

## Des cravates et des lapins

Roger dit à Francine : « Mes cravates sont rouges, vertes ou bleues. Elles sont toutes rouges sauf 6, elles sont toutes vertes sauf 6 et elles sont toutes bleues sauf 6 ».

Francine dit à Roger : « Nos lapins sont blancs, noirs ou gris. Ils sont tous blancs sauf 13, ils sont tous noirs sauf 4, ils sont tous gris sauf 11 ».

- Combien de cravates possède Roger ?
- Combien Francine et Roger ont-ils de lapins noirs ?

### Solutions

- L'affirmation de Roger ne peut être vraie que s'il possède 3 cravates de chaque couleur, soit **9 cravates** en tout.

On peut schématiser la situation avec  $R$  = cravates rouges,  $V$  = cravates vertes et  $B$  = cravates bleues.

R	V	B
---	---	---

6 cravates ne sont pas rouges, alors  $V + B = 6$  (1).

6 cravates ne sont pas vertes, alors  $R + B = 6$  (2).

6 cravates ne sont pas bleues, alors  $R + V = 6$  (3).

En additionnant les égalités (1), (2) et (3), on obtient  $2R + 2V + 2B = 18 = 2 \cdot (R + V + B)$ .

Ainsi,  $R + V + B = 9$ .

- Schématisons à nouveau la situation avec  $B$  = lapins blancs,  $N$  = lapins noirs et  $G$  = lapins gris

B	N	G
---	---	---

13 lapins ne sont pas blancs, alors  $N + G = 13$ .

4 lapins ne sont pas noirs, alors  $B + G = 4$ .

11 lapins ne sont pas gris, alors  $B + N = 11$ .

Au lieu de résoudre un système de trois équations à trois inconnues, on peut chercher la solution par tâtonnement. Comme  $B + G = 4$ , nous avons 5 possibilités données dans les deux premières lignes du tableau suivant.

Complétons ensuite la ligne des « N » en considérant que  $B + N = 11$ .

$N + G = 13$  n'est juste que dans la colonne grisée.

B	0	1	2	3	4
G	4	3	2	1	0
N	11	10	9	8	7

Francine et Roger ont **10 lapins noirs**.