

Présentation de la séquence

## Mélanges et solutions

**Objectifs :**

- Distinguer deux types de mélanges : homogènes et hétérogènes.
- Apprendre à séparer les constituants des mélanges par l'expérimentation.
- Identifier les procédés permettant de séparer les constituants des mélanges homogènes et hétérogènes.
- Connaître quelques caractéristiques des mélanges homogènes (conservation de la masse, saturation).

**Compétence du socle :**

- pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;
- manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;

**Vocabulaire :** mélange, miscible, solution, soluble, dissolution, saturation, homogène, hétérogène, suspension, décantation, filtration.

**Composition de la séquence :** 4 séances

| n° | Titre de la séance                    | Objectifs   | Durée | Modalités                        | Matériel   |
|----|---------------------------------------|---|-------|----------------------------------|--|
| 1  | Miscible/non miscible (rappel de CE2) | Savoir que l'huile et l'eau ne sont pas miscibles, comprendre pourquoi l'huile est au dessus de l'eau.<br>Introduire miscible ou non miscible<br>Reconnaître des mélanges miscibles ou non. | 45    | Individuel<br>Collectif<br>Par 2 | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, huile, vinaigre, sirop |

|   |  |   |    |                                  |  |
|---|--|---|----|----------------------------------|--|
| 2 | Soluble/insoluble<br>(rappel CE2)        | Reconnaître les solides solubles dans l'eau<br>Introduire le vocabulaire solution, soluble, dissolution,  | 45 | Individuel<br>Collectif<br>Par 2 | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre |
| 3 | Homogène/hétérogène                      | Introduire le vocabulaire homogène/hétérogène   | 45 | Individuel<br>Collectif<br>Par 2 | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre |
| 4 | Séparation des constituants d'un mélange | Connaître les techniques de séparation d'un mélange homogène et hétérogène.<br>Introduction du vocabulaire, filtration, décantation, évaporation. | 45 | Individuel<br>Collectif<br>Par 2 | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre |
| 5 | Evaluation                               |   |    | Individuel                       |  |

| Niveau : <b>CM1</b>   | Domaine : <b>Maths</b>   | Discipline : <b>Mesure</b>          |                |
|---|--|-------------------------------------|----------------|
| Titre : miscible/non miscible   |  | Séance : 1                          | Durée : 45 min |
| <p><b>Objectifs</b> : Savoir que l'huile et l'eau ne sont pas miscibles, comprendre pourquoi l'huile est au dessus de l'eau.<br/>         Introduire miscible ou non miscible<br/>         Reconnaître des mélanges miscibles ou non.</p>   |  |                                     |                |
| <p><b>Compétences</b> : - pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;<br/>         - manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;</p>   |  |                                     |                |
| <p><b>Matériel</b> : 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, huile, vinaigre, sirop</p>   |  |                                     |                |
| Déroulement   | Matériel   | Dispositif                          | Temps          |
| <p><b>Phase 1: que se passe-t-il quand on mélange de l'eau et de l'huile</b></p> <p><u>1. remplir la fiche d'expérience</u><br/>         Consigne : copier la question, écrire son hypothèse de départ, décrire le matériel nécessaire à l'expérience</p> <p><u>2. expérimentation</u><br/>         Distribution du matériel<br/>         Réalisation des expériences<br/>         Comportement prévisible : Certains élèves versent d'abord l'huile, d'autres l'eau, ou les deux en même temps. D'autres mélangent avec la cuillère ou forment un shaker à l'aide des deux pots.</p> <p><u>3. Remplir la fiche d'expérience :</u><br/>         écrire ses observations, par rapport à son expérience<br/>         Chaque groupe de 2 fait part de ses observations à la classe.<br/>         Réponses prévisibles : Tous les groupes doivent constater que l'huile se place au-dessus de l'eau.<br/>         Question ; pourquoi ?<br/>         Réponse prévisible : l'huile est plus légère que l'eau<br/>         Écrire la conclusion de son expérience.</p> <p><u>4. rédiger ensemble la conclusion (trace écrite)</u><br/>         L'eau et l'huile ne se mélange pas. On dit que ces deux liquides sont non miscibles.</p> | <p>24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, de l'eau, de l'huile</p> | <p>Collectif<br/>         Par 2</p> | <p>20 min</p>  |
| <p><b>Phase 2 : D'autres liquides sont-ils miscibles entre eux ?</b><br/>         Réalisation d'expériences sur la miscibilité de plusieurs liquides : eau, huile, vinaigre, sirop</p>  | <p>Fiche d'expérience</p>  | <p>Par 2</p>                        | <p>15 min</p>  |
| <p><u>Observations :</u></p>  |  |                                     |                |

| Niveau : <b>CM1</b>  | Domaine : <b>Maths</b>   | Discipline : <b>Mesure</b> |                |
|--|--|----------------------------|----------------|
| Titre : soluble/insoluble  |  | Séance : 1                 | Durée : 45 min |
| <b>Objectifs</b> : Reconnaître les solides solubles dans l'eau<br>Introduire le vocabulaire solution, soluble, dissolution,  |  |                            |                |
| <b>Compétences</b> : - pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;<br>- manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;   |  |                            |                |
| <b>Matériel</b> : 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre   |  |                            |                |
| Déroulement  | Matériel   | Dispositif                 | Temps          |
| <p><b><u>Phase 1: Que se passe-t-il quand on mélange de l'eau et du sel ?</u></b></p> <p><b><u>1. remplir la fiche d'expérience</u></b><br/>         Consigne : copier la question, écrire son hypothèse de départ, décrire le matériel nécessaire à l'expérience</p> <p><b><u>2. expérimentation</u></b><br/>         Distribution du matériel<br/>         Réalisation des expériences<br/>         Comportement prévisible : Certains élèves versent d'abord le sel, d'autres l'eau, certains mélange d'autres non</p> <p><b><u>3. Remplir la fiche d'expérience :</u></b><br/>         écrire ses observations, par rapport à son expérience<br/>         Chaque groupe de 2 fait part de ses observations à la classe.<br/>         Réponses prévisibles : Tous les groupes doivent constater que le sel se dissout dans l'eau si on remue<br/>         Écrire la conclusion de son expérience.</p> <p><b><u>4. rédiger ensemble la conclusion (trace écrite)</u></b><br/>         le sel fond dans l'eau, on dit qu'il se dissout dans l'eau, c'est la dissolution. Le sel est soluble dans l'eau.</p> | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, | Collectif<br>Par 2         | 20 min         |
| <p><b><u>Phase 2 : D'autres liquides sont-ils miscibles entre eux ?</u></b><br/>         Réalisation d'expériences sur la dissolution de plusieurs solides dans l'eau : sucre, farine, chocolat en poudre, café.</p>   | Fiche d'expérience   | Par 2                      | 15 min         |
| <b><u>Observations :</u></b><br><br><br><br>   |  |                            |                |

| Niveau : <b>CM1</b>  | Domaine : <b>Maths</b> | Discipline : <b>Mesure</b>   |                    |        |
|--|------------------------|--|--------------------|--------|
| Titre : homogène/hétérogène  |                        | Séance : 1   | Durée : 45 min     |        |
| <b>Objectifs</b> : Introduire le vocabulaire homogène/hétérogène   |                        |  |                    |        |
| <b>Compétences</b> : - pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;<br>- manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;   |                        |  |                    |        |
| <b>Matériel</b> : 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre   |                        |  |                    |        |
| Déroulement  |                        | Matériel   | Dispositif         | Temps  |
| <b>Phase 1: reprise des expériences de la séance précédente?</b><br><br><u>1. refaire les expériences</u><br>Consigne : que voyez vous ?<br>L'enseignante refait les expériences. Cette fois si on va attirer l'attention des élèves sur le résultat obtenue<br>Parfaitement dissous : homogène sinon hétérogène   |                        | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, | Collectif<br>Par 2 | 20 min |
| <b>Phase 2 : réalisation de la trace écrite</b><br><br>Les mélanges : définitions<br><br>Miscible : se dit de 2 liquides qui peuvent se mélanger. Exemple : eau + vinaigre<br><br>Soluble : se dit d'un solide qui se mélange parfaitement à l'eau<br>Exemple : eau + sel<br><br>Dissolution : le fait qu'un solide se mélange à l'eau (verbe = dissoudre)<br>Exemple : eau + sucre<br><br>Homogène : qui est identique partout<br><br>Hétérogène : qui n'est pas identique partout<br><br>Opaque : qui n'est pas transparent<br><br>Emulsion : un liquide contenant en suspension des gouttelettes de corps gras. Exemple : eau + huile |                        | Fiche d'expérience   | Par 2              | 15 min |
| <b>Observations</b> :  |                        |  |                    |        |

| Niveau : <b>CM1</b>  | Domaine : <b>Maths</b> | Discipline : <b>Mesure</b>   |                    |        |
|--|------------------------|--|--------------------|--------|
| Titre : séparation des constituants d'un mélange   |                        | Séance : 1   | Durée : 45 min     |        |
| Objectifs : Connaître les techniques de séparation d'un mélange homogène et hétérogène. Introduction du vocabulaire, filtration, décantation, évaporation.   |                        |  |                    |        |
| Compétences : - pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner ;<br>- manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter ;  |                        |  |                    |        |
| Matériel : : 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, sucre, farine, chocolat en poudre + filtres et entonnoir + cuillères + casserole + plaque de camping   |                        |  |                    |        |
| Déroutement  |                        | Matériel   | Dispositif         | Temps  |
| <p>Rappel de ce qu'on sait sur les mélanges et du vocabulaire relatif aux mélanges</p> <p><b>Phase 1: Comment séparer les deux constituants d'un mélange</b><br/>Choisir avec les élèves 4 mélanges : eau+sucre, eau + farine, eau + sel et eau + huile</p> <p><u>1. remplir la fiche d'expérience</u><br/>Consigne : copier la question, écrire son hypothèse de départ, décrire le matériel nécessaire à l'expérience</p> <p><u>2. expérimentation</u><br/>Distribution du matériel<br/>Réalisation d'une expérience par groupe<br/>Comportement prévisible : utilisation des entonnoirs sans le filtre.</p> <p><u>3. Remplir la fiche d'expérience :</u><br/>écrire ses observations, par rapport à son expérience<br/>Chaque groupe de 2 fait part de ses observations à la classe.<br/>Écrire la conclusion de son expérience.</p> <p><u>4. rédiger ensemble la conclusion (trace écrite)</u><br/>Pour séparer les constituants d'un mélange hétérogène, on peut utiliser la filtration et la décantation. Pas pour des mélanges homogènes.</p> |                        | 24 petits pots en verre, 12 gobelets, 12 agitateurs, 12 barquettes 1 fiche d'expérience par élève, eau, sel, | Collectif<br>Par 2 | 20 min |
| <p><b>Phase 2 : réalisation de la trace écrite</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Comment séparer les constituants d'un mélange ?</b></p> <p>Il existe plusieurs procédés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La filtration : on utilise cette technique pour séparer un mélange hétérogène. Il faut un filtre à café, un tamis ou une passoire...<br/>Exemple : eau + sable</li> <li>- La décantation : on utilise cette technique pour séparer un mélange hétérogène. On attend que le solide se dépose au fond du récipient.<br/>Exemple : Eau + farine</li> <li>- L'évaporation : on utilise cette technique pour séparer un mélange homogène. On peut poser le mélange sur une plaque chauffante ou sur un radiateur, la chaleur accélère l'évaporation.</li> </ul>   |                        | Fiche d'expérience   | Par 2              | 15 min |

|                       |  |  |  |
|-----------------------|--|--|--|
| Exemple : eau + sel   |  |  |  |
| <u>Observations :</u> |  |  |  |