



Energie éolienne

I. Etats physiques de la matière et changements d'états



1. Rappels : les trois états physiques de la matière

La matière, quelle que soit sa nature, peut exister sous _____ états physiques : état _____, état _____, état _____.

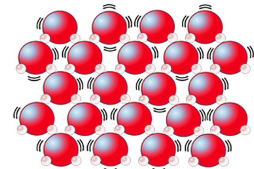
Les solides ont une _____ propre. Les liquides n'ont pas de forme propre, ils prennent la forme du _____ qui les contient. La surface _____ d'un liquide au repos est plane et _____.

Un gaz n'a pas de forme propre, il occupe tout le _____ qui lui est offert. Un gaz est facilement _____ : sous l'effet de contraintes extérieures, son volume peut être aisément modifié.

2. Description microscopique des trois états de la matière

a) état solide

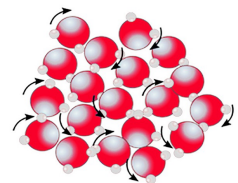
Les particules constituant le solide sont _____ entre elles. Elles ne sont pas libres de se _____, elles vibrent autour de leur position d'équilibre. L'état solide est un état compact et ordonné.



eau solide

b) état liquide

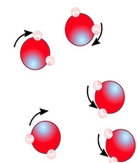
Les particules d'un liquide sont proches les unes des autres et agitées. Les particules sont faiblement liées et peuvent _____ les unes sur les autres. L'état liquide est compact et _____.



eau liquide

c) état gazeux

Un gaz ne possède ni volume propre, ni forme propre. Un gaz prend la forme du récipient qui le contient et occupe tout _____ disponible. Au niveau microscopique, les molécules d'un gaz sont en _____ permanent. Leur vitesse augmente avec la _____ du gaz. Les chocs des molécules de gaz sur les parois de l'enceinte qui le contient sont responsables de la _____ du gaz.



vapeur d'eau



Modifier les paramètres de la modélisation puis compléter le cours

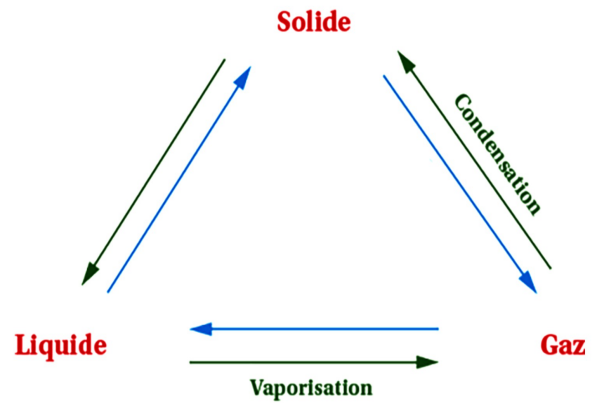


3. Changements d'état (Rappels)

a) Noms des changements d'état

Sous l'effet d'une modification de température ou de pression, un corps peut changer d'état physique. Les six changements d'états possibles se nomment : **fusion – solidification ; vaporisation – liquéfaction ; condensation - sublimation**

(identifier ces changements d'état en complétant le diagramme ci-contre).



b) Températures de changement d'état d'un corps pur

Un corps pur est une substance ne comportant qu'une seule sorte d'_____ à la différence d'un mélange. On peut associer une _____ chimique à un corps pur. Un corps pur possède des _____ de changement d'état qui le caractérisent.

La température de fusion d'un corps est identique à sa température de _____. De même les températures de vaporisation et de _____ sont identiques pour un corps pur donné.

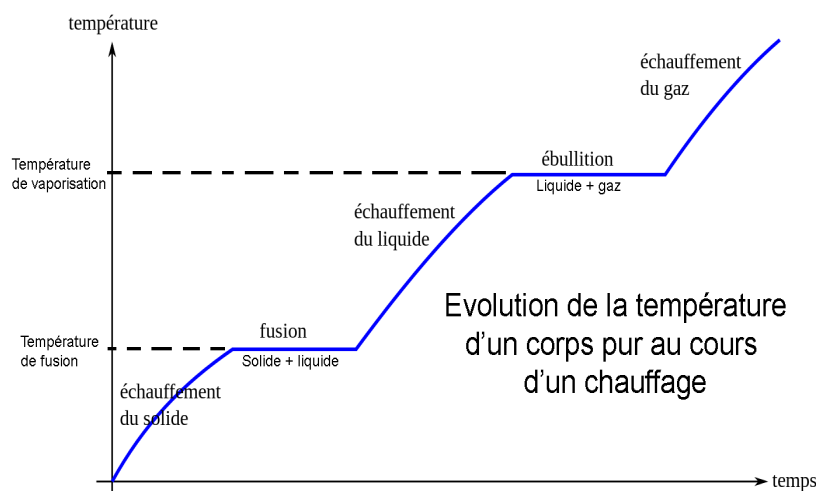
Substance	Fusion Solidification	Vaporisation Liquéfaction
Eau pure	0 °C	100 °C
Fer	1 535 °C	2 750 °C
Éthanol	-117 °C	79 °C
Dioxygène	-218 °C	-183 °C
Plomb	327 °C	1 749 °C
Cyclohexane	6 °C	81 °C



La mesure de la température de changement d'état d'un corps pur permet de l'identifier (Exemple : mesure d'une température de fusion à l'aide d'un banc _____ vidéo à regarder à partir de 2 min 17 s).

c) Existence de paliers de température (voir TP 2.1)

Sur le graphique représentant les variations de la température d'un corps _____ au cours d'un chauffage, le changement d'état se traduit par la présence d'un _____ de température. Le **changement d'état** d'un corps pur s'effectue à température _____. Pour un mélange (pour de l'eau _____ par exemple) on n'observe pas de _____ de température de façon notable.





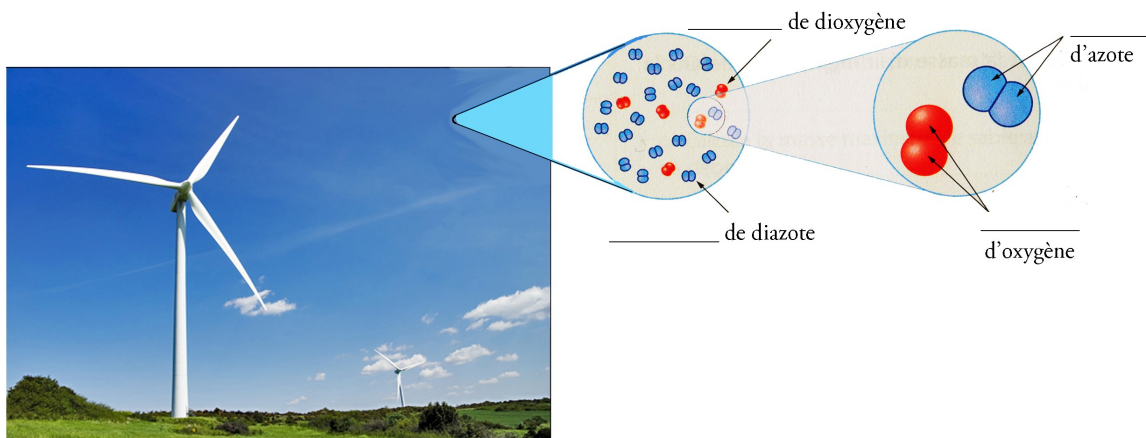
II. Composition de l'air : description microscopique

1. Composition de l'air : étude documentaire

C'est le vent, c'est-à-dire le déplacement de masses d'air, qui permet la mise en rotation des pales d'une éolienne. Mais qu'est-ce que l'air au juste ? Quelle est sa composition chimique ?

L'air que nous respirons est en fait un mélange de plusieurs gaz. Il est principalement composé de 78% de diazote et de 21% de dioxygène. Le 1% restant est composé d'une multitude d'autres gaz comme l'argon (Ar), le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau ainsi qu'un certain nombre de gaz issus de la pollution industrielle (méthane (CH_4), dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2) etc.).

A l'échelle microscopique, l'air est donc constitué des molécules de ces gaz. La composition de l'air en molécules est identique à celle en volume. On pourra donc considérer en première approximation que dans un volume d'air quelconque une molécule sur 5 est une molécule de dioxygène (soit 20% des molécules) et que 4 molécules sur 5 sont des molécules de diazote (80%).



2. Questions

- Rappeler la formule des deux principaux gaz constituant l'atmosphère terrestre.
- Quelle est la constitution atomique de ces molécules ?

- Un volume microscopique d'air contient 30 molécules en tout. Représenter ces molécules dans le cadre ci-contre en adoptant pour les atomes le code de couleur vu en cours.



III. **Interprétation microscopique de la pression de l'air**



1. Le verre d'eau renversé

Réaliser l'expérience présentée dans la vidéo. La schématiser puis proposer une interprétation microscopique du phénomène.

2. La canette chauffée

Schématiser l'expérience présentée par le professeur. Proposer une interprétation.