

## Université de Caen Normandie

### Habilitation à Diriger des recherches Spécialité Géomorphologie

**Glissements de terrain : des catalogues d'événements et observations géomorphologiques à la modélisation spatiale de la susceptibilité et de l'aléa**

par **Yannick THIERY**

Mardi 31 mars 2026 à 14h  
Campus 1, Bâtiment A, Amphi Frémont

Membres du jury :

**Mme Stéphanie GAUTIER-RAUX**  
**M. Michel JABOYEDOFF**  
**M. Denis MERCIER**  
**M. Olivier DEWITTE**  
**Mme Muriel GASC-BARBIER**  
**M. Gilles GRANDJEAN**  
**M. Olivier MAQUAIRE**

Maitresse de conférences, HDR, Géosciences Montpellier, Université de Montpellier  
Professeur des Universités, Université de Lausanne  
Professeur des Universités, LGP (UMR 8591 CNRS), Sorbonne Université, Paris  
Chercheur, Department of Earth Sciences Royal Museum for Central Africa, Belgium  
Directrice de Recherches, CEREMA Méditerranée  
Directeur de programme scientifique HDR, BRGM  
Professeur émérite des Universités, Université Caen Normandie

Rapportrice  
Rapporteur  
Rapporteur  
Examineur  
Examinatrice  
Examineur  
Garant

## Résumé

Ce mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches synthétise mes travaux menés depuis 1998 à l'Université de Reims, à Strasbourg (IPGS–EOST), à l'Université de Caen (Géophen) et au BRGM, à l'interface entre géomorphologie, aléas gravitaires et besoins opérationnels. Il s'organise autour d'une question centrale : comment mieux caractériser, quantifier et spatialiser l'aléa glissements de terrain malgré la variabilité des phénomènes et l'hétérogénéité des données ?

Après avoir présenté le cadre scientifique et les choix méthodologiques, trois axes complémentaires sont développés : (i) la production des catalogues d'événements représentatifs, en mobilisant des approches événementielles, géomorphologiques et multitemporelles ; (ii) l'exploitation de ces inventaires pour analyser les dynamiques de versant, les facteurs déclenchants et la contribution des glissements à l'érosion ; (iii) la définition d'une stratégie standardisée et emboîtée pour passer de la susceptibilité à l'aléa, en intégrant la propagation, la temporalité, l'intensité et les facteurs de déclenchement.

L'ensemble met l'accent sur l'articulation observation–modélisation–validation et la pluridisciplinarité afin de produire des cartes fiables, cohérentes, reproductibles et comparables entre territoires. Le manuscrit discute enfin la remise en cause de l'hypothèse de stationnarité climatique de l'équation générique de l'aléa et ouvre vers des évaluations plus dynamiques, fondées sur des scénarios-stress tests et des storylines.

Les perspectives visent à renforcer l'observation, développer la modélisation multi-échelle jusqu'aux jumeaux numériques, et mieux intégrer multi-aléas, conséquences et cascades.

**Mots-clés :** glissements de terrain, géomorphologie, catalogues d'événements, modélisation spatiale, susceptibilité, aléa, pluridisciplinarité

## Abstract

This Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) dissertation synthesizes my research carried out since 1998 at the University of Reims, Strasbourg (IPGS–EOST), the University of Caen (Géophen) and BRGM, at the interface between geomorphology, landslide hazards and operational needs. It is structured around the central question: how can we better characterize, quantify and spatialize landslide hazards despite the variability of phenomena and the heterogeneity of data?

After the presentation of the scientific background and methodological choices, three complementary points are developed: (i) the production of representative catalogues of event by combining event-based, geomorphological and multi-temporal approaches; (ii) the use of these inventories to analyze slope dynamics, triggering factors and the contribution of landslides to erosion; (iii) the definition of a standardized, nested strategy to move from susceptibility to hazard by integrating runout/propagation, temporal occurrence, intensity and triggering conditions.

The manuscript emphasizes the articulation between observation, modelling and validation, as well as interdisciplinarity, in order to produce reliable, consistent, reproducible and comparable maps across territories. It also discusses the challenge to the stationarity assumption in the generic hazard framework and outlines a shift towards more dynamic assessments based on scenarios-stress tests and storylines.

Perspectives focus on strengthening observation, developing multi-scale modelling up to digital twins, and better integrating multi-hazards, impacts and cascading effects.

**Keywords:** landslides, geomorphology, event catalogues, spatial modelling, susceptibility, hazard, interdisciplinarity

## Informations pratiques

**Soutenance le mardi 31 mars à 14h00**

Campus 1, Bâtiment A, Amphi Frémont, 1<sup>er</sup> étage

Esplanade de la Paix

14032 Caen cedex

Lien pour assister à la soutenance en visio  
(connexion avant 13h55) :

[https://rendez-vous.renater.fr/muted\\_user150\\_private/Soutenance HDR Yannick THIERY 31Mars 14h\\_psnrrzclb8s7\\_443313-476b5e-459c6e#config.startWithVideoMuted=true&config.startWithAudioMuted=true](https://rendez-vous.renater.fr/muted_user150_private/Soutenance_HDR_Yannick_THIERY_31Mars_14h_psnrrzclb8s7_443313-476b5e-459c6e#config.startWithVideoMuted=true&config.startWithAudioMuted=true)

**Un pot sera organisé après la soutenance**

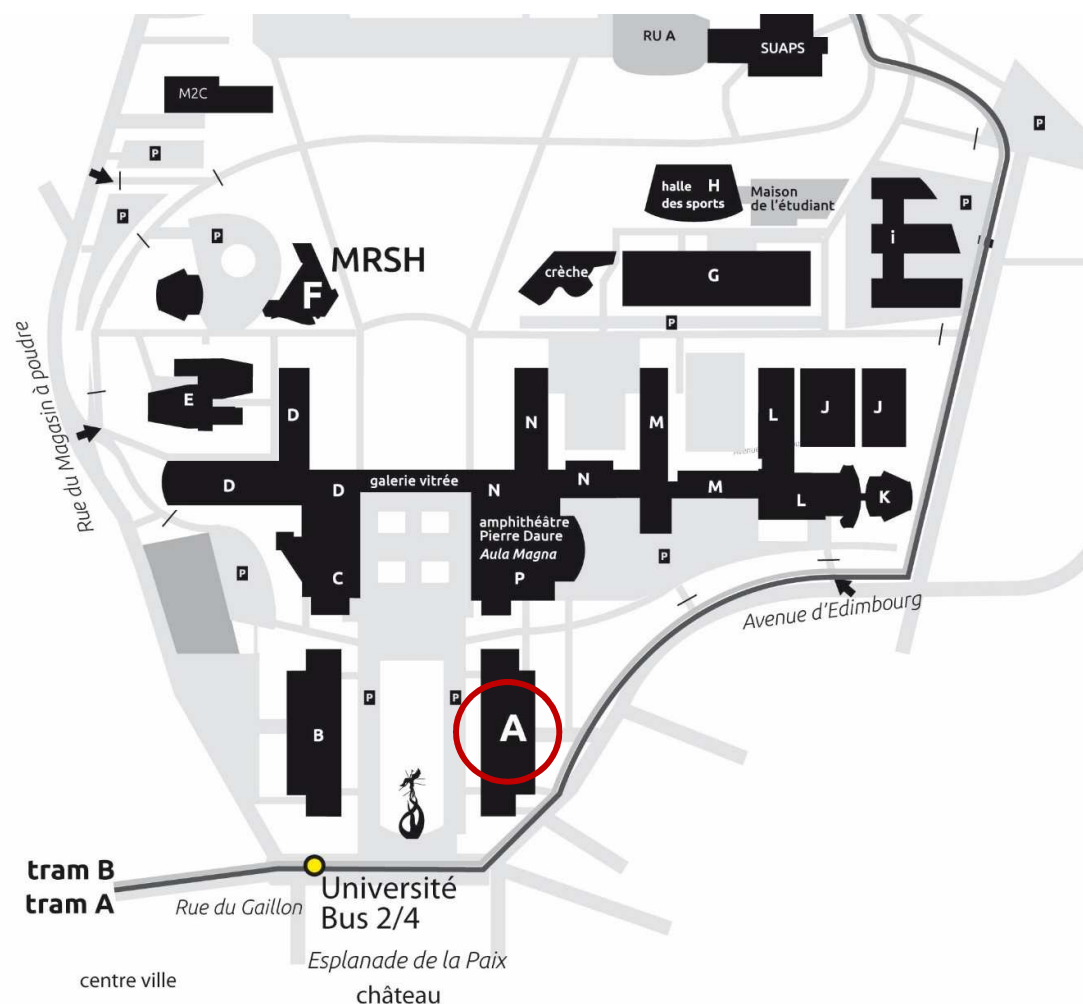
Salle des doctorants

Laboratoire IDEES-Caen Géophen

Campus 1, Bâtiment A, Rez-de-jardin

Merci de confirmer votre présence au pot *via* le lien ci-après :

<https://evento.renater.fr/survey/participation-au-pot-d-apres-soutenance-de-l-hdr-de-yannick-thiery-mardi-31-mars-2026-oux0z36>



Accès en tram par lignes A et B ou en bus par  
lignes 2/4 (arrêt Université)