

**OBJET D'ÉTUDE 1 : *Panique dans la cuisine*****Chap.5 - Techniques de séparation de mélanges.****Activité n°1 – Cours sur 3 techniques de séparation.**

<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Compétences travaillées</b>	D2 - Extraire les informations pertinentes de son cours et les mettre en relation pour répondre à une mission.
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	<p>Les élèves prennent connaissance chez eux, ou en cours si le temps est disponible des différentes méthodes de séparation.</p> <p>Ils regardent les vidéos correspondantes sur un ordinateur ou tablette du collège ou chez eux.</p> <p>Ils répondent enfin aux questions as-tu bien compris?</p> <p>Les réponses sont corrigées en cours avant de commencer l'activité.</p>
<b>Pré-requis</b>	Les états de la matière et les définitions des changements d'états
<b>Durée</b>	30 - 35 minutes
<b>Matériel</b>	Fiche + vidéos sur internet

**OBJET D'ÉTUDE 1 : Panique dans la cuisine**  
**Chap.5 - Techniques de séparation de mélanges.**

**Activité n°2 – Réparons les bêtises = évaluation expérimentale.**


<b>Niveau</b>	6 <sup>e</sup> pour cycle 3
<b>Type d'évaluation</b>	Mobilisation de connaissances et Tâche complexe
<b>Attendus pour l'évaluation</b>	Avoir compris le but des techniques de séparation et avoir identifier les conditions de séparation
<b>Compétences travaillées</b>	D2 - Extraire les informations pertinentes de son cours et les mettre en relation pour répondre à une mission D4 – Démarche scientifique: - identifier le problème pour chaque situation - une hypothèse argumentée - réaliser une expérience (méthode de séparation) - conclure.
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique
<b>Connaissances et capacités</b>	Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange.
<b>Description de l'activité et travail réalisé par les élèves</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lire et expliciter la question collectivement (3 minutes)</li> <li>2) Travail de réflexion, sélection des informations individuellement puis en groupe. Conception des expériences. (15 minutes)</li> <li>3) Réalisation des méthodes de séparation choisies</li> <li>4) Conclusion.</li> </ol>
<b>Pré-requis</b>	Les états de la matière et les définitions des changements d'états
<b>Durée</b>	55 minutes
<b>Matériel</b>	Le cours chap.5, portoir, entonnoirs, filtre, 2 béchers, erlenmeyer, ampoule à décanter, tube à essai avec tube à dégagement gazeux, plaque chauffante, bain- marie, thermomètre.

### **1 ère technique: la décantation.**

**Définition d'une décantation** : Lors d'une décantation, les matières solides ou liquides plus denses que le liquide se déposent au fond du récipient (étape de sédimentation). Puis on verse dans un récipient propre et vide le liquide qui surnage pour **le mélange solide/ liquide**.

Vidéo décantation: <https://www.youtube.com/watch?v=f2lBicRjfss>

Schéma de décantation



Décantation **de 2 liquides non miscibles**. On utilise souvent l'ampoule à décanter.

Vidéo: <https://www.youtube.com/watch?v=LNT4kpFWnlS> : ampoule à décanter

Schéma avec ampoule à décanter.



### **2ème technique : la filtration.** Séparation des constituants d'un mélange hétérogène

**Définition d'une filtration** : Lors d'une filtration, des particules solides de très petites tailles sont retenues par le papier filtre. Le liquide obtenu, le filtrat, est un mélange homogène.

Vidéos: décantation et filtration : <https://www.youtube.com/watch?v=sBCLafMPVt8>

<https://www.youtube.com/watch?v=abiscXfPvEs> ou <https://www.youtube.com/watch?v=Q0s71cjCNWs> : filtration.

Schéma de la filtration



**3ème technique : la distillation.** Le but de la distillation sous pression atmosphérique est de séparer les constituants d'un mélange homogène liquide 1-liquide 2. Les liquides ayant des températures d'ébullition différentes de 25°C d'écart au moins.

Schéma de la distillation



Vidéo distillation: <https://www.youtube.com/watch?v=V5ep0-ojPGw>

## As –tu bien compris?

	Entoure la bonne réponse		
Pour séparer 2 liquides non miscibles	Décantation	Filtration	Distillation
Pour séparer 2 liquides miscibles	Décantation	Filtration	Distillation
Pour séparer 1 liquide et un composé solide	Décantation	Filtration	Distillation
Principe physique de la filtration	températures d'ébullition différentes	densité	tailles des particules non dissoutes
Principe physique de la décantation	températures d'ébullition différentes	densité	tailles des particules non dissoutes
Principe physique de la distillation	températures d'ébullition différentes	densité	tailles des particules non dissoutes
Matériel filtration	1 récipient	filtre+ récipient + entonnoir	chauffage+récipients+ réfrigérant + thermomètre+ colonne Vigreux
Matériel décantation	1 récipient	filtre+ récipient + entonnoir	chauffage+récipients+ réfrigérant + thermomètre+ colonne Vigreux
Matériel distillation	1 récipient	filtre+ récipient + entonnoir	chauffage+récipients+ réfrigérant + thermomètre+ colonne Vigreux

*A redonner aussi sou forme d'évaluation de connaissances en classe (début de cours).*

## ACTIVITE : REPARER les BETISES.

Pour l'apéritif, Nino a voulu faire quelques blagues en confectionnant des cocktails:

- dans la grenadine/jus de fruits, il a remplacé le jus de pomme, par l'huile.
- dans la limonade, il a remplacé le sucre brun par du sable.
- dans le mojito, il a introduit quelques mL d'alcool.

Gabin ayant la responsabilité de la soirée, s'est aperçu de ces farces et ne souhaite pas être puni. Comme il ne reste plus de grenadine et de limonade, il faut trouver un moyen pour rendre ces boissons buvables par les enfants.

1) Identifie le **problème** pour chaque "cocktail". (Tu pourras schématiser la situation ci-dessus, puis identifier le problème)

2) **Hypothèses** d'expériences: grâce au cours des techniques de séparation, et aux documents ci-dessous, propose des expériences pour répondre au problème. APPELLE le PROFESSEUR.

**Tableau 1** – Caractéristiques de solvants

Liquide (solvant)	densité	Température d'ébullition
huile	0,90	180 °C
eau	1	100 °C
alcool	0,95	78,4°C

**Tableau 2** – Solubilités de soluté dans l'eau.

soluté	solubilité dans eau
sucre	Oui (2000g/L)
sel	Oui (358 g/L)
sable	très peu (0,12 g/L)

3) **Réalise** les expériences (schémas et observations)

4) **Conclusion** (hypothèse validée? As-tu répondu au problème?)

EVALUATION		Niveaux de Maîtrise			
		EXPERT	Confirmé	Initié	Débutant
Outils et Méthode	D2				
<i>Je sais mettre en œuvre des techniques pour séparer les constituants d'un mélange</i>		2 techniques réalisées + 1 technique identifiée	2 techniques réalisées	1 technique réalisée	0
PRATIQUER DES DEMARCHES SCIENTIFIQUES	D4				
<i>Je sais identifier un problème</i>		pour les 3 cocktails	2 cocktails	1 cocktail	0
<i>Je sais formuler une hypothèse argumentée</i>		référence aux 2 tableaux+ Cours	1 tableau+ Cours	Cours ou tableau	réponse professeur
<i>Je conçois une expérience pour valider mon hypothèse (Schémas légendés, observations)</i>		0 oublié	1 oublié	2 oubliés	Pas réussi
<i>Je sais conclure (en faisant le lien avec mes observations, et confronter à mon hypothèse)</i>		0 oublié	1 oublié	validation hypothèse sans lien	Absence de conclusion

## Résumé du chap.5:

Pour séparer les constituants d'un mélange, on peut utiliser différentes techniques:

- la décantation utilise la propriété de la densité. Les matériaux ayant une plus grande densité que le liquide coulent. Le résultat est un mélange hétérogène.
- la filtration a pour résultat un mélange homogène qu'on nomme filtrat.
- la distillation permet d'obtenir un corps pur (distillat).

Partie 1; Chap.5- Réparons les bêtises				
Ce que je dois « savoir ».	Où dans le chap.	Je sais	Je ne suis pas sûr(e)	Je ne sais pas
*définitions des techniques de séparation	Cours inversé - définitions			
Ce que je dois « savoir faire » (méthode)	Il faut avoir compris les méthodes pour les réinvestir dans de nouvelles situations.			
* Identifier un problème * formuler une hypothèse *Mettre en œuvre des techniques de séparation grâce à un schéma ou vidéo. * Je sais faire le lien entre mes observations (informations) et mes définitions pour conclure	Activité 1 et 2  Activité 2			