

7^e année Sciences : Analyse des microplastiques à Sp'akw'us Feather Park

Résumé de la situation d'apprentissage

Comment est-ce que les microplastiques ont un impact sur notre écosystème? Les élèves ont mené une recherche sur la plage locale afin d'identifier les microplastiques présents dans notre écosystème. Iels ont collecté des données sur différents polluants et plastiques, puis ont trouvé une façon visuelle de communiquer leurs résultats à notre communauté d'apprentissage. Cette expérience leur a permis de réfléchir à leurs découvertes, de formuler des questions pertinentes et de préparer une deuxième sortie pour approfondir leur compréhension de notre écosystème local.

Cette activité s'inscrit dans un module plus large sur les preuves des changements climatiques et les impacts de l'activité humaine sur la planète. Dans les deux premières leçons, les élèves formulent des hypothèses sur la présence de microplastiques à Sp'akw'us Feather Park, apprennent une méthode d'échantillonnage, puis effectuent une sortie sur le territoire non cédé Skwxwú7mesh pour recueillir des données directement sur la plage. Lors d'une troisième leçon, les élèves analysent en classe les données recueillies pendant leur sortie précédente et tirent des conclusions sur la présence de microplastiques dans leur environnement local. Cette réflexion les amène à faire des liens entre leurs observations concrètes et les effets globaux des actions humaines sur la planète.

Sciences 7e année	Compétences Disciplinaires et Contenu	<ul style="list-style-type: none"> Observer, mesurer et consigner des données (qualitatives et quantitatives) au moyen d'appareils, y compris des technologies numériques, avec exactitude et précision Découvrir son environnement immédiat et l'interpréter Communiquer des idées, des résultats et des solutions à des problèmes dans un langage scientifique et à l'aide de représentations ou de technologies numériques, selon les besoins Les preuves des changements climatiques au cours des temps géologiques et les récents impacts de l'activité humaine
----------------------	--	--

Liens en numérotie et en littérature

Instruction et évaluation

Compétences acquises, mises en pratique ou évaluées

NUMÉRATIE :

Applique—Transpose un scénario en un problème mathématique

1. Après une introduction sur l'utilisation des étrières numériques (par exemple, comment les calibrer à zéro), les élèves analysent leurs microplastiques en groupe en suivant le protocole fourni par [Ocean Diagnostics](#). Iels prennent les mesures de longueur, largeur, épaisseur et volume afin de remplir le tableau également fourni dans la trousse pédagogique. Iels notent aussi la couleur, la catégorie (fragment, mousse, film, etc.) et la quantité de plastique dans chaque catégorie, en utilisant des règles et des étrières numériques pour assurer des mesures précises.

Observer, mesurer et consigner des données (qualitatives et quantitatives) au moyen d'appareils, y compris des technologies numériques, avec exactitude et précision.

NUMÉRATIE :

Applique— Représente le problème mathématique

LITTÉRATIE:

Communique les idées et informations —Présente des idées et informations

2. Individuellement, chaque élève choisit une mesure à représenter sous forme de diagramme ou d'infographie à l'aide du logiciel numérique de son choix.

3. L'élève utilise son diagramme ou infographie pour analyser les données et formuler des prédictions qui pourront ensuite être vérifiées.

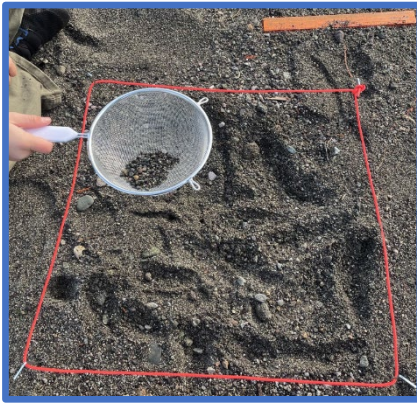
4. Les élèves écrivent leurs réflexions et observations dans leur journal scientifique, guidés par quelques questions écrites au tableau. Ils partagent ce que leur groupe a trouvé, tentent d'expliquer les résultats et formulent des hypothèses. Ils remettent ensuite leur journal scientifique à l'enseignante pour une révision de leur analyse et de leur réflexion.

5. L'enseignante fait la mise en commun des hypothèses des élèves et les partage avec le grand groupe. À partir de celles-ci, la classe choisit quelques hypothèses à tester lors de leur prochaine sortie.

Communiquer des idées, des résultats et des solutions à des problèmes dans un langage scientifique et à l'aide de représentations ou de technologies numériques, selon les besoins.

Découvrir son environnement immédiat et l'interpréter.

Communiquer des idées, des résultats et des solutions à des problèmes dans un langage scientifique et à l'aide de représentations ou de technologies numériques, selon les besoins.



Suggestions pour reconnaître les compétences et soutenir le développement des acquis

L'approche triangulaire – observation, conversation et production –

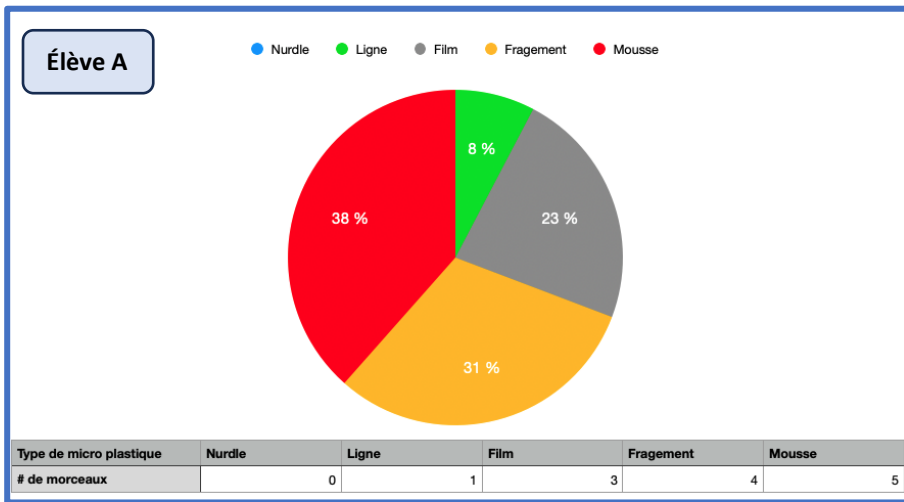
permet une évaluation complète du rendement de l'élève au-delà du produit final

- Lire les journaux scientifiques pour évaluer les réponses, le raisonnement et les liens avec les concepts appris.
- Ajouter des échanges oraux pour approfondir la compréhension et clarifier les incertitudes.
- Repérer les erreurs fréquentes pour planifier des mini-leçons ou discussions ciblées.
- Mettre en valeur les progrès individuels, notamment en soulignant les points forts (ex. : représentation des données, usage des outils, formulation de conclusions).

Connaissances antérieures en lien avec le module :

- Compréhension des microplastiques, de leur présence dans l'écosystème et de leurs impacts sur l'environnement et la santé.
- Discussions en classe sur les changements climatiques et l'influence des humains sur la Terre.
- Expérience préalable dans la création de graphiques numériques en mathématiques.
- Revue en classe de l'utilisation des outils numériques disponibles pour créer des diagrammes.

Travail de l'élève – Observations, évaluation et réflexion par l'enseignante



Pendant la recherche des microplastiques, j'ai vu que notre plage est très propre. On a seulement trouvé 13 microplastiques. J'ai aussi appris que les microplastiques sont plus proche de l'eau.

En analysant les données on a trouvé que les mousses étaient les plus communes avec 38,45% du total. À l'autre côté du spectre on a vu qu'il avait aucun nurdle (0%).

Élève A

Élève B

Type de micro-plastique	Montant	Pourcentage
Nurdle	0	0
Ligne	2	16,66
Film	1	8,33
Fragment	3	24,99
Mousse	6	50
Totale	12	Environ 100 % 99,98

Observations et évaluation par l'enseignante

Élève A: Compétence acquise

L'élève a créé un diagramme circulaire avec le logiciel *Numbers* pour représenter la quantité de chaque type de microplastique trouvé. Il a démontré une bonne compréhension des outils numériques et du concept d'arrondissement en notant que la vraie mesure de la catégorie « mousse » était 38,45 %, arrondie à 38 %. Son analyse écrite montre qu'il comprend les données, utilise le vocabulaire scientifique approprié, et sait formuler et appuyer ses hypothèses en faisant un lien explicite avec les données recueillies par son groupe.

Élève B: Compétence acquise

Cette élève a utilisé le logiciel *Keynote* pour créer un tableau représentant les pourcentages des types de microplastiques trouvés par son groupe, et a noté que le total ne faisait pas 100 % en raison de l'arrondissement — ce qui montre une bonne compréhension de la précision numérique. Dans son journal scientifique, elle interprète les données avec un vocabulaire scientifique approprié et formule plusieurs hypothèses valides. Lors d'une discussion, elle a fait des liens explicites entre les résultats obtenus et les concepts scientifiques vus en classe, démontrant des connaissances supérieures à ce qui était écrit dans son journal. Par exemple, elle a émis l'hypothèse que le mouvement des marées pourrait expliquer le faible nombre de microplastiques retrouvés.

Élève B

J'ai appris que les nurdles sont plus rare sur notre plage car on n'en a pas trouvés et le pourcentage est alors 0%. J'ai aussi appris que on a beaucoup de mousse sur nos plages, car 50% de ce qu'on a trouvé était de la mousse. On n'a vraiment pas trouvé beaucoup de micro-plastiques: on n'en a trouvé 12! Alors, notre plage est très propre!

on n'a pas trouvé beaucoup peut-être
- Hypothèse I: les micro-plastiques sont emportés par le vent, et ils sont toujours en train de bouger, parce qu'il y a beaucoup de vent sur cette plage, qui est proche de l'océan.
- Hypothèse II: peut-être on n'a pas trouvé beaucoup de micro-plastiques sur la plage parce que c'est l'hiver et il n'y a pas beaucoup de personnes qui vont à la plage.
- Hypothèse III: on est tous aveugle. "

Élève B

MICROPLASTICS CATEGORIZATION GUIDE

Use this *Microplastics Categorization Guide* in the following *In-Classroom Microplastics Sampling Activity* or the optional *Field Microplastics Sampling Activity* to separate microplastics into categories for further analysis.

ADD YOUR MICROPLASTICS HERE:

FRAGMENT	
LINE	
NURDLE	
FILM	
FOAM	

OCEAN DIAGNOSTICS INC. 6

CIRCULARITY ESTIMATE

Using the guide below, you can estimate the circularity of your recovered microplastics. Circularity is measured on a scale from 0.0 to 1.0. As you can see, the closer to a perfect circle each piece is, the closer it is to 1.0. Lines will be closer to 0.0.



COLOUR ESTIMATE

Humans all perceive colour differently. To make the measurements more accurate and measurable, 12 common colours can be used to make sure the colour of each piece is objective.



UNDERSTANDING YOUR MICROPLASTICS

Use the spaces below to record your microplastic data.

Index	Category	Width	Length	Thickness	Bounding Box Area	Estimated Circularity	Colour
1#	Frag	3.65	7.96mm	0.73	29.05mm ²	0.66	Jaune
2#	Foam	7.67	13.21	3.61	108.68mm ²	0.11	blanc
3#	Film	12.15	60.49mm	0.16	736.76mm ²	0.12	White/turquoise
4#	Foam	13.75	15.49	1.84	212.98mm ²	0.66	bleu

Réflexion de l'enseignante

L'utilisation des ressources de la série *Parcours d'apprentissage en C.-B.* m'a permis de mieux réfléchir à mes intentions et aux compétences que je voulais que mes élèves démontrent. J'ai dû modifier mon enseignement afin de m'assurer que l'élève était au centre des apprentissages et qu'il puisse participer activement dans l'acquisition de compétences.

Utiliser les ressources de la série *Parcours d'apprentissage* m'a permis de mieux réfléchir à l'évaluation avant d'enseigner les leçons afin de m'assurer que les élèves avaient toutes les habiletés nécessaires pour réussir. Les ressources m'ont permis de réfléchir à toutes les étapes de planification et de diviser la tâche en plusieurs sous-tâches. J'ai pu voir quelles habiletés étaient reliées à chaque partie des leçons afin de mettre l'accent sur les aspects de littératie et de numératie nécessaires pour appuyer les élèves.

L'utilisation des ressources de la série *Parcours d'apprentissage en C.-B.* permet de commencer par les intentions d'apprentissage ainsi que les compétences de littératie et de numératie à acquérir, et de bâtir une leçon qui y répond. Grâce à des critères préétablis, l'évaluation est facilitée et l'alignement entre les objectifs, les activités et les apprentissages visés est renforcé.