

Travaux Académiques Mutualisés de Physique-Chimie 2025-2026 Aide à la construction du scénario/ article

Intitulé du projet académique : Apprendre avec l'IA et développer un regard critique : confrontation entre IA, modèles scientifiques et expérimentation.

Titre du scénario :

Question de solubilité ; Comprendre les marais salants ligériens.

Problématique en lien avec le projet académique :

Il s'agira d'utiliser l'intelligence artificielle comme **dispositif de co-élaboration** : où les élèves utilisent l'IA comme partenaire cognitif tout en devant expliciter, critiquer ou compléter ce qu'elle propose.

L'accent est mis pour un usage de l'IA dans le cadre de la démarche expérimentale.

- **Professeur expérimentateur :** Adeline Audureau – Lycée Léonard de Vinci – 85600 MONTAIGU-VENDEE
- **Niveau(x) concerné(s) :** Seconde
- **Thème du programme :** Constitution et transformation de la matière

- **Description succincte :** (*éléments de présentation du projet – teaser vidéo*)

L'objectif de cette activité est de réaliser une infographie documentée et scientifique sur les conditions expérimentales de cristallisation du sel dans le marais salant de Guérande.

Pour réaliser leur tâche les élèves sont aidés d'une IA générative qui sera leur assistant dans toute leur démarche scientifique

- **Objectif(s) pédagogique(s) :**

L'IA permet d'accompagner les élèves dans la rédaction de leur protocole, ils doivent analyser les propositions pour faire des choix.

L'IA est force de proposition pour produire un document et communiquer sur un résultat tel une tâche finale.

- **Contenus du programme de PC :**

Les solutions aqueuses, un exemple de mélange.

Solvant, soluté.

Concentration en masse, concentration maximale d'un soluté.

Identifier le soluté et le solvant à partir de la composition ou du mode opératoire de préparation d'une solution.

Distinguer la masse volumique d'un échantillon et la concentration en masse d'un soluté au sein d'une solution.

Déterminer la valeur de la concentration en masse d'un soluté à partir du mode opératoire de préparation d'une solution par dissolution ou par dilution.

- **Compétences mobilisées (E) :** Socle commun/ EC
 - S'approprier : activité en autonomie d'appropriation du vocabulaire
 - Analyser : proposition de protocole co-élaboré avec l'IA
 - Communiquer/Réaliser : Production d'une infographie pour une communication scientifique

▪ **Compétences numériques (CRCN – PIX) :**

- 2.1-Interagir
- 5.2- Evoluer dans un environnement numérique

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








IAG généralistes tels que mistral ou chatGPT utilisés sans compte
NotebookLM utilisé avec un compte générique crée par le professeur.
(*Attention, 3 infographies gratuites par jour et par compte*)

▪ **Contexte pédagogique :**

- Prérequis :

Les élève ont déjà réalisé une dissolution et connaissent le vocabulaire de concentration en masse, soluté, solvant...

- Scénario pédagogique de la séquence/ description détaillée de la méthode proposée

	Scénario pédagogique détaillé			
	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4
	Travail à distance	Travail en classe	Travail en classe	Travail à distance
	20 minutes	1 heures 30 minutes	1h	15 minutes
 (Objectifs visés)	<i>Evaluation diagnostique/formative sur le vocabulaire masse volumique, concentration en masse.</i>	Les élèves élaborent un protocole assistés par l'IA et le mettent en oeuvre	Analyse et communication des résultats d'une expérience	Développer les compétences orales pour communiquer Valider de façon individuelle la bonne compréhension des notions
 (Outils d'évaluation des élèves)	<i>Elea Activité préliminaire</i>			Elea Rendu d'un devoir avec une grille d'évaluation.
 (Descriptif des contenus + liens utiles)	Après avoir lu les documents, les élèves répondent au questionnaire le l'activité préliminaire.	Utilisation de IA : Mistral-le chat ou chatGPT Les élèves élaborent leur protocole en justifiant leurs choix puis le réalisent	Utilisation de notebookLM avec des comptes génériques créés par l'enseignant.	elea
 (Liste des actions individuelles et/ou collectives)	Travail à la maison individuel non noté mais obligatoire	Travail de groupe	Travail de groupe Finalisation des expériences ou analyse des résultats. Création d'une synthèse et d'une infographie au format papier pour obliger les élèves à réfléchir à leurs choix de communication	L'élève réalise l'oral en autonomie
 (Liste des actions d'encadrement)	L'enseignant avant la séance suivante récupère les résultats du test pour pouvoir si besoin proposer des remédiations (fiches d'aides éventuelles) / Il est donc au courant avant la séance de manipulation des difficultés mais également des réussites des élèves	Accompagne les élèves et valide le protocole final	Accompagne les élèves en difficulté notamment dans la rédaction du prompt. L'IA ne fournit une réponse cohérente que si la synthèse contient les bonnes informations	L'enseignant corrige leurs travaux

▪ **Retour d'expérience :**

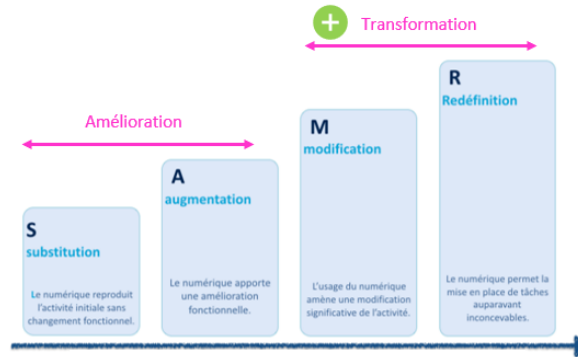
- Les leviers : plus-values pédagogiques (enseignants / élèves)
- Exemple de prompt proposé par l'IA : <https://chatgpt.com/share/69bbeed2-c528-800b-9692-4db48f7da77a>

L'IA m'a aidé à :	
<input type="checkbox"/> Trouver des idées	42 % Les élèves indiquent qu'ils ont favorisé le protocole qu'ils avaient proposé
<input type="checkbox"/> Comprendre le vocabulaire scientifique	17 % Les élèves indiquent que l'activité préliminaire était plus utile pour le vocabulaire
<input type="checkbox"/> Structurer un protocole	72 % Les élèves indiquent qu'ils ont pu préciser le nom de la verrerie ou les quantités notamment
<input type="checkbox"/> Rédiger une production (texte / infographie)	90 % Donne des idées pour organiser la synthèse
<input type="checkbox"/> Vérifier mes réponses	17 % Beaucoup de mise en cause sur la fiabilité des résultats
<input type="checkbox"/> Autre :	

- Je remarque que les protocoles des élèves avant et après l'usage de l'IA se sont bien étoffés sans pour autant que l'enseignant ait besoin d'intervenir pour proposer des pistes d'amélioration.
- Les élèves se sont globalement engagés dans l'activité et avec davantage d'autonomie.
- l'IA les a globalement aidés à repérer les éléments manquants dans leur protocole.
- Notamment dans la phase de synthèse,
 - certains élèves étaient très satisfaits de l'infographie proposée par l'IA, m'indiquant que cela leur avait donné des idées. -Ce sont en général des élèves qui habituellement sont en réussite.

- D'autres ont trouvé l'infographie inadaptée ou décevante, remettant en cause l'objet généré. Il a fallu leur faire remarquer que le souci venait avant tout de la qualité de la synthèse (et donc du prompt) qu'ils avaient donné.

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).



Dans cette activité proposée, l'IA permet une **amélioration** de la production des élèves. La place de l'enseignant est par contre **modifiée**, laissant place à plus d'autonomie.