

# Domaine des principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique: Cycle 2 et 3 niveau : CE1/CE2

## Mélanges et solutions

### Programmes :

#### Cycle II - Découverte du monde

Au C.P. et au C.E.1, les élèves acquièrent des repères dans le temps et l'espace, des connaissances sur le monde. Ils maîtrisent le vocabulaire spécifique correspondant. Les élèves dépassent leurs représentations initiales en observant et en manipulant. Ils découvrent et utilisent les fonctions de base de l'ordinateur : ils commencent à acquérir les compétences pour le brevet informatique et internet (B.2.i.).

#### Cycle III - Sciences expérimentales et technologies

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectifs de :

- comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui
- maîtriser les changements induits par l'activité humaine

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués sont essentiels pour atteindre ces buts. Un exemple : l'esprit de la Main à la pâte. C'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation. Ces recherches développent la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

## Compétences du socle commun visées :

<p><b>Palier 1 :</b> <b>LA MAÎTRISE DE LA LANGUE FRANÇAISE</b> <b>Dire :</b> S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié : - S'exprimer avec précision pour se faire comprendre dans les activités scolaires.</p> <p><b>Lire :</b> Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne simple</p> <p><b>Ecrire :</b> Écrire de manière autonome un texte de cinq à dix lignes : - Concevoir et écrire de manière autonome un texte narratif ou explicatif de cinq à dix lignes.</p> <p><b>LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES</b> <b>Organisation et gestion de données :</b> Utiliser un tableau, un graphique : - Utiliser un tableau, un graphique.</p> <p><b>Organiser les données d'un énoncé :</b> - Compléter un tableau dans des situations concrètes simples. - Organiser les informations d'un énoncé.</p>	<p><b>Palier 2:</b> <b>LA MAÎTRISE DE LA LANGUE FRANÇAISE</b> <b>Dire :</b> Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté : - Prendre la parole devant d'autres élèves et à bon escient : adapter ses propos en fonction de ses interlocuteurs et de ses objectifs.</p> <p>Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue : <i>Échanger, débattre</i> Participer aux échanges de manière constructive : - demander et prendre la parole à bon escient ; - questionner pour mieux comprendre ; - rester dans le sujet ; - situer son propos par rapport aux autres ; - apporter des arguments ; - mobiliser des connaissances ; - respecter les règles habituelles de la communication.</p> <p><b>Lire :</b> <b>Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne :</b> - Comprendre des textes scolaires (énoncés de problèmes, consignes, leçons et exercices des manuels).</p> <p><b>Repérer dans un texte des informations explicites :</b> - Repérer dans un texte des informations explicites.</p> <p><b>Effectuer seul, des recherches dans des ouvrages documentaires (livres, produits multimédia)</b> - Effectuer, seul, des recherches dans des ouvrages documentaires (livres, produits multimédia).</p> <p><b>Ecrire :</b> <b>Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit</b> - Dans les diverses activités scolaires, proposer une réponse écrite, explicite et énoncée dans une forme correcte.</p> <p><b>Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes (récit, description, dialogue, texte poétique, compte-rendu) en utilisant ses connaissances en vocabulaire et en grammaire</b></p> <p><b>LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES ET LA CULTURE</b> <b>SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE</b> En mathématiques, en s'appuyant sur la maîtrise du calcul et des éléments de géométrie, l'élève apprend à mobiliser des raisonnements qui permettent de résoudre des problèmes. En ce qui concerne la culture scientifique et technologique, l'élève étudie :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la structure et le fonctionnement de la Terre et de l'Univers</li><li>• la matière et ses propriétés physiques et chimiques, l'énergie</li><li>• les caractéristiques du vivant (cellule, biodiversité, évolution des espèces)</li><li>• la conception, la réalisation et le fonctionnement des objets techniques</li></ul> <p>Il est initié à la démarche d'investigation tout en acquérant des connaissances et apprend à agir dans une perspective de développement durable.</p>
--	---

**objectif spécifique du module :**

- 
- 

**Support utilisés :**

- B.O. H.S. n°3 du 19 juin 2008
  - B.O. N°1 du 5 janvier 2012
  - Le socle commun de connaissance et de compétences, décret du 11 juillet 2006.
  - Grilles de référence pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun palier 1 et 2.
- 

**Proposition de séances**

**Séance 1 : Les mélanges liquide -liquide**

**Séance 2 : Les mélanges liquide + solide**

**Séance 3 : Les procédés de séparation des constituants d'un mélange**

**Séance 4 :**

**Séance 5 :**

**Séance 6 :**

**Séance 7 :**

---

<b>Séance 1 :</b>	<b>Séance 2 :</b>	<b>Séance 3 :</b>	<b>Séance 4 :</b>	<b>Séance 5 :</b>	<b>Séance 6 :</b>	<b>Séance 7 :</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**Titre de la séance :** Les mélanges liquide-liquide.

**Compétences de fin de Cycle :** En maîtrise de la langue → Dire : « échanger et débattre : questionner pour mieux comprendre ». Écrire : « Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit »

**Objectifs pour l'enseignant :** Distinguer les mélanges miscibles et non-miscibles

**Vocabulaire :** mélanges, miscibles, non-miscibles.

**Pré requis :** Les élèves ont déjà des connaissances sur les changements d'état de la matière. Ils ont d'ores et pratiqué des démarches d'investigation dans d'autres séances de sciences

**Matériel :** huile, moutarde, vinaigre, citron liquide, sel, eau, vin, jus de pomme, lait, sirop, yaourt, cuillères, bol, leçon, fiche d'expérience. Deux témoins : récipient huile-vinaigre et récipient moutarde-huile-vinaigre.

## Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 : DEFI → faire une vinaigrette</p> <p>Lieu : Classe</p> <p>Consigne : « Pour ce midi, j'ai amené ma salade mais je n'ai pas amené les accompagnements. Il me manque ma vinaigrette. Je vais donc avoir besoin de vous pour ma réaliser. »</p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Les élèves sont en groupe et doivent se mettre d'accord sur la manière de faire une vinaigrette. Ils dessinent comment ils vont la faire et ce dont ils vont avoir besoin. Un porte parole vient « commander » ses ingrédients. Ensuite le groupe réalise sa vinaigrette.</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p>	<p>Collectif/ oral</p> <p>Par groupe de 4/écrit</p>
<p>Étape 2 :</p> <p>Consigne : « Chacun votre tour, vous allez décrire au reste de la classe ce que vous observez, ainsi que les ingrédients que vous avez utilisés. »</p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Un porte parole par groupe décrit ce que le groupe a obtenu.</p> <p>Réponses attendues : On entend les élèves dire : on voit des « petites bulles », des « grosses bulles », on voit les deux liquides séparés.</p> <p>On fait confronter les représentations des élèves et les résultats de leur expérience avec deux témoins : un</p>	<p><b>Mise en commun</b></p>	<p>Collectif/ oral</p>

mélange vinaigre +huile et un mélange vinaigre+huile+moutarde

Étape 3 :

**Consigne :** « Est-ce que vous pouvez faire une liste de liquides qui se mélangent ? »

**Déroulement**

Les élèves écrivent une liste de deux liquides qui selon eux se mélangent. Les élèves font des hypothèses qui sont ensuite listées par l'enseignante au tableau.

**Réflexions cognitives + Mise en commun**

Par groupe de 4/écrit et oral

Étape 4 :

**Consigne :** « Vous allez recevoir des récipients dans lesquels vous allez réaliser les mélanges que j'ai listés au tableau. »

**Déroulement**

On distribue les mélanges au sein des groupes et ainsi les élèves réalisent les mélanges énoncés en phase 3.

Au tableau, l'enseignante prépare un tableau dans lequel on pourra recueillir les résultats d'expérience.

**Mise en activité**

Par groupe de 4/oral

Étape 5 :

**Consigne :** « Nous allons relever au tableau les résultats de vos expériences. Vous me dicterez le nom des liquides compris dans votre mélange et s'ils sont séparés ou non »

**Mise en commun + Clôture de l'activité**

Collectif /oral puis individuel /écrit

Introduction du vocabulaire miscible, non-miscible, + rédaction de la trace écrite

**Remarques :**

On peut aussi montrer aux élèves deux mélanges (mélange huile + vinaigre+ moutarde et huile + jus de fruits + moutarde. Cela montre que la moutarde est liante

D'autres mélanges serviront à réinvestir plusieurs connaissances : huile + coca / huile +thé / coca+thé

**Bilan :**

Séance 1 :	<b>Séance 2 :</b>	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	-------------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Titre de la séance :** Les mélanges liquide-solide.

**Compétences de fin de Cycle :** En maîtrise de la langue → Dire : « échanger et débattre : questionner pour mieux comprendre ». Écrire : « Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit »

**Objectifs pour l'enseignant :** Comprendre que certains solides sont solubles dans l'eau et d'autres non.

**Vocabulaire :** solution, solubles, homogène, hétérogène, dissolution, saturation.

**Pré requis :** Les élèves ont déjà des connaissances sur les mélanges liquide-liquide et le fait d'associer de l'huile à d'autres liquides cela donne des mélanges non-miscibles

**Matériel :** un sachet de thé, café, terre, sucre, gravier, sable, cacao, lait, eau, riz, semoule, craies écrasées, poivre, bouteille, torchon. Un témoin eau + sel dissout / eau + sel non dissout

## Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 : Nous avons fait une vinaigrette dans laquelle on devait mettre du sel et du poivre. Que se passe-t-il à votre avis avec ses ingrédients ? Que deviennent-ils ?</p>	Enrôlement dans l'activité	Collectif/ oral
<p><b>Consigne :</b> « Dans votre cahier, essayer d'écrire une ou deux phrases pour dire ce qu'il se passe avec le sel et le poivre »</p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Les élèves sont en groupe et doivent se mettre d'accord sur ce que deviennent le sel et le poivre dans la vinaigrette. Réponses attendues : ils vont probablement dire qu'ils fondent.</p>	Mise en activité	Par groupe de 4/écrit
<p>Étape 2 :</p> <p><b>Consigne :</b> « Quels sont donc selon vous les solides qui peuvent fondre dans un liquide ? »</p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Les élèves reçoivent une fiche d'expérience et font leurs hypothèses. Réponses attendues : café, farine, terre, sucre, gravier, sable, chocolat en poudre, eau, riz, semoule, craies écrasées, thé</p>	Mise en commun	Collectif/ oral
<p>Étape 3 :</p> <p><b>Consigne :</b> « A l'aide du matériel que l'on va vous distribuer vous allez réaliser les mélanges. »</p>	Mise en activité	Par groupe de 4/oral

## Déroulement

Les élèves effectuent les mélanges listés par l'enseignante au tableau.

Réponses attendues : ce qui « fond » : chocolat en poudre, café, sel, sucre, ce qui ne « fond pas » : farine, thé, poivre, sel.

**Mise en commun**

Collectif/  
oral

## Étape 4 :

### Déroulement

Pour expliquer la différence entre le sel qui est dissout et celui qui ne l'est pas. Une démonstration en mettant en scène les élèves. Par groupe de 2 et se tenant la main forment les gouttes d'eau, on associe deux grains de sel à chaque goutte d'eau, on matérialise le récipient avec une corde.

Et quand il n'y a plus de place dans les gouttes d'eau, le sel reste en dehors c'est la saturation.

**Explications**

Collectif/  
oral puis  
individuel  
/ écrit

## Étape 5 :

Introduction du vocabulaire solution, dissolution, soluble, homogène, hétérogène, saturation

**Mise en commun + Clôture de l'activité**

**Remarques :**

**Bilan :**

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Titre de la séance :** Les procédés de séparation des constituants d'un mélange

**Compétences de fin de Cycle :** En maîtrise de la langue → Dire : « échanger et débattre : questionner pour mieux comprendre ». Écrire : « Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit »

**Objectifs pour l'enseignant :** Connaître les procédés de séparation des constituants d'un mélange.

**Vocabulaire :** décantation, filtration, évaporation

**Pré requis :** Les élèves ont déjà des connaissances sur les mélanges liquide-liquide et le fait d'associer de l'huile à d'autres liquides cela donne des mélanges non-miscibles, et des connaissances sur la solubilité

**Matériel :** mélange eau sel + mélange eau sucre + mélange eau sable + mélange huile moutarde + mélange huile eau + mélange eau vinaigre + mélange eau + sirop , passoire avec différents calibres+ filtre à café + mouchoir +

## Déroutement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe Enrôlement dans l'activité	Organisation durée
<p>Étape 1 :</p> <p><b>Consigne :</b> « Vous allez devoir trier les mélanges et expliquer pourquoi vous les avez triés de cette manière»</p> <p><b>Déroutement</b></p> <p>Réponses attendues : mélanges homogènes et hétérogènes.</p>	<p><b>Mise en commun</b></p>	<p>Par groupe de 4/oral</p>
<p>Étape 2 : Il va nous falloir récupérer les solides de certains mélanges</p> <p><b>Consigne :</b> « Comment séparer les constituants d'un mélange ? »</p> <p><b>Déroutement</b></p> <p>Les élèves reçoivent une fiche d'expérience et font leurs hypothèses.</p>	<p><b>Mise en activité</b></p>	<p>Par groupe de 4/oral</p>
<p>Étape 3 :</p> <p><b>Consigne :</b> « A l'aide du matériel que l'on va vous distribuer vous allez réaliser les séparations »</p> <p><b>Déroutement</b></p> <p>Les élèves constatent que la séparation ne se fait pas seulement par filtration</p>	<p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p>	<p>Par groupe de 4/oral</p> <p>Collectif/oral</p>



**Étape 4 :**

**Déroulement**

Visionnage d'une vidéo « c'est pas sorcier » pour les autres procédés

**Explications**

Collectif/  
oral puis  
individuel  
/ écrit

Réalisation de la trace écrite

**Mise en commun + Clôture de l'activité**

**Remarques :**