

## ÉTUDE ET DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ET D'UN AÉROGÉNÉRATEUR DANS LA VALLÉE DE L'OUNEINE SITUÉE DANS LE HAUT ATLAS AU MAROC

### Introduction

Le projet d'électrification de la vallée de l'Ouneine dans le Haut Atlas marocain, basé sur l'utilisation de sources d'énergies renouvelables, s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre TARGA-Aide association (Maroc), la faculté STI de l'EPFL et la HEIG-VD.



Figure 1 : Vallée de l'Ouneine (Maroc)

### Objectifs du travail de diplôme

Ce travail de diplôme a pour but l'étude et le dimensionnement d'une installation solaire photovoltaïque et d'un aérogénérateur travaillant en interconnexion avec le microréseau décentralisé de la vallée ou en îlotage. Cette étude complète deux autres travaux de diplômes reliés à la vallée de l'Ouneine, à savoir le dimensionnement de trois minicentrales hydroélectriques ainsi que l'étude du réseau MT et BT.

### Données

Pour l'éolien :

- Site : Tamdghoust
- Alimentation de quatre villages en cas d'îlotage
- Aérogénérateur d'une puissance de 100 kW<sub>e</sub>

Pour le photovoltaïque :

- Site : Dou-Souk
- Alimentation du centre administratif et du souk en cas d'îlotage

Dans le cas des deux installations :

- Rentabilité maximale pour un investissement minimum.

### Éolien

L'étude technico-économique a été effectuée pour deux types d'installation :

- 1 aérogénérateur de 100 kW<sub>e</sub>
- 5 aérogénérateurs de 20 kW<sub>e</sub>

Dans chacun des cas, la production annuelle d'électricité et la rentabilité du projet ont été évaluées. Finalement, le comportement de ces deux installations, que ce soit en interconnexion au réseau ou en îlotage, a été étudié afin d'identifier le choix optimal.

### Photovoltaïque (PV)

Le dimensionnement d'un système PV est relativement complexe et dépend de nombreux paramètres. L'étude a été basée en considérant différents scénarios :

- Tension du champ PV (240, 120, 96 et 72 V<sub>DC</sub>)
- Tension des batteries (12, 6, 2 V<sub>DC</sub>)
- Choix du chargeur
- Choix de l'onduleur.



Figure 2 : Installations éolienne et photovoltaïque

Auteur: Ivan Gómez  
Répondant externe: Ali Nejmi et Jacques Dos Ghali  
Prof. responsable: François Gaille  
Sujet proposé par: EPFL et ONG TARGA-Aide