

# EXERCICES – THEME 3

## Exercice n°1

DETERMINE l'état physique de la matière dans chaque case : S pour solide, L pour liquide et G pour gazeux.



Vaporisateur de parfum vide



Jus d'orange



Chocolat fondu



Clou en fer



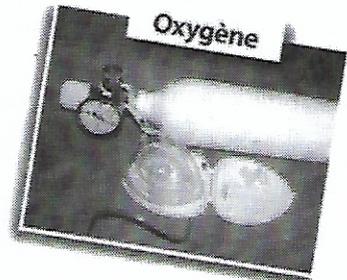
Vinaigre



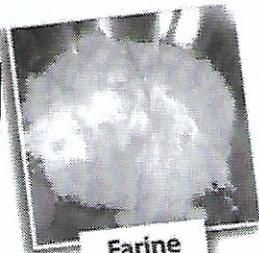
Beurre



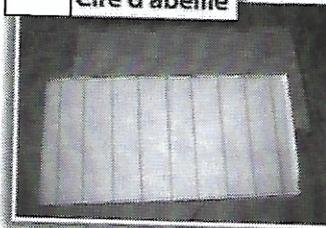
Eau pétillante



Oxygène



Farine



Cire d'abeille



Sucre impalpable

Eau bouillante



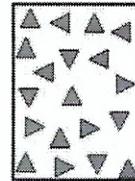
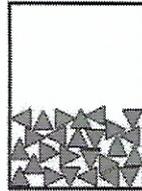
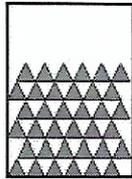
Pâte à modeler



## Exercice n°2

Laura a déposé un glaçon dans un récipient et a chauffé le tout à plus de 100°C. Elle a ensuite modélisé les 3 états successifs de l'eau.

a) NOMME l'état physique sous chaque représentation.



b) DONNE le mot scientifique que représente chaque triangle.

---

c) CRITIQUE le modèle de Laura.

---

## Exercice n°3

RELIE le mot à sa définition. Attention aux intrus !

Agitation moléculaire 0

Molécule 0

Diffusion 0

Espace 0  
intermoléculaire

Compressibilité 0

0 Entre les molécules

0 Composant rouge

0 Corps formé de plusieurs sortes  
de molécules

0 Les molécules se déplacent

0 Pouvoir rapprocher les  
molécules

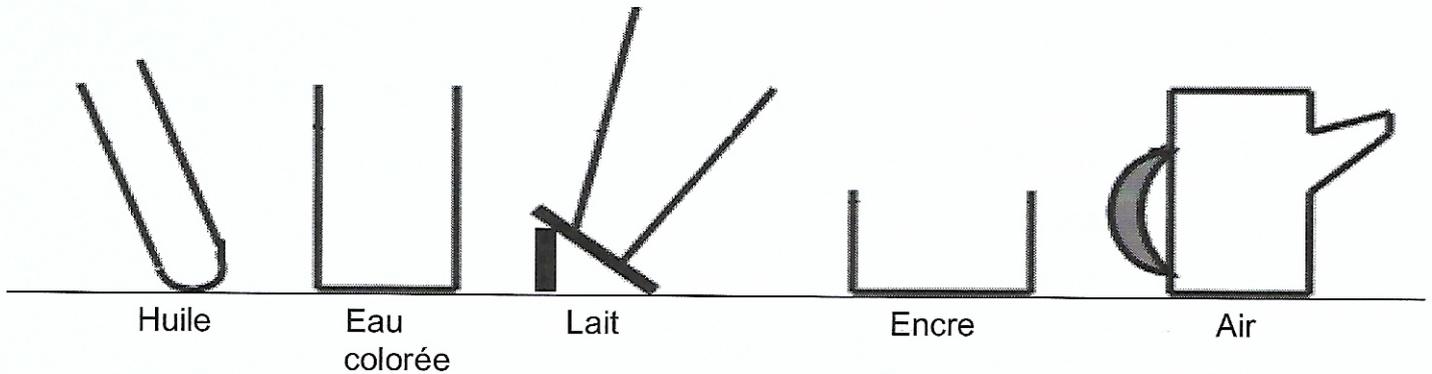
0 La plus petite partie d'un corps

0 Les molécules se répartissent  
uniformément

### Exercice n°4

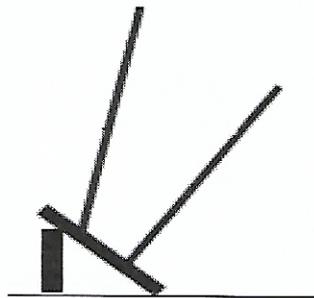
Chaque récipient est rempli à moitié d'une substance (voir ci-dessous).

a) TRACE la surface libre de la substance quand cela est nécessaire.



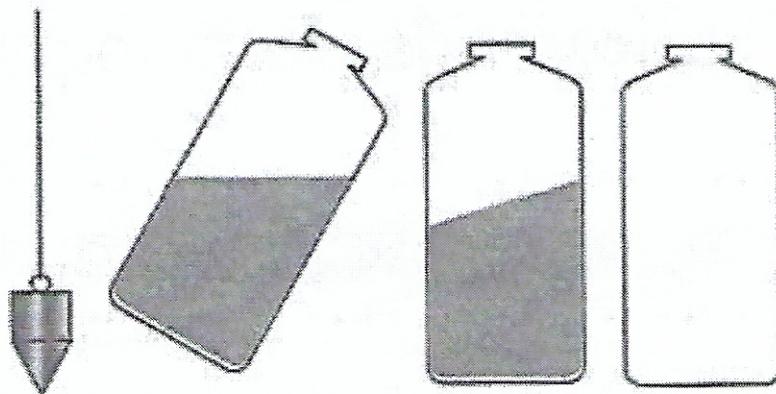
b) On verse de la cire liquide (à mi-hauteur) dans le récipient et on la laisse refroidir, une fois solidifiée, on penche le récipient.

MODELISE les molécules de cire dans cette situation.



### Exercice n°5

DONNE l'état physique de la substance contenue dans chacun de ces trois flacons au repos.



## Exercice n°6

ASSOCIE le numéro d'un schéma à l'un des titres suivants :

Corps pur solide = \_\_\_\_\_

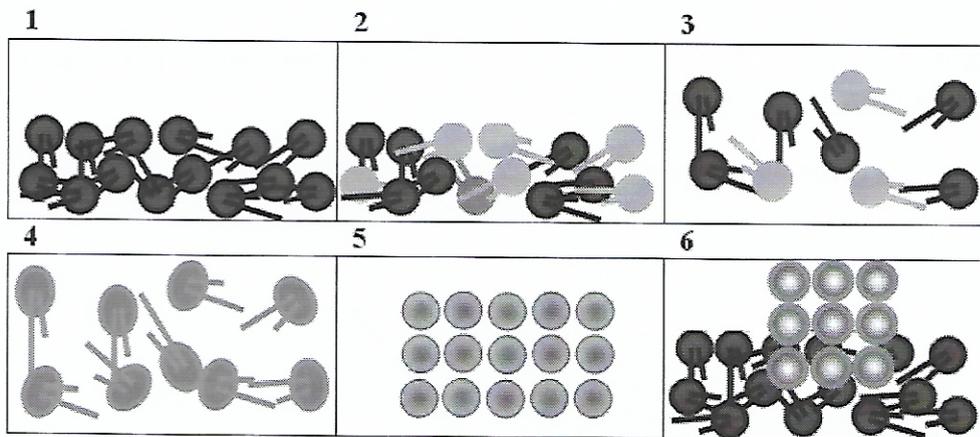
Corps pur liquide = \_\_\_\_\_

Corps pur gazeux = \_\_\_\_\_

Mélange de liquides = \_\_\_\_\_

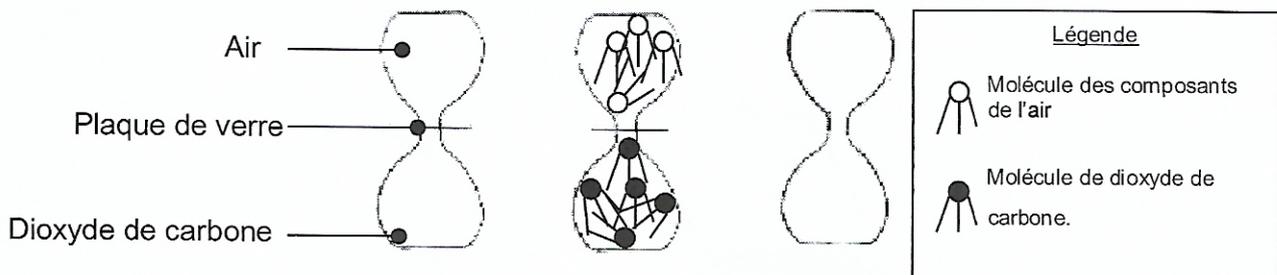
Mélange de gaz = \_\_\_\_\_

Solide flottant dans un liquide = \_\_\_\_\_



## Exercice n°7

Le flacon du bas est rempli de dioxyde de carbone, le flacon du haut est rempli d'air. Une plaque de verre est placée entre les 2 flacons. On retire la plaque de verre



a) MODELISE le contenu des 2 flacons après qu'on ait enlevé la plaque de verre.

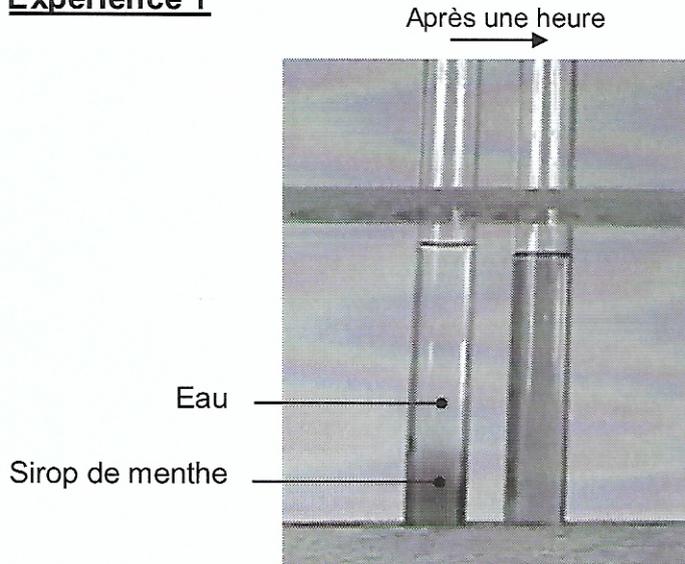
b) NOMME le phénomène mis en évidence dans cette expérience.

c) JUSTIFIE ta réponse précédente.

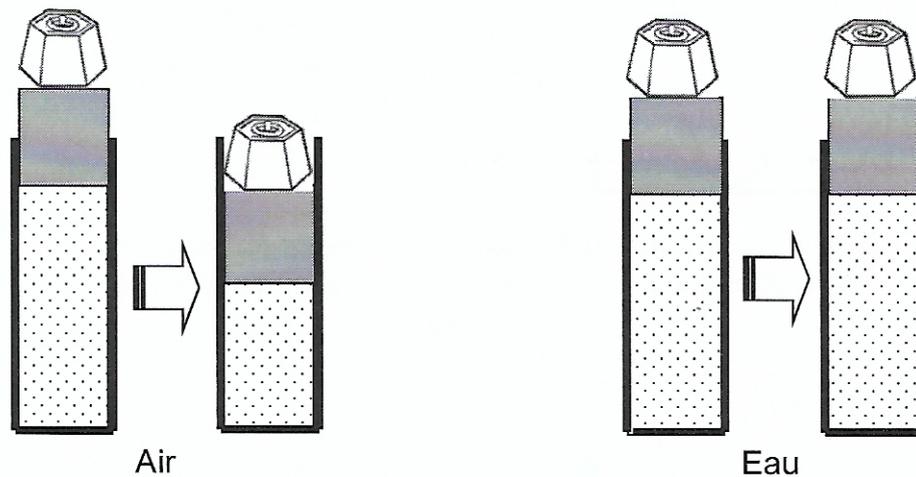
## Exercice n°8

Le professeur BRICABRAC désire montrer à ses élèves le phénomène de diffusion. Il retrouve dans son armoire deux schémas expérimentaux sans leur mode opératoire.

### Expérience 1



### Expérience 2



a) DETERMINE l'expérience qui se rapporte à la diffusion. \_\_\_\_\_

EXPLIQUE ta réponse.

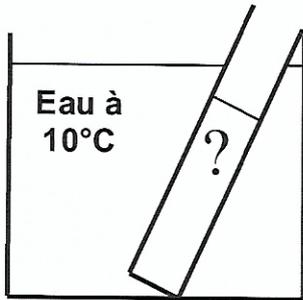
b) NOMME le phénomène mis en évidence par l'expérience 2. \_\_\_\_\_

c) REDIGE une conclusion au vu des résultats de l'expérience 2

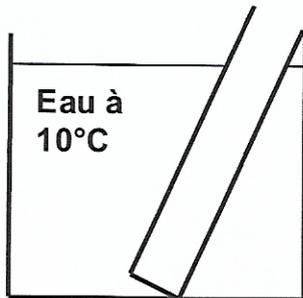
## Exercice n°9

	Eau	Méthanol	Ether	Glycérine	Acétone
Température de passage de l'état solide à l'état liquide	0°C	-98°C	-120°C	18°C	-95°C
Température de passage de l'état liquide à l'état gazeux	100°C	65°C	35°C	290°C	56°C

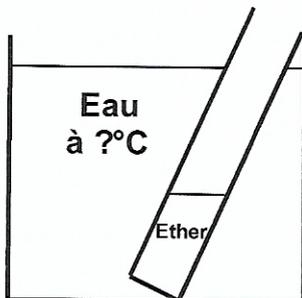
- a) DETERMINE la substance contenue dans l'éprouvette ci-dessous. EXPLIQUE ton raisonnement.



- b) MODELISE le contenu de l'éprouvette en sachant qu'elle contient du méthanol.



- c) DETERMINE la température maximale de l'eau du récipient sachant que l'éprouvette contient de l'éther. EXPLIQUE ton raisonnement.




---



---

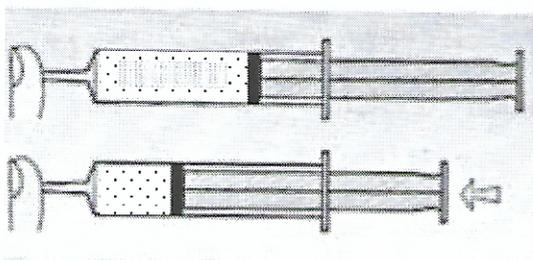


---



---

- d) DETERMINE l'état physique sous lequel se présente le contenu de la seringue.

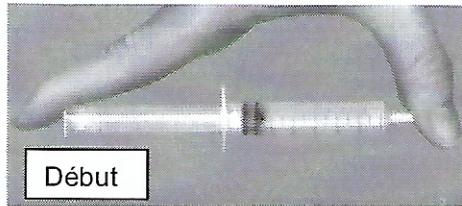


- e) IDENTIFIE la substance présente dans la seringue, sachant qu'à l'intérieur de celle-ci, il y règne une température de 40°C.

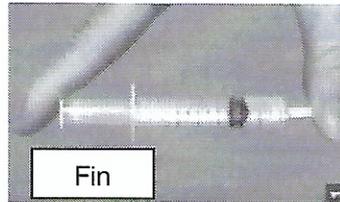
---

## Exercice n°10

### Expérience :

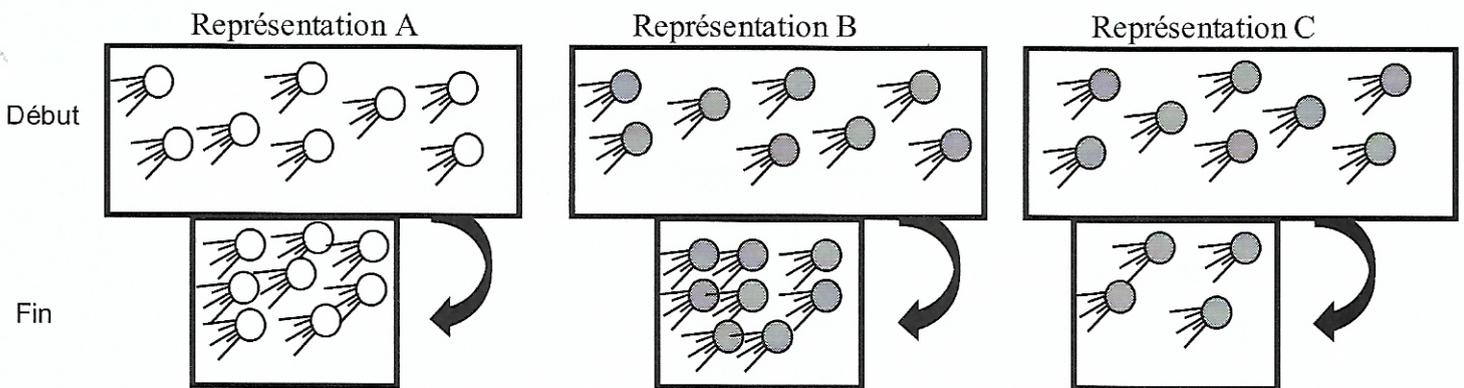


La seringue contient une certaine quantité de dioxyde de carbone.



On pousse sur le piston de la seringue tout en bouchant l'extrémité de celle-ci.

### Représentations :



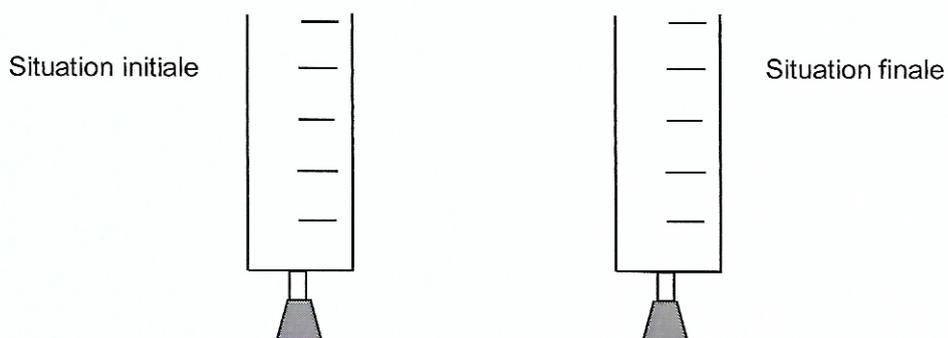
a) DETERMINE la bonne représentation sachant que  représente une molécule de dioxyde de carbone.

b) IDENTIFIE les erreurs commises dans les autres représentations.

c) NOMME le phénomène caractérisant l'état gazeux illustré par cette expérience.

d) Remplaçons le dioxyde de carbone par de l'eau.

- AJOUTE le piston sur les 2 schémas ci-dessous.
- MODÉLISE les molécules d'eau à l'intérieur de la seringue avant et après avoir poussé sur le piston.



## Exercice n°11

	Eau	Méthanol	Ether	Glycérine	Acétone
Température de passage de l'état solide à l'état liquide	0°C	-98°C	-120°C	18°C	-95°C
Température de passage de l'état liquide à l'état gazeux	100°C	65°C	35°C	290°C	56°C

a) COMPLETE les cases vides du tableau ci-dessous.

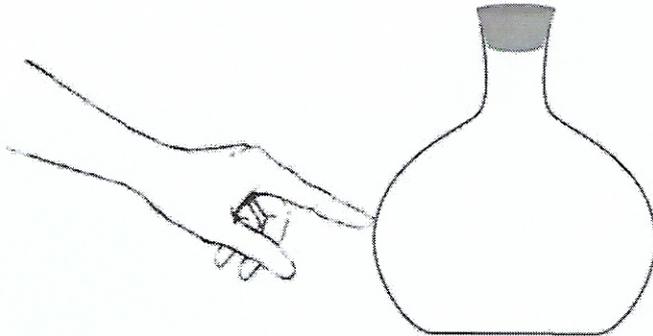
	Eau à -10°C	Méthanol à 75°C	Ether à 30°C	Glycérine à 110°C	Acétone à -10°C
Etat de la matière					
Espaces intermoléculaires	Réduits Grands	Réduits Grands	Réduits Grands	Réduits Grands	Réduits Grands
Compressibilité	oui non	oui non	oui non	oui non	oui non
Déplacement moléculaire	oui non	oui non	oui non	oui non	oui non

b) ENTOURE les bonnes propositions des trois dernières lignes du tableau.

## Exercice n°12

- a) Voici un flacon dans lequel on verse du parfum jusqu'à hauteur du doigt.  
On bouche ensuite le flacon.

REPRESENTE, à l'aide d'un modèle moléculaire, le contenu de ce flacon (ne pas modéliser les molécules des constituants de l'air).



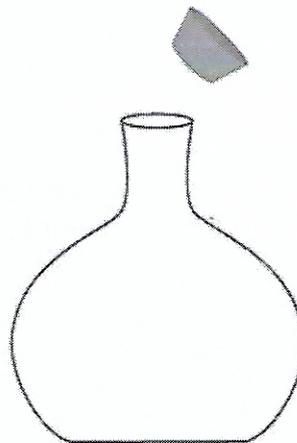
Légende de ton modèle moléculaire :

- b) On débouche le flacon.

REPRESENTE le phénomène qui explique la remarque que fait le personnage quelques secondes plus tard.



Hum !  
Ça sent drôlement bon !



Légende de ton modèle moléculaire :

ENONCE la propriété (phénomène) de la matière que tu as modélisé ci-dessus.

---

### Exercice n°13

Un chien de détection est un chien spécialement dressé pour signaler la présence de différentes matières (explosifs, armes, produits stupéfiants ou inflammables) ou de personnes (prisonnières de décombres ou d'avalanches, restes humains, personnes disparues, hormones illicites...).



Dans notre exemple, lors d'un contrôle à l'aéroport de Zaventem, le chien indique aux douaniers la présence de produits stupéfiants dans une valise.

a) EXPLIQUE comment le chien a pu détecter ces produits illicites.

---

---

---

---

---

b) CITE le stimulus auquel le chien a réagi.

---

### Exercice n°14

L'air contenu dans les semelles de certaines baskets amortit les chocs au niveau des articulations (du genou par exemple) d'un sportif.

Coussin d'air au  
niveau de la semelle



JUSTIFIE scientifiquement l'emploi de l'air dans certaines chaussures de sport.

---

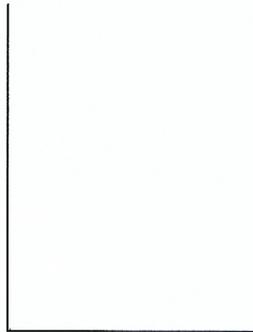
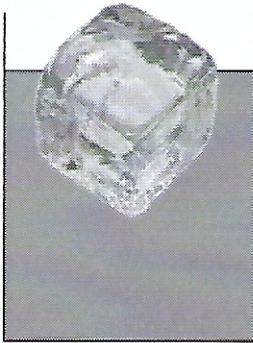
---

---

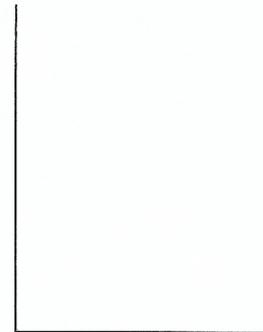
## Exercice n°15

À l'aide du modèle moléculaire de la matière, MODELISE :

- le glaçon à la surface d'un verre d'eau (verre 1) ;
- après 1 heure à 20 °C (verre 2).



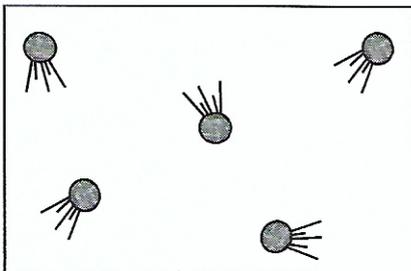
Verre 1



Verre 2

## Exercice n°16

Voici une substance modélisée dans un four à 130°C et un tableau de renseignements concernant 3 substances.



Corps	Température de fusion	Température d'ébullition
Acide citrique	160°C	180°C
Aspirine	138°C	145°C
Acide formique	60°C	100°C

a) IDENTIFIE le corps modélisé.

---

b) JUSTIFIE ton choix.

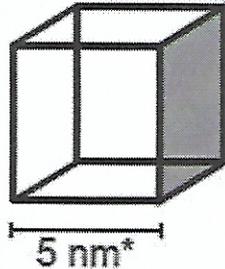
---

---

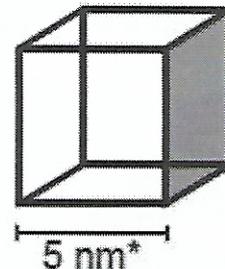
---

## Exercice n°17

Cube 1 rempli d'eau liquide



Cube 2 rempli de vapeur d'eau



\* Le nanomètre (nm) est le milliardième de mètre :  
 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m} = 0,000\ 000\ 001 \text{ m}$  ( $1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm} = 1\ 000\ 000\ 000 \text{ nm}$ )

Le cube 1 rempli d'eau liquide, contient environ 4 000 molécules.

Le cube 2 rempli de vapeur d'eau (à pression atmosphérique normale et à température ambiante), contient-il plus, moins ou le même nombre de molécules que le cube 1 ?

**Remarque** : il s'agit de deux cubes différents et non pas d'un changement d'état représenté dans le deuxième cube.

a) SOULIGNE la bonne réponse.

- Plus
- Moins
- Le même nombre

b) JUSTIFIE ton choix.

---

---

---