

BAGNOUD Morgane (2019): Vers une cartographie efficace du régime hydrique des sols agricoles de la région de Schwarzenburg

L'évaluation de la diversité du sol dans un paysage permet une prise de décisions adaptée quant à son utilisation durable. Pourtant, en Suisse, il n'existe pas de carte à large échelle des sols au niveau national. Dans ce contexte, ce projet universitaire en collaboration avec la BFH-HAFL cherche à évaluer la répartition spatiale du régime hydrique des sols agricoles de la région de Schwarzenburg et cherche à définir les périodes d'engorgement potentiel.

La classification des sols suisses (KLABS) a été utilisée pour déterminer la classe de régime hydrique. Sur la base des données liées aux variables environnementales (obtenues à partir du modèle numérique de terrain (MNT) et du geocover) et des données pédologiques de terrain, leurs contributions ont été testées statistiquement par une analyse factorielle des données mixtes (AFDM) puis par une classification ascendante hiérarchique (CAH), afin de réaliser des groupes des sols sur le terrain. Ces derniers ont permis d'évaluer la pertinence du choix des variables environnementales dans la répartition spatiale du régime hydrique. Les corrélations entre les variables retenues et le type de régime hydrique ont été testées par régression linéaire (ANOVA). Finalement, une carte prédictive de la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie a été réalisée par random forest (forêts d'arbres décisionnels). La pertinence d'utilisation des taches d'oxydation comme seul indicateur de l'hydromorphie a été évaluée par ANOVA entre la topographie (MNT) et les classes de régime hydrique (nappe permanente ou temporaire). Nos résultats montrent que les facteurs influençant significativement la répartition spatiale du régime hydrique sont la pente, l'indice multirésolution d'aplatissement de fond de vallée (MRVBF), l'altitude et la géologie. L'intensité des taches d'oxydation est statistiquement corrélée avec la teneur en eau (p -value < 0.001), le taux de limon (p -value de 0.044) et la densité apparente (p -value de 0.042) des horizons.

La topographie seule ne suffit pas pour différencier une nappe permanente d'une nappe temporaire. Ce travail montre qu'il est possible d'utiliser des cartes en libre-service et des analyses de terrain pour établir un modèle prédictif de la répartition spatiale du régime hydrique. Cependant, l'utilisation de prédicteurs indépendants de la profondeur d'apparition des traces d'oxydation est requise pour permettre de différencier une nappe permanente d'une nappe saisonnière. Il est aussi nécessaire de tester le modèle prédictif en effectuant des sondages qui permettront par la suite d'implémenter et d'améliorer les prédictions.

Mots-clés : Cartographie ; régime hydrique ; sol agricole ; modélisation ; taches d'oxydation