
Occupation des sols et évolution des paysages sur un bassin versant karstique du territoire Pyrénées-Garonne depuis le milieu du 20ème siècle : rôle potentiel sur la pCO₂ des sols et de la qualité des eaux.

Eva Vrech^{*1}, Francesco Ulloa-Cedamano¹, Claire Marais Sicre², Eric Maire³, Jean-Luc Probst¹, and Anne Probst^{†1,4,5}

¹Laboratoire Ecologie fonctionnelle et Environnement – CNRS : UMR5245, Université Toulouse III - Paul Sabatier, Institut National Polytechnique de Toulouse - INPT – France

²Centre d'Etude Spatiale de la Biosphère (CESBIO) – CNRS : UMR5126, CNES, Université Toulouse III - Paul Sabatier – France

³UMR GEODE (Géographie de l'Environnement) – CNRS : UMR5602 – France

⁴LTSER Zone Atelier Pyrénées-Garonne (IR RZA) – CNRS : UMR5245, Université de Toulouse, UT3 Paul Sabatier, Toulouse INP : UMR5245 – France

⁵LTER Bassin versant karstique du Baget (SNO Karst, IR OZCAR) – CNRS : UMR5245, Université de Toulouse, UT3 Paul Sabatier, Toulouse INP : UMR5245 – France

Résumé

Les hydrosystèmes karstiques sont des milieux sensibles aux variations climatiques et aux pressions anthropiques ; ils sont donc d'excellents modèles pour étudier leurs impacts sur les ressources en eau et sur les cycles biogéochimiques du carbone et de l'azote, aujourd'hui fortement perturbés par les changements d'occupation des terres. Ainsi, la recolonisation par la forêt de terres abandonnées suite à la déprise agricole favorise la production de matières organiques dans les sols. Ces changements induisent une augmentation de la pression partielle en CO₂ (pCO₂) dans les sols et dans les réseaux karstiques qui favorisent la dissolution des carbonates, mais aussi la production de carbone organique dissous (COD) dans les eaux. Ainsi, une augmentation de la pCO₂ dans les cavités karstiques (Ek & Godissart, 2014) et une évolution significative de la composition chimique des eaux de drainage ont pu être observées sur les bassins versants karstiques français (Binet et al., 2020 ; Ulloa-Cedamano et al., 2020), grâce aux données collectées depuis parfois près de 50 ans dans le cadre du SNO Karst (IR OZCAR). Parallèlement à ces évolutions, on observe des tendances à long terme dans les fluctuations hydroclimatiques (notamment une augmentation de la température de l'air) et dans l'évolution des paysages avec un abandon progressif des terres cultivées au profit des friches (Houet et al., 2012).

Dans le cadre de la ZA PYGAR, le bassin versant karstique du Baget (13 km²), observatoire du SNO Karst (près de Moulis, Pyrénées ariégeoises, entre 500 et 1500 m), a été retenu

*Intervenant

†Auteur correspondant: anne.probst@ensat.fr

comme site pilote pour développer une méthode de reconstitution dans le temps de l'évolution des paysages qui sera mise au regard de l'évolution des débits et de la qualité des eaux, suivis depuis près de 50 ans. Pour mettre au point la méthode, nous avons reconstitué l'évolution de l'occupation des sols depuis 1948, à intervalles de 8 ans (à l'exception de la période 1947-1963), à partir des images satellites depuis les années 2000 (SPOT 2 et 4, Sentinel 2) et des photographies aériennes pour les périodes plus anciennes. Cette méthode a consisté à (i) utiliser les données de l'inventaire forestier et de photo-interprétation (google earth) pour développer une procédure de classification de l'occupation du sol à partir d'images satellites (SPOT, Sentinel) et primitives associées (texture), (ii) appliquer cette méthode de classification de l'occupation du sol au traitement des photos aériennes anciennes géo-référencées, (iii) développer un indicateur multicritère d'ouverture/fermeture du milieu, et (iv) évaluer l'intensité du changement d'occupation du sol en termes de surfaces relatives et d'ouverture des milieux, de fragmentation et de localisation.

Pour la reconstitution dans les temps anciens, les formations végétales ont été *in fine* regroupées en 3 grands groupes, en fonction de leur couverture au sol, de la densité de biomasse et de leur rôle dans l'ouverture des milieux. Les résultats présenteront la démarche et la méthodologie mises en œuvre, ainsi que l'évolution spatio-temporelle des surfaces occupées par chaque formation, quantifiées à partir de l'indicateur multicritère développé.

Mots-Clés: Occupation des sols, évolution des paysages, bassin versant karstique, qualité des eaux, ZA PYGAR, SNO Karst, OZCAR