

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة السكن و العمران و المدينة
MINISTERE DE L'HABITAT, DE L'URBANISME ET DE LA VILLE

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 :

Evaluation et cartographie de l'aléa stricto sensu de "mouvements de terrain" par méthodes déterministes à l'échelle d'un site urbain.

OBJECTIFS DU PROJET

L'aléa géologique constitue un axe de recherche en évolution continue, car les zones habitées deviennent de plus en plus étendues et variées, et les exigences pour la maîtrise des aléas étant de plus en plus fortes. Des méthodologies d'analyse spatiale probabiliste, basées sur des analyses statistiques, ont été utilisées pour évaluer et cartographier la susceptibilité aux 'mouvements de versant' c'est-à-dire la probabilité d'occurrence spatiale du phénomène. Cependant, la quantification de l'aléa stricto sensu, englobant la probabilité d'occurrence à la fois spatiale et temporelle d'un phénomène d'intensité donnée, reste rarement réalisée. Ce projet vise à développer des nouvelles stratégies permettant d'intégrer une dimension temporelle et intensité aux cartes de susceptibilité existantes, et produire de véritables cartes d'aléa stricto sensu avec évaluation des probabilités réelle de rupture pour des périodes de retour et des scénarios de rupture. L'objectif principal est d'appliquer une méthodologie pratique pour évaluer et cartographier l'aléa stricto sensu de glissements de terrain à l'échelle large, en utilisant à la fois de la modélisation statistique et dynamique déterministe, basée sur l'analyse de la stabilité réelle des versants et pour des scénarios de déclenchement hydrologique et sismique.

La démarche méthodologique repose sur deux étapes essentielles. D'abord, une analyse statistique par SIG utilisant des modèles probabilistes pour cartographier les zones susceptibles aux glissements de terrain. Ensuite, une analyse déterministe est appliquée aux zones les plus susceptibles aux glissements de terrain, en s'appuyant sur un modèle physique intégré qui combine l'hydrologie, les séismes et la stabilité des pentes.

Plusieurs méthodes ont été développées, allant d'inventaires simples de glissements de terrain à des approches probabilistes et déterministes plus complexes. Les analyses statistiques sont généralement utilisées à des échelles médianes (1:50 000 à 1:10 000), tandis que les analyses déterministes de la stabilité des pentes sont utilisées à des échelles plus détaillées (1:10 000 à 1:2 000). En Algérie, la cartographie de l'aléa est souvent basée sur une approche 'expert' jugée assez subjective en raison des erreurs d'appréciation de l'expert.

La zone d'étude concerne les sites urbains d'Azazga et de Constantine, confrontés depuis plusieurs décennies à des mouvements de terrain progressifs, constituant ainsi une contrainte majeure pour le développement urbain. Les études de glissements de terrain réalisées ont souvent négligé l'aléa stricto sensu au profit de la susceptibilité, aboutissant à des résultats qualitatifs (subjectifs) et sensibles aux erreurs d'interprétation en raison de l'approche qualitative directe (experte) utilisée, limitant ainsi leur fiabilité pour une planification urbaine efficace.

Le potentiel de notre démarche découle de l'utilisation d'approche à caractère objectif et reproductible avec une quantification de la probabilité d'occurrence spatiale et temporelle

du phénomène étudié basé sur les données réelles de terrain. Pour ce faire, quatre axes de réflexion particuliers sont privilégiés : le premier axe porte sur les données nécessaires, leur échelle d'acquisition et leur influence sur les résultats. Le deuxième axe porte sur les méthodes de cartographie les plus pertinentes permettant de réduire les incertitudes liées aux données. Le troisième axe porte sur le teste de la fiabilité des modèles et résultats.

RÉSULTATS ATTENDUS :

Les résultats attendus de ce projet portent sur l'apport des approches statistiques et déterministes pour la cartographie de l'aléa stricto sensu de mouvement de terrain, reconnues pour leur objectivité. Ce projet prévoit l'élaboration d'une méthodologie d'approche reproductible et généralisable fondée sur une démarche scientifique afin de produire une carte d'aléa stricto sensu pour les sites d'étude. Cette dernière servira comme un outil de base accessible afin d'orienter les travaux d'aménagement et d'urbanisme visant à permettre le développement durable du territoire tout en assurant une sécurité maximum des personnes et des biens. Sa présentation doit être d'utilisation pratique par les aménageurs et les urbanistes.

COMPOSANTE DE L'EQUIP DE RECHERCHE

Nom et Prénom	Grade
BOURENANE Hamid	Directeur de Recherche
AZOUG Kahina	Attachée de recherche
MEZIANI Aghiles Abdelghani	Ingénieur
SEDRATI Saber	Ingénieur
BRAHAM Massinissa	Attaché de recherche
BOUHADAD Youcef	Directeur de Recherche
MOULOUEL Hakim	Directeur de Recherche

validés. Le quatrième axe porte sur la comparaison des résultats pour déterminer la méthode la plus adaptée et la plus performante.