

# Sujet de stage de Master 2 ou ingénieur

## Année 2017/2018

Laboratoire : Irstea – UR EMGR  
Intitulé de l'équipe : EDGE

Directeur : E. George  
Responsable : T.Cordonnier

Nom et qualité du responsable du stage : **Benoit COURBAUD** HDR oui x non

Adresse : 2 rue de la Papeterie, BP 76, 38402 Saint-Martin-d'Hères

Tél : 04 76 76 27 62

email : [benoit.courbaud@irstea.fr](mailto:benoit.courbaud@irstea.fr)

**Titre du sujet : Estimation des processus de régénération forestière à l'aide du Calcul bayésien Approché**

### Objectifs recherchés:

Tester le potentiel de la méthode ABC pour estimer les processus de régénération  
Evaluer la variabilité de ces processus en hêtraie-sapinière-pessière et/ou hêtraie-chênaie  
Analyser la sensibilité de la dynamique forestière à ces processus

### Résumé :

La capacité des peuplements forestiers à se régénérer est essentielle à leur adaptation aux changements globaux. La régénération est le résultat de la combinaison d'un ensemble de processus : production de graines, installation des semis, croissance et survie qui présentent une grande variabilité entre les sites. Ces processus sont simulés dans le modèle Samsara2 mais sont difficiles à calibrer à l'aide de données de terrain car le suivi des semis en forêt sur plusieurs années est très lourd. L'objectif du stage est de tester la possibilité d'estimer ces processus à partir de données statiques (densités de semis par classes de hauteur et accroissements en hauteur de semis) mesurées une seule fois sur le terrain, en utilisant le modèle de simulation Samsara2 et la technique du Calcul Bayésien Approché. Les analyses seront réalisées à partir de données provenant d'un réseau de placettes réparties dans des forêts des Alpes Françaises et du Jura. Des simulations d'évolution des peuplements forestiers seront également réalisées pour analyser la sensibilité de la dynamique forestière aux processus de régénération.

### Approches & matériel utilisés:

Simulateur de dynamique forestière individu-centré Samsara2  
Calibration par Méthode du Calcul Bayésien Approché (ABC)  
Analyse de la sensibilité de la dynamique forestière aux paramètres de régénération

### Publications pertinentes de l'équipe :

- Courbaud, B., Lafond, V., Lagarrigues, G., Vieilledent, G., Cordonnier, T., Jabot, F. & De Coligny, F. (2015). Applying ecological model evaluation: lessons learned with the forest dynamics model Samsara2. *Ecological Modelling* 314: 1-14.
- Courbaud, B., Sardin, T., De Coligny, F., Cordonnier, T., Deleuze, C., François, D., Riond, C., Lafond, V. & Lagarrigues, G. (2016). Utilisation du modèle individu-centré Samsara2 pour analyser les sylvicultures en peuplement irrégulier. *Rendez-Vous Techniques de l'ONF* 53: 11-23.
- Lagarrigues, G., Jabot, F. & Courbaud, B. (2014). Approximate Bayesian Computation to recalibrate individual-based models with population data: illustration with a forest simulation model. *Ecological Modelling* 306: 278-286.

### Domaines de compétences souhaités (quelques mots clés) :

Statistiques / Calcul Numérique / Ecologie / Foresterie /