

# ESCAPE : Évacuation Massive à Grande Échelle

Explorer par simulation informatique l'évacuation de territoires soumis à des aléas

UMR 6266 IDEES, Normandie Université

Éric Daudé, Sébastien Rey-Coyrehourcq, Olivier Gillet

2020-2024 : ANR-16-CE39-0011-01



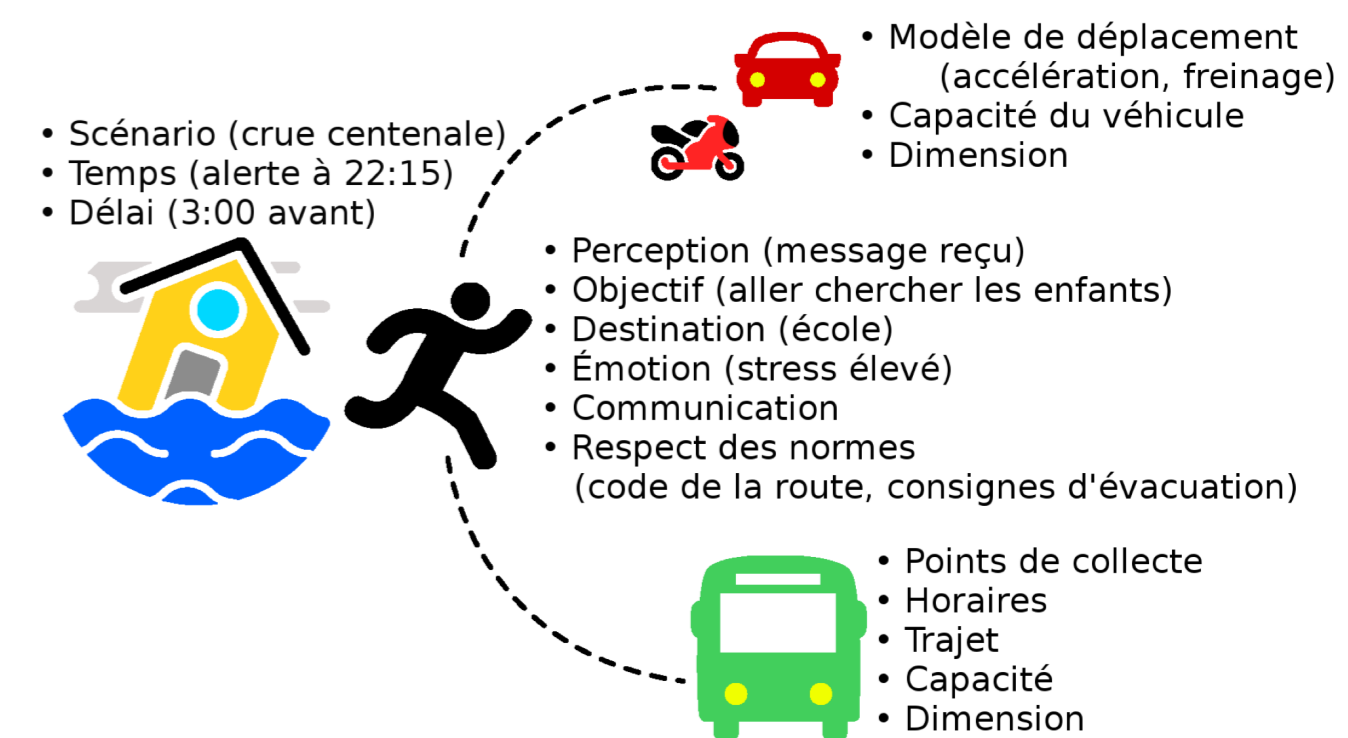
Inondation à Houston (USA) lors du passage du cyclone Harvey (2017).  
Crédit : Thomas B. Shea/AFP/Getty Images

## OBJET DE LA RECHERCHE

L'évacuation des populations peut être la seule parade pour limiter les dangers d'une exposition directe à un aléa. Si la planification de cette stratégie est nécessaire, son évaluation en dehors d'un contexte de crise est difficile. La simulation informatique prend donc le relais en s'appuyant sur des modèles de plus en plus réalistes. L'objectif est d'explorer les effets collectifs de milliers de décisions individuelles prises dans des contextes de stress, d'informations imparfaites et d'environnements potentiellement dégradés.

## OBJECTIFS ET MÉTHODES

ESCAPE est constitué d'un couplage entre systèmes d'information géographiques, modélisation multi-échelle à base d'agents et méthodes d'explorations de simulation. Celles-ci permettent d'explorer des questions scientifiques difficilement abordables par l'observation *in situ* et d'établir des diagnostics relatifs au temps d'évacuation et d'identifier les contraintes locales de ces évacuations.



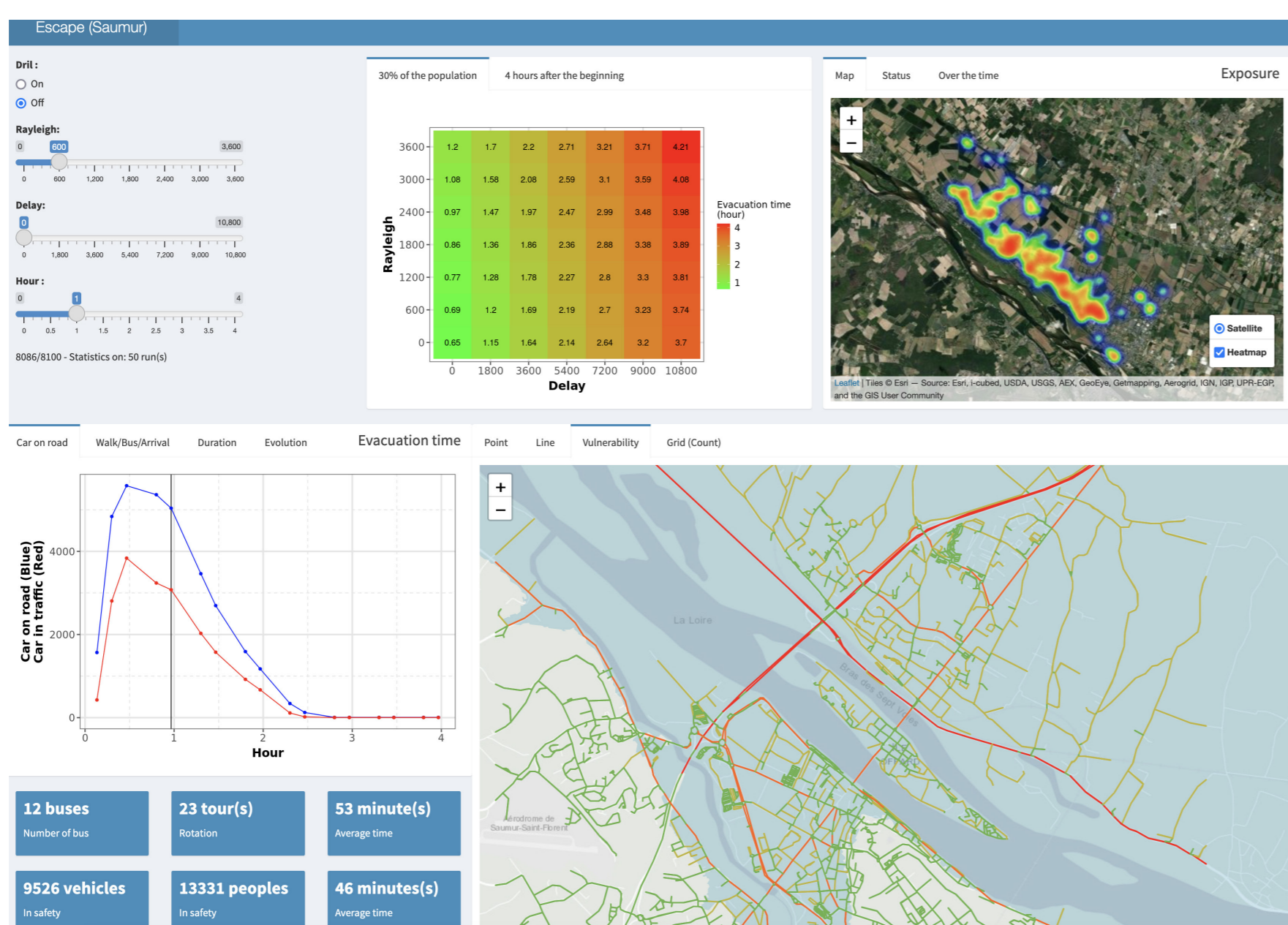
Exemple de scénario d'aléa simulé (à gauche) et de modèles de protection et de stratégies simulés (à droite). Crédit : Projet ESCAPE

## ACTEURS / ÉCOSYSTÈME DU PROJET

Le projet ESCAPE regroupe 4 laboratoires publics : UMR IDEES spécialisée en modélisation, analyse spatiale et risques notamment urbains ; EA LITIS spécialisée en sciences et technologies de l'information ; l'UMI Ummisco spécialisée en modélisation informatique et l'ISC PIF spécialisé en méthodes de calculs à haute performance. Le projet est également accompagné par BRLi, acteur privé intervenant dans les domaines de la prévention et de la gestion de crise.



Outils logiciels mobilisés dans le projet ESCAPE. Crédit : Projet ESCAPE



Interface d'exploration et de visualisation des sorties de simulations  
Crédit : Projet ESCAPE

## RÉALISATIONS ET RÉSULTATS

À l'état de prototype, les modèles développés portent sur les risques industriels en zone urbaine (Rouen), les risques inondation et rupture de digue (Saumur, Hanoï) et les risques volcanique (La Guadeloupe). Les résultats des simulations sont discutés avec les acteurs territoriaux de la gestion de crise (mairies, préfecture, sécurité civile) pour évaluer les opportunités d'opérationnalisation de ces modèles.

