Rappel de cours

Definition 1. Bla bla

Question 1

On a $Y = (H, P)$ et $Y' = F(Y)$ avec

$$\begin{cases} F_1(x_1, x_2) = ax_1 - bx_1x_2 \\ F_2(x_1, x_2) = -cx_2 + dx_1x_2 \end{cases}$$

Question 2

$$\begin{cases} F_1(H_{eq}, P_{eq}) = 0 \\ F_2(H_{eq}, P_{eq}) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} aH_{eq} - bH_{eq}P_{eq} = 0 \\ -cP_{eq} + dH_{eq}P_{eq} = 0 \end{cases}$$

Première solution triviale $H_{eq} = P_{eq} = 0$.

Avec $H_{eq} \neq 0$ et $P_{eq} \neq 0$

$$\begin{cases} a - bP_{eq} = 0 \\ -c + dH_{eq} = 0 \end{cases}$$

Seconde solution: $P_{eq} = \frac{a}{b}$ et $H_{eq} = \frac{c}{d}$

Si on choisit (H_{eq}, P_{eq}) comme condition initiale on a $H'(t) = 0$ et $P'(t) = 0$ donc les populations restent constante dans le temps.

Question 3

Regardons comment evolue H' et P' lorsque autour du point $(H_{eq}, P_{eq}$.

On a

$$\begin{cases} a(H_{eq} + \epsilon_1) - b(H_{eq} + +\epsilon_1)(P_{eq} + \epsilon_2) = 0 \\ -c(P_{eq} + \epsilon_2) + d(H_{eq} + +\epsilon_1)(P_{eq} + \epsilon_2) = 0 \end{cases}$$