Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Béjaïa

$W(\alpha,x,\xi) \Rightarrow \max$

Journée d'Etudes Nationale

Banques de Données et Traitement Statistique

BDTS 2003

LAMOS

Organisée par

Le Laboratoire L.A.M.O.S Béjaïa
(Laboratory of Modelisation and Optimization of Systems)

en collaboration avec

Le Département de Probabilités – Statistiques – U.S.T.H.B. Alger
Le Département de Recherche Opérationnelle – Université de Béjaïa
L'Entreprise Portuaire de Béjaïa
La Compagnie des Eaux Edemia – W. Béjaïa

Mercredi 07 Mai 2003

PROGRAMME

A - Communications
B - Atelier "Recueil et Exploitation des données Statistiques"
C - Table Ronde : Systèmes d'Information Statistique en Algérie : Stratégie et perspectives

Renseignements : Laboratoire de recherche LAMOS, Université de Béjaïa, 06000 (Algérie)
Tél :(213) 34 21 43 33 à 35 • Tél/Fax : (213) 34 21 51 88 • Tél: (213) 34 21 08 00
http://www.univbej.dz • E-mail: bdts03@yahoo.fr

Stratégie de récolte et d'exploitation des données relatives aux équipements du réseau 10 kV de la ville d'Alger et du réseau 30 kV de la ville de Béjaia.

Rabah Medjoudj, Djamil Aïssani et Personnels des Services d'Exploitation
de Sonelgaz (El Hamma- Alger et Béjaïa)

LAMOS
Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes
Université de Béjaia, 06000 (Algérie)
E-Mail : lamos_bejaia@hotmail.com

Nos travaux portent sur les réseaux électriques urbains d'Alger et de Béjaïa (cf. par exemple [1], [2]).

I - Réseau d'Alger :

La collecte des données a été faite au niveau du service d'exploitation d'El Hamma - Alger. Les données sont consignées dans des registres représentant les bilans annuels d'interventions des agents sur le terrain suite à un défaut ou à une opération de maintenance. Ces bilans ont été établis à leurs tours sur la base des fiches d'interventions journalières et servaient à la détermination des primes de rendement individuelles et collectives. Les données sont diverses et concernent : le jour d'intervention, le début de la coupure, l'élément qui est à l'origine de la coupure, la cause de la coupure, l'heure de rétablissement présumé, le rétablissement définitif de l'alimentation, etc.

Les questions posées sont les suivantes :

- Quelles sont les données qui concernent notre étude ?
- Comment présenter ces données pour qu'elles soient utilisables ?
- Quels moyens mettre en œuvre pour restituer les données manquantes ?
- Quels outils de calcul utiliser pour traiter ces fiches obtenues en exploitation ?
- Quels outils statistiques utiliser pour juger de la signification statistique des données obtenues ?

La question pertinente soulevée en dernier est la suivante: Quel est le degré de fidélité qu'il faut associer à ces données et quel moyen technique doit –t-on adapter ?

La collecte de données pour le réseau d'Alger s'est effectuée en 1991. Il s'agissait d'exploiter des archives tout en s'appuyant sur les différentes structures du réseau sur lesquelles des changements ont été effectués, au cours des années.

Aux données de pannes, s'ajoutent celles des puissances et des tronçons de câbles et de lignes. D'où la nécessité de la connaissance des types des différents postes, les sections des différents tronçons ainsi que le type de câble de chaque tronçon.

Après avoir défini les données à exploiter, à savoir : le nombre annuel d'incidents par départ, les durées moyennes annuelles de coupure par départ, les énergies annuelles non distribuées et les avaries câbles souterrains et lignes aériennes, un détail devait être donnée pour ces dernières.

Par rapport aux incidents sur les départs, il fallait distinguer les incidents sur les postes et sur les câbles. Par rapport à ceux des postes, on précise quel est l'équipement qui est à l'origine de la panne. La même opération est effectuée pour les avaries câbles et lignes : s'agit –il du tronçon de câble ou d'une boite d'extrémité ou de jonction qui est à l'origine de la panne ? Ce travail est résumé en termes d'analyse fonctionnelle.

Quant à l'analyse du retour d'expérience, il s'est effectué en trois phases, à savoir : le dépouillement, l'ordonnancement et la modélisation. Le dépouillement a duré environ 03 mois et s'est effectué en partie à l'entreprise. L'ordonnancement a été effectué sur les bases de la statistique descriptive. Quant à la modélisation, les modèles de BOX et JENKINS ont été établis.

Pour le calcul de fiabilité proprement dit, des paramètres tels que les taux de défaillances et de remise en service ont été estimés. Par une simulation, des résultats ont été obtenus et comparés aux données du retour d'expérience tels que les énergies non distribuées et les durées moyennes de coupures.

Certaines données et certains résultats obtenus ont été introduits pour le calcul technico - économique et l'aboutissement à des recommandations en vue de prévision de mesures techniques et organisationnelles pour l'amélioration du niveau de fiabilité.

II - Réseau de Béjaia :

A partir de 1988, année où le thème de fiabilité a été clarifié et vulgarisé lors de la conférence nationale ***MFSI*** (*Modèles de Fiabilité et Sciences de l'Ingénieur*) , une série de travaux vont être initiés dans le cadre du groupe de travail ***FSE2*** (*Fiabilité des Systèmes Electro-Energetiques*) en collaboration avec le Centre Sonelgaz de Béjaia. La première étude va concerner l'analyse de fiabilité d'un poste de transformation HT/MT, puis l'étude technico - économique en vue du renforcement du poste 60/30kV de Béjaia. Par la suite, le réseau de Béjaia va faire l'objet de l'application d'une méthode analytique, d'une méthode de simulation et l'unification des modèles de fiabilité/réparabilité/disponibilité. Plusieurs travaux ont été effectués par la suite sur la sûreté de fonctionnement de la partie MT des postes sources, sur les aspects économiques de la qualité de service et sur le traitement du retour d'expérience pour l'analyse de fiabilité. Tous ces travaux ont fait appels aux données du réseau et les mêmes outils que précédemment ont été utilisés.

Aujourd'hui, suite à la demande croissante en énergie et l'exigence d'une qualité de service, le travail mentionné est utile aux décideurs de la Compagnie Sonelgaz, en vue de l'optimisation de la maintenance du réseau par la fiabilité. L'efficacité et les retombées des résultats sont fonction de l'analyse fonctionnelle et du traitement du retour d'expérience. La création et la mis à jour des bases de données fiables et exploitables est une exigence et une responsabilité qui à tout à chacun d y contribuer et d'assumer.

REFERENCES

[1] Medjoudj R. and Aïssani D., *Exploitation des réseaux électriques de distribution par la fiabilité. Application au réseau 10 Kv de la ville d'Alger*. Proceedings of the Internationale Conference ***CIMASI 2000***, Casablanca, October 2000, pp.4.2.2 (support CD).

[2] Medjoudj R. and Aïssani D., *Economic aspects of distribution power system reliability. Aplication to a 30 Kv network of Béjaia (Algeria)*, In the Book *Mathematical Methods in Reliability* , Proceedings of the Third International Conference ***MMR'02***, Trondheim (Norway), June 2002, pp. 441 - 444.