

La suite de Fibonacci. Les mathématiques et les tournesols...et une bonne part de tout le reste...

Fibonacci était un mathématicien, de la république de Pise, (Italie...) (né vers 1170 à Pise – mort vers 1250) qui étudiait entre autres, les suites continues. Il est connu pour avoir découvert cette suite et aidé à répandre les chiffres indo-arabes à travers l'Europe pour remplacer les chiffres romains. Son vrai nom était Leonardo Pisano ; il se surnommait lui-même Fibonacci. Il a beaucoup voyagé dans le monde méditerranéen de son époque avec son père (contrôleur des douanes de Pise) et beaucoup étudié avec les plus grands savants de son siècle. (Un de ses portraits ci-dessous.)

Ce qui lui a permis de découvrir une suite de nombres devenue célèbre, et même universelle, c'est un petit problème de lapins... Voilà ses hypothèses et ses conclusions :

Supposons qu'un couple de lapins nouveau-nés (un mâle et une femelle) soit placé dans un enclos. Les lapins atteignent l'âge de reproduction après un mois, et la gestation dure également un mois. Chaque fois qu'une femelle donne naissance, elle met au monde un mâle et une femelle, formant ainsi un nouveau couple. À partir de leur deuxième mois de vie, chaque couple de lapins engendre un nouveau couple mensuellement. Les nouveaux couples de lapins suivent les mêmes règles de reproduction. Les lapins ne meurent jamais.

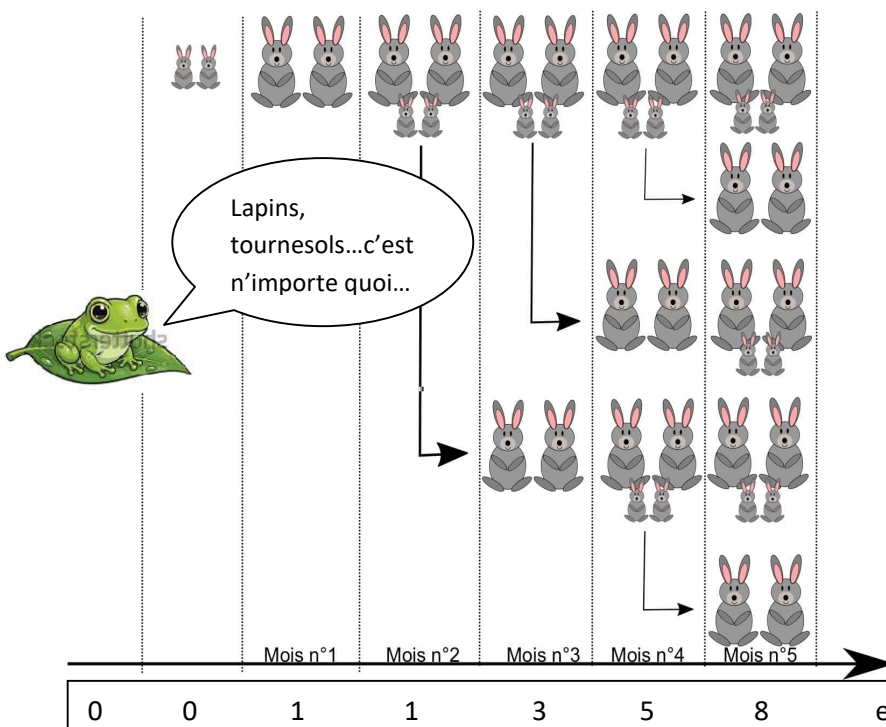
Coniglietti caldi !...



Représentation des premiers mois

Selon ces hypothèses, voici l'évolution du nombre de lapins mois après mois :

- Fin du mois n° 1 : **un couple** de lapins.
- Fin du mois n° 2 : le premier couple a donné naissance à un autre couple, on a donc au total **deux couples** de lapins.
- Fin du mois n° 3 : le premier couple redonne naissance, mais le deuxième ne peut pas encore, on a donc **trois couples** de lapins.
- Fin du mois n° 4 : les deux premiers couples peuvent engendrer (mais encore une fois pas le troisième pour le moment), on a donc un total de **cinq couples**. ETC.



Quand on regarde cette suite un peu plus compète, ci-dessous, on voit que ça va très vite, **mais pas seulement** :

On se rend compte que **chaque nombre est la somme des deux précédents** ; ex :

$17711 = 10946 + 6765$... etc ...on peut aller infiniment ainsi. **Mais pas seulement** :

En divisant chaque nombre par celui qui précède on se rapproche peu à peu, chaque fois un peu plus, d'un nombre qui est de plus en plus proche de 1.618...

On passe les calculs ! Ce nombre est $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$

C'est le célèbre nombre d'or !
Il est « **irrationnel** » ...ça ne tombe jamais juste !...sauf à l'infini...qui est un peu loin !

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1 597, 2 584, 4 181, 6765, 10946, 17711...

Mais quel rapport avec les tournesols géants de notre jardin Isara ?...voir les autres pages !