

ResCo

Introduction :

On a un model d'écosystème d'une rivière qui a une capacité maximale de 10000 poissons. Le but est de trouver des quotas appropriés pour pouvoir pêcher un maximum de poissons sur 20 ans.

Model utilisé et Règles appliquées :

Au début des 20 ans, 100 poissons sont introduits dans la rivière avec 50% de femelles et 50% de mâles. Il y aura toujours 50/50 de mâles et femelles. L'âge maximal des truites est de 6ans. On a calculé le résultat final en masse(g). 1% de chaque tranche d'âge meurt de causes naturelles et chaque femelle produit 30 enfants par année de reproduction. Les mâles n'ont pas d'importance dans la reproduction.

Moyen de résolution utilisé:

Nous avons décidé de faire une simulation en langage de programmation python. Dans notre simulation, nous avons créé une boucle ou chaque année il y a le même nombre de poissons pour chaque tranche d'âge pour que chaque année il y ait un nombre total de poissons le plus proche de 10000 (dans notre cas 9997).

Quotas trouvés:

Chaque année, le nombre de poissons de 1 ans est chaque année mise à 2700. Pareil pour ceux de 2 ans. Pour ceux de 3 ans on en pêche 200 pour avoir un nombre total de 2500 poissons de 3 ans. Finalement, on pêche assez de poissons de 4 ans pour qu'il en reste 2127. A 5 ans, ils sont tous pêchés pour qu'ils n'atteignent pas l'âge de leur mort (6ans). Au bout des 20 ans, tous les poissons restants de plus de 0 ans sont pêchés (quotas enlevés).

Conclusion:

En conclusion, à partir de l'an 8, on pêche exactement 2453 poissons par an. En tout nous avons pêchés 36228 poissons. Nous avons aussi calculé la masse de ces poissons pêchés, ce qui nous a amené à 153263642g de truites sur 20 ans. A partir de ces données, on peut établir une moyenne de 7663182,1g par an.



Notre code ressemble à ceci:

```
*ResCo.py - Z:\ResCo.py (3.12.5)*
File Edit Format Run Options Window Help

class ResCo:

    def __init__(self):
        self.nbr_poissons0=0
        self.nbr_poissons1=0
        self.nbr_poissons2=0
        self.nbr_poissons3=100
        self.nbr_poissons4=0
        self.nbr_poissons5=0
        self.taux_mortalite= (1/100)
        self.taux_de_pechestout = (0/100)
        self.taux_de_peches4 = (80/100)
        self.taux_de_peches5 = (100/100)
        self.taux_naissances = 30
        self.taux_femelles = (50/100)
        self.annees = 20
        self.nbr4 = 0
        self.nbr5 = 0
        self.nbr3 = 0
        self.nbr2 = 0
        self.nbr1 = 0

        self.nbr_total = self.nbr_poissons1+self.nbr_poissons2+self.nbr_poissons3+self.nbr_poissons4+self.nbr_poissons5
        self.masse_totale = self.nbr4 * 500 + self.nbr5 * 600 + self.nbr3 * 350 + self.nbr2 * 200 + self.nbr1 * 90

    def morts(self):
        self.nbr_poissons1 -= self.taux_mortalite * self.nbr_poissons1
        self.nbr_poissons2 -= self.taux_mortalite * self.nbr_poissons2
        self.nbr_poissons3 -= self.taux_mortalite * self.nbr_poissons3
        self.nbr_poissons4 -= self.taux_mortalite * self.nbr_poissons4
        self.nbr_poissons5 -= self.taux_mortalite * self.nbr_poissons5

    def naissances(self):
        self.nbr_poissons0 += round(self.taux_femelles * self.nbr_poissons3) * self.taux_naissances
        self.nbr_poissons0 += round(self.taux_femelles * self.nbr_poissons4) * self.taux_naissances
        self.nbr_poissons0 += round(self.taux_femelles * self.nbr_poissons5) * self.taux_naissances
```



```

def print_results(self):
    print("0ans: " + str(round(self.nbr_poissons0)) + "\n")
    print("1ans: " + str(round(self.nbr_poissons1)) + "\n")
    print("2ans: " + str(round(self.nbr_poissons2)) + "\n")
    print("3ans: " + str(round(self.nbr_poissons3)) + "\n")
    print("4ans: " + str(round(self.nbr_poissons4)) + "\n")
    print("5ans: " + str(round(self.nbr_poissons5)) + "\n")
    print("nombre poissons peches total: " + str(round(self.nbr4 + self.nbr5)))

    print("nombre total vivants: " + str(round(self.nbr_total)))
    print("masse totale: " + str(round(self.masse_totale, 2)) + "g" + "\n")

ResCo = ResCo()

print("Année: 0")
ResCo.print_results()

for x in range(1, ResCo.annees + 1):
    print("\n")
    print("Année: " + str(x))
    ResCo.morts()
    ResCo.naissances()

    ResCo.peches()

    ResCo.exces()
    if x == 20:
        ResCo.peche_tout()
        ResCo.calc_masse()
        ResCo.print_results()
        ResCo.next_year()

print("Année: final")
ResCo.print_results()

```

Les résultats à ceci:

```
IDLE Shell 3.12.5
File Edit Shell Debug Options Window Help

nombre poissons peches total: 29195
nombre total vivants: 9997
masse totale: 128742780g

Année: 19
0ans: 108390

1ans: 2699

2ans: 2672

3ans: 2499

4ans: 2126

5ans: 0

nombre poissons peches total: 31648
nombre total vivants: 9997
masse totale: 139645510g

Année: 20
0ans: 108390

1ans: 0

2ans: 0

3ans: 0

4ans: 0

5ans: 0

nombre poissons peches total: 36228
nombre total vivants: 9997
masse totale: 153263641.64g

Année: final
0ans: 0

1ans: 108390

2ans: 0

3ans: 0

4ans: 0

5ans: 0

nombre poissons peches total: 36228
nombre total vivants: 9997
masse totale: 153263641.64g

>>>
```