

Estimer un nombre de boules dans un bocal

Domaine de l'activité : grandeurs et mesures

Objectif(s) : - estimer le nombre de boules d'un bocal

Niveau(x) : à partir du ce2 (travail effectué en CM1)

Matériel : un bocal de boules (ici 201 boules de cotillons) fermé
ardoise ou feuille

Déroulement :

1) **Consigne :** expliquer le but de l'exercice et à quoi cela peut servir dans la vie de tous les jours : « Tu dois fêter ton anniversaire , tu as invité des amis à la maison et tu veux leur distribuer des bonbons. Dans le magasin, les bonbons sont vendus dans des bocaux. On connaît le poids de bonbons mais ce qui nous intéresse, c'est le nombre de bonbons qui se trouvent dans le bocal, pour savoir s'il y en aura suffisamment pour tes amis. Il faut donc estimer le nombre de bonbons dans un bocal.

Comment faire ? »

(3 min)

2) **travail par groupe de 4** avec le bocal qu'on peut manipuler sans l'ouvrir , échanges (10 min)

3) **Mise en commun :** (10 min) chaque groupe explique sa/ses stratégies au groupe classe.

4) Phase d'institutionnalisation (10 min)

- Passer en revue les différentes stratégies
- Mettre en évidence la plus efficace (s'il y en a).

Différenciation pour certains groupes :

- permettre l'usage de la calculatrice

Les différentes stratégies des élèves pendant l'activité :

- compter les boules sous le bocal transparent puis compter les « étages » : stratégie que les enfants ont trouvée la plus efficace
- compter une par une
- compter les lignes verticales de boules autour du bocal (des lignes de 10)
- compter les boules d'une moitié de bocal et additionner
- partager le bocal en parties

Prolongements :

- 1) des sachets de chocolats de Pâques
- 2) des défis chaque semaine : le bocal à estimations
- 3) en ligne : <https://toytheater.com/marble-jar/>



$$\begin{array}{r}
 24 \text{ boules} \\
 \times 10 \\
 \hline
 240 \\
 \\
 \begin{array}{r}
 24 \\
 \times 7 \\
 \hline
 168
 \end{array}
 \end{array}$$

entre 192 et 240 boules

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 26 \\
 + 26 \\
 + 26 \\
 + 26 \\
 \hline
 104
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 104 \\
 + 104 \\
 \hline
 208
 \end{array}$$

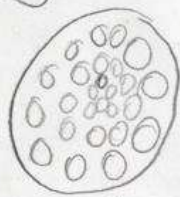
208 boules

$$4 \times 4 \times 6 = 96$$

$$5 \times 5 \times 14 = 350$$

+ X +

1 on coupe en + le bocal avec un vilebrequin
 on trace une ligne ~~imaginaire~~ ~~longitudinale~~ en ~~longue~~
 longueur sur un des cotés tu fait la même sur le coté
 adjacent et puis tu fait un trait de au en bas sur le
 deuxième coté puis tu ~~compte~~ compte et tu multiplie



dessin
du bocal



26

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times 4 \\ \hline 104 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times 8 \\ \hline 208 \end{array} \oplus$$

234

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times 9 \\ \hline 234 \end{array} \oplus$$

COMMENT CALCULER LA LONGUEUR D'UN CERCLE ?

Domaine de l'activité : Grandeurs et Mesures

Objectif(s) :

- Découvrir la formule de la longueur du cercle et donner du sens à cette formule : Percevoir qu'il y a une relation de proportionnalité entre longueur et diamètre pour les cercles. Trouver une valeur approchée du coefficient de proportionnalité.
- Travailler la proportionnalité
- Chercher les étapes du problème
- Chercher et utiliser les données utiles en utilisant les instruments adéquats

Niveau(x) : A partir du CM1

Matériel :

- Divers instruments de mesure des longueurs adaptés à la mesure de la circonférence et du diamètre d'un cercle : mètre de couturière, ficelle, pied à coulisse, double décimètre, mètre ruban, règle, équerres
- Feuilles de papier, crayons, scotch...
- Divers cylindriques : bouteilles, boîtes, verres, piliers, morceau de bois ... et sphériques : boules, globes ... ; des objets plans circulaires : dessous de gâteaux, cerceaux, anneaux...

Déroulement :

1) Anticipation du résultat par les élèves (3 min)

2) Les élèves recherchent une stratégie en groupe. (5 min)

3) Mise en commun : (10 min) S'adapter aux stratégies proposées par les élèves :

Stratégie attendue :

- Mesurer pour différents objets circulaires :
 - le diamètre du cercle/disque de base (utiliser un instrument adapté)
 - la longueur du cercle/disque de base de différents objets (utiliser un instrument adapté)

4) Recherche par groupe (30 min)

5) Phase d'institutionnalisation (10 min)

- Passer en revue les différentes stratégies
- Mettre en évidence la plus efficace (s'il y en a).
- Trouver un lien entre la longueur d'un cercle et son diamètre.

Observer les résultats des mesures : rapport entre les diamètres et les longueurs de cercles ?

Calculer, pour chaque cercle, le quotient de la longueur du cercle par son diamètre ?

Utilisation du tableur possible

Comparer la valeur des résultats. Peut-on en déduire une formule reliant longueur et diamètre d'un cercle ?

Différenciation pour certains groupes :

- donner l'outil de mesure le plus adéquat
- permettre l'usage de la calculatrice

Les différentes stratégies des élèves pendant l'activité

1. Choix d'un objet de forme circulaire : bouteille, boîte de conserve, papier Sopalin, rouleau de papier toilette, boîte de chips (type Pringles), verre, ...
2. Mesure du diamètre du cercle/disque de base de cet objet.

Plusieurs méthodes utilisées :

- deux équerres et une règle : chaque équerre a un côté de l'angle droit le long de la règle et l'autre contre l'objet :



- un pied à coulisse :



Cette dernière méthode est la plus précise.

3. Mesure de la longueur du cercle/disque de base de cet objet.

Plusieurs méthodes :

- faire rouler l'objet sur une feuille de papier et mesurer
- une ficelle :



- un mètre ruban (plus facile et plus précis qu'avec la ficelle) :



4. Les résultats obtenus :

Objet	Diamètre (cm)	Longueur (cm)
Boîte de thon	8,5	27
Boîte de chips Pringles	7,5	24,4
Tube médicaments	4,6	14,6
Boîte de chips Pringles	7,6	24
Canette Coca	6,6	21,1
Verre	7,3	23,3
Boîte à gâteaux en métal	19,2	60,3
Verre	5,8	19,5
Conserve de concentré de tomates	5,5	17,2
Bouteille de parfum	4,8	15
Verre	6,9	20,2
Rouleau de papier toilette	4	12
Rouleau de sopalin	4	12,8
Conserve de lait concentré sucré	7,6	23,2
Canette Ice Tea	7,1	21,9
Rouleau de papier toilette	8,3	28,3
Rouleau de papier toilette	4	12,5
Verre	5,5	18,5
Rouleau de papier toilette	4	12,6
Tube de mousse à raser	4,6	16
Carafe d'eau	8,1	25,7
Pot de gros sel	10,3	32
Boite de conserve de champignons	8,2	26,4
Verre	7,5	23,2

Boîte de conserve	9,8	32,1
Bombe de déodorant	5,2	16,2
Verre	5,7	19,5
Parfum	5,1	17,31
Boîte de conserve	9,7	30,5
Conserve	10	33
Canette de coca	6,58	21
Tube de rouleau d'essuie-tout	3,04	9,8

5. Nous remarquons que pour toutes les mesures effectuées, la longueur du cercle est toujours environ 3 fois plus grande que son diamètre.

L'utilisation du tableur permet de faire apparaître pour chaque objet le rapport entre la longueur du cercle et le diamètre de l'objet : les élèves énoncent la formule à entrer dans la cellule D2 puis à étirer vers le bas.

D2				=C2/B2
	A	B	C	D
1	objet	diamètre (cm)	longueur (cm)	
2	boîte de thon	8,5	27	3,18
3	boite de chips Pringles	7,5	24,4	3,25
4	Tube médicaments	4,6	14,6	3,17
5	boite de chips Pringles	7,6	24	3,16
6	canette Coca	6,6	21,1	3,20
7	verre	7,3	23,3	3,19
8	boîte à gâteaux en métal	19,2	60,3	3,14
9	verre	5,8	19,5	3,36
10	conserve de concentré de tomates	5,5	17,2	3,13
11	bouteille de parfum	4,8	15	3,13
12	verre	6,9	20,2	2,93
13	rouleau de papier toilette	4	12	3,00
14	rouleau de sopalin	4	12,8	3,20

Le concept de proportionnalité entre le diamètre et la longueur du cercle émerge : le diamètre et la longueur du cercle sont proportionnels, et le coefficient de proportionnalité est un nombre qu'on note π et qu'on appelle pi.

Annexes :

- Fiche élève
- Fiche technique : Mesurer avec un pied à coulisse

COMMENT CALCULER LA LONGUEUR D'UN CERCLE ?

Consigne : Mesurer le diamètre et la longueur de plusieurs cercles, et trouver un lien entre la longueur et le diamètre d'un cercle.

1. Choisis un objet de forme circulaire :

- Bouteille
- Boite de conserve
- Papier essuie-tout
- Rouleau de papier toilette
- Boite de chips (type Pringles)
- Verre
- ...

2. Mesure le diamètre du cercle/disque de base de cet objet.

3. Mesure la longueur du cercle/disque de base de cet objet.

4. Synthèse : Complète puis appelle le professeur

Nom de l'objet choisi : _____

Diamètre mesuré (en cm) : _____

Longueur du cercle : _____

5. En observant les résultats trouvés par l'ensemble des élèves de la classe, trouve un lien entre la longueur et le diamètre d'un cercle

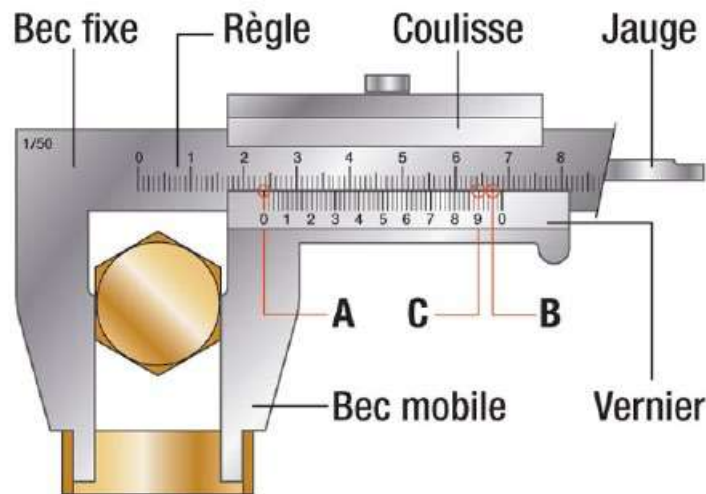
Mesurer avec un pied à coulisse

Pourquoi ?

Il existe des mesures difficiles à effectuer : diamètre extérieur, diamètre intérieur, longueur intérieure, épaisseur, profondeur.

Comment ?

A l'aide d'un outil qui le permette : le pied à coulisse.



Il est constitué par :

- une partie fixe la règle
- une partie mobile la coulisse
- une jauge solidaire du curseur

La règle est graduée et comporte une mâchoire (ou bec) fixe.

Le curseur comporte aussi une mâchoire (bec) mobile.

La distance entre les 2 mâchoires permet de mesurer le diamètre ou l'épaisseur de l'objet.

La longueur de la jauge permet de mesurer une profondeur.

Utilisation :

<https://ladigitale.dev/digiview/#/v/657491299a93c>



A PARTIR D'ALIMENTS PROPOSÉS, COMMENT CONSTITUER DES ASSIETTES CONTENANT CHACUNE 200 KCAL ?

Domaine de l'activité : Grandeurs et Mesures

Objectif(s) : Donner du sens à la proportionnalité en résolvant un problème complexe lié à une situation concrète.

- Mettre en œuvre des stratégies liées au concept de proportionnalité pour résoudre le problème : utiliser les propriétés de linéarité additives et multiplicatives de la proportionnalité, introduire le passage par l'unité (uniquement pour les céréales)
- Peser les aliments en utilisant une balance

Niveau : Début de CM2

Durée : 2 x 50 min

Défi scientifique

Dans chaque assiette, on veut une quantité d'aliments correspondant à 200 kcal.

Aliment	Valeur calorique pour 100 g
Carottes	40 kcal
Pommes de terre	80 kcal
Haricots verts	25 kcal
Bananes	80 kcal
Chips	500 kcal
Bonbons	400 kcal
Céréales	450 kcal
Sucre	400 kcal



Remarque : Les valeurs ont été "arrondies" pour faciliter les recherches et permettre l'utilisation des propriétés de linéarité

DEROULEMENT :

1) Anticipation du résultat par les élèves (3 min)

- Echanges entre élèves autour des questions : Quel va être le résultat de notre expérimentation ? Quel est à votre avis l'aliment que l'on va trouver en plus grande quantité dans l'assiette ? en moins grande quantité ? (Représentations des élèves autour de la valeur énergétique des différents aliments)

2) Les élèves recherchent une stratégie en groupe (5 min)

Stratégie attendue :

- Lecture du tableau : Comprendre la relation entre les deux grandeurs (masse/valeur énergétique)
- Sélection d'un des aliments en fonction du lien repéré entre les nombres
- Recherche de la valeur manquante
- Passage à un deuxième aliment : la stratégie peut-elle être la même ou doit-elle être modifiée ?
- ...
- Pesée des aliments en fonction des résultats trouvés
- Comparaison avec les hypothèses de départ

3) Mise en commun (10 min)

→ Lors de cette mise en commun, il est important de mettre en avant les deux grandeurs qui sont liées dans ce problème (lecture de tableau) : la **masse (g)** et la **valeur énergétique (kcal)**

4) Recherche par groupe (30 min)

→ Proposer aux groupes qui piétinent de commencer par les bonbons et le sucre, puis d'enchaîner avec les haricots verts, les carottes...

Stratégies de résolution attendues :

- Utilisation des relations de linéarité : additive / multiplicative / une succession des deux relations
- Schématisations éventuelles de la relation de linéarité additive/multiplicative
- Pesées des aliments

Remarque : Le calcul de la masse de céréales va sans doute poser problème car il nécessite **le passage par l'unité**. Les élèves les plus à l'aise peuvent réussir. Cela permettra à l'enseignant d'amener cette nouvelle stratégie.

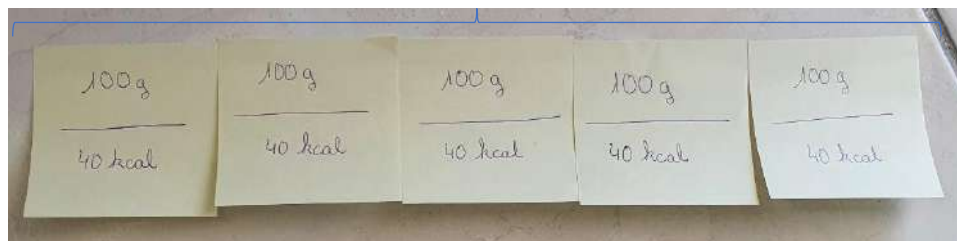
5) Phase d'institutionnalisation (10 min)

- Passer en revue les différentes stratégies
- Mettre en évidence la plus efficace (s'il y en a).
- Confrontation du résultat avec l'hypothèse de départ des élèves : discussion autour de la marge d'erreur (Pourquoi s'est-on trompé ? Qu'avions-nous mal évalué ? Qu'avions-nous oublié de considérer ?...)

Différenciation pour certains groupes :

- ✓ Passer par la manipulation en utilisant des post'it par exemple :

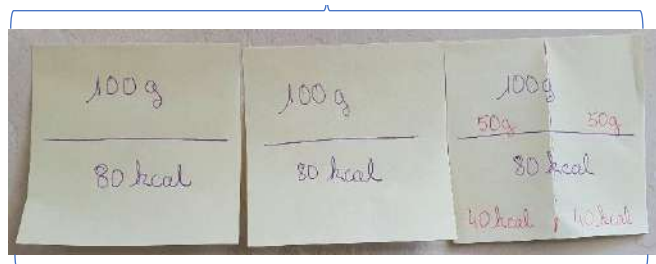
500 g



"5 fois plus de kcal donc 5 fois plus de g"

200 kcal

250 g



"2 fois et demi plus de kcal donc 2 fois et demi plus de g"

200 kcal

Les élèves sont répartis en **groupes hétérogènes de 4/5 élèves**.

Matériel :

- Ardoises + une feuille A3 avec feutre pour écrire la synthèse du groupe
- Balances numériques déjà utilisées en sciences physiques pour effectuer les pesées.
- Les différents aliments proposés + couteau pour couper les légumes si besoin

Recherche de la quantité de **carottes** nécessaire pour avoir 200 kcal

Stratégie 1

Carottes

$$\begin{array}{r} 100g / 40 \text{ Kcal} \\ \downarrow \times 5 \quad \downarrow \\ 500g \quad 40 \times 5 = 200 \text{ Kcal} \end{array}$$

Stratégie 2

$$5 \times 40 = 200$$

200 Kcal de carottes pèse 500 g.

$$\begin{array}{c} \boxed{40} \\ 40 \text{ Kcal} \\ 100g \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{40} \\ 80 \\ 200g \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{40} \\ 120 \\ 300g \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{40} \\ 160 \\ 400g \end{array} + \begin{array}{c} \boxed{40} \\ 200 \\ 500g \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 40 \times 1 = 40 \\ 40 \times 2 = 80 \\ 40 \times 3 = 120 \\ 40 \times 4 = 160 \\ 40 \times 5 = 200 \\ 40 \times 6 = 240 \\ 40 \times 7 = 280 \\ 40 \times 8 = 320 \\ 40 \times 9 = 360 \\ 40 \times 10 = 400 \end{array}$$

Stratégie 3

Carottes : 100g = 40 Kcal 200g = 80 Kcal 2 x 80 = 160 400g = 160 160 + 40 = 200

500g = 200 Kcal

Recherche de la quantité de haricots nécessaire pour avoir 200 kcal

Stratégie 1

Haricots verts

$$\frac{100 \text{ g}}{25 \text{ kcal}}$$
$$\downarrow \times 8$$
$$800 \text{ g}$$
$$\downarrow 25 \times 8 = 200 \text{ Kcal}$$

Stratégie 2

Haricots verts : $100 \text{ g} = 25 \text{ Kcal}$ $200 \text{ g} = 50 \text{ Kcal}$ $300 \text{ g} = 75 \text{ Kcal}$ $400 \text{ g} = 100 \text{ Kcal}$ $2 \times 100 = 200$
 $2 \times 400 = 800$ $800 \text{ g} = 200 \text{ Kcal}$

Recherche de la quantité de bonbons/sucre nécessaire pour avoir 200 kcal

Stratégie 1

Sucre

$$\frac{100 \text{ g}}{400 \text{ Kcal}}$$
$$\downarrow \div 2$$
$$50 \text{ g} \quad 400 \div 2 \rightarrow Q = 200$$

Stratégie 2

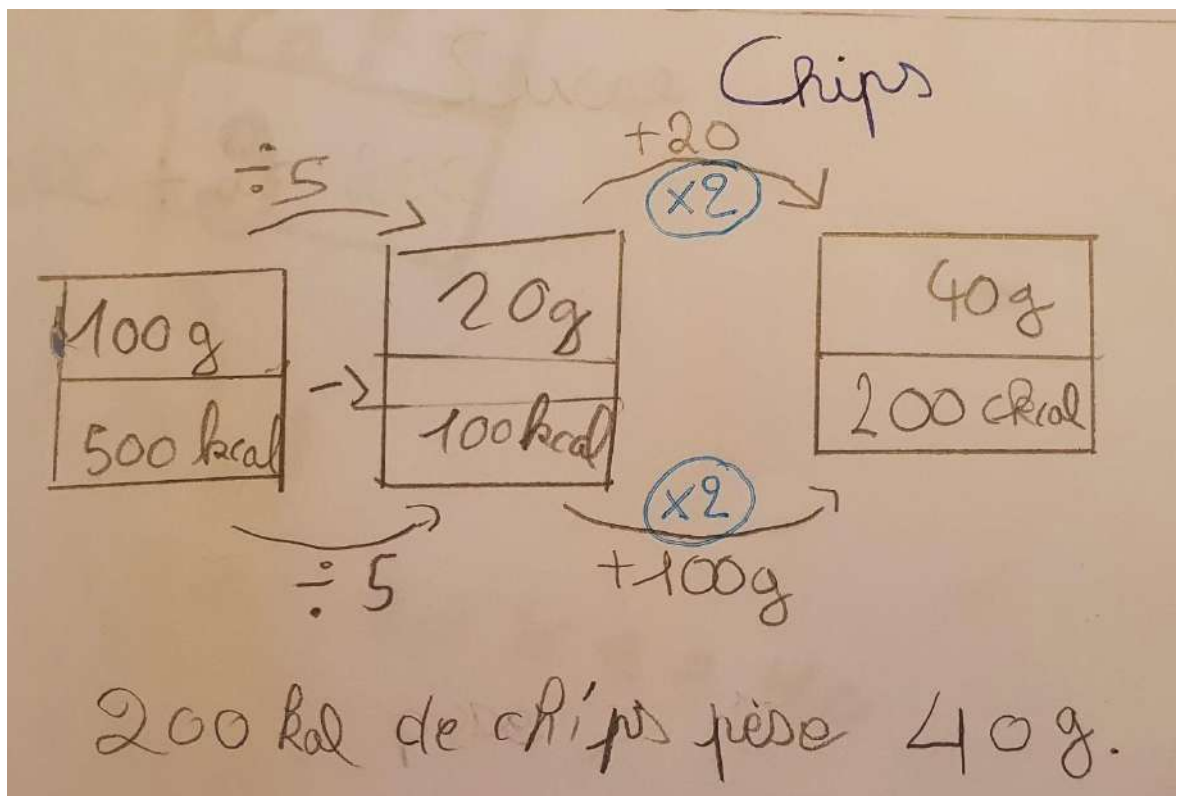
$$400 \div 2 = 200$$

Cela fait 200 kcal
La moitié de 100 g est 50 g
200 kcal de bonbon pèse 50 g.

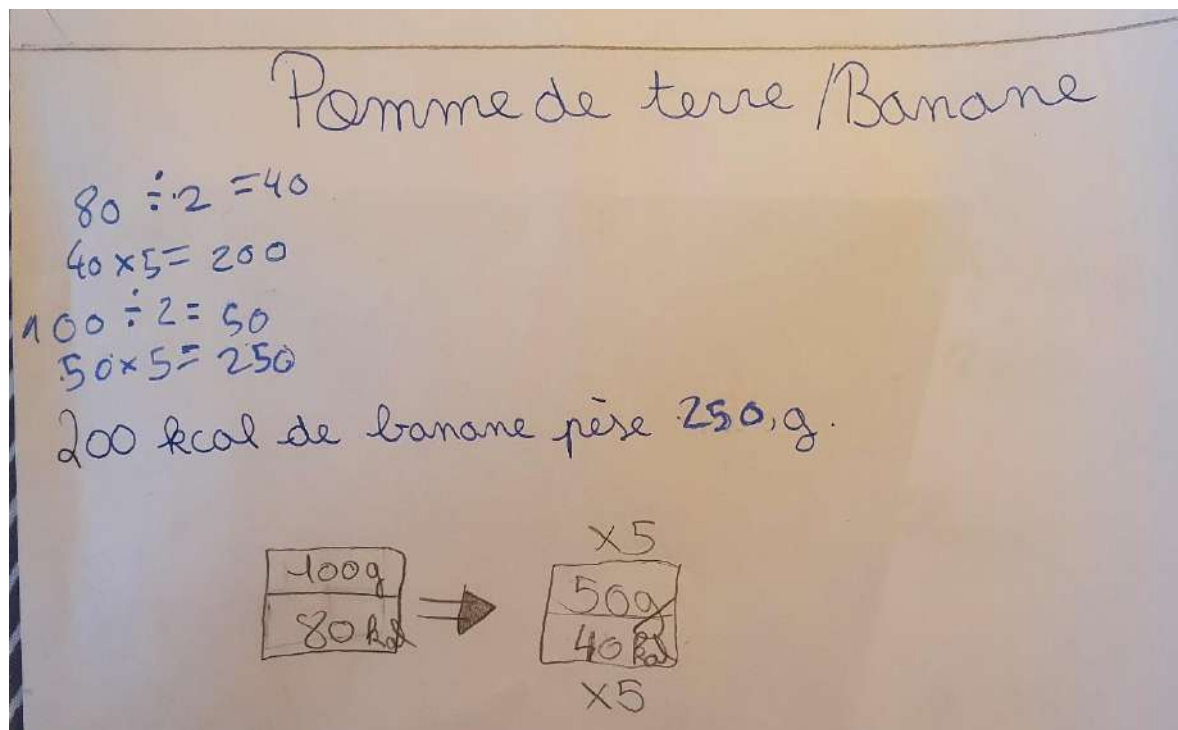
Stratégie 3

Sucre : $100 \text{ g} = 400 \text{ Kcal}$ $400 \div 2 = 200$ $100 \div 2 = 50$ $50 \text{ g} = 200 \text{ Kcal}$
Bonbon : $50 \text{ g} = 200 \text{ Kcal}$ comme le sucre

Recherche de la quantité de chips nécessaire pour avoir 200 kcal



Recherche de la quantité de pommes de terre nécessaire pour avoir 200 kcal



ROBINET QUI FUT

Titre de l'activité : Quelle quantité d'eau est perdue quand un robinet fuit ?

Domaines de l'activité :

- Grandeurs et mesures
- EMC (développement durable)

Objectifs :

- Travailler la proportionnalité
- Choisir les bonnes unités de mesure pour évaluer une quantité de liquide

Niveau : CM2

DEROULEMENT :

1) Anticipation du résultat par les élèves

Les élèves ont tout de suite remarqué qu'il manquait des données, en particulier de temps.

La classe a donc décidé de s'interroger sur la quantité d'eau perdue en 10 min. Aucun ordre de grandeur n'a été proposé.

2) Temps d'appropriation individuelle

3) Temps de recherche en groupe

Tous les groupes ont bien compris que la quantité trouvée allait s'exprimer en ml.

Hypothèse: en 1s 1 goutte tombe donc en 10 min il y a 600ml qui tombent (1 goutte fait 1ml)

4) Mise en commun

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 10 \\ \hline 600 \end{array}$$

En 10 minutes il y a 600 ml qui tombent.
1s = 1 goutte

Questions: y a-t-il obligatoirement 1 goutte / par seconde ?
- est-ce que 1 goutte fait 1 ml ?

D'autres hypothèses ont donc été proposées :

Hypothèse 2: une goutte en 3 s
En 10 min il y a 200 ml

Hypothèse 3: 1 goutte toutes les 5 s.
120 ml.

5) Temps de réalisation du procédé

A ce stade, plusieurs groupes ont suggéré de mesurer la quantité réelle, et j'ai ramené le lendemain un verre mesureur.

J'ai laissé goutter le robinet et mis le chrono sur 10 minutes. Quelques élèves ont remarqué qu'une goutte tombait toutes les 2 s.

Observation: 1 goutte toutes les 2 s.
Quelle quantité en 10 min ?

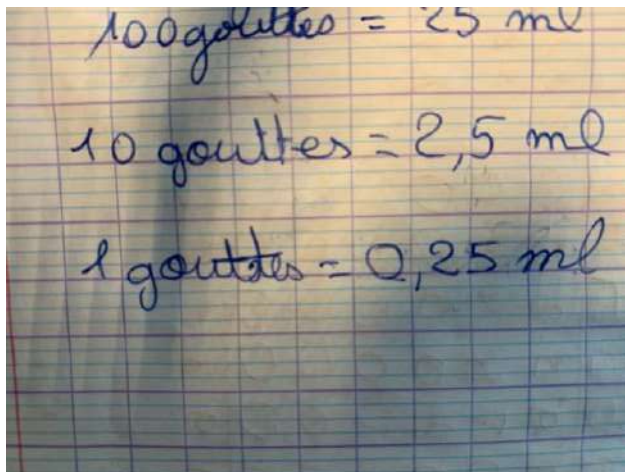
Réponse : 300 gouttes vont couler en 10 minutes.

Au bout de 10 minutes, il y avait à peu près 75 ml dans le verre mesureur.

Les élèves ont eu du mal à voir où pouvait être l'erreur. Ils ont suggéré une erreur de comptage.

La question du volume d'une goutte était restée au tableau, j'ai donc tenté d'orienter les élèves sur cette erreur d'appréciation.

En partant de l'hypothèse que 75 ml d'eau contenait 300 gouttes, j'ai proposé de calculer le volume d'une goutte.



Handwritten calculations on lined paper:

$$100 \text{ gouttes} = 25 \text{ ml}$$
$$10 \text{ gouttes} = 2,5 \text{ ml}$$
$$1 \text{ goutte} = 0,25 \text{ ml}$$

TROUVER LA HAUTEUR D'UN PAQUET DE SPAGHETTIS MIS BOUT à BOUT

Domaine de l'activité : Grandeurs et mesures

Objectif(s) : - Travailler la proportionnalité

- Chercher les étapes du problème

Niveau : À partir du CM1

Matériel à prévoir : - un paquet de spaghettis de 500 g par groupe d'élèves (un pour 3 ou 4 élèves)

- des balances électroniques
- des règles graduées
- des calculatrices (pour que les élèves en difficultés puissent se concentrer uniquement sur le raisonnement)
- des feuilles/ des stylos

Déroulement : 1) Anticipation du résultat par les élèves (3 min)

2) Les élèves recherchent une stratégie en groupe. (5 min)

3) Mise en commun :(10 min) S'adapter aux stratégies proposées par les élèves :

- prendre les mesures puis définir les différentes étapes de résolution du problèmes
 - anticipation des différentes étapes du problèmes puis répertorier toutes les données utiles.
- Enfin les élèves commencent à résoudre les premières étapes du problème.

4) Recherche par groupe (15 min)

5) Phase d'institutionnalisation (5 min)

- Passer en revue les différentes stratégies
- Mettre en évidence la plus efficace (s'il y en a).

6) Rédaction d'une trace écrite individuelle ou d'une affiche en groupe

Différenciation pour certains groupes :

- donner l'outil de mesure le plus adéquat
- permettre l'usage de la calculatrice

Les différents groupes ont tous utilisé la même méthode :

- mesurer la hauteur d'un spaghetti
- Compter le nombre de spaghettis dans un paquet de 500g (ils se sont partagés les spaghettis d'un paquet en 4 ou 5, et chaque élève du groupe à compter le nombre de spaghettis dans son paquet)

Exemple 1 de travail d'élève :

Yasmine a trouver : $10^4 + 87$ plus 47 (jst d'on il sorte)
 Anas 1 (je crois) : 145
 Anas 2 (je sais toujours pas) en a trouvé : 246
 donc : j'ai mesuré une pâte ça fait 26 cm
 etlor j'ai fait $26 \times 629 = 16354$ cm en mètre ça fait : 163 mètre

Exemple 2 de travail d'élève :

Pour calculer les mètres spagettis on a compté les spagettis un par un puis on a calculé la longueur puis après on a fait longueur $\times$ le nombre de spagettis

Exemple 3 de travail d'élève :

1. On a compté toutes les spagettis il y en a 676. 2. Après on a mesuré la spagettie elle mesure 26 cm. 3. On a fait $676 \times 26 = 17\ 576$ cm.

$17\ 576$ cm = $175,76$ m ou 0,17576

$$\begin{array}{r}
 676 \\
 \times 26 \\
 \hline
 4056 \\
 + 13520 \\
 \hline
 17576
 \end{array}$$

DANS NOTRE ECOLE, EN COMBIEN DE TEMPS MONTONS-NOUS AUTANT DE MARCHES QUE SI NOUS ALLIONS AU SOMMET DE LA TOUR EIFFEL ?

Domaine de l'activité : Grandeurs et Mesures

Objectif(s) : Donner du sens à la proportionnalité en résolvant un problème complexe lié à une situation concrète.

- Identifier les étapes nécessaires à la résolution du problème
- Chercher et utiliser les données utiles en utilisant les instruments/informations adéquats
- Mettre en œuvre des stratégies liées au concept de proportionnalité pour résoudre le problème

Niveau : À partir du CM1

Durée : 1h

DEROULEMENT :

- 1) Anticipation du résultat par les élèves (3 min)
 - Echanges entre élèves autour d'une réponse possible à priori. (Elle sera validée ou invalidée par la résolution du problème.)
- 2) Les élèves recherchent une stratégie en groupe (5 min)
 - Les élèves répondent aux questions :
 - Comment allons-nous résoudre ce problème ?
 - De quelles informations avons-nous besoin pour pouvoir résoudre ce problème ?
- 3) Mise en commun (10 min)
 - L'enseignant s'adapte aux stratégies proposées par les élèves.
La verbalisation et le débat sont essentiels lors de cette phase.

Stratégie attendue :

- Relever les informations et données nécessaires :
 - La hauteur d'une marche (sélectionner un outil efficace)
 - Le nombre de marches jusqu'à la salle de classe
 - La hauteur de la Tour Eiffel (recherche documentaire ou Internet)
- Définir les différentes étapes de résolution du problème :

Exemple :

 - 1/ Calcul du nombre de marches montées en une journée de classe
 - 2/ Calcul de la hauteur gravie en une journée
 - 3/ Calcul du nombre de jours nécessaires pour atteindre la hauteur de la Tour Eiffel
 - 4/ Sur un calendrier, repérage des jours de classe pour établir une durée en semaines, mois...
- Résoudre les différentes étapes du problème.

- 4) Recherche par groupe (30 min)

Remarque : Réussir à anticiper et à planifier une stratégie de résolution demande un certain

niveau de maîtrise en résolution de problèmes.

Certains élèves auront besoin de se lancer dans la recherche directement pour voir apparaître au fur et à mesure leurs besoins. Ils y répondront à ce moment-là et parviendront à résoudre le problème.

5) Phase d'institutionnalisation (10 min)

- Passer en revue les différentes stratégies
- Mettre en évidence la plus efficace (s'il y en a).
- Confrontation du résultat avec l'hypothèse de départ des élèves : discussion autour de la marge d'erreur (Pourquoi s'est-on trompé ? Qu'avions-nous mal évalué ? Qu'avions-nous oublié de considérer ?...)

Différenciation pour certains groupes :

- ✓ Donner l'outil de mesure le plus adéquat
- ✓ Permettre l'usage de la calculatrice
- ✓ Proposer un tableau de conversions et un calendrier

Expérimentation menée dans une classe de CM1 de REP+

En combien de temps montons-nous autant de marches que si nous allions au sommet de la tour Eiffel ?



1/ Trouver combien mesure la tour Eiffel.

→ Site officiel : 133 ans et 330 mètres !

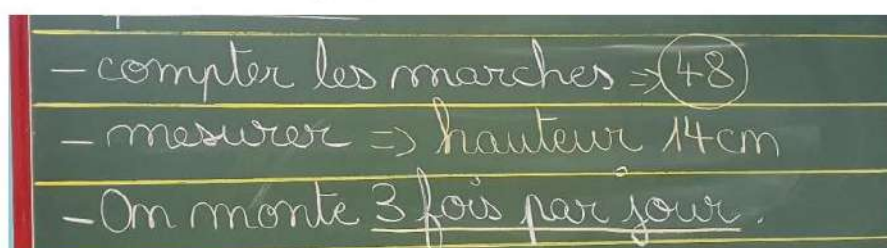
2/ Mesurer nos marches.



Mais pas n'importe comment !
C'est la HAUTEUR d'une marche qui nous intéresse !



3/ Compter le nombre de marches jusqu'à la salle de classe.



4/ Trouver la hauteur de marches que nous montons en une journée.

$48 \times 3 = 144$
Il y a 144 marches à monter par jour
 $144 \times 14 = 2016$
Par jour, nous montons
2016 cm ou 20m 16 cm.

La tour Eiffel mesure 330 m.
 $1\text{m} = 100\text{ cm}$
 $330\text{m} = \underline{33\,000\text{ cm}}$

$$\begin{array}{r} 144 \\ \times 14 \\ \hline 576 \\ + 1440 \\ \hline 2016 \end{array} : 2$$

5/ Trouver combien de jours il nous faut pour atteindre 33 000 cm.

33 000		
2016	2016	

x ?

$33\,000 \div 2016 = 16 \text{ reste } 744\text{ cm}$

On monte aussi haut que la Tour Eiffel
en 16 jours.

A l'oral tous ensemble, nous avons trouvé que 16 jours de classe correspondent à un mois !

Donc chaque mois, nous franchissons la tour Eiffel !