

---

**StatBase, une approche générique pour la gestion  
de statistiques de pêche d'origines multiples**

— Article —

***StatBase: A Generic Approach  
for Managing Multi-Sources Fisheries Statistics***

— Article —

**Loïc THIBAUT <sup>1</sup>, Pierre CHAVANCE <sup>2</sup> & Alain DAMIANO <sup>3</sup>**



---

1. — Ingénieur informaticien, Institut de recherche pour le développement (I.R.D.),  
[*Research Institute for Development*], B.P. 1386, Dakar (Sénégal).

2. — Biologiste des pêches, directeur de recherche, Institut de recherche pour le développement (I.R.D.),  
[*Research Institute for Development*] B.P. 1386, Dakar (Sénégal).

3. — Assistant ingénieur halieute, Institut de recherche pour le développement (I.R.D.),  
[*Research Institute for Development*] B.P. 1386, Dakar (Sénégal).

## ...RÉSUMÉ

UN NOMBRE important de services administratifs, techniques et scientifiques produisent des statistiques de pêche concernant les six pays d'Afrique de l'ouest adhérent à la Commission sous-régionale des pêches. Les avis concordent sur le fait que ces statistiques ne sont ni suffisamment accessibles ni véritablement utilisées. Une étude en plusieurs étapes a été conduite dans le but de concevoir et de construire une plate-forme informatique permettant un meilleur accès et une utilisation plus aisée de ces statistiques de pêche ; la démarche adoptée, qui s'inspire des technologies de datawarehouse, s'appuie sur une abstraction générique des données de statistiques de pêche. Le document présente les principaux résultats issus de cette étude ainsi que les caractéristiques techniques du logiciel StatBase.

### Mots clés

Information — Statistiques de pêche — Logiciel

### ABSTRACT

*D*IFFERENT agencies (administrative, technical and scientific) produce statistics on fisheries from the six West African countries that are part of the Sub-Regional Fisheries Commission. It is well recognized that these statistics are not sufficiently accessible or used. A multi-step study has been carried out in order to conceive and build a computer system that provides better access to these statistics and easier utilisation. According to the results of this study we have decided to base StatBase on a multidimensional model and on a generic abstraction of fisheries statistical data. This document presents the main results from the study, as well as the technical characteristics of the StatBase software.

### Key words

*Information — Fisheries statistics — Software*

## INTRODUCTION

L'INFORMATION et la connaissance, rendues accessibles grâce aux technologies de l'information, ont un rôle clé à jouer dans la recherche de durabilité au sein des secteurs des pêches.

L'agenda 21 de la Cnued (Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement) en 1992 a consacré la reconnaissance du fait qu'une utilisation efficace et effective de la meilleure information disponible est essentielle pour le développement durable (GRAINGER *et al.*, 2000).

Il est en effet fréquent de constater que le manque de données fiables, ou la difficulté d'accéder à ces données, compromet la capacité des acteurs de la pêche à apprécier de façon objective les enjeux du secteur, et donc à partager leurs analyses et à trouver des solutions concertées aux difficultés rencontrées. Cette situation peut être habilement utilisée et entretenue pour défendre des intérêts particuliers visant le court terme.

Malgré leurs imperfections, les statistiques de pêche officielles constituent une source irremplaçable d'information pour apprécier les changements survenus dans la pêche et dans les écosystèmes marins ; elles font, à ce titre, l'objet de diverses tentatives de reconstitution et de validation (WATSON *et al.*, 2000).

Les statistiques de pêche des pays composant la Commission sous-régionale des pêches<sup>1</sup> sont col-

<sup>1</sup>1. — La Commission sous-régionale des pêches (C.S.R.P.) rassemble six pays de l'Afrique de l'ouest : le Cap-Vert, la Gambie, la Guinée, la Guinée Bissau, la Mauritanie, le Sénégal.

lectées par une diversité d'institutions publiques. Ces dispositifs statistiques se sont mis en place au fur et à mesure de l'importance grandissante de la pêche et de l'établissement progressif, vers la fin des années soixante-dix, des zones économiques exclusives ; ces dernières ayant en effet doté les pays riverains d'une responsabilité accrue en matière de suivi et gestion des pêches (CHAVANCE, 2004).

Il est bien reconnu que ces statistiques de pêche sont à la fois peu accessibles et insuffisamment utilisées en regard des efforts<sup>2</sup> consentis pour leur acquisition.

Dans cet article, nous présentons dans un premier temps les résultats de l'étude que nous avons conduite à l'échelon des six pays de la C.S.R.P. visant à cerner les besoins et les contraintes en matière de mobilisation des données statistiques ; nous décrivons ensuite la solution informatique mise en œuvre pour aboutir aux objectifs ainsi définis et explicitons le modèle conceptuel de données qui constitue la clef de voûte du logiciel développé ; enfin, nous présentons le logiciel proprement dit, à travers ses trois composants essentiels : l'explorateur de données, le système de requête et les formes de restitution.

2. — CHAVANCE *et al.* (2001) ont pu évaluer à six cents le nombre d'agents techniques travaillant à la collecte, à la gestion et au traitement/analyse des statistiques de pêche dans les six pays de la C.S.R.P.

## VERS UN SYSTÈME D'INFORMATION HALIEUTIQUE

UNE enquête a été conduite auprès d'une diversité d'acteurs (67 au total) du secteur et d'utilisateurs des statistiques des pêches (CHA-

VANCE *et al.*, 2000, 2001) ; cette enquête a permis de construire une typologie des acteurs statistiques et des principaux flux d'information ; une liste des

produits statistiques a été établie ainsi qu'une évaluation globale des moyens humains et matériels disponibles ; cette enquête a été l'occasion de recueillir les besoins exprimés par les utilisateurs et d'établir un cahier des charges de l'application informatique recherchée.

Quatre grandes fonctions du logiciel ont été identifiées :

- permettre l'accès aux statistiques de pêche sous-régionales et leur sauvegarde ;
- faciliter l'utilisation des données disponibles ;
- permettre l'intégration de données d'origines diverses et garantir leur traçabilité ;
- offrir des formes de restitution adaptées, flexibles et évoluées.

### **Permettre l'accès aux statistiques de pêche sous-régionales et leur sauvegarde**

L'accès et la sauvegarde des données d'intérêt public sur les pêches sont des problèmes particulièrement cruciaux en Afrique de l'Ouest. De fait, nombre de données « existantes » ne sont plus accessibles et on peut brosser quelques situations types qui illustrent cette perte de mémoire :

- des bulletins statistiques ont bien été publiés, dans leur temps, mais ils sont désormais épuisés ;
- il est possible, au mieux, d'en trouver les ultimes exemplaires auprès du service les ayant produits, si par chance ce dernier n'a pas subi de réforme administrative ;
- les données ont bien été conservées dans des bases de données informatiques mais celles-ci ont été perdues ou bien leur qualité n'est plus maîtrisée, en raison d'un déficit de personnel technique ou bien du départ définitif du concepteur ;
- les données statistiques sont issues de dispositifs poursuivant des objectifs spécifiques et utilisant des méthodes et des classifications particulières ; ces données ont pu en outre avoir fait l'objet de révision importante ; dans ce contexte, disposer de l'information associée à ces données peut donc être aussi important que l'accès aux données lui-même ;

- les données n'ont pas été saisies et/ou n'ont fait l'objet que d'une valorisation partielle (exemple des projets ponctuels) ; dans le plus favorable des cas, des bordereaux d'enquête sont encore stockés mais les méthodes sont insuffisamment documentées pour en refaire une saisie et un traitement.

Les données de statistiques de pêche encourrent par conséquent des risques multiples aux diverses étapes de leur traitement, ce qui justifie la conception d'un ensemble de procédures et d'outils permettant de lutter efficacement contre ce phénomène d'oubli progressif.

### **Faciliter l'utilisation des données disponibles**

Idéalement, l'utilisateur de statistiques de pêche devrait être entièrement autonome pour effectuer, sur les données supposées accessibles, des requêtes destinées à favoriser son analyse. Comme il est difficile de dresser une liste exhaustive de requêtes prédéfinies qui couvrirait l'essentiel des besoins, l'utilisateur doit être en mesure de manipuler lui-même les données et construire une requête *ad hoc* sans pour autant avoir à maîtriser un formalisme technique tel qu'un langage de requête (par exemple SQL) ou la description d'un schéma de base de données. L'interface utilisateur du logiciel doit être simple, conviviale, les textes doivent être rédigés dans une langue maîtrisée par l'utilisateur ; l'interface utilisateur du logiciel doit s'intégrer naturellement à son environnement de travail habituel ; le temps d'apprentissage pour arriver à une utilisation facile du logiciel ne devrait pas dépasser quelques heures.

Le développement des nouvelles technologies de l'information, en particulier des réseaux locaux et d'internet constitue une opportunité supplémentaire de réduire les difficultés d'accès ; cependant l'hétérogénéité des contextes technologiques rencontrés est une contrainte majeure ; alors que certains instituts ne disposent que de postes isolés, d'autres bénéficient d'un intranet et d'une connexion permanente à internet.

La rapidité de diffusion des nouvelles technologies de l'information en Afrique rend peu satisfaisante

la politique du plus petit commun dénominateur. À l'horizon de quelques années, il est probable que la plupart des institutions impliquées dans la collecte et le traitement des statistiques de pêche seront connectées à internet ; dans ce contexte, il est clair qu'un système d'information adapté doit pouvoir fonctionner sur un poste de travail isolé tout en exploitant les possibilités offertes par ces nouvelles technologies lorsqu'elles sont disponibles.

**Permettre l'intégration de données  
d'origines diverses  
et assurer leur traçabilité**

L'intégration de statistiques de pêche d'origines multiples n'est possible qu'à condition d'aborder le problème de leur mise en compatibilité ; en effet, les services responsables de leur production n'utilisent pas les mêmes standards d'unité, de résolution (spatiale et temporelle) et les mêmes classifications (engins de pêche, espèces pêchées...) ; à l'intérieur d'un même service, il n'est pas rare de constater que les nomenclatures utilisées sont différentes d'un département à un autre ; de plus, il est inévitable que celles-ci évoluent au cours du temps (nouvel engin, nouvelle espèce exploitée...), rendant difficile la reconstitution de séries longues.

Plutôt que d'imposer une classification commune, nécessitant de faire évoluer les systèmes et les procédures nationales, un système d'information doit

permettre la prise en compte de ces multiples classifications, de leur évolution, et proposer un cadre unifié pour leur gestion qui permette, en outre, de conserver la *trace* des classifications originelles des données.

**Offrir des formes de restitution  
adaptées, flexibles et évoluées**

L'information statistique sur les pêches concerne une large gamme d'utilisateurs intéressés par l'utilisation et la gestion des ressources halieutiques.

Les publications des services responsables de la production de ces statistiques prennent habituellement la forme de bulletins statistiques produits annuellement ; quoique indispensable, cette forme de restitution n'est pas suffisante pour couvrir les besoins très diversifiés exprimés par les utilisateurs ; en effet, pour construire les bulletins statistiques, les services techniques sont contraints de faire des choix de représentations qui portent sur les types de variables et sur la finesse des résolutions ; une part non négligeable de l'information statistique disponible n'est par conséquent pas publiée.

Il est nécessaire de proposer des produits d'information plus complets, plus souples, plus rapides à réaliser et plus didactiques : tableaux, graphes, mais aussi rapports et cartes.

**UN MODÈLE CONCEPTUEL D'INTÉGRATION DE DONNÉES**

L'INVENTAIRE des offres disponibles nous a rapidement conduits vers la nécessité de développer un logiciel spécifique répondant précisément à la fois aux besoins identifiés et au contexte.

Un objectif central du projet consiste à assurer l'intégration et permettre la manipulation des données de statistiques de pêche des six pays partici-

pants ; il s'agit donc d'intégrer les données de bases thématiquement comparables mais historiquement hétérogènes et qui diffèrent conséquemment aussi bien par les technologies employées que par leur structuration, leur nature et leur résolution.

Pour aborder ce problème, la démarche habituellement adoptée est une démarche ascendante : la structure de chaque base de données est étudiée,

documentée ; la structure commune est alors élaborée et les données de chaque base sont extraites, transformées et intégrées à la nouvelle structure. Cette approche présente toutefois de nombreux inconvénients :

- elle conduit à la création de modèles complexes et peu intuitifs ;
- l'intégration d'une nouvelle source de données peut remettre en cause l'ensemble de la structure commune et conduire à en faire un usage contre-nature en forçant les données à entrer dans un cadre inadapté ;
- cette architecture impose l'utilisation d'outils différents à l'échelon national et à l'échelon sous-régional ; le coût d'apprentissage du nouvel outil peut représenter un frein majeur à son adoption et constitue une charge importante pour les utilisateurs.

Ces constatations nous ont amenés à adopter une démarche différente, inspirée des approches décisionnelles aujourd'hui utilisées dans les grandes compagnies (CHAUDHURI & DAYAL, 1998 ; WIDOM, 1995) ; celles-ci prônent que les ensembles de données doivent être définis indépendamment des modalités de collecte et de traitement, et de développer une vue sur les données indépendante des structures et procédures du système d'information à intégrer.

Ainsi, plutôt que de manipuler des tables et des enregistrements, on considère ici les ensembles de données comme des matrices comportant un nombre particulier de dimensions ; pour mettre en œuvre cette approche, nous avons utilisé différentes notions explicitées dans la figure 1.

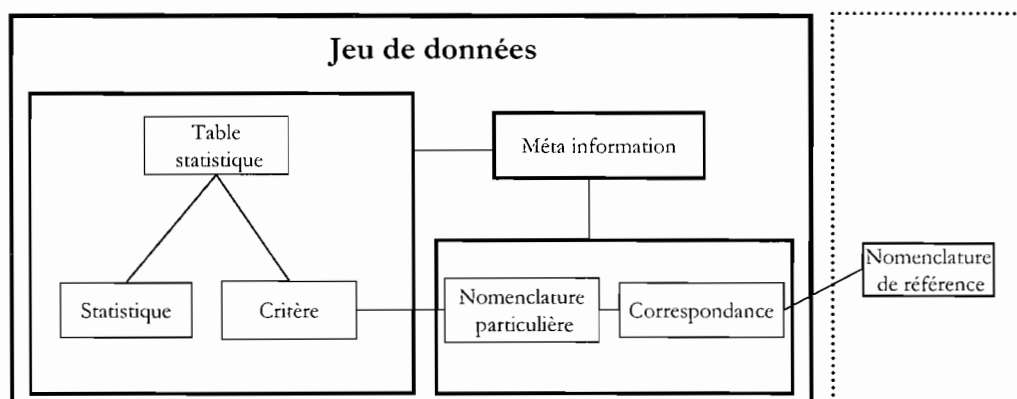


FIG. 1. — Les concepts clés utilisés pour le développement de StatBase et leurs relations.

Key concepts used for StatBase software development and their interrelationships.

Chaque matrice est un ensemble cohérent de données homogènes en termes de résolution, de structuration et de codage que nous nommerons une *table statistique* ; une table statistique est constituée de catégories descriptives (les *critères*) et de mesures quantitatives (les *statistiques*) ; par exemple, une table statistique décrivant la flotte industrielle d'un pays pourrait fournir l'effectif de navires par année, type de licence et type de navire.

Les critères sont ici l'année, le type de licence, le type de navire. On ne dispose que d'une statistique : l'effectif de navires. Les statistiques font di-

rectement l'objet des analyses menées par l'utilisateur et les critères caractérisent le contexte de cette mesure (exemple : le poids des captures par espèces ; le nombre de navires par nationalité).

Chaque critère est exprimé dans une *nomenclature* que nous définirons comme l'ensemble cohérent des valeurs discrètes (*modalités*) qu'il peut prendre. Par exemple, un critère caractérisant l'espèce dans une table statistique peut utiliser la classification standard à trois lettres de la F.A.O. Une nomenclature peut être organisée en *hiérarchie* – par exemple, un critère temporel peut être structuré en trois niveaux hiérarchiques : années, trimestres,

mois ; de même, une nomenclature taxonomique des espèces pourrait être organisée par familles, genres, espèces — pour permettre la prise en compte de divers niveaux de précision.

L'analyse effectuée sur les jeux de données recensés lors du bilan de l'existant (CHAVANCE *et al.*, 2001) a montré que cette approche en termes de critères, statistiques et nomenclatures hiérarchiques était pertinente et largement applicable ; cette analyse nous a permis d'identifier treize types de critère (tabl. I).

Afin de permettre la consolidation de statistiques de pêche exprimées dans des nomenclatures particulières, une *nomenclature de référence* a été définie pour chaque type de critère ; ces nomenclatures de référence sont soit des nomenclatures internationales existantes, soit des nomenclatures dérivées

sur la base de quelques adaptations, favorisant ainsi l'adoption de standards ; elles sont organisées en hiérarchies pour permettre la prise en compte de niveaux de précision variables.

Enfin, les correspondances ont été établies entre les nomenclatures particulières et les nomenclatures de référence ; il devient ainsi possible de convertir les données exprimées dans une nomenclature particulière en nomenclature de référence et d'effectuer la consolidation de tables statistiques initialement incompatibles. Notons qu'il n'est pas toujours possible de trouver une correspondance exacte entre deux nomenclatures et, dans ce cas, on cherche à minimiser la perte d'information par le jeu des hiérarchies ; par exemple une catégorie « divers » apparaissant dans un système d'enquête en pêche maritime pourra être rattachée à la catégorie « Divers produits de la pêche ».

TABLEAU I  
 Liste des types de critères et des nomenclatures de référence associées  
*List of criteria types and related nomenclature of reference*

TYPE DE CRITÈRE	NOMENCLATURE DE RÉFÉRENCE	SOURCE
Temporel	Hiérarchique : mois, trimestre, semestre et année depuis 1950 à 2050	Calendrier grégorien
Espèce-catégorie	C.S.R.P., hiérarchique avec ajouts de 10 catégories statistiques fréquemment utilisées dans la sous-région	F.A.O. 3 alpha code. F.A.O. (1994)
Bateau	C.S.R.P., hiérarchique avec ajout d'une catégorie « non pontés »	Classification statistique internationale des types de bateaux de pêche et associés (C.S.I.T.B.P.), F.A.O. (1986).
Puissance du moteur	C.S.R.P., hiérarchique avec ajout d'une catégorie « sans moteur »	Classification statistique internationale des types de bateaux de pêche et associés (C.S.I.T.B.P.), F.A.O. (1986).
Tonnage du bateau	C.S.R.P., hiérarchique	Classification statistique internationale des types de bateaux de pêche et associés (C.S.I.T.B.P.), F.A.O. (1986).
Longueur hors-tout du bateau	C.S.R.P., hiérarchique	Classification statistique internationale des types de bateaux de pêche et associés (C.S.I.T.B.P.), F.A.O. (1986).
Engin de pêche	C.S.R.P., hiérarchique	Classification statistique internationale des types d'engins de pêche (Csitep), NEDELEC & PRADO (1990)
Conservation	C.S.R.P., hiérarchique avec ajout d'une catégorie « frais non glacé »	U.E.
Type de pêche	Aucune pour l'instant	—
Type d'activité	Aucune pour l'instant	—
Pays	C.S.R.P. non hiérarchique	Nations unies Iso 2 alpha (F.A.O., 1994)
Zone terrestre	C.S.R.P., hiérarchique	Nations unies Iso 2 alpha et nomenclature des systèmes nationaux pour les niveaux inférieurs au pays
Zone maritime	C.S.R.P., hiérarchique	F.A.O.-Copace. F.A.O. (1994)

Sont donc conservés dans StatBase les éléments suivants :

- les tables statistiques provenant des systèmes statistiques nationaux avec leurs codifications d'origine ;
- leurs nomenclatures ;
- les correspondances avec les nomenclatures sous-régionales communes.

Cette particularité fait qu'il est toujours possible, après intégration physique dans la base, de retrouver les données d'origine introduites avec l'ensemble des informations associées.

Les données peuvent être réexaminées au niveau le plus fin et éventuellement être restituées dans les nomenclatures initiales, s'il fallait régénérer un bulletin statistique. StatBase garantit ainsi une certaine *traçabilité des données*.

Le modèle proposé permet donc une approche unificatrice des statistiques de pêche. Plutôt que de restructurer les données à intégrer, il permet de les décrire et de les manipuler sans avoir à modifier leur codification ou leur format d'origine. Nous le qualifierons de *modèle épiphyte*, par analogie aux végétaux utilisant d'autres végétaux comme support sans en altérer le métabolisme.

### **Intégration des données**

L'intégration proprement dite des données est faite par importation des tables statistiques dans StatBase ; pour cela, les données à importer sont simplement présentées sous forme de tableau dans leur format d'origine, une colonne par critère ou par statistique ; leur structure est alors décrite en termes de critères, de statistiques et de nomenclatures. La méta-information décrivant l'origine des données est saisie et véhiculée conjointement aux données ; il est ainsi toujours possible de connaître l'origine et les caractéristiques des données.

Chaque pays participant dispose de sa propre implantation de StatBase. Une fois les données importées, celles-ci peuvent être partagées entre

toutes les implantations au travers d'un format d'échange fondé sur le langage XML (W3C, 2000) ; chaque organisation produisant des statistiques de pêche est ainsi responsable de l'intégration de ses propres données, ce qui garantit leur import au niveau le plus adéquat.

### **Opérateurs de manipulation de données**

Le modèle conceptuel adopté permet également la formulation de requêtes complexes de manière intuitive à l'aide d'opérateurs simples ; cinq opérateurs ont été identifiés :

- *la sélection de critères et de statistiques* ; il s'agit de réduire le nombre de dimensions de la matrice en abandonnant celles qui ne sont pas pertinentes pour l'analyse effectuée ; concrètement, en supprimant un critère, on agrège les données éclatées sur les différentes modalités de ce critère ;
- *la conversion de nomenclatures* ; elle s'effectue à l'aide des correspondances définies entre les nomenclatures particulières et les nomenclatures de référence ;
- *la sélection des modalités* ; il s'agit d'inclure ou d'exclure certains éléments de nomenclature de la requête ; par exemple, on peut souhaiter ne traiter qu'un groupe d'espèces ou une année spécifique ;
- *l'agrégation* ; lorsqu'un critère est exprimé dans une nomenclature hiérarchique, il est possible de changer de niveau de détail ; par exemple, des captures exprimées par espèces peuvent être ramenées à un groupe d'espèces d'intérêt statistique ;
- *la fusion de tables statistiques* ; il s'agit de regrouper les données de plusieurs tables statistiques, possédant au moins une statistique et un critère en commun, dans une table unique.

Ces opérateurs, quoique non exhaustifs, permettent d'effectuer les manipulations les plus courantes ; leur combinaison permet d'exprimer des requêtes complexes de manière simple et intuitive.



## PRINCIPALES COMPOSANTES DU LOGICIEL

POUR favoriser l'intégration dans l'environnement de travail de l'utilisateur, StatBase a été développé comme un module de macros complémentaires d'Excel (Marque déposée de Microsoft Corporation). L'interface a été simplifiée au maximum pour permettre l'utilisation du logiciel

par une large gamme d'utilisateurs. Nous présentons ici les trois modules principaux, permettant la sélection, la manipulation et la restitution des données. Les autres fonctionnalités (import, export, administration) sont décrites en détail dans le manuel utilisateur (DAMIANO *et al.*, 2002)

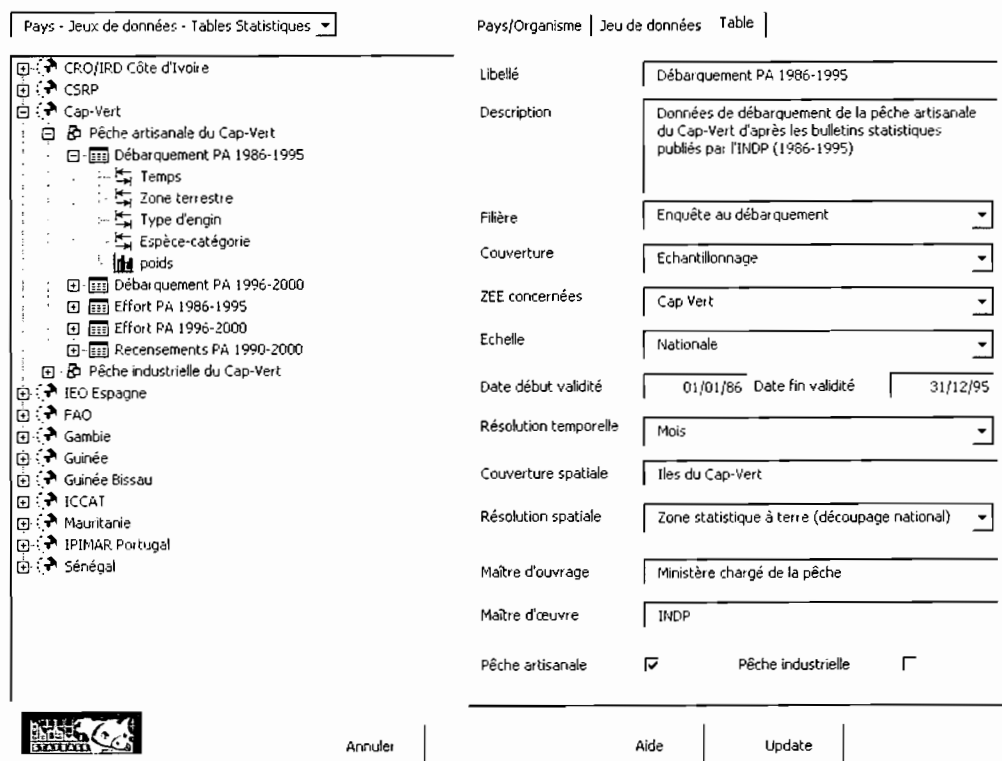


FIG. 2. — Interface de l'explorateur StatBase permettant de visualiser les jeux de données et tables statistiques disponibles dans la base de données avec la méta information associée.

StatBase explorer interface allowing the visualisation of the datasets and the statistical tables available with their associated meta-information.

### L'explorateur StatBase

L'explorateur (fig. 2) permet à l'utilisateur d'accéder aisément à l'ensemble des données disponibles par navigation hiérarchique. Les données sont organisées en trois niveaux :

— *par pays ou organisme* ; il s'agit de l'institution nationale ou internationale à l'origine des données, par exemple F.A.O. ou Séné-

gal/C.R.O.D.T. ; cette structuration permet un accès rapide aux données visées ;

— *par jeu de données* ; un *jeu de données* est simplement un regroupement de tables statistiques cohérent du point de vue de l'utilisateur ; par exemple, l'ensemble des données concernant la pêche industrielle en Mauritanie (flottille, capture, effort) est regroupé dans un même jeu de données ;

— *par table statistique*.

Au cours de son exploration des données disponibles, l'utilisateur a accès en permanence à la méta-information associée à chaque entité ; il connaît ainsi en permanence l'origine et les caractéristiques des données, ce qui lui permet d'orienter son choix avant de procéder à la construction précise de sa requête statistique.

### **Le module A.C.S. (agrégation, conversion, sélection)**

Le module A.C.S. (agrégation, conversion, sélection) permet la réalisation de requêtes sur la ou les tables sélectionnées à l'aide de l'explorateur ; intimement lié au modèle épiphyte, il permet à l'utilisateur de formuler des requêtes complexes de manière intuitive.

Après avoir sélectionné une table statistique, l'utilisateur choisit les critères qu'il souhaite inclure dans sa requête ; le logiciel présente alors (fig. 3) pour chaque critère les modalités de no-

menclature utilisées, sous forme arborescente ; l'utilisateur peut ensuite :

- cocher ou décocher les éléments, effectuant ainsi la *sélection* des modalités à inclure dans la requête ;
- *convertir les données* en nomenclature de référence par un simple clic ;
- *choisir la résolution* cible en ouvrant ou fermant les nœuds de l'arbre des éléments ; un arbre entièrement déployé correspond au degré de détail maximal, un arbre entièrement réduit provoquera une sommation des données au plus haut niveau.

Ainsi, par une simple manipulation d'arborescence de façon intuitive, l'utilisateur définit pour chaque critère :

- la nomenclature dans laquelle les résultats seront exprimés ;
- le niveau de résolution ;
- les éléments à intégrer dans la requête.

Il peut alors exécuter la requête et visualiser les résultats.

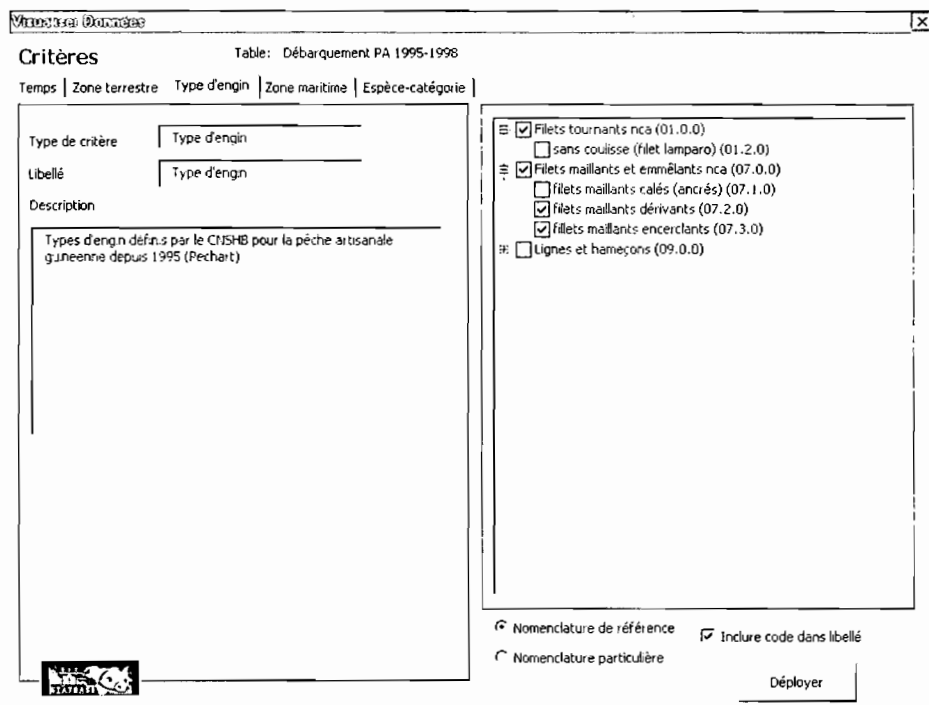


FIG. 3. — Interface de requête de StatBase permettant de sélectionner au sein d'une table statistique les critères, leurs nomenclatures, les modalités et le degré d'agrégation des statistiques.

StatBase query interface allowing selection of criteria, nomenclatures, modalities and level of aggregation of a statistical table.

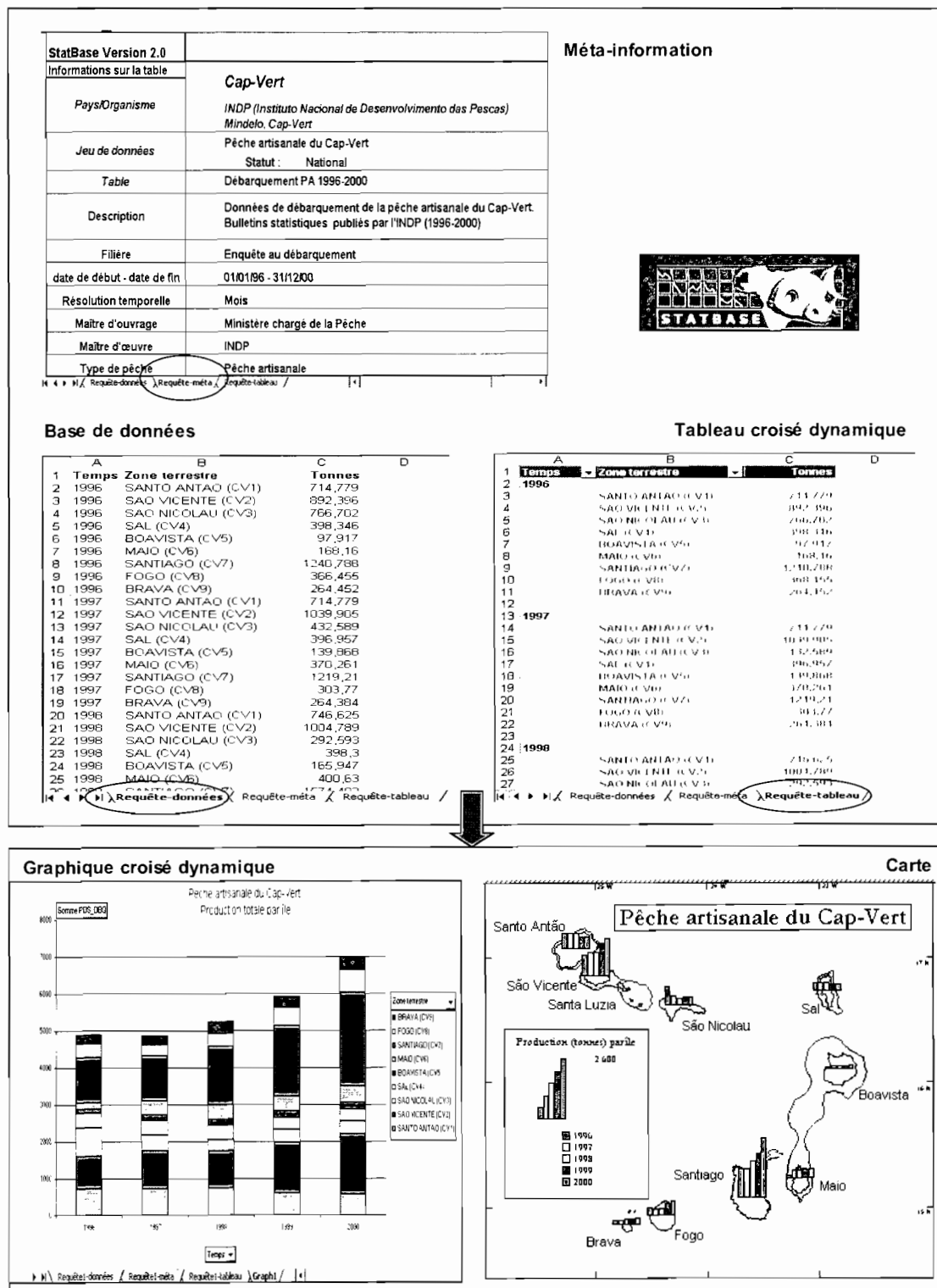


FIG. 4. — Formes de restitution de StatBase au sein du logiciel Microsoft Excel.

StatBase data output tools integrated in Microsoft Excel software.

### Les formes de restitution

L'exécution d'une requête provoque l'ajout de trois feuilles Excel dans le classeur en cours (fig. 4) ; elles contiennent respectivement :

- *le résultat de la requête* sous forme de matrice ; cette présentation permet l'export aisé des données vers d'autres logiciels spécifiques ;
- *un tableau croisé dynamique* ; cette restitution interactive permet la réalisation immédiate de graphiques de tendance et la production de tableaux synthétiques ; c'est un outil puissant pour l'exploration et l'analyse des données ;

- un texte contenant *la méta-information* sur l'ensemble des tables statistiques concernées par la requête, leur jeu de données et les opérateurs appliqués lors de la requête.

Lorsque les données comportent des critères géoréférencés (exemple : zones terrestres, carrés statistiques), StatBase permet également la réalisation rapide de *cartes simples*. Les résultats ainsi obtenus peuvent être sauvegardés directement sous forme d'un classeur Excel ; ce classeur est autonome, peut être communiqué à une tierce personne et permet, indépendamment de StatBase, de modifier les représentations issues de la requête ou de poursuivre l'analyse des données.

### CONCLUSION

**S**UR le plan technique, le logiciel StatBase permet l'intégration, la compilation et la restitution de statistiques de pêche d'origines multiples. Interactif, intuitif, intégré à son environnement de travail habituel, il permet à l'utilisateur de réaliser simplement des requêtes complexes et de présenter les résultats dans des produits d'information adaptés ; sa simplicité d'utilisation et sa capacité d'intégrer aisément de nouvelles sources de données facilitent l'accès aux informations les plus fiables et en font un véritable outil d'exploration et d'analyse des données ; sa conception s'appuie sur un modèle d'intégration épiphyte qui permet d'échanger aisément des données, favorisant leur décentralisation et leur maîtrise au niveau local.

Sur le plan pratique, le développement du logiciel StatBase a permis la récupération, la sauvegarde et la dissémination d'une quantité importante de statistiques de pêche des pays de la C.S.R.P. ; celles-

ci sont désormais conservées, documentées et disponibles auprès d'un très grand nombre d'utilisateurs ; ce corpus important, comportant plusieurs centaines de tables statistiques, est présenté ailleurs dans cet ouvrage (CHAVANCE, 2004) ; ainsi, StatBase vient conforter les systèmes d'information nationaux en renforçant leurs capacités de mise en forme, de diffusion et de sauvegarde tout en les rendant compatibles aux échelons national, sous-régional et international.

Des formations au logiciel ont été conduites auprès des informaticiens et des thématiciens en charge des systèmes statistiques nationaux et, sur le plan institutionnel, il est d'ores et déjà envisagé la mise en place d'administrateurs StatBase aux échelons national et sous-régional auprès de la C.S.R.P. ; cependant l'adoption effective et la dissémination de cet outil constituent des étapes cruciales qui restent encore à parcourir.

### REMERCIEMENTS

**C**E TRAVAIL a été conduit dans le cadre du projet européen Siap (Système d'information et d'analyse des pêches). Les auteurs adressent leurs

remerciements à l'ensemble des partenaires pour leur participation sans laquelle la synergie indispensable à l'aboutissement du projet n'aurait pas

existé. Nous tenons en particulier à remercier : M. BARRY et D. THIAO (Centre de recherches océanographiques de Dakar Thiaroye, Sénégal) ; S. NDAW (Direction des pêches maritimes, Sénégal) ; S. MANE (*Centro de Investigação Pesqueira Aplicada*, Guinée Bissau) ; A. MENDY (*Fisheries Department*, Gambie) ; C. MONTEIRO et D. EVORA (*Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas*, Cap-Vert) ; S. TRAORE et M. SOUMAH (Centre national des sciences halieutiques de Boussoira, Guinée) ; E. BEYBOU et C. INEJIH (Institut mauri-

tanien de recherches océanographiques et des pêches, Mauritanie) ; J. D. BALOUCCONE, C. BONNET et C. CORNU (I.R.D.) ; C. RIBEIRO (*Instituto de Investigação das Pescas e do Mar*, Portugal) ; E. BALGUERIAS et A. RAMOS (*Instituto Español de Oceanografía*, Espagne) ; M. LAURANS et D. GASCUEL (École nationale supérieure agronomique de Rennes, France) ; D. BERTHIER (Organisation des Nations unies pour l'agriculture et l'alimentation). Nos remerciements également à P. MORAND pour ses critiques constructives du document.

## BIBLIOGRAPHIE DES SOURCES CITÉES

- CHAUDHURI (S.) & U. DAYAL, 1998. — « An Overview of Data Warehousing and Olap Technology », *ACM Sigmod Record*, 26: pp. 65-74.
- CHAVANCE (P.), 2004. — « Pour une reconstruction d'un demi-siècle d'évolution des pêcheries en Afrique de l'Ouest » [*Towards Reconstructing Half a Century of Change in West African Fisheries*], in CHAVANCE *et al.* (éd., 2004) : pp. 113-130.
- CHAVANCE (P.), S. MANE, A. MENDY, C. MONTEIRO, B. O. BEYE, A. SAMBA, D. THIAM, L. THIBAULT & S. TRAORE, 2000. — *Étude des besoins et de faisabilité, 2, Résultats et conclusions*, Siap/StatBase, doc. tech. n°5, 68 p.
- CHAVANCE (P.), E. BALGUERIAS, J. D. BALOUCOÛNE, M. BARRY, S. BARRY, D. BERTHIER, A. DAMIANO, D. EVORA, C. INEJH, M. LAURANS, S. MANE, E. MBEY, A. MENDY, C. MONTEIRO, B. O. BEYE, C. RIBEIRO, M. SOUMAH, L. THIBAULT & S. TRAORE, 2001. — *Étude préalable, Bilan de l'existant et description de la solution*, Siap/StatBase, doc. tech. n°7, 166 p.
- CHAVANCE (P.), M. BÂ, D. GASCUEL, J. M. VAKILY & D. PAULY (éd.), 2004. — *Pêcheries maritimes, écosystèmes & sociétés en Afrique de l'Ouest : Un demi-siècle de changement*, [Marine Fisheries, Ecosystems and Societies in West Africa: Half a Century of Change], actes du symposium international, Dakar (Sénégal), 24-28 juin 2002, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes, XXXVI-532-XIV p., 6 pl. h.-t. coul., (coll. Rapports de recherche halieutique A.C.P.-U.E., n 15).
- DAMIANO (A.), P. CHAVANCE & L. THIBAULT, 2002. — *StatBase 2.1. Manuel utilisateur*.
- F.A.O., 1986. — *Définition et classification des bateaux de pêche et associés*, F.A.O. Technical paper, 267, 61 p.
- F.A.O., 1994. — *Groupe de travail de coordination des statistiques des pêches de l'Atlantique (G.T.C.)*, Manuel de statistiques des pêches, pag. var.
- GRAINGER (R.), S. GARCIA & M. TACONET, 2000. — « The F.A.O. Fisheries Global Information System (Figis): Promoting of Fisheries Sustainability at the Global Level Through Information and Information Technology », *Third World Fisheries Congress*, Beijing, 2000.
- NEDELEC (C.) & J. PRADO, 1990. — *Définition et classification des catégories d'engins de pêche*, F.A.O. Technical Paper, 222, revision 1, 92 p.
- W3C, 2000. — *Extensible Markup Language (X.M.L.) 1.0 (second edition)* <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>.
- WATSON (R.), S. GUENETTE, P. FANNING & T. J. PITCHER, 2000. — « The Basis for Change: Part I Reconstructing Fisheries Catch and Effort Data », *Fisheries Centre Research Reports*, 8 (2): pp. 23-39. [Available online at: [www.fisheries.ubc.ca](http://www.fisheries.ubc.ca)]
- WIDOM (J.), 1995. — « Research Problems in Data Warehousing », *Proc. 4<sup>th</sup> Intl. Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*: pp. 25-30.





COMMISSION  
EUROPÉENNE

EUR/21126

Recherche communautaire



## Pêcheries maritimes, écosystèmes et sociétés en Afrique de l'Ouest: un demi-siècle de changement

Actes du Symposium International  
Dakar, Sénégal, 24-28 Juin 2002



**IRD**

Institut de recherche  
pour le développement

## La recherche européenne vous intéresse?

Notre magazine **RDT info** vous tient au courant des principaux développements dans ce domaine (résultats, programmes, événements, etc.).

RDT info est disponible gratuitement en allemand, en anglais et en français, sur simple demande à:

Commission européenne  
Direction générale de la recherche  
Unité «Information et communication»  
B-1049 Bruxelles  
Fax (32-2) 29-58220  
E-mail: [research@cec.eu.int](mailto:research@cec.eu.int)  
Internet: [http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index_fr.html)

### Lecture-correction et révision des textes:

Textes en français: Charles H. A. Masson, assisté de Ousmane Camara & de Habib Gassama  
Textes en anglais: Alain Damiano, Venceslas Goudiaby & Amy Karafin  
Secrétariat des actes: Oumy Ba

### Réalisation éditoriale: mise en pages:

Charles Masson Édition  
B.P. 23751 Dakar-Ponty  
Dakar (Sénégal)  
Téléphone: (221) 835 59 89 - 879 11 55 - 879 11 51  
Télécopie: (221) 879 11 52  
Adresse électronique: [cha.edition@sentoo.sn](mailto:cha.edition@sentoo.sn)

Photos en couverture: Pêcheurs de poulpe sur une pirogue © IRD  
*Boops boops* © Robert Patzner

### IRD

IRD - Institut de recherche pour le développement  
213, rue La Fayette  
F - 75480 Paris Cedex 10  
Téléphone: (33-1) 48 03 77 77  
Fax: (33-1) 48 03 08 29  
Site web: <http://www.ird.fr/>

### COMMISSION EUROPEENNE

Direction Générale de la Recherche  
Direction N - Coopération scientifique internationale  
Unité 2 - Activités communautaires de coopération  
B-1049 Bruxelles  
Fax: (32-2) 29-66252  
E-mail: [inco@cec.eu.int](mailto:inco@cec.eu.int)

***Europe Direct est un service destiné à vous aider à trouver des réponses  
aux questions que vous vous posez sur l'Union européenne.***

**Un numéro unique gratuit (\*):  
00 800 6 7 8 9 10 11**

(\*) Certains opérateurs de téléphonie mobile ne permettent pas l'accès aux numéros 00 800 ou peuvent facturer ces appels.

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'internet via le serveur Europa (<http://europa.eu.int>).

Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage.

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 2005

ISBN 92-894-7480-7

© Communautés européennes, 2005  
Reproduction autorisée, moyennant mention de la source

*Printed in Belgium*

IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE



# **PÊCHERIES MARITIMES, ÉCOSYSTÈMES & SOCIÉTÉS EN AFRIQUE DE L'OUEST :**

**Un demi-siècle de changement**

**Actes du symposium international  
Dakar — Sénégal — 24-28 juin 2002**

**Pierre CHAVANCE, Moctar BÂ, Didier GASCUEL,  
Jan Michael VAKILY & Daniel PAULY**

Éditeurs scientifiques

Collection des Rapports de recherche halieutique ACP-UE, numéro 15, Vol.1  
(ISSN 1026-6992)

Bruxelles  
Octobre 2004