

Séance

Comment appréhender et noter les petits nombres ?

Enseignements transversaux ; éducation au développement durable ;
Sciences expérimentales et mathématiques ; mathématiques

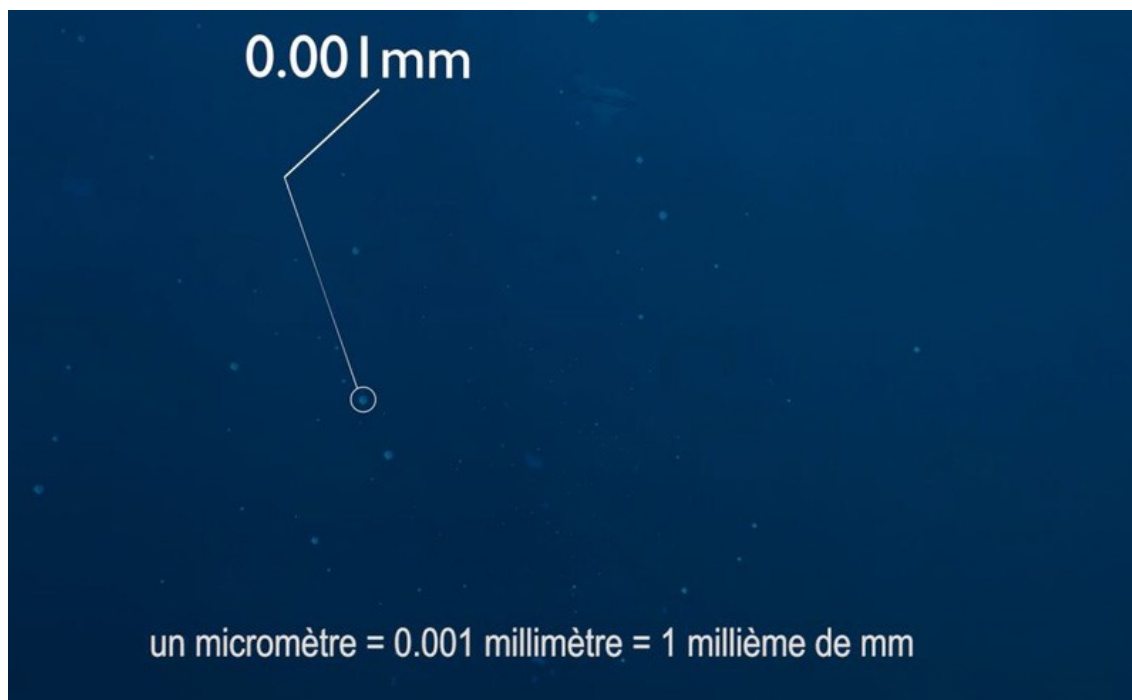


Table des matières

| | |
|---|---|
| 1 Situation déclenchante..... | 3 |
| 1.1 Activité..... | 3 |
| 1.2 consigne..... | 3 |
| 1.3 La formation des microplastiques par fragmentation..... | 3 |
| 1.4 Astuce..... | 4 |
| 1.5 Rôle..... | 4 |
| 1.6 Conseil..... | 4 |
| 2 Découverte..... | 4 |
| 2.1 Activité..... | 4 |

| | |
|--------------------------|---|
| 2.2 Consigne..... | 4 |
| 2.3 Role..... | 5 |
| 2.4 Conseil..... | 5 |
| 2.5 Astuce..... | 5 |
| 3 Production..... | 5 |
| 3.1 Activité..... | 5 |
| 3.2 consigne..... | 5 |
| 3.3 Astuce..... | 6 |
| 3.4 Rôle..... | 6 |
| 3.5 Conseil..... | 6 |
| 4 Mise en situation..... | 6 |
| 4.1 Activité..... | 6 |
| 4.2 consigne..... | 6 |
| 4.3 Astuce..... | 7 |
| 4.4 role..... | 7 |
| 4.5 Conseil..... | 7 |
| 5 Bilan..... | 7 |
| 5.1 Activité..... | 7 |
| 5.2 consigne..... | 7 |
| 5.3 Astuce..... | 8 |
| 5.4 Rôle..... | 8 |
| 5.5 Conseil..... | 8 |
| 6 Conclusion..... | 8 |

1 Situation déclenchante

- Durée : 5 minutes
- En classe entière
- Observer

1.1 Activité

Les élèves visionnent la vidéo « La formation des microplastiques par fragmentation » et doivent interpellier le professeur chaque fois qu'ils ne comprennent pas quelque chose. Cette séance va permettre d'expliquer les passages de la vidéo concernant les petits nombres.

1.2 consigne

Regardez la vidéo et levez la main dès que vous ne comprenez pas quelque chose.

1.3 La formation des microplastiques par fragmentation



Que deviennent les déchets plastiques qui arrivent dans la mer ? Cette vidéo de l'Ifremer explique, à partir de l'exemple d'une bouteille en plastique, comment ils se fragmentent en débris de tailles diverses, et notamment en micro et nanoplastiques. Mission Océan est un parcours pédagogique numérique innovant destiné aux élèves de l'enseignement secondaire pour leur permettre d'approfondir leurs connaissances disciplinaires, tout en les sensibilisant aux grands enjeux des océans. Il est produit par La Fondation Dassault Systèmes, le Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, l'ONISEP, Réseau Canopé et

l'Ifremer. © Ifremer

1.4 Astuce

Être bien attentif aux commentaires et aux affichages.

1.5 Rôle

Le professeur projette la vidéo et la met sur pause lorsqu'un élève lève la main. Il écoute la difficulté rencontrée et l'écrit au tableau s'il s'agit d'une difficulté liée aux mathématiques (dans le cas contraire, il y répond immédiatement s'il en a les capacités ou renvoie au professeur indiqué). Il dégage avec les élèves la ou les source(s) d'incompréhension : notation, unité de mesure, « trop de zéros »... Il met en évidence qu'il n'y a qu'un seul problème : écrire des grands et des petits nombres. Il gère la prise de paroles lors des échanges avec les élèves puis annonce la problématique principale si elle n'a pas été trouvée par les élèves.

1.6 Conseil

Cette séance nécessite comme prérequis : les puissances de 10 avec exposant positif et l'écriture scientifique d'un nombre. Il est donc conseillé de réaliser la séance « Comment appréhender et noter les grands nombres ? » au préalable. Cette étape devient alors inutile : le visionnage a déjà eu lieu lors de la séance précédente et il suffit de reprendre les difficultés qui y ont été énoncées concernant les petits nombres.

2 Découverte

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Apprendre

2.1 Activité

Les élèves écoutent le professeur expliquer les unités de longueur du micromètre et du nanomètre, puis, en prenant appui sur la vidéo « La formation des microplastiques par fragmentation » qu'ils ont regardée, et notamment le passage vers vers 1 min 46 s., ils essaient d'établir la relation entre micromètre et mètre.

2.2 Consigne

Donnez la relation entre micromètre et mètre. Notez sur votre cahier la trace écrite au tableau.

2.3 Role

Rappeler le tableau de conversion des unités de longueur pour les élèves en difficulté. Compléter avec le micromètre puis le nanomètre. Expliquer la notation puissance de 10 avec exposant négatif, en s'appuyant sur le document Puissances de 10 avec exposant négatif.

Fichier(s) :

- [Puissances de 10 avec exposant négatif](#)

2.4 Conseil

Dans un premier temps, introduire le micromètre en s'appuyant sur ce qui est écrit dans la vidéo. Aborder ensuite le nanomètre. On pourra en profiter pour donner les abréviations de ces unités, souvent utilisées en sciences de la vie et de la Terre par exemple.

2.5 Astuce

Reportez sur votre cahier le tableau de conversion des unités de longueur en ajoutant des colonnes supplémentaires pour faire apparaître le micromètre.

3 Production

- Durée : 10 minutes
- En classe entière
- Produire

3.1 Activité

Les élèves reprennent les difficultés rencontrées lors du visionnage de la vidéo. Ils doivent exprimer ces nombres en écriture scientifique : 5 millimètres, 40 micromètres et 70 micromètres.

3.2 consigne

Écrivez les petits nombres entendus dans la vidéo sous forme scientifique.

3.3 Astuce

Repérez le bloc de chiffres significatifs du nombre, placez la virgule puis multipliez par la puissance de 10 qui convient.

3.4 Rôle

Préciser les nombres qu'il faut écrire sous forme scientifique. Aider les élèves en difficulté.

3.5 Conseil

Ce moment permet de réinvestir l'écriture scientifique avec des petits nombres. Ne pas hésiter à ajouter d'autres exemples afin de consolider les acquis.

4 Mise en situation

- Durée : 20 minutes
- En classe entière
- Échanger

4.1 Activité

Les élèves sont regroupés par 4 en îlots. Chaque groupe est muni d'un jeu de cartes. Chaque carte présente sur une face la photo d'un animal marin avec son nom et sur l'autre la même chose, enrichie de sa taille et de sa masse écrites sous forme scientifique.

4.2 consigne

Créez des îlots de 4 joueurs, écoutez les règles du jeu et jouez !

Règle du jeu

Chaque élève commence avec 4 cartes qu'il dispose devant lui (taille et masse cachées). Les élèves décident en début de partie s'ils jouent avec la taille ou la masse. Une première carte prise dans la pioche est placée au centre de la table.

Chaque élève doit alors à son tour placer la carte de son choix à l'endroit qu'il pense convenir pour respecter un classement par ordre croissant des nombres (de la gauche vers la droite). Il tourne la carte afin de vérifier sa proposition.

En cas de réussite, la carte reste positionnée sur la table. En cas d'échec, la carte

est défaussée et il tire une nouvelle carte dans la pioche. Le gagnant est le premier joueur à se débarrasser de toutes ses cartes.

4.3 Astuce

Faites appel au professeur en cas de litige ou d'incompréhension.

4.4 role

Expliquer aux élèves les règles du jeu. Circuler parmi les groupes afin de s'assurer du bon déroulement des jeux.

Fichier(s) :

- [Jeu de cartes des animaux marins](#)

4.5 Conseil

Ce jeu permet de travailler sur les ordres de grandeur et d'y associer les caractéristiques d'un animal. Il est important de laisser les élèves en autonomie et qu'au sein de chaque groupe, une méthode soit trouvée pour comparer des nombres en écriture scientifique.

Prenez un peu de temps pour préparer le jeu de cartes : il faut imprimer, découper, et coller !

5 Bilan

- Durée : 5 minutes
- En classe entière
- Apprendre

5.1 Activité

Les élèves sont interrogés par l'enseignant afin de dégager la méthode qu'ils ont mise au point pour comparer les nombres intervenant dans le jeu. Chaque groupe propose sa solution. La notion d'ordre de grandeur est ensuite expliquée. Un schéma est ensuite étudié représentant des exemples d'ordre de grandeur sur les distances.

5.2 consigne

Quelle méthode avez-vous mise au point afin de comparer les nombres en écriture scientifique ? Copiez la trace écrite au tableau.

5.3 Astuce

Quelle a été la première étape pour comparer les nombres ?

5.4 Rôle

Le professeur interroge un représentant de chaque groupe puis rédige au tableau la méthode des ordres de grandeur. Dans un deuxième temps, il distribue aux élèves le document d'accompagnement « Les ordres de grandeur dans la nature » et le commente avec eux.

Fichier(s) :

- [Les ordres de grandeur dans la nature](#)

5.5 Conseil

Prendre en compte la diversité des solutions proposées puis expliquer en quoi la méthode consistant à comparer en premier lieu l'exposant puis, en cas d'égalité, le facteur décimal est la plus efficace. Se rapprocher des professeurs de sciences pour adapter éventuellement le schéma avec des exemples traités dans leurs disciplines afin de créer du lien.

6 Conclusion

Utiliser les préfixes de nano à milli