

## Séquence 1 : synthèse d'espèces chimiques

Classe de 3<sup>ème</sup>

*Objectif : connaître l'intérêt de synthétiser des espèces chimiques et savoir respecter le protocole de synthèse d'une espèce chimique.*

**Voir aussi le manuel de la page 8 à la page 15.**



### Rappels :

- Les espèces chimiques qui réagissent lors d'une réaction chimique sont les réactifs, les espèces chimiques qui sont formées sont les produits.
- Une réaction s'arrête lorsque les réactifs ne sont plus en contact ou lorsqu'un des réactifs a été entièrement consommé (il s'agit alors du réactif en défaut, l'autre réactif étant en excès).

### Définitions

- **Synthèse d'espèces chimiques** : obtention d'espèces chimiques à partir d'autres espèces, grâce à une réaction chimique effectuée en laboratoire ou dans une usine. Exemples : nylon, arômes artificiels...
- **Naturel** : qui existe dans la nature. Exemples : sucre, alcool, arômes naturels...
- **Artificiel** : qui n'existe pas dans la nature
- Le **protocole** ou **mode opératoire** est l'ensemble des consignes à suivre pour réaliser la manipulation.



### Sécurité au laboratoire : les règles de base

Le laboratoire est une salle de classe particulière où le respect de certaines règles est impératif afin de garantir la sécurité de tous.



- les cheveux longs doivent être attachés
- protégez vos pieds : portez des chaussures fermées



- tout déplacement doit se faire calmement
- on ne goûte pas les produits chimiques !
- on ne sent (renifle) pas les produits chimiques !



- les sacs et cartables doivent être placés de telle sorte qu'ils n'encombrent pas les passages, on doit pouvoir circuler librement
- lors des manipulations, seul le matériel nécessaire à l'expérience et à la prise de notes doit se trouver sur les paillasses



- tout produit chimique doit être considéré comme potentiellement dangereux

## Synthèse d'acétate d'isoamyle (arôme de banane)

Lors de cette séance, vous allez effectuer la synthèse de l'acétate isoamyle ; cela correspond à la réaction suivante :



Remarque : l'acide éthanoïque est aussi appelé acide acétique qui est un composant du vinaigre

Pour effectuer cette réaction et récupérer l'acétate d'isoamyle (arôme de banane) il faut effectuer deux opérations :

- Synthèse de l'acétate d'isoamyle
- Séparation de l'acétate d'isoamyle

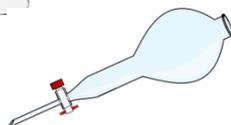
En effet, lorsque l'on réalise une synthèse, en fin de réaction, le milieu réactionnel (contenu du récipient dans lequel on a introduit les réactifs) est un mélange des produits de la réaction et des réactifs introduits en excès. Il est donc nécessaire de séparer l'espèce chimique recherchée des autres espèces chimiques présentes.

### Liste du matériel nécessaire :

- 3 béchers



- Une ampoule à décanter



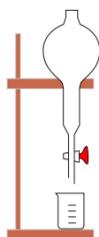
- Un tube à essais



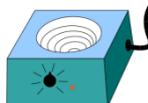
- Un réfrigérant à air à monter sur le tube à essais



- Un support pour l'ampoule à décanter



- Un appareil de chauffage



- Un thermomètre



- De l'acide éthanoïque (acide acétique)
- De l'alcool isoamylique
- Sel de table



### **Protocole (mode opératoire)**

1. Remplir un bécher aux trois quarts d'eau du robinet
2. Poser ce bécher de façon stable sur le moyen de chauffage
3. Mettre en route le chauffage
4. Mettre le thermomètre dans l'eau pour contrôler la température
5. Tout au long de la manipulation, ajuster le chauffage de façon à maintenir la température autour de 70°C (entre 65°C et 75°C)
6. Mettre environ 3cm d'acide éthanoïque dans le tube à essais et 2cm d'alcool isoamylique (utiliser un compte-goutte)
7. Placer le réfrigérant à air sur le tube à essais
8. Placer le tube à essais dans l'eau chaude
9. Agiter régulièrement et doucement le tube à essais (pendant 20 minutes)

### **Pendant ce temps, sur la paillasse du professeur, un élève vient pour :**

10. Rincer l'ampoule à décanter à l'eau du robinet
11. Fermer le robinet de l'ampoule à décanter
12. Préparer environ 50 ml d'eau salée dans un bécher (mettre 50 ml d'eau du robinet et une grosse pincée de sel, remuer pour dissoudre le sel)
13. Verser l'eau salée dans l'ampoule à décanter
14. Introduire (après 20 minutes) le contenu de l'ensemble des tubes à essais dans l'ampoule à décanter
15. Fermer l'ampoule à décanter
16. Agiter vigoureusement l'ampoule à décanter en prenant soin de bien maintenir le bouchon
17. Retourner complètement l'ampoule à décanter et ouvrir le robinet pour évacuer une éventuelle surpression
18. Fermer le robinet
19. Poser l'ampoule à décanter sur son support
20. Attendre 5 minutes. Deux phases se séparent
21. Récupérer entièrement la phase du bas dans un bécher
22. Récupérer la phase du haut dans un autre bécher, il s'agit de l'acétate d'isoamyle qui est l'arôme de banane. On le reconnaît facilement à l'odeur
23. Il faut maintenant laver et ranger l'ensemble du matériel utilisé, ne pas oublier d'éteindre le moyen de chauffage (ATTENTION DE NE PAS VOUS BRULER)

Faire le schéma de la réaction :

Faire le schéma de la décantation :

**Observations :**

.....

.....

.....