



HAL
open science

La plateforme multi-agent MAELIA - modélisation et simulation des systèmes socio-agro-écologiques

Olivier Therond, Jean Villerd, Patrick Taillandier, Benoit Gaudou, Clément Murgue, Bernard Lacroix, Delphine Burger-Leenhardt

► To cite this version:

Olivier Therond, Jean Villerd, Patrick Taillandier, Benoit Gaudou, Clément Murgue, et al.. La plateforme multi-agent MAELIA - modélisation et simulation des systèmes socio-agro-écologiques. Dossiers d'Agropolis International - SYSTÈMES COMPLEXES - de la biologie aux territoires, 2018. hal-03097516

HAL Id: hal-03097516

<https://hal.science/hal-03097516>

Submitted on 5 Jan 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La plateforme multi-agent MAELIA : modélisation et simulation des systèmes socio-agro-écologiques

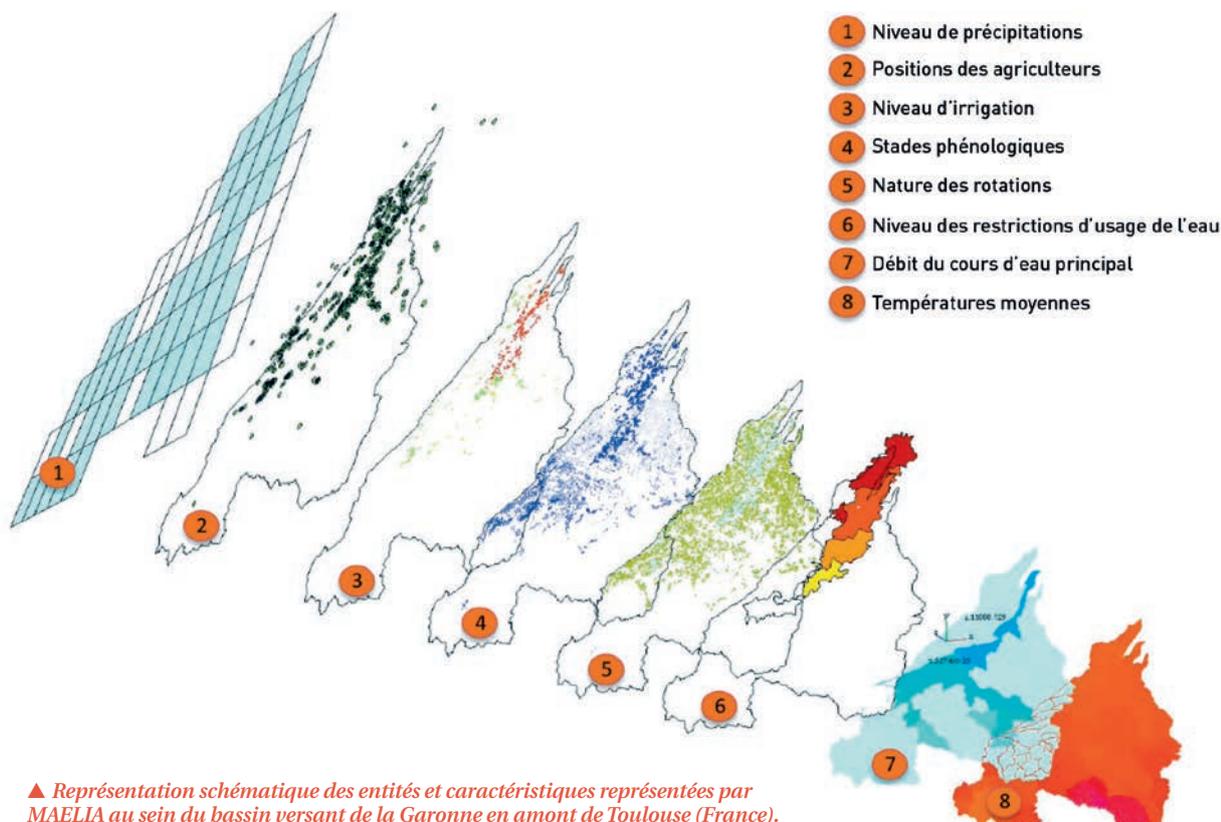
La conception de stratégies durables de gestion des ressources naturelles au sein des territoires ruraux dans un contexte incertain de changements globaux est un enjeu majeur au Nord comme au Sud. MAELIA est une plateforme de modélisation et de simulation, multi-agent, permettant d'évaluer, à l'échelle du territoire, les impacts environnementaux, économiques et sociaux de scénarios de changements combinés de normes de gestion des ressources naturelles, d'activités agricoles, et globaux (démographie, marchés et politiques agricoles, dynamique d'occupation du sol et changements climatiques). De manière originale, MAELIA permet de représenter le fonctionnement et les interactions entre les quatre grands sous-systèmes des systèmes socio-écologiques : (i) l'écosystème, (ii) le système de ressources générées par cet écosystème, (iii) les activités des usagers de ces ressources et (iv) le système de gouvernance des interactions entre usagers et ressources. Actuellement, MAELIA permet de modéliser et simuler, à des résolutions spatiale et temporelle fines, les interactions entre

les activités agricoles (choix d'assolement, conduite des systèmes de culture au sein de chaque système de production), l'hydrologie des différentes ressources en eau (basé sur les formalismes de la plateforme SWAT®) et la gestion des ressources en eau (lâchers de barrage, restrictions). Plus généralement, MAELIA fournit une architecture logicielle développée sous GAMA®, pour représenter les interactions entre activités agricoles, dynamiques du paysage agricole et gestion des ressources naturelles à l'échelle du territoire. Les projets d'extension des fonctionnalités de MAELIA permettront de traiter les questions relatives aux interactions entre systèmes de grande culture et d'élevage, cycles biogéochimiques, régulations biologiques, gestion territoriale des produits résiduels organiques et des systèmes agroforestiers et agroécologiques. Le club des contributeurs au développement de MAELIA implique, actuellement, des laboratoires de recherche (Inra, CNRS, universités, Cirad), ARVALIS, la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne et l'Association pour la Relance Agronomique en Alsace.

Contacts : O. Therond (Laboratoire Agronomie et Environnement, UMR LAE), olivier.therond@inra.fr, J. Villerd (UMR LAE), jean.villerd@inra.fr, P. Taillandier (UR MIAT), patrick.taillandier@gmail.com, B. Gaudou (UMR IRIT), benoit.gaudou@ut-capitole.fr

Collaborateurs : C. Murgue (Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne, CACG), B. Lacroix (ARVALIS institut du végétal), D. Leenhardt (UMR AGIR)

Plus d'informations : <http://maelia-platform.inra.fr/>



▲ Représentation schématique des entités et caractéristiques représentées par MAELIA au sein du bassin versant de la Garonne en amont de Toulouse (France).
© Inra/UMR AGIR & LAE