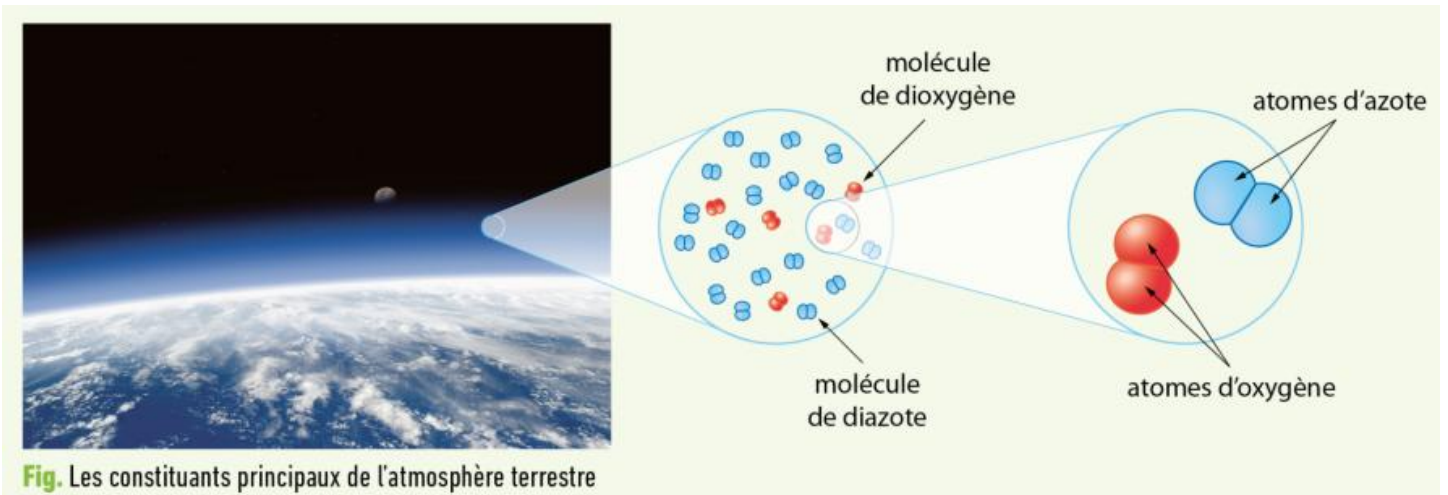


# CHAPITRE 1 : LA MATIERE

## 1) La composition de l'air

### La composition de l'air



La Terre est entourée d'une enveloppe de gaz en perpétuel mouvement : l'atmosphère. L'air que nous respirons est 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, le dioxyde de carbone, la vapeur d'eau, des gaz issus de la pollution ....

A l'échelle microscopique l'air est constitué de particules extrêmement petites : les molécules. La composition de l'air en molécules est identique à celle en volume. Pour simplifier, les autres gaz peuvent être négligés. L'air est ainsi composé d'environ 80 % de diazote (de formule chimique  $N_2$ ), soit les 4/5, et 20 % de dioxygène (de formule chimique  $O_2$ ), soit le 1/5. Une molécule est constituée d'un assemblage d'atomes. La molécule de dioxygène est composée de deux atomes d'oxygène. La molécule de diazote est formée de deux atomes d'azote.

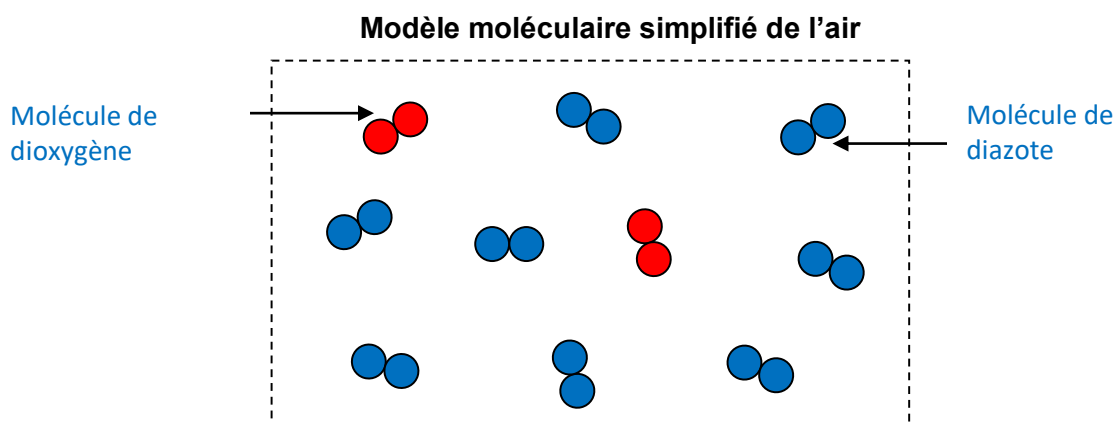
- 1) Quels sont les 2 principaux constituants de l'atmosphère terrestre ? Les classer dans le tableau ci-dessous :

Nom	Formule chimique	Pourcentage
diazote	$N_2$	80 %
dioxygène	$O_2$	20 %

- 2) L'air est-il un corps pur ? Justifie.

Non car il est composé de plusieurs gaz. C'est donc un mélange.

- 3) Colorie les molécules dans le schéma ci-dessous en respectant les proportions de dioxygène et de diazote dans l'air.



## 2) Les transformations chimiques

Une **transformation physique** est une transformation au cours de laquelle les substances changent d'apparence, d'état ou encore de forme **mais restent les mêmes**.

Une **transformation chimique** est une transformation au cours de laquelle des substances disparaissent et de nouvelles apparaissent.

Les situations ci-dessous sont-elles des transformations physiques ou chimiques ?



**a** Obtention d'une flamme.



**b** Formation de la rosée.



**c** Dissolution de sucre dans du café.



**d** Récolte de sel dans un marais salant.



**e** Infusion de thé dans l'eau.



**f** Formation de vin à partir de jus de raisin.



**g** Détartrage de la bouilloire pour éliminer le calcaire.



**h** Obtention de neige avec un canon à neige.



**i** Explosions de feux d'artifice pour un spectacle pyrotechnique.

Transformations physiques	Transformations chimiques
<b>b</b> : l'eau passe de l'état gazeux à l'état liquide.	<b>a</b> : le gaz du briquet disparaît.
<b>c</b> : le sucre est toujours présent ; il est juste invisible à nos yeux.	<b>f</b> : le jus de raisin se transforme en alcool.
<b>d</b> : Le sel est toujours présent ; il devient visible lorsque le Soleil évapore l'eau.	<b>g</b> : le dépôt de calcaire disparaît.
<b>e</b> : le thé et l'eau sont toujours présents.	<b>i</b> : la poudre métallique disparaît (elle brûle).
<b>h</b> : l'eau passe de l'état liquide à l'état solide.	

Lors d'un **mélange**, aucune substance ne disparaît, aucune nouvelle substance n'apparaît. Les constituants peuvent être récupérés par des méthodes de séparation comme la décantation, la filtration, la distillation.

Lors d'une **transformation chimique**, certaines substances (les **réactifs**) disparaissent tandis qu'apparaissent de nouvelles substances (les **produits**).

Les situations ci-dessous sont-elles des mélanges ou des transformations chimiques ?

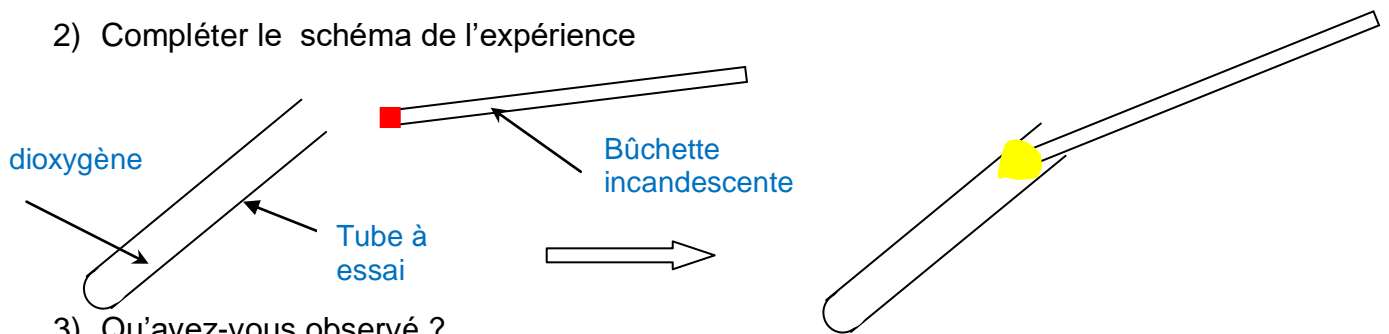
<p>■ On chauffe du sucre dans une casserole. On obtient un produit brun et collant : le caramel.</p>	<p>■ On fait brûler un morceau de fusain dans du dioxygène pur. On obtient du dioxyde de carbone.</p>	<p>■ On met des morceaux de sucre dans de l'eau, on obtient de l'eau sucrée.</p>	<p>■ On prépare une vinaigrette avec de l'huile et du vinaigre.</p>
			
<p><b>a</b> Fabrication du caramel.</p>	<p><b>b</b> Combustion du fusain.</p>	<p><b>c</b> Dissolution du sucre dans l'eau.</p>	<p><b>d</b> Préparation d'une vinaigrette.</p>

Document 2		a	b	c	d
Nommer les substances présentes	au début de l'expérience	sucre	Fusain et dioxygène	Sucre et eau	Huile et vinaigre
	à la fin de l'expérience	caramel	Dioxyde de carbone	Sucre et eau	Huile et vinaigre
Comparer les substances présentes au début et à la fin.		Elles sont différentes	Elles sont différentes	Elles sont identiques	Elles sont identiques
Est-ce un mélange ou une transformation chimique ?		Transformation chimique	Transformation chimique	mélange	mélange

### 3) Tests d'identification de certaines espèces chimiques

#### Test d'identification du dioxygène

- 1) Approcher une bûchette incandescente de l'ouverture du tube à essai contenant le dioxygène.
- 2) Compléter le schéma de l'expérience

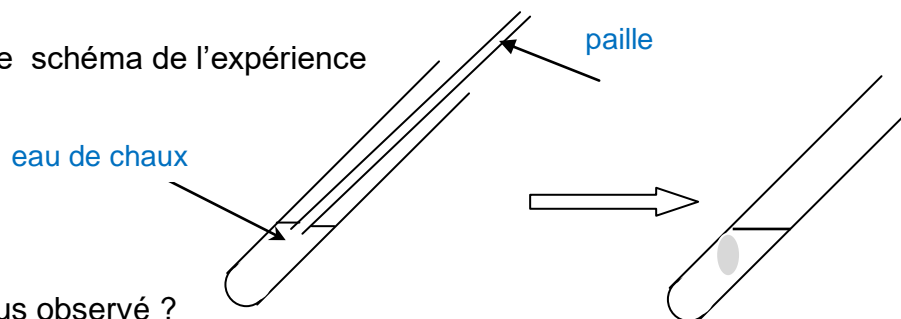


- 3) Qu'avez-vous observé ?

La bûchette s'enflamme.

#### Test d'identification du dioxyde de carbone

- 1) Verser 2 mL d'eau de chaux dans un tube à essai. Plonger une paille dans l'eau de chaux et souffler.
- 2) Compléter le schéma de l'expérience



- 3) Qu'avez-vous observé ?

On observe un précipité blanc dans l'eau de chaux.