
Évolutions des occupations et usages des sols sur le long terme et lien avec la recharge – application aux hydrosystèmes karstiques de la Loue (25) et de Fontaine de Vaucluse (84)

Arthur Crespin-Boucaud*¹, Chloé Ollivier¹, Pascal Bérion², Jean-Baptiste Charlier^{3,4},
Véronique Leonardi¹, and Albert Olioso⁵

¹HSM – Institut de Recherche pour le Développement, Centre National de la Recherche Scientifique,
Université de Montpellier – France

²Théoriser et modéliser pour aménager (UMR 6049) – Centre National de la Recherche Scientifique,
Université de Franche-Comté, Université Bourgogne Europe – France

³Gestion de l'Eau, Acteurs, Usages – Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique
pour le Développement, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Institut de Recherche pour le
Développement, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement,
Institut Agro Montpellier, Université de Montpellier – France

⁴Bureau de Recherches Géologiques et Minières – BRGM, Université de Montpellier – France

⁵Ecologie des Forêts Méditerranéennes – Institut National de Recherche pour l'Agriculture,
l'Alimentation et l'Environnement – France

Résumé

L'évolution des régimes hydrologiques des sources dépend de l'évolution du climat (régimes pluviométriques, hausse des températures), et des changements de propriétés de surface des bassins versants. Les évolutions des dynamiques territoriales, via les changements de politiques publiques, de population et de développement économique (aménagement, intensification agricole, ...) modifient la propriétés des surfaces. Dans le but d'améliorer notre connaissance de l'impact des usages des sols et de leurs évolutions sur l'hydrologie, il est nécessaire de reconstruire l'historique des changements d'occupation et d'usage des sols (LULC). L'implémentation de ces reconstructions de LULC dans des outils de modélisation hydrogéologique permettent de prendre en compte ces évolutions dans la répartition spatiale et temporelle de la recharge.

La reconstitution des occupations et usages des sols est possible en France à l'aide de documents d'archives (synthétiques depuis 1820), cartes anciennes (1820-1866), photographies aériennes et produits cartographiques récents. Pour cela, la mise en relation des nomenclatures, des événements s'étant produits et de l'ensemble des documents spatialisés ou semi-spatialisés est nécessaire pour produire des cartes à des intervalles temporels choisis. Des incertitudes peuvent être intégrées, selon des changements de nomenclatures, mais aussi de la distance temporelle qui relie deux documents spatialisés. Une analyse par entité paysagère de taille plus réduite que celle du socio-hydrosystème permet une compréhension fine des types de changements. Dans un second temps, les reconstitutions historiques de l'évolution

*Intervenant

de l'occupation des sols sont intégrées dans un modèle d'évapotranspiration, puis un modèle hydrologique semi-distribué. Cette suite de modèle permet de représenter l'évolution spatiale et temporelle de la recharge et son impact sur les débits des sources étudiés.

Nous présentons l'analyse de deux socio-hydrosystèmes karstiques situés dans deux régions hydroclimatiques différentes : Fontaine de Vaucluse, en climat méditerranéen, et la source de la Loue, en climat continental. Le débit de Fontaine de Vaucluse est mesuré depuis 1877 et celui de la Loue depuis 1950. Les transformations portent sur l'augmentation des forêts et sur un changement des paysages agricoles. Les premiers travaux de modélisation montrent un impact de l'évolution de l'occupation des sols sur les débits de la Fontaine de Vaucluse qui corroborent les observations historiques du débit.

Mots-Clés: Occupation et usage des sols, dynamiques de changement, karst, reconstruction passée