescente

CONCLUSION :

Le dioxygène est nécessaire à la vie. Il est consommé par l'Homme au cours de la respiration.

> Fiche méthode : Test de reconnaissance du dioxygène