

Projet de Fin d'Etudes

Multirisque inondation-karstique dans le Val d'Orléans

Définitions :

Multirisque : conséquences potentielles de plusieurs aléas sur au moins une vulnérabilité.

Aléa : phénomène physique d'origine naturelle ou industrielle ayant le potentiel de causer des dommages aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, aux services et aux ressources environnementales.

Vulnérabilité : propension (économique, sociale, culturelle, institutionnelle, environnementale, ...) d'une communauté ou d'un système à être affecté par un certain aléa.



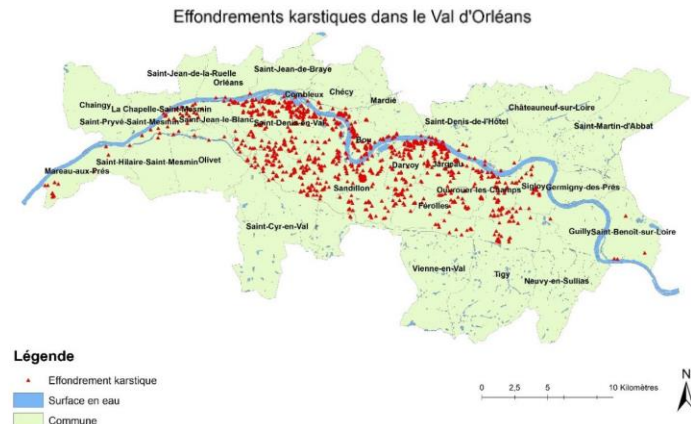
Cavités karstiques en juin 2016 à Gidy © Saran REDACTION

En mai-juin 2016, le Val d'Orléans a connu une crue importante : de nombreuses routes impraticables, électricité coupée dans plus de 6000 foyers, eau courante impropre à la consommation, 1000 personnes évacuées. L'aléa karstique étant exacerbé par les inondations, de très nombreux effondrements s'étaient produits à cette occasion.

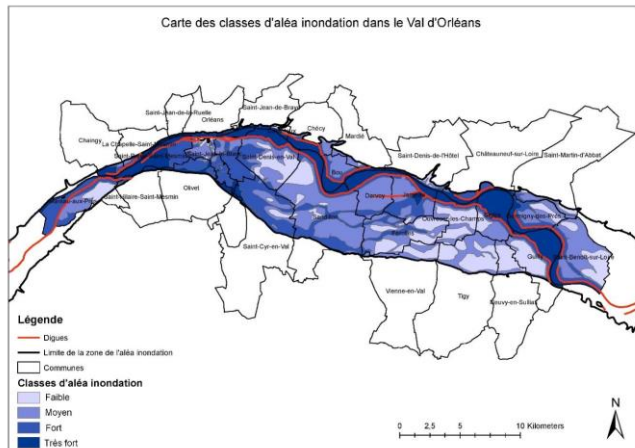
Depuis 2018, le projet PERCIVAL rassemble de nombreux acteurs afin d'anticiper la gestion de futurs événements similaires en étudiant le multi-aléa inondation-karstique et en proposant notamment une carte de ce multirisque.



Yann Coignard
Etudiant 5A 2021 RESEAU
Sous la direction de :
Kamal Serrhini



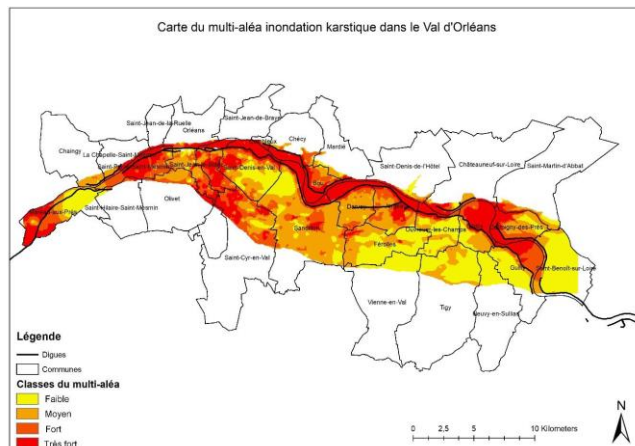
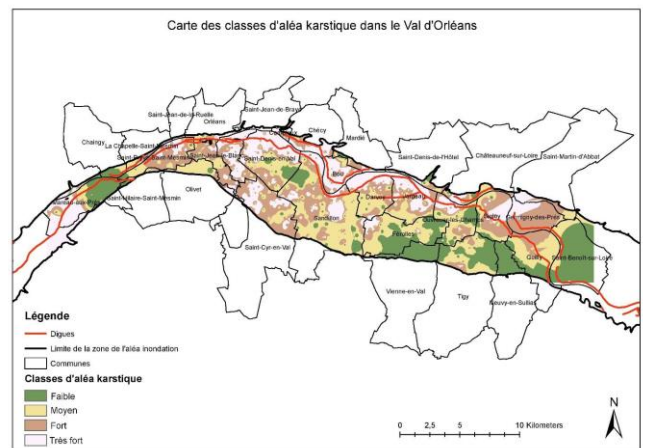
Problématique : Comment représenter le multirisque inondation-karstique dans le Val d'Orléans ? Quelles sont les implications d'une telle étude ?



Deux cartes des classes d'aléas inondation et karstique sont réalisées séparément. Il existe 4 classes (1: faible, 2: moyen, 3: fort, 4: très fort).

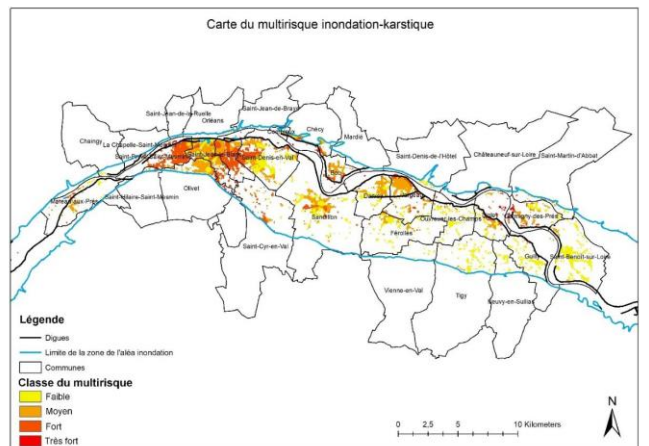
A gauche, la carte de l'aléa inondation, les données proviennent du PPRI du Val d'Orléans.

A droite, la carte de l'aléa karstique, créée à partir du relevé des effondrements karstiques, une triangulation de Delaunay permet de définir les densités d'effondrements et donc les classes de l'aléa.

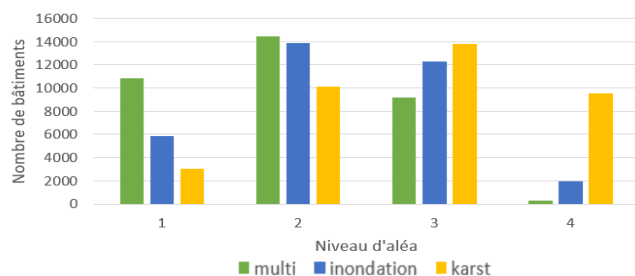


Multiplier spatialement les valeurs des classes de ces mono-aléas donne une classification d'aléas allant de 1 à 16, reprise pour former une classification de 1 à 4 du multi-aléa inondation-karstique ici à gauche.

Croiser cette nouvelle carte avec la couche des bâtiments permet d'obtenir la carte du multirisque ici à droite, classée elle aussi en 4 niveaux d'aléas.



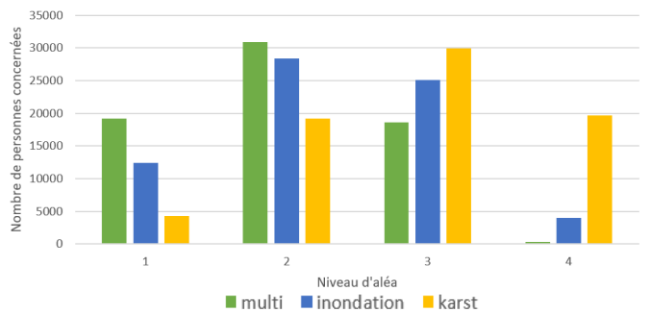
Nombre de bâtiments concernés pour chaque niveau d'aléa par type d'aléa (multi-aléa, inondation, karstique)



Quelles sont les différences observées entre les études mono-risques et multirisques ?

Ces deux histogrammes montrent que selon le type d'étude choisie, le nombre de bâtiments (ou personnes) par classe varie fortement. Ainsi, d'après l'étude multirisques, il y a beaucoup moins de bâtiments situés dans les classes d'aléa les plus fortes par rapport à une étude mono-risque, ce qui implique qu'il y a moins de personnes à évacuer en priorité.

Nombre de personnes concernées par chaque niveau d'aléa pour chaque type d'aléa (multi-aléa, inondation, karstique)



Conclusion :

- L'étude des mono-risques est incomplète, elle ne permet pas d'établir une bonne carte des risques.
- L'étude des multirisques montre que le nombre de personnes à évacuer en priorité est plus faible que pour chaque mono-risque. Une évacuation plus performante peut donc être envisagée pour les personnes les plus à risques.