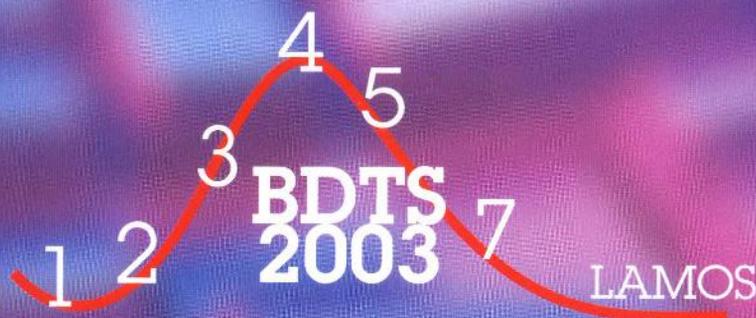


$$W(\alpha, x, \xi) \Rightarrow \max$$

Journée d'Etudes Nationale Banques de Données et Traitement Statistique



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

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Béjaïa

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

Journée d'Etudes
Banques de Données et Traitement Statistique



Organisée par

Le Laboratoire *LAMOS* 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

ACTES

LAMOS Editions, Béjaïa - 2003.

Comité de Programme :

M.S. Radjef (U. Béjaïa – Coordonnateur), S. Adjabi (U. Béjaïa), M.S. Aïdoud (B.N.A.), A. Aïssani (U.S.T.H.B. Alger), D. Aïssani (U. Béjaïa), M. Belabbas (U.T.C. Sonatrach), A. Boubakeur (E.N.P. El Harrach), M. Bentarzi (U.S.T.H.B. Alger), M. Belkacem (D.P.A.T.), M. Boumati (O.N.S. Alger), K. Boukhetala (U.S.T.H.B. Alger), A. Boumessila (E.P.B.), B. Chouaf (U. Sidi Bel Abbès), M. Damou (Veil-Tech Alger), A. Danoune (Fac Méd. Annaba), Y. Ferfara (Cread Alger), M. Hassaïni (Douanes), Y. Hattoum (Edemia), N. Kartashov (U. Kiev), A. Khelladi (Cerist Alger), P. Lambert (Ljc Grenoble), K. Mendi (OAIC Sétif), Z. Mohdeb (U. Constantine), M. Morsli (Cevital), M. Othmane Cherif (Sonelgaz), A. Ouabdesselem (E.N.P. El Harrach), F. Rahmani (U. Constantine), A. Rebouh (U.S.T.H.B. Alger), A. Yousnadj (E.M.P. Bordj-el-Bahri).

Secrétariat Technique :

M. Bouraïne, H. Toubache, R. Medjoudj, H. Berri, B. Rabta, N. Dairi, Z. Mouhoubi, O. Lekadir., L. Berdjoudj, S. Zaouche, B. Merad.

Problématique :

A l'heure actuelle, la plupart des institutions et organismes producteurs et utilisateurs de données statistiques se contentent de mettre en place des bases de données informatisées, sans vérifier si le recueil des données est réalisé correctement. Généralement, ces données sont présentées à l'état brute, sans organisation, ce qui fait qu'elles ne sont pas exploitables.

D'un autre côté, l'usage de la statistique s'est avéré indispensable, notamment pour tout expérimentateur (technologue, biologiste,...) ou tout analyste de terrain (économiste, sociologue,...). Cet usage est aujourd'hui grandement facilité par la « démocratisation » des logiciels sur micro-ordinateurs. Cependant, l'utilisateur est parfois incité à remplacer une réflexion par l'appel à ses logiciels (souvent piratés). La conclusion obtenue est alors validée par l'emploi de l'ordinateur, même si la méthode employée ne fonctionne que sous des hypothèses absolument pas vérifiées. Par ailleurs, certains logiciels ont des sorties très riches, avec souvent des choix implicites, et même parfois des commentaires d'interprétation. L'utilisateur obtient alors de nombreux résultats sans comprendre les choix des méthodes fait par les logiciels.

Objectifs :

Rassembler les utilisateurs et les producteurs de l'information statistique, afin de discuter :

- Les méthodologies d'exploitation des données statistiques, depuis le recueil (de ces données), jusqu'à l'aide à la décision, en passant par l'organisation (de ces données), le traitement statistique et la modélisation ;
- La problématique des essais (en technologie) et des expérimentations (biologie, médecine,...), des enquêtes et des sondages (avec prise en compte des aspects juridiques),...;
- Le Choix et l'utilisation des logiciels statistiques ;
- La question de la circulation de l'information entre les différentes banques de données.

SOMMAIRE

I - Programme	03
A - Communications	04
Kamel Boukhetala et Djamil Aïssani, <i>Les projets SISA (Système d'Information Statistique en Algérie)</i>	05
Abdelkader Boumessila et Collaborateurs, <i>L'Entreprise Portuaire de Béjaïa et le Programme MED – STAT</i>	11
Djamil Aïssani et Kamel Boukhetala, <i>Les Banques de Données : entre ordre et désordre</i>	20
Mohamed Belkacem et Collaborateurs, <i>L'Annuaire Statistique de la Wilaya de Béjaïa</i>	24
B - Atelier « Recueil et Exploitation des données Statistiques »	36
H. Boussouira, L. Chachoua, D. Aïssani, Y. Hattoum, Mr Teblal, Mr Ouzbidour, Mr Challal, <i>Stratégie de Récolte et d'Exploitation des Données Relatifs aux Equipements du Réseau A.E.P. de l'EDEMIA – Wilaya de Béjaïa</i>	37
Rabah Medjoudj, Djamil Aïssani et Personnels des Services d'Exploitation de Sonelgaz <i>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 Béjaïa</i>	39
Nadjet Ouramdane, Djamil Aïssani, Rabah Mouhoubi, M. Belkacem, O. Dif, L. Djebbar, Mr Chabati,, A. Khima, M.A. Athmani, Mr Behloul, O. Lahlah, N. Mouzaoui, M. Aït Aïssa, A. Idir <i>Récolte et Exploitation des Données du Secteur de l'Education de la Wilaya de Béjaïa</i> . . .	42
K. Aïssani, K. Madaoui, D. Aïssani, A. Boumessila, A. Guendjal, S. Abderrahim, L. Ouared <i>Méthode de travail de la Commission Tarifaire de l'E.P.B.</i>	44
Radouane Laggoune <i>Analyse du Retour d'Expérience en Vue de l'Optimisation de la Maintenance des Equipements de la Raffinerie de Skikda</i>	47
C - Table Ronde : <i>Systèmes d'Information Statistique en Algérie : Stratégie et perspectives</i>	50
Dahmane B., Gouali Noureddine et Chelbabi M.M. <i>Modélisation d'un Système National d'Information Economique: enquête auprès des producteurs de l'Information Economique</i>	51

Programme

09 Heures : Cérémonie d'Ouverture

A - Communications

09 Heures 15 Mn : *Les projets SISA (Système d'Information Statistique en Algérie)*
K. Boukhetala (U.S.T.H.B. Alger) et D. Aïssani (Université de Béjaïa)

09 Heures 30 Mn : *Les Banques de Données Internationales*
D. Aïssani (Université de Béjaïa) et K. Boukhetala (U.S.T.H.B. Alger)

09 Heures 45 Mn : *l'Entreprise Portuaire de Béjaïa et le Programme MED – STAT*
A. Boumessila et Collaborateurs (E.P.B. Béjaïa)

10 Heures : *L'Annuaire Statistique de la Wilaya de Béjaïa*
K. Belkacem et Collaborateurs (D.P.A.T. - Wilaya de Béjaïa)

10 Heures 15 Mn : *Le traitement Statistique des Données*
A. Rebbouh (U.S.T.H.B. Alger), Z. Mohdeb (U. Constantine) et S. Adjabi (U. Béjaïa)

10 Heures 45 Mn : Pause – Café

B - Atelier « Recueil et Exploitation des données Statistiques »

11 Heures : *Atelier .Première partie (étude de cas)*

12 Heures 30Mn: Déjeuner

14 Heures : *Atelier . Deuxième partie (débat)*

15 Heures 30 Mn : Pause Café

C - Table Ronde : Systèmes d'Information Statistique en Algérie : Stratégie et perspectives"

16 Heures : Table Ronde

Système d'Information Statistique Algérien (S I S A)

Kamel .BOUKHETALA
*Département de Probabilités et Statistiques
Faculté de Mathématiques, BP 32,
Ela Alia, Bab-Ezzouar, Alger*

Djamil AISSANI
*Laboratoire de Recherche LAMOS,
Université de Béjaïa, 06000
(Algérie)*

Résumé :

Le développement d'un Système d'Information Statistique Algérien est devenu une nécessité, en raison de la Mondialisation et des mutations rapides et complexes qui touchent la société et ses organes. Les décideurs ont pris conscience que la maîtrise de l'information est devenue indispensable pour la mise en place de toute stratégie de développement socio-économique et industriel. L'Algérie doit se doter de son propre système d'information statistique, qui tient compte des priorités nationales, tout en s'intégrant dans un système international, par l'échange de l'information, utile au développement de la société algérienne et à sa promotion. Un système d'information fiable se caractérise par un mode d'organisation de l'information, un contrôle de qualité et une flexibilité dans le transfert de l'information entre producteurs et utilisateurs.

Le développement d'un SISA passe par la mise en place d'une stratégie appropriée. Les organes de l'état chargés de promouvoir un SISA doivent jouer un rôle principal, coordonnateur et incitateur. Cependant, les laboratoires spécialisés ainsi que les institutions régionales doivent contribuer à la promotion de ce système, notamment par la mise en place d'équipes pluridisciplinaires.

Mots clés : SISA, mondialisation, Euro-Stat/Med-Stat, qualité, flexibilité, stratégie.

1. Introduction et concepts

Chaque Etat, chaque gouvernement, chaque décideur a besoin d'informations lui permettant de piloter au mieux, et à moindre coût, sa gestion et son développement économique et social. Il doit pour cela s'appuyer sur un système d'information complet et crédible, lui permettant tout à la fois d'éclairer l'événement et de conduire la décision.

Un système est une structure cohérente et complète, physique ou virtuelle, composée d'éléments, reliés les uns aux autres par une ou plusieurs relations. L'ensemble des éléments d'un système fonctionne pour produire une ou plusieurs activités à la fois.

Un système d'Information Statistique est une structure qui permet d'organiser, de produire, de traiter l'information et de proposer des scénarii, pour l'aide à la décision. Un système d'information statistique doit être alimenté par l'information statistique fiable et de qualité, qui permet la conception de **politiques ou stratégies** socio-économiques et industrielles, permettant des projections sur le futur proche ou lointain. Aujourd'hui, avec les

nouvelles technologies de l'information et de la communication, les systèmes d'informations statistiques régionaux et internationaux s'imposent et deviennent la préoccupation des décideurs et des institutions, qui veillent à la promotion de l'information statistique. Ainsi, Euro-Stat, et Med-Stat sont deux organes qui constituent deux pôles : l'un européen et l'autre méditerranéen. Ils jouent un rôle important dans la coordination entre les sous systèmes d'information régionaux et locaux dans les pays européens et méditerranéens, cherchent à centraliser l'information statistique, pour la mettre à la disposition des économistes et des industriels, des politiques, des scientifiques, des médias, des éducateurs et des chercheurs, ...

2. Les Systèmes d'Information Régionaux

Aujourd'hui, le développement de systèmes d'enregistrements des échanges, de diffusion d'information statistique en temps réel a profondément modifié les comportements et a rendu l'environnement assez complexe et difficilement maîtrisable. L'Algérie comme pays méditerranéen et africain occupe une place centrale et stratégique, en matière d'échanges économiques. C'est pourquoi le système d'information statistique algérien doit être en concordance avec les systèmes régionaux : AFRISTAT, MEDSTAT,...

Ainsi, les missions de MEDSTAT sont :

- De consolider des systèmes d'information statistique des pays MED;
- De fournir aux utilisateurs des statistiques UE-MED l'accès à l'information statistique;
- D'acheminer les données produites dans le cadre des sous programmes MEDSTAT vers les bases de données de référence d'EUROSTAT en utilisant les outils et procédures d'EUROSTAT.
- De promouvoir la visibilité globale de MEDSTAT.

Ceci demande nécessairement :

- une collecte permanente de l'information statistique, par l'utilisation de méthodes scientifiques appropriées ;
- une organisation scientifique de l'information, par une segmentation, effectuée en fonction des objectifs ciblés ;
- une utilisation de supports de stockage fiables ;
- Une mise en place de systèmes, de transfert de l'information statistique, modernes et assez fluide, (Internet, Intranet,...) ;
- Une exploration rationnelle de l'information statistique, en utilisant des méthodes scientifiques, d'analyse et de traitement de données, qui permettent d'introduire divers résumés statistiques, dont certains peuvent être même diffusés en temps réel.

D'un autre côté, AFRISTAT a été conçu pour répondre aux besoins d'information de certains pays Africains. En effet, les pays en voie de développement ne disposent pas toujours de moyens (humains et matériels) nécessaires à la mise en place d'un système d'information performant.

AFRISTAT dispose de pouvoirs réglementaires dans le domaine de l'harmonisation des concepts, des normes et des méthodes statistiques. Il s'inscrit ainsi dans la préoccupation africaine d'intégration économique régionale, qui suppose l'homogénéité et la comparabilité des informations statistiques.

Cette volonté d'harmonisation et d'intégration est mise en œuvre par AFRISTAT à travers des opérations d'appui à la collecte, au traitement et à la diffusion de l'information statistique ou aux analyses et synthèses économiques, selon le programme de travail qui est défini par les États membres.

AFRISTAT a pour mission d'aider les États membres à :

- Construire les outils de base (socle minimal) pour le développement de la Statistique ;
- Développer des systèmes statistiques cohérents et pertinents ;
- Mieux répondre aux demandes d'informations issues des politiques d'ajustement structurel et de réformes économiques ;

La méthode de travail dans chaque domaine d'activité d'AFRISTAT est la suivante :

- Faire l'inventaire des méthodes et sources utilisées par les Instituts Nationaux de Statistique des États membres ;
- Identifier et mobiliser l'expérience et le savoir faire (concepts, méthodes, outils) accumulés par les experts et les organismes internationaux ;
- " Auditer " les résultats, assurer les comparaisons, diffuser l'information, les conséquences attendues de cette activité étant de sortir les statisticiens de leur isolement et d'assurer une plus grande cohérence et une meilleure fiabilité à l'information produite ;
- Organiser des groupes de travail d'experts nationaux des États membres, permettant d'harmoniser et de promouvoir concepts, normes, méthodes, sources et résultats, et de définir et d'élaborer des outils pertinents et cohérents ;
- Aider à la mise en place des outils permettant notamment de répondre aux besoins d'information des décideurs nationaux ;

3 - Les organes de l'Etat algérien, chargés de la promotion d'un SISA

A l'échelle nationale, l'état algérien a mis en place des organes officiels, tels que l'ONS, l'OMM, CERIST, les différentes directions chargées de la statistique et de la planification au niveau des ministères, les laboratoires de recherche, tous chargés du développement et de la promotion d'un SISA. Tous ces organes devront jouer un rôle principal dans la conception et la promotion d'un système d'information statistique algérien, qui doit tenir compte des priorités nationales, en matière de production et de diffusion de l'information statistique, nécessaire à la mise en place de toute stratégie économique, sociale, culturelle,....

A titre d'exemple, le Cerist a mis en place un programme de recherche chargé de réfléchir à la mise en place d'un Système National d'Information Economique en Algérie. Ce dernier s'avère être un outil pour la représentation du réel économique d'une nation et ce à travers la constitution de banques et bases de données de différents types, la définition de circuits de collecte et de circulation de l'information, la mise en œuvre et la maintenance de nomenclatures diverses. Les auteurs de ce programme constatent que les éléments d'un tel système semblent être à l'œuvre en Algérie. Cependant, ils se posent la question suivante : ces éléments fonctionnent ils en tant que système ? Interrogation d'autant plus opportune que le passage d'un système d'économie dirigée à une « économie dite de marché » a bouleversé complètement le fragile système d'information mis en place pour les besoins de la planification (voir intervention des collaborateurs de Monsieur Dahmane).

De ce fait, les auteurs de ce programme constatent que la situation actuelle s'identifie à une re-construction : des Administrations entières se consacrent à collecter des données considérables (cas des Douanes), des systèmes d'information sont mis en œuvre un peu partout, de nouveaux acteurs et services sont créés tels les Observatoires ou le réseau Internet. Cependant la faiblesse de l'articulation entre ces éléments les identifie plus à des réalisations isolées et à faible niveau d'intégration. Ce qui prive l'économie d'un outil de consolidation, de projection et de simulation.

Lors d'une rencontre organisée en 1993, B. Dahmane et ses collaborateurs ont essayé de cerner les fondements organisationnels de ce Système National (par secteur, par type d'information, par thème, par région, ...), ainsi que les instruments de promotion et de régulation (documentaires, normatifs, humains,...).

Un autre exemple est fourni par la mise en place au niveau de la Direction des Ports du Ministère des Transports d'un Système National d'Information pour les statistiques de transport. Ce projet est en cours dans le cadre d'un programme de coopération statistique MEDSTAT. Le Port de Béjaïa a été associé au sous-projet relatif aux statistiques maritimes. Il s'agit de mettre en place un système d'information national harmonisé et compatible avec les besoins en informations définis dans le cadre Euro-Méditerranéen (MED-Trans). Le plan d'action mis en œuvre comprenait une phase diagnostic et une phase réalisation d'une base de données nationale (voir la communication de Monsieur Abdelkader Boumessila).

4. Actualisation des Système d'Information

Une collecte permanente de l'information statistique au niveau des structures qui l'engendre est une tâche très importante, qui demande l'utilisation de méthodes d'échantillonnage appropriées, permettant à l'utilisateur de contrôler le biais dans l'information par rapport aux standards réels ou théoriques, afin d'assurer sa qualité. Une information statistique collectée nécessite une organisation, par segmentation, selon les objectifs qu'on veut atteindre et les actions qu'on désire réaliser. Une telle organisation nécessite la définition de critères de segmentation adéquats. Le stockage de l'information statistique sur des supports fiables, supports informatiques et autres, est une opération d'investissement, qui peut demander un coût initial de réalisation assez élevé, mais amorti, après que les objectifs seraient atteints. Dans un système d'information statistique fiable, l'information doit circuler d'un centre d'activité vers un autre, avec flexibilité et sûreté. L'utilisation des systèmes de transfert modernes, comme l'Internet ou l'Intranet, permettent de gagner du temps et de traiter des opérations en temps réel.

Une information statistique à l'état brut reste souvent inutile si elle n'est pas explorée. Une exploration rationnelle de l'information statistique fait partie des missions du scientifique, qui cherche à comprendre l'origine de la structure d'origine, par l'analyse et le traitement, allant vers la modélisation. Cette dernière permet la reproduction et la simulation de la structure réelle. En modélisation, c'est souvent l'outil mathématique qui est utilisé, pour décrire les différentes activités du système et les relations qui peuvent exister entre ses composantes. Ceci est souvent décrit par des équations mathématiques, des procédés algorithmiques, ou les deux à la fois.

Ces différentes activités peuvent être à l'origine de toute mise en place d'un système intégré d'information statistique, qui cherche à :

- Diffuser les données statistiques comparables ;
- Stimuler les échanges de données ;
- Mettre au service des utilisateurs, une information statistique fiables, pertinentes et à jour;
- Fournir un support d'information pour toute mise en place de stratégie nouvelle.

5. Relations entre les producteurs et les utilisateurs de l'information

Un système d'information statistique doit donc se caractériser par la fiabilité de l'outil de stockage, et la flexibilité dans le transfert et l'acquisition de l'information, assurant ainsi une circulation fluide entre le producteur et l'utilisateur. Producteurs et utilisateurs de l'information statistique doivent entretenir un dialogue permanent, qui permet de débattre des objectifs et des intérêts des uns et des autres, de telle manière que l'information produite soit réellement utile. Le dialogue et la concertation entre les producteurs et les utilisateurs de l'information statistique, doit être permanente.

6. Rôle des laboratoires spécialisés dans la promotion du SISA

Les laboratoires spécialisés, plus particulièrement les laboratoires de recherche en statistique et théorie de l'information, peuvent jouer un rôle important dans le développement des systèmes d'information, par la recherche de méthodologies scientifiques efficaces et appropriées à la réalisation d'échantillonnage statistique, à l'analyse et le traitement de l'information. Ces laboratoires doivent regrouper, pour des thèmes de recherche communs, des équipes de recherche pluridisciplinaires : statisticiens, sociologues, psychologues,...

Avec la nouvelle loi sur la recherche, le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique a agréé certains laboratoires dont la mission principale est de développer des thèmes de recherche qui vont dans le sens de la promotion des systèmes d'informations statistiques en Algérie. Certains projets de recherche sont définis conjointement avec les producteurs de l'information, sur demande des utilisateurs. Les problèmes rencontrés dans la définition de ces projets sont généralement d'ordre organisationnel. Comment exploiter l'information ? En effet, les objectifs des utilisateurs sont mal définis, l'information brute est mal classifiée, parfois inexistante. Le manque de communication entre les différents centres d'information et les structures de recherche, ainsi que l'absence d'un dialogue commun, sont aussi des facteurs de blocage.

Le Laboratoire de Recherche LAMOS Béjaïa est constitué de chercheurs de différents profils : probabilistes, statisticiens, chercheurs opérationnels, spécialistes de l'optimisation, informaticiens, électrotechniciens, mécaniciens,... Dans le cadre de ses programmes de recherche communs avec plusieurs organismes socio-économiques et entreprises industrielles, il a acquis une expérience de premier plan dans la reconstitution et l'organisation de bases de données, ainsi que leurs exploitation : traitement statistique, modélisation,... Les études réalisées dans plusieurs institutions [Sonatrach, Sonelgaz, Entreprise Portuaire de Béjaïa, E.N.C.G., Direction de l'Education et Direction de la Planification et l'Aménagement du Territoire, Cevital, Eriad, Municipalité, Banques (B.N.A., B.A.D.R), Assurances (S.A.A., CAAT), Naphtec, Ecotex, P.T.T., C.N.A.S., Naphtal, S.N.T.R.,...] ont permises d'élaborer des méthodes et des outils d'aide à la décision spécifiques, valorisées à l'échelle internationale. Dès 1996, le LAMOS avait collaboré avec l'E.P.B. pour la réalisation de réseaux locaux et l'exploitation d'internet.

7. Stratégie de développement d'un SISA

Une stratégie est un ensemble de règles définies par le concepteur pour atteindre des objectifs ciblés. Un système d'information statistique nécessite une stratégie particulière pour son développement. Cette stratégie peut se résumer dans les points suivants :

- Définition d'un schéma organisationnel global, en fonction des objectifs ciblés : ensemble de centres d'informations principales, muni d'une relation d'équivalence ;
- Définition des actions à entreprendre au niveau de chaque centre ;
- Détermination des paramètres de contrôle de la qualité de l'information, pour chaque centre ;
- Unifier les outils de stockage et de transfert de l'information ;
- Encourager la diffusion des données à travers le Web ;
- Concevoir des bases de données pour l'organisation et la diffusion de l'information ;
- Procéder à la classification et à l'indexation de l'information statistique ;
- Développer un vocabulaire approprié ;
- Encourager la recherche pluridisciplinaire dans les laboratoires spécialisés
- Sensibiliser les producteurs de l'information statistique sur l'importance d'un Système d'Information Statistique ;
- Organiser des rencontres de concertation et de dialogue entre producteurs et utilisateurs de l'information statistique ;
- Soutenir l'établissement de centres d'information pour encourager l'utilisation et le développement des statistiques, en leur laissant une certaine autonomie d'action.

8. Conclusion

Un système d'information statistique est une structure cohérente, réfléchi par son concepteur, alimenté par les producteurs de l'information et exploré par les utilisateurs, pour aider à la décision. Un système d'information Statistique fiable se caractérise par la qualité, l'organisation et la flexibilité dans le transfert de l'information disponible. Un système d'Information Statistique Algérien, doit se réajuster par rapport aux autres systèmes dans le monde, notamment, MedStat et AfriStat . Ceci passe nécessairement par la mise en place d'une stratégie particulière pour son développement. *La réussite de toute réforme passe par la mise en place d'un système d'information organisé, stable, fiable et accessible.*

Références

[1] Sites internet des différents systèmes cités.



MEDSTAT

L'Entreprise Portuaire de Béjaïa et les statistiques maritimes à travers le programme MEDSTAT



Sommaire

1. Le partenariat Euro-Méditerranéen
2. Le programme MEDSTAT
3. Le projet MED-Trans
4. Le projet sous-régional Maghreb sur les statistiques maritimes
5. Le port de Béjaïa et le projet sous-régional

1. Le partenariat Euro-Méditerranéen

Déclaration de Barcelone (Novembre 1995)

Un partenariat dans les activités économiques, sociales, culturelles et environnementales comprenant, entre autres:

- la construction d'une zone de prospérité partagée
- la mise en place d'une zone de libre échange (2010)
- le développement des échanges culturels et humains entre peuples

Les Accords d'Association (au niveau bilatéral)

Les trois pays du Maghreb ont signé des accords d'association avec l'UE :

La Tunisie en mars 1998; le Maroc en mars 2000; l'Algérie en avril 2002

2. Le programme MEDSTAT

Un programme de coopération régional dans le domaine statistique fiables, comparables et des statistiques macro et micro à jour :

- Comparabilité des statistiques UE-MED
- Echange des données entre partenaires
- Renforcement (inter)institutionnel
- Assister les partenaires afin de développer leurs services statistiques

Budget: 20 Million EURO (1997-2003) ; 30 Million EURO (2002-2005)

Actions principales:

- Organisation de séminaires, groupes de travail, cours de formation
- Consultances, visites d'étude
- Ressources financières et expertise technique pour enquêtes et publications

L'importance du transport au sein du partenariat

Déclaration de Barcelone - 1995

« L'importance d'un développement et d'une amélioration des infrastructures, y compris par la création d'un système efficace de transport et le développement des technologies de l'information »

Déclaration de Lisbonne - 1997

- Faciliter la participation privée et les partenariats publics-privés dans les systèmes de transport
- Encourager l'adoption de la technologies de l'information pour l'amélioration et la rationalisation des procédures administratives et logistiques, est prioritaire par rapport à la construction de nouvelles infrastructures

Communication de la CE sur le partenariat euro-méditerranéen dans le secteur des transports - 1998

Forum Euro-Med des Transports - 1999 (Malte), 2000 et 2001 (Bruxelles)

Groupes de travail du Forum (infrastructures, sécurité maritime,...) - 2001-2002

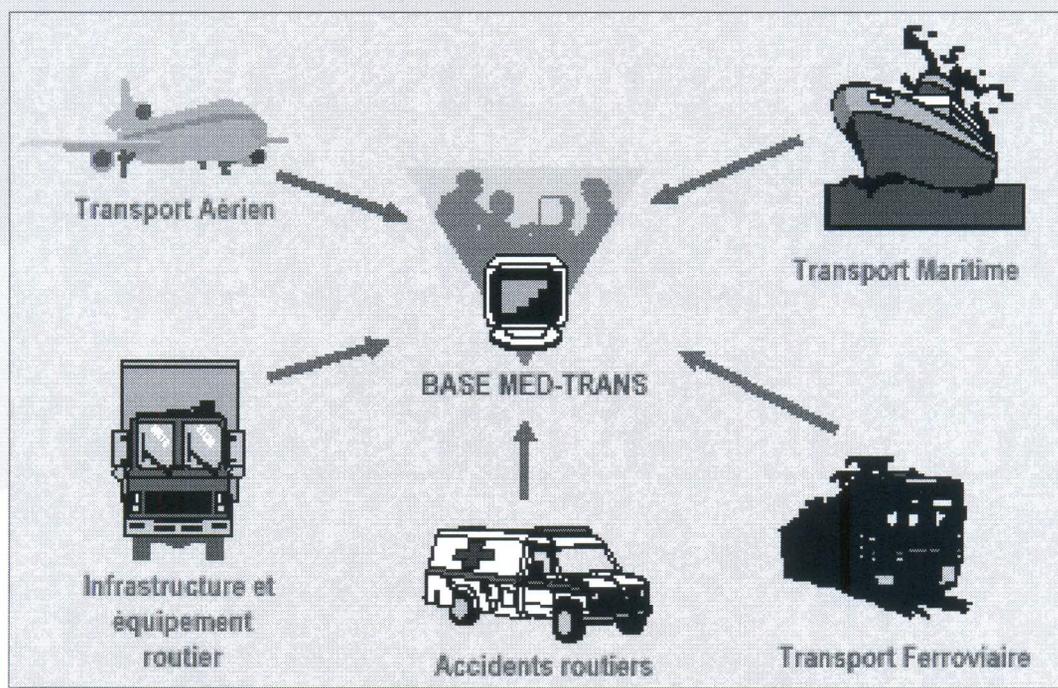
3. Le projet MED-Trans (1997-2002)

Un projet spécifique a été mis en œuvre dans le cadre de MEDSTAT pour répondre aux besoins en information sur le transport dans le cadre Euro-Méditerranéen.

Le projet MED-TRANS s'applique à :

- Identifier les sources et les méthodes de collecte de données appropriées
- Promouvoir l'adoption de normes internationales et de définitions/classifications harmonisées
- Améliorer la disponibilité de données, leur fiabilité, qualité et comparabilité
- Construire une base de données sur le transport de passagers et de marchandises, pour tous modes de transports, régulièrement mise à jour

La Base de Données MED-Trans



Le transport maritime : secteur prioritaire de MED-Trans

- Le principal mode pour le commerce extérieur des pays MED (plus de 90% du commerce extérieur est par mer pour les pays du Maghreb) et principal mode aussi pour l'UE (environ 90% des échanges avec pays tiers et 30% du trafic intra-communautaire)
- Le mode de transport qui domine dans les échanges entre pays MED et l'UE (environ 83% du volume total et plus de 50% du total en valeur)
- Une croissance rapide et importante dans les derniers dix ans, surtout pour le trafic de conteneurs/unités mobiles
- Essentiel dans la politique actuelle des transports dans l'Union Européenne, comme véritable alternative compétitive aux parcours terrestres et pour contourner les goulots d'étranglement

Politique des transports de l'UE à l'horizon 2010

Développer des « autoroutes de la mer »

- Simplifier les règles de fonctionnement des ports
- Développement de services télématiques avancés et de l'échange électronique des données (EDI)
- Guichets uniques pour les formalités administratives et douanières

Faire de l'intermodalité une réalité

- Encourager des mesures d'harmonisation technique et d'interopérabilité (conteneurs et caisses mobiles)
- Promouvoir le métier «d'intégrateur de fret» (regroupant tous les acteurs de la chaîne logistique)

Règles renforcées sur la sécurité maritime

Politique des transports de l'UE à l'horizon 2010

Etablissement d'une zone de libre échange euro-méditerranéenne:

« des liaisons de transport efficaces et inter-fonctionnelles entre l'UE et ses partenaires méditerranéens, et entre les partenaires MED eux mêmes, ainsi qu'un libre accès au marché des services dans le transport maritime international représentent des conditions essentielles pour mettre en place des modèles commerciaux et mener à bien le partenariat euro-méditerranéen ». (Déclaration de Barcelone)

Ce processus implique un besoin urgent de statistiques détaillées, fiables, mises à jour et comparables sur la base d'un langage commun pour :

- Pouvoir mesurer l'impact de l'adoption progressive de la libéralisation des échanges
- Suivre le développement d'un système de transport Euro-Méditerranéen multi-modal efficace

Tableaux MED-Trans sur le transport maritime

MEDA1 – Transport maritime dans les principaux ports par port déclarant, **type de fret et relation.**

MEDA2 – Transport maritime, **autre que conteneurs et unités mobiles**, dans les principaux ports par port, **type de fret et relation.**

MEDB1 – Transport maritime dans les principaux ports par port, **type de fret, type de marchandises et relation.**

MEDC1 – Transport maritime, **en conteneurs et unités mobiles**, dans les principaux ports MED par port, **type de fret, relation et état de chargement.**

MEDD1 – Transport de passagers dans les principaux ports par port, **relation et nationalité d'enregistrement du navire.**

MEDE1 – Transport maritime dans les principaux ports par port, **type de fret, relation et nationalité d'enregistrement du navire.**

MEDF1 / MED F2 – Trafic portuaire dans les principaux ports par port, **type de navire, tonnage de port en lourd (DWT) et jauge brute.**

Difficultés et mise à niveau des statistiques maritimes des ports Algériens



- L'absence d'une base de données nationale nous empêche de croiser les dimensions (perte de flexibilité dans l'analyse).
- La relation est de port à pays et non pas de port à port
- Le type de fret nécessite une spécification ultérieure
- Les données transmises sont pour la plupart sous un format qui ne peut pas être intégré automatiquement, qui doit être codifié et où les classifications ne sont pas toujours harmonisées à la base.

4. Le projet sous-régional Maghreb

Historique du projet

- ◆ Réunion de monitoring sous-régionale MED-Trans, Alger en juin 2000 - où les besoins et les caractéristiques communes des trois pays dans le domaine des statistiques maritimes ont été mis en relief.
- ◆ Comité des Directeurs MEDSTAT, Amman en octobre 2000 – où l'intention de proposer des termes de références pour un projet sous-régional sur les statistiques maritimes au Maghreb a été annoncée.
- ◆ Une proposition de projet a été approuvée par les 3 pays du Maghreb et soumise à la Commission européenne en 2001 (et un contrat a été signé avec le CESD-Roma pour sa mise en œuvre).
- ◆ Séance d'information et de discussion à Barcelone le 18 octobre 2001 - où un plan préliminaire des activités a été discuté.

Objectifs spécifiques du projet

Dans l'optique d'une action sur les données à la source et sur leur consolidation / exploitation au niveau national / sous-régional le projet vise à :

- Définir un cadre uniforme pour la collecte de données sur le transport maritime;
- Promouvoir la mise en place de bases de données au niveau national pour soutenir la disponibilité de statistiques détaillées sur les flux du transport maritime, sur l'infrastructure et les services portuaires, sur la performance des ports;
- Encourager la diffusion régulière de données et la transmission électronique des données entre les producteurs et des producteurs aux utilisateurs;
- Favoriser la coopération entre les différentes structures concernées des trois pays du Maghreb ainsi que l'échange de méthodes et d'expériences;
- Objectif additionnel : contribuer à l'identification et à la formulation des besoins en statistiques maritimes au niveau national / sous-régional.

Actions réalisées dans le cadre du projet

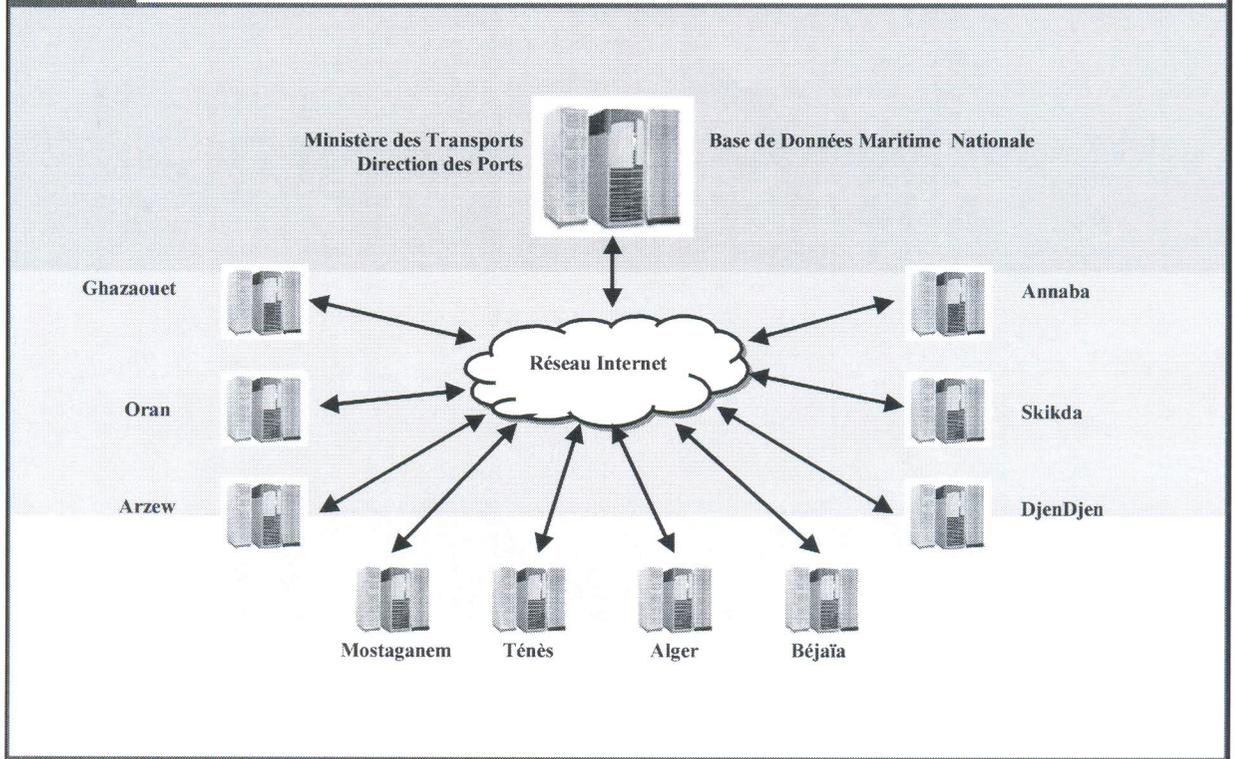
- Ateliers de formation, visites d'études (Anvers, Egypte, Chypre)
- Mise en place d'une base de données sur les statistiques maritimes au niveau national
- Assistance statistique et informatique à l'institution nationale chargée de la base de données
- Diagnostic des systèmes d'information existants dans les principaux ports et ainsi qu'au niveau national et diagnostic des besoins en information
- Fourniture d'équipement minimum informatique destiné à l'institution chargée de la base de données nationale
- Assistance d'experts en statistiques maritimes aux ports pilotes pour la collecte des données primaires liées au trafic, à la capacité, la performance, etc.
- Assistance informatique à l'institution nationale chargée de la base de données pour la mise en place / adaptation / gestion (*Missions d'experts en statistique maritimes et d'experts en informatique*)

5. L'EPB et le projet sous-régional Maghreb

Un contrat d'assistance informatique a été signé entre l'EPBéjaïa et le CESD-Roma (organisme chargé de suivre le projet sous-régional pour le compte de la Commission européenne) :

- Désignation d'un expert informaticien
- Mise en place d'une base de données nationale à la Direction des Ports du Ministère des Transports.
- Mise en place de modules d'alimentation de la BD par les ports.
- Mise en place d'outils de consultation et d'extraction de données statistiques pour une utilisation nationale et la transmission à la base MED-Trans.

Base de Données Nationale



مؤسسة ميناء بجاية
ENTREPRISE
PORTUAIRE
DE BEJAIA

Merci

Les Banques de Données : entre ordre cohérent et désordre

Djamil AÏSSANI
Laboratoire de Recherche LAMOS
Université de Béjaïa

Kamel BOUKHETALA
Département de Probabilités – Statistiques
U.S.T.H.B. Alger

Introduction

Des registres d'état civil aux flux monétaires internationaux, les bases de données, ensembles colossaux d'informations numériques organisées, répertorient et ordonnent la complexité du monde. Néanmoins, que se passe-t-il quand ces grilles ne sont plus conformes à la réalité, quand les données s'écartent de ce qu'elles représentent ? Comment ajuster les représentations enregistrées dans les bases au désordre empirique de la réalité ? [2]

Dans la première partie de cette communication, nous présentons les banques de données internationales (documentaires, statistiques, de retour d'expérience, ...), ainsi que les réseaux de banques internationales en cours de constitution par secteur à l'échelle mondiale. Dans la deuxième partie, nous montrons que l'exploitation de bases de données non actualisées peut conduire à des résultats erronés. Afin d'éviter que ces bases ne deviennent facteurs de désordre, il est alors nécessaire d'identifier les mécanismes en jeu. Dans la troisième partie de cette communication, nous montrons comment toute construction de base de données implique la mise en place d'un ordre interne.

II - Les Banques de Données documentaires

Dans chaque discipline, il existe des bases de données internationales qui répertorient l'essentiel des travaux réalisés à l'échelle mondiale. C'est le cas par exemple en mathématiques des revues d'abstracts : *Mathematical Review* aux Etats-Unis, *Zentralblatt für Mathematik* en Allemagne et *VINITI* en Russie. Ces bases de données sont bien structurées et permettent aux chercheurs de cerner les connaissances disponibles à l'échelle internationale dans tout domaine spécifique des mathématiques. A l'origine sur support papier, certaines de ces revues d'abstracts sont aujourd'hui devenues électroniques. Toute recherche bibliographique sérieuse est impossible sans accès à ces banques de données. Or aucune université algérienne n'a pu assurer un abonnement permanent, en raison du coût excessif de ces revues et de l'instabilité et de l'incohérence des acquisitions. Même les nombreux projets de création d'un centre national centralisant ces banques de données n'ont pas pu aboutir.

Il existe également des réseaux internationaux de banques de données (Data archives). En Sciences Sociales, ces réseaux sont structurés autour de trois organisations : l'International Federation for Data Organization (*IFDO*), le Council of European Social Science Data Archives (*CESSDA*) et l'International Consortium for Political and Social Research (*ICPSR*).

Fondé en 1962, l'International Consortium for Political and Social Research (*ICPSR*), situé à l'Université de Michigan aux Etats-Unis, réunit les banques de données des pays membres. L'*ICPSR* regroupe plusieurs centaines d'institutions académiques dans le monde.

Le Consortium vise à favoriser l'accès des chercheurs et enseignants à la plus importante base de données mondiale dans le domaine des sciences sociales.

Les réseaux internationaux de banques de données en sciences sociales travaillent à l'heure actuelle au développement d'importants projets de mise en réseau des données pour la recherche via l'Internet, au travers des programmes *ILSES*, *FASTER* et *NESSTAR*.

III – Banques de données du retour d'expérience

Les études de fiabilité, de disponibilité, de sûreté ou de sécurité d'une installation sont en général basées sur des données tirées du retour d'expérience. Ce dernier est formalisé sous forme de banques de données, mises en place dans différentes branches de l'industrie ou des services, afin de collecter l'historique du fonctionnement et des défaillances des installations.

On distingue deux catégories de banques de données du retour d'expérience [3]:

1 - Les Banques d'Evénements, qui collectent l'information au fur et à mesure qu'elle arrive. La structure de ces banques est simple et, par conséquent, peu onéreuse : on relève les dates des incidents, leurs circonstances et leurs conséquences. Ces banques de données concernent les fichiers d'accident ou d'incidents pour tous les secteurs. C'est le cas par exemple des installations pétrochimiques (*FACTS* ou *MHIDAS*) ou dans les centrales nucléaires (*Grey Books* aux U.S.A.). Ces banques sont utilisées dans la démarche Bayésienne pour réactualiser l'évaluation de la probabilité d'occurrence des événements.

2 – Les Banques de Données de Paramètres de Fiabilité. Elles sont beaucoup plus coûteuses, car elles nécessitent le suivi des équipements, présenté dans un fichier d'identification caractérisant ses frontières. Il faut ensuite collecter les informations propres au fonctionnement de ces équipements. Un troisième fichier recueille les incidents qui arrivent sur ces équipements. Les paramètres de fiabilité sont alors obtenus à l'aide d'une exploitation appropriée de ces trois fichiers.

Parmi ces banques, citons la Banque de Fiabilité des Matériels équipant les Installations Off-Shore et l'Industrie Pétrochimique (*OREDA*), *SRDF* (Système de Recueil de Données de Fiabilité) en France, *CEDB* (*Component Event Data Bank*), *Banque de Fiabilité de l'Industrie Electrique Européenne*,... Ces banques de données sont généralement utilisées dans la démarche probabiliste usuelle.

A ce niveau, il est nécessaire de s'attarder sur un certain nombre de difficultés que l'on rencontre lors de l'exploitation de ces banques de données (définition de la défaillance, « pollution » du retour d'expérience apportée par la maintenance, conditions d'utilisation des matériels,...). C'est pourquoi on peut dire que les résultats obtenus grâce à l'utilisation de ces banques de données internationales doivent être exploités avec prudence.

IV - Les Bases de Données, facteurs de désordre [3]

Les bases de données se prêtent aux métaphores financières. Ne les désigne-t-on pas souvent par le terme « banques » de données ? Elles évoqueraient ainsi un « capital d'information sur lequel on peut faire des retraits à la demande » [2]. Bien sûr, il faudrait pouvoir éviter les chèques sans provision... Ce n'est malheureusement pas toujours le cas. Le Docteur Isabelle Boydens de l'Université Libre de Bruxelles cite l'exemple du bombardement

de l'ambassade de Chine à Belgrade par l'OTAN en mai 1999. Pressée d'expliquer son attaque, l'organisation incrimina les bases cartographiques utilisées pour guider ses missiles. En effet, selon eux, ces bases répertoriaient un plan de Belgrade obsolète...

Il arrive donc souvent que l'exploitation des bases de données conduisent à des situations erronées, parfois tragique. C'est pourquoi, afin d'éviter que ces bases ne deviennent facteurs de désordre, il est nécessaire d'identifier les mécanismes en jeu. Dans la deuxième partie de cette communication, nous montrons comment toute construction de base de données implique la mise en place d'un ordre interne: il faut délimiter un « domaine de définition » hors duquel les données collectées ne seront pas pertinentes.

Les principaux modèles de bases de données s'appuient sur trois principes pour préserver l'intégrité de leur structure au fil de leur exploitation. Il y a d'abord le principe d'identité qui affirme qu'une valeur saisie dans une base peut être déplacée ou supprimée, mais pas altérée. Les deux autres principes, non-contradiction et tiers exclu, assurent quant à eux la conformité des données saisies avec les règles internes de la base. A ces principes généraux s'ajoute l'hypothèse dite du « monde clos », selon laquelle toute valeur nouvelle n'est acceptée que si elle est compatible avec le domaine de définition de la base ; dans le cas contraire, la nouvelle saisie est considérée comme une erreur formelle.

D'un point de vue dynamique, une base de données idéale devrait calquer le rythme de ses mises à jour sur la répartition – imprévisible – en « temporalités étagées » des évolutions de la réalité qu'elle appréhende [2]. Ce concept de temporalités étagées, adaptée ici à l'information administrative, a été forgé par l'historien Fernand Braudel. Celui-ci distinguait le « temps long » des structures géographiques, le « temps intermédiaire » des conjonctures économiques, et le « temps cours » de l'événement politique.

A tout cela, s'ajoute la nécessité d'intégrer des observations imprévues, interdites a priori par l'hypothèse du monde clos. Dans de tels cas, la restructuration de la base résulte d'une décision humaine tendant à rendre le modèle provisoirement conforme aux nouvelles observations. Ce phénomène de transformation correspond au mécanisme dit de « boucle étrange » [2]. En l'absence d'une telle intervention, l'écart entre la base et le réel se creuse inexorablement. Et la base de données, en tant qu'instrument d'action sur le monde, devient facteur de désordre.

Ces constats peuvent-ils servir à élaborer une stratégie pour améliorer la qualité des banques de données ? La plupart des équipes de recherche concernées tendent à se préoccuper de la cohérence formelle des systèmes de représentation. Or, on l'a vu, la fidélité d'une base à la réalité dépend moins des données elles-mêmes que d'une adéquation judicieusement établie entre les modalités de leur collecte et l'hétérogénéité fluctuante du réel. Dans le cadre de ses travaux sur la Sécurité sociale belge, le Docteur Isabelle Boydens a proposé une stratégie de gestion consistant à déterminer le moment où la structure de la base n'est plus performante, relativement à la manière dont s'organisent les faits sur le terrain. Pour cela, elle a élaboré un algorithme qui intègre les interprétations humaines des données que le système considère comme des erreurs formelles.

Si l'algorithme proposé par Isabelle Boydens est particulièrement adapté aux bases de données individuelles, il concernerait peu un autre type de bases, les bases statistiques agrégées. Celles-ci regroupent, au service de l'*Insee* ou d'*Eurostat* par exemple, des données considérées dans leur ensemble, comme le PIB, le taux de croissance, les volumes des stocks

nationaux de matières premières... Ces dernières bases statistiques intégrées se prêtent à d'autres stratégies d'amélioration, proches des méthodes en cours dans la production industrielle.

Dans la première stratégie, les données s'accumulent dans une base comme l'eau dans un bassin d'épuration. Il faut éliminer ce qui flotte en surface, analyser la composition pour vérifier qu'elle est conforme à une norme, repérer la source des affluents perturbateurs. Et, de la même façon qu'on traite différemment l'eau destinée à l'irrigation et celle alimentant un réseau domestique, la méthode retenue doit s'adapter au type de base de données dont on veut améliorer la qualité [2].

Conclusion

Les organismes socio-économiques et les entreprises Algériennes ont pris conscience de l'importance des banques de données. Comme le montre les exemples présentés dans l'Atelier «*Recueil et Exploitation des Données Statistiques*», cette tâche est très ardue et nécessitent la confrontation de plusieurs sources. Dans plusieurs cas, on constate que les données disponibles sont insuffisantes pour réaliser des études dont les résultats pourraient être exploités pour toute aide à la décision. A ce niveau, on est parfois contraint de faire appel à des données internationales. Cependant, ces résultats devront être exploités avec prudence.

Les banques de données peuvent créer une illusion d'ordre, de transparence et d'instantanéité puissante, car le virtuel s'impose de plus en plus comme un mode de gestion du réel [2]. Elles doivent pourtant être considérées comme un facteur potentiel de désordre face à la complexité mouvante de la réalité, puisqu'il n'existe aucun référentiel absolu à l'aune duquel les valider. Comme le souligne Isabelle Boydens, il est alors indispensable, pour garantir leurs performances, de dépasser la dichotomie du vrai et du faux et de violer l'hypothèse du monde clos qui les sous-tend. En se donnant les moyens d'ajuster continûment les modèles des bases de données aux observations empiriques de terrain, il devient ainsi raisonnable de légitimer leur rôle premier d'instrument d'action sur le réel, producteur d'un ordre cohérent et compréhensible.

REFERENCES

[1] Boukhetala K. et Aïssani D., *Le Système d'Information Statistique Algérien*. Actes de la Journée d'Etudes Nationale «*Banques de Données et Traitement Statistique*», Béjaïa, Mai 2003.

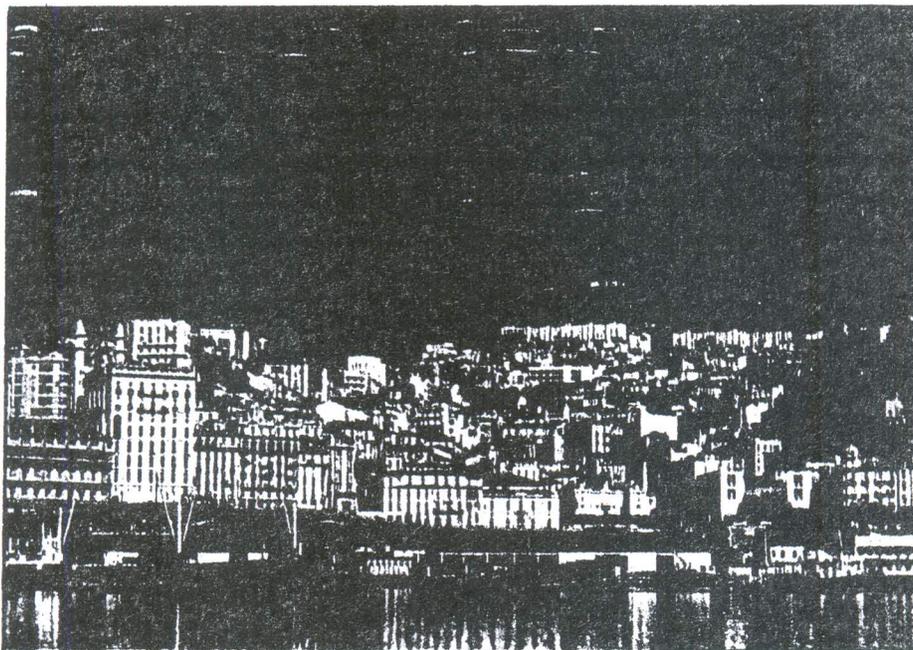
[2] Boydens I, *Les Bases de données sont-elles solubles dans le temps ?* Revue La Recherche, Hors Série n° 9, Novembre 2002, pp. 32 – 34.

[3] Younsi K., *Modélisation de la Fiabilité d'une Chaîne GNL*, Thèse de Magister, Université de Boumerdès, Décembre 2002.

REPUBLIQUE ALGERIENNE
DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

WILAYA DE BEJAIA

**Direction de la Planification et de
l'Aménagement du Territoire**



Port de Béjaïa (en arrière-plan le mont de Gouraya)

ANNUAIRE STATISTIQUE
DE LA WILAYA DE BEJAIA

RESULTATS 2001

I - PRESENTATION DE LA WILAYA

1- Présentation de la Wilaya :

insérée entre les massifs du Djurdjura, des Bibans et des Babors, le territoire de la Wilaya de Béjaia s'étend sur une superficie de **3.223,50 Km²**, réparti comme suit :

◆ Superficie Agricole utile	: 129.648 Has
◆ Pacage et parcours	: 31.126 Has
◆ Terre improductives des exploitations	: 3.187 Has
◆ Superficie Forestière	: 122.421 Has
◆ Terres non Agricoles	: 39.744 Has

Il est marqué par la prépondérance des reliefs montagneux (3/4), coupé par la vallée de la soummam et les plaines situées près du littoral :

- Au Nord : le Massif du Bouhatem et le Massif du Djurdjura
- Au Sud : le Massif du Bouselam et les Babors
- Au Centre : la Vallée de la Soummam

2- Organisation Administrative :

La Wilaya de Béjaia est organisée en 19 Dairas et 52 Communes.

Elle a des limites administratives avec cinq (5) Wilayas :

- Tizi-Ouzou et Bouira à l'Ouest
- Jijel à l'Est
- Sétif et Bordj Bou Arreridj au Sud

3- Population et Emploi :

La population totale de la Wilaya est estimée à la fin de l'année 2001 à 938.130 personnes contre 927.089 en 2000 soit une augmentation absolue d'environ 11.041 individus et un taux d'accroissement de l'ordre de 1,19 %. La densité est de 287 habitants / **Km²** avec des pointes 1.518 / **Km²** dans la commune de S/Aich ; 1.350 à Béjaia ; 90 dans la commune de Tamokra et 30 dans la commune de beni K'sila.

L'exploitation des données de l'Etat civil a donné les résultats suivants pour l'année 2001 :

- ◆ 14.567 naissances dont 7.409 de sexe masculin
- ◆ 3.526 décès dont 1.860 de sexe masculin
- ◆ L'excédent naturel est de ce fait de 11.041

La distribution de la population fait ressortir que 42,3 % des habitants vivent dans les chefs-lieux (149.000 à Béjaia - ville) ; 30,8 % dans les agglomérations secondaires et enfin 26,9 % dans des hameaux et la zone éparse . L'essentiel de la population urbaine est concentré dans les villes situées le long de la vallée de la Soummam et son prolongement vers le Nord.

La population active totale est d'environ 238.766 représentant 25 % de la population totale de la Wilaya. L'estimation de la population occupée, quant à elle, se situe entre 160.000 et 163.000 donnant ainsi un taux d'emploi variant entre 65% à 70%, compte tenu des personnes insuffisamment occupées dans les secteurs informels et les emplois liés aux dispositifs de l'emploi des jeunes. Le taux de chômage estimé sur la base des données issues du RGPH de 1998 est de 35%, mais le taux réel ne dépasserait pas 30 % . Quoiqu'il en soit la population inoccupée demeure, notamment pour les catégories d'âges de moins de 40 ans et surtout celles des zones de montagne et les zones rurales en général.

II - ECONOMIE DE LA WILAYA ET DEVELOPPEMENT DES SECTEURS

En dépit de la configuration du relief, souvent contraignant pour l'aménagement de l'espace, les efforts d'investissements consentis depuis deux décennies ont entraîné de grandes mutations au plan socio-économique. La Wilaya dispose aujourd'hui d'infrastructures et d'équipements de base nécessaires à un développement harmonieux et intersectoriel comme il apparaîtra dans la suite de ce rapport.

1- Développement des secteurs productifs

Agriculture

- ◆ S.AU. : 129.648 Has dont 6.825 Has irrigués dont :
 - Culture permanentes : 72.358 Has
 - Terres labourables : 57.290 Has
- ◆ Pacages et parcours : 31.126 Has
- ◆ Matériels agricoles
- ◆ 31 moissonneuses-batteuses et 1972 motopompes et pompes

Disposant d'une surface agricole utile de près de 130.000 Ha dont 6.285 (4,80 %) sont irrigués, la Wilaya recèle d'importantes potentialités foncières de haute valeur agricole, particulièrement les terres situées dans la vallée de la Soummam et les plaines côtières.

La fertilité de ces sols confère au secteur de l'agriculture des aptitudes à une exploitation intensive (irrigation, mécanisation) dans le domaine du maraîchage, les agrumes, les fourrages et les élevages bovins laitiers et avicoles.

Ci dessous les principales productions (2001) :

- ◆ Céréales : 167.775 Qx.
- ◆ Légumes Secs : 14.120 Qx.
- ◆ Cultures maraîchères : 479.220 Qx.
- ◆ Fourrages : 134.600 Qx.
- ◆ Agrumes : 120.335 Qx.
- ◆ Olives : 359.220 Qx.
- ◆ Figuiers : 55.300 Qx.
- ◆ Vigne de table : 30.735 Qx.
- ◆ Cultures industrielles : 30.145 Qx.

Les zones de piémonts et de montagne, qui constituent l'essentiel du territoire de la Wilaya concentrent presque toutes les activités arboricoles. Les espèces dominantes sont l'olivier et le figuier, les cultures maraîchères sont aussi présentes mais pratiquées sur des espaces réduits et orientées plus vers l'autoconsommation que vers le marché.

Le cheptel, quant à lui, n'est pas important comparativement aux possibilités existantes et se limite à 26.420 têtes de bovins, 75.840 ovins et 37.280 caprins.

La production de viande rouge a connue une baisse de 50 % en 2001, passant de 1.523 Tonnes en 2000 à 1.000 Tonnes en 2001, la viande blanche connaît par contre un accroissement de 36 % passant de 2.358 Tonnes en 2000 à 3.216 Tonnes en 2001, soit respectivement une moyenne annuelle par habitant de 1,1 Kg et 3,4 Kg.

Pêche

La façade maritime de la Wilaya de Béjaïa s'étend sur 100 Km, caractérisée par un relief accidenté et un plateau continental très réduit, avec plusieurs embouchures d'oueds qui s'y déversent (Oued Soummam, Oued Agrioun, Oued Djemaa, Oued Daas). Le stock pêchable de la frange côtière est estimé à 10.000 tonnes/An en plus des possibilités de pêche en sites aquacoles continentaux grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense permettant le développement de la pêche en sites aquacoles.

Les infrastructures du secteur des pêches dans la Wilaya de Béjaïa sont :

- ◆ 01 appontement avec 02 quais de 120ML chacun, situé dans le port mixte, un quai est réservé pour l'accostage des sardiniers et des chalutiers, l'autre est réservé pour l'accostage des petits métiers, avec des tirants d'eau respectivement de 07 mètres et de 03 mètres, avec 42 postes d'accostages théoriques.
- ◆ 01 ponton flottant de 36 mètres pour l'accostage des petits métiers.
- ◆ 01 plage d'échouage à Beni K'sila en phase de finalisation.

La flottille immatriculée dans la Wilaya de Béjaïa compte 107 embarcations réparties en 11 Chalutiers, 12 Sardiniers, 83 Petits métiers et 01 Corailleur.

La population maritime compte 695 marins dont 99 patrons, 23 mécaniciens et 634 marins. Hormis les patrons et les mécaniciens qui sont tous diplômés, les marins restent non qualifiés à 90 %. La moyenne d'âge de l'ensemble de la population maritime avoisine les 35 ans. Le taux d'embarquement moyen est de 50 %.

Au plan de la valorisation, il est à signaler qu'actuellement, seule la frange côtière est exploitée, et la production moyenne annuelle est de l'ordre de 3.110 tonnes (toutes espèces confondues), dont 80 % de poisson pélagique (Bleu).

La faiblesse de cette production s'explique surtout par le manque de qualification des pêcheurs, la méconnaissance de nouvelles techniques de pêche et de la flottille qui reste dans sa globalité artisanale et qui doit être modernisée ainsi que par l'absence d'un port de pêche au titre de l'année 2001 une étude d'un port de pêche en site vierge dans la zone de saket a été lancée, qui sera d'un grand apport pour le secteur d'autant que le projet aura une importance régionale une fois réalisé .

Hydraulique

- ◆ Nombre de réservoirs : 687 avec une capacité de 137.025 M³
- ◆ 42 retenues collinaires avec une capacité 1.865.000 M³
- ◆ 227 sources captées
- ◆ Capacité de stockage (AEP) : 37.920 M³
- ◆ Longueur du réseau AEP : 2.064 Km
- ◆ Longueur du réseau assainissement : 1.456 Km
- ◆ Rejets d'assaini, non traités : 89
- ◆ Volume des rejets non traités : près de 45.000 M³/ Jour

Les ressources hydriques prouvées s'élèvent à près de 415 H M³ (106 hm³ en eaux souterraines et 309 H M³ en eaux superficielles) dont près de 50 % sont effectivement mobilisés et concernent surtout les eaux superficielles du barrage de Kherrata (110 H M³) et les eaux souterraines (101 H M³)/ An.

Les ressources souterraines mobilisées par le biais de 250 forages, puits et sources sont affectées surtout pour l'alimentation en eau potable des populations soit 42 H M³, l'irrigation : 40 H M³ et 11 H M³ pour les besoins du secteur industriel.

Pour l'alimentation en eau potable, à l'exception de quelques villages des communes de Beni Melikeche, Chellata et Tamokra, presque toutes les zones de la Wilaya reçoivent une dotation moyenne convenable en période normale, de 165 L/H/J et le taux de raccordement au réseau avoisine 85 % en moyenne. Le réseau est long de 2.064 Km et les capacités de stockage avoisine 38.000 M³

Les zones rurales et éparses non encore raccordées au réseau sont desservies par des puits et des sources.

En matière d'assainissement, le taux de raccordement est significatif (75 %). Ainsi, 83 % des logements des zones agglomérées sont raccordées aux réseaux plus ou moins fiables dont la longueur avoisine 1.500 Km et 10 % évacuent les rejets vers des fosses sceptiques, procédé dominant dans les zones éparses.

L'insuffisance réside dans le traitement des eaux usées et rejets des unités industrielles et artisanales. Les rejets collectifs importants sont au nombre de 89 soit 74 rejets dans l'Oued Soummam pour un volume de 37.000 M³/Jour et 15 rejets le long de la côte Est pour un volume de 5.000 M³/Jour.

Industrie - Energie Mines

Béjaia dispose d'un tissu industriel significatif où presque toutes les branches sont présentes avec une prédominance des activités manufacturières de transformation qui compte plus de 220 unités en activité.

Les industries textiles et du cuir, composée de 06 grands complexes (03 à Béjaia ville - R'mila - Kherrata et Akbou) occupe une grande partie (1/3) de la population occupée dans le secteur industriel.

La branche des matériaux de construction a également connu un essor et s'est orientée généralement vers la valorisation des potentialités (argile, gypse, agrégats, pierre de taille...).

Mines

En plus de l'existence de 22 exploitations minières (carrières), le territoire de la Wilaya recèle des gisements de substances minérales, métalliques et non métalliques importantes :

- ◆ Les gisements d'Argile de R'mila (réserves 16 Millions T) et I.Ouberouak.
- ◆ Le gisement de Gypse de Boudjellil.
- ◆ Le gisement de Célestine (Sr SO₄) dans la région de Beni Mançour.
- ◆ Les indices d'argile kaolinisée de Boukhlifa
- ◆ Les grès siliceux de T/IGHIL .
- ◆ Le gisement de Polymétaux (Zn. Pb. Cd. et Ag.) dans le massif vulcano-sédimentaire d'Amizour.

En tenant compte de la diversité des ressources et des richesses minérales et de l'existence d'infrastructures d'appoints, le secteur local de l'industrie et des mines offre de nombreuses opportunités d'investissements dans les domaines de l'agro-alimentaire, la sous-traitance, les activités liées aux bâtiments et travaux publics et l'industrie de transformation en général et de l'exploitation minière.

Tourisme

- ◆ 09 Hôtels classés pour 1.199 lits.
- ◆ 55 Hôtels non classés pour 2.461 lits.
- ◆ 27 Plges autorisées.
- ◆ 3 Stations Thermales importantes.

Les privilèges que lui offre sa position géographique, de par sa situation entre la mer, les massifs et la configuration de son relief et son littoral, Béjaia détient d'énormes richesses touristiques et historiques.

2- Infrastructures économiques :

Routes

Le réseau routier de la Wilaya est très dense et se compose de :

- ◆ Routes Nationales : 411,7 Km dont 20 Km non revêtus
- ◆ Réseau de Wilaya : 515 Km dont 26 Km non revêtus
- ◆ Réseau Communal : 3.006 Km dont 1.347 Km non revêtus

Les principaux axes routiers du réseau national sont dans un état relativement convenable et desservent les centres les plus dynamiques de la Wilaya du point de vue économique.

La RN 26 reliant Béjaïa à Bouira, axe structurant par excellence, fait l'objet d'une modernisation afin de valoriser et répondre au mieux aux besoins de transport de gros tonnages à partir des installations portuaires d'une part et l'adapter aux ambitions locales de développement économique et social, d'autre part.

En plus des infrastructures routières, la Wilaya dispose d'autres modes de transport adaptés précisément :

Transports routiers

Transport de voyageurs (327 lignes exploitées)

- ◆ Statut public : 94 véhicules (2.964 places)
- ◆ Statut privé : 1.479 véhicules (33.236 places)
- ◆ Licences de taxis : 4.144 dont 1.733 exploités

Transport de marchandises

- ◆ 2.752 véhicules pour une charge utile de 32.905 tonnes
- ◆ 3.370 véhicules pour propre compte (23.796 T)

Chemins de fer

L'infrastructure ferroviaire dispose d'une voie ferrée longue de 88 Km (Béjaïa -Beni mansour) et de 9 gares au niveau des principaux centres urbains de la vallée de la Soummam par lesquelles ont transités près de 228.504 voyageurs.

Port

Avec les infrastructures routières et ferroviaires le port de Béjaïa constitue un atout stratégique pour toute la région aussi bien pour le transport de marchandises que celui des voyageurs. Sa consistance est composée de 03 bassins d'une superficie de plus de 160 Ha, d'un terre-plein de 80 Ha et 2.730 Mi de quais cernés par deux jetées d'une longueur totale de 3.400 Mi.

Les mouvements de la navigation ont été en 2001 de 2.062 navires pour une jauge brute entrante de 10.767.984 T et une jauge sortante de 10.986.056 T. Pour le trafic marchandises les quantités embarquées sont de l'ordre de 6.870.781 T et celles débarquées de 4.115.315 T soit au total plus de 10,9 Millions de T. Aussi le trafic des passagers est de 20.368 personnes débarquées et 17.426 embarquées soit au total 37.794 sur la ligne Béjaia - Marseille.

Aéroport

Le réseau aéroportuaire relie Béjaia au Sud Algérien - Alger et l'Europe avec des vols réguliers. L'infrastructure se compose d'une piste de 2.400 Ml x 45, d'un aérogare de 800 passagers/jour en moyenne et une aire de stationnement de 20.000 M².

Durant l'année 2001, l'aéroport de Béjaia a enregistré sur les lignes internationales l'arrivée de 45.413 voyageurs et le départ de 48.458 et sur les lignes intérieures l'arrivée de 26.073 et le départ de 26.401 passagers

Postes et Télécommunications :

- ◆ 45 bureaux de plein exercices
- ◆ 15 recettes de distribution - 05 guichets annexes
- ◆ 49 agences postales
- ◆ Capacité des centraux téléphoniques : 58.048 lignes
- ◆ Nombre d'abonnés : 45.707
- ◆ Demandes en instance : 38.741
- ◆ Nombre d'abonnés au télex : 180

Le secteur des postes et Télécommunication est lui aussi développé et constitue un appoint appréciable au développement des infrastructures économiques en général.

Se sont donc les 114 établissements postaux fonctionnels et 58.048 équipements téléphoniques dont 45.707 abonnés qui expliquent que la densité postale et téléphonique est presque normale : Une (01) infrastructure postale pour 8.229 Hab. et un téléphone pour 21 Hab.

3- Secteurs Socio-Educatifs :

Education

la carte des établissements scolaires est dans l'ensemble très satisfaisante puisque l'accueil des élèves à chaque rentrée se fait toujours dans des conditions normales. Les réalisations annuelles moyennes de 200 à 250 classes dans le 1^{er} et 2^{ème} cycle notamment répondent favorablement à la demande nouvelle des nouveaux entrants.

Le niveau de scolarisation dans la Wilaya de Béjaia est relativement convenable, aussi bien en ce qui concerne les garçons que les filles et il n'existe pas de grands déséquilibres entre les zones urbaines et rurales. Les conditions de déroulement de l'enseignement sont également acceptables en dépit de cas de surcharges des classes dans certaines écoles situées dans les centres à forte concentration de population. Ces surcharges résultent plus de retards dans la réalisation des projets que d'autres facteurs.

L'appréciation du bon niveau de scolarisation dans la Wilaya est confortée par les données statistiques des enfants âgés de 6 ans fréquentant presque tous l'école et la population âgée de 6-14 ans qui est de 187.295 en 1998 dont près de 90 % sont scolarisés. Ce taux est détaillé par zone et sexe.

Filles : 89 % des filles âgées entre 6 et 14 ans scolarisées dont :

- ◆ 90 % dans les chefs-lieux
- ◆ 84,8 % dans les agglomérations secondaires
- ◆ 86 % dans les zones rurales éparses

Garçons : 93 % des garçons âgés entre 6 et 14 ans sont scolarisés dont :

- ◆ 96 % dans les chefs-lieux
- ◆ 92 % dans les agglomérations secondaires
- ◆ 93 % dans la zone éparses

L'amélioration de ces niveaux de scolarisation est encore possible par la levée des contraintes en matière de transport scolaire, de prise en charge en internat et en demi-pension (cantines) des élèves notamment du 1^{er}, 2, 3^{ème} cycle de l'enseignement fondamental. Un meilleur encadrement sanitaire et un suivi régulier de la santé scolaire sont aussi à améliorer.

1-2 Cycle

- ◆ Nombre d'école : 596 en 2001/2002
- ◆ Effectif des élèves : 140.691 dont 66.714 filles en 2001/2002 contre 151.672 en 2000/2001
- ◆ Enseignants : 5.605 cette année contre 5.628 dont 1.652 femmes
- ◆ Salles de classes : 4.239 cette année contre 4.198 lors de la rentrée 2000/2001
- ◆ Divisions pédagogiques : 4.952
- ◆ Taux d'encadrement : 25 élèves / enseignant
- ◆ Participation des filles : 47,42 %
- ◆ Occupation des classes : 38 et 30 élèves par division pédagogique

Les 596 annexes d'écoles fondamentales ont accueilli à la rentrée scolaire 2001/2002 140.691 élèves dont plus de 66.714 filles soit un taux de participation de l'élément féminin de 47,4 % . Ce taux est presque uniforme dans l'ensemble des daïras. L'enseignement se déroule dans 4952 divisions pédagogiques encadrées par 565 enseignants soit respectivement 28 élèves par division pédagogique et 25 élèves par enseignant.

3^{ème} Cycle

- ◆ Nombre d'établis. : 112 en 2001/2002 contre 109 l'an dernier
- ◆ Effectif des élèves : 75.116 contre 68.843 dont 30.651 filles
- ◆ Enseignants : 3.307 dont 1.457 femmes
- ◆ Salles de classes : 1.649 dont 1.566 utilisées
- ◆ Divisions pédagogiques : 1.836

Dans l'enseignement du 3^o cycle (moyen) 75.116 élèves ont fait leur rentrée dans les 112 CEM. Comme pour l'enseignement primaire, l'encadrement est très satisfaisant puisque chacun des 3.307 enseignants encadre en moyenne 22 élèves. Les filles sont présentes dans ce cycle à raison de 40,80 % .

Secondaire et Technique

- ◆ Nombre d'établis. : 43 en 2001/2002
- ◆ Effectif des élèves : 39.340 cette année contre 35.222 en 2000 / 2001
- ◆ Enseignants : 1.872
- ◆ Salles de classes : 962 dont 914 utilisées
- ◆ Divisions pédagogiques : 1.031

Le cycle secondaire, quant à lui dispose de 43 établissements dont 06 technicums accueillant cette année 39.340 proportion de filles de 53,6 % . Le taux de réussite au baccalauréat de la session de 2001 est de 38,92 % .

Enseignement Supérieur

- ◆ Effectif-étudiant : 11.889 dont 6.217 filles
- ◆ Post-graduation : 217 dont 78 filles
- ◆ Cité universitaire : 8.411 dont 4.138 filles

Enfin dans l'enseignement supérieur, l'Université de Béjaia qui accueille 11.889 étudiants en graduation dont 6.217 filles (52 %) et 217 en post-graduation dont 78 filles, dispense un enseignement dans divers filières : Technologie, Hydraulique, Chimie, Sciences Exactes, Sciences de la Nature. L'encadrement est assuré par 995 enseignants dont 397 permanents, 101 enseignants associé, 496 vacataires et 20 Professeurs.

Formation

Pour la formation des jeunes, le secteur dispose d'une carte de formation professionnelle à même de répondre favorablement à la demande exprimée. Ainsi les 17 Etablissements publics accueillent annuellement plus de 5.600 stagiaires. En plus le secteur a ouvert ces dernières années de nombreuses sections détachées dans les zones rurales, orientées essentiellement vers la formation des filles dans le domaine de la couture.

- ◆ 5.629 Stagiaires en formation résidentielle
- ◆ 3.104 Stagiaires en formation d'apprentissage
- ◆ 1.957 Stagiaires en formation de cours du soir

A cela, s'ajoutent, 26 établissements privés totalisant une capacité de 1.629 postes de formation dans différents domaines (Informatique, Gestion, Couture, Coiffure)

Habitat

Le parc logements de la Wilaya est estimé sur la base des données du recensement de 1998 à 163.583 unités dont 119.065 étaient occupés (73 %) et 44.518 étaient inoccupées (27 %).

A fin 2001, ce parc est estimé à 174.557 logements, ventilés à raison de 51 % dans les chefs-lieux, 30 % dans les centres secondaires et 19 % au niveau de la zone éparsée. Pour les seuls logements occupés, le TOL est de 7 : soit 6,7 au niveau des chefs-lieux; 7,4 dans les agglomérations secondaires et 7,6 dans les zones éparsées.

Concernant les commodités et le confort dans les logements, il y a lieu de signaler que le niveau d'équipement des logements est dans l'ensemble satisfaisant, comme le prouvent les indicateurs suivants :

- ◆ 98 % des habitations sont reliées aux réseaux d'électricité ce taux est presque uniforme en zone agglomérée et zone éparsée.
- ◆ 83 % des habitations sont alimentées par des réseaux d'eau potable
- ◆ 73 % des habitations sont reliées aux réseaux d'assainissement
- ◆ 21 % des habitations sont raccordés aux réseaux gaz, en zone urbaine essentiellement.

Santé

Les améliorations à apporter au secteur pour une meilleure prise en charge de la demande de soins ne dépendent plus des réalisations d'infrastructures sanitaires nouvelles.

Les infrastructures existantes, sous-utilisées parfois, sont en mesure d'assurer convenablement une couverture sanitaire. L'insuffisance enregistrée se situe au niveau du manque de personnel médical spécialisé dans certains secteurs sanitaires ainsi que le manque d'équipement et de personnel médical et para-médical dans certaines unités légères notamment à Bouhamza, M'cisna, Tizi N'berber, Tifra, Draa El Kaid etc. . L'infrastructure dont disposent les cinq (05) secteurs sanitaires est la suivante :

- ◆ 07 Hôpitaux (1.167 lits)
- ◆ 22 Polycliniques dont 13 avec maternités
- ◆ 39 Centres de santé dont 13 avec maternités
- ◆ 01 Maternité urbaine (64 lits)
- ◆ 159 Salles de soins

Ratios :

- ◆ 1,2 lits / 1.000 Hab.
- ◆ 1 Polyclinique pour 42.642 Hab.
- ◆ 1 Centre de santé pour 24.055 Hab.
- ◆ 1 Salle de soins pour 5.900 Hab.
- ◆ 1 médecin spécialiste pour 3.665 Hab.
- ◆ 1 médecin généraliste pour 2.177 Hab.
- ◆ 1 Pharmacien pour 7.753 Hab.

Jeunesse - Sport - Culture

Ce secteur qui a connu une évolution importante ces dernières années couvre presque toutes les activités sportives, culturelles et de jeunesse. Pour le sport les quelques (49.000) athlètes dont 16 % de sexe féminin sont structurés dans 18 ligues spécialisées et 5 autres ligues omnisports. Outre la promotion des activités à caractère local, à travers le soutien aux associations, la Wilaya détient des possibilités en infrastructures qui lui permettent l'organisation de manifestations internationales. Ci-dessous les principales infrastructures :

- ◆ 01 Radio local (Soummam)
- ◆ 01 Maison de culture
- ◆ 12 Bibliothèques
- ◆ 01 Théâtre régional
- ◆ 19 Maisons de jeunes
- ◆ 02 Auberges de jeunes
- ◆ 16 Centres culturels
- ◆ 01 OPOW à Béjaia
- ◆ 01 Stade OMS (Akbou)
- ◆ 04 Salles OMS
- ◆ Complexe de proximité
- ◆ 73 Aires de jeux
- ◆ 07 Cours de tennis
- ◆ 20 Stades communaux
- ◆ 01 Cinémathèque (400 places)

B - Atelier

« Recueil et Exploitation des données Statistiques »

Cet atelier est essentiellement consacré à la pratique et concernera des études de cas. Des exemples de données disponibles dans certains organismes socio-économiques, institutions et entreprises industrielles seront présentés. Il sera discuté la manière d'organiser ces données et surtout la manière dont ces données peuvent être traités et utilisés pour des études scientifiques pouvant aider à la prise de décision: *E.P.B.* (Entreprise Portuaire de Béjaïa), *Sonelgaz*, *U.T.C. Sonatrach*, *Edemia*, *Cevital*, *E.N.C.G.*, Douanes Algériennes, Banques (*B.N.A.*, *B.A.D.R.*), Assurances (*S.A.A*, *C.A.A.T*), Collectivités locales (déchets ménagers, aménagement d'un carrefour), Santé (Hôpital Khellil Amrane), Education (Direction de l'Education et *D.P.A.T.*), *Eriad* (Alger, Sidi Aïch), *ENIP Skikda*, *P.T.T.*, *C.N.A.S.*, *Naphtal*,...

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'avons 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 compliquée, 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 relatives aux équipements du réseau 10 kV de la ville d'Alger et du réseau 30 kV de la ville de Béjaïa.

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 Béjaïa, 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 boîte 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 mise 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. Application 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.

Récolte et Exploitation des Données du Secteur de l'Education

Cas de la Wilaya de Béjaïa

Nadjet Ouramdane, Djamil Aïssani, Rabah Mouhoubi, M. Belkacem, O. Dif, L. Djebbar, Mr Chabati, A. Khima, M.A. Athmani, Mr Behloul, O. Lahlah, N. Mouzaoui, M. Aït Aïssa, A. Idir

LAMOS

Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes

Université de Béjaïa, 06000 (Algérie)

E-Mail : lamos_bejaia@hotmail.com

La **D.P.A.T** (Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire) de la Wilaya de Béjaïa, disposent de données statistiques concernant tout les secteurs socio-économiques, notamment le secteur de l'éducation. L'information dans ce domaine constitue une donnée de base pour toute appréciation globale d'un système d'enseignement. Sous forme de données à la base de construction de tableaux numériques, ou à partir d'enquêtes exhaustives, leur connaissance est indispensable à la gestion des établissements scolaires. Cette information est transmise à la Direction de l'Education de la Wilaya de Béjaïa. Cette dernière synthétise l'information des 58 Communes de la Wilaya, puis la transmet à la **D.P.A.T**, ainsi qu'au Ministère de l'Education Nationale.

L'information ne s'arrête jamais. A chaque début et fin d'année scolaire, de nouveaux chiffres apparaissent. Les problèmes qui se posent alors ont trait à la rapidité avec laquelle doivent être saisies ces données, traités et diffusés, ainsi qu'aux moyens et mécanismes à mettre en place en vue d'une rationalisation des dépenses et une meilleure rentabilité du secteur éducatif.

En se basant sur les données statistiques disponibles, l'étude entreprise dans notre étude (cf. [1]) a eu pour objectif , l'analyse et la quantification des coûts induits par les

déperditions, ainsi que l'évaluation de quelques indicateurs de rendement relatifs au secteur de l'éducation, ainsi qu'à la localisation de ce phénomène dans le système.

La collecte des données s'est effectuée dans un premier temps à la *D.P.A.T*, puis à la *D.E.* (Direction de l'Education). Les informations contenues dans les Annuaire Statistiques de la Wilaya de Béjaïa sont présentées par cycle d'enseignement, tandis que les données de la *D.E.*, sont présentées par année d'étude et par sexe, et se rapportent au nombre d'élèves inscrits, redoublants et à l'effectif de la déperdition (qui englobe le nombre d'élèves qui ont abandonné, qui sont exclus ou décédés).

Les problèmes rencontrés lors de la collecte des données au niveau de la *D.P.A.T* se résument essentiellement en la difficulté de retrouver l'ensemble des annuaires statistiques, en raison notamment de l'état des archives. Nous avons été confronté au même problème au niveau de la *D.E.*, en plus de certaines difficultés spécifiques, parmi lesquelles :

- Les enquêtes exhaustives ne contiennent pas d'information sur le nombre de redoublements de chaque élève. Il n'y est mentionné que le chiffre total des redoublants ;
- Les élèves décédés sont inclus dans le chiffre total de déperdition ;
- Vu l'inexistence d'enquêtes exhaustives concernant certains établissements scolaires, nous n'avons pu réunir que les données relatives au 3^{ème} cycle de l'enseignement fondamental et uniquement pour la commune de Béjaïa.

Cette collecte partielle doit être complétée. En effet, il serait beaucoup plus intéressant de comparer les résultats relatifs aux différentes communes et de faire une comparaison entre les écoles du milieu rural et les école du milieu urbain.

REFERENCE

[1] Djamil Aïssani, Nadjat Ouramdane et Rabah Mouhoubi, *Analyse et Quantification du Coût de la Déperdition Scolaire au niveau de la Commune de Béjaïa*, Proceedings du Séminaire National sur la Déperdition Scolaire, I.N.R.E. Alger Ed., Ghardaïa, Mai 2002.

Méthode de Travail de la Commission Tarifaire de l'E.P.B. afin de Déterminer les Données Nécessaires à l'Optimisation de la Restructuration Tarifaire à l'Entreprise Portuaire de Béjaia

K. Aïssani, K. Madaoui, D. Aïssani, A. Boumessila, A. Guendjal, S. Abderrahim, L. Ouared

LAMOS

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

Les tarifs portuaires, alors gelés dans leurs différents volets depuis une décennie, se trouvaient, de ce fait, dans une situation de net déphasage par rapport à l'environnement, surtout par rapport à leur l'objectif dans la structure des ressources de l'entreprise. Les tarifs de l'année 1999 avaient été vite compromis par la dérive du dinar, l'augmentation continue de la masse salariale et les hausses importantes des différents consommables.

L'objectif principal de l'étude commandée par la Direction Générale de l'Entreprise était l'optimisation de la restructuration tarifaire liée au débarquement des marchandises, à l'utilisation des engins et l'intervention des remorqueurs au port de Béjaïa, tout en respectant la contrainte de couverture des coûts, la concurrence et la qualité de service.

Afin de déterminer les nouveaux tarifs, l'E. P. B. a installé une commission en date de 28/01/1999. Dans ce cadre, la première étape a été de calculer le coût de revient de débarquement d'une tonne de chaque produit, le coût de revient d'une heure d'utilisation d'un engin et d'une heure d'intervention d'un remorqueur, à partir des données disponibles sur les différents supports d'information de l'entreprise .

I - Exploitation de documents :

La connaissance et la compréhension des activités de l'entreprise ont été particulièrement fructueuses, grâce à l'étude et l'examen des nombreux états et dossiers de gestion. Les documents suivants ont été examinés :

- Document portant diagnostic général de l'entreprise;
- Cahier des tarifs de l'E.P.B.;
- Cahier des tarifs de l'entreprise portuaire d'Alger;
- Cahier des tarifs du port de Marseille;
- Cahier des tarifs du port de Havre;
- Bilans financiers des années 1996-1997-1998;
- Convention collective de l'entreprise;
- Documents comptables sur l'état des charges et produits pour les années 1996-1997-1998 .

A cela, il faut ajouter l'examen des supports de saisie de l'information au niveau des différentes structures (base de données informatique de l'entreprise et les contrats de l'entreprise)

II - Calcul des coût de revient :

a) *Calcul des coûts de revient de manutention :*

Pour arriver à déterminer le coût de revient de débarquement d'une tonne d'un produit, nous avons procédé de la manière suivante :

- Détermination des différentes catégories de produits, en consultant les différents supports d'informations de l'entreprise (base de données informatique, les archives,...);
- Détermination de la composition de l'équipe travaillant pour le débarquement d'un produit.
- Calcul de la valeur des charges directes pour chaque produit dans un shift (06 heures de travail). Cette valeur comporte les salaires des ouvriers qui travaillent directement pour le débarquement de ce produit. Cette partie est réalisée en consultant les informations disponibles au niveau du budget et la direction des ressources humaines.
- En plus des ouvriers de manutention, on doit également prendre en considération le personnel administratif, leurs assurances, matières et fournitures consommables, ainsi que l'habillement. Ces charges, appelées charges communes, seront partagées entre la manutention et les engins.
- Pour pouvoir partager les charges communes de la manutention entre les différents produits, il a fallu trouver des clés de répartition, à cet effet, et avec le consentement des responsables de l'entreprise, nous avons procédé de la manière suivante :
 - o Détermination du nombre d'équipes travaillant pour le déchargement d'un produit, en se référant surtout à l'expérience des ouvriers spécialisés.
 - o Si on désigne par N , le nombre total d'équipes de manutention dans un shift, la clé correspondante de la catégorie i sera $\frac{n_i}{N}$, tel que n_i est le nombre d'équipes dans un shift de la catégorie i ;
 - o En multipliant la valeur totale des charges communes de manutention par les clés indiquées, nous avons déterminé la part de chaque catégorie dans les charges communes.
- Ainsi, nous avons déterminé le coût de revient d'une équipe de déchargement d'un produit, en sommant la valeur de la charges directe et la valeur de la charge commune affectées à chaque produit.
- Notre but est de calculer le coût de revient de débarquement d'une tonne d'un produit. Soit CR_i le coût de revient d'une équipe travaillant pour le déchargement d'un produit. Notons par m_i , 80% de la norme de rentabilité de cette équipe. Le coût de revient de débarquement d'une tonne du produit i est alors $\frac{CR_i}{m_i}$.

b) *Calculs des coûts de revient des engins :*

La détermination du coût de revient d'une heure d'utilisation d'un engin se fait suivant plusieurs étapes :

- Détermination des charges directes. Ces charges comportent : le coût de la consommation de l'engin en gas-oil, huile moteur, huiles hydrogènes et pneus, ainsi que le coût du capital de chaque type d'engin (amortissement ou location), l'assurance matériel, et les salaires des ouvriers travaillant directement sur l'engin (cariste, grutier).
- Les charges communes sont les salaires du personnel administratif, leurs assurances, et l'entretien du matériel (car les données concernant chaque engin n'existe pas)

Le coût de revient d'une heure d'utilisation d'un engin correspond au total des charges directes et communes d'une heure de travail.

c) Calcul des coûts de revient des remorqueurs :

Le coût de revient d'une heure d'intervention d'un remorqueur comprend des charges directes et des charges communes :

- Les charges directes comportent les salaires des équipes des remorqueurs, leurs assurances, ainsi que la consommation en gas-oil et huiles.
- Les charges communes comprennent :
 - * Les services (formation du personnel, missions...);
 - * Charges du personnel administratif;
 - * Taxes et impôts;
 - * Frais financiers.

REFERENCE

[1] Madaoui Katia, Aïssani Karima, Adjabi Smail, Aïssani Djamil, *Optimisation de la Restructuration Tarifaire à l'Entreprise Portuaire de Béjaïa*. In the Book "*L'Aide à la Décision pour l'Amélioration de la Performance*", Proceedings of the Internationale Conference *FRANCORO III*, Quebec (Canada), May 2001, pp. 107 - 108.

ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE EN VUE DE L'OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE LA RAFFINERIE DE SKIKDA

Radouane LAGGOUNE

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

La finalité de ce travail a été l'apport d'une démarche, destinée aux ingénieurs de l'industrie, permettant l'analyse et le traitement des données historiques du retour d'expérience (données brutes issues de l'exploitation) pour l'optimisation de la maintenance des équipements de production.

Lors de la collecte de données, effectuée sur site industriel (raffinerie de Skikda), nous avons été confrontés à diverses difficultés. Notons la diversité des constructeurs, l'absence de banques de données de défaillances et la partialité des fichiers historiques, voir même leur ambiguïté. Dans certains cas, nous avons été dans l'obligation de confronter plusieurs sources (ordre de travail, fiche historique, bilan de marche de l'unité, bon de sortie magasin, rapport d'intervention, ...). Parfois, le recours à l'expérience des agents de maintenance était indispensable pour valider ou rejeter certaines données.

La collecte des données a été faite pour la période de 1982 à 1995. Les données de base, utilisées dans la présente étude, se trouvent consignées à l'état brut dans les fichiers historiques, elles représentent les dates de défaillance ou de remplacement préventif des différents composants. L'écart de temps, entre deux défaillances consécutives constitue le TBF (Time Between Failure), il représente la variable aléatoire qui constituera nos échantillons. Par analogie aux plans d'essais, les données de survie forment des échantillons censurés pour les raisons suivantes:

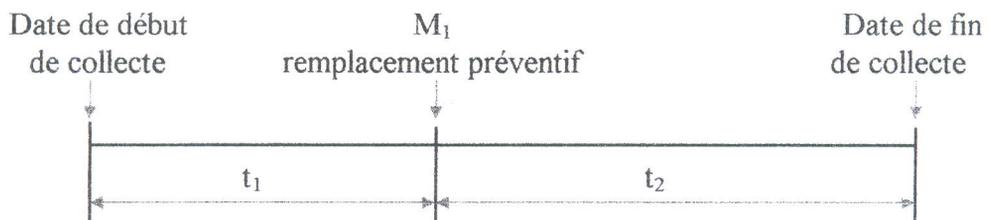
- **les temps de défaillance**: la date t référencée par rapport à une origine est considérée comme une donnée de défaillance;
- **les temps de censure (ou de troncature)**: il existe trois types de données de censure: les données censurées à droite, les données censurées à gauche et les données censurées par intervalle:
 - **les données censurées à droite**: la date d à laquelle on arrêtera l'observation sans que le dispositif soit défaillant (fin de collecte, arrêt pour maintenance préventive) sera considérée comme une donnée censurée à droite;
 - **les données censurées à gauche**: lorsque l'observation commence à partir d'une date g , on constate la défaillance du dispositif mais on ignore à quelle date t a eu lieu la défaillance, on sait seulement que $t < g$;
 - **les données censurées par intervalle**: dans ce cas, on sait seulement que le dispositif a eu une défaillance entre deux dates g et d connues.

Remarques:

- Toutes les dates sont référencées par rapport à une origine connue (mise en service industriel ou date de remplacement du composant défaillant). Les temps obtenus sont donc la différence entre deux dates, d'où il serait plus exact de parler de l'âge du dispositif au moment de la défaillance ou de la censure. Par ailleurs, l'unité de temps peut être le nombre de kilomètres parcourus, le nombre de sollicitations subies, le nombre d'heures de fonctionnement, ... Dans notre cas, l'unité de temps sera le jour calendaire, eu égard aux données disponibles (dates calendaires) et au fait qu'une raffinerie fonctionne d'une manière continue.

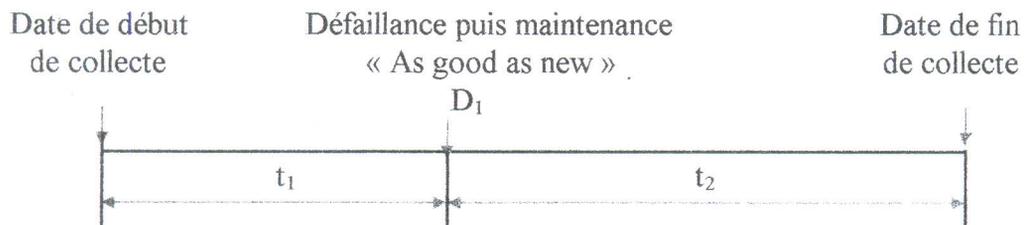
Effet de la maintenance sur les données

Maintenance préventive



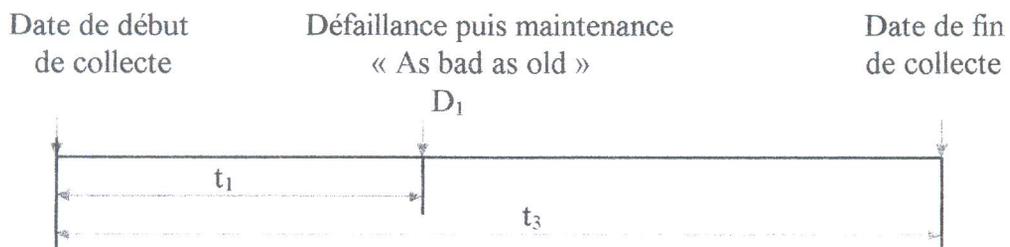
- t_1 est due au remplacement préventif du composant sans que celui-ci soit défaillant (censure)
- t_2 est due à la fin d'observation, le composant n'étant pas défaillant (censure).

Maintenance corrective « As good as new » (« Aussi bon que neuf »)



- t_1 est un temps à la défaillance;
- t_2 est un temps censuré (la censure est dû à la fin de collecte, c'est une censure à droite).

Maintenance corrective « As bad as old » (« Aussi mauvais que vieux »)



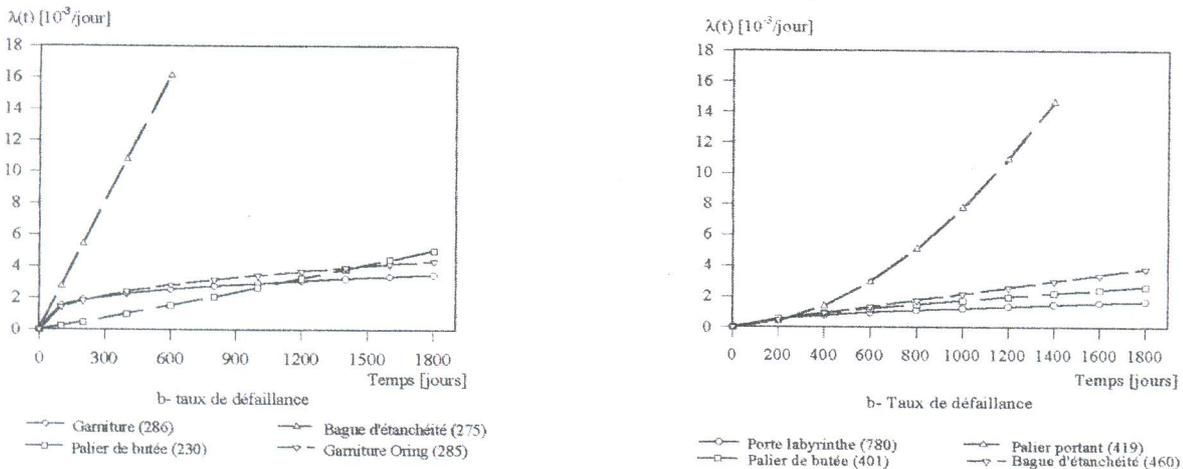
- t_1 est un temps à la défaillance;
- t_3 est un temps censuré (différence entre la date de fin et la date de début de collecte).

En résumé, les données nécessaires pour établir un échantillon sont:

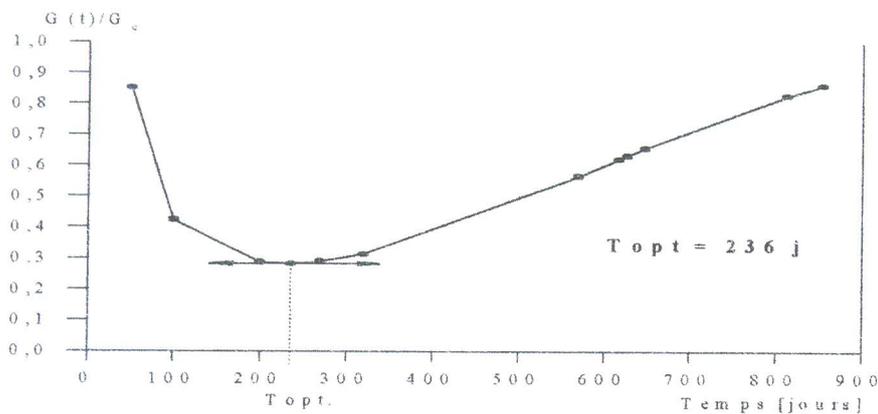
- l'origine qui est, soit la mise en service industriel, soit la date de la dernière maintenance « As good as new »;
- les dates de défaillances, les dates de maintenance corrective;
- les dates de censures (dates de fin de collecte et les dates des opérations de maintenance préventive).

Traitement des données

Les échantillons de données ainsi constitués nous ont permis d'effectuer l'analyse de fiabilité des composants du turbo-compresseur 100TK3. L'analyse a consisté en l'ajustement classique par la loi de Weibull suivie de l'utilisation de tests pour lois non paramétriques (Proshant-Pyke, test graphique), puisque ce qui nous intéresse ici est la détection de la croissance du taux de défaillance nécessaire pour envisager l'application de la maintenance préventive. L'identification des lois de Weibull ainsi que la prise en compte du critère économique (coût de défaillance et coût de maintenance) nous ont permis par la suite de déterminer et d'optimiser les temps de remplacement préventif des composants essentiels du turbo-compresseur étudié.



Evolution du taux de défaillance des composants du turbo-compresseur 100TK3



Optimisation du temps de remplacement préventif du palier portant du turbo-compresseur 100TK3

C - Table Ronde

Systemes d'Information Statistique en Algérie : Stratégie et perspectives"

Quelle stratégie adopter pour la conception et la promotion des systèmes d'information statistique, en rapport avec le développement des nouvelles technologies. En effet, l'augmentation des capacités de stockage et de traitement des calculateurs, de même que la capacité à relier différentes machines par des réseaux à haut débit sur lesquels peuvent circuler tous les types d'information (données, images,...), ouvrent de nouvelles perspectives. La réflexion doit permettre de discuter l'opportunité et l'utilité de projets *SISA* (*Système d'Information Statistique en Algérie*) et leurs liens avec un Système National.

16 Heures : Table Ronde

Modélisation d'un système national d'information économique : enquête auprès des producteurs de l'information économique.

B. Dahmane, N. Gouali et M. Chelbabi

Cerist - Alger

Résumé :

Les profondes mutations qui caractérisent actuellement la vie économique, sociale et politique en Algérie, engendrent des besoins en informations économiques de plus en plus complexes et diversifiés. L'information économique est devenue une donnée incontournable dans la prise de décision et dans le suivi de l'évolution de la situation économique et sociale. Ainsi, un système national d'information économique s'avère comme l'outil idéal pour la représentation d'un réel économique.

En vue de modéliser un système national d'information économique en Algérie, une enquête par questionnaire permettra l'identification des acteurs et les sources d'informations économiques ainsi que la définition de circuits de collecte et de circulation de l'information économique.

Lamos Editions, Mai 2003

Problématique :

A l'heure actuelle, la plupart des institutions et organismes producteurs et utilisateurs de données statistiques se contentent de mettre en place des bases de données informatisées, sans vérifier si le recueil des données est réalisé correctement. Généralement, ces données sont présentées à l'état brute, sans organisation, ce qui fait qu'elles ne sont pas exploitables.

D'un autre côté, l'usage de la statistique s'est avéré indispensable, notamment pour tout expérimentateur (technologue, biologiste,...) ou tout analyste de terrain (économiste, sociologue,...). Cet usage est aujourd'hui grandement facilité par la « démocratisation » des logiciels sur micro-ordinateurs. Cependant, l'utilisateur est parfois incité à remplacer une réflexion par l'appel à ses logiciels (souvent piratés). La conclusion obtenue est alors validée par l'emploi de l'ordinateur, même si la méthode employée ne fonctionne que sous des hypothèses absolument pas vérifiées. Par ailleurs, certains logiciels ont des sorties très riches, avec souvent des choix implicites, et même parfois des commentaires d'interprétation. L'utilisateur obtient alors de nombreux résultats sans comprendre les choix des méthodes fait par les logiciels.

Objectifs :

Rassembler les utilisateurs et les producteurs de l'information statistique, afin de discuter :

- Les méthodologies d'exploitation des données statistiques, depuis le recueil (de ces données), jusqu'à l'aide à la décision, en passant par l'organisation (de ces données), le traitement statistique et la modélisation ;
- La problématique des essais (en technologie) et des expérimentations (biologie, médecine,...), des enquêtes et des sondages (avec prise en compte des aspects juridiques),...;
- Le Choix et l'utilisation des logiciels statistiques ;
- La question de la circulation de l'information entre les différentes banques de données.