

## Alternateurs synchrones à aimants permanents optimisés pour des minicentrales hydrauliques et éoliennes

### Introduction

Le but de ce projet de diplôme est d'étudier une génératrice synchrone à aimants permanents monophasée destinée à une picoturbine développée par la société AZ-Ingénierie (figure 1).



Figure 1 : Turbine « Pico + family » de AZ-Ingénierie

### Objectifs

Ayant gracieusement reçu deux alternateurs synchrones utilisés dans les installations de très faibles puissances (250 à 500 W), le travail de diplôme a consisté à :

- étudier les particularités d'un bobinage monophasé ;
- analyser, modéliser, simuler et caractériser les deux alternateurs (figure 2) ;

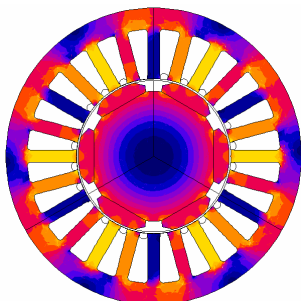


Figure 2 : Induction magnétique (FLUX 2D)

- concevoir un banc de test afin de mesurer les deux machines (figure 3) ;

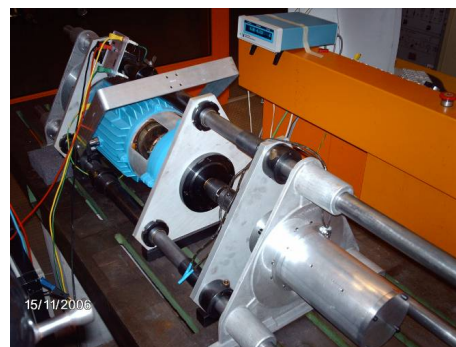


Figure 3 : Banc de test

- étudier et comparer des variantes de bobinage pour ces génératrices.

### Etude & Résultats

Une comparaison des résultats montre que les performances obtenues par l'approche analytique, par les simulations et par les mesures sont très proches, généralement dans une gamme de  $\pm 10\%$  (figure 4).

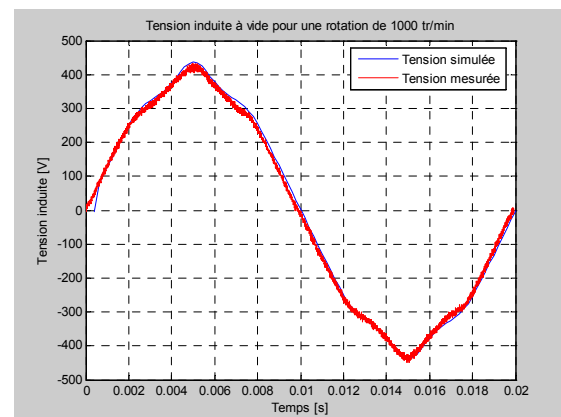


Figure 4 : Tension à vide pour 1000 tr/min

Auteur: Pilet Pierrick  
Répondant externe: Taghezout Dahou  
Prof. responsable: Besson Christophe  
Sujet proposé par: AZ-Ingénierie SA