

# Quel espace un gaz peut-il occuper ?

O. FINOT

Collège S<sup>t</sup> Bernard

2 août 2017

I. La forme des liquides et des solides

II. Les propriétés des gaz

III. Des gaz dans l'eau

IV. Reconnaître le dioxyde de carbone

## Activité 1 page 124

- ❶ Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.
- ④ On peut saisir un glaçon avec ses doigts, mais pas de l'eau liquide.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.
- ④ On peut saisir un glaçon avec ses doigts, mais pas de l'eau liquide.
- ⑤ Lorsqu'il est placé dans des récipients de forme différentes, un solide conserve sa forme.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.
- ④ On peut saisir un glaçon avec ses doigts, mais pas de l'eau liquide.
- ⑤ Lorsqu'il est placé dans des récipients de forme différentes, un solide conserve sa forme.
- ⑥ Un solide a une forme propre parce qu'elle ne change pas.



## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.
- ④ On peut saisir un glaçon avec ses doigts, mais pas de l'eau liquide.
- ⑤ Lorsqu'il est placé dans des récipients de forme différentes, un solide conserve sa forme.
- ⑥ Un solide a une forme propre parce qu'elle ne change pas.
- ⑦ Un liquide placé dans des récipients de formes différentes prend la forme de ces récipients.

## Activité 1 page 124

- ① Non les glaçons n'ont pas la forme du récipient qui les contient.
- ② Le liquide obtenu lorsque les glaçons ont fondu a la forme du récipient.
- ③ La surface libre du liquide est plane.
- ④ On peut saisir un glaçon avec ses doigts, mais pas de l'eau liquide.
- ⑤ Lorsqu'il est placé dans des récipients de forme différentes, un solide conserve sa forme.
- ⑥ Un solide a une forme propre parce qu'elle ne change pas.
- ⑦ Un liquide placé dans des récipients de formes différentes prend la forme de ces récipients.
- ⑧ Le fil à plomb indique la direction verticale, donc le petit côté de l'équerre indique la direction horizontale. On en déduit que la surface libre d'un liquide au repos est horizontale.

## À retenir

- Un solide a une forme propre qui ne change pas, on peut le saisir.
- Un liquide prend la forme du récipient qui le contient.
- La surface d'un liquide en contact avec l'air est sa surface libre.
- Au repos, cette surface libre est plane et horizontale.

I. La forme des liquides et des solides

II. Les propriétés des gaz

III. Des gaz dans l'eau

IV. Reconnaître le dioxyde de carbone

## Activité 2 page 125

- 1 Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.
- ④ Après la mise en communication, la vapeur occupe l'espace des deux erlenmeyers.



## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.
- ④ Après la mise en communication, la vapeur occupe l'espace des deux erlenmeyers.
- ⑤ Lorsque l'on appuie sur le piston, le volume d'air contenu dans la seringue fermée diminue.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.
- ④ Après la mise en communication, la vapeur occupe l'espace des deux erlenmeyers.
- ⑤ Lorsque l'on appuie sur le piston, le volume d'air contenu dans la seringue fermée diminue.
- ⑥ Non, la vapeur d'eau n'a pas de forme propre.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.
- ④ Après la mise en communication, la vapeur occupe l'espace des deux erlenmeyers.
- ⑤ Lorsque l'on appuie sur le piston, le volume d'air contenu dans la seringue fermée diminue.
- ⑥ Non, la vapeur d'eau n'a pas de forme propre.
- ⑦ La vapeur d'eau est expansible car lorsque l'on ajoute le second erlenmeyer, elle l'occupe en plus du premier.

## Activité 2 page 125

- ① Lorsque l'eau bout, il se forme de la vapeur dans l'erlenmeyer.
- ② La vapeur d'eau emprisonnée dans l'erlenmeyer occupe tout l'espace disponible.
- ③ Quand les deux erlenmeyers sont en communication, on voit apparaître de la buée sur la paroi, car la vapeur est montée dans le deuxième erlenmeyer.
- ④ Après la mise en communication, la vapeur occupe l'espace des deux erlenmeyers.
- ⑤ Lorsque l'on appuie sur le piston, le volume d'air contenu dans la seringue fermée diminue.
- ⑥ Non, la vapeur d'eau n'a pas de forme propre.
- ⑦ La vapeur d'eau est expansible car lorsque l'on ajoute le second erlenmeyer, elle l'occupe en plus du premier.
- ⑧ Lorsque l'on appuie sur le piston de la seringue fermée, le volume d'air diminue, l'air est donc compressible.

## À retenir

- La vapeur d'eau est de l'eau à l'état de gaz.
- Un gaz n'a pas de forme propre, il occupe tout l'espace disponible : il est expansible.
- Un gaz est compressible, on peut diminuer son volume en le comprimant.

I. La forme des liquides et des solides

II. Les propriétés des gaz

III. Des gaz dans l'eau

IV. Reconnaître le dioxyde de carbone

## Activité 3 page 126

- 1 Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.

### Activité 3 page 126

- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.



## Activité 3 page 126

- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.
- ③ Le bain-marie est à  $57,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## Activité 3 page 126

- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.
- ③ Le bain-marie est à  $57,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- ④ Non il n'est pas nécessaire de faire beaucoup chauffer l'eau pétillante pour en récupérer le gaz.

## Activité 3 page 126

- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.
- ③ Le bain-marie est à  $57,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- ④ Non il n'est pas nécessaire de faire beaucoup chauffer l'eau pétillante pour en récupérer le gaz.
- ⑤ Au cours de l'expérience, l'eau des tubes à essais est remplacée par du gaz.

## Activité 3 page 126

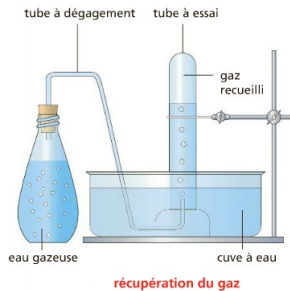
- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.
- ③ Le bain-marie est à 57,6 °C.
- ④ Non il n'est pas nécessaire de faire beaucoup chauffer l'eau pétillante pour en récupérer le gaz.
- ⑤ Au cours de l'expérience, l'eau des tubes à essais est remplacée par du gaz.
- ⑥ Le gaz dégagé est récupéré par déplacement d'eau car il prend la place de l'eau contenue dans le tube à essais.

### Activité 3 page 126

- ① Au début de l'expérience le tube à essais contient de l'eau.
- ② Au cours de l'expérience, dans le tube à essais des bulles apparaissent et le niveau de l'eau diminue.
- ③ Le bain-marie est à 57,6 °C.
- ④ Non il n'est pas nécessaire de faire beaucoup chauffer l'eau pétillante pour en récupérer le gaz.
- ⑤ Au cours de l'expérience, l'eau des tubes à essais est remplacée par du gaz.
- ⑥ Le gaz dégagé est récupéré par déplacement d'eau car il prend la place de l'eau contenue dans le tube à essais.
- ⑦ Pour récupérer le gaz contenu dans le l'eau pétillante on peut l'agiter ou la chauffer.

## À retenir

- L'eau peut contenir des gaz dissous.
- On peut extraire ce gaz de l'eau qui le contient par agitation ou par chauffage.
- Le gaz est extrait par déplacement d'eau, il prend la place de l'eau contenue dans le tube à essais.



I. La forme des liquides et des solides

II. Les propriétés des gaz

III. Des gaz dans l'eau

IV. Reconnaître le dioxyde de carbone

## Activité 4 page 127

- 1 Le gaz prélevé dans la seringue a été extrait d'eau pétillante par déplacement d'eau.



## Activité 4 page 127

- 1 Le gaz prélevé dans la seringue a été extrait d'eau pétillante par déplacement d'eau.
- 2 Au début de l'expérience, la solution d'eau de chaux est incolore et transparente.

## Activité 4 page 127

- ① Le gaz prélevé dans la seringue a été extrait d'eau pétillante par déplacement d'eau.
- ② Au début de l'expérience, la solution d'eau de chaux est incolore et transparente.
- ③ Après y avoir fait barboter le gaz l'eau de chaux s'est troublée.

## Activité 4 page 127

- ① Le gaz prélevé dans la seringue a été extrait d'eau pétillante par déplacement d'eau.
- ② Au début de l'expérience, la solution d'eau de chaux est incolore et transparente.
- ③ Après y avoir fait barboter le gaz l'eau de chaux s'est troublée.
- ④ Un précipité blanc s'est formé lors de cette expérience, donc le gaz dissous dans l'eau pétillante est du dioxyde de carbone.

## À retenir

- Les boissons pétillantes contiennent un gaz dissous, le **dioxyde de carbone**.
- Le **test de reconnaissance à l'eau de chaux** permet d'identifier le dioxyde de carbone : en présence de dioxyde de carbone, un **précipité blanc** se forme dans l'eau de chaux.
- On dit aussi que l'eau de chaux « se trouble ».