



Epreuve 1 : Une histoire, deux bosses

	Nombre de têtes	Nb bosses
Chameaux	9	$9 \times 2 = 18$
Dromadaires	15	$15 \times 1 = 15$
Total	24	33

Réponse attendue :

« There are 9 Bactrian camels and 15 dromedaries. ».

« Es gibt 9 und 15 ».

Plusieurs stratégies peuvent être utilisées :

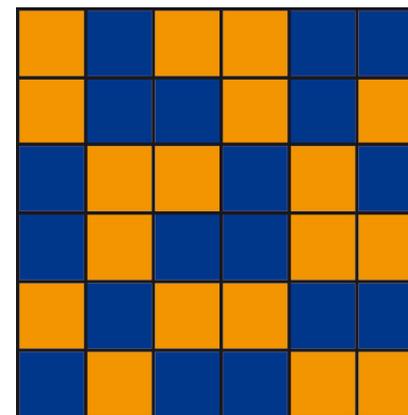
- Procéder par essais-erreurs au hasard à partir des décompositions additives du nombre de têtes.
- On peut aussi organiser les essais :
 - **En partant de la contrainte des 33 bosses**
 - Partager les bosses en deux parties presque équitables : 16 bosses de chameaux et 17 bosses de dromadaires, ce qui fait 8 chameaux et 17 dromadaires. Avec une tête en trop, on procède par essais-erreurs pour réajuster en diminuant le nombre de chameaux.
 - Partir du maximum de chameaux : 16 chameaux (32 bosses), et on complète par un dromadaire pour avoir 33 bosses. 17 animaux n'étant pas suffisant, on procède par essais-erreurs pour réajuster en diminuant le nombre de chameaux.

- Partir du minimum de chameaux : 1 chameau (2 bosses), et on complète par 31 dromadaires pour avoir 33 bosses. 34 animaux étant bien supérieurs au nombre de têtes, on procède par essais-erreurs pour réajuster en augmentant le nombre de chameaux.

- **En partant de la contrainte des 24 têtes**

- Partager les têtes en deux parties équitables : 12 chameaux et 12 dromadaires, ce qui fait 24 et 12 bosses. On obtient 36 bosses. On procède par essais-erreurs pour réajuster en diminuant le nombre de chameaux.
- Partir du maximum de chameaux : 23 chameaux (46 bosses), et on complète par un dromadaire pour avoir 24 têtes. On obtient 47 bosses. 47 bosses étant bien supérieures au nombre de bosses, on procède par essais-erreurs pour réajuster en diminuant le nombre de chameaux.
- Partir du minimum de chameaux : 1 chameau (2 bosses), et on complète par 23 dromadaires (23 bosses) pour avoir 24 têtes. 25 bosses n'étant pas suffisant, on procède par essais-erreurs pour réajuster en augmentant le nombre de chameaux.

Epreuve 2 : Bleue comme une orange



Solution

Epreuve 3 : Diviser pour mieux jouer

En lisant l'énoncé, on peut en déduire que dans chaque équipe il y aura le même nombre de CM1 et le même nombre de CM2. Dans chaque équipe il y aura plus de CM2 que de CM1.

Comme il y a 18 CM1, 18 est un multiple du nombre de CM1 dans chaque équipe.

Comme il y a 24 CM2, 24 est un multiple du nombre de CM2 dans chaque équipe.

Comme on veut le plus grand nombre d'équipes, il faut prendre le plus grand nombre entier naturel qui possède 18 et 24 dans sa table (c'est le PGCD de 18 et 24) c'est-à-dire 6.

$6 \times 3 = 18$, il y aura 3 élèves de CM1 dans chaque équipe.

$6 \times 4 = 24$, il y aura 4 élèves de CM2 dans chaque équipe.

Remarque : les élèves peuvent arriver au résultat par tâtonnement.

Dans la réponse, il faudrait trouver le nombre d'équipes, le nombre d'élèves de CM1 et de CM2 par équipe.

Epreuve 4 : Bouche cousue

Le **4** code la lettre M le 3 mars. En utilisant le cylindre, on arrive au tableau suivant :

Le lettre M est codée par...	le mercredi	c'est-à-dire au bout de....
4	3 mars	0 jours
5	10 mars	7 jours
6	17 mars	14 jours
1	24 mars	21 jours

L'agent a donc mis 21 jours.

Epreuve 5 : La cave aux fioles

Fiole 2 : 50 mL de jaune

Fiole 3 : 50 mL de rouge

Fiole 4 : 50 mL de jaune

Fiole 5 : 50 mL de bleu

Fiole 6 : 50 mL de jaune + 50 mL de rouge = 100 mL d'orange

Fiole 8 : 50 mL de jaune

Fiole 9 : 50 mL de rouge

Fiole 10 : 50 mL de jaune + 50 mL de bleu = 100 mL de vert

Fiole 12 : 50 mL de jaune + 50 mL de rouge = 100 mL d'orange

Fiole 14 : 50 mL de jaune

Fiole 15 : 50 mL de rouge + 50 mL de bleu = 100 mL de violet

Fiole 16 : 50 mL de jaune

Fiole 18 : 50 mL de jaune + 50 mL de rouge = 100 mL d'orange

Fiole 20 : 50 mL de jaune + 50 mL de bleu = 100 mL de vert

Fiole 21 : 50 mL de rouge

Fiole 22 : 50 mL de jaune

Fiole 24 : 50 mL de jaune + 50 mL de rouge = 100 mL d'orange

Fiole 25 : 50 mL de bleu

Fiole 26 : 50 mL de jaune

Fiole 27 : 50 mL de rouge

Fiole 28 : 50 mL de jaune

Fiole 30 : 50 mL de jaune + 50 mL de rouge + 50 mL de bleu = 100 mL de marron

Fiole 32 : 50 mL de jaune

Fiole 33 : 50 mL de rouge

Fiole 34 : 50 mL de jaune

Fiole 35 : 50 mL de bleu

Plusieurs réponses possibles :

- Il n'y a pas assez de potion verte : Il n'y a que 200 mL de potion verte (fioles 10 et 20).

- Il y a assez de potion verte : On peut aussi verser, par exemple, le contenu de la fiole 2 dans la fiole 5 et on obtient 100 mL de plus de potion verte. Donc si on pense à faire ça, il y a assez de potion verte. La justification est importante !

- Si l'élève ne s'arrête pas et fait comme si les fioles étaient en cercle :

en tenir compte dans le barème

Epreuve 6 : Le roi est mort ! Vive le roi !

Oui, c'est équitable

Stratégie attendues :

Découpage / collage

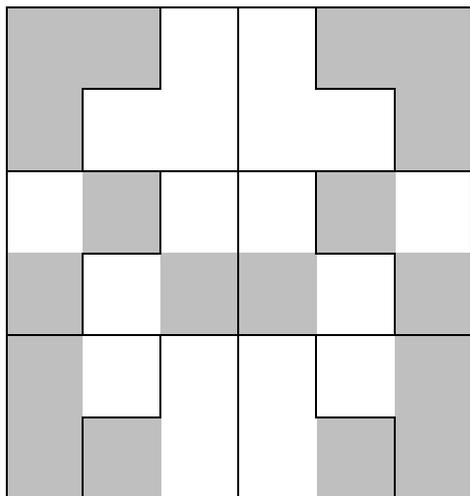
Comptage de carreaux : 24 carreaux par domaine

Par symétrie

Un des domaines peut-être déduit des trois autres par soustractions à la superficie totale

Epreuve 7 : Flakes invaders

Une solution possible (parmi un certain nombre) :



Epreuve 8 : Bord à bord

On estime la surface d'un tableau à $4m^2$ (tableau à double abattant)

Estimation de la surface d'une carte postale (A6) : $150cm^2$ soit environ 67 cartes au m^2

Donc, environ 268 cartes pour un tableau

Epreuve 9 : Moins c'est long, plus c'est court

Toutes les possibilités sont :

HLKC : 2h38min

HLCK : 2h50min

HKLC : 2h53min

HKCL : 3h22min

HCLK : 3h04min

HCKL : 3h21min

La réponse est : Hubert-Lucas-Karim-Claudine (c'est le seul trajet à moins d'une durée inférieure à 2h45min)