

## LE MONTAGE D'UN SYSTEME DE SUIVI DE LA PECHE DANS LE DELTA CENTRAL DU NIGER: INTERET ET APPLICATION DE L'APPROCHE "SYSTEME D'INFORMATION"

Pierre Morand<sup>a</sup>, Yveline Poncet et Tiema Niaré

Parmi les recommandations faites par les chercheurs du programme "DCN" dans le dernier chapitre de leur ouvrage final de synthèse (Quensière, 1994) figure en bonne place la nécessité de mettre en place un organe de suivi permanent du secteur de la pêche au Mali, organe dont l'utilité majeure devrait être de "détecter les dysfonctionnements dès que ceux-ci apparaissent (...) [et de] contrôler l'adéquation des aménagements effectués pour répondre à ces dysfonctionnements" (*ibid*, p. 445). Mettre en œuvre cette recommandation, c'est accepter le défi de la construction d'un outil doté de qualités bien particulières, parmi lesquelles les plus importantes sont :

-(1) la capacité à ne pas manquer "l'essentiel", et notamment ce qui est utile à la détection et à la compréhension des évolutions qui affectent le secteur de la pêche dans cette région.

-(2) la capacité à fournir des données autorisant des comparaisons objectives dans le temps et dans l'espace, ce qui suppose l'emploi d'une méthodologie entièrement décrite, susceptible d'être évaluée, reconnue, critiquée...

-(3) la capacité à durer "longtemps", qui découlera de l'intégration réussie des trois contraintes suivantes: utiliser des compétences permanentes, donc nationales; monter un dispositif léger plutôt que lourd (pour minimiser les coûts récurrents); faire en sorte que le dispositif créé soit adaptable au changement.

Pour assumer ces ambitions et tenir compte de ces contraintes, on bénéficie cependant de deux atouts majeurs: d'une part, l'abondance des connaissances thématiques, acquises au cours du programme de recherche "DCN" (1986-1992) (*ibid* ) et, d'autre part, la disponibilité, aujourd'hui, d'un *corpus* méthodologique adapté, regroupé en bonne partie sous la bannière "Système d'Information". C'est ce second atout qui retiendra ici notre attention, et nous décrirons notamment ce qu'il

---

<sup>a</sup> - Biométricien Orstom, Laboratoire d'Hydrobiologie, BP 47, Mopti (Mali)

nous apporte pour mener à bien notre projet actuel de système de suivi. Mais tout d'abord, rappelons que le concept fédérateur de "Système d'Information" (S.I.) désigne l'ensemble des méthodes qui permettent d'assurer une bonne communication de l'information (au sens de "données") dans l'entreprise. L'avantage de cette notion de S.I. est d'être bien plus englobante que la notion de base de données et de déborder largement, d'ailleurs, du monde de l'informatique; ainsi, nous considérons que des opérations manuelles ou "de terrain", comme la collecte de l'information, en sont partie prenante. La démarche "Système d'Information" consiste d'abord à reconnaître une norme unique pour décrire et structurer l'information, que se soit en entrée du dispositif (la collecte des données) ou en sortie (lors de la restitution de résultats plus ou moins élaborés). Cette norme internationale est la norme ERA (Entity Relationship Approach), et elle est basée sur les trois notions respectives d'objet (ou entité), de propriété (ou attribut) et de relation, l'ensemble formant les briques de construction du "modèle conceptuel de données".

L'application de la démarche "S.I." à la construction du dispositif de suivi entraîne rapidement quelques clarifications utiles. Ainsi, on lit souvent que le point de départ de tout échantillonnage est un "modèle conceptuel", sans préciser d'ailleurs quelle peut être la nature exacte de ce modèle. Or, nous venons de voir que la notion très précise de "modèle conceptuel de données" existe et qu'elle est à la base de tout projet de S.I. Il était donc tentant d'essayer d'appliquer une telle modélisation normée ERA à la description et au suivi d'un système complexe comme la pêche, et c'est ce que nous avons fait. Mais nous avons bien vite renoncé à l'idée d'un modèle unique pour décrire notre système-pêche DCN et son suivi. Et c'est à trois modèles distincts que nous avons finalement dû avoir recours :

(1) un modèle conceptuel de données qui vise la représentation "directe" du système réel : on y trouvera les objets perceptibles du monde réel (objets concrets, actions concrètes...): le poisson, le fleuve, le filet, le coup de filet, la pirogue, le pêcheur, la plage de débarquement, le lot de poissons capturés, la commerçante, la transaction commerciale, la foire... Les épistémologues pointilleux ne manqueront pas de nous objecter que nul système n'admet de description absolue et immédiate et que l'on ne peut rien décrire sans se référer à un système de connaissance pré-existant. Fort bien, nous répondrons que nos définitions sont relatives à un stade particulier de la connaissance et qu'elles servent seulement à mieux définir les opérations (scientifiques et techniques) nécessaires pour passer au stade suivant.

(2) un modèle conceptuel de données du "système de résultats et connaissances" sur la pêche, calqué sur le format de la connaissance que l'on cherche à produire: ses objets peuvent être soit concrets (les mêmes que les précédents), soit, le plus souvent, élaborés (*i.e.* obtenus par re-catégorisation, agrégation, combinaison, transposition etc...) et donc plus ou moins abstraits: l'unité de production-consommation, le cycle annuel d'activités, l'effort standardisé, la "phase" d'investissement, le bilan budgétaire annuel, le circuit de financement... Ce second modèle conceptuel sera qualifié par nous de "modèle de restitution" et il constituera l'architecture de la base de connaissances produite par le suivi, en ce sens qu'il fournira la présentation normée ERA de la structure logique des requêtes, indicateurs, tableaux dont ont besoin les experts et autres utilisateurs pour mener à bien leurs analyses ou pour éclairer leurs décisions.

(3) enfin, un modèle conceptuel de données correspondant au système de prise d'information: là aussi, des objets du système réel sont présents, mais ils sont côtoyés, liés ou englobés par les objets "artefacts" qui supportent l'organisation de la collecte: la "zone de suivi", la tournée d'enquête, l'opération d'échantillonnage, la fraction échantillonnée... Nous qualifierons ce troisième modèle de données de "modèle d'acquisition". Ce modèle trouvera à se matérialiser à deux reprises: dans le protocole et les fiches d'enquête tout d'abord puis, après saisie informatique, dans la base de données "brute".

De ces trois modèles conceptuels, seuls les deux derniers sont destinés à se matérialiser dans la partie informatisée du système d'information [Soit dit en passant, nous laisserons aux simulateurs audacieux le soin de créer une vie "artificielle" directement calquée sur celle des objets du monde réel.] Ces définitions étant posées, nous pouvons maintenant évoquer les étapes de notre projet de suivi.

En premier lieu, concevoir un dispositif de suivi, c'est se mettre d'accord, entre thématiciens, sur une plate-forme de référence pour la représentation du monde "réel" : limites du système, classes d'objets pertinents et manière de les décrire. De ce point de vue, il est clair que les travaux menés dans le Delta Central au cours des années récentes ont considérablement élargi la perception scientifique de la pêche continentale. Le regard de l'observateur tend maintenant à embrasser la structure du système de production halieutique dans son ensemble et surtout l'évolution (souvent plus qualitative que quantitative) de cette structure: ainsi, on portera attention à l'apparition de nouveaux sites de débarquement, à l'évolution de leur fréquentation

par des commerçantes venant de plus ou moins loin, à la désaffection relative d'autres sites, à la mise en place de nouveaux barrages de pêche ou à l'abandon de certains d'entre eux, à l'installation de nouveaux "étrangers" sur telle zone de pêche, à la prolongation ou au raccourcissement de la saison d'utilisation de telle technique, à l'engouement pour un nouvel engin, au surcreusement de tel chenal qui accélère ou prolonge localement la période d'inondation... Bien-sûr, cet élargissement de perspective ne signifie pas que l'on cesse de s'intéresser à la quantité et à la composition des "débarquements". Mais il est clair que les chercheurs ont adopté depuis quelques années un nouveau "modèle de données du monde réel" des pêches continentales, et que ce nouveau modèle est à la fois plus spatial et plus englobant que celui qui était (implicitement) utilisé par l'halieute des décennies passées.

Construire un système de suivi, c'est aussi s'accorder sur un modèle de restitution, c'est-à-dire définir quels types de résultats et connaissances on veut produire et diffuser. Nous soulignerons ici à quel point il serait illusoire de poursuivre ici le mythe de la restitution sous forme d'un tableau de bord parfait, c'est-à-dire parcimonieux, exhaustif et achevé (car la pêche est un système complexe et non pas une "machine à vapeur" dont la dynamique serait réductible à celle d'une vingtaine de variables d'état !). La restitution se doit au contraire d'être riche et souple, tournée vers les divers types d'utilisateurs, même s'il faut en passer par des redondances. Une présentation sous forme de différents "points de vue" relativement autonomes (donc plusieurs "sous-modèles" de restitution, en quelque sorte) peut favoriser l'analyse et l'interprétation. Il est nécessaire pour cela d'identifier un petit nombre de plans de décomposition de la connaissance produite (voir Le Fur, 1993). Les réflexions et regroupements thématiques de Chavance et Diallo (ce volume) vont dans ce sens.

Construire un système de suivi de la pêche, c'est enfin concevoir un "modèle des données à acquérir", modèle qui dépend en bonne partie des deux précédents, puisque l'acquisition doit venir s'appliquer au réel pour fournir la totalité de l'information à la restitution. Cependant, la structure du modèle d'acquisition procède également de choix qui lui sont spécifiques, et ces choix se discutent essentiellement en termes d'optimisation technique (statistique/logistique). Ainsi, le fait que le modèle d'acquisition soit orienté vers la prise d'information, laquelle est constituée par des opérations coûteuses, oblige à accorder une attention considérable au respect du critère de "non-redondance". C'est cette logique d'économie dans la collecte qui fait d'ailleurs, pour partie, la valeur d'un observatoire relativement à la juxtaposition

d'une multitude d'enquêtes non coordonnées. Ainsi, nous récoltons souvent au sein d'une même action d'enquête des descripteurs relevant de thématiques différentes: sociologiques, économiques, halieutiques...

En conclusion, les concepts normatifs du *corpus* "S.I." nous ont permis de discuter l'origine des différentes sources d'information qui contribuent à la structuration du "Système de Suivi de la Pêche dans le DCN". Par là même, nous montrons que l'interface avec l'expert thématique n'a pas qu'une seule facette mais plutôt deux (voire trois), et que chacune de ces facettes est centrée sur la production d'un type bien spécifique de "modèle de données".

### BIBLIOGRAPHIE

- QUENSIERE (J.), 1994 - *La pêche dans le Delta Central du Niger*, Orstom-IER-Karthala. Volume 1 : Approche pluridisciplinaire d'un système de production halieutique, 495p. Volume 2 : Cartes hors-texte, 40 p.
- LE FUR (J.), 1993 - Apports et difficultés d'une modélisation systémique des exploitations halieutiques, pp. 375-405. In : *Les recherches françaises en évaluation quantitative et modélisation des ressources et des systèmes halieutiques*. GASCUEL (D.), DURAND (J.L) et FONTENEAU (A.), Eds. Colloques et Séminaires, ORSTOM.