



Ce que je cherche : je cherche à vérifier si la composition de l'air change quand il passe dans l'appareil respiratoire

- Je trouve des arguments en étudiant des documents :

Document n° 1 : la composition de l'air

L'air qui nous entoure est formé de quatre gaz : l'azote, la vapeur d'eau, l'oxygène et le dioxyde de carbone (gaz carbonique). Des scientifiques qui s'intéressent à la composition de l'air ont fait des mesures dans l'air inspiré et l'air expiré par un être humain mais, au moment d'entrer les valeurs dans leur ordinateur, ils s'aperçoivent qu'ils ont perdu une valeur. Voici le tableau incomplet qu'ils ont obtenu :

Dans 100 litres d'air ambiant (air inspiré), on mesure :	Dans 100 litres d'air rejeté par l'organisme (air expiré), on mesure :
20,9 litres d'oxygène	16 litres d'oxygène
78,6 litres d'azote	78,6 litres d'azote
0,46 litre de vapeur d'eau	0,9 litre de vapeur d'eau
0,04 litre de dioxyde de carbone	

Le volume de dioxyde de carbone contenu dans l'air expiré sera calculé après avoir fait une expérience.

- J'utilise les données des scientifiques pour comparer les quantités d'azote, d'oxygène et de vapeur d'eau dans l'air ambiant et l'air expiré. Je fais trois phrases de comparaison :

Comparaison pour l'azote contenu dans l'air inspiré et dans l'air expiré :

Comparaison pour l'eau contenue dans l'air inspiré et dans l'air expiré :

Comparaison pour l'oxygène contenu dans l'air inspiré et dans l'air expiré :



Ce que je cherche : je cherche à vérifier si la composition de l'air change quand il passe dans l'appareil respiratoire

• Je trouve des arguments en expérimentant et/ou en calculant :

Il y a une incertitude concernant le volume de dioxyde de carbone dans l'air expiré.

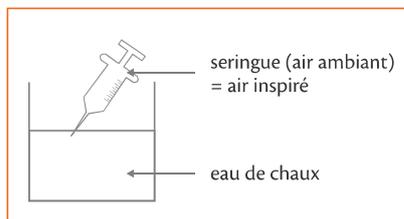
Question : ce volume est-il identique, supérieur, ou inférieur à celui contenu dans l'air inspiré ?

Trouver une information par l'expérimentation :

Expérience 1 :

Protocole :

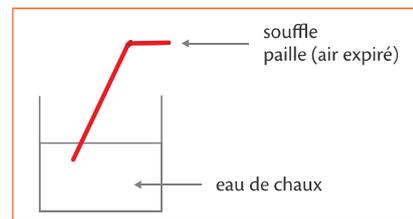
- 1) Je remplis d'eau de chaux le récipient n° 1 fourni.
- 2) Dans le récipient, j'immerge le bout d'une seringue remplie d'air ambiant (air que j'inspire) et je pousse sur le piston pour transvaser cet air dans l'eau de chaux.



Expérience 2 :

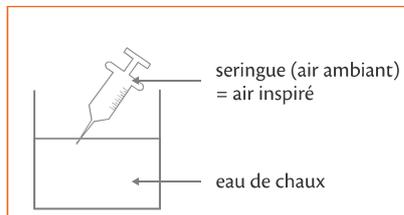
Protocole :

- 1) Je remplis d'eau de chaux le récipient n° 2 fourni.
- 2) Dans le récipient, j'immerge le bout d'une paille et je souffle pendant une minute pour faire pénétrer l'air que j'expire dans l'eau de chaux.



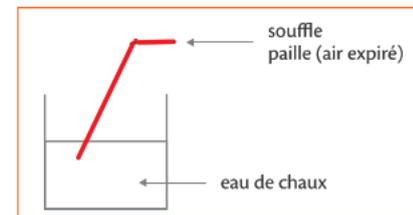
Résultat :

Je colorie l'eau de chaux telle que je l'observe à la fin de l'expérience :



Résultat :

Je colorie l'eau de chaux telle que je l'observe à la fin de l'expérience :



J'interprète ce que je vois : y a-t-il du dioxyde de carbone dans l'air inspiré ? dans l'air expiré ?

Indice : l'eau de chaux est un liquide incolore qui devient trouble (grisé) lorsqu'il est au contact de dioxyde de carbone.

Trouver une information par le calcul :

Je reviens au tableau de mesures des scientifiques page 1 et je réfléchis au calcul qu'il faudrait faire pour retrouver la valeur manquante. Je note mon calcul ci-dessous :

Je rédige une phrase de conclusion qui répond à la question : « Le volume de dioxyde de carbone de l'air expiré est-il identique, supérieur ou inférieur au volume de dioxyde de carbone de l'air inspiré ? » :