

## Un peu de logique

**Problème 1** On dispose de deux mèches dont on sait uniquement que chacune d'elles brûle en une heure exactement (elles ne sont pas forcément de même longueur ni de même épaisseur sur toute la longueur). Comment, en n'utilisant que ces deux mèches et un briquet, mesurer 45 minutes exactement ?

**Problème 2** Au Pays des Merveilles, une tarte a été volée. Le lièvre de Mars a déclaré que c'était le Chapelier Fou qui avait volé la tarte. Le Chapelier Fou et Le Loir ont fait leurs dépositions aux enquêteurs, mais elles ont été perdues. Après cette enquête, il est devenu clair qu'une de ces trois personnes avait volé la tarte, et qu'elle seule avait dit la vérité. Qui a volé la tarte ?

**Problème 3** Pierre a un verre de lait et un verre de thé. Il prend trois cuillères de lait, les verse dans le verre de thé, mélange bien, puis reverse trois cuillères de mélange dans le verre de lait. Est-ce qu'il y a maintenant plus de thé dans le verre de lait ou de lait dans le verre de thé ?

**Problème 4** Quatre étudiantes de quatre départements différents d'une Université (biologie, droit, économie et physique) forment un quatuor (contrebasse, guitare, piano, saxophone).

Nathalie joue du saxophone.

La pianiste fait ses études au département de physique.

Le prénom de la guitariste n'est pas Patricia.

L'étudiante du département de droit ne s'appelle pas Frédérique.

Nathalie est une future économiste.

Virginie n'est pas une pianiste et n'est pas une étudiante en biologie.

Patricia n'est pas une physicienne.

Qui fait quoi ?

**Problème 5** Soient  $a$  et  $b$  deux nombres entiers strictement positifs. Parmi les propositions suivantes, trois sont vraies et une est fausse :

1.  $a + 1$  est divisible par  $b$ ,
2.  $a$  est égal à  $2b + 4$ ,
3.  $a + b$  est divisible par 3,
4.  $a + 7b$  est premier.

Trouver les nombres  $a$  et  $b$ .

*Dans les trois problèmes qui suivent, des actions se passent sur une île où il y a deux types d'habitants : les uns mentent toujours, les autres disent toujours la vérité.*

**Problème 6** Un homme dit : "Je suis un menteur". Est-ce un habitant de l'île ?

**Problème 7** Deux habitants de l'île, A et B, se rencontrent. L'habitant A dit à B : "Parmi nous deux, il y a au moins un menteur". Qui est A et qui est B ?

**Problème 8** Il y a deux villes sur l'île : la ville des honnêtes et la ville des menteurs. Sur un chemin de l'île vous rencontrez un habitant. Quelle question pouvez-vous lui poser pour savoir à quelle ville mène ce chemin ?

**Problème 9** Voici une suite de propositions extraites de "Logique sans paine" de Lewis Carroll.

1. Les seuls animaux de cette maison sont des chats.
2. Tout animal qui aime contempler la lune est apte à devenir un animal familier.
3. Quand je déteste un animal, je l'évite soigneusement.
4. Aucun animal n'est carnivore, à moins qu'il n'aille rôder la nuit.
5. Aucun chat ne manque jamais de tuer les souris.
6. Aucun animal ne s'attache jamais à moi, excepté ceux qui sont dans la maison.
7. Les kangourous ne sont pas aptes à devenir des animaux familiers.
8. Aucun animal non carnivore ne tue de souris.
9. Je déteste les animaux qui ne s'attachent pas à moi.
10. Les animaux qui vont rôder dehors la nuit aiment toujours contempler la lune.

Que peut-on en conclure ?