

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة السكن و العمران و المدينة و التهيئة العمرانية
MINISTERE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME, DE LA VILLE ET DE L'AMENAGEMENT
DU TERRITOIRE

المركز الوطني للبحث المطبق في هندسة مقاومة الزلازل
CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE APPLIQUEE EN GENIE PARASISMIQUE
(CGS)



Rue KADDOUR RAHIM prolongée (face à la poste)
BP 252 Hussein-Dey – 16040 ALGER
Tél : +213 (0)23 77.58.15 à 18 - +213 (0)23 77.58.27 / 28
Fax : +213 (0)23 77.23.23
E-mail : cgsd@cgs-dz.org www.cgs-dz.org

INTITULE DU PROJET :

Cartographie Comparative de la Susceptibilité aux Mouvements de Terrain par Approches Géospaciales et Apprentissage Automatique (Machine Learning) : Cas de la Région de Tipaza-Cherchell

OBJECTIFS DU PROJET :

La région côtière de Tipaza-Cherchell constitue un pôle stratégique du littoral algérien. Caractérisée par un relief accidenté et une géologie complexe comprenant notamment des formations marneuses, argileuses et des roches altérées, cette zone est fondamentalement vulnérable aux mouvements de terrain (glissements, éboulements). Cette prédisposition est aggravée par les facteurs climatiques (fortes précipitations) et le potentiel risque sismique de la région (les événements sismiques pouvant agir comme des facteurs déclencheurs majeurs d'instabilité des versants). L'objectif principal de ce projet est, dès lors, de développer et de valider une méthodologie de modélisation prédictive capable de cartographier la susceptibilité à ces mouvements de terrain. Ce projet vise spécifiquement à établir une analyse comparative en confrontant l'efficacité de l'Approche Géospaciale classique basée sur l'Analyse Multicritère utilisant le Processus d'Analyse Hiérarchique (AHP, Analytic Hierarchy Process), une technique de pondération basée sur des jugements d'experts et les modèles d'Apprentissage Automatique (Machine Learning) (via la programmation Python). L'intégration de l'Intelligence Artificielle (IA) dans ce processus de modélisation est une méthode de reconnaissance de motifs (pattern recognition) : elle consiste à entraîner le modèle à "apprendre" à partir d'un inventaire exhaustif et géo-référencé des glissements, inventaire qui sera constitué par la collecte de données à partir des rapports et études existantes, des publications scientifiques et de l'analyse des images satellites (pour identifier les cicatrices de glissements). Cette démarche permettra non seulement de produire des cartes de zonation pour l'aide à la décision, mais surtout de fournir un modèle de prédiction validé statistiquement, immédiatement applicable à l'évaluation de l'aléa "Mouvements de Terrain" sur l'ensemble des contextes géomorphologiques similaires.

RESULTATS ATTENDUS :

Les résultats attendus de ce projet de recherche se concentrent sur la production d'outils concrets et la validation d'une méthodologie d'évaluation objective de l'aléa.

- Production de Cartes de Susceptibilité aux Mouvements de Terrain couvrant l'ensemble de la région de Tipaza-Cherchell (échelle 1/50 000). Ces cartes sont l'outil fondamental pour identifier les zones dangereuses et non dangereuses pour la planification dans le cadre de la réduction du risque sismique.
- Génération de la carte issue du modèle Machine Learning (IA), représentant la meilleure prédiction possible de l'aléa.
- Réalisation d'une analyse statistique pour comparer objectivement les performances de l'approche IA face à l'approche classique (AHP). Cette comparaison permet de désigner la méthodologie la plus précise et la plus fiable à utiliser dorénavant pour les études de zonation.
- Validation de la méthode qui sera directement applicable à l'évaluation de l'aléa

"Mouvements de Terrain" sur l'ensemble des contextes géomorphologiques similaires

- Élaboration d'une Base de Données SIG, incluant l'inventaire des glissements ainsi que tous les facteurs géologiques et climatiques, qui constitue des données fiables

EQUIPE DE RECHERCHE

Nom et Prénoms	Grade	Dernier diplôme
GUESSOUM Nabila	Attachée de Recherche	Magister
AKACHOUCHE Sabiha	Ingénieur Géologue Principal	Master
LOUNI Chahira	Attachée de Recherche	Magister
BOUKRI Mehdi	Directeur de Recherche	Doctorat/HDR
MOULOUEL Hakim	Directeur de Recherche	Doctorat/HDR

