

Exercice 2. : Considérons une population de saumons, en limitant nos observations aux seules femelles. Supposons qu'elles vivent au maximum 3 ans, avec un taux de survie de 53% la première année et 22% la seconde. Enfin supposons que chaque femelle donne naissance à 4 femelles au cours de sa deuxième année et à 5 femelles au cours de sa troisième année. Ecrire le système dynamique modélisant l'évolution de cette population de saumons.

Si l'on suppose que la population initiale comporte 12 femelles dans chaque classe d'âge, combien y en aura-t-il de chaque classe l'année suivante ? Combien l'année d'après ?

Indiquer quelle est la matrice de Leslie L de ce système. Est-ce une matrice positive ? Une matrice stochastique ? Une matrice primitive ?

Ayant vérifié que cette matrice est primitive, on a calculé sa valeur propre dominante et un vecteur propre associé : on a trouvé $\lambda = 1,5778$ et $V = (0,947 \quad 0,318 \quad 0,044)$. Que peut-on en déduire sur la dynamique de ce modèle de Leslie ? En particulier, quelle sera, selon ce modèle, la répartition entre les différentes classes d'âges après un temps long ?