



HAL
open science

Modélisation des transferts d'énergie et d'eau à l'interface Surface-Atmosphère sur les sites ICOS de Puéchabon et Font-Blanche

Brune Raynaud–Schell, Jérôme Demarty, Jordi Etchanchu, Chloé Ollivier, Jean Kempf, Jean-Marc Limousin, Olivier Marloie, Albert Olioso, Jean-Marc Ourcival, Guillaume Simioni, et al.

► To cite this version:

Brune Raynaud–Schell, Jérôme Demarty, Jordi Etchanchu, Chloé Ollivier, Jean Kempf, et al.. Modélisation des transferts d'énergie et d'eau à l'interface Surface-Atmosphère sur les sites ICOS de Puéchabon et Font-Blanche. Assemblée Scientifique et Technique ICOS-France 2023, Réseau ICOS-France, Nov 2023, Montpellier, France. hal-04960780

HAL Id: hal-04960780

<https://hal.science/hal-04960780v1>

Submitted on 21 Feb 2025

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.

Modélisation des transferts d'énergie et d'eau à l'interface Surface-Atmosphère sur les sites ICOS de Puéchabon et Font-Blanche

Brune Raynaud-Schell^{*1}, Jerome Demarty^{*1}, Jordi Etchanchu^{*1}, Chloé Ollivier^{*1}, Jean Kempf², Jean-Marc Limousin², Olivier Marloie³, Albert Olioso³, Jean-Marc Ourcival², Guillaume Simioni³, and Véronique Leonardi¹

¹Hydrosiences Montpellier – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Montpellier – France

²Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive – Université Paul-Valéry - Montpellier 3, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut de Recherche pour le Développement, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, Institut Agro Montpellier, Université de Montpellier, Université Paul-Valéry - Montpellier 3 : UMR5175, Ecole Pratique des Hautes Etudes : UMR5175, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5175, Institut de Recherche pour le Développement : UMR5175, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement : UMR5175, Université de Montpellier : UMR5175 – France

³Ecologie des Forêts Méditerranéennes – Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement – France

Résumé

Les sécheresses représentent un facteur de vulnérabilité important au maintien des écosystèmes méditerranéens, et plus particulièrement ceux de type forestier, qui sont majoritaires en milieu karstique. Or, sous les effets des changements globaux, ces milieux sont exposés à des épisodes de sécheresse de plus en plus fréquents et intenses. De récentes études écophysiologicals et isotopiques ont montré que les racines des arbres étaient capables de s'alimenter assez profondément dans l'épikarst, pour soutenir la transpiration lors des périodes de stress hydrique. Cependant la quantification des stocks et des dynamiques temporelles n'y est pas encore totalement bien établie. Cela nécessite de développer des modélisations adaptées à la complexité du milieu dans le but d'en améliorer la connaissance, à la fois de la recharge des aquifères et du fonctionnement hydrique des forêts.

Les travaux menés dans cette étude vont dans cette direction. Ils s'attachent à proposer, mettre en place et éprouver une modélisation des échanges d'énergie et d'eau à l'interface sol-végétation-atmosphère de type SVAT, adaptée aux milieux forestiers méditerranéens en zone karstique. L'objectif de modélisation est double : i) simuler conjointement les processus d'infiltration diffuse dans le sol (i.e. partie superficielle de la zone racinaire) et d'infiltration rapide dans le réseau de fractures karstiques (i.e. partie profonde de la zone racinaire) ; ii) simuler les processus transpiratoires et d'extraction de l'eau dans toute la zone racinaire.

*Intervenant

Pour cela, une adaptation du modèle SiSPAT a été développée, puis déployée pour la première fois sur deux sites du réseau ICOS, à savoir les sites forestiers de Font-Blanche (Bouches-du-Rhône, P.I. URFM) et Puéchabon (Hérault, P.I. CEFÉ). Les résultats témoignent du potentiel de la nouvelle version, et de la nécessité de représenter à la fois les écoulements diffus et préférentiels, pour correctement restituer les flux d'énergie et d'eau dans le continuum SVA. Il a été aussi démontré que les infiltrations préférentielles permettent de constituer au long de l'année des réserves d'eau en profondeur qui soutiennent la transpiration du couvert végétal pendant les périodes de stress hydrique.