



Guillaume BARJOT (01/11/2020 – 14/06/2024)

Adaptation d'une méthode de cartographie à score pour la gestion distribuée des aires de production du ruissellement en milieux urbains

Encadrants : Isabelle Braud et Pascal Breil, RiverLy, HyBV

Ecole Doctorale: ED105, Sciences de la Terre, de l'Environnement et des Planètes (STEP), Université Grenoble Alpes

Afin de proposer un outil de gestion intégré du ruissellement en milieu (péri)urbain, le modèle IRIP (Indicateur de Ruissellement Intense Pluvial) a été adapté pour prendre en compte les spécificités du milieu urbain (prise en compte de données topographiques haute résolution, prise en compte des ouvrages notamment) et proposer des cartes de susceptibilité à la production de ruissellement et à son accumulation.

Une fois le modèle proposé, l'enjeu principal est celui de l'évaluation des cartes obtenues, à partir de données proxy liées au ruissellement et fortement incertaines. Une exploration de plusieurs métriques a été réalisée.

Le travail montre qu'un effort sur la documentation et la bancarisation de données proxy liées au ruissellement reste crucial afin de disposer des informations nécessaires à cette évaluation et à la construction de modèles adaptatifs fondés sur l'apprentissage en continu.

En France, la gestion des inondations par ruissellement représente un défi majeur pour les collectivités, exacerbé par les impacts du changement climatique et l'urbanisation. Le modèle ORus, développé dans le cadre de ce travail, vise à fournir un outil opérationnel pour l'aménagement du territoire et la réduction de la vulnérabilité face à ce phénomène, en tenant compte des spécificités des zones urbaines et périurbaines. ORus repose sur une analyse approfondie du ruissellement, intégrant l'influence de l'urbanisation sur la production et l'accumulation du ruissellement. Il utilise également des indicateurs spécifiques, comme les géomorphons pour la caractérisation du relief, permettant une modélisation fine de la susceptibilité au ruissellement. Cette approche multidimensionnelle se traduit par la production de trois cartes clés : la Carte de Susceptibilité à la Production (CSP), la Carte de Susceptibilité à la Production Amont (CSPa), et la Carte de Susceptibilité à l'Accumulation (CSA), chacune apportant des informations cruciales pour la gestion des eaux pluviales et du ruissellement. La proposition d'évaluation du modèle ORus que nous avons menée lors de ce travail a révélé des défis liés à la disponibilité et à la qualité des données proxy, soulignant la nécessité d'une collecte et d'une standardisation améliorées pour une évaluation plus robuste. Malgré ces obstacles, les résultats obtenus confirment le potentiel du modèle ORus comme outil de planification et de gestion des risques d'inondation par ruissellement, offrant une nouvelle perspective pour l'élaboration de stratégies d'aménagement durable. Notre recherche souligne également l'importance d'une démarche collaborative pour l'enrichissement des bases de données et l'optimisation continue du modèle. Les perspectives incluent l'exploration de nouvelles technologies et méthodologies, ainsi que le développement de partenariats avec les acteurs locaux pour faciliter l'intégration du modèle dans les pratiques d'aménagement du territoire. En résumé, le modèle ORus représente une avancée dans la modélisation du ruissellement en milieu urbain et périurbain, offrant une base solide pour une gestion plus intégrée et à la source des risques d'inondation par ruissellement. Cette recherche contribue à la compréhension scientifique du phénomène et à l'élaboration de solutions pratiques pour la résilience des territoires face aux changements climatiques et à l'urbanisation.

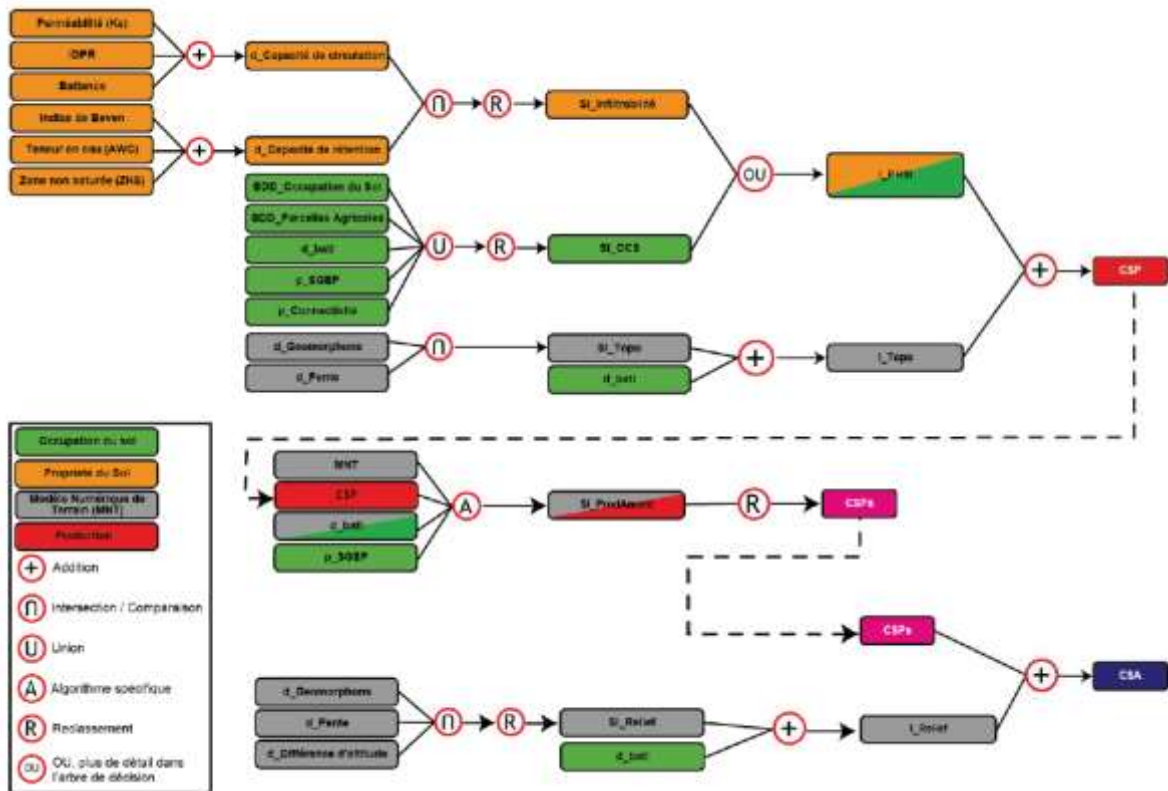


Schéma fonctionnel complet de calcul du modèle ORUs (Barjot, 2024)

Financement :

100% ARTELIA

Pour plus d'information :

Guillaume Barjot, 2024. Adaptation d'une méthode de cartographie à score pour la gestion distribuée des aires de production du ruissellement en milieux urbains, Ecole doctorale Sciences de la Terre, de l'Environnement et des Planètes (STEP). Communauté Université Grenoble Alpes, soutenance le 14 juin 2024, 267 pp, <https://theses.fr/2024GRALU020>, <https://theses.hal.science/tel-04710174>

Barjot, G., Braud, I., Breil, P., 2023. Substitution des indicateurs topographiques par une approche à l'aide de géomorphons dans la méthodologie IRIP, Novatech 2023, 3-7 Juillet 2023, Lyon, 4 pp, <https://hal.science/hal-04176937v1>