ENIGMES 3 : REPONSES

1. La bergère et les moutons (11117).

Il en reste 9, bien sûr.

2. Etoiles, disques, carrés et triangles (20501).

Plusieurs manières de procéder sont également valables.
Nous présenterons une manière débutant par l'algèbre.
Soit x la valeur affectée au triangle.
Soit y la valeur affectée à l'étoile.
Soit z la valeur affectée au carré.
Soit t la valeur affectée au disque.
L'examen de la première ligne nous autorise à écrire : $2x + 2y = 18$ (1).
La troisième colonne conduit à : $2y + 2t = 28$ (2).
La quatrième colonne permet d'écrire : $3x + t = 21$ (3).
En combinant les équations (1) – (2) + 2.(3), on obtient : $8x = 32$, soit x (triangle) = 4.
Alors, de la première colonne, on déduit z (carré) = 7.
De la quatrième colonne, on déduit t (disque) = 9.
Enfin, de la première ligne, on déduit y (étoile) = 5.
Donc, il convient d'affecter à l'étoile la valeur 5, au carré la valeur 7, au triangle la valeur 4 et au disque la valeur 9.

3. Chasse à l'ours (20203).

Le phénomène décrit dans l'énoncé n'est possible qu'en certaines positions sur le globe terrestre.
1. Exactement au pôle Nord. Les 10 km vers l'est ne sont pas en ligne droite mais correspondent à un arc de cercle autour du pôle en restant à 10 km du pôle et, à chaque instant le chasseur va vers l'est. Au voisinage du pôle, l'ours est un ours polaire, donc il est blanc.
2. Imaginons une latitude où il est possible de faire le tour de la Terre en 10 km. Cela existe près du pôle Sud et près du pôle Nord.
Près du pôle Nord, cela se situe à moins de 10 km du pôle et il n'est donc pas possible d'y arriver après avoir fait 10 km vers le sud. Prenons, alors, le côté du pôle Sud. On considère un cercle parallèle à l'équateur (on appelle d'ailleurs une telle ligne un *parallèle*), de circonférence 10 km et qui fait le tour de la Terre à cet endroit précis. Si nous partons d'un point situé 10 km au nord de ce cercle et que nous avançons de 10 km vers le sud, nous arrivons sur ce cercle. 10 km à l'est nous amènent à faire le tour de la Terre et à revenir au point de départ. En effectuant, ensuite, 10 km vers le nord, on se retrouve à la position initiale où se trouvait l'ours. La seconde solution qui convient est constituée par l'ensemble de tous les points situés sur le parallèle situé à 10 km au nord du parallèle de l'hémisphère sud qui mesure 10 km de longueur. Mais, aussi, s'il y a un ours, c'est un ours polaire et il est blanc.
Donc, l'ours vu par le chasseur est blanc.

4. Quarteron de romanciers (10308).

Soient N_1, N_2, N_3 et N_4, le nombre le nombre de romans écrits par chacun des romanciers.
On décompose chacun des nombres donnés par l'éditeur en facteurs premiers.

63	95	119	135
1 x 63	1 x 95	1 x 119	1 x 15
3 x 21	5 x 19	7 x 17	3 x 45

7 x 9			5 x 27
			9 x 15

Posons $(N_1 + N_2 + N_3) \times N_4 = 63$
$(N_2 + N_3 + N_4) \times N_1 = 95$
$(N_3 + N_4 + N_1) \times N_2 = 119$
$(N_4 + N_1 + N_2) \times N_3 = 135$
Essayons avec $N_1= 5$ et $N_2= 7$.
Alors $N_4 = 3$ et $N_3= 9$, conviennent.
Il en résulte que la somme des romans écrits par notre groupe de romanciers est ; 3 + 5 + 7 + 9, soit 24.
Les quatre romanciers ont écrit en tout 24 romans.

5. Bons anniversaires (1081).

Omar est le plus âgé.
Soient o et f les âges actuels d'Omar et de Fred.
Notons $d = o – f$, la différence constante au cours du temps des âges d'Omar et de Fred.
Soit x l'âge de Fred il y a quelques années et y l'âge de Fred dans le futur de la première phase.
Soit z l'âge de Fred dans le passé de la deuxième phase.
On peut résumer et synthétiser la situation dans le tableau suivant :

Phase	OMAR	FRED	Remarque
Il y a quelques années à l'occasion du premier anniversaire commun évoqué dans l'énoncé	$x + d$	x	D : différence des âges d'Omar (le plus âgé) et de Fred (le plus jeune).
Dans le futur de la première phrase, c'est-à-dire quand Omar a cinq fois l'âge de Fred.	$y + d$	y	
Dans le passé de la deuxième phrase, c'est-à-dire quand Omar a trois fois l'âge de Fred	$z + d$	z	
Actuellement, au moment du deuxième anniversaire commun évoqué dans l'énoncé.	$o = f + d$	f	

Alors, on peut écrire : $5x = 3y = y + d$ (1) et $5z = 3f = z + d$ (2).
De l'équation (1) on déduit $10x = 3d$ soit $d = (10/3)x$.
De l'équation (2) on déduit $d = (12/5)f$.
Comme les âges des deux personnages sont des nombres entiers,, ainsi que la différence entre leurs âges (d), il en résulte que d doit être un multiple de 10 et de 12.
Or, 0 et 120 doivent être exclus pour des raisons évidentes, il ne reste plus que d = 60.
Il s'ensuit que f = 25, z = 15, o = 85 et x = 18.
On note l'ensemble des résultats et on vérifie leur cohérence dans le tableau suivant.

Phase	OMAR	FRED
« Quand j'avais 3 fois ton âge, j'avais 5 fois ton âge »	75	15
Il y a quelques années	78	18
Actuellement	85	25
« Quand j'aurai 5 fois ton âge,		

j'aurai 3 fois ton âge »	90	30

6. 2014 une année exceptionnelle (10710).

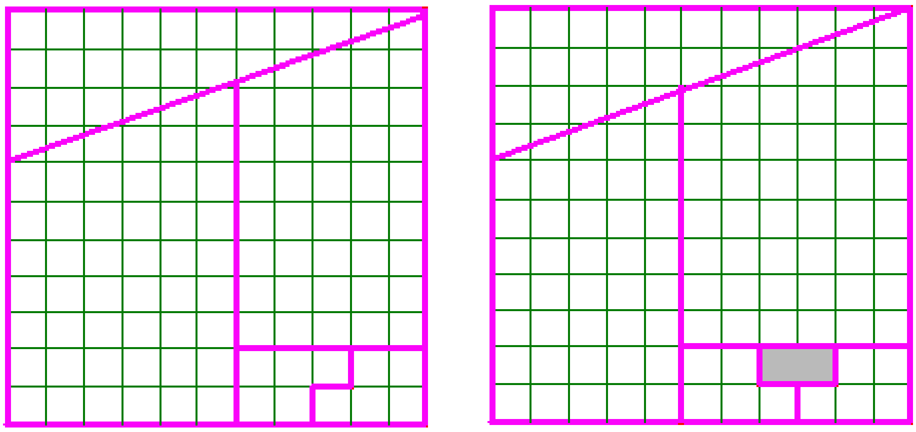
On note m le chiffre des milliers, c celui des centaines, d celui des dizaines et u celui des unités.
On traduit la relation de l'énoncé par $m(m + c + d + u) = 10d + u$.
m est un entier positif strictement supérieur à 1 et inférieur ou égal à 9 et c, d, et u sont des entiers positifs ou nuls inférieurs ou égaux à 9.
On essaye successivement avec les chiffres les plus petits possibles en partant de 2014.
On commence par $m = 2$ et $c = 0$. Alors, $2(2 + d + u) = 10d + u$ soit $4 = 8d – u$ ou $8d = 4 + u$.
Avec $d = 1$, il vient $u = 4$, ce qui correspond à 2014. Pour des valeurs de d supérieures à 1, un ne peut pas avoir $u < 9$.
On essaye, alors avec $m = 2$ et $c = 1$. Alors, $2(2 + 1 + d + u) = 10d + u$ soit $8d = 6 + u$
Avec $d = 1$, il vient $u = 2$.
Le résultat est donc 2112.

7.Transformation triangle étoile (20911).

Si vous avez trouvé 100 triangles, bravo, c'est la bonne réponse.

8. Carrés de Curry (20707).

Les variantes les plus élégantes du paradoxe de Curry sont des carrés qui restent des carrés après réarrangement des morceaux en lesquels ils sont découpés mais qui produisent un trou. L'illusion est la même que pour les triangles de Curry ou les triangles de Gardner. Certaines pièces du premier et du deuxième arrangement donnent l'impression d'être identiques, mais elles ne le sont pas tout à fait.



Il y a un trou de deux unités dans un carré de 11 x 1.

9. Une époque lointaine (20309).

Albinus a eu 33 ans en 1089 qui est le carré de 33.
Flavius a eu 34 ans en 1156qui est le carré de 34.
Marcus a eu 35 ans en 1225 qui est le carré de 35.

10. Etre bizarre (21205).

Il s'agit de l'HOMME (Voir Œdipe et le Sphinx).

❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑❑