

Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2021-2022

Aide à la construction du scénario

Ce document d'accompagnement a pour objectif de vous aider à la structuration de vos scénarios dans une perspective éditoriale de publication en ligne.

- **Titre :** Un enseignement hybride pour aborder les notions de corps pur et mélanges
- **Description succincte :**
Utilisation de différents outils numériques au services des élèves pour un enseignement hybride, en présentiel ou distanciel, pour mettre en œuvre des activités de cours et des évaluations orale ou numérique.
- **Niveau(x) concerné(s) :** seconde
- **Thème du programme :** constitution de la matière à l'échelle macroscopique
- **Objectif(s) pédagogique(s) :**
 - Comprendre la notion de corps pur et de mélange
 - Proposer ou mettre en œuvre une démarche expérimentale pour identifier un corps pur ou un mélange
 - Etablir la composition d'un mélange à partir de données expérimentales

▪ **Compétences mobilisées :**

CRCN :

- Gérer des données - Niveau 4 - Informations & Données
- Interagir – Niveau 2 - Communication & Collaboration
- Partager et publier – Niveau 1 – Communication & Collaboration
- Collaborer – Niveau 3 - Communication & Collaboration
- Développer des documents visuels et sonores – Niveau 2 – Création de contenus

Socle commun et nouveau référentiel :

- **Outils numériques utilisés :** (*sites, applications, matériel, cartes à microcontrôleur...*)

- Utilisation d'un smartphone (celui des élèves)	- Digiscreen (pour animer le cours, tirage au sort)
- Digiflashcards (Flash-Cards)	- Quizlet (QCM & ludification)
- Digiwords (nuage de mots)	- Site web Ostralo.net
- Digicode (QR-Code)	- QCM Pronote
- Digiview (vidéo Youtube sans distraction)	- ENT Eclat-BFC (enregistrement d'audio)






▪ **Contexte pédagogique :**



Classe de seconde, 30 élèves, 2h de cours en classe entière (lundi et jeudi), 1h de TP en groupe (le lundi après le cours)

- Prérequis :
 - *Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide [collège].*

- *Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques [collège].*
- *Mettre en œuvre des tests*
- *Caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie [collège].*
- *Être capable de tester les lois de Snell-Descartes à partir d'une série de mesures et déterminer l'indice de réfraction d'un milieu [lycée].*

- Carnet de bord du scénario pédagogique :

	Enseignement hybride : scénario pédagogique							
	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5	Séance 6	Séance 7	Séance 8
	Travail en classe	Travail à distance	Travail en classe	Travail en classe & maison	Travail à la maison	Travail en classe & maison	Travail à la maison & en classe	Travail en classe
	15 à 20 minutes	10 mn	2 heures	1 heure + 15 mn	30 mn	1h + 20 mn	2h 45 mn	1h 15 mn
 (Liste des objectifs visés)	Mobiliser et restituer des connaissances sur des rappels de collège	Je me prépare à l'oral	Identification d'espèces chimiques : - Présentation orale d'un métier - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée - Choisir, élaborer, justifier un protocole. - Mettre en œuvre un protocole expérimental	Analyse d'une boisson gazeuse - Mettre en œuvre un protocole expérimental - Réaliser un compte-rendu de travaux pratiques à l'oral ou à l'écrit	Expérience historique de Lavoisier : Déterminer la composition volumique de l'air à partir de données expérimentales.	Analyse de colorants alimentaires & Mesure précise d'un volume - Mettre en œuvre un protocole expérimental - Analyser un chromatogramme Précision de la verrerie pour mesurer un volume	- Mémorisation active des connaissances - Exercices différenciés avec « coups de pouce » - Entraînement à l'oral	Evaluation sommative
 (Méthode(s) + outil(s) d'évaluation)	QCM diagnostics (Quizlet) : - QCM 1 : corps purs & mélanges - QCM 2 : changements d'états physique - QCM 3 : verrerie & matériel	Evaluation orale	Vérification de la mise en œuvre correcte des protocoles expérimentaux	Vérification de la mise en œuvre des protocoles expérimentaux. Analyse des comptes-rendus proposés (écrit ou audio)	-	-	- Utilisation de Flash-Cards - Réalisation d'un audio	QCM + Evaluation écrite
 (Descriptif des	-	Préparation d'un oral à partir d'un nuage de mots sur des rappels de	- Problématique et documents proposés - Réflexion par équipes	Lien vers l'activité Fiche TP avec protocoles	Lien vers l'activité Le Livre Scolaire	- Lien vers l'activité - Fiche méthode (vidéo)	- Lien vers les Flash-Cards - Réalisation d'un audio pour répondre à un	

contenus + liens utiles)		collège	des différentes étapes de résolution de la problématique, partie théorique et pratique	expérimentaux		- Simulation chromatographie	exercice - Fiche d'exercices	
 (Liste des actions individuelles et/ou collectives)	<p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Répondre aux questions de chaque QCM en temps limité sur smartphone <p>Collectivement : Rétroaction sur les réponses proposées</p>	<p>Individuellement :</p> <p>Réalisation de phrases faisant intervenir les différents mots-clés</p>	<p>En équipe & en groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation du banc Kofler pour déterminer la température de fusion d'une espèce chimique - Mesure de la masse volumique d'une espèce chimique par mesure d'un volume et d'une masse - Détermination d'un indice de réfraction par mesure d'angles d'incidence et de réfraction 	<p>En groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre un protocole expérimental - Réaliser un compte-rendu de TP 	<p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse individuel de documents - Calculs de pourcentages et de fractions 	<p>En groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre d'une chromatographie - Mesures de volumes et pesées <p>Mesures de volumes et pesées</p>	<p>Individuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprentissage du cours - Révision active à partir de Flash-Cards - Mise en œuvre des compétences liées aux exercices - Réalisation d'un audio pour répondre à un exercice 	
 (Liste des actions d'encadrement)	<ul style="list-style-type: none"> - Préparer la série de QCM en amont - Mise en place de « Quizlet Live » : version plus ludique des QCM 	<ul style="list-style-type: none"> - Tirage au sort des élèves sollicités avec l'outil Digiscreen - Vérification de la qualité des phrases proposées 	<ul style="list-style-type: none"> - Tirage au sort pour la présentation orale d'un métier - Effectuer les réglages préliminaires du Banc Kofler - Vérification des propositions des élèves pour les différentes démarches expérimentales à mettre en œuvre 	<p>Aider si besoin les équipes dans la réalisation des manipulations proposées</p>	<p>Mise au point sur le calcul de fractions & pourcentages</p>	<p>Vérification des manipulations effectuées et de l'analyse des réponses formulées</p>	<p>Vérification des réponses aux exercices (écrites ou orales)</p>	<p>Vérification des réponses proposées pour le QCM et mise au point</p>

▪ **Retour d'expérience :**

- Les leviers : plus-values pédagogiques (enseignants / élèves)
Les différents outils et supports utilisés, de manière régulière sur chaque chapitre, permettent une réelle autonomie des élèves, une collaboration en équipe (audio, vidéo, ou à l'écrit) avec la mise en place de nouvelles méthodes de travail appropriées et une préparation à l'oral de manière active.
Les élèves sont généralement plus actifs, avec un intérêt plus perceptible sur les activités demandées.

Classification des outils avec le modèle SAMR :

Outil numérique	Substitution S	Augmentation A	Modification M	Redéfinition R
QCM avec rétroaction				OUI
Nuage de mot			OUI	
Digiscreen (tirage au sort)		OUI		
Compte-rendu audio				OUI
Tutoriel vidéo			OUI	
QR-code			OUI	
Flash-cards				OUI

- Les freins, les difficultés rencontrées :
Les élèves doivent disposer d'un smartphone ou le prêt en classe de tablettes numériques doit être proposé.
Du temps est nécessaire pour l'appropriation des différents outils ou méthodes par les élèves.
Il faut savoir alterner entre les différentes formes de travail attendu par les élèves : écrit, oral en classe, audio, vidéo...
- Les pistes pour aller plus loin ou généraliser la démarche
Cette démarche est tout à fait généralisable à toutes les parties du cours, en demandant même aux élèves de réaliser des tutoriels pour d'autres élèves (pour des collégiens ou des élèves de seconde), pour la réalisation de leurs propres Flash-Cards, pour la réalisation collective de cartes mentales...
Cette démarche nécessite une appropriation par les collègues des différents outils numériques, mais celle-ci peut s'acquérir progressivement sans un investissement en temps importants avec beaucoup d'intérêt de la part des élèves.

Niveau	Définition	Exemple de situation
Substitution	La technologie est utilisée pour effectuer la même tâche qu'avant.	utiliser un traitement de texte au lieu d'un crayon pour écrire
Augmentation	Le numérique propose un outil plus efficace pour effectuer des tâches courantes.	Proposer à l'élève des corrections instantanées et favoriser la rétroaction.
Modification	Il s'agit de la première étape qui mène vers une transformation de la salle de classe. Les tâches scolaires ordinaires sont réalisées grâce à la technologie.	Demander à l'élève d'enrichir sa production écrite par un audio afin de publier son écrit et de le partager avec d'autres.
Redéfinition	Le numérique permet de nouvelles tâches qui étaient impossibles auparavant.	Produire à plusieurs mains un document collaboratif à l'aide d'un service en ligne. L'entraide, la collaboration et les interactions sont plus importantes.