Chap. 4

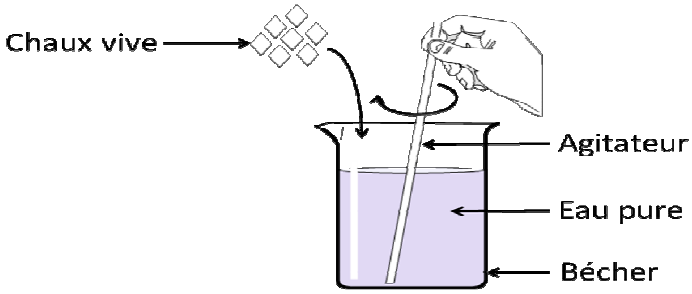
Le dioxyde de carbone

1°) Reconnaître le gaz CO_2 :

① La fabrication de l'eau de chaux :

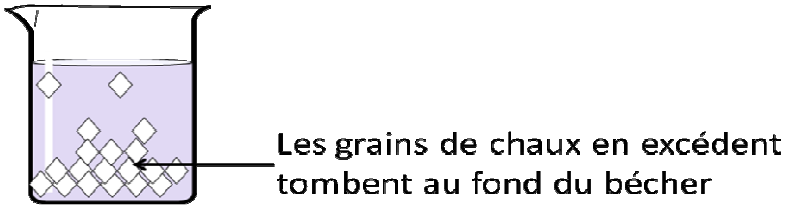
De la craie calcaire, chauffée à haute température dans un four, se décompose.
On obtient une poudre blanche : la chaux vive (ciment blanc).

La dissolution de la chaux :
On mélange de la chaux vive à de l'eau distillée (pure).



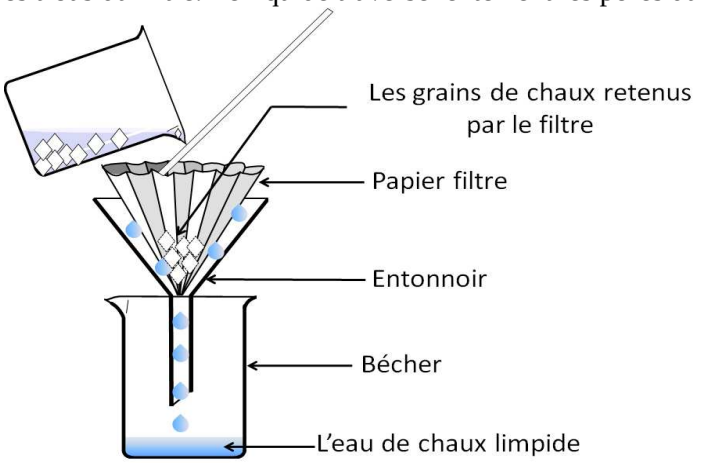
L'eau ne peut pas dissoudre beaucoup de chaux. La solution est vite saturée. On obtient un mélange hétérogène : des grains visibles à l'œil nu flottent dans l'eau. D'autres tombent au fond.

La décantation du mélange :
On laisse reposer le mélange pour que les grains de chaux qui ne sont pas dissous tombent au fond du récipient.



Le liquide reste néanmoins assez hétérogène.

La filtration du mélange :
Le filtre possède des minuscules trous appelés pores. Les pores arrêtent les grains solides : la taille des grains de chaux est très supérieure à la dimension des trous du filtre. Le liquide traverse lentement les pores du filtre.

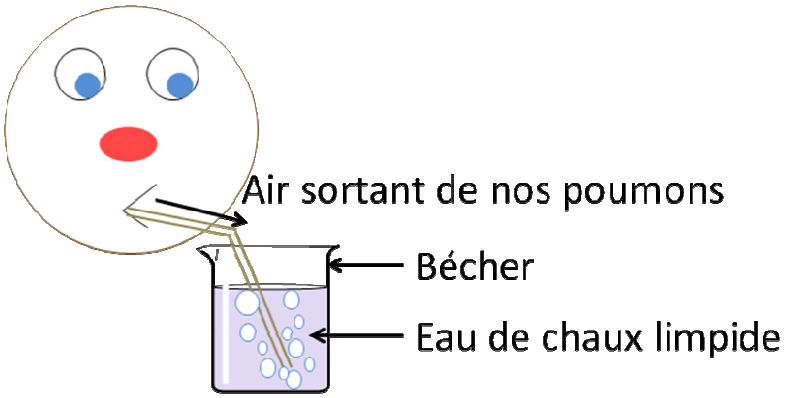


Après filtration, on obtient de l'eau de chaux claire, transparente et limpide : c'est un mélange homogène (on ne distingue pas les différents constituants à l'œil nu).

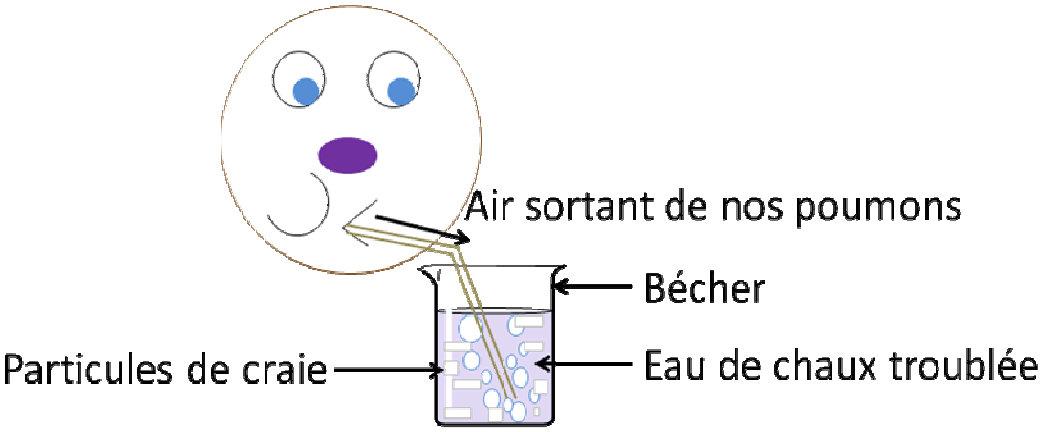
② L'utilisation de l'eau de chaux :

L'eau de chaux est le réactif spécifique du dioxyde de carbone : elle ne réagit et ne se trouble qu'au contact du gaz dioxyde de carbone.

Avec une paille, on souffle dans l'eau de chaux.



On fait réagir l'air qui sort de nos poumons avec l'eau de chaux.

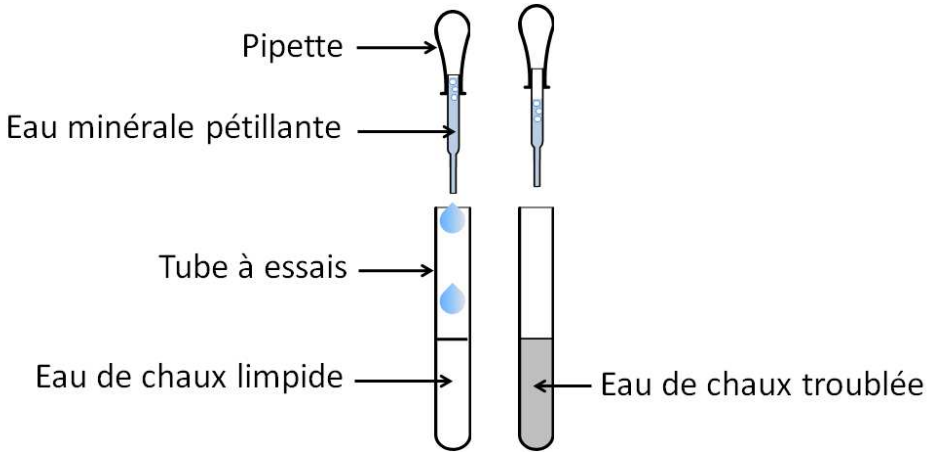


L'eau de chaux se trouble : elle devient blanche. On obtient de minuscules particules de craie qui flottent dans l'eau.

L'eau de chaux se trouble, parce que l'air qui sort de nos poumons contient beaucoup de gaz dioxyde de carbone.

③ Test d'une eau minérale pétillante :

On verse quelques gouttes d'eau minérale à bulles dans l'eau de chaux :

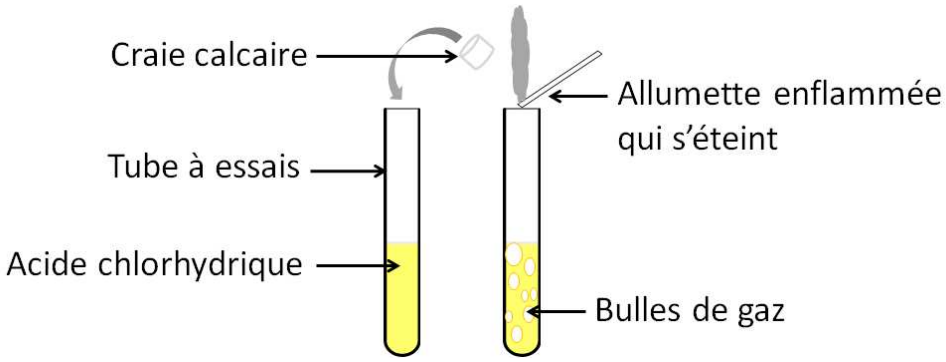


Comme l'eau de chaux se trouble, on peut conclure que l'eau minérale pétillante contient du gaz dioxyde de carbone.

Les bulles de l'eau minérale pétillante sont donc remplies de gaz dioxyde de carbone.

④ La fabrication du dioxyde de carbone :

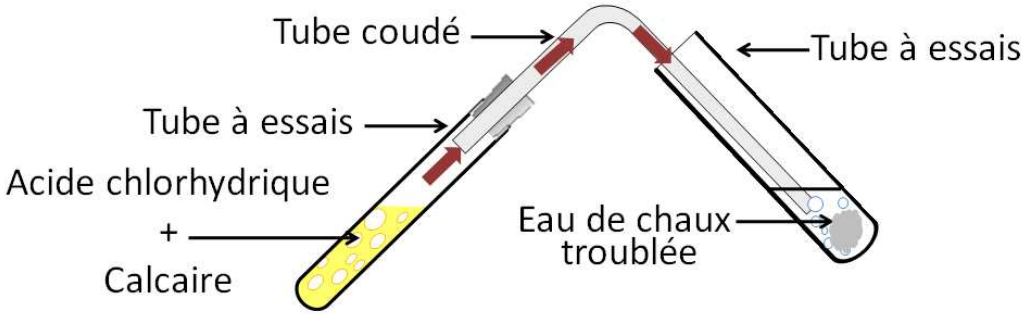
On plonge un morceau de craie calcaire dans de l'acide chlorhydrique (du vinaigre concentré peut faire l'affaire).



On observe une effervescence de bulles de dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone éteint la flamme d'une allumette.

Le dioxyde de carbone empêche les objets de brûler et éteint les combustions. Certains extincteurs sont remplis de dioxyde de carbone.

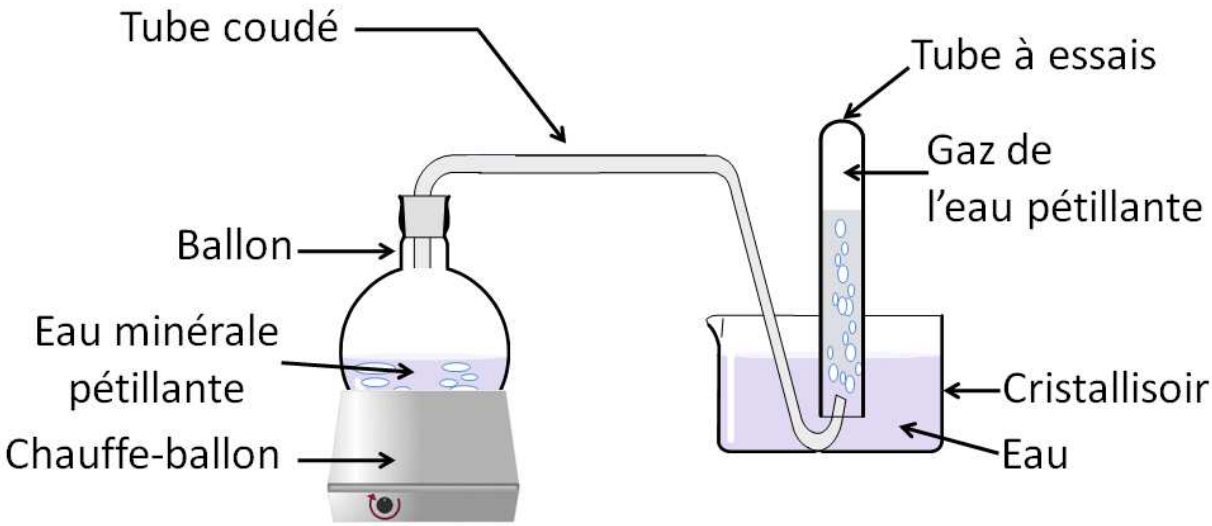
On bouche le tube à essais et on force le gaz à barboter dans l'eau de chaux.



Le gaz dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux. Il se forme des particules blanches de craie.

2°) Dégazage d'une eau minérale pétillante :

① Le montage :

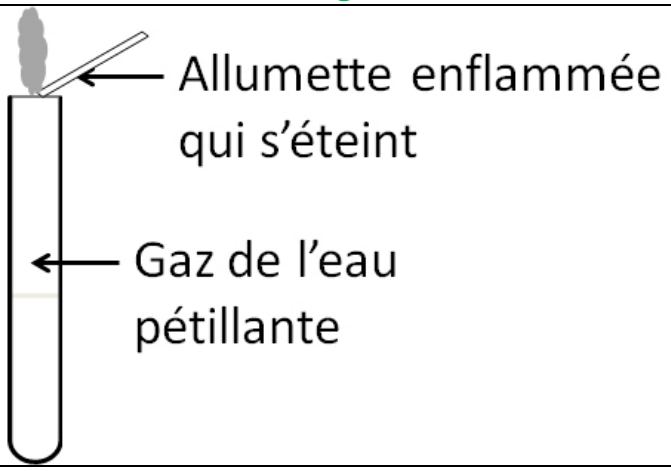
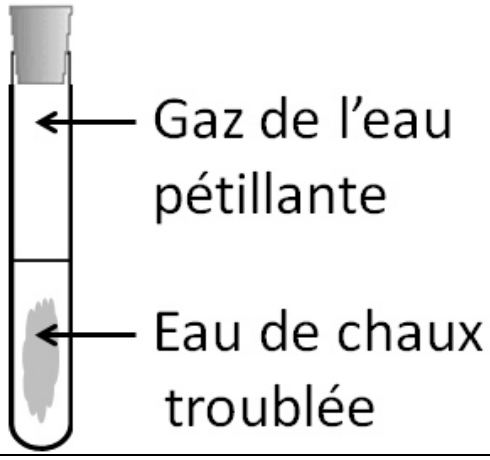


On verse de l'eau minérale pétillante dans un ballon. On chauffe très lentement cette eau, ou on la secoue vivement.

② Observation :

Des bulles de gaz se dégagent de l'eau. On recueille ce gaz dans deux tubes à essais retournés sur cuve à eau (cristallisoir rempli d'eau).

③ Le test d'un gaz :

	
On introduit une allumette enflammée dans le premier tube. La flamme s'éteint. Ce gaz n'entretient pas les combustions.	On verse de l'eau de chaux au fond du second tube et on secoue. L'eau de chaux se trouble.

Le gaz qui trouble l'eau de chaux et éteint les combustions est le dioxyde de carbone.

④ Conclusion :

L'eau minérale pétillante contient du dioxyde de carbone dissous.