

Modélisation de la demande en énergie électrique au Togo

C. Adjamagbo¹, P. Ngae², A. Vianou¹ et V. Vigneron³

¹ Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Technologies Industrielles, 'LERTI'
Faculté des Sciences et des Techniques, Université d'Abomey - Calavi, B.P. 2009, Cotonou, Bénin

² Laboratoire de Mécanique et d'Energétique d'Evry, 'LMEE'
40, Rue du Pelvoux, 91020 Evry Cedex, France

³ Laboratoire Informatique, Biologie Intégrative et Systèmes Complexes, 'IBISC'
40, Rue du Pelvoux, 91020 Evry Cedex, France

Résumé –

Quatre modèles paramétriques sont présentés dans ce travail, pour déterminer la consommation mensuelle de l'énergie électrique au Togo. Les données retenues pour cette modélisation portent sur la période 2001 - 2005 et sont constituées des relevés de consommation électrique, de température et d'humidité relative. Ces données ont été bootstrapées afin d'évaluer sur un jeu de données conséquent les paramètres des différents modèles. La démarche de modélisation a porté sur l'identification (reconstruction) et la simulation (prévision) de la consommée. Elle est concluante au regard des résultats obtenus par l'ensemble des modèles. Les modèles ARX se sont avérés les mieux indiqués pour l'identification, avec une erreur quadratique moyenne de 10^5 kWh, soit 1 % de la consommation minimale durant cette période. Pour ce qui est de la prévision, le modèle saisonnier a été le plus efficace, avec une erreur de $3.26 \cdot 10^5$ kWh.

Abstract –

A study was carried out on the monthly power consumption in Togo. Four (4) parametric models were build using, the power consumption, the temperature and the relative humidity as parameters. A detailed study was carried out using a database ranging from 2001 to 2005 to enable them evaluate different models. The ARX models turned out to be the most indicated for an identification goal, with a quadratic error which represents 1 % of the minimum monthly consumption during that period. The seasonal models proved to be the most reliable for the consumption prevision during the years 2004 and 2005, with an error of 0.326 GWh.

Mots clés:

Energie électrique - Modèles sinusoïdaux - Modèles saisonniers - ARX - Bootstrap.