

ENIGMES 6 : REPONSES

1. Trombone à coulisse.

Les deux boîtes étant de tailles différentes, il suffit de placer un nombre impair de trombones dans la petite boîte et de placer, dans la boîte la plus grande, les trombones restants et la petite boîte. Il y a donc, en tout, cinq trombones dans la grande boîte. On peut, aussi, placer tous les trombones dans la petite boîte, puis placer celle-ci dans la grande boîte.

2. Nombres croisés

Voici la grille complétée :

2	2	5		4
7	7	3	3	9
7		3	2	1
4	9		5	8
	3	5	2	

3. Partage des dromadaires.

Bien sûr, le vieux conseiller n'a pas donné la moitié du troupeau à l'aîné, ni le tiers au second, pas plus que le neuvième au troisième.

Ce curieux résultat, paradoxal au premier abord, s'explique si l'on remarque que la somme des fractions $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{9}$ est de $\frac{17}{18}$ et non pas l'unité $\frac{18}{18}$.

Par suite, en suivant à la lettre les instructions du père et en supposant qu'on ait pu faire le partage, il serait resté une partie de la succession, c'est-à-dire $\frac{1}{18}$ de cette succession sans possesseur.

Cependant, il a respecté les proportions entre les trois héritiers. Les nombres obtenus sont bien proportionnels à $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{9}$.

En effet, 6 représente $\frac{2}{3}$ de 9 (ce qui est bien le rapport de $\frac{1}{3}$ et de $\frac{1}{2}$) ; 2 représente $\frac{2}{9}$ de 9 (ce qui est le rapport de $\frac{1}{9}$ et de $\frac{1}{2}$).

Donc, le partage est bien équitable.

4. Sauvons les meubles.

Micheline a acheté le divan (indices 3 et 5). Thérèse a acheté le fauteuil (indice 1) et Reine a acheté la chaise. Thérèse a eu un escompte de 10 % (indice 4). Reine a eu un escompte de 30 % (indice 2) et Micheline 20 %.

C'est Micheline qui a acheté le divan avec un escompte de 20 %.

5. Question de quadragénaire.

Il faut bien considérer que les âges de moi-même et de César se rapportent à deux moments différents et que la différence de nos âges reste constante.

On peut dresser le tableau :

QUI	Le moment	AVANT	AUJOURD'HUI
MOI-MÊME		X	40

CESAR	Y	Z
-------	---	---

Quand j'avais l'âge qu'a César signifie que le moment qualifié de « AVANT » est celui où César avait l'âge que j'ai aujourd'hui. Il en résulte que $X = Z$.

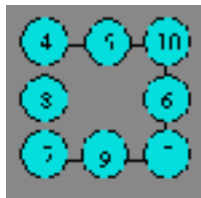
Par ailleurs, puisque, en ayant 40 ans, j'ai 4 fois l'âge qu'avait César avant, César avait 10 ans. Donc, $Y = 10$.

De plus, la différence d'années entre aujourd'hui et avant est constante donc : $40 - X = Z - Y$, soit $40 - X = X - 10$. Il vient $2X = 50$ et $X = Z = 25$.

César a 25 ans.

6. Les perles de Cléopâtre.

On peut compléter les deux rangées constituées d'un 3 avec (6, 10) et (7, 9). On peut compléter les deux rangées constituées d'un 4 avec (5, 10), (6, 9) ou (7, 8). Comme le 8 apparaît une seule fois dans ces combinaisons, on le place au milieu d'une rangée du 4. Une distribution des perles est :



7. Triangle à lacunes.

Notons, respectivement A, B, C, D, E, F, G, H, I, J les contenus des cases vides en allant du haut vers le bas et de la gauche vers la droite.

On peut écrire $23 + C = B$, $22 + C = A$ et $A + B = 111$.

En ajoutant (membre à membre) les deux premières égalités, il vient :

$2C + 45 = A + B = 111$, soit $2C = 66$ et $C = 33$.

Il en résulte que $A = 22 + 33 = 55$ et $B = 23 + 33 = 56$.

Par ailleurs, on peut écrire $D + E = 22$, $E + F = 33$ et $F + G = 23$.

En remplaçant D, E, F et G par leurs valeurs en fonction de H, I et J, on arrive à :

$3 + H + H + I = 22$, $H + I + I + J = 33$ et $I + J + J + 6 = 23$.

On a encore : $2H + I = 19$, $H + 2I + J = 33$ et $I + 2J = 17$.

De ces trois égalités on déduit : $H + J = 3$ et $H - J = 1$.

Finalement, on aboutit à $H = 2$, $J = 1$, $D = 5$, $E = 17$, $I = 12$, $F = 16$ et $G = 7$.

D'où le résultat complet reporté sur la figure ci-dessous.



8. Et voilà ce qui arrive quand on met tous ses œufs dans le même panier !

Le problème est de trouver un nombre congru à 1 modulo 2, congru à 2 modulo 3, congru à 3 modulo 4, congru à 4 modulo 5, congru à 5 modulo 6 et congru à 0 modulo 7.

On cherche d'abord les entiers impairs multiples de 7. Les premiers qui conviennent sont 7, 21, 35, 49, 63, 77, 91, 105, 119... Aucun des premiers ne répond à toutes les exigences. Il faut arriver à 119 pour satisfaire à toutes les conditions. Le nombre cherché est 119.

Il y avait 119 œufs dans le panier.

9. L'écureuil et le chien.

Un écureuil n'aurait jamais reculé le long d'un tronc d'arbre. Il aurait fait demi-tour et serait reparti avec la tête vers le bas.

10. Une énigme de Shéhérazade.

Le plus simple est de commencer par la fin et d'inverser les calculs. On part de 2. En multipliant par 10, on obtient 20. Ensuite, si on retranche 8, on obtient 12. Puis, on élève au carré ce qui donne 144. On continue en ajoutant 52 ce qui permet d'obtenir 196. Quand on en extrait la racine carrée, on aboutit à 14. Ce résultat représentant les 2/3 du précédent, on le multiplie par 3/2, ce qui donne 21. L'opération inverse suivante consiste à multiplier par 7 qui aboutit à 147. Comme cette valeur représente 7/4 du précédent, on obtient le précédent en multipliant par 4/7 qui conduit à 84. Pour terminer, il suffit de diviser ce résultat par 3. On obtient 28. Le nombre cherché est 28.

