

## 2 Chaîne alimentaire

Dans un parc, il y a une population de lions et de gazelles. En admettant qu'il y a  $N_L$  lions et  $N_G$  gazelles au début de chaque année, nous admettons qu'on observe :

- pour chaque gazelle, une nouvelle naissance avec probabilité  $p_e^G$ ,
- pour chaque lion, une nouvelle naissance avec probabilité  $p_e^L$ ,
- chaque gazelle a une probabilité  $p_m^G \frac{1+N_L}{1+N_L+N_G}$  de mourir (soit naturellement, soit mangée par un lion),
- chaque lion a une probabilité  $\frac{N_L}{N_L+N_G}$  de mourir (soit naturellement, soit par manque de nourriture).

Que se passera-t-il si les lions sont trop gourmands ( $p_m^G$  élevé) ? Si les gazelles font beaucoup d'enfants ( $p_e^G$  élevé) ? Ou les lions ( $p_e^L$  élevé) ?

On décide d'introduire dans le parc une nouvelle espèce d'animaux, la liozelle, qui mange des lions mais qui est mangée par des gazelles (sûrement une expérience du gouvernement qui a mal tournée...). Que va-t-il se passer ?