

Contrôler la vraisemblance d'un résultat

Programme 2018

- Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.
- Estimer les ordres de grandeurs de quelques longueurs, masses et contenances en relation avec les unités métriques.

Objectif spécifique de la séance

Contrôler la vraisemblance d'un résultat en réfléchissant au choix de l'unité, au choix de l'opération, à son ordre de grandeur.

CALCUL MENTAL

1 Donner l'ordre de grandeur d'un calcul parmi 3 propositions

Dire : « Sans calculer, choisissez le résultat parmi les trois propositions. Justifier la réponse. » Répéter les propositions si nécessaire. Écrire chaque fois les propositions au tableau.

« $199 + 306$ ça fait environ 400, 500 ou 600 ? »

59×10 ça fait environ 60, 600 ou 6 000 ?

3 fois 98, ça fait environ 100, 300 ou 900 ?

$1\ 000 - 615$, ça fait environ 200, 300 ou 400 ?

$275 + 635$, ça fait environ 400, 900 ou 1 000 ?

$1\ 920 + 2\ 075 + 996$ ça fait environ 4 000, 5 000 ou 6 000 ? »

L'élève écrit le résultat exact et justifie. (Travail par deux)

2 Demander d'écrire une somme qui sera proche de 500 ou une somme qui sera proche de 1 000.



Information didactique

Dans le domaine de la résolution de problèmes, il est important d'acquérir une bonne méthode de travail en ne négligeant aucun aspect : analyse des données, projets de résolution, programmes opératoires, réalisation des calculs, vérification. Il convient d'insister sur deux points, souvent négligés : l'exploitation de l'information qui peut prendre des formes diverses et la validation des résultats. Cette dernière phase peut relever du bon sens (en premier lieu, par le contrôle de la vraisemblance d'un résultat), faire intervenir la notion d'ordre de grandeur ou nécessiter le recours à une autre méthode de calcul.

Le contrôle de la vraisemblance d'un résultat devrait se faire de manière automatique. Il met en regard le seul résultat et la question posée. Il est du ressort du bon sens et des connaissances des élèves sur le monde, en répondant à la question simple : « Est-ce possible ou non ? » Les impossibilités qui sautent aux yeux peuvent concerner les nombres, les unités choisies pour exprimer le résultat, ou bien révéler des incohérences flagrantes au niveau du raisonnement. Il convient d'entraîner les élèves très tôt à s'interroger sur la vraisemblance de leurs résultats.

Repérer les résultats non vraisemblables et justifier.

- Puis donner le problème à résoudre individuellement. Demander aux élèves de bien faire attention à la vraisemblance de leurs résultats. Analyser les résultats par ce critère, puis corriger.

Travail sur le fichier

1 Relever une invraisemblance liée au choix de l'unité ou à la cohérence d'un raisonnement.

1^{er} problème. Lire le problème en répétant plusieurs fois la question :

« Lorsqu'un marchand vend des fruits à un client, qu'est-ce qu'il reçoit ? »

La réponse écrite n'est pas vraisemblable à cause de l'unité choisie qui transforme une somme de 180 € en une masse de 180 kg.

Conclure en annonçant : « Vérifiez toujours l'unité dans votre résultat ! »

2^e problème. Lire le problème.

On peut demander, pour étayer :

« Lorsqu'on ressort d'un magasin où l'on a acheté quelque chose, est-ce que l'on a plus d'argent ou moins d'argent qu'en rentrant dans le magasin ? »

La réponse écrite n'est pas vraisemblable, car le client a plus d'argent en sortant alors qu'il a dépensé 4 € 50.

2 Choisir l'unité dans la famille correspondant à la grandeur mesurée.

Faire énoncer une phrase pour chaque mesure. (ex. : « On donne le prix d'une bicyclette en euros. » ; « On mesure la longueur d'une clôture en mètres. »)

3 Compléter une mesure par l'unité qui convient en tenant compte de l'objet mesuré et du nombre d'unités affiché.

Les élèves doivent repérer d'abord les unités associées à la grandeur, puis l'unité possible.

Activité préparatoire proposée

Activité **Objectif :** contrôler la vraisemblance d'un résultat à partir d'une résolution de problème.

Démarche : analyser, calculer, verbaliser.

Matériel pour deux : fiches d'activité. [SITE COMPAGNON](#)



Écrire le problème au tableau :

« Pour son anniversaire, Manuela a acheté 3 L de jus d'orange et une bouteille de 1 L 50 cL de jus d'ananas. Le prix du litre de jus d'orange est 1 € 20 et le prix de la bouteille de jus d'ananas est 3 €. Combien Manuela va-t-elle payer ? Quelle quantité de jus de fruits a-t-elle achetée ? »

Faire lire le problème silencieusement, puis à voix haute, et s'assurer que tous les élèves ont bien compris la situation.

Aborder un travail sur la vraisemblance d'un résultat, en proposant des résultats qui seront analysés au seul regard de leur vraisemblance ou non.

Consigne : « Pour chaque question, je vais vous proposer des résultats. Je ne vais pas vous demander si ces résultats sont justes ou faux : vous devrez simplement me dire si les résultats que je vous donne sont vraisemblables ou non, puis pourquoi ils ne vous paraissent pas vraisemblables. »

Écrire les propositions au tableau.

• Prix payé pour les jus de fruits : 3 120 € ; 4 € 50 ; 4 L 50 cL ; 51 c ; 420 € ; 4 € 20.

• Quantité de jus de fruits achetée : 31 L ; 31 cL ; 4 L ; 30 cL ; 4 € 50 ; 41 L 50.

Dire aux élèves qu'ils peuvent, dans leur tête, faire des « essais » pour voir si leurs propositions sont vraisemblables. La largeur d'une porte ne peut pas être de 80 m ou 80 mm. Ces deux unités doivent être rejetées. Procéder de même lors de la correction avec l'ensemble de la classe pour toutes les mesures afin de se familiariser avec une attitude de contrôle.

Obstacle possible : avoir une idée d'un ordre de grandeur, même assez large, d'une mesure.

Étayage proposé : travailler, chaque fois que l'occasion se présente dans la classe, sur l'ordre de grandeur.

4 Repérer des mesures « possibles » ou « impossibles ».

Pour chaque proposition, se poser la question : « Est-ce que c'est possible ? »

On corrigera les propositions impossibles :

- la distance entre deux barreaux d'échelle : 40 cm ;
- masse d'un pain : 350 g ;
- longueur d'un crayon : 7 cm 8 mm.

Obstacles possibles :

- Bien se représenter la valeur des unités.
- La connaissance des réalités.

5 Compléter une mesure connaissant sur quoi porte la mesure et l'unité choisie pour exprimer cette mesure.

Associer à chaque fois la recherche à une question (ex. : « Combien de grammes pèse un crayon ? »).

C'est un exercice en prise directe avec la réalité et l'environnement proche, qui peut déclencher chez les élèves une certaine curiosité pour mieux appréhender les mesures des objets qui les entourent.

À l'issue de l'exercice, apporter des réponses à partir de mesures ou de documents.

Obstacles possibles :

- Bien se représenter la valeur des unités.
- La connaissance des réalités.

6 Choisir parmi trois propositions de mesure celle qui correspond le mieux à la réalité.

Les réponses sont 190 pages et 60 places.

En fin de séance

Mémorisation et évaluation immédiate

Pourriez-vous trouver une question qu'on pourrait trouver dans un problème mathématique où la réponse sera exprimée dans l'unité suivante : mètre ; litre ; euro ; kilogramme ; minute ?

Faisons le point

- Nous avons vu qu'il fallait toujours vérifier si un résultat était vraisemblable.
- Nous avons vu que, dans une mesure, il fallait vérifier le nombre et l'unité.
- Nous avons donné des ordres de grandeur pour des mesures.
- Entre plusieurs mesures, nous avons choisi la mesure qui convient.

105 Contrôler la vraisemblance d'un résultat

Quel est l'ordre de grandeur d'un résultat ?

Faire trouver l'ordre de grandeur d'un résultat.
(99 = 100, 1000 = 1000, 10000 = 10000)
Requies l'ordre de grandeur qui convient. (sans calcul)

500 600 300 400 900 5000

1 La réponse apportée à chaque problème n'est pas vraisemblable. Explique pourquoi.

1 Une marchande de fruits et légumes a vendu 45 kg de cerises à 4 € le kilo. Quelle somme a-t-elle reçue de sa vente ?

Réponse
 $45 \times 4 = 180$
Elle a reçu 180 kg.
Le résultat n'est pas en kg mais en € : l'unité n'est pas bonne.

2 Laura a 20 €. Elle achète un livre 4 € 50. Combien possède-t-elle après cet achat ?

Réponse
 $20 - 4,50 = 15,50$
Il faut faire une soustraction et pas une addition.

2 Coche l'unité qui convient.

	mètre	litre	euro	gramme	minute
prix d'une bicyclette					X
longueur d'une clôture	X				
durée d'un parcours					X
masse d'une pomme				X	
capacité d'un tonneau		X			

3 Écris les unités qui conviennent.

Largeur de la porte : 80 cm
Masse d'une gomme : 15 g
Masse d'une camionnette : 1800 kg
Masse d'un rôti : 1800 g
Longueur de la cour : 80 m

4 Complète : ● possible, X impossible.

Distance entre deux barreaux d'échelle : 40 m X
Masse d'un pain : 350 kg X
Hauteur d'un arbre : 14 m ●
Durée de la récréation : 15 min ●
Prix d'une montre : 40 € ●
Prix d'un paquet de bonbons : 3 € 50 ●
Longueur d'un crayon : 780 cm X

5 Écris des mesures vraisemblables.

La masse d'un crayon : 10 g
L'épaisseur d'un cahier : 5 mm
Le prix d'une baguette de pain : 1 €
La longueur de la classe : 15 m
La durée d'un dessin animé : 45 min
La contenance d'un arrosoir : 5 l

6 Entoure le nombre qui convient.

Nombre de pages d'un livre
4 3600 190

Nombre de places dans un bus
60 5 350

144 - Cent-quarante-quatre

Prolonger la séance avec...

► Activité pour toute la classe

- Régulièrement, au fil des activités, faire référence à des ordres de grandeur concernant des mesures impliquant les longueurs, les masses, les contenances, les prix, les durées mais aussi la taille des collections.
- Consacrer de courtes plages dédiées à cet objectif.
- Soumettre régulièrement les résultats des problèmes à cette vérification.
- Demander aux élèves de compléter un énoncé à l'aide de données à imaginer ou à trier dans une liste présentée. L'élève apprend ainsi à faire un choix en fonction de l'adaptation des unités et de la vraisemblance, ce qui développe son esprit critique.
- Proposer des énoncés de problèmes dont certaines données auront été effacées.