

Vulnérabilité des zones urbaines dans les communes des Préalpes Fribourgeoises face aux dangers naturels gravitaires.

Francey Mélissa

Contexte et Objectif

Les communes des Préalpes fribourgeoises sont particulièrement exposées aux dangers naturels de types gravitaires, correspondant aux chutes de pierres, effondrements de falaises, laves torrentielles, avalanches et glissements de terrain. Avec l'extension des zones urbaine et le changement climatique, les dommages potentiels grandissent avec une recrudescence de ces événements. Ce projet a donc pour but d'identifier l'interface entre zone urbaine, composées des habitations et autres infrastructure routières, et les zones à risques de danger naturels de type gravitaires, dans les communes des Préalpes fribourgeoises. Pour ce faire, l'indice GRUI (Gravity Risk Urban Intersect) est analysé.

Géodonnées

Toutes les données concernant les routes, bâtiments, lacs et forêts sont de type vectoriel et proviennent du modèle topographique du paysage swissTLM3D de Swisstopo et suivent une résolution de 1 à 3 mètres pour les forêts et les lacs et de 0.2 à 1.5 mètres pour les habitations et les routes. La zone d'étude et le fond de carte comprenant les communes, les districts et les cantons environnement ont été définis grâce aux géodonnées vectorielles de swissBOUNDARIES3D de Swisstopo. Finalement, Les risques naturels de type gravitaire proviennent du Géoportail de l'état de Fribourg et suit une précision de 1 à 3 mètres.

SwissTLM3D, swisstopo

https://data.geo.admin.ch/ch.swisstopo.swisstlm3d/swisstlm3d_2022-03/swisstlm3d_2022-03_2056_5728.shp.zip

swissBOUNDARIES3D, swisstopo

https://data.geo.admin.ch/ch.swisstopo.swissboundaries3d/swissboundaries3d_2022-05/swissboundaries3d_2022-05_2056_5728.shp.zip

Géoportail de l'état de fribourg : <https://geo.fr.ch/portal/apps/sites/#/geoportail/search?collection=Dataset&q=32fd151a-564c-48c6-bdaa-43504dfc8789>

Description du modèle

La première partie du modèle consiste à la délimitation spatiale de la zone d'étude en utilisant l'outil Select pour choisir uniquement les communes fribourgeoises aux alentours des Préalpes qu'on va venir dissoudre. On effectue ensuite des opérations de géotraitement comme l'outil Clip qui va permettre d'adapter les données des forêts, routes et habitations en fonction de la zone d'étude. L'outil Buffer est ensuite employé à plusieurs reprises pour déterminer une zone de 150 mètres autour des bâtiments, 12 mètres autour des routes, et finalement 100 mètres autour de la zone périurbaine comprenant les deux dernières variables combinées. Une couche unie des différents danger gravitaires est mise en place, adaptée à la zone d'étude et dissoute. Finalement la zone périurbaine et les dangers gravitaires sont intersectés pour former l'indice GRUI.

Résultats

L'hypothèse prévoyait une importante zone GRUI par l'analyse initiale de répartition importante des routes et des habitations dans les zones à risques de grande taille. Les résultats obtenus démontrent bien que l'indice est élevé dans cette région des Préalpes, tout particulièrement sur les infrastructures routières. La distance exacte de l'indice GRUI peut varier de 0.2 à 4.5 mètres ce qui n'a pas forcément une grande influence à l'échelle de la carte. Cependant, l'échelle choisie ne permet pas une définition très précise de cet indice à l'échelle d'un village. La carte permet donc une visualisation globale du phénomène à des fins de cartographie future, plus détaillées notamment pour les habitations qui semblent aux abords de la zone d'intersection, ainsi que l'intensité de ces événements non abordés dans ce projet.

Données ouvertes

Hyperlien vers la géodatabase : <https://drive.switch.ch/index.php/s/pgDN2W78vJ6c0oP>

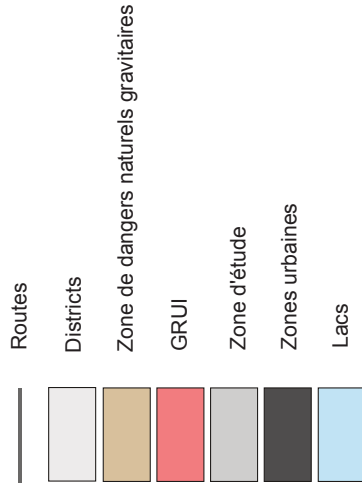
La géodatabase de ce projet adhère aux principes FAIR incluant des données faciles à trouver, accessibles, interoperables et réutilisables. Celles-ci sont toutes décrites par des métadonnées riches et indexées, visant à faciliter et améliorer leur réutilisation.

Annexes

Vulnérabilité des zones urbaines dans les communes des Préalpes fribourgeoises face aux dangers naturels gravitaires

Analyse de l'indice GRUI (Gravity Risks Urban Intersect) correspondant à l'intersection des zones urbaines et des zones de dangers naturels de types gravitaires, dans les communes des Préalpes fribourgeoises.

Légende



Les communes des Préalpes fribourgeoises sont particulièrement exposées aux dangers naturels de types gravitaires, correspondant aux chutes de pierres, effondrements de falaises, laves torrentielles, avalanches et glissements de terrain. Avec l'extension des zones urbaines et le changement climatique, les dommages potentiels grandissent avec une recrudescence de ces événements. Cette carte fournit l'analyse de ces zones urbaines et infrastructures routières exposées face aux dangers. On constate généralement une forte exposition du réseau routier et des habitations.

