

ATLAS DES ZONES POTENTIELLES DE RUISSELLEMENT

2021

Méthodologie utilisée

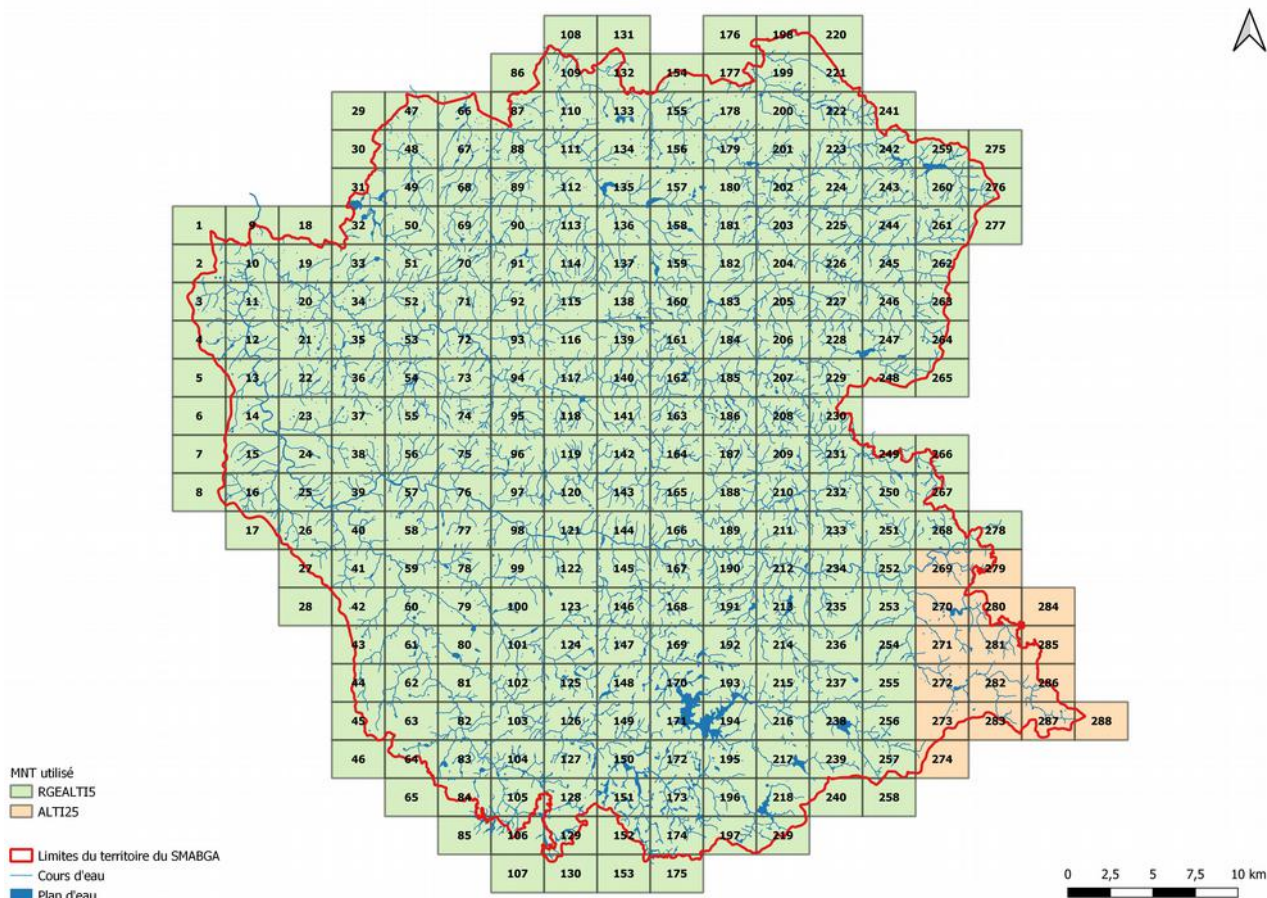
S'appuyant sur des traitements géomatiques, la cartographie de l'aléa ruissellement est réalisée par la définition de zones potentielles d'accumulation. Les zones potentielles d'accumulation proviennent du calcul du Topographic Wetness Index (TWI).

Cette modélisation reflète la tendance des eaux à s'accumuler en point bas, ainsi que les passages d'écoulements. Elle permet ainsi de définir les zones potentielles de ruissellement et d'accumulation des eaux lors d'épisodes pluvieux intenses.

Cette modélisation utilise le Modèle Numérique de Terrain (MNT). En ce qui concerne le territoire du SMABGA, le traitement a été réalisé à partir de :

- la couche RGE ALTI5. Le RGE ALTI5[®] est une modélisation du relief sous la forme d'une grille régulière et rectangulaire, appelée aussi « matrice d'altitudes ». L'altitude de chacun des nœuds de cette grille correspond à l'altitude du terrain nominal au point défini par le nœud de la grille. Le pas de cette grille est identique en X et en Y ; sa valeur est de 5 mètres.
- BDALTI25 pour une petite partie non couverte du syndicat par le RGE ALTI. La BD ALTI25[®] « modèle maillé » est une représentation interpolée de la surface du sol. Il n'est pas toujours strictement conforme à la réalité, en particulier dans les zones où les données initiales sont peu denses ou absentes, et dans les zones de surplombs. Il est conçu pour une utilisation à des échelles comprises entre le 1 : 70 000 et le 1 : 700 000. Le pas de cette grille est identique en X et en Y ; sa valeur est de 25 mètres.

Ceci permet d'avoir une définition topographique assez fine pour le RGEALTI5[®].



Couverture MNT du territoire du SMABGA

Le Topographic Wetness Index (TWI) est un indice hydrologique classique pour identifier les zones hydrologiquement homogènes et quantifier l'effet de la topographie sur les processus hydrologiques (entre autres l'engorgement des sols) et les autres processus biologiques et chimiques qui en découlent. Il est défini comme $\ln(A/\tan(B))$, où $\tan(B)$ [m/m] est la pente locale et A [m²/m] est, pour chaque pixel et par unité de largeur, l'aire contributive (c'est à dire la surface située à l'amont du pixel et drainée par ce pixel). Différents algorithmes existent pour ces calculs et diffèrent principalement dans la manière dont les aires contributives se propagent vers l'aval et dans le rayon d'influence utilisé dans le calcul de la pente.

Nous avons utilisé un algorithme d'accumulation de flux multidirectionnels dans le calcul de la direction de flux.



Il s'agit de zones potentielles et donc théoriques basées sur la topographie. Une mise en perspective de l'aléa sur site est nécessaire afin de valider les ruissellements et les érosions des sols.

Le fait d'avoir une valeur importante ne suffit pas à rendre la zone réellement susceptible à l'inondation ou d'érosion des sols en cas de pluviométrie très intense si, par exemple, d'autres facteurs de prédisposition ont une valeur faible (facteur sol, couverture végétale, aire urbaine contributive, surplomb...). Ainsi, être situé en zone plate uniquement (comme sur un plateau, par exemple) ne suffit pas à faire courir le risque d'une inondation significative ou une forte érosion des sols, de même qu'être à hauteur d'un thalweg uniquement (en tête de bassin forestier, par exemple). Il faut en réalité combiner les valeurs des facteurs de prédisposition entre elles pour dégager les zones sensibles où les conditions défavorables se renforcent.

Il faut procéder à de nombreux tests pour identifier la combinaison optimale des facteurs de prédisposition, en vue d'obtenir une carte représentant au mieux les zones d'aléa ruissellement. L'enjeu est de couvrir un maximum d'observations historique d'inondation tout en cernant au maximum la zone d'aléa et éviter ainsi une extension excessive de celle-ci.

L'atlas des zones potentielles de ruissellement est décomposé en deux documents :

- un Atlas parcellaire au 1/8000,
- un Atlas cartographique au 1/8000 sur fond IGN 1/25000.