

Série de modèles dynamiques d'agroécosystèmes, liant dynamiques écologiques et dynamique de gestion

Fiche de présentation

En quelques mots

Modèles dynamiques d'agroécosystèmes, liant dynamiques écologiques et dynamique de gestion déclinés sur différents cas d'étude :

- Prairies permanentes du Marais Poitevin (3 échelles emboîtées)
- Modèle générique de pâturage sur parcours
- Pâturage mixte de steppes (Mongolie)
- Agroécosystème cacaoyer (Indonésie)
- Modèle générique liant structure de paysage et biodiversité

Ces modèles sont développés pour analyser les propriétés de résilience, d'adaptabilité et de robustesse des agroécosystèmes et pour évaluer les relations entre performances écologiques et productives de ces agroécosystèmes.

Mots clés : agroécosystèmes, modèles dynamiques, théorie de la viabilité, biodiversité, résilience, adaptabilité

Laboratoire de développement : UMR SAD APT (INRA / AgroParisTech), Thiverval Grignon, en collaboration avec d'autres institutions selon les modèles : MNHN, Université de Goettingen, Université Polytechnique de Milan, TAKH

Contact : Rodolphe Sabatier (rodolphe.sabatier@agroparistech.fr)

Publications - Références

Accatino F, Sabatier R, de Michele C, Ward D, Wiegand K, Meyer K (in press), Robustness and management adaptability in tropical rangelands: a viability-based assessment under the non-equilibrium paradigm, *Animal*

Sabatier R, Doyen L, Tichit M (2010), Modeling trade-offs between livestock grazing and wader conservation in a grassland agroecosystem *Ecological Modelling* 221, pp. 1292-1300

Sabatier R, Doyen L, Tichit M (2012), Action versus result-oriented schemes in a grassland agroecosystem: a dynamic modelling approach, *PLoS ONE* 7(4): e33257.
doi:10.1371/journal.pone.0033257

Sabatier R, Meyer K, Wiegand K, Clough Y (2013a), Non-linear effects of pesticide application on biodiversity-driven ecosystem services and disservices in a cacao agroecosystem: a modeling study, *Basic and Applied Ecology*, 14(2013)2 pp 93-186

Sabatier R, Wiegand K, Meyer K, (2013b), Production and robustness of a Cacao agroecosystem: effects of two contrasting types of management strategies, *PLoS ONE*

Sabatier R, Doyen L, Tichit M (2014), Heterogeneity and the trade-off between ecological and productive functions of agro-landscapes: a model of cattle-bird interactions in a grassland agroecosystem, *Agricultural Systems*, 126(2014) pp38-49

Tichit M, Doyen L, Lemel JY, Renault O, Durant D (2007), A co-viability model of grazing and bird community management in farmland. *Ecological Modelling* 206, 277-293.

Série de modèles dynamiques d'agroécosystèmes, liant dynamiques écologiques et dynamique de gestion

2

Agroécosystème	Développeurs	Echelle	Description du modèle	Laboratoires de développement	Type de sorties	Langage	Nb de lignes de code	Référence
1 Prairies permanentes du Marais Poitevin	Sabatier R, Tichit M, Doyen L	Parcelle	Liens entre dynamiques de la biomasse herbagère, pratiques de gestion par le pâturage et dynamiques de populations d'oiseaux	SADAPT, MNHN	Performances écologiques et productives du système	Scilab 4.1.2	850	Tichit et al (2007), Sabatier et al (2010), Sabatier et al. (2012)
2 Prairies permanentes du Marais Poitevin	Sabatier R, Teillard F	Exploitation Agricole	Liens entre dynamiques de la biomasse herbagère, pratiques de gestion aux niveaux de l'exploitation et de chaque usage agricole et dynamiques de populations d'oiseaux	SADAPT	Performances écologiques et productives du système	Scilab 4.1.2	1000	Sabatier et al. (in prep)
3 Prairies permanentes du Marais Poitevin	Sabatier R	Paysage	Liens entre proportion d'usages agricoles agencement spatial et dynamiques d'oiseaux prairiaux	SADAPT	Performances écologiques et productives du système	Scilab 4.1.2	900	Sabatier et al. (2014)
4 Cacao	Sabatier R	Parcelle	Effet des pratiques de gestion sur les dynamiques de production et d'entomofaune associée	SADAPT, Université de Goettingen	Dynamiques écologique, performances productives, robuste	Python 2.7.3	2500	Sabatier et al. (2013a et 2013b)
5 Parcours arides	Accatino F, Sabatier R	Non spatialisé	Dynamiques d'embranchement en parcours gérés par le feu et le pâturage mixte	Université polytechnique de Milan, SADAPT	Dynamiques végétales, adaptabilité du système	Matlab	1000	Accatino et al (in press)
6 Steppes (Mongolie)	Joly F, Sabatier R	Non spatialisé	Dynamiques de biomasse herbagère et de troupeaux mixtes.	TAKH, SADAPT	Adaptabilité, robuste et résilience du système	Python 2.7.3	800	in prep

Ces modèles sont des modèles de recherche qui n'ont pour la plupart pas été adaptés pour une utilisation par les acteurs. En collaboration avec Véronique Souchère (SADAPT), le modèle n° 3 est en cours d'adaptation pour servir de support à un jeu de rôle dans une démarche de modélisation d'accompagnement (<http://corras.cirad.fr/ComMod/>).