

## ENTRAINEMENT N°2 – CM2

### 1. Le Renard et les raisins

Le Renard de la fable de Jean de La Fontaine a finalement réussi à manger 100 grains de raisin sur une période de 5 jours. Chaque jour, il a mangé 6 grains de plus que le jour précédent.

**Combien a-t-il mangé de grains le premier jour ?**

### 2. Le défi de Numérix

En intercalant des signes  $+$  dans l'écriture des chiffres du nombre **654321**, sans changer l'ordre des chiffres, ni en n'en supprimant aucun, on peut obtenir différents nombres, par exemple 21 ou 93:

$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$$

$$65 + 4 + 3 + 21 = 93$$

**Essayez, en procédant de la même façon, d'obtenir les nombres suivants :**

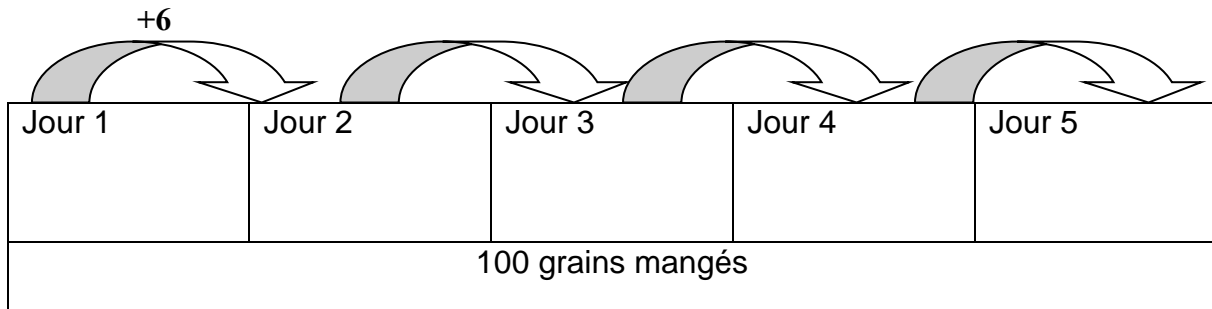
- 57
- 570
- 660
- 550

**Un des nombres ne peut pas être obtenu. Vous proposerez le nombre le plus proche que vous réussirez à atteindre.**

## AIDES POSSIBLES pour les élèves

### Le renard et les raisins

Pour aider les élèves dans la compréhension du problème et leur recherche, probablement par essai-erreur, on pourra leur proposer une représentation schématique qui servira aussi à noter au crayon gris les différents essais.



Cette aide ne sera proposée qu'aux groupes dans l'incapacité de bien se représenter la situation et se retrouvant dans une impasse de résolution. Pour les autres, les erreurs éventuelles seront repérées grâce à la mise en commun, durant laquelle le débat de la preuve prendra tout son sens.

### Le défi de Numérix

Pour éviter que les élèves ne se lancent dans des essais de calculs désordonnés, on pourra les inciter à raisonner sur les ordres de grandeur. Par exemple pour obtenir 57, on ne pourra utiliser que des nombres à 1 ou 2 chiffres. Mais je ne peux pas utiliser 65 (qui est supérieur à 57) ni 54 (qui est trop proche de 57), donc j'utiliserai 6 et 5. Par contre, je peux essayer d'utiliser 43 ou 32.

Attention, l'autorisation d'utiliser une calculatrice serait contre productive !

## CONSEILS et SOLUTIONS ENTRAINEMENT N° 2 – CM2

### 1. Le Renard et les raisins

Pour mettre ce problème dans son contexte, on pourra préalablement lire aux élèves la fable de Jean de La Fontaine.

#### Le Renard et les Raisins

Certain Renard Gascon, d'autres disent Normand,  
Mourant presque de faim, vit au haut d'une treille  
Des Raisins mûrs apparemment,  
Et couverts d'une peau vermeille.  
Le galand en eût fait volontiers un repas ;  
Mais comme il n'y pouvait atteindre :  
"Ils sont trop verts, dit-il, et bons pour des goujats. "  
Fit-il pas mieux que de se plaindre ?

La solution experte étant hors de portée des élèves de CM2 (à savoir résoudre l'équation suivante :  $n + n+6 + (n+6) +6 + (n+6+6) +6 + (n+6+6+6) +6 = 100$  soit  $5x + 60 = 100$  et  $5n = 40$  donc  $n = 8$ ), il faudra d'abord réussir à « se faire le film » de la situation puis procéder par essai-erreur.

Si on suppose que le renard mange **1 raisin** le premier jour, alors le jour 2, il mangera 7 raisins (1+6), le jour 3, 13 (7+6) raisins, le jour 4, 19 (13+6) raisins, le jour 5, 25 (19+6) raisins soit au total (1 + 7 + 13 + 19 + 25) **65 raisins**.

Si on suppose que le renard mange **10 raisins** le premier jour, alors le jour 2, il mangera 16 raisins (10+6), le jour 3, 22 (16+6) raisins, le jour 4, 28 (22+6) raisins, le jour 5, 34 (28+6) raisins soit au total (10 + 16 + 22 + 28 + 34) **110 raisins**.

Comme en 5 jours il mange en réalité 100 raisins, et que 100 est plus proche de 110 que de 65, on peut supposer que le nombre de raisins mangés le premier jour est plus proche de 10 que de 1. En continuant les essais, on trouve rapidement que le nombre cherché est **8 (raisins)**.

Une autre procédure, arithmétique, mais plus difficile d'accès (car se basant d'abord sur les transformations additives successives) est le raisonnement suivant :

Le renard mangeant 6 raisins de plus 4 jours consécutifs, il mangera donc (6 + 12 + 18 + 24) 60 raisins. Il manque donc 40 raisins (100 – 60) qui représentent le nombre de raisins mangés le premier jour et mangés également les 4 autres jours suivants. Ce nombre est donc égal à la division de 40 (raisins) par 5 (jours) c'est-à-dire **8 (raisins)**.

## 2. Le défi de Numérix

Pour obtenir **57** :

$$6 + 5 + 43 + 2 + 1$$

Pour obtenir **570** :

$$6 + 543 + 21$$

Pour obtenir **660** :

$$654 + 3 + 2 + 1$$

Pour obtenir **550** :

**Impossible, le nombre le plus proche est 552 ( $6 + 543 + 2 + 1$ )**