



**Matériel :**

- Vidéo de l'énigme
- Feuille de papier
- Crayon

# ÉNIGME

## *-TOUCANS ET ARAS-*

### Énoncé de l'énigme

Une volière contient deux espèces d'oiseaux : des toucans et des aras. Deux oiseaux sur cinq sont des toucans. Le mois suivant, trois toucans sont ajoutés à la volière. Les toucans représentent maintenant le  $\frac{5}{11}$  des oiseaux.

**Combien d'oiseaux y a-t-il maintenant au total?**

#### **Combien d'oiseaux y a-t-il maintenant au total?**

- Au départ, les toucans représentaient le  $\frac{2}{5}$  des oiseaux.
- 3 toucans ont été ajoutés.
- Les toucans représentent maintenant le  $\frac{5}{11}$  des oiseaux.



lamagiedesmaths.ulaval.ca



## SOLUTION DE L'ÉNIGME



**Voici la réponse :**

Il y a **33** oiseaux au total à la fin.

**Solution :**

Au départ,  $\frac{2}{5}$  des oiseaux sont des toucans. Cela signifie que pour chaque groupe de 5 oiseaux, 2 sont des toucans et 3 sont des aras. Nous ne connaissons pas le nombre total d'oiseaux dans la volière, mais nous savons que ce nombre sera un multiple de 5, afin de respecter la fraction  $\frac{2}{5}$ .

S'il y a 5 oiseaux au total dans la volière au départ, nous déduisons qu'il y a 2 toucans et 3 aras. De même, s'il y a 10 oiseaux au départ, nous savons qu'il y a 4 toucans et 6 aras, et ainsi de suite.

Comme nous ne connaissons pas le nombre de groupes de 5 oiseaux, le tableau suivant permet d'observer les différentes possibilités.

| Nombre de groupes de 5 oiseaux au départ | Nombre d'oiseaux total au départ | Nombre de toucans | Nombre d'aras |
|------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|
| 1                                        | 5                                | 2                 | 3             |
| 2                                        | 10                               | 4                 | 6             |
| 3                                        | 15                               | 6                 | 9             |
| 4                                        | 20                               | 8                 | 12            |
| 5                                        | 25                               | 10                | 15            |
| 6                                        | 30                               | 12                | 18            |

Lorsque les 3 toucans s'ajoutent à la volière, nous additionnons 3 au nombre total d'oiseaux et au nombre de toucans. En revanche, le nombre de aras ne change pas.

Cependant, nous ne connaissons toujours pas le nombre de groupes de 5 oiseaux qu'il y avait dans la volière au départ. Alors, nous pouvons encore regarder les différentes possibilités tout en additionnant 3 au nombre total d'oiseaux et au nombre de toucans.

| Nombre de groupes de 5 oiseaux au départ | Nombre d'oiseaux total à la fin | Nombre de toucans | Nombre d'aras |
|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|
| 1                                        | $5 + 3 = 8$                     | $2 + 3 = 5$       | 3             |
| 2                                        | $10 + 3 = 13$                   | $4 + 3 = 7$       | 6             |
| 3                                        | $15 + 3 = 18$                   | $6 + 3 = 9$       | 9             |
| 4                                        | $20 + 3 = 23$                   | $8 + 3 = 11$      | 12            |
| 5                                        | $25 + 3 = 28$                   | $10 + 3 = 13$     | 15            |
| 6                                        | $30 + 3 = 33$                   | $12 + 3 = 15$     | 18            |

La dernière étape est de trouver la configuration où la fraction de toucans est de  $\frac{5}{11}$  à la fin. En regardant le tableau, on trouve que la configuration avec 33 oiseaux au total à la fin est la bonne. En effet, il y a maintenant 15 toucans sur 33 oiseaux. Cette fraction est équivalente à  $\frac{5}{11}$ .