

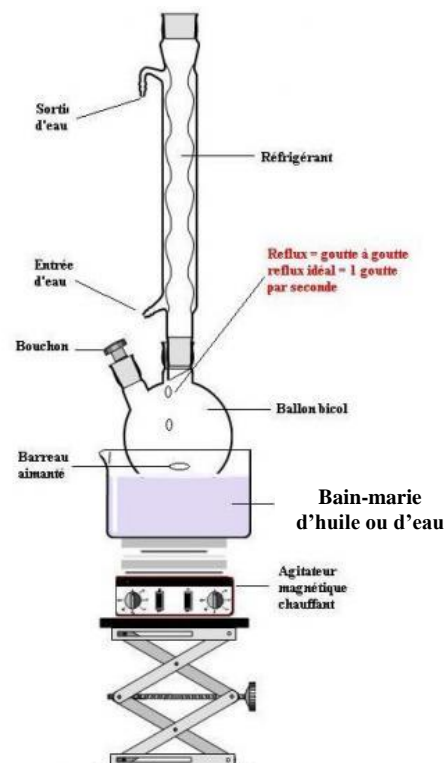
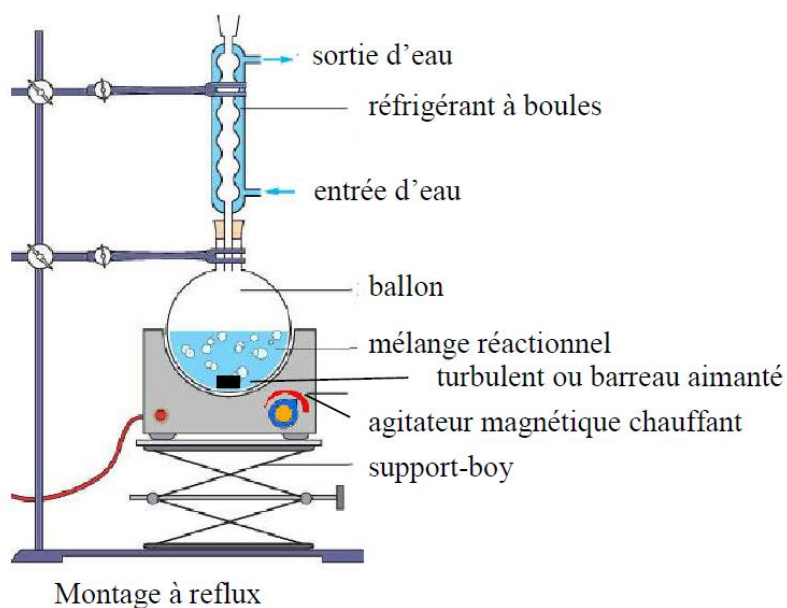
FICHE TP

LE MONTAGE A REFLUX

Pour la grande majorité des réactions chimiques, la vitesse de réaction augmente avec la température. Il n'est cependant pas possible de travailler à des températures trop élevées sans risquer, soit de dégrader les espèces chimiques du mélange, soit de permettre des réactions chimiques indésirables.

Il est alors toujours utile de pouvoir travailler à température fixe et connue. Ceci est possible tout simplement grâce à l'utilisation d'un montage à reflux, que nous allons présenter ici.

• MONTAGE DE BASE :



Le ballon est fixé à l'aide d'une pince et d'une noix à la potence.

Le bain-marie et la plaque chauffante sont placés sur le support élévateur que l'on monte jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le ballon. Le chauffage doit pouvoir être écarté du reste du montage lorsque le support est en position basse. C'est pourquoi le ballon doit être fixé à une hauteur suffisante.

Le réfrigérant est placé sur le ballon, après avoir graissé l'extrémité du haut du rodage mâle ; on place un clip entre le ballon et le réfrigérant. On place également une pince ouverte de façon à maintenir le réfrigérant vertical.

• INTERET DU MONTAGE :

Il s'agit d'un montage ouvert par le haut réfrigérant ainsi, la pression intérieure est égale à la pression atmosphérique extérieure : la réaction est donc réalisée à pression constante.

On se place en général à la température d'ébullition du solvant : c'est la température maximale que l'on peut atteindre dans un solvant liquide, et comme souvent les réactions ont une vitesse qui augmente lorsque la température augmente, on a à cette température la vitesse maximale.

Le réfrigérant permet de condenser tout le solvant qui passe en phase gaz (c'est le **reflux**), et donc de travailler à volume de milieu réactionnel constant : il n'y a pas de perte de matière.

L'arrivée d'eau froide se fait toujours par le bas du réfrigérant. Cela permet d'une part de bien remplir le réfrigérant sans bulles d'air, et d'autre part d'avoir un contact entre l'eau la plus froide et les vapeurs les plus chaudes qui montent depuis le ballon.

Pour des raisons de sécurité, l'alimentation en eau froide du réfrigérant est mise en route avant le chauffage du milieu réactionnel

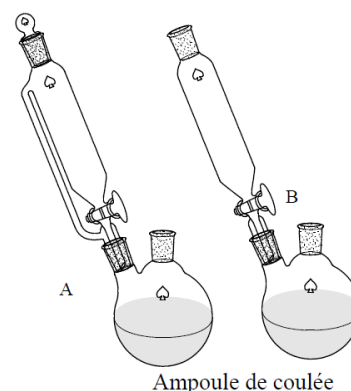
- **ACCESSOIRES :**

Le ballon du montage à reflux peut avoir des ouvertures latérales. On parle alors de ballon bicol ou tricol. Ces ouvertures peuvent servir à ajouter un constituant en cours de réaction ou à mesurer la température à l'intérieur du réacteur.

Ampoules de coulée :

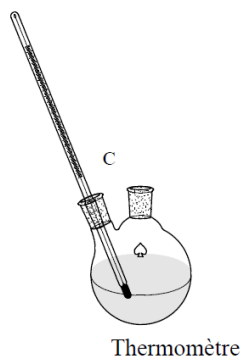
Pour l'addition d'un réactif à l'aide d'une ampoule de coulée, on peut utiliser une ampoule simple (**modèle B**), mais dans ce cas, le réactif est en contact avec l'air extérieur. On ne peut en effet pas la boucher sinon la dépression intérieure empêcherait le réactif de couler.

Si on ne veut pas que le réactif soit en contact avec l'air ou s'il est **volatil et toxique**, on utilise une **ampoule isobare (modèle A)**, que l'on peut fermer au moyen d'un bouchon de verre. Dans ce cas, la tubulure latérale permet d'avoir la même pression dans la partie gaz du ballon et au-dessus de la solution contenue par l'ampoule, que le robinet soit ouvert ou fermé.



Thermomètre :

Pour mesurer la température, il faut bien faire attention à ce que le thermomètre trempe vraiment dans la partie liquide du réacteur, et soit bien étanche.



Vous pouvez visionner la technique en suivant le lien ci-dessous et cliquer sur la vidéo « Le montage de chauffage à reflux » :

<https://blablareau-chimie.fr/enseignement-superieur/techniques-experimentales/>