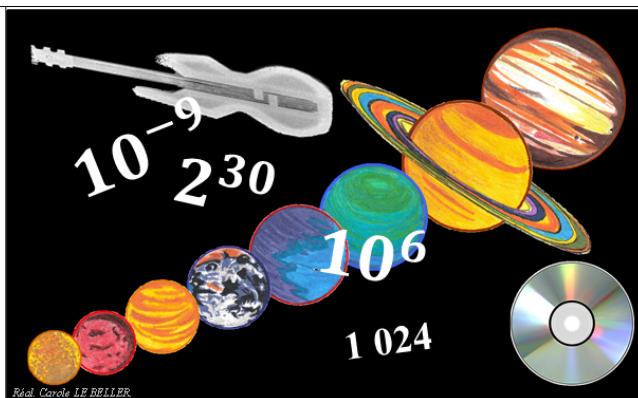


LES PLANÈTES DE NOTRE SYSTÈME SOLAIRE



Objectifs	Pratiquer une démarche d'investigation pour répondre à une question posée et favoriser les échanges entre les élèves au sein d'un groupe.
Connaissances et compétences en jeu	<p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La proportionnalité : l'utilisation d'une échelle - Le calcul numérique : les puissances d'exposant entier relatif - Notation scientifique <p>Compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher, organiser des informations. - Reconnaître les informations utiles/inutiles. - Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes. - Communiquer à l'aide d'un langage adapté. - Utiliser les technologies
Niveau(x) conseillé(s)	4e
Matériel nécessaire	Calculatrice, ordinateur connecté à internet, feuille grand format
Durée	4 × 20 min
Organisation de la classe	Travail en 7 groupes hétérogènes (pour les 7 planètes)
Déroulement	<p>À partir de la question : « <i>Peut-on représenter les planètes et le Soleil de notre système solaire sur une maquette plane ou en trois dimensions ?</i> »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : les élèves recherchent les informations nécessaires pour répondre à la question posée. • Phase 2 : synthèses des réponses • Phase 3 : choix d'une échelle • Phase 4 : synthèse de différents travaux et réponse à la question posée.
Notre avis	<p>Les élèves sont motivés par la construction d'une maquette si cela est possible, la recherche des informations.</p> <p>En revanche, la réflexion autour des nombres et des calculs est difficile pour certains élèves.</p> <p>En 3^e, les élèves réinvestissent ces grandeurs en sciences physiques</p>

Idées/astuces/conseils	L'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique pourrait aider à la modélisation et au choix d'une échelle.
Adaptation possible	
Fichiers joints	activités possibles : nanoguitare et octets.

DEROULEMENT DES SEANCES

Le travail de recherche s'est fait par groupe de 3 ou 4 élèves. Il y a 7 groupes.
Il y a eu 4 phases de 20 min en début d'heure de cours.

Phase 1 :

Le professeur pose la question suivante :

« Peut-on représenter les planètes et le Soleil de notre système solaire sur une maquette plane ou en trois dimensions ? »

Les élèves sont en recherche autonome, sans support documentaire. Ils se sont posé les questions suivantes :

- De quelles informations a-t-on besoin ?
- Combien y a-t-il de planètes ?
- Doit-on tenir compte des satellites ?
- Quelles sont les masses de planètes ?
- Quelles sont leurs dimensions ?
- Que valent leurs distances au soleil ?

En fin de séance, les élèves se sont réparti les tâches pour y répondre et chaque élève est reparti de la séance avec des recherches précises à faire.

Phase 2 : Une semaine plus tard a eu lieu une synthèse des informations.

- Les réponses trouvées sont souvent différentes d'un groupe à un autre → problème de la source de l'information.
- L'enseignant intervient alors pour une mise en commun (discussion sur les valeurs à prendre, sélection des informations utiles pour répondre à la question posée)
- Question d'élève : « Doit-on faire 7 maquettes ou une seule ? ». L'enseignant décide d'une seule maquette.
- Chaque groupe prend en charge spécialement une planète. Chaque élève de chaque groupe a sa fiche technique à faire sur cette planète.

En fin de séance, les élèves se sont partagé les questions dans chaque groupe.

Phase 3 et 4 : tentative d'obtention d'une échelle commune pour la maquette plane

La manipulation des grands nombres, choisir une échelle ne sont pas des notions suffisamment maîtrisées par les élèves. Cela devient fastidieux et répondre à cette question occupe beaucoup de temps.

L'enseignant intervient davantage pour aider les élèves et il en sort une échelle pour placer les planètes sur une maquette plane.

On n'a pas trouvé de solution pour ne pas les guider.

Discussion finale : Peut-on faire une maquette en trois dimensions ?

Réflexion des groupes sur les circonférences des planètes et tentative vaine, mais réfléchie, pour trouver une échelle commune.

