

ENIGMES 2 : REPONSES

1. Iceberg en eau douce (11101).

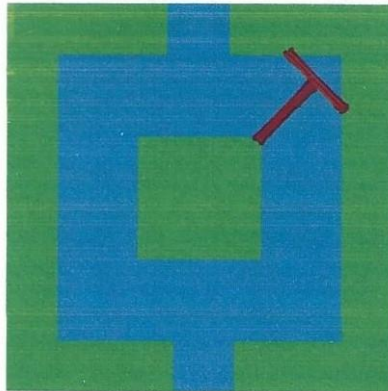
D'après le théorème d'Archimède, le glaçon a, au début, un poids égal à celui du liquide déplacé

Après la fonte, il a remplacé exactement le liquide dont il prenait la place.

Le niveau de l'eau n'a donc pas varié.

2. Le pont de madriers (11110).

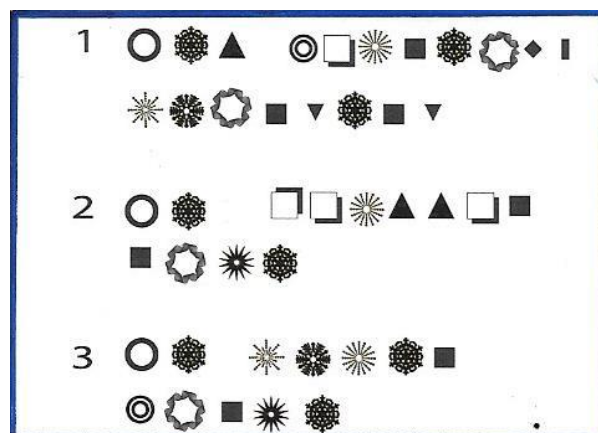
Il procède comme indique sur la figure ci-dessous :



3. Message secret (20502).

Les deux messages donnés permettent d'associer une lettre à un symbole.

Ensuite, en redonnant les lettres aux symboles de la troisième phrase, on obtient : « Le chien mange ».



4. Jus de fruits (20603).

Celui qui produit du jus de citron est Alexis ou Simon (indice 1). L'un des deux entre Alexis et Simon est du signe du lion (indice 6). Simon est lion (indice 4) et produit du jus de citron. Étienne produit du jus d'orange (indices 4 et 5) et est taureau (indices 3 et 7). Guillaume est poisson (indice 5). D'où, Alexis est bélier. Alexis produit du jus de pruneaux (indice 2) et Guillaume du jus d'abricot. Voici un tableau qui illustre la situation :

Alexis	Étienne	Guillaume	Simon
pruneaux	orange	abricot	citron
bélier	taureau	poisson	lion

Le signe du zodiaque de celui qui produit du jus d'abricot est poisson.

5. Cinq candidats (20611).

Les notes en mathématiques sont des nombres pairs ; les notes en SVT sont des nombres croissant de 1 en 1 de 11 à 15. Or, Claude a obtenu en mathématiques et en SVT la même note (propriété 4). Cette note ne peut être que 12 ou 14. Il ne reste donc pour Claude que deux possibilités :

Possibilité 1 : 14 en mathématiques, 12 en sciences physiques et 14 en SVT.

Possibilité 2 : 12 en mathématiques, 10 en sciences physiques et 12 en SVT.

Examinons la possibilité 1. Comme Bertrand a eu (propriété 6) en sciences physiques, 2 points de moins que l'élève ayant eu 14 en mathématiques (c'est-à-dire Claude), il a obtenu 10 en sciences physiques. D'après cette même propriété 6, un autre élève qui a obtenu 12 en SVT a obtenu 8 en sciences physiques. Et on sait que cet élève est Anne (propriété 5).

En examinant cette propriété 5, il apparaît qu'un autre élève doit avoir obtenu 11 en SVT et 14 en sciences physiques. Cet élève ne peut pas être Estelle (propriété 3). Il ne reste plus pour Estelle, qu'une seule note possible pour les SVT. Cette note est 15. Alors, le seul couple de notes sciences physiques/mathématiques (qui doit différer de 2 points) possible pour Estelle est 6/8. Mais, alors, la propriété 5 ne peut pas être satisfaite car Anne n'aurait pas, dans ce cas, 1 point de moins en SVT que l'élève qui a eu 8 en mathématiques.

Examinons la possibilité 2. La seule possibilité qui reste pour Claude est le triplet (12, 10, 12) respectivement pour mathématiques, sciences physiques et SVT. En appliquant la propriété 6, Bertrand a eu 12 en sciences physiques. D'après cette même propriété 6, un autre élève (x) a eu 14 en mathématiques et 14 en sciences physiques.

D'après la propriété 5, les notes en SVT de l'élève qui a eu 14 en physique, d'Anne et de l'élève qui a eu 8 en mathématiques, sont des nombres consécutifs croissant dans cet ordre. Claude ayant eu 12 en SVT, les trois notes correspondantes sont 13, 14 et 15.

L'élève qui a eu 14 en sciences physiques a eu 13 en SVT (ce ne peut pas être Estelle). Anne a eu 14 en SVT et Estelle 15 dans la même discipline. Estelle est donc l'élève qui a eu 8 en mathématiques.

Il ne reste donc que Bertrand et Anne pour avoir 16 en mathématiques. Or, d'après la propriété 2, ce ne peut être qu'une fille ; c'est, par conséquent, Anne.

L'élève indéterminé (x) est, par suite, Damien.

On récapitule, dans le tableau ci-dessous, les notes obtenues dans chacune des matières par chacun des candidats

Discipline concernée	Anne	Bertrand	Claude	Damien	Estelle
SVT	14	11	12	13	15
Sciences physiques	8	12	10	14	6
Mathématiques	16	10	12	14	8

6. D'un champ triangulaire [d'après proposition d'Alcuin] (21001).

Lorsqu'on trace la hauteur de ce triangle isocèle depuis le sommet commun aux deux côtés égaux, on détermine deux triangles rectangles égaux, d'hypoténuse 30 perches et dont l'un des côtés de l'angle droit est égal à $36/2$, c'est-à-dire 18 perches. D'après le théorème de Pythagore, la longueur du troisième côté (qui est commun aux deux triangles) est égale à 24 perches. En effet : $(24)^2 + (18)^2 = (30)^2$ [576 + 324 = 900].

Par suite, l'aire du champ triangulaire est : 18 x 24 perches carrées et, comme un arpent équivaut à 144 perches carrées, l'aire, en arpents, est égale à $(18 \times 24)/144 = 3$ arpents.

L'aire du champ est égale à 3 arpents.

7. L'émir et ses enfants (20206).

Chacun a pris le cheval de l'autre.

8. Le bon interrupteur (11111).

On identifie les trois interrupteurs, par exemple par 1, 2 et 3.

On allume l'interrupteur 1 et on attend quelques minutes.

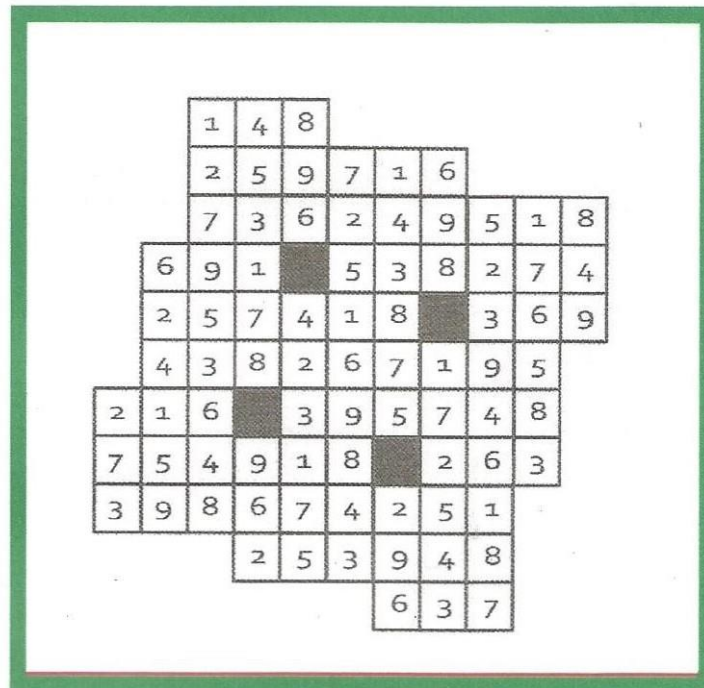
On l'éteint et, quasiment simultanément, on allume l'interrupteur 2 et on entre dans la pièce.

Si la lampe est allumée, c'est l'interrupteur 2 qui commande.

Si la lampe n'est pas allumée mais est encore chaude, c'est l'interrupteur 1 qui commande.

Si la lampe est éteinte et froide, c'est l'interrupteur 3 qui commande.

9. Sudoku démantibulé (20212).



10. Le colporteur et le troubadour (21009).

Les sous-multiples de 36 (qui peuvent correspondre aux âges des trois filles du colporteur) sont : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 et 36.

Les combinaisons possibles de trois âges pour obtenir un produit égal à 36 sont :

1, 1 et 36 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 38.

1, 2 et 18 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 21.

1, 3 et 12 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 16.

1, 4 et 9 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 14.

1, 6 et 6 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 13.

2, 2 et 9 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 13.

2, 3 et 6 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 11.

3, 3 et 4 dont le produit est égal à 36 et la somme égale à 10.

Puisque le troubadour ne peut pas répondre en connaissant la somme et le produit des âges des trois filles, c'est qu'il y a une indétermination et, donc, que la somme des âges est 13, seul cas où le troubadour ne peut pas répondre.

Cette situation correspond à deux cas : 1, 6 et 6 et 2, 2 et 9.

Quand le troubadour sait, de plus qu'il n'y a pas d'aînées jumelles, il ne reste plus qu'un cas de figure possible qui est 2, 2 et 9.

Les trois filles du colporteur ont 9 ans, 2 ans et 2 ans.

