

# 51 Comparer en utilisant des ordres de grandeur

Séance 2

55 min

## ✈ Espace numérique sur [LLS.fr/MCM2s51](https://lls.fr/MCM2s51)

### ? Point de vigilance didactique

L'approche de la modélisation implique d'être explicite sur des choix de simplification qui ont été faits, qui sont assumés. Les schémas permettent des représentations plus ou moins fidèles des objets représentés. Dans les exercices, un disque (sur une feuille), puis une boule (balle de tennis de table) sont pris comme représentants de la Terre qui n'est pas parfaitement sphérique (de la même manière pour le Soleil). Les mesures qui sont données sont celles du diamètre des boules qui servent de modèle, mais de manière approchée, en prenant un ordre de grandeur significatif. C'est aussi cela que l'on cherche à faire passer aux élèves pendant cette séance.

### Objectif de la séance

Comprendre que la comparaison d'ordres de grandeur très différents est difficilement représentable graphiquement ou dans l'espace.

### Matériel de la séance

- Un document « Représentation des planètes et du Soleil » par élève, à imprimer
- Manuel p. 168
- Ressources numériques à projeter

## 1 Échauffement

Individuel 5 min

Faire réaliser des exercices du type « Je mobilise mes connaissances » en proposant d'autres valeurs numériques et en conservant le même type de tâches :

- ajouter ou soustraire un nombre décimal à l'aide des unités de numération ;
- multiplier par 0,001 ou 0,01 ou 10 ou 100 ;
- multiplication de 5, de 25 et de 50 par des unités, des dizaines ou des dixièmes.

## 2 Tissage

Collectif 5 min

Réactiver les notions vues lors de la séance précédente : « Qu'avez-vous appris lors de la séance précédente ? »

Réponse attendue : un ordre de grandeur est une taille satisfaisante pour comparer des objets et définir des catégories. Lorsqu'on travaille avec des ordres de grandeur, on pense plutôt avec la multiplication.

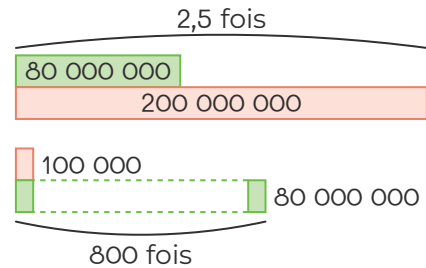
« Pouvez-vous donner des exemples ? »

Veiller à ce que deux ou trois exemples d'ordre de grandeur puissent être donnés, éventuellement en lien avec les situations étudiées dans les exercices.

## 3 Lecture et compréhension du problème

Collectif 8 min

Faire réaliser l'exercice 4 du manuel dans le cahier d'exercices. Amener la classe à formuler les termes du débat s'appuyant sur les schémas des comparaisons.



Le questionnement porte sur la réalisation d'un modèle permettant de rendre compte fidèlement de la comparaison des tailles.

« Que veut dire une représentation fidèle ? »

Réponse attendue : une représentation est fidèle si sa taille est à peu près proportionnelle à la grandeur représentée.

Cela sera institutionnalisé de manière filée tout au long de la séance.

## 4 Appropriation

Individuel, puis en binômes 7 min

Distribuer le document « Représentation des planètes et du Soleil ».

« On s'intéresse à l'idée de représentation fidèle. On veut l'utiliser pour s'interroger sur la possibilité de représenter, sur une même feuille, un disque pour le Soleil et un autre pour la Terre. »

Les élèves sont invités à réfléchir en binômes, mais chacun répond par écrit dans son cahier d'exercices.

À l'oral d'abord, puis à l'écrit, passer la consigne : « Comparer la taille du Soleil et celle de la Terre à l'aide d'une comparaison multiplicative. Comparer les ordres de grandeur à l'aide d'une phrase. »

Réponse attendue :  $1400 \div 13 \approx 107,7$ . On peut dire que : « Le premier est environ 110 fois le second. 1 400 milliers (de km pour le Soleil) comparés à 13 milliers (de km pour la Terre). »

On prendra le soin de justifier cet arrondi par le fait que les valeurs qui sont choisies pour les ordres de grandeur sont également des valeurs approchées.

## 5 Discussion et structuration

Collectif 7 min

Il est possible de replacer les élèves dans le registre de la demi-droite numérique en traçant au tableau un segment représentant la taille (diamètre) du Soleil.

Légèrer 1 400 milliers de km : « Comment est celui qui représente la Terre ? Quelle longueur doit-il avoir ? »

Réponse attendue : 110 fois plus petit.

Proposer une analogie avec le centième des unités de numération. Amener des repères d'ordre de grandeur en lien avec