

PROBLÈMES DE BANANES

Niveaux : CM

Objectifs :

- S'engager dans une démarche de recherche
- Être capable d'expliquer ses procédures
- Dédramatiser les mathématiques
- Savoir construire une trace écrite dans la RDP : collecter et organiser des données pour pouvoir progresser, rendre compte de sa démarche.
- Coopérer entre pairs

Type de problèmes : problèmes atypiques de type ouvert

Énoncé : ***Des bananes dans le désert***

Dans un désert d'une longueur de 100 km, vous devez transporter 300 bananes avec un dromadaire ne pouvant porter que 100 bananes sur son dos.

En sachant que le dromadaire consomme 1 banane par kilomètre parcouru, quel est le plus grand nombre de bananes que vous pouvez apporter au bout du désert ?

Connaissances mathématiques : Numération, calcul mental, en ligne (addition, soustraction, double/moitié), compléments à dix.

Matériel : fiches énoncés élèves (300 bananes), plateaux-jeu du désert (100 km), jetons-bananes (30), 10 plots, barquettes.

Déroulement :

>La semaine précédant la séance d'expérimentation, une ou deux petites énigmes par jour à faire sur ardoise pour habituer les élèves à ce genre de problèmes.

1ère séance :

Lecture de l'énoncé, explications : projection de l'énoncé

5 min

> **recherche individuelle pour se rendre compte des contraintes**

-consommation d'une banane à chaque kilomètre

5 min

-nombre maximal de bananes transportable

-trajet aller-retour

>**Mise au point**

10 min

>**Recherche par trinômes :** avec plateaux de jeu : feuilles symbolisant le désert de 100 km. Mise à disposition de matériel (jetons, feuilles, ...)

20 min

>**Retour :** des groupes annoncent leurs résultats et viennent expliquer leurs démarches.

15 min

2ème séance :

Simulation par groupe avec le problème simplifié 30 bananes dans le désert (données divisées par 10):

mise en situation avec les plots, avec des rôles : le dromadaire, un récupérateur, un scribe avec ardoise qui note les trajets.

20-30 min

>Retour en classe : des élèves exposent leurs procédures.

3ème séance :

Institutionnalisation : recueillir les différentes solutions ; valider toutes les solutions qui ne résultent d'aucune erreur de calcul ni de raisonnement ; garder la meilleure solution et construire une affiche.

20min

Complexification : Dans un désert d'une longueur de 1000 km, vous devez transporter 3000 bananes avec un dromadaire ne pouvant porter que 1000 bananes sur son dos.

En sachant que le dromadaire consomme 1 banane par kilomètre parcouru, quel est le plus grand nombre de bananes que vous pouvez apporter au bout du désert ? (Attention ! Difficile!)

Adaptation possible en CP :

Dans la jungle, un singe veut ramener le plus possible de bananes. Il y a 20 bananes sur un bananier. Pour retourner chez lui, le singe doit sauter sur 10 rochers. Mais attention ! Le singe ne peut porter que 10 bananes à la fois et à chaque fois qu'il fait un saut, il doit manger une banane pour prendre des forces. Combien de bananes le singe peut-il emporter chez lui ?

Matériel : fiche élève 20 bananes, jetons et cubes pour simuler les bananes, boîtes de 10 œufs, cerceaux pour simuler les arbres, barquettes, grandes feuilles avec bananier et dix rochers.

<p>Déroulement :</p> <p>1/ Lecture de l'énoncé projeté au tableau</p> <p>2/ Recherche par binômes : feuilles préparées en amont avec le bananier et les 10 rochers.</p> <p>3/ Mise en commun après une phase de recherche de 15 min.</p> <p>4/ Simulation avec des cerceaux pour matérialiser les rochers et des cubes-bananes à déplacer dans des boîtes de dix œufs.</p> <p>Autre simulation mais sur plateau de jeux (grandes feuilles avec le bananier et les dix rochers de dessinés) avec jetons jaunes que les élèves déposent au fur et à mesure.</p>	
<p>Remarques :</p> <p>Ces problèmes sont difficiles à mettre en place dans les classes, de nombreux imprévus, souvent liés à l'interprétation des énoncés par les élèves, apparaissent au fur et à mesure des tests,. Ces énoncés ont été modifiés très régulièrement au cours des expériences et nécessitent d'être testés à nouveau afin d'optimiser les séances.</p>	

Plusieurs problèmes avec une modélisation similaire :

*Un écureuil change de cachette car elle est trop petite. Il faut qu'il emporte ses 300 noisettes dans sa nouvelle cachette située dans un arbre à 100 m. Il ne peut porter que 100 noisettes sur son dos mais étant gourmand il a besoin de manger une noisette par mètre parcouru. **Quel est le plus grand nombre de noisettes qu'il peut emporter dans sa nouvelle cachette ?***

*Un kangourou doit emporter 300 kiwis à son petit de l'autre côté de la prairie. La prairie se traverse en 100 bonds. Il ne peut transporter que 100 kiwis dans sa poche mais à chaque bond il perd un kiwi qui s'écrase par terre. **Quel est le plus grand nombre de kiwis entiers qu'il peut emporter à son petit ?***

Problèmes adaptés au cycle 2 (CP) :

*Au zoo, dans l'enclos du singe, il y a 4 arbres en ligne. Dans le premier arbre il y a 6 bananes. Le singe doit transporter 1 banane sur le dernier arbre. Mais attention ! Le singe ne peut porter que 3 bananes à la fois et à chaque fois qu'il fait un saut, il doit manger une banane pour prendre des forces ! **Combien de bananes peut-il emporter sur le dernier arbre ?***

*Au zoo, dans l'enclos du singe, il y a 10 arbres en ligne. Dans le premier arbre il y a 20 bananes. Le singe doit transporter le plus de bananes sur le dernier arbre. Mais attention ! Le singe ne peut porter que 10 bananes à la fois et à chaque fois qu'il fait un saut, il doit manger une banane pour prendre des forces ! **Combien de bananes peut-il emporter sur le dernier arbre ?***

Anne-Sophie Linget, François Lemond, Vincent Dulong, Alex Darvier, Emmanuel Jolivet (enseignant.e.s), Olivier Genelot (Réfèrent Mathématique Chalon 1 et 2)

