

ANNEXE E.1.- ÉLISE & DAVID 1

APPO

Quand un biologiste et une ingénieur s'entraident

David, jeune étudiant en biologie et passionné par ses études, décide de reproduire des expériences classiques concernant la croissance d'une population d'organismes unicellulaires et demande l'aide d'Élise, jeune étudiante ingénieur, pour modéliser les résultats obtenus. Durant la première expérience, les conditions expérimentales mises en œuvre par David sont telles que l'on peut faire l'hypothèse que les organismes unicellulaires ont suffisamment d'espace et de nourriture pour pouvoir se développer sans contraintes. La croissance de la population dépend donc essentiellement de deux paramètres : le taux de "naissance"¹, noté a , et le taux de "décès", noté b . Pendant que David prépare ses instruments de mesure (son microscope notamment) pour compter ses organismes unicellulaires, Élise se préoccupe de trouver un modèle d'évolution de la population valable pour tout temps t . Mais qu'est-ce qu'Élise entend réellement par *modèle* et que pourrait-elle proposer, à votre avis ? Considérez que la population initiale est P_0 et discutez vos résultats en fonction de la valeur de $r = a - b$. Ce paramètre r est généralement appelé taux de reproduction.

1. Dans le présent contexte, la "naissance" correspond au processus de division cellulaire, générant donc deux cellules "filles" à partir d'une cellule "mère".