

RESUME DE THESE DE DOCTORAT

UFR : *Sciences Physiques de l'Ingénieur*

Responsable de l'UFR : *Pr. M. BENNOUNA*

Directeur de thèse : *Pr. M. BENNOUNA*

Titre de la thèse :

« *Evaluation des gisements énergétique renouvelable (éolien, solaire, hydroélectrique) par télédétection et système d'information géographique* »

Nom du candidat : *Rachid CHRIQI*

Résumé :

Le taux de progression des énergies renouvelables suit une formidable courbe ascendante. Les énergies renouvelables sont mises en avant par les programmes internationaux de la réhabilitation de l'atmosphère et de l'amélioration du développement humain.

Ce travail de thèse s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche qui vise d'une part, la constitution d'une base de données dynamique (Système d'Information Géographique « SIG ») pour une gestion durable des ressources naturelles dans un écosystème montagnard, et d'autre part l'électrification décentralisée de dix-huit villages en utilisant trois sources d'énergies renouvelables (hydraulique, éolienne et solaire) en mini réseau isolé.

Le site choisi pour cette application est la vallée de l'Ouneine (Haut Atlas / Maroc) dans laquelle l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II contribue déjà à un programme de développement rural intégré.

Ce document propose l'utilisation de la technologie SIG, avec l'intégration des modèles spécifiques pour chacune des filières d'énergies renouvelables pour cartographier et évaluer le potentiel des ressources énergétiques locales. Nous développons essentiellement la phase d'évaluation du potentiel régional des trois sources d'énergies propres (éolienne, solaire et hydraulique).

Pour chacun des gisements énergétiques, une ou plusieurs méthodes et modèles ont été utilisées ; le programme WASP pour établir l'Atlas Eolien, le modèle géométrique *Solar Analyst* et la méthode *Heliosat II* avec la base *HelioClim* pour établir la climatologie du rayonnement solaire, et l'inventaire des sources pour établir la carte de puissance des sources hydrauliques. Le logiciel SIG utilisé par ce travail est *ArcView3.2* et *Spatial Analyst 1.1*.

Les méthodes ont été appliquées sur le modèle numérique de terrain de la vallée de haute résolution à l'input, élaboré à partir des cartes topographiques, photos aériennes et images satellite de haute résolution. Le système d'information géographique élaboré donne une image générale et représentative de la distribution spatio-temporelle des trois ressources propres.

Cette technique constitue un pas vers une élaboration d'un système d'aide à la décision dans le domaine des énergies renouvelables.

Mots clés : La vallée de l'Ouneine, Ressources naturelles, Gisements énergétiques, SIG, Electrification rurale, WASP, Meteosat, Télédétection, Heliosat II, HelioClim, Modèles géométriques, Solar Analyst, Cartographie, Atlas Eolien, Irradiation solaire, Potentiel hydroélectrique, Intégration.