

## A- Principe d'une synthèse.

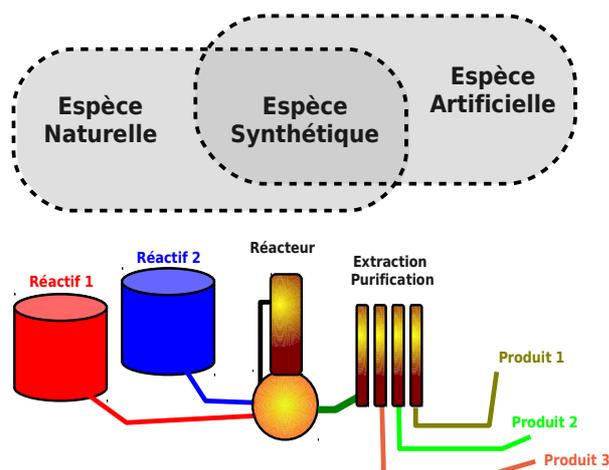
Les espèces chimiques peuvent exister dans la Nature (exemple : vitamine C, eau, éthanol, méthane, etc. ...).

Les espèces chimiques peuvent être artificielles, elles n'existent pas à l'état naturel (plastiques, certains médicaments, etc ...)

Enfin certaines espèces naturelles peuvent être fabriquées par l'Homme (pour des raisons de coût).

**On fabrique une nouvelle espèce chimique (le produit) à partir d'espèces chimiques initiales (les réactifs) grâce à une ou plusieurs réactions chimiques.**

**Ensuite, on doit isoler, extraire l'espèce synthétisée, et éventuellement, la caractériser, la contrôler.**



## B- Techniques de synthèse.

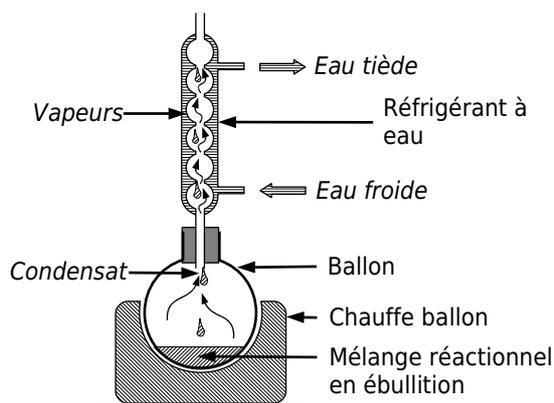
Pour faciliter et accélérer les réactions chimiques, on peut utiliser

- l'effet de la température (pour accélérer ou ralentir une réaction)
- un catalyseur qui facilite la réaction sans intervenir dans la réaction.

On utilise différents dispositifs pour la synthèse.

**Exemple : le chauffage à reflux (redessiner le modèle).**

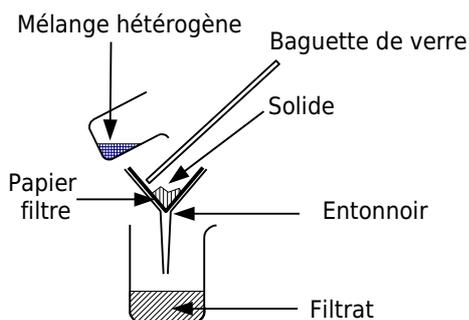
*Pour synthétiser une nouvelle espèce chimique, on chauffe le mélange réactionnel. Pour ne pas perdre ce mélange à cause de l'évaporation, on refroidit les vapeurs qui se condensent et qui retombent dans le mélange.*



## C- Techniques d'extraction.

**Pour extraire, isoler une espèce, on peut: filtrer, distiller, extraire avec un solvant, faire une migration (chromatographie).**

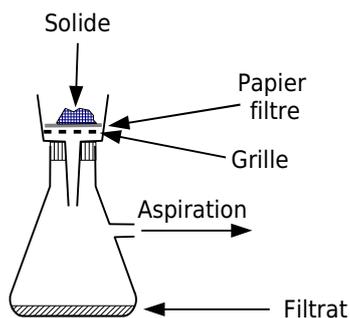
**Filtration simple :** *On filtre un mélange solide + liquide en le laissant couler à travers un filtre papier. On récupère le filtrat. Le solide est en général jeté.*



## La santé - Chapitre 8 - Synthèse et caractérisation d'une espèce chimique

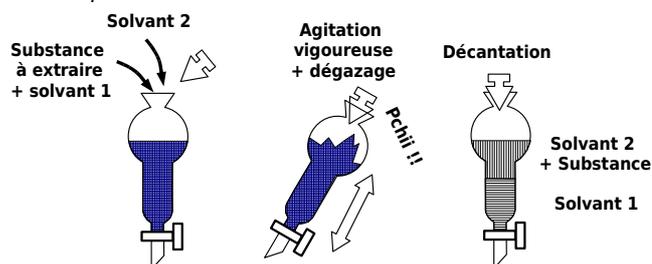
### Filtration sous vide, filtre Büchner

Pour accélérer le processus, on utilise une aspiration qui force le passage à travers le filtre de la partie liquide. On récupère le solide dans l'entonnoir. Le filtrat est en général jeté.



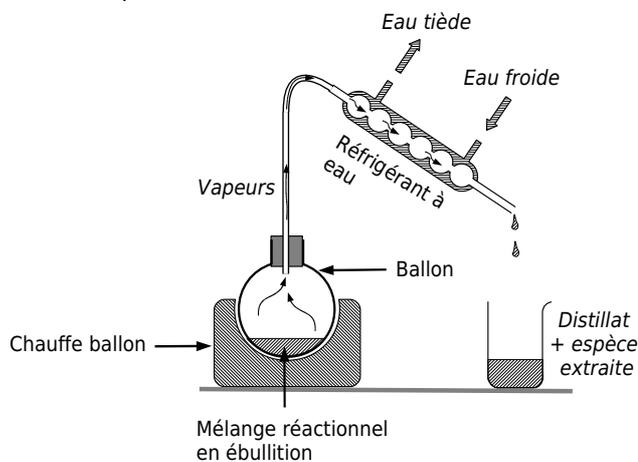
### Extraction par solvant, ampoule à décantier.

On fait passer une substance dissoute dans un solvant 1 vers un solvant 2 où elle est plus miscible. Les solvants 1 et 2 ne doivent pas être miscibles.



### Montage de distillation.

On chauffe un mélange de liquides donc certains ont une température d'ébullition plus faible. On condense les vapeurs et on les récupère à côté.



### Chromatographie sur couche mince. Voir livre page 314 (A SAVOIR) et Vidéo

[http://www.youtube.com/watch?v=rpb\\_Qc4jMAc&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=rpb_Qc4jMAc&feature=player_embedded)



Ceci est un QR Code vers la vidéo, si toi, élève tu veux t'amuser avec ton smartphone de la mort qui tue en révisant le cours du professeur ... ça c'est du marketing, même le prof de phiz s'y met ...

## D- Techniques de caractérisation.

Pour isoler ou caractériser une espèce, on peut utiliser:

- sa température de fusion, d'ébullition

## La santé - Chapitre 8 - Synthèse et caractérisation d'une espèce chimique

- sa densité
- son indice optique
- sa couleur
- son pH
- sa conductivité électrique.

### E- Exercices

Exercice 6 p206

Exercice 7 p206

Exercice 8 p206

Exercice 16 p208

Exercice 6 p220

Exercice 7 p221

Exercice 12 p222

Exercice 3 p283

Exercice 4 p283

Exercice 9 p285

### F- Correction

#### Exercice 6 p206

CDTL ... « c'est dans ton livre » ... page 328)

#### Exercice 7 p206

(I) : la plaque touche le bord du bêcher, la ligne de front n'est pas horizontale, les dépôts sont trop proches les un des autres, bref, c'est un poulpe qui a fait l'expérience ...

(II) ligne de dépôt non horizontale, le couvercle est absent, l'expérience a été faite par une personne ayant un bras plus long que l'autre et mesurant 1,05 m de haut.

(III) la ligne de dépôt baigne dans l'éluant. L'expérience a été faite par une morue qui aime bien quand ça baigne.

#### Exercice 8 p206

Voir réponse exercice 6 ci dessus.

#### Exercice 16 p208

Pareil que l'exercice 8 .... Mais nan, le prof n'est pas feignant, tu as le droit de lui poser des questions supplémentaires ...

#### Exercice 6 p220

1- On a fait une hydrodistillation : l'eugénol est donc mélangé avec de l'eau : il faut un autre solvant non miscible avec l'eau mais où l'eugénol est très soluble. On choisira donc le dichlorométhane.

2- On facilite le départ de l'eugénol de la phase aqueuse, on peut ainsi récupérer plus d'eugénol.

#### Exercice 7 p221

1- Ballon, 2- Chauffe ballon électrique, 3- Thermomètre, 4- Réfrigérant droit 5- Erlenmeyer (récupération du distillat) 6- Support élévateur à croisillons (« Boy » de chimie).

#### Exercice 12 p222

CDTL ...

#### Exercice 3 p283

1- voir paragraphe 2.2 p279 : éviter les pertes d'espèces chimiques.

2- refroidissement des vapeurs, condensation, le liquide retombe dans le mélange réactionnel.

3- doc 4 et doc 5 p279

## ***La santé - Chapitre 8 - Synthèse et caractérisation d'une espèce chimique***

---

### **Exercice 4 p283**

Les tubes d'alimentation en eau sont à l'envers : le réfrigérant doit être alimenté par le bas, pas par le haut ...

Le réfrigérant est bouché par un thermomètre : si la pression augmente, on pourra espérer retrouver le thermomètre planté dans le plafond , façon bouchon de champagne.

Le chauffe ballon n'est pas sur un plateau élévateur, si la réaction ou l'ébullition s'emballa, on ne pourra pas arrêter le chauffage rapidement

Le ballon n'est pas fixé par une pince

Le chauffe ballon a son thermostat tourné presque au maximum et il n'est pas branché. Donc on met le thermostat à zéro, on branche, on monte le thermostat et on surveille le ballon.

Montage sans doute réalisé par une poule ou quelqu'un ayant le même Q.I.

### **Exercice 9 p285**

**1-**  $C_7H_8O + C_7H_6O_2 \rightarrow C_{14}H_{12}O_2 + H_2O$  l'équation est équilibré, conservation des éléments et des charges électriques.

**2.a-** Voir doc.5 p279

**2.b-** On ne perd pas de matière, la température accélère la réaction.

**3.a-** On sépare des espèces chimiques non soluble dans l'eau

**3.b-** Voir paragraphe D p.315, à savoir refaire !!!

**3.c-** Le benzoate est plus dense que l'eau, l'eau flotte dessus. Donc dans l'ampoule, la phase aqueuse est au dessus, la phase organique en dessous.

**4.a-** Le gros spot rond vers la mi hauteur de la plaque

**4.b-** Non, il y a deux taches.

**4.c-** Ne contient que l'alcool benzylique et le benzoate de benzyle.

**4.d-** Tache ronde et tache ovale à  $\frac{1}{4}$  du bas. Calculer les rapports frontaux.