**PROLONGEMENTS POSSIBLES**

PHASE 2 : Résoudre des problèmes faisant appel au passage par l’unité

APRES QUELQUES SEMAINES de rencontre avec des problèmes relevant de la proportionnalité et sollicitant la linéarité, un nouveau problème de référence sera travaillé. Il invitera au passage par l’unité.

Mettre en œuvre la même démarche pour continuer à apprendre à résoudre des problèmes.

Commencer par une séance longue autour du problème de référence puis proposer des séances courtes autour de problèmes basiques, etc.

1. **PROBLEME DE REFERENCE**

PROBLEME DES STARCOINS

Pour faire des achats sur internet, on peut payer avec une monnaie spéciale pour les paiements en ligne. Pour cela, on doit convertir\* l’argent de vie de tous les jours en argent « informatique ».

Les parents se demandent combien ils auront de StarCoins (SC) pour un euro (€).

Ils voient cette information : ***1500 SC, c’est équivalent à 50 €***

Aide-les à savoir combien ils auront de StarCoins selon la somme en euros qu’ils souhaitent convertir.

\* Convertir = transformer en

|  |  |
| --- | --- |
| Somme en StarCoins (SC) | Somme en euros (€) |
| 3000 SC |  |
| 4500 SC |  |
| 3500 SC |  |
| 500 SC |  |
| 100 SC |  |

Les parents voudraient faire un achat pour 7 €. Combien paieront-ils en StarCoins ?

1. **AUTRES PROBLEMES RELEVANT DU RETOUR A L’UNITE :**

**PROBLEME DE LA GARDERIE**

A la garderie, il faut prévoir 80 centilitres de lait pour 5 enfants.

Combien faut-il prévoir de centilitres pour 3 enfants ?

**Corrigé :**

Pour 5 enfants, il faut 80 centilitres de lait.

1 enfant, c’est 5 fois moins que 5 enfants. 5 fois moins que 80 centilitres c’est 16 centilitres.

Pour 1 enfant, il faut 16 centilitres de lait.

3 enfants, c’est 3 fois plus que 1 enfant. 3 fois plus que 16 centilitres c’est 48 centilitres.

Pour 3 enfants, il faut 48 centilitres de lait.

REMARQUE : le coefficient de proportionnalité est rencontré mais la notion n’est pas explicitement enseignée aux élèves de CM

En fin de cycle 3, une nouvelle procédure est abordée, elle utilise le coefficient de proportionnalité.

**PROBLEME DU CAFE**

Si 30 kg de café coûtent 600 €. Combien coûtent 13 kg de café ?

**Corrigé :**

600 c’est 30 multiplié par 20, il faut multiplier le nombre de kilogrammes de café par 20 pour en trouver le prix en euros.

13 × 20 = 260

Le prix de 13 kg de café est 260 €.

On note ici l’utilisation d’une grandeur quotient (le coefficient de proportionnalité) : 20 €/kg.

**PROBLEME DE LA CHAUDIERE**

En 9h, une installation de chauffage consomme 36 litres de fioul.   
Combien de litres consommera-t-elle en 108 heures ?

**PROBLEME DES JOURNAUX**

On a besoin de 44 feuilles de papier pour imprimer 4 journaux.   
Combien faudra-t-il de feuilles pour imprimer 11 journaux ?

PHASE 3 : apprendre à distinguer les problèmes relevant de la proportionnalité et ceux qui n’en relèvent pas

Les situations de proportionnalité contiennent des informations implicites qu’il peut être intéressant d’expliciter.

« Si dans une boulangerie 4 sucettes coûtent 2,40 €, combien coûtent 6 sucettes ? »

La plupart des problèmes de proportionnalité relève de situations de la vie quotidienne. En effet, dans une boulangerie, les sucettes se vendent à l’unité et coûtent toutes le même prix.   
(Ce qui n’est pas toujours le cas, la quatrième sucette peut être gratuite).

Théorie du concept de Britt Marie Bart autour du dispositif « oui / non » pour trier les problèmes de proportionnalité et ceux qui n’en relèvent pas.

Situation non proportionnelle :

« Un cycliste se chronomètre sur différentes distances. Il obtient le tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Distance  (en kilomètre) | 15 | 30 | 60 |
| Durée (en minutes) | 45 | 90 | 210 |

* La durée est-elle proportionnelle à la distance parcourue ? »  
    Problème d’une distance parcourue à vélo (notion de fatigue)
* Problèmes autour du nombre de dents / âge

« Le nombre de dents est fonction de l’âge. A cinq ans, un enfant peut avoir 20 dents.   
A 10 ans, combien en aura-t-il ? (Vérifie dans sa bouche)

Et l’adulte à 20 ans, en aura-t-il 80 dents ? »

* Problème de durée de cuisson pour un œuf, pour 2 œufs, pour 4 œufs

« Pour cuire un œuf dur il faut 10 minutes. Quel temps faut-il laisser cuire 2 œufs ? »

* Problème de la taille en fonction de l’âge

« Si je mesure 1m08 à 10 ans, je peux mesurer 2m16 à 20 ans.   
Combien puis-je mesurer à 40 ans ? (Âge de vos parents) »

* Problème des promotions   
  (par ex. sur les girolles. 100g pour 8€ / 200 € 15 € / 600 g pour 40 €)