

# Voyager jusqu'à Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS



## 1. Couloir d'accès à l'exposition

Tu viens de pénétrer dans l'exposition Mars. Mais au fait, combien d'astronautes ont à ce jour rejoint la planète Mars ? Combien de robots ont fait le voyage ? D'ailleurs, combien sommes-nous sur Terre à ce jour ?

**A.** Note les informations que tu as pu relever dans le couloir d'accès à Mars.

> Nombre d'humains vivants sur Terre :

Plus de 7 milliards

> Nombre d'astronautes envoyés vers Mars :

0

> Nombre de robots posés sur Mars :

7 (ou 8)

> Nombre de sondes satellisées autour de Mars :

12

**B.** Écris ta conclusion :

À ce jour, nous sommes .....

.....

d'humains vivant sur Terre.

Sur Mars, .....

.....

.....

.....

.....

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Voyager jusqu'à Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau –1 > EXPLOREZ MARS



## 2. À la conquête de la planète Mars

Observe la frise de Mars. Elle reprend les événements importants qu'a connus la planète depuis que les babyloniens l'ont repérée dans le ciel il y a 3 800 ans jusqu'à ce que les humains posent, un jour peut-être, les pieds sur cet astre.

Réponds aux questions qui te sont posées, toutes les réponses figurent sur la frise.

**A.** Comment les babyloniens ont-ils repéré Mars dans le ciel ?

Ils avaient remarqué que ce petit point rouge se décalait par rapport aux autres étoiles.

**B.** Quel dieu grec correspond au dieu romain Mars ? Pourquoi l'avoir choisi ?

Il s'agit d'Arès, dieu de la guerre. Mars est rouge comme le sang.

**C.** En 1659, une nouvelle invention permet aux scientifiques de cartographier Mars. De quelle invention s'agit-il ?

La lunette astronomique.

**D.** En 1947, on identifie la composition de l'atmosphère martienne. Sur Terre, le gaz le plus important est l'azote. Quel est-il sur Mars ?

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

**E.** En quelle année a lieu le premier survol de Mars ? Le 1<sup>er</sup> atterrissage sur Mars ?

Premier survol en 1965, premier atterrissage en 1976.

**F.** En 2008, la sonde Phoenix fait une découverte majeure. De quoi s'agit-il ?

De givre d'eau.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Voyager jusqu'à Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

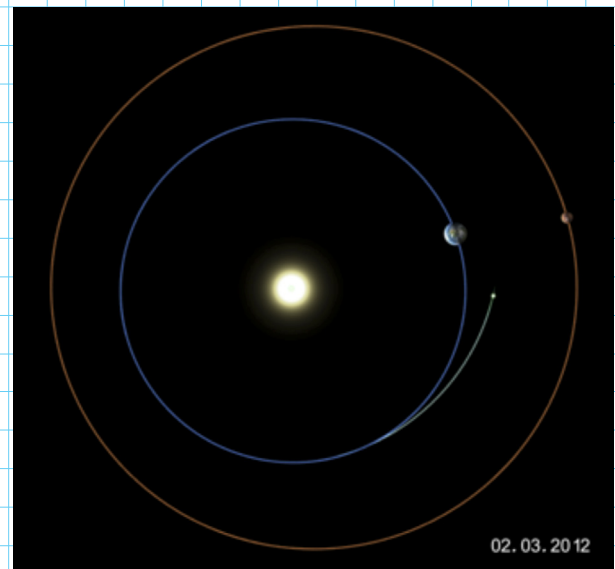
## 3. Suivre la trajectoire des sondes

Observe la trajectoire suivie par les sondes pour se rendre vers Mars. Observe bien la position respective de la Terre et de Mars lors du départ de chaque sonde.

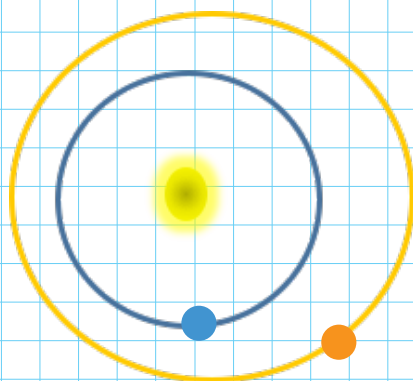
Note la date de départ du robot Curiosity et la date de son arrivée supposée.

Départ : 26 novembre 2011.

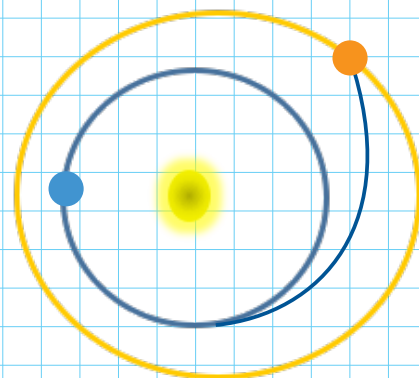
Arrivée supposée : 6 août 2012.



Sur le schéma ci-dessous, indique la position de la Terre et de Mars au départ puis à l'arrivée ainsi que le trajet de la sonde.



Au départ



À l'arrivée

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE



# Voyager jusqu'à Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau –1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 4. Imaginez-vous sur Mars

Au fond de la salle, place-toi sur le marche-pied, tu verras à quoi ressemble un martien.

Eh oui, pas d'habitants sur Mars.  
Un martien sera donc...  
un terrien équipé d'un scaphandre.

Note 3 raisons pour lesquelles  
il lui faudra un scaphandre :

1. L'atmosphère est faible et irrespirable.
2. Les rayonnements UV sont dangereux.
3. Le froid y est intense.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Comparer la Terre et Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 1. Peser la Terre par rapport à Mars

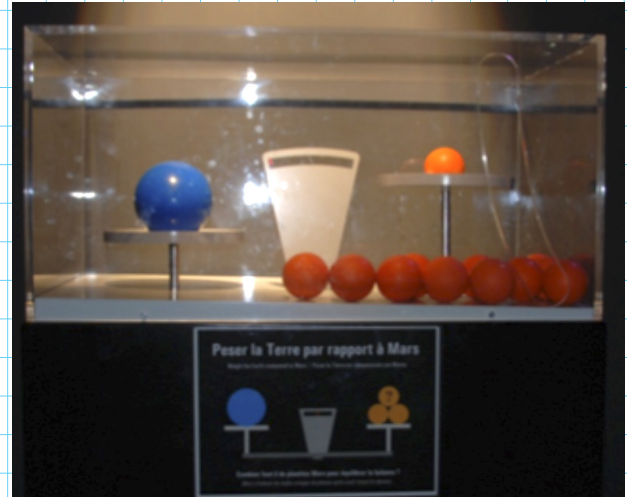
Mars est 2 fois plus petite que la Terre, mais elle est également moins lourde.

**A.** À ton avis, combien faut-il placer de planètes Mars (les boules orange) sur le plateau pour parvenir à l'équilibre ?

9

**B.** Fais l'expérience. Combien as-tu placé de boules ?

9



**C.** Donc Mars pèse 9 fois moins que la Terre.

## 2. Observer la durée d'un jour

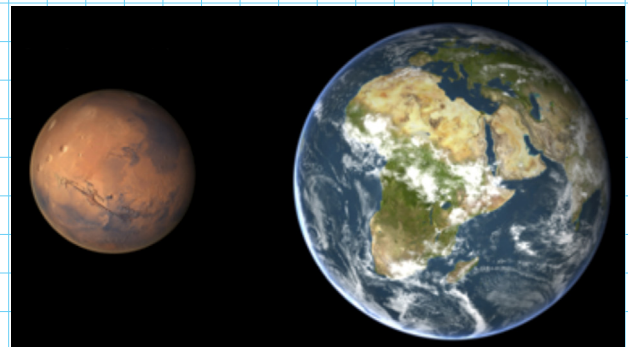
Un jour correspond au temps qu'il faut à un astre pour faire un tour complet sur-lui-même.

On appelle cela la rotation.

La Terre met 23 h 56 min à faire ce tour complet. Un jour sur Terre dure donc 23 h et 56 min.

**A.** Mais combien dure un jour sur Mars ?

24 h et 35 min.



**B.** Que peux-tu conclure sur la durée du jour sur Mars par rapport à la durée du jour sur Terre ?

La durée d'un jour est presque identique sur Terre et sur Mars.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Comparer la Terre et Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 3. Observer la durée d'une année

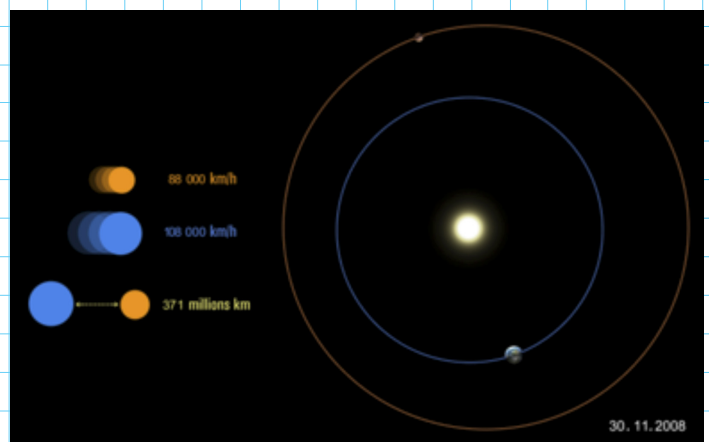
Une année correspond au temps qu'il faut à une planète pour faire le tour de son étoile. On appelle cela la révolution. La Terre met 365 jours à faire le tour du Soleil. Une année dure donc 365 jours.

**A.** Combien de temps dure une année sur Mars ?

687 j terrestres (ou 668 j martiens).

**B.** Que peux-tu conclure sur la durée d'une année de Mars par rapport à la durée sur la Terre ?

La durée d'une année sur Mars est presque 2 fois plus longue que la durée d'une année sur la Terre.



FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE



# Comparer la Terre et Mars

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 4. Découvrir l'histoire de la Terre, de Mars et de la Lune

Sur l'écran, 3 astres sont représentés : la Terre (la plus grosse boule), Mars (la boule moyenne) et la Lune (la plus petite boule). Ces 3 astres se sont formés en même temps, il y a 4,5 milliards d'années. Observe leur évolution au fil du temps.

A. À l'aide de la manette, déplace-toi dans le temps puis complète les cases manquantes.



4,5 milliards d'années	La Terre, la Lune et Mars viennent de se former par agglomération de météorites
4,3 milliards d'années	La surface des 3 corps s'est solidifiée. La Lune perd son atmosphère.
4 milliards d'années	La vie apparaît sur Terre. Sous quelle forme ? Il s'agit de la vie marine.
3,5 milliards d'années	Un élément important disparaît de la planète Mars, de quoi s'agit-il ? De l'eau liquide
3 milliards d'années	Le volcanisme s'éteint sur la Lune.
2,5 milliards d'années	Que peut-on dire de la Lune à cette période-la ? La lune est un astre mort.
380 millions d'années	Sur Terre, la végétation apparaît sur les continents.
280 millions d'années	Mars est désormais une planète morte.
65 millions d'années	La chute d'une grosse météorite entraîne la disparition de nombreux êtres vivants sur Terre. Quelle est la disparition la plus marquante ? Celle des dinosaures.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Rencontrer des robots

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau –1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 1. Peser Sojourner

Le robot d'exploration Sojourner est arrivé sur Mars le 4 juillet 1997. À son arrivée, il était identique à son départ sur Terre.

A. Soupèse Sojourner sur Terre puis sur Mars. Que constates-tu ?

Sojourner est plus léger sur Mars que sur Terre



B. Lis le panneau qui se trouve à gauche du robot (la masse ne fait pas le poids) puis entoure les phrases exactes et raye les phrases fausses.

> La masse du robot ne change pas, qu'il soit sur Terre ou sur Mars.

> La masse du robot est divisée par 3 sur Mars.

> Le poids du robot ne change pas, qu'il soit sur Terre ou sur Mars.

> C'est le poids du robot est divisée par 3 sur Mars

> Le robot pèse 3 fois moins sur Mars que sur Terre.

> Mars est moins massive et plus petite que la Terre donc, elle attire moins.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE



# Rencontrer des robots

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 2. Retrouve les robots cachés derrière ces devinettes

Je suis le premier robot à avoir  
roulé sur Mars.  
Je ne pèse que 10,6kg.  
J'ai la forme d'un four micro-onde

Qui suis-je ?  
**Sojourner**

Je suis désormais enlisé dans  
le sable de Mars.  
On a perdu contact avec moi.  
J'ai pourtant donné des  
informations précieuses sur l'eau  
qui a coulé jadis sur Mars.

Qui suis-je ?  
**Spirit**

Je me souviens encore de mon arrivée sur  
Mars, entouré d'airbags pour me protéger  
du choc de « l'atterrissage ».  
Mon frère jumeau ne donne  
aujourd'hui plus aucune nouvelle,  
je continue mon analyse des roches  
martiennes à la recherche de traces d'eau.

Qui suis-je ?  
**Opportunity**

Je suis le plus lourd robot envoyé  
vers Mars.  
Mon rayon laser me permet  
d'étudier des cibles jusqu'à 7 m  
de distance.  
Peut-être l'as-tu manipulé  
au cours de ta visite !

Qui suis-je ?  
**Curiosity**

Avec mon bras articulé et ma pelle,  
j'ai longtemps cherché de l'eau sur  
Mars. J'ai d'ailleurs trouvé de la  
glace d'eau sous le sable de Mars.

Qui suis-je ?  
**Phœnix**



FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

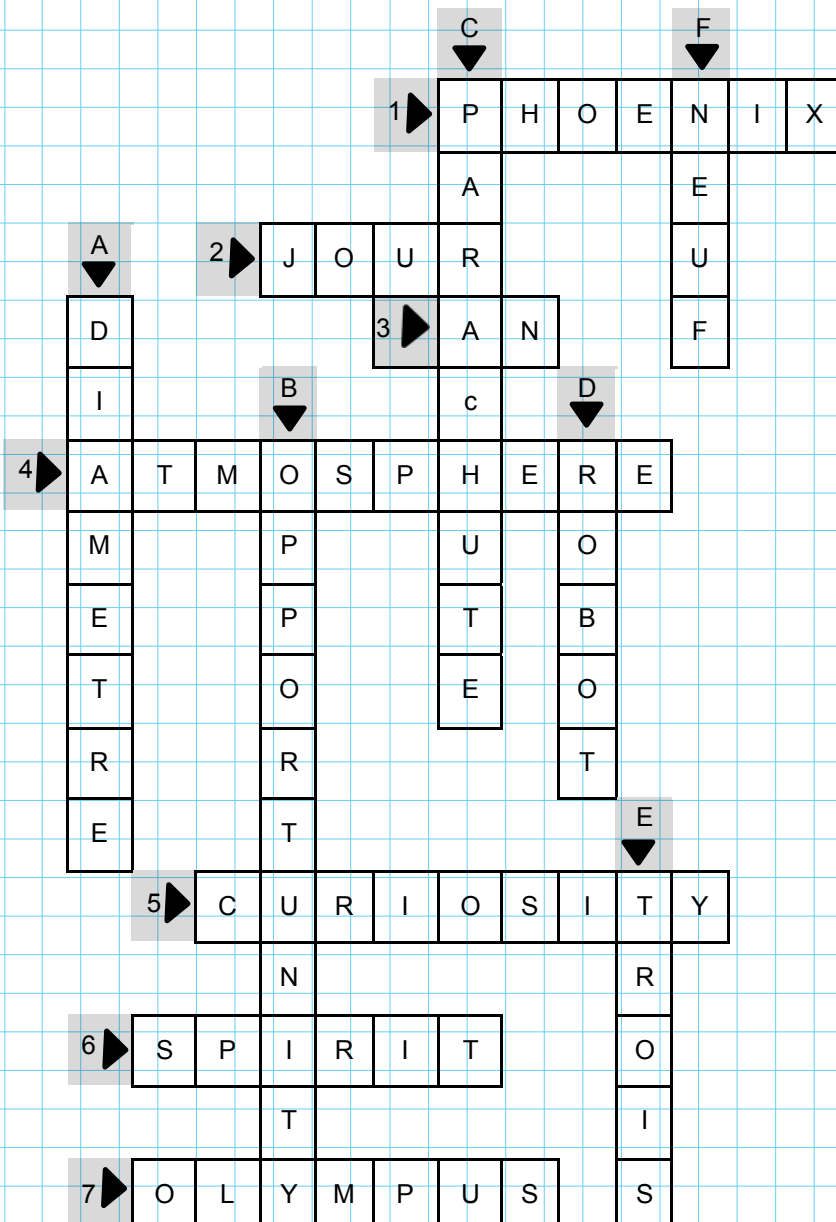
# Rencontrer des robots

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

**CORRIGÉ**

3. Recherche dans l'exposition les noms qui te permettront de remplir la grille



## Horizontalement

1 - J'ai creusé le sol martien pour y chercher de l'eau.

2 - Sur Mars, ma durée est de 24 h 37min.

3 - 365j sur Terre, je dure 687j sur Mars.

4 - J'entoure Mars et mon principal gaz est le dioxyde de carbone.

5 - Tu as peut-être piloté ma caméra au cours de la visite.

6 - On a perdu contact avec moi après 6 ans de bons et loyaux services.

7 - Avec mes 27 km, je suis le sommet le plus élevé de Mars... et du Système solaire.

## Verticalement

A - Ma longueur est de 6794 km, je suis donc presque 2 fois moins grand que celui de la Terre.

B - J'ai exploré le cratère Victoria, résultat d'une chute d'une météorite géante, pendant 2 ans.

C - Avec les airbags, j'aide les robots à se poser sans encombre sur Mars.

D - Sojourner est le premier à avoir roulé sur Mars.

E - M'as-tu soulevé sur Mars ? Ma masse reste la même mais tu me trouves plus léger que sur la Terre. Combien de fois moins ?

F - Combien de « planètes Mars » as-tu posées sur le plateau pour équilibrer la balance avec la Terre.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Se mettre à la place d'un robot

> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

PRIMAIRE

## 1. Le vent martien

**A.** Place-toi devant les sorties d'air et tu ressentiras le vent sur Terre puis le vent martien, à la même vitesse.  
Que constates-tu ?

En se plaçant face aux vents martien et terrestre, on constate qu'une même vitesse se traduit par un fort ressenti sur Terre mais beaucoup plus faible sur Mars.

**B.** Examine ensuite deux photos de Mars qui se trouvent sur la droite.  
Y-a-t-il vraiment du vent sur Mars ?

Parfois des vents de 300 km/heure balayent la surface de Mars créant ainsi une gigantesque tempête de sable.

**C.** D'après toi, cela pose-t-il des problèmes aux robots martiens ?

Oui, car les panneaux solaires sont alors recouverts de sable et ne peuvent donc plus fournir d'énergie au robot... et le robot ne peut pas enlever le sable tout seul. D'autre part, la poussière peut endommager les parties mécaniques du robot.

## 2. Creuser le sable

**A.** Comme le robot Phoenix, utilise un bras articulé pour creuser le sable martien.  
Observe les images : Phoenix a-t-il ainsi découvert quelque chose d'important ?

Oui, Phoenix a découvert de la glace d'eau.

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE



# Animation « classe Mars »

PRIMAIRE

> Expositions > Niveau –1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 1. Fabriquer une atmosphère martienne.

A. Quels sont les ingrédients nécessaires à la fabrication de dioxyde de carbone présent à 95 % dans l'atmosphère martienne ?

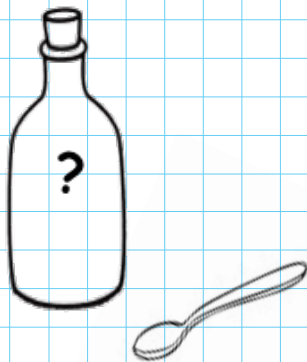
☒ du bicarbonate de sodium

☒ du vinaigre ménager

☐ du sel

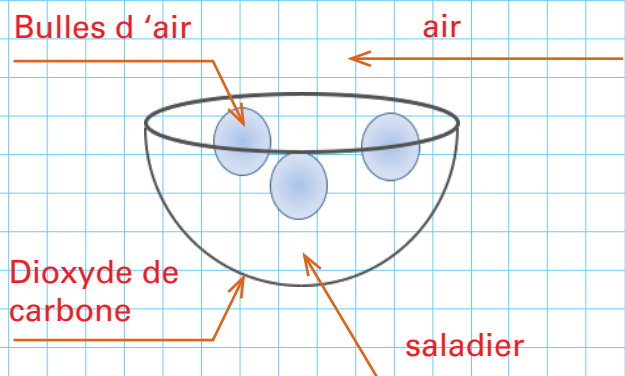
☐ du poivre

☐ de l'huile



## 2. Pourquoi les bulles de savon flottent-elles ?

A. Replacer sur le schéma la légende suivante : dioxyde de carbone, air, bulles d'air, saladier



Laquelle de ces caractéristiques expliquent que les bulles de savon flottent ?

☒ Le dioxyde de carbone est plus lourd que l'air ce qui explique que les bulles d'air flottent.

☐ Les bulles sont en savon donc plus légères

☐ Le saladier est arrondi

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE

# Animation « classe Mars »

PRIMAIRE

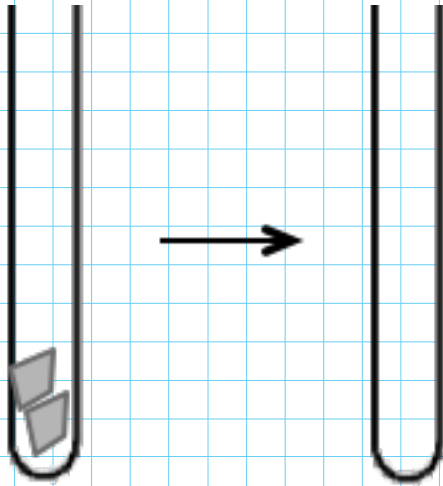
> Expositions > Niveau -1 > EXPLOREZ MARS

CORRIGÉ

## 3. Le dioxyde de carbone dans tous ses états.

A. Que faut-il pour avoir du dioxyde de carbone gazeux ?

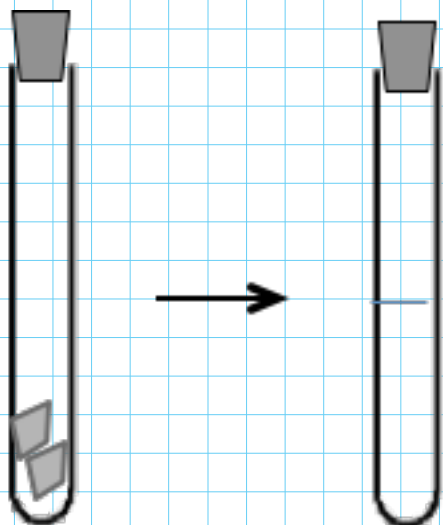
En se réchauffant, la carboglace se transforme en gaz.



Le dioxyde de carbone est passé de l'état **solide** à l'état **gazeux**.  
On appelle cela : **la sublimation**

B. Que faut-il pour avoir du dioxyde de carbone liquide ?

En agitant le tube à essai, la pression augmente.



Le dioxyde de carbone est passé de l'état **solide** à l'état **liquide**.  
On appelle cela : **la fusion**

FICHE ÉLÈVE  
PENDANT LA VISITE