

Activité : Évolution d'une population

On considère une population de truites dans un lac. Chaque année, le taux d'évolution de la population de truites dû à la reproduction est de 15%.

1. Si aucun autre facteur n'influence le nombre de truite, celui-ci va-t-il augmenter ou diminuer ?

Le nombre va augmenter, car la reproduction des truites augmente la population.

Donner la variation du nombre de truites au bout de 4 ans en pourcentage, au dixième de pourcentage près : **74,9%**

2. On suppose que le nombre initial de truites est de 10 000. Donner alors une définition de la suite u_n qui décrit le nombre de truites au bout de n années :

$$u_0 = 10\,000$$

$$u_{n+1} = 1,15 \times u_n$$

3. On suppose maintenant que chaque année, 10% des truites sont pêchées par des humains (après l'augmentation dû à la reproduction).

Quelle est alors le taux d'évolution du nombre de truites d'année en année ?

$1,15 \times 0,9 = 1,035$. Le nombre de truites augmente donc de 3,5% par an.

La population de truites augmente-elle toujours ? Oui / ~~Non~~

Donner alors la nouvelle expression de la suite :

$$u_0 = 10\,000$$

$$u_{n+1} = 1,035 \times u_n$$

4. Si la proportion de truites pêchées passe à 14%, quelle est alors en pourcentage l'évolution du nombre de truites ?

$1,15 \times 0,86 = 0,989$. Le nombre de truites diminue donc de 1,1% par an.

La population de truites augmente-elle toujours ? ~~Oui~~ / Non

Donner alors la nouvelle expression de la suite :

$$u_0 = 10\,000$$

$$u_{n+1} = 0,989 \times u_n$$

5. On suppose maintenant que la quantité de truites pêchées est fixe.

Si cette quantité est de 1100 truites par an, calculer la population de truites sur les quatre premières années : $u_0 = 10\,000$, $u_1 = 10\,400$, $u_2 = 10\,860$, $u_3 = 11\,389$.

Quel semble être le sens de variation de la cette suite ? **La suite semble croissante**