

Titre de l'activité : « Jeu problème » en FLUENCE

Domaine de l'activité : Proportionnalité et DIRE - LIRE - ÉCRIRE

Objectif(s) : - travailler la proportionnalité
- travailler sur la rédaction d'un problème

Niveau : À partir du CM1

Déroulement :

Préambule :

Le 21 janvier 2020 paraissait dans la presse un article dont le titre était :

« Eminem, rappeur le plus rapide du monde : 224 mots en 30 secondes »

Aux évaluations nationales CM1 Sahel a lu 112 mots en 1 minute.

Consigne : « Créer un problème de proportionnalité avec ces données ».

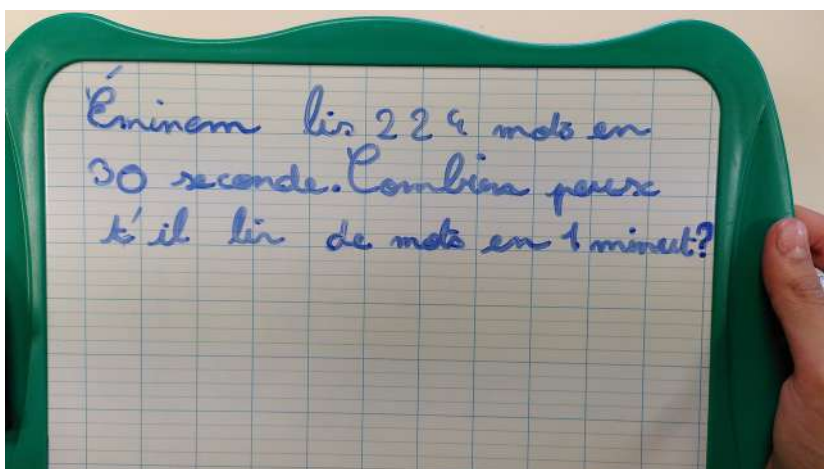
1) Rédaction d'un problème de proportionnalité et anticipation du résultat par les élèves (15 min)

Laisser 15 minutes par groupe pour rédiger un problème.

Vérifier qu'il s'agit d'un problème.

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	
La solution n'est pas trop facile.	

Problèmes rédigés par les élèves :



Sahel lie 112 mots en 1 minute et Eminem
a lu 224 mots en 30 secondes.
Combien lui faut-il de temps a Sahel pour
lire 224 mots comme Eminem.

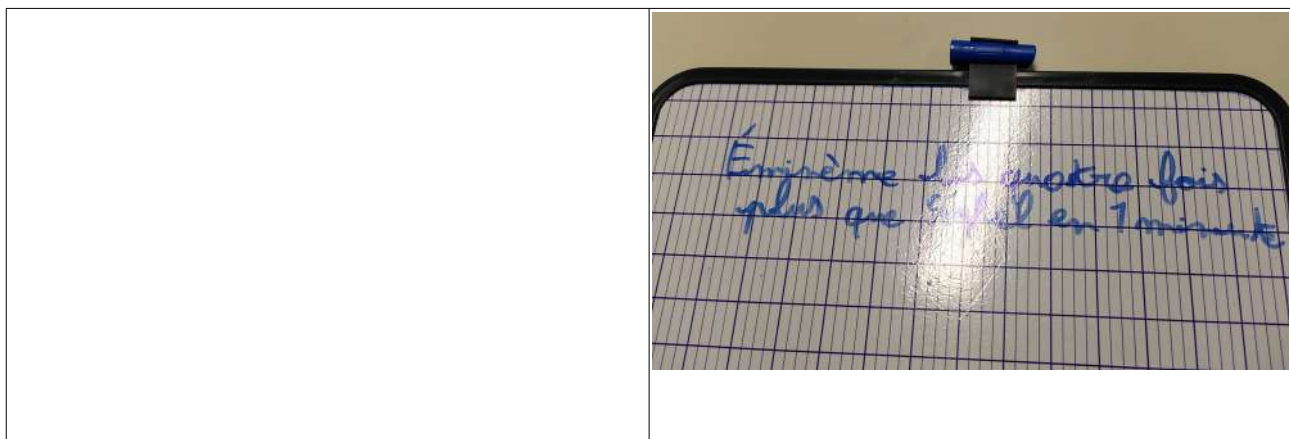
Eminem a lu 224 mots
en 30 secondes. Sahel a
lu 112 mots en 1 minute.
combien de mots Sahel a-t-il
lu en 30 secondes

Combien de fois plus vite
Eminem que Sahel?

2) Les élèves recherchent une stratégie en groupe. (10 min)

Résoudre le problème

Problèmes	Résolutions						
Éminem lit 224 mots en 30 secondes. Combien pense-t-il lire de mots en 1 minute?	Éminem lit 224 mots en 30 secondes. Combien pense-t-il lire de mots en 1 minute? il a lu 448 mots en 1 minute.						
Sahel lit 112 mots en 1 minute et Éminem a lu 224 mots en 30 secondes. Combien lui faut-il de temps à Sahel pour lire 224 mots comme Éminem.	Sahel lit 112 mots en 1 minute et Éminem a lu 224 mots en 30 secondes. Combien lui faut-il de temps à Sahel pour lire 224 mots comme Éminem $112 \xrightarrow{2 \times \text{plus}} 224$ Il lui faut 2 min.						
Éminem a lu 224 mots en 30 secondes. Sahel a lu 112 mots en 1 minute. Combien de mots Sahel a-t-il lu en 30 secondes?	56 Il a lu 56 mots						
Combien de fois plus lit Éminem que Sahel?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SAHEL</th> <th>EMINEM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12 MOTS</td> <td>224 MOTS</td> </tr> <tr> <td>7 MINUTE</td> <td>30 SECONDS</td> </tr> </tbody> </table>	SAHEL	EMINEM	12 MOTS	224 MOTS	7 MINUTE	30 SECONDS
SAHEL	EMINEM						
12 MOTS	224 MOTS						
7 MINUTE	30 SECONDS						



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.

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	/1
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	/1
La solution n'est pas trop facile.	/1
C'est un problème de proportionnalité	/1
La solution est correcte	/1
TOTAL	5/5

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 :

- donner l'outil de mesure le plus adéquat
- permettre l'usage de la calculatrice
- proposer un tableau de conversions et un calendrier
- permettre l'accès à internet

Les différentes stratégies des élèves pendant l'activité (avec photos)

Titre de l'activité : « Jeu problème » en EPS

Domaine de l'activité : Proportionnalité et DIRE – LIRE – ÉCRIRE

Objectif(s) : - travailler la proportionnalité
- travailler sur la rédaction d'un problème

Niveau : À partir du CM1

Déroulement :

Préambule :



Vendredi 4 février 2022 l'école Louis Pasteur est partie pour sa randonnée traditionnelle de fin de période.

J'ai prévenu les élèves que nous ferions un jeu problème à partir de cette randonnée.

Le "jeu problème" c'est quoi?

C'est un jeu dans lequel les élèves, seuls ou en groupe, doivent "inventer" un problème à partir de nombres et de challenges (utiliser une multiplication, faire un problème de comparaison, etc. ou pour ce qui nous intéresse faire un problème de proportionnalité) le tout en 10 minutes, avec la résolution du problème évidemment (quelques minutes supplémentaires peuvent leur être accordées pour la résolution).

Les CM1/CM2 sont habitués à créer des problèmes, donc ils ont acquis lors de séances précédentes les notions sur "c'est quoi un problème".

- **Anticipation du résultat par les élèves :**

« A votre avis, combien de temps allons nous mettre pour parcourir 3,2 km ? »

- **Trace écrite des élèves et différentes stratégies des élèves pendant l'activité :**

Comme nous avons parcouru 3,2 km en 55 minutes (le trajet a été chronométré par un élève) ils ont eu les cartes nombres/unités suivantes:

3,2km ou 3200m et **55 minutes**

le challenge: **problème de proportionnalité.**

Je leur ai donné la consigne suivante:

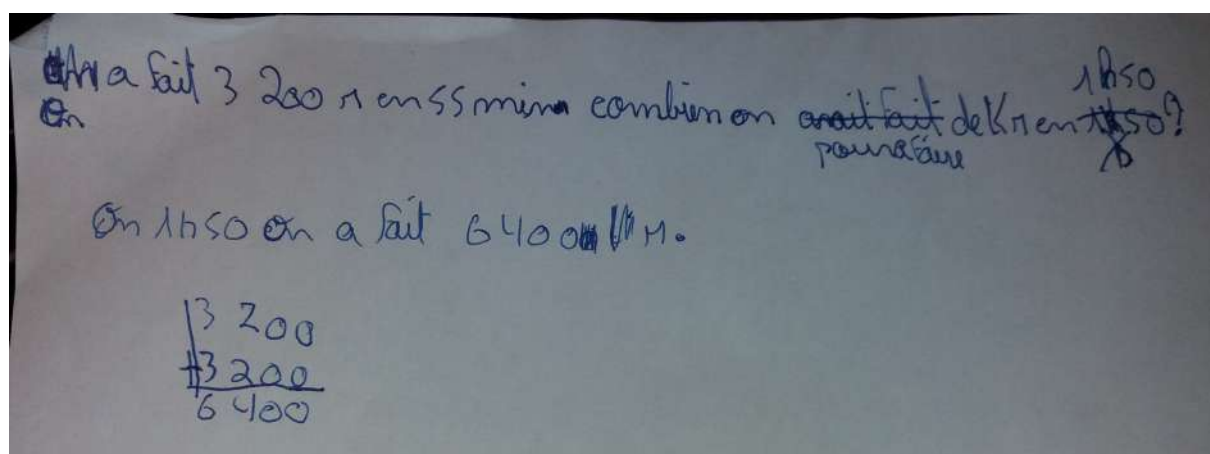
"Avec les nombres/unités 3,2 km ou 3200m vous devez rédiger un problème de proportionnalité en 10 minutes par groupe de 4.

Vous aurez 3 points si c'est un problème; 1 point pour le challenge (c'est bien de la proportionnalité) et 1 point pour la résolution".

Après les 10 minutes le rapporteur a donné son énoncé et a résolu le problème devant la classe. C'est la classe et la maîtresse qui valident et donnent les points.

Voici ce que les élèves ont produit:

Groupe 1 : Djibril, Tiziano, Théo, Yassine (élèves de CM2)



On a fait 3200m en 55 min, combien de mètres pourra-t-on faire en 1h50 ?

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	1/1
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	1/1
La solution n'est pas trop facile.	1/1
C'est un problème de proportionnalité	1/1
La solution est correcte	1/1
TOTAL	5/5

Groupe 2 : Mohamed, Aïmad, Wassim, Noah (élèves de CM2)

Avec l'école on a fait une balade de 3,2km et ça a duré 55min.
Pour 21,14km combien de temps va-t-on mettre ?

Avec l'école on a fait une balade de 3,2 km
 et ça a duré 55 min. Pour 21,14 km combien
 de temps va-t-on mettre ? la marche durera 6 h 25 min
 pour 21,14 km.

$$\begin{array}{r}
 385 \overline{) 60} \\
 \underline{- 360} \\
 25
 \end{array}$$

6 h 25 min

$$\begin{array}{r}
 3,2 \\
 \times 7 \\
 \hline
 21,14
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 55 \\
 \times 7 \\
 \hline
 385 \text{ min}
 \end{array}$$

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	1/1
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	1/1
La solution n'est pas trop facile.	1/1
C'est un problème de proportionnalité	1/1
La solution est correcte	1/1
TOTAL	5/5

Groupe3 : Sabrina, Camille, Enzo, Angelo (élèves de CM1)

J'ai fait 3,2 km en 55 min, en combien de temps je vais faire 6,4 km ? 9,6 km ?

GROUPE 3 Problèmes : a Camille, Enzo, Angèle, Sabrina.
CM1

Je fais 3,2 km en 55 min.

En combien de temps 6,4 km ?

Et en combien de temps je fais 9,6 km ?

$55 + 55 = 110$

En 6,4 km je fais 110 min.

$110 + 55 = 165$

En 9,6 km je fais 165 min

2 heure et 45 min.

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	1/1
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	1/1
La solution n'est pas trop facile.	1/1
C'est un problème de proportionnalité	1/1
La solution est correcte	1/1
TOTAL	5/5

Groupe 4 : Anna, Fatène, Kawtar, Soukaïna (élèves de CM2)

Les CM1 ont marché 3km et 200m, ils ont commencé à 13h50 et ont terminé à 14h45, ils ont donc marché 55min.

Les CM2 ont marché 3 fois plus que les CM1.

Quelle distance ont parcouru les CM2 et en combien de temps ?

Réponse:

Les CM2 ont marché 9,6km pendant 2h45.

$$55 + 55 + 55 = 165 \text{ min} \Leftrightarrow 2\text{h}45$$

$$3,2 + 3,2 + 3,2 = 9,6$$

C'est un problème?	
Il y a une situation initiale avec un but à atteindre (avec une question souvent).	1/1
Il y a une ou plusieurs opérations mathématiques à faire.	1/1
La solution n'est pas trop facile.	1/1
C'est un problème de proportionnalité	1/1
La solution est correcte	1/1
TOTAL	5/5

Prolongement :

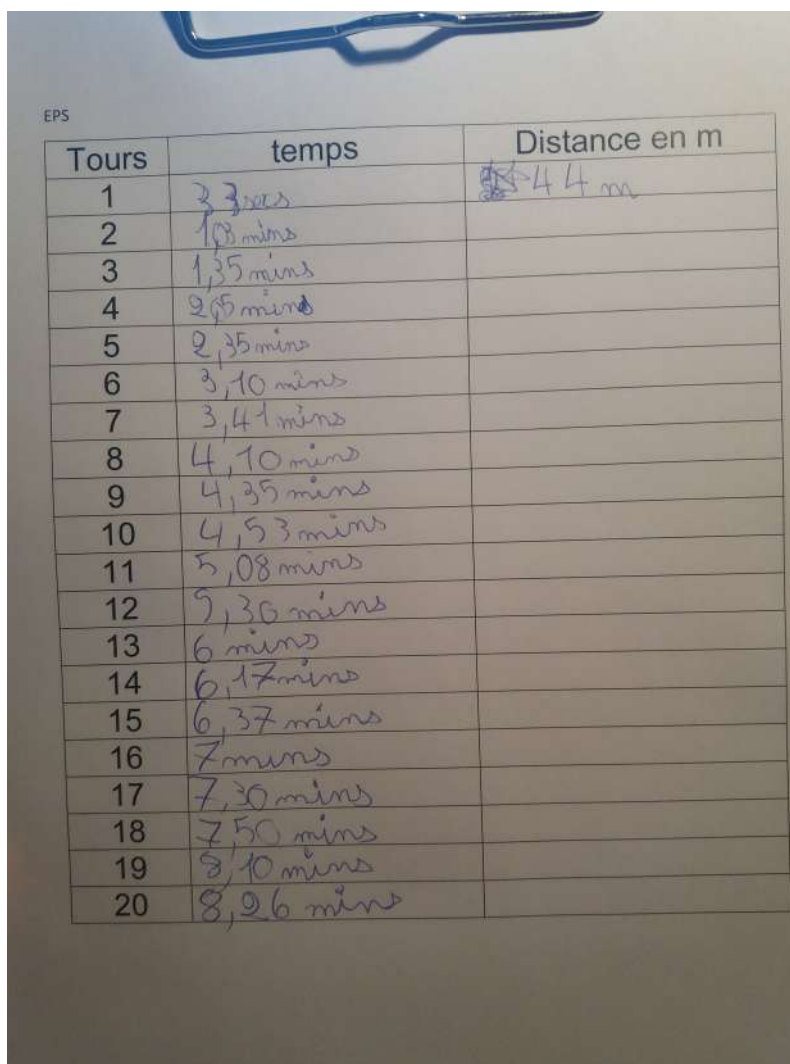
Proportionnalité en EPS

Suite à la balade de 3,2km j'ai proposé la situation suivante aux élèves:
marcher dans la cour (autour d'un carré dessiné au sol).

- 1 élève avec le chronomètre
- 1 élève qui compte le nombre de tour
- 1 élève pour noter le temps écoulé à chaque tour

+ à la fin 3 élèves pour mesurer la distance d'un tour (avec 5 grandes règles d'un mètre)

Voici le tableau obtenu:



The image shows a handwritten table on a piece of paper, held by a blue clip. The table has three columns: 'Tours' (Laps), 'temps' (time), and 'Distance en m' (Distance in m). The 'Tours' column is numbered 1 to 20. The 'temps' column contains handwritten time values in minutes and seconds. The 'Distance en m' column has a handwritten value of 44 m for the first lap, with a correction from 45 to 44. The table is titled 'EPS' in the top left corner.

Tours	temps	Distance en m
1	33 secs	44 m
2	103 mins	
3	1,35 mins	
4	2,05 mins	
5	2,35 mins	
6	3,10 mins	
7	3,41 mins	
8	4,10 mins	
9	4,35 mins	
10	4,53 mins	
11	5,08 mins	
12	5,30 mins	
13	6 mins	
14	6,17 mins	
15	6,37 mins	
16	7 mins	
17	7,30 mins	
18	7,50 mins	
19	8,10 mins	
20	8,26 mins	

J'ai retapé ensuite le tableau au propre avec des questions pour une séance en classe:

Tours	Temps	Distance
1	33 sec	44 m
2	1 min 03 sec	
3	1 min 35 sec	
4	2 min 05 sec	
5	2 min 35 sec	
6	3 min 10 sec	
7	3 min 41 sec	
8	4 min 10 sec	
9	4 min 35 sec	
10	4 min 53 sec	
11	5 min 08 sec	
12	5 min 30 sec	
13	6 min	
14	6 min 17 sec	
15	6 min 37 sec	
16	7 min	
17	7 min 30 sec	
18	7 min 50 sec	
19	8 min 10 sec	
20	8 min 26 sec	

1/ Donne la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité?

2/ Le temps est-il proportionnel au nombre de tour?

- Les élèves ont commencé par compléter le tableau.

Ils ont rapidement compris qu'il fallait à chaque fois ajouter 44m au résultat précédent.

Cependant, certains ont rempli le tableau du premier au 5ème tour, puis le 10ème tour (double de 5 ou 1×10), puis le 15ème ($10 + 5$), puis le 20ème (double de 10), puis le 12ème (double de 6), etc.

- Tous ont répondu par l'affirmative, la distance est proportionnelle au nombre de tours.
- A la question 2/ ils ont aussi tous remarqué que le temps lui, ne l'était pas.

Sabrina

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non, le temps n'est pas proportionnel

Ali-mou

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non, le temps n'est pas proportionnel au nombre de tour

NOAH

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non, le temps n'est pas proportionnel

6 x 44 = 264 Camille

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non

4) Oui, c'est une situation de proportionnalité

4) Non, c'est une situation de proportionnalité

WASSIM

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non, le temps n'est pas proportionnel

une situation de proportionnalité

non, le temps n'est pas proportionnel

Talou

Tours	temps	Distance en m
1	33 sec	44m
2	1 min 03 sec	88m
3	1 min 35 sec	132m
4	2 min 05 sec	176m
5	2 min 35 sec	220m
6	3 min 10 sec	264m
7	3 min 41 sec	308m
8	4 min 10 sec	352m
9	4 min 35 sec	396m
10	4 min 53 sec	440m
11	5 min 08 sec	484m
12	5 min 30 sec	528m
13	6 min	572m
14	6 min 17 sec	616m
15	6 min 37 sec	660m
16	7 min	704m
17	7 min 30 sec	748m
18	7 min 50 sec	792m
19	8 min 10 sec	836m
20	8 min 26 sec	880m

1) Quelle la distance en mètres parcourue pour chaque tour. Est-ce une situation de proportionnalité ? Oui

2) Le temps est-il proportionnel au nombre de tour ? Non

non, le temps n'est pas proportionnel

non, ce n'est pas une situation de proportionnalité

J'ai alors poursuivi avec un questionnement à l'oral:

"Rappelez vous après la balade de 3,2 km réalisée en 55 min je vous avais demandé d'inventer un problème de proportionnalité, il y en a eu 4, tous corrects. On avait une distance, on avait le temps et on a réussi.

Ici aussi on a une distance, on a un temps, mais on a vu que ce n'est pas proportionnel. Pourquoi?"

Réponses des élèves:

- on n'a pas marché à la même vitesse, à un moment on a même couru
- on a marché plus longtemps à la balade
- on a marcher plus loin à la balade

Conclusion: la situation de proportionnalité ne fonctionne pas sur une distance trop courte.

Titre de l'activité :

Calcul de la hauteur de la tour HLM de Jarville

Domaine de l'activité :

Mathématiques – Proportionnalité

Objectif(s) :

- Travailler la proportionnalité
- Donner du sens à la proportionnalité en résolvant un problème complexe lié à une situation concrète
- Résoudre un problème concret en utilisant des outils mathématiques et de mesure
- Apprendre à chercher et utiliser les données utiles
- Développer les compétences collaboratives

Niveau(x) :

CE2/CM1/CM2 (ou adaptation possible pour d'autres niveaux)

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

Les élèves proposent une estimation de la hauteur de la tour de Jarville en observant visuellement et en discutant des facteurs qui pourraient influencer leur estimation.

2. Recherche d'une stratégie en groupe (5 min)

Les élèves déterminent les étapes pour calculer la hauteur de la tour et identifient les outils nécessaires. Ils décident de compter les étages, mesurer les marches et établir une proportionnalité.

3. Mise en commun (10 min)

En classe entière, les élèves partagent leur méthode :

- Compter le nombre d'étages.
- Compter les marches dans un étage.
- Mesurer la hauteur d'une marche.
- Multiplier le nombre de marches par la hauteur d'une marche pour obtenir la hauteur totale.

4. Recherche par groupe (30 min)

- Les élèves comptent que la tour a 15 étages.
- Ils comptent 17 marches par étage, soit $15 \times 17 = 255$ marches.
- Une élève mesure qu'une marche a une hauteur de 16 cm.
- Ils calculent la hauteur totale : $255 \times 16 = 4080$ cm, soit une hauteur d'environ 40 m.

5. Phase d'institutionnalisation (10 min)

Retour sur le raisonnement mathématique et validation des résultats. Discussion sur la précision des mesures.

Différenciation pour certains groupes :

- Fournir un tableau de conversions pour passer des centimètres aux mètres.
- Mettre à disposition une calculatrice pour faciliter les multiplications.
- Donner accès à des outils de mesure ou à des informations complémentaires pour vérifier les calculs.

Les différentes stratégies des élèves pendant l'activité :

1. Compter les étages visuellement ou en utilisant des témoignages locaux.
2. Mesurer directement les marches avec un double décimètre en remarquant de la hauteur des marches est sensiblement la même dans une école ou dans un immeuble.
3. Effectuer les calculs en étapes successives pour vérifier la cohérence.

Photos et documents supplémentaires :

Hauteur de la tour de Jarnville

Defi maths

Quelle est la hauteur de la grande tour de Jarnville.

Edysson habitait dans la tour - Elle a 15 étages

Léna a compté qu'il y a 17 marches par étage.


$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 15 \\ \hline 85 \\ 170 \\ \hline 255 \end{array}$$

255 marches

Morgane a mesuré qu'une marche mesure 16 cm

$$\begin{array}{r} 255 \\ \times 16 \\ \hline 1530 \\ 2550 \\ \hline 4080 \end{array}$$

La hauteur de la tour de Jarnville mesure 4080

Avec notre tableau de mesure La tour de Jarnville mesure environ 40 mètres