

- Scénario pédagogique de la séquence :

L'activité est réalisée en salle de TP. Les élèves sont par binôme. L'activité a été testée avec un groupe de 10 élèves d'un bon niveau manipulateur mais globalement faible en terme d'analyse et de raisonnement.

Première partie (questions 1 à 3) : 40min

Hypothèse et expérience

- Les élèves utilisent leurs connaissances pour émettre une hypothèse argumentée sur le caractère total ou non total de la dissolution du chlorure de sodium. Le professeur passe dans les rangs pour donner des coups de pouce (une carte mentale ou une vidéo peut être prévue pour redonner les caractéristiques de chacun des types de transformation).
- Les élèves réalisent l'expérience de dissolution pour vérifier leur hypothèse. Le professeur passe dans les rangs pour échanger sur les conditions expérimentales (température, précision de la pesée, agitation, temps d'attente entre chaque ajout).
- Les élèves complètent un tableau dans lequel ils doivent préciser si le mélange obtenu est homogène ou hétérogène et doivent valider leur hypothèse à partir de cette observation. Cette étape nécessite de la part des élèves de faire le lien entre le type de transformation et l'observation faite ce qui n'est pas toujours évident. Lors de l'appel obligatoire, le professeur prend le temps de s'assurer que la modélisation de la dissolution dans les deux cas est validée et comprise : si le sel n'est pas entièrement dissout, la transformation est non totale, on écrit l'équation avec la double flèche ; si le sel est entièrement dissout, la transformation est totale, l'équation peut s'écrire avec une flèche simple.

Deuxième partie (questions 4 et 6) : 30 min

Sollicitation de l'IA pour modéliser

- Les élèves rédigent sur leur feuille de TP par binôme un prompt à l'aide de la fiche méthode « Rédiger une requête sur une IA » présentant la méthode ACTIF. Le prompt initial est noté sur la fiche du TP et sera recueilli par le professeur en vue d'une séance suivante. En cas de difficulté le professeur propose aux élèves de se rendre sur le site : <https://actif.numedu.org/> qui est une aide à la rédaction d'un prompt.
- Les élèves testent leur prompt sur l'IA, et ajustent la demande si nécessaire avec l'aide du professeur qui circule dans les groupes.
- Les élèves prennent connaissance des informations apportées par l'IA. Le professeur passe dans les rangs pour apporter de l'aide dans le tri des informations et rappeler que les informations sélectionnées doivent porter sur le quotient de réaction, la constante d'équilibre et le fait que la solution soit saturée ou non.

Troisième partie (questions 7 et 11) : 30 min

Confrontation modèle/expérience

- Les élèves utilisent leurs connaissances pour calculer le  $Q_r$  du système après chaque ajout de chlorure de sodium. Le professeur passe dans les rangs pour apporter des coups de pouces (fiche de rappel sur les concentrations effectives, sur l'expression du  $Q_r$ ).
- Les élèves compare leurs résultats expérimentaux et la modélisation proposée par l'IA. La valeur du  $K_s$  est nécessaire pour valider le modèle, le professeur veillera donc à ce que chaque binôme l'ait extraite des réponses de l'IA ou donnera la valeur.
- La réponse à la question 11 pourra faire l'objet d'une mise en commun pour confronter les points de vue des élèves, les différentes valeurs obtenues par les groupes (l'IA a-t-elle apportée les mêmes infos), la valeur donnée dans des livres de référence ou des manuels et revenir sur l'importance des conditions expérimentales (notamment pour la valeur de  $K_s$ ).

Quatrième partie (question 12) : 10 min

Structuration

Les étiquettes à disposition (étiquettes fabriquées en découpant la carte mentale à disposition dans la fiche activité) pour la structuration des connaissances sont distribuées par le professeur. Les élèves les ordonnent.

Le professeur prévoit une photocopie de la carte mentale qui sera donnée après validation.

Cinquième partie (question 13) : à la maison

Reexploitation

Les élèves doivent expliquer le fonctionnement d'un marais salant à partir des connaissances acquises dans la séance. Une vidéo décrivant succinctement le fonctionnement d'un marais salant est à disposition (<https://ladigitale.dev/digiview/#/v/6a21d7a16e8b3>).

Celle-ci ne contient pas les éléments de modélisation découverts dans la séance.

Prolongations

- A la séance suivante, le professeur reprend les éléments de structuration avec les élèves et une mise en commun des réponses apportées à la question 13 est faite. Cela peut aussi être un moment approprié pour revenir sur les différentes

Le professeur propose ensuite deux expériences de cours (en vidéo ou réalisées en direct) permettant de compléter la notion et de l'exploiter :

- \* une montrant l'influence de la température (vidéo de la précipitation de l'iodure de plomb)
- \*une proposant le mélange de deux solutions ioniques (chlorure de sodium et nitrate d'argent par exemple) afin de prévoir le sens d'évolution du système lors du mélange (précipitation ou non). Cette activité peut servir d'évaluation formative.

- Sur une séance de projet expérimental, un bilan technique sera réalisé : rédaction de requête, l'IA donne-t-elle toujours la même réponse à une demande, quelle consommation énergétique, quand solliciter un moteur de recherche/une IA ?