

P poules, L lapins, G pigeons, C chèvres et 1 coq.

Bien sûr 4 équations à 4 inconnues, il y a l'approche un peu bœuf ou bourrin (bien que ces animaux ne soient pas dans l'enclos...) et je m'y suis précipité, ça marche.

« Il y a autant de poules que de lapins, pigeons, chèvres et coq réunis. » Donc $P=L+G+C+1$ (1)

« Le nombre de têtes dans l'enclos est égal à six fois le nombre de lapins. » Le nombre d'animaux est deux fois le nombre de poules d'après (1) donc $2P = 6L$, $P = 3L$ (2)

« Si toutes les poules poussaient (un œuf par jour) il faudrait cinq jours pour avoir autant d'œufs qu'il y a de pattes dans l'enclos. ». Le nombre d'œufs en 5 jours est $5P$. Le nombre de pattes c'est deux fois le nombre total d'animaux, plus deux fois le nombre de quadrupèdes. Donc $5P=4P+2L+2C$ et comme $P=3L$, on doit avoir $L=2C$ (3)

Si l'on mange les lapins et les pigeons et qu'on se débarrasse d'une chèvre, le nombre de pattes devient $2P+2+4(C-1)$ qui vaut la moitié de $5P$ c'est-à-dire $2P + P/2$. D'où $P = 8C - 4$ (4)

En prenant les équations (2) et (3), $P=3L$ et $L=2C$, donc $P=6C$, que l'on combine avec (4) pour éliminer C : on doit avoir $6C = 8C - 4$, donc $2C=4$, $C=2$

Et en reprenant les équations on obtient les autres inconnues : $L=2C$ donc 4 (3) ; $P=3L$ donc 12 (2) ; et $G=5$ pour assurer (1).

Il y a donc 12 poules, 4 lapins, 5 pigeons, 2 chèvres et un coq.

*Ceci n'utilise pas le renseignement qu'il y a au plus 30 animaux, et qu'il y a **des** chèvres...*

Et accessoirement, le nombre de pondeuses est 7, total des pigeons et des chèvres. Cette première ligne de l'énigme n'est là que pour embrouiller, et ne sert à rien pour déterminer le nombre d'animaux par catégorie.

Avec un peu moins de calculs, et de façon plus empirique :

Il y a « des » chèvres donc C vaut au moins 2. Si on essaie avec $C=2$, on aura $L=2C$ donc 4, $P=3L$ donc 12, et $G=5$ pour que le nombre de poules soit égal au nombre des autres animaux $12 = 4+5+2+1$.

Le nombre de pattes vaut alors $2*24$ animaux + $2*6$ quadrupèdes = 60.

Si l'on se débarrasse des lapins, pigeons, et d'une chèvre, le nombre de pattes devient $2*13 + 4 = 30$ qui est bien la moitié.

Toutes les équations sont satisfaites. Bingo ! C'est une solution (et c'est la seule car ce système linéaire ne peut avoir qu'une seule solution).

Et si l'on essaie avec $C=3$, on aura $L=2C$ donc 6, $P=3L$ donc 18 et le nombre total d'animaux $2P=36$ dépasse la capacité d'accueil.