

Migration avec contraintes I : Arbres de Galton-Watson

Dans ce premier exposé, on donnera quelques définitions et résultats classiques sur les arbres de Galton-Watson : définition, probabilité d'extinction, processus d'exploration... On présentera aussi les définitions analogues sur les arbres multitypes.

Ensuite, on introduira le modèle basique que l'on considère : des individus vivent sur une île et ont une généalogie donnée par un arbre de Galton-Watson. Il y a une certaine quantité de ressources sur l'île, et chaque individu consomme une unité de ressource. Dès que celles-ci sont épuisées, les nouveaux-nés migrent sur des îles différentes, qui contiennent toutes le même nombre de ressources. Dans le cas critique, tous les individus finissent par mourir. On peut alors construire "l'arbre des îles", qui contient les deux principales informations suivantes :

- le nombre d'individus ayant vécu sur chaque île ;
- la généalogie des îles : on dit qu'une île J est fille d'une île I si elle est fondée par un individu émigrant depuis I.

On montrera la principale propriété de cet "arbre des îles", à savoir que c'est un arbre de Galton-Watson multitype.