Stratégie de Récolte et d'Exploitation des Données Relatifs aux Equipements du Réseau A.E.P. de l'EDEMIA – Wilaya de Béjaïa

H. Boussouira, L. Chachoua, D. Aïssani, Y. Hattoum, Mr Teblal, Mr Ouzbidour, Mr Challal

LAMOS

Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes

Université de Béjaïa, 06000 (Algérie)

E-Mail : lamos_bejaia@hotmail.com

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 Relatifs aux Equipements du Réseau A.E.P. de l'EDEMIA – Wilaya de Béjaïa

H. Boussouira, L. Chachoua, D. Aïssani, Y. Hattoum, Mr Teblal, Mr Ouzbidour, Mr Challal

LAMOS

Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes

Université de Béjaïa, 06000 (Algérie)

E-Mail : lamos_bejaia@hotmail.com

La collecte des données a été faite au niveau du département exploitation, au sein des services de maintenance et de production. Pour reconstituer nos échantillons, nous avons été contraints de confronter plusieurs sources, et ce, pour la période s'étalant de 01 janvier 1995 au 30 septembre 2001.

Ces sources sont constituées essentiellement:

- Des fiches d'intervention de l'équipe maintenance qui comportent les informations suivantes: date des travaux, désignation du secteur, désignation de la station ou du forage, travaux effectués (n° GEP, type de travaux), agents, durées de l'intervention pour chaque agent, pièces de rechanges utilisées.
- Des registres de production pour chaque station qui comportent les informations suivantes: désignation de la station, n° GEP, heure du début de pompage, heure de fin de pompage. Ils comportent également une case de remarques pour mentionner en cas de panne : la référence de la machine, heures de l'arrêt, nature de la panne.

La stratégie d'analyse suivie pour le traitement de ces données est la suivante:

Après avoir spécifié le système à étudier, à savoir, le réseau d'AEP de la ville de Béjaïa, et après une analyse fonctionnelle du réseau, nous sommes passé à la collecte des données. Dans un premier temps, du fait que les fiches d'interventions disponibles au niveau du service maintenance se reportent à presque toute la Wilaya de Béjaïa (non organisées par secteur), nous avons donc commencé par extraire celles qui se rapportent à notre système et à les organiser par ordre chronologique pour chaque station et forage du réseau. Puis, nous sommes passé à la construction des échantillons des temps de bon fonctionnement. Du fait que notre système présente une redondance, c'est à dire qu'une panne quelconque au niveau d'une station n'entraîne généralement pas la panne de la station, nous avons décomposé les stations en ses principaux éléments, à savoir, les groupes électropompes, sur lesquels est basée notre étude.

Premièrement, nous avons d'abord classé ces groupes selon leurs caractéristiques techniques (classes des GEP horizontaux caractérisant ceux des stations et classes des GEP immergées caractérisant ceux des forages).

Deuxièmement, pour la construction des échantillons des TBF relatifs à ces classes, nous aurions pu nous contenter de les retirer à partir des fiches d'intervention. Cependant, après entretien (avec les équipes techniques) et consultation des registres de production, nous avons constaté que pour le bon fonctionnement d'un groupe, il ne fallait pas que ce dernier dépasse un certain nombre d'heures de marche par jour, alors qu'il peut ne pas être mis en marche durant des jours. C'est pourquoi, pour avoir le temps réel de fonctionnement d'un groupe avant qu'il

ne tombe en panne, il fallait se référer aux registres de production, où est mentionné le nombre d'heures de marche par jour de chaque GEP. Il faut donc faire une correspondance entre les fiches d'intervention et les registres de production, et compter ainsi le nombre d'heures de marche du groupe entre deux interventions successives.

Dans la deuxième partie de l'étude, pour la collecte des temps de réparation, nous n'avions besoin que des fiches d'intervention, déjà triées au départ. C'est pourquoi ceci nous a pris moins de temps. Il fallait donc se référer à la colonne « la durée d'intervention », et ce, pour chaque classe de GEP. En ce qui concerne la collecte des temps d'arrêt, la tâche a été compliqué, car il fallait repérer en même temps la date de la panne dans les registres de production et la date de l'intervention sur le même groupe dans la fiche d'intervention, et donc compter le nombre d'heures d'arrêt avant la mise en marche du groupe, qui n'est malheureusement pas mentionné au niveau des fiches d'interventions.

En ce qui concerne les GEP immergées des forages, la collecte des données a été plus simple, du fait que ces groupes sont fonctionnels 24h/24h, et qu'en cas de panne, ils sont systématiquement remplacé (sauf pour des cas très rares). La collecte des TBF s'est donc limité aux fiches d'intervention. Cependant, pour les temps d'arrêt, nous avons été confronté à un problème. Du fait qu'il n'y avait pas des registre de production pour ces pompes, la date de la panne n'était donc pas mentionnée. Après entretien avec l'équipe de maintenance, nous avons pris en compte le fait qu'à la panne de ces groupes, l'intervention s'effectue immédiatement (cas prioritaire) et que les pièces de rechange (GEPI) sont disponibles, soit au niveau des stocks, soit au niveau des fournisseurs. Ceci nous a conduit à prendre comme temps annexes à la réparation la durée moyenne du déplacement de l'équipe sur site, pour les temps de mise en service. Ces derniers sont généralement considérables et sont inclus dans les temps de réparation (mentionnés à l'intervention).

Dans la partie « étude économique du renouvellement », pour l'évaluation des coûts d'intervention à ces dates là, nous avons consulté les bons de sortie des stocks pour avoir les coûts des pièces de rechanges. Le coût de la main d'œuvre a été pris comme étant la moyenne du salaire par heure et pour chaque type d'agent.

Enfin, pour la détermination des différentes variantes du fonctionnement du système, et après entretien avec les équipes techniques, ces variantes ont été établis à partir des registres de production, et ce, pour différentes périodes de l'année.

Précisons ici que la plus grande partie du travail a été consacrée à la collecte des TBF. C'était surtout une question d'organisation. Ceci nous a d'ailleurs pris beaucoup du temps. Nous estimons que l'informatisation du service nous aurais facilité la collecte. Le seul facteur qui nous a un peu simplifié la tâche est le fait que ces données sont centralisées. Ceci nous a évité beaucoup de déplacement.

Pour terminer, rappelons que ces données n'auraient pas pu être réunis sans la coopération des responsables du département exploitation.

REFERENCE

[1] Boussouira H., Aïssani D. et Chachoua L., *Analyse du Retour d'Expérience pour l'Analyse de Fiabilité d'un Réseau Urbain d'Alimentation en Eau Potable : Cas du Réseau A.E.P. de la Ville de Béjaïa.* Proceedings du Premier Colloque Africain de Recherche Opérationnelle, Ouagadougou, Janvier 2003.

Stratégie de Récolte et d'Exploitation des Données Relatifs aux Equipements du Réseau A.E.P. de l'EDEMIA – Wilaya de Béjaïa

H. Boussouira, L. Chachoua, D. Aïssani, Y. Hattoum, Mr Teblal, Mr Ouzbidour, Mr Challal

LAMOS

Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes

Université de Béjaïa, 06000 (Algérie)

E-Mail : lamos_bejaia@hotmail.com