

La Biométrie à l'ORSTOM

Jean Déjardin

1 Avant le service de Biométrie

1.1 L'expression des besoins - le recrutement

Dès 1950 la nécessité de la présence à l'O.R.S.T.O.M. d'un service de biométrie ou, pour le moins d'un biométricien, se faisait sentir, en particulier dans le domaine de l'expérimentation.

L'un des premiers à l'avoir exprimée est le Professeur G. Mangenot, alors Directeur de l'I.D.E.R.T. d'Adiopodoumé. Très rapidement il a demandé à la Direction de l'Office la spécialisation d'un élève dans ce domaine, ce qui lui a été accordé.

Le Professeur A. Vessereau, responsable de l'enseignement de la statistique aux biologistes, essentiellement les généticiens, de l'O.R.S.T.O.M. a été chargé de la sélection de cet élève : C'est ainsi que j'ai été pressenti en 1954.

1.2 La formation

Durant les années scolaires 1955/1956 et 1956/1957 j'ai suivi les enseignements de l'I.S.U.P. (Institut de Statistique de l'Université de Paris) obtenant le Certificat d'Aptitude à l'Utilisation des Méthodes Statistiques puis le Certificat Supérieur d'Etudes Statistiques.

Ces études universitaires ont été complétées par des stages de formation sur le terrain sous la conduite de biométriciens confirmés :

- Rothamsted Experimental Station (Harpenden, Royaume Uni), deux stages ;
- I.R.H.O. (Institut de Recherches sur les Huiles et Oléagineux, Paris) ;
- S.E.I.T.A. (Société d'Exploitation Industrielle des Tabacs et Allumettes, Bergerac) ;
- I.N.E.A.C. (Institut National d'Etudes Agronomiques du Congo, Yangambi Congo Belge).

2 Le service de Biométrie

2.1 En Afrique

Il a été créé à l'I.D.E.R.T. d'Adiopodoumé début 1958 lorsque j'y suis entré en fonctions. Au départ il n'a disposé que de moyens extrêmement réduits : une personne, une machine à calculer mécanique manuelle Facit, pas de documentation.

Par la suite ces moyens furent augmentés : matériel électromécanique, personnel technique, documentation, me donnant la possibilité de travailler correctement dans les conditions locales.

A l'époque le Service de Biométrie a essentiellement travaillé pour les chercheurs de Côte d'Ivoire, que ces derniers aient été de l'O.R.S.T.O.M. ou des autres Instituts présents dans ce pays.

Au plan des préoccupations intellectuelles, le principal sujet de travail fut, sous la pression de tous les intéressés, l'expérimentation dont les grands principes avaient été introduits dans les pays anglo-saxons par R.A. Fisher un bon quart de siècle auparavant et par F. Yates une dizaine d'années plus tard (expérimentation factorielle).

Le grand inconvénient de cette affectation était l'éloignement avec tout ce qu'il entraîne dans les domaines intellectuel et matériel. Quelques missions en métropole m'ont aidé à ne pas perdre contact au niveau intellectuel mais n'ont pas permis l'installation en Adiopodoumé des moyens puissants que l'on pouvait déjà trouver en France.

2.2 En métropole

Ces inconvénients, ajoutés à la limitation de mon champ d'action, n'ont pas échappé à la Direction Générale de l'O.R.S.T.O.M. de l'époque qui m'a maintenu pour ordre en métropole et affecté au C.S.T. de Bondy début avril 1961. Ma mission était d'y créer un Service de Biométrie à plus large champ d'action pouvant disposer des moyens "modernes" que l'on trouvait déjà à Paris à l'époque.

Modestes au départ ces moyens de travail ont par la suite été augmentés tant au plan intellectuel qu'au plan matériel, facilitant grandement le travail par rapport à une implantation africaine.

Au plan du personnel l'effectif du Service a varié, selon les engagements et les départs, de un à trois chercheurs et de un à trois techniciens.

Au plan matériel les déplacements commodes depuis la métropole vers les divers demandeurs (chercheurs, laboratoires ou services) ont beaucoup facilité les différents contacts possibles dans notre zone d'action.

En outre l'informatique grandissante fournissait un moyen de travail puissant qui a rapidement (dès 1964) été utilisé (ordinateurs CAB 500, Elliott 803, IBM 704 et 1620, Bull Gamma M40) en complément des moyens électromécaniques plus simples et modestes que possédait le Service à Bondy (une Monroe 88N-213, deux Olivetti Tétractys 24 et deux Facit CA2- 16).

Des collaborations extérieures ont été mises en place en même temps pour la programmation et la réalisation de travaux importants ou complexes nécessitant les moyens plus lourds cités ci-dessus :

- S.E.P.S.E.A. (à Puteaux, ordinateur CAB 500),

- C.N.R.S. (Laboratoire de Calcul Numérique, puis Institut Blaise Pascal, puis C.I.R.C.E. à Paris, ensuite à Orsay, ordinateurs IBM 704 d'abord, puis série 360, puis autres),
- I.N.R.A. (Centre National de Recherches Zootechniques à Jouy-en-Josas, ordinateur IBM 1620),
- N.C.R. (National Cash Register à Paris, ordinateur Elliott 803),
- C.N.C.E. (Centre National de Calcul Electronique, Compagnie Bull à Paris, essentiellement ordinateur Gamma M40).

Par la suite, des moyens électroniques relativement modestes, mais nouveaux, (WANG 320 SE en 1968, puis WANG 700 en 1972) sont venus augmenter et compléter le parc du Service de Biométrie.

Enfin, à la suite de la création du Bureau Central de Calcul, un terminal a été installé au C.S.T., permettant l'accès direct à des ordinateurs : l'ORDOPROCESSEURS TMF 340 connecté par ligne spécialisée à l'UNIVAC 1108 de la S.T.A.D. (Société de Traitement Automatique des Données) en 1973, remplacé par l'ORDOPROCESSEURS TMF 442/6, plus puissant, en 1975. Dès son installation ce dernier a été relié, via le réseau Caducée, à l'UNIVAC 1108 de la S.T.A.D., puis, très rapidement, à l'IBM 360/65 de l'I.N.A.G. (Institut National d'Astronomie et de Géophysique) de Meudon et, à travers l'IBM 360/65, aux différents gros ordinateurs successifs du C.I.R.C.E. (Centre Inter-disciplines Régional de Calcul Electronique) du C.N.R.S. à Orsay.

La possibilité d'utilisation de nombreux logiciels était ainsi offerte sur place à Bondy. En 1979 la connexion à la S.T.A.D. a été supprimée à la suite de la disparition de cette société.

Au niveau des préoccupations intellectuelles et travaux exécutés une évolution est à noter depuis la planification et l'exploitation d'essais et d'échantillonnages jusqu'à l'utilisation de statistiques descriptives multidimensionnelles (méthodes de classification et de classement, méthodes factorielles, essentiellement) en passant par les méthodes de la génétique quantitative. Les méthodes statistiques non paramétriques ou indépendantes de la distribution mère ont rapidement fait l'objet d'une attention particulière devant l'impossibilité de formuler une hypothèse valable sur la loi de distribution de certains paramètres. Des programmes spécifiques d'exploitation ont été écrits dès 1964.

Toujours au niveau des préoccupations intellectuelles, chaque fois que le besoin s'en est fait sentir des collaborations extérieures furent recherchées (C.N.R.S., I.N.R.A., Laboratoire du Professeur J.P. Benzecri en France, Rothamsted Experimental Station, C.S.I.R.O., Université de Californie à l'étranger, entre autres). En outre des stages assez nombreux ont permis une bonne formation complémentaire de la quasi-totalité des agents du service.

Au niveau de la "clientèle" le principal bénéficiaire des activités du Service de Biométrie a été l'O.R.S.T.O.M. lui-même dans une très grande proportion, puis des organismes internationaux (l'O.M.S. et l'U.N.E.S.C.O. essentiellement) et des instituts spécialisés (en particulier l'I.R.A.T. et l'I.F.C.C., au moins jusqu'à la création de leur propre service à laquelle nous avons largement contribué par la formation de biométriciens, respectivement début 1965 et début 1967).

Il est à noter qu'au sein de l'Office les différentes disciplines biologiques n'ont pas été également utilisatrices, d'une part et, d'autre part, elles n'ont pas été

consommatrices des mêmes services. En gros, certaines n'ont demandé que des exploitations, d'autres, en revanche, ont été preneuses de planifications et/ou d'analyses : ces deux catégories de demandes correspondent à des niveaux de formation différents des chercheurs de ces disciplines dans le domaine de la statistique et de l'expérimentation ou de l'enquête (peu ou pas de connaissances, bonnes bases).

A propos des travaux réalisés par le Service il convient de souligner le fait que la collaboration avec certains demandeurs n'a pas toujours été facile alors qu'avec d'autres elle a été exemplaire.

Enfin un dernier point doit être mentionné : l'effort fait par le Service de Biométrie dans le domaine de l'enseignement et de la formation tant auprès des jeunes chercheurs que des ingénieurs, qu'ils soient de l'Office ou d'autres organismes. Ces efforts n'ont, semble-t-il, pas été totalement vains : il est apparu que les jeunes prenant leur poste semblaient mieux armés sur le plan de la statistique que leurs aînés.

Le remplacement du Bureau Central de Calcul par le Service Informatique en 1979 n'a pas amoindri les moyens de travail du Service de Biométrie, bien au contraire : de nouvelles possibilités en moyens électroniques ont été mises à sa disposition (ordinateur et micro-ordinateurs).

Il reste, pour terminer, à préciser que le Service de Biométrie a cessé d'exister, en tant que tel, en 1983 en même temps que tous les services de l'O.R.S.T.O.M.. Après une tentative de recréation au niveau d'un Département, maintenant disparu, il n'est resté et ne reste à chaque Unité de Recherches, ou groupe d'Unités, qu'à réussir la spécialisation ou l'engagement d'un biométricien.

Doit-on regretter cette évolution ? La question reste ouverte à la discussion.