

Inférence bayésienne en génétique des populations

Olivier François

Séance 1. Principes de l'estimation bayésienne et des algorithmes MCMC

- Définitions: vraisemblance, loi a priori, loi a posteriori
- Un exemple: le modèle beta-binomial
- Chaînes de Markov, algorithmes de Gibbs et de Métropolis-Hastings
- Exercices avec le logiciel R

Séance 2. Structure génétique des populations

- Un peu de génétique, notion de population
 - La loi de Hardy-Weinberg
 - Algorithme de classification bayésienne
- TP:** Utilisation du logiciel STRUCTURE, simulations et données réelles

Séance 3. Approximate Bayesian Computation

- Modèle de coalescent, nombre de sites de ségrégation, TMRCA
 - Algorithme de rejet et corrections linéaires
- TP:** Utilisation du logiciel MS: le temps depuis l'ancestre commun le plus récent à partir d'un échantillon de séquences

Séance 4. Extension des modèles

- Choix du nombre de populations dans STRUCTURE
- Prior spatiaux
- Choix de modèles, DIC
- Retour sur les TP 2 et 3