



Quel lien existe entre la proportion de microplastiques récoltés sur les berges d'un fleuve et la nature des eaux de ce fleuve ?

Première/Terminale Spécialité – Physique-Chimie

Cette activité pédagogique est liée à l'opération de sciences participatives [Plastique à la loupe](#) (axe « Construction de la connaissance »)

Durée	5H
Partie du programme	<p>Première :</p> <ul style="list-style-type: none"> Dissolution des solides ioniques dans l'eau. Équation de réaction de dissolution. <p>Terminale :</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser un système chimique par des méthodes physiques pH et relation $\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+] / c^\circ)$ avec $c^\circ = 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, concentration standard. Analyser un système par des méthodes chimiques. Titrage avec suivi pH-métrique. Titrage avec suivi conductimétrique
Compétences visées	<p>Première :</p> <ul style="list-style-type: none"> Expliquer la capacité de l'eau à dissocier une espèce ionique et à solvater les ions. Modéliser, au niveau macroscopique, la dissolution d'un composé ionique dans l'eau par une équation de réaction. Calculer la concentration des ions dans la solution obtenue. <p>Terminale :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre et exploiter le suivi pH-métrique d'un titrage ayant pour support une réaction acide-base. Mettre en œuvre et exploiter le suivi conductimétrique d'un titrage. Développer l'esprit critique des élèves dans l'analyse des données recueillies et des conditions de leur obtention. Améliorer un protocole.
Ressources utilisées	Carte « Quantité de macrodéchets sur les berges et le littoral métropolitain »
Modalités	Travail en petits groupes
Matériel nécessaire	<ul style="list-style-type: none"> Ordinateurs et logiciels pour effectuer des statistiques Matériel de dosage.

Déroulé

1. Introduction de la problématique de séance

Après avoir présenté et analysé les cartes obtenues dans le cadre de l'opération *Plastique à la Loupe* (PAL) en 2019-2020 concernant les macrodéchets le long de différents fleuves, faire réfléchir les élèves sur les causes qui pourraient jouer sur les proportions plus ou moins importantes de ces déchets.

Est-ce que la composition des eaux du fleuve et la proportion des microplastiques retrouvées sont liées ?

2. Les différentes étapes

a. Etape 1 : exploitation des données

Durée estimée : 1h30

Consigne :

Pour différents fleuves, un groupe est responsable de l'étude des proportions de microplastiques d'un lieu de prélèvement. A l'aide des résultats effectués par les équipes de TARA, comme pour les macrodéchets, réaliser des cartes représentant les proportions de microplastiques en fonction de la distance à l'embouchure du fleuve.

Mise en commun des résultats via un tableau ou une carte sur laquelle les proportions de microplastiques sont reportées.

b. Etape 2 : analyses des résultats et interprétations

Durée estimée : 2h

Consigne :

Y a-t-il une corrélation entre les observations faites sur la proportion de macroplastiques et de microplastiques récoltés ?

Y a-t-il un lien entre la composition des eaux du fleuve et les proportions de microplastiques trouvés ?

- Trouver les informations concernant la composition chimique de l'eau du fleuve étudié.
- Effectuer sur un prélèvement d'eau la mesure du pH
- Identifier et doser, si possible, certains ions présents dans cette eau.

Y a-t-il un lien entre composition des eaux et environnement géologique du bassin versant du fleuve (altération et dissolution ionique) ?

c. Etape 3 : comparaison des résultats

Durée estimée : 1h

Consigne :

Mise en commun en classe entière des résultats.

Comparaison des résultats en fonction des fleuves étudiés et des principales caractéristiques de celui-ci.

Faire le bilan de l'activité

Lors de cette activité, les élèves sont amenés à réaliser des études de données récoltées par des scientifiques et à les traiter. Ils comprennent la difficulté à analyser des résultats plurifactoriels.

En portant un regard critique sur les analyses faites, ils essayent de proposer une amélioration du protocole pour que les données et analyses soient plus pertinentes. Ils écrivent une lettre à Tara afin de leur demander d'effectuer des mesures complémentaires en expliquant la raison de cette demande.