

## Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2022-2023 Aide à la construction du scénario

- **Titre : Les mélanges**
- **Description succincte :** (*éléments de présentation du projet – teaser vidéo*)
- **Niveau(x) concerné(s) :** cycle 3 – début cycle 4
- **Thème du programme :** La matière - Organisation et transformations de la matière.
- **Objectif(s) pédagogique(s) :**
  - Décrire la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.
  - Maîtriser le vocabulaire scientifique (matériel utilisé et les notions relatives aux mélanges).
  - Schématiser et annoter l'expérience d'un mélange.
  - Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser des mélanges.
  - Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange.
  - Savoir que réaliser des mélanges peut provoquer la dissolution de la matière.
- **Compétences mobilisées :**

### CRCN :

- Gérer des données
- Collaborer
- Développer des documents textuels

### Socle commun et nouveau référentiel :

- Pratiquer des langages (vocabulaire, schématisation).
- S'approprier les outils et les méthodes.
- Adopter un comportement éthique et responsable.
- Pratiquer des démarches scientifiques.
- Mobiliser les outils numériques.

- **Outils numériques utilisés :** *plateforme : moodle, matériel : tablette*

### Contexte pédagogique :

- Prérequis : Les matériaux, les états de la matière, un mélange contient plusieurs constituants.
- Carnet de bord du scénario pédagogique :

	Enseignement hybride : scénario pédagogique			
	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
	Travail en classe	Travail à distance	Travail en classe	Travail à distance
	1 heure	20 à 25 minutes	1 heure	20 à 25 minutes
 (Liste des objectifs visés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Découvrir la notion de mélange et le matériel de laboratoire associé.</li> <li>- Étudier le mélange eau et sucre après agitation et repos.</li> <li>- S'initier à utiliser l'activité sticky notes sur moodle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réinvestir ses connaissances.</li> <li>- Rédiger un protocole en collaboration afin d'étudier le mélange eau et sel.</li> </ul>	Réaliser le mélange eau et sel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réinvestir ses connaissances.</li> <li>- S'autoévaluer.</li> <li>- Rédiger un protocole afin d'étudier le mélange eau et poivre.</li> </ul>
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation des élèves)	<p>Vérification à l'oral ou visuelle des observations et des conclusions suite au mélange réalisé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité d'entraînement et de mémorisation type flashcards.</li> <li>- Activité collaborative via sticky notes sur moodle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation entre pairs du protocole proposé (les élèves accèdent à l'activité stickynote réalisée à la maison et se mettent d'accord).</li> <li>- Vérification à l'oral ou visuelle des observations et des conclusions suite au mélange réalisé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation formative sous forme d'un test sur moodle concernant le mélange eau et sucre.</li> <li>- Activité d'entraînement et de mémorisation type flashcards.</li> <li>- Évaluation formative sous forme d'un test sur moodle concernant la rédaction d'une hypothèse et d'un protocole sur le mélange eau et poivre.</li> </ul>

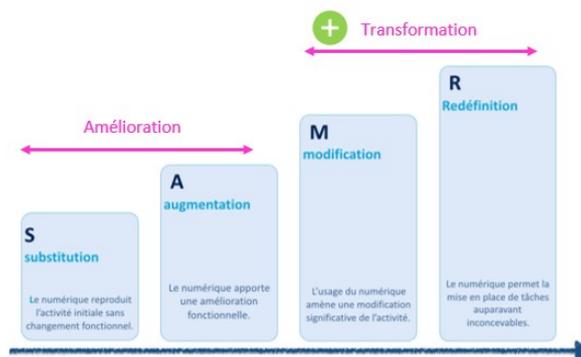
 <p>(Descriptif des contenus + liens utiles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel de laboratoire pour réaliser des mélanges.</li> <li>- Tablettes ( voire pc de la salle info) pour accéder à moodle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo du mélange réalisé à la séance précédente.</li> <li>- Glossaire.</li> <li>- Flashcards pour s'exercer à utiliser le vocabulaire (moodle)</li> <li>- Activité sticky notes (moodle) pour préparer la prochaine séance :</li> <li>- rédiger une hypothèse.</li> <li>- rédiger un protocole en collaboration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation collective du protocole sur moodle.</li> <li>- Correction du protocole ( en classe)</li> <li>- Matériel de laboratoire pour réaliser des mélanges.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo de la réalisation de l'eau sucrée.</li> <li>- Test sur moodle pour réaliser une évaluation formative.</li> <li>- Flaschcards pour s'exercer à utiliser le vocabulaire (moodle)</li> <li>- Test sur moodle pour préparer la prochaine séance (étude du mélange eau et poivre)</li> <li>- Correction du protocole en vue de l'autocorrection.</li> </ul>
 <p>(Liste des actions individuelles et/ou collectives)</p>	<p>En équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser le protocole.</li> <li>- Prendre des notes de ses observations et rédiger une conclusion.</li> </ul> <p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déposer deux photos de l'expérience (un e avant et une après agitation et repos).</li> </ul>	<p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiser la vidéo du mélange réalisé en classe.</li> <li>- Se tester sur les nouvelles notions pour favoriser la mémorisation.</li> </ul> <p>En équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compléter l'activité sticky notes.</li> </ul>	<p>En équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trouver un compromis sur le protocole à réaliser.</li> </ul> <p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre la correction du protocole.</li> </ul> <p>En équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser le protocole.</li> <li>- Prendre des notes de ses observations et rédiger une conclusion.</li> </ul>	<p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiser la vidéo du mélange réalisé en classe.</li> <li>- Se tester sur les nouvelles notions pour favoriser la mémorisation.</li> <li>- Rédiger une hypothèse et un protocole.</li> <li>- Corriger le protocole précédent.</li> </ul>
 <p>(Liste des actions d'encadrement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que le matériel est bien utilisé pendant la séance.</li> <li>- Créer les groupes pour l'activité sticky notes avant la séance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que chaque élève s'est entraîné.</li> <li>- Vérifier que chaque élève a participé à l'élaboration du protocole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre à disposition des tablettes ( au moins 10)</li> <li>- Aider au besoin les équipes.</li> <li>- Vérifier que le matériel est bien utilisé pendant la séance.</li> <li>- Mettre à disposition un test sur moodle en vue de préparer la séance sur l'étude du mélange eau-poivre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que chaque élève a réalisé le test.</li> <li>- Vérifier que chaque élève a préparé la séance suivante.</li> <li>- Vérifier que chaque élève s'est entraîné (vocabulaire).</li> </ul>

	Enseignement hybride : scénario pédagogique			
	Séance 5	Séance 6	Séance 7	Séance 8
	Travail en classe	Travail à distance	Travail en classe	Travail à distance
	1 heure minutes	10 à 20 minutes	1 heure	20 à 25 minutes
 (Liste des objectifs visés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étudier le mélange eau et poivre.</li> <li>- Déposer deux photos.</li> </ul>	Réinvestir ses connaissances.	Initiation et schématisation des mélanges réalisés.	Réinvestir ses connaissances.
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation des élèves)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification à l'oral ou visuelle des observations et des conclusions suite au mélange réalisé.</li> </ul>	Activité d'entraînement et de mémorisation type flashcards.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation formative sur papier : rédaction d'un protocole pour prévoir le comportement de la sciure mélangée à de l'eau après agitation et repos.</li> <li>- Vérification visuelle du schéma recopié pendant qu'ils réalisent ceux du mélange eau+sucre et eau+poivre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité d'entraînement et de mémorisation type flashcards.</li> <li>- Activité d'entraînement à la schématisation (réalisation d'une pâte à crêpe).</li> </ul>
 (Descriptif des contenus + liens utiles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel de laboratoire pour réaliser des mélanges.</li> <li>- Tablettes pour accéder à moodle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo du mélange réalisé à la séance précédente.</li> <li>- Glossaire mis à jour.</li> <li>- Flashcards pour s'exercer à utiliser le vocabulaire (moodle).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schéma de la réalisation de l'eau salée et commentaires du professeur pour expliquer comment schématiser.</li> <li>- Tablettes pour accéder à la correction de l'ensemble des schémas (moodle).</li> <li>- Correction sous format papier pour les plus lents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidéo de la réalisation d'une pâte à crêpe.</li> <li>- Flashcards pour s'exercer à utiliser le vocabulaire (moodle)</li> <li>- Activité glisser-déposer pour compléter la schématisation de la réalisation de la pâte à crêpe.</li> </ul>

 (Liste des actions individuelles et/ou collectives)	En équipe : - Réaliser le protocole. - Prendre des notes de ses observations et rédiger une conclusion.  Individuellement : - Déposer deux photos de l'expérience (une avant et une après agitation et repos) à l'aide d'une tablette.	Individuellement : - Visualiser la vidéo du mélange réalisé en classe. - Se tester sur les nouvelles notions pour favoriser la mémorisation.	En équipe : - Réaliser les schémas des mélanges eau+sucre et eau+poivre. - Corriger en consultant les schémas sur moodle. - Vérification entre pairs ( précision du tracé, un éventuel oubli...).	Individuellement : - Se tester sur les nouvelles notions pour favoriser la mémorisation. - Compléter (sur moodle) le schéma de la réalisation de la pâte à crêpe.
 (Liste des actions d'encadrement)	- Vérifier que le matériel est bien utilisé pendant la séance.  - Vérifier que chaque élève a déposé deux photos.  - Vidéoprojection de la marche à suivre pour déposer les photos. Passage dans les rangs.	- Vérifier que chaque élève s'est entraîné.	- Mettre à disposition des tablettes.  - Vérifier les schémas.  - Mettre à disposition les corrections des schémas des mélanges en amont sur moodle.	- Vérifier que chaque élève a complété le schéma.  - Vérifier que chaque élève s'est entraîné (vocabulaire).

▪ **Retour d'expérience :**

- Les leviers : plus-values pédagogiques (enseignants / élèves)  
 S'appuyer sur le modèle SAMR de Ruben Puentedura : indiquer, pour chaque méthode associant un outil numérique, le niveau S, A, M ou R, sachant que la vraie plus-value se situe au niveau de la transformation de la tâche d'apprentissage (niveau M et R).



Activités	Niveau
Flashcards (se tester, optimiser la mémorisation)	A
Sticky notes (réalisation collaborative d'un protocole)	M

Test auto-corrigé (évaluation formative suite à la réalisation de l'eau sucrée)	A
Test auto-corrigé (évaluation formative afin de présenter un protocole pour tester la solubilité du poivre dans l'eau)	A
Vidéos des mélanges réalisés (consultation)	A
Déposer deux photos de la réalisation d'un mélange	M
Glossaire	S
Glisser-déposer (schématisation de la réalisation de la pâte à crêpe) après avoir consulté une vidéo.	A

- Des ressources sont disponibles pour revoir les activités réalisées en classe et se familiariser avec les différentes notions.
  - Le travail collaboratif proposé permet de créer une certaine émulation et de se mettre au travail avec moins d'appréhension, c'est plus stimulant.
  - Essayer de faire vivre l'entre-aide entre élèves, de jouer sur le côté ludique de l'expérience et la fierté d'avoir des photos retraçant son expérience.
  - Accéder à l'ENT devient de plus en plus aisé ( les élèves sont plus à l'aise et possèdent leur identifiant et mot de passe).
  - Les élèves apprennent qu'ils disposent d'espace de stockage et réussissent aisément à déposer un contenu après que le professeur a montré comment faire pendant la séance.
  - L'ensemble des élèves interagit et collabore, relativement facilement, sur l'ensemble des activités proposées sur moodle.
- Les freins, les difficultés rencontrées :

Réaliser des groupes homogènes contenant des élèves moteurs.

Il faut former les élèves :

1. à l'utilisation de moodle, pour qu'ils puissent réaliser le travail à la maison. Pour cela, nous nous sommes rendu en salle informatique. Ainsi les élèves ayant des compétences numériques hétérogènes ont pu être formés à la prise en main de l'activité à réaliser à la maison (ou au CDI, au besoin).
2. pour envoyer des photos ( en classe, j'ai vidéo-projeté la tablette prof pour indiquer les actions à réaliser). Au besoin, je suis passé dans les rangs pour rappeler la marche à suivre.

Les élèves n'ont parfois pas les outils numériques disponibles à la maison, mais on peut créer un planning sur moodle et ainsi vérifier leur présence au cdi ( heure de permanence et si c'est faisable lors de la pause méridienne).

Nécessite l'acquisition de tablettes, notamment pour l'envoi de photos, pour les évaluations formatives également (partir en salle info en fin de séance est trop juste

au niveau du temps) et pour réaliser leur synthèse de la préparation de la séance en début de cours. L'utilisation de leur téléphone portable est à envisager, le cas échéant.

Nécessite un réseau wifi dans le collège (pour l'envoi de photos, il faut parfois demander à l'élève de déconnecter puis de se reconnecter au wifi).

Organiser un planning de passage au cdi (faisable sur moodle, les élèves sont capables de s'inscrire) pour ceux n'ayant pas d'outils numériques à la maison.

Créer l'ensemble des ressources est très chronophage.

- Les pistes pour aller plus loin ou généraliser la démarche :

Une neuvième séance a eu lieu. Elle a permis d'entraîner une dernière fois les élèves (activité schématisation et utilisation du vocabulaire) avant l'évaluation sommative réalisée à la séance 10 . Elle s'est avérée nécessaire. Au cours de l'évaluation sommative, les élèves ont manipulé afin de tester la solubilité de deux cafés différents dans l'eau.

L'ensemble des élèves se sont montrés très investis par les activités à réaliser en classe et à la maison.

Pour aller plus loin, on pourrait demander aux élèves de réaliser le glossaire, les flashcards et/ou de réaliser une vidéo expliquant comment réaliser un mélange ou comment réaliser la schéma d'un mélange par le biais de commentaires.