

Nom et Prénom : AIT INOH HAYAT
Date de soutenance : 12/10/2024
Directeur de Thèse : TAYEBI MOHAMED

Sujet de thèse :

Etude des linéaments géologiques du Haut Atlas par SIG et Télédétection : Implications pour la gestion des ressources naturelles

Résumé:

Cette étude vise à renforcer les méthodologies appliquées à la cartographie structurale et lithologique du Haut Atlas au Maroc, en se servant des outils de Système d'Information Géographique (SIG) et de méthodes avancées de traitement d'images satellitaires. Grâce à ces techniques, offrant une résolution spatiale et spectrale élevée, il est possible d'extraire avec précision les linéaments géologiques. Notre méthode repose sur l'utilisation de la télédétection et SIG, permettant de cartographier la répartition spatiale des linéaments en employant plusieurs algorithmes d'extraction sur des données satellitaires optiques et radar. Ce processus est important pour une compréhension approfondie des mouvements tectoniques agissant sur le Haut Atlas. L'analyse résultats a révélé le rôle important de ces linéaments dans l'aménagement du territoire et la gestion des ressources naturelles, offrant un indicateur clé pour l'exploration minière en identifiant des zones potentielles de failles ou de cisaillement, susceptibles d'abriter des gisements minéraux. Leur identification est également vitale pour la gestion efficace de l'eau, puisqu'ils peuvent indiquer des régions de grande perméabilité favorisant la circulation et le stockage des eaux souterraines. L'intégration de la télédétection et des SIG cette étude ouvre de nouvelles perspectives pour l'analyse et la compréhension de ses caractéristiques géologiques. Dans cette optique, nous avons développé une plateforme Webmapping, alimentée par une base de données à jour, exhaustive et pertinente, devenant ainsi un précieux outil de décision pour les professionnels et les experts. Cette plateforme se révèle être un guide essentiel pour la prospection minière, la gestion des ressources hydriques et l'évaluation des risques sismiques. Mots clés : Cartographie structurale, linéaments géologiques, télédétection, SIG, Haut Atlas, Webmapping

Abstract:

This study aims to reinforce the methodologies applied to structural and lithological mapping in the High Atlas of Morocco using Geographic Information Systems (GIS) tools and advanced satellite image processing techniques. These techniques, which offer high spatial and spectral resolution, enable the precise extraction of geological lineaments. Our method is based on the use of remote sensing and GIS to map the spatial distribution of lineaments using multiple extraction algorithms on optical and radar satellite images. This process is crucial for an in-depth understanding of the tectonic movements affecting the High Atlas. The analysis of the results revealed the important role of these lineaments in land-use planning and natural resource management, providing a key indicator for mineral exploration by identifying potential fault or shear zones that may contain mineral deposits. Their identification is also vital for efficient water management, as they can indicate areas of high permeability that favor the circulation and storage of groundwater. The integration of remote sensing and GIS in this study opens new perspectives for the analysis and understanding of the geological features of the High Atlas. To this end, we developed a web mapping platform that is fed by an up-to-date, exhaustive, and relevant database, making it a valuable decisionmaking tool for professionals and experts. This platform proves to be an essential guide for mineral prospecting, water resources management, and seismic risk assessment. Keywords : Structural mapping, Geological lineaments, Remote sensing, GIS, High Atlas, Web mapping