



Cycle 1

Défi n° 2 : Que mélanger à l'eau pour obtenir un liquide blanc ?

Cette séance est inspirée d'un défi proposé sur le site : <https://fondation-lamap.org>

Proposition d'organisation : Il est possible que toute la classe réalise le défi scientifique pendant la matinée en petits groupes, s'il y a suffisamment de matériel pour tous. Chaque adulte prend en charge un groupe. C'est l'occasion d'inviter en amont les parents de la classe à venir animer un atelier pendant toute une matinée.

Dans le déroulement proposé ci-dessous, il est possible d'organiser dans la matinée 3 temps d'ateliers de 45 minutes chacun, afin de mener le projet en entier.

Un défi, c'est quoi ?

C'est une situation-problème qui doit :

- avoir du sens,
- être liée à un obstacle repéré,
- faire naître un questionnement chez les élèves,
- créer une ou des ruptures,
- correspondre à une situation complexe,
- déboucher sur un savoir d'ordre général,
- faire l'objet d'un ou plusieurs moments de métacognition.

(Gérard De Vecchi, dans Enseigner l'expérimental en classe, Hachette Éducation)

Référence aux programmes pour ce défi :

Explorer la matière

Une première appréhension du concept de matière est favorisée par l'action directe sur les matériaux **dès la petite section**. Les enfants s'exercent régulièrement à des actions variées (transvaser, malaxer, mélanger, transporter, modeler, tailler, couper, morceler, assembler, transformer). **Tout au long du cycle**, ils découvrent les effets de leurs actions et ils utilisent quelques matières ou matériaux naturels (l'eau, le bois, la terre, le sable, l'air, etc.) ou fabriqués par l'homme (le papier, le carton, la semoule, le tissu, etc.).

Les activités qui conduisent à des mélanges, des dissolutions, des transformations mécaniques ou sous l'effet de la chaleur ou du froid permettent progressivement d'approcher quelques propriétés de ces matières et matériaux, quelques aspects de leurs transformations possibles. Elles sont l'occasion de discussions entre enfants et avec l'enseignant, et permettent de classer, désigner et définir leurs qualités en acquérant le vocabulaire approprié.

Voici les étapes de la démarche expérimentale en sciences pour cette séance :

Etapes	Ce que font les élèves	Ce que fait l'enseignant(e)
1 Compréhension du défi et formulation d'hypothèses par les élèves. Objectifs : Imaginer ce qu'il va se passer. Préciser sa pensée. (1 heure)	Recueil des réponses des élèves. Certains diront que l'eau est bleue ou blanche ou transparente. Les élèves remarquent que l'eau n'est pas colorée : elle est transparente. Les GS peuvent remarquer que la surface de l'eau est plane. Ils peuvent dessiner le récipient et l'eau dans leur carnet de croquis.	Rappel avec les élèves du défi précédent : Fabriquer un véhicule roulant : Qu'avons-nous fait ? Qu'avons-nous appris ? Montrer les véhicules construits ou les photos des réalisations. Proposition d'un nouveau questionnement : « Nous allons travailler sur l'eau. » Demander aux élèves : « Est-ce que l'eau a une couleur ? » Faire observer de l'eau dans un récipient transparent. Pour les GS : Leur demander comment est la surface de l'eau (au repos). Agiter l'eau, ou faire tomber un objet, puis attendre que l'eau ne soit plus en mouvement pour repérer que la surface de l'eau au repos est plane, qu'elle ne fait plus de vagues ou d'ondes.
	Les élèves proposent leurs propres idées : Les élèves peuvent chercher dans la classe (ils collecteront peut-être des objets blancs). Ils peuvent chercher dans les placards, au niveau du matériel de cuisine, s'ils y sont autorisés par l'enseignant. Ils peuvent aussi chercher à partir d'éléments qui ont été posés sur une table par l'enseignant (sucre, sable, légos, farine, poivre, sel, bouchons de feutre, paillettes, colle liquide...) Les élèves deviennent ainsi des chercheurs actifs.	L'enseignant annonce la problématique : « Que pourriez-vous mélanger avec l'eau pour obtenir un liquide blanc ? » Si les élèves n'ont pas d'idées : « Avons-nous des choses dans les placards de la classe, que nous pourrions mélanger à l'eau ? ». Faire référence aux ateliers cuisine qui ont été réalisés depuis le début de l'année en classe, ou aux ateliers peinture. (Farine, sucre, sel, poudre d'amande, lait, peinture blanche...) L'enseignant rappelle que le but est d'obtenir un liquide blanc, en laissant l'eau dans le verre.
	Les élèves disent ce qu'ils ont trouvé : Formulation d'hypothèses par les élèves.	L'enseignant écrit les propositions des élèves au tableau ou sur des étiquettes ou des post it.
Récréation		
	Avec chaque petit groupe d'élèves, leur demander d'aller chercher ce	L'enseignant présente le matériel qu'il aura préparé et dont la liste figure en annexe 1 (bocaux en verre ou verres en plastique

2 Expérimentation et analyse des résultats. (45 minutes)	qu'il faut pour tester la proposition de mélanger du avec l'eau. Avec les MS/PS : préparer des petits verres transparents remplis d'eau (un pour chaque proposition qui sera testée par le groupe). Avec les GS : les amener à aller chercher un verre et le remplir d'eau pour chaque proposition à tester. Les élèves expérimentent. Certains élèves ne penseront peut-être pas à mélanger. Les élèves observent tous les mélanges réalisés par les élèves du groupe. Ils expliquent s'ils ont réussi ou non et disent pourquoi. Les GS peuvent dessiner le ou les mélanges obtenus dans leur cahier de croquis. On peut leur donner un dessin avec un verre déjà dessiné. Ils dessinent à l'intérieur.	transparents, petites cuillères, objets pour pour mélanger). L'enseignant aide les élèves à choisir, puis à verser ou à prendre avec la petite cuillère. Mais il ne dit pas les réponses. L'enseignant rappelle les règles de travail en groupe : chacun testera un mélange différent, donc tout le monde va manipuler, chacun son tour. Il incite les élèves à mélanger ou non le constituant avec l'eau. L'enseignant questionne les élèves : « Rappelez-vous, nous voulons savoir ce que nous pouvons mélanger à l'eau pour obtenir un liquide blanc. » L'enseignant prend des photos. Il peut laisser les élèves photographier à partir des tablettes présentes en classe.
3 Nouvelles expérimentations (facultatif)	Les élèves testent d'autres mélanges, en fonction des erreurs qu'ils ont repérées.	L'enseignant félicite, valorise et permet aussi aux élèves de prendre conscience de leurs erreurs (les hypothèses erronées).
Récréation		
4 Bilan Les groupes présentent leurs mélanges + photos. (45 minutes)	1. Bilan : les élèves présentent leurs mélanges, disent s'ils ont obtenu un liquide blanc ou non. 2. En collectif ou en petits groupes d'ateliers, les élèves formulent ce qu'ils ont fait et ce qu'ils ont obtenu, sous forme de dictée à l'adulte. Les GS peuvent dessiner un mélange qui a fonctionné. Le lait mélangé à l'eau permet d'obtenir un liquide blanc.	A ce stade, il sera important de faire prendre conscience des erreurs, afin d'acquérir de nouvelles connaissances : <i>Parfois, on voit les 2 constituants : l'eau et</i> <i>Parfois, on ne peut plus distinguer les 2 constituants, c'est le cas du sel ou du sucre par exemple. On ne voit plus le sel mais il est toujours présent dans le verre. Il n'a pas disparu. (Le sel se dissout dans l'eau).</i> Attention, ce n'est pas toujours vrai. Si les élèves ont mis une importante quantité de sucre ou de sel, on en verra encore un peu au fond du verre (le mélange est saturé en sel). Travail en collectif au coin regroupement : l'enseignant présente 4 à 6 mélanges : L'enseignant aura repéré des mélanges réussis et des mélanges qui ne sont pas devenus blancs, ou qui sont restés incolores. ou

		Bilan en petits groupes, pour permettre à tous de s'exprimer. L'enseignant prépare un petit compte-rendu avec les phrases produites par les élèves et les photos, qui sera collé dans les cahiers de vie de la classe des élèves.
--	--	---

Si vous manquez de temps, l'étape 3 peut être supprimée.

Pensez à envoyer les photos de vos réalisations à nadege.couveinhes@aefe.fr, **avant le 19 février 2023**, en indiquant votre nom, votre école, votre ville, votre pays et le niveau de votre classe.

Bravo à tous pour votre participation !

Annexe 1

Matériel à préparer :

- farine, sucre en poudre, sucre en morceaux, lait, peinture liquide blanche, poivre, levure, semoule, ...
- Bocaux ou verres transparents (en verre ou en plastique).
- petites cuillères
- petites barquettes ou petits bols (pour transporter le constituant à tester, si besoin).
- des objets pour mélanger.

Attention, si vous utilisez la cuillère pour mélanger, il faudra utiliser une cuillère propre et sèche pour prendre un nouveau constituant à chaque fois.

Il sera nécessaire de faire comprendre aux élèves que l'on ne peut **faire varier qu'un seul paramètre à la fois** : on ne pourra mélanger qu'un seul constituant à la fois avec l'eau.