airGRgalaxy : des outils hydrologiques autour des modèles GR

Olivier Delaigue ^{*} Guillaume Thirel [†] David Dorchies [‡] Pierre Brigode [§]

En raison de leur utilité et de leur commodité, les modèles pluie-débit sont largement utilisés dans la recherche et l'ingénierie. Les applications de ces modèles vont de l'estimation des risques d'inondation à la gestion des ressources en eau et des sécheresses. L'INRAE a développé une famille de modèles hydrologiques conceptuels au cours des 30 dernières années, avec pour objectif principal de concevoir des modèles aussi efficaces que possible en termes de simulation du débit, en s'assurant qu'ils sont applicables à une large diversité de bassins versants, tout en restant parcimonieux en termes de données d'entrée. Afin de rendre disponibles ces modèles hydrologiques, un package nommé airGR a été développé il y a 10 ans. Il propose également des outils complémentaires (module d'accumulation et de fonte de la neige, algorithme de calage, calcul de critères de performance, etc.). Ces dernières années, un ensemble de packages s'est développé autour d'airGR. Le package airGRteaching a ainsi été conçu pour des applications simples et nécessite des connaissances limitées en programmation, et il offre une interface graphique particulièrement utile à des fins éducatives. Le package airGRdatasets fournit des jeux de données permettant notamment de réaliser des exercices proposés avec le package airGRteaching sur 19 bassins versants. Le package airGRiwrp permet l'intégration des influences anthropiques dans un modèle hydrologique semi-distribué spatialement (barrages, prélèvements pour l'agriculture, etc.) et les règles de gestion associées. Enfin, le package airGRdatassim permet d'assimiler des données d'observation pour contraindre les modèles GR, notamment pour améliorer les prévisions des crues. En plus de ces packages, la airGRgalaxy comprend deux applications web disponibles sur sunshine.inrae.fr : airGRmaps qui fournit des paramètres régionalisés en France pour les modèles journalier GR à partir de coordonnées géographiques, et une démo de l'interface d'airGRteaching. Cette communication vise à présenter l'ensemble de ces outils.

Mots-clefs : Package – Hydrologie – Modélisation – Assimilation de données – Influences anthropiques – Enseignement

^{*}Université Paris-Saclay, INRAE, HYCAR, Antony, France, olivier.delaigue@inrae.fr

[†]Université Paris-Saclay, INRAE, HYCAR, Antony, France

[‡]G-EAU, Univ. Montpellier, AgroParisTech, BRGM, CIRAD, IRD, INRAE, Institut Agro, Montpellier, France

[§]Université Côte d'Azur, Géoazur UMR 7329, Sophia-Antipolis