
SIMES - 961620
Système d'Information Multimédia
Pour l'Environnement Subsaharien

Interface prototype specification

Deliverable number : D8.2

Nature:P

Contractual Date of Delivery: 14 November 1998

Task WP1.4 : Relevant indicators identification and user interface prototyping

Nom du rédacteur : PatriziaDzeakou

ORSTOM - France

Pierre Morand

ORSTOM - France

Abstract

The DCN fish activities Web site is one of the first step in the current research process which concern the conception of an environmental observatory Information System in this region. In this document, we present this experience and we focus on the User Interface specification and the needs due to the specificities of this type of Information System especially in terms of navigation.

This document is a part of the Work Package 1, Task 1.4 of the SIMES project.

Spécification du prototype interface utilisateur (Observateur de la pêche delta central du Niger)

Une première expérience de restitution sur le Web de données sur la pêche dans le Delta Central du Niger

I.	INTRODUCTION.....	5
II.	LA DIFFUSION D'INFORMATIONS SUR LE WEB.....	5
A.	LE WORLD WIDE WEB.....	6
B.	L'ERGONOMIE SUR LE WEB.....	9
III.	LE SITE WEB DE LA PÊCHE DANS LE DCN.....	11
A.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	11
B.	LE CONTEXTE.....	11
C.	LES OUTILS DE CONCEPTION DU SITE.....	13
D.	LA STRUCTURE DES LIENS HYPERTEXTES.....	13
E.	LA MAINTENANCE DU SITE.....	20
F.	ERGONOMIE DE L'INTERFACE UTILISATEUR.....	21
IV.	CONCLUSION.....	23
A.	SUR LE PLAN DU CYCLE "ACQUISITION ET RESTITUTION" DE L'INFORMATION.....	23
B.	DE LA NÉCESSITÉ DE RENFORCER L'AIDE À LA NAVIGATION.....	23
V.	ANNEXES.....	24
	CARTES PERMETTANT UNE NAVIGATION GÉOGRAPHIQUE.....	24
B.	NAVIGATION DANS LE REPÈRE (ESPACE, TEMPS, THÈME).....	25
C.	NAVIGATION EN MODE PRÉCÉDENT/SUIVANT.....	26
	BULLETIN SEMESTRIEL.....	27

I. Introduction

Du fait de la recrudescence des problèmes environnementaux ces dernières décennies et de la gravité de leurs conséquences, la nécessité de disposer d'une information fiable et pertinente est devenue primordiale. La collecte, la mise à disposition et la diffusion d'informations sur l'environnement deviennent des éléments incontournables des programmes scientifiques et techniques des institutions gouvernementales et internationales. La finalité de ces processus est pour les uns de suivre l'évolution des phénomènes, de disposer d'informations stratégiques pour prévenir, diagnostiquer, soigner ou alors suivre l'application des mesures engagées.

Cependant face à la masse croissante d'informations, les organismes concernés par des problématiques environnementales ou de développement ont besoin de systèmes offrant des possibilités d'exploration et de représentation synthétique de l'information collectée. Ces systèmes doivent assurer en amont l'extraction de l'information électronique disponible dans des bases internes (données spécialisées ou collectées sur le terrain par différents organismes). En aval, ils doivent privilégier l'ergonomie dans les fonctions de présentation, de navigation et de synthèse.

Le site Web sur la pêche dans le Delta Central du Niger est l'une des premières briques du processus de recherche actuellement en cours sur la conception du système d'information d'un observatoire environnemental¹ dans cette région. C'est donc une première étape de diffusion de résultats obtenus à partir de données régulièrement collectées depuis 1994. Cette expérience - que nous relatons dans ce document - nous a aidés à mieux percevoir les problèmes posés par l'interface utilisateur dans ce type de système d'information ainsi que les besoins sur le plan de l'aide à la navigation.

Dans la première partie de ce document, nous allons donner un aperçu d'éléments rentrant en compte dans la diffusion d'informations sur le Web, puis nous présenterons le site en essayant de faire ressortir notamment les aspects relatifs à l'interface utilisateur et plus particulièrement à la navigation au sein de l'ensemble des informations. Enfin, nous suggérons quelques améliorations allant dans le sens de l'automatisation de la production de certaines pages et de l'augmentation de l'ergonomie.

II. La diffusion d'informations sur le Web

Avant de nous intéresser de manière spécifique au World Wide Web, un bref aperçu de des interfaces d'accès sur Internet est nécessaire. Outre les applications de base d'Internet - connexion à une machine distante et utilisation de ses ressources (Telnet), courrier électronique (E-mail) et groupes de discussion thématiques (News) - qui répondent à l'objectif d'Internet qui était de faciliter la communication entre personnes géographiquement éloignées, d'autres services permettent de mettre de l'information à la disposition de l'ensemble des citoyens d'Internet :

- Des services de transfert de fichiers comme FTP ou ARCHIE.
- Des applications de mise à disposition et de recherche d'informations comme les serveurs WAIS (Wide Area Information Servers) qui sont les ancêtres des moteurs de recherche actuels et qui utilisent un protocole de communication adapté du protocole ANSI NISO

¹ [DZE98]

Z39.50 conçu à l'origine pour la recherche de documents dans des archives de bibliothèques. Quant au service GOPHER, l'idée était de recenser des documents et de les classer, pour ensuite y accéder de façon hiérarchisée et indépendamment de leur localisation en suivant des menus. Les possibilités hypertextuelles du Web ont rendu ce type de consultation caduc.

Avant l'avènement du Web, de nombreuses limites [ATT96] empêchaient l'extension d'Internet à des utilisateurs néophytes. Malgré l'ajout d'interfaces graphiques masquant la complexité des protocoles, ce mode de fonctionnement ne permet une large diffusion d'informations aux nouveaux utilisateurs d'Internet (non techniciens) et de plus en plus habitués à des métaphores ergonomiques chères aux concepteurs du Macintosh ou au logiciel Microsoft Windows [BOU97]. Du fait des masses d'informations présentes sur Internet, il devenait impératif d'améliorer la conception des modes d'accès aux informations, pour proposer une interface plus ergonomique que la seule exploration de la structure des fichiers d'une machine particulière. Ce sont ces limites qui ont conduit à la création du World Wide Web.

A. Le World Wide Web

À l'origine, en 1989, le Web était un projet expérimental mené au CERN destiné à la diffusion de l'information technique dans la communauté des chercheurs en physique nucléaire. En plus de la fonctionnalité de ses prédécesseurs, il intègre deux protocoles : HTTP et HTML. Deux principes sous-tendent cette application d'Internet [ATT96] :

La consultation de documents composites.

Au départ les contenus sont uniquement textuels, puis des graphiques, des images photographiques, des animations et même des applications ont été intégrées avec l'utilisation du langage Java. On distingue en général deux sortes de documents : des documents résidant de façon statique sur le serveur codés en HTML et des documents construits dynamiquement sur le serveur Web à la suite de paramètres envoyés par l'utilisateur (via un formulaire) qui apporte plus d'interactivité au fonctionnement du Web.

La connexion inter-documents.

Ce principe est issu de la relation entre un document et sa bibliographie (corpus d'informations dans lequel s'inscrit le document). Ainsi, pour répondre aux difficultés à trouver une information sur Internet, le Web propose de mettre directement en relation des documents.

L'un des aspects le plus connus et certainement le plus intéressant du Web provient du fait qu'il s'agit d'un système hypertexte. Nous présentons ci après les principes de ces types de systèmes.

1. Les hyperdocuments, les hypertextes et les hypermédias

Dans [NAN95], un hypertexte est défini comme l'association d'un ensemble de documents et d'une seconde entité qui est la connaissance (liens entre ces documents), la connexion entre les deux se faisant par un mécanisme d'ancrage. Un document hypertexte² se caractérise par des parcours de lectures multiples, le multifenêtrage et l'interactivité dans la mesure où l'utilisateur peut effectuer ses choix de parcours localement en fonction de la lecture qu'il est entrain de faire [BAL90]. Ce qui différencie un hypermédia d'un hypertexte, c'est la nature symbolique des codages d'information utilisés (son, image, vidéo, etc.). Un hyperdocument quant à lui est défini comme tout contenu informatif informatisé qui permet un ensemble de lectures. Les hypertextes et les hypermédias sont des hyperdocuments, de même, une base de données est un hyperdocument car il est possible à l'utilisateur de s'inventer des parcours de lecture (requêtes) qui lui sont utiles à un moment donné.

² Le mot "hypertexte" a été créé en 1967 par Theodore Nelson, pour désigner des écrits non-linéaires.

Les principes fondateurs de l'hypertexte tel qu'imaginé par ses pionniers (Vannevar Bush, Douglas Engelbart, Theodore Nelson) sont [MAR96]:

- **Don d'ubiquité** : L'ensemble des documents apparaît comme un unique ouvrage (dématérialisation du document, abolition des notions de distance et de temps, par simple pointage électronique, on peut être virtuellement partout à la fois)
- **Omnipotence** : Les utilisateurs sont à la fois lecteurs des documents en ligne et auteurs (annotations, liens personnalisés ...). Cette possibilité d'enrichissement du document par des liens "personnels" induit une multiplication des parcours possibles au sein de l'hyperdocument qui devient alors un réseau fluide constamment en réorganisation. Sur le Web, cette omnipotence n'est pas possible car l'utilisateur ne peut exercer pleinement cette liberté de transformation de liens que sur ses propres documents. De même, il n'y est pas possible d'associer une sémantique aux liens créés.
- **Omniscience** : Les utilisateurs peuvent communiquer entre eux et consulter les informations ajoutées aux documents d'origine, ce qui permet un travail coopératif³.

Les principaux inconvénients de l'hypertexte sont dus à la lenteur de la lecture sur écran (30% plus lente que la lecture sur papier), la surcharge cognitive due à l'incapacité à retenir l'essentiel de l'information attachée à un nœud et à identifier la nature des liens activés et la désorientation due à la difficulté pour l'utilisateur à explorer de façon cohérente l'espace qui lui est proposé et à développer une image claire de son organisation.

En conclusion, l'hypertexte se caractérise par un enrichissement des possibilités de sens mais aussi par un appauvrissement du sens effectif ; ce qui fait dire à Bachimont que dans certains cas, l'hypertexte est plus proche de l'hypotexte.

Outre HTML qui est format d'échange de données sur le Web, plusieurs langages standards de définition de documents hypertextes existent :

- **SGML** (Standard Generalized Markup Language - ISO 86) est un langage de définition de structures génériques appelées DTD (Description d'un Type de Document). A partir de laquelle SGML permet de dériver automatiquement un langage de marquage de type déclaratif.
- **HyTime** (Hypermedia Time-based Structuring Language) qui étend les capacités hypertextuelles de SGML. Il utilise le langage HyQ qui permet de naviguer dans un document. HyTime permet notamment de créer des liens standardisés reliant des textes et des objets, de définir de façon dynamique la localisation des éléments liés, d'utiliser les capacités multimédia d'un ordinateur.
- **XML** (eXtensible Markup Language) qui comme HyTime est une application de SGML dont le but est de permettre, la diffusion, la réception et le traitement du SGML générique sur le Web.

2. L'exploration des informations

L'hypertexte est donc conceptuellement un réseau de nœuds et de liens. On distingue principalement **deux types d'exploration** des nœuds du réseau :

- **La navigation** qui consiste à parcourir le réseau en utilisant les liens pour atteindre et consulter les nœuds. L'utilisateur peut parcourir le réseau de façon hiérarchique (comme dans un livre) ou se laisser guider par son intuition en suivant les liens non hiérarchiques ou de référence.
- **La recherche** où l'utilisateur connaît l'information qu'il cherche et désire la localiser dans l'hyperdocument. Pour cela, il formule ses besoin sous forme d'une requête. La recherche peut porter sur le contenu d'un nœud ou sur la structure du réseau (nœuds et liens).

³ Un hypertexte étant adaptable et partageable, il n'est jamais terminé mais demeure pour ses utilisateurs un lieu d'expression et de mémoire en constante évolution [Rheume].

3. Outils de consultation

Sur le Web, le principal système de consultation est symbolisé par les navigateurs dont le rôle principal est d'afficher un document HTML dans une fenêtre et de permettre sa lecture. Cependant, du fait des problèmes de recherche dans un grand volume de documents, de nouveaux outils d'aide à la recherche permettant à l'utilisateur filtrer la masse d'informations qu'il reçoit apparaissent. Les principales motivations sont de réduire les pertes de temps lors des recherches et de mettre l'utilisateur en contact directement avec des informations porteuses de sens :

Les outils de recherche dans des bases textuelles basés sur une cartographie

Ces outils résidant sur le poste client produisent une carte sémantique permettant de visualiser les relations entre les concepts dominants des documents et d'affiner la recherche. On peut citer comme exemple dans le commerce : Umap de Trivium qui propose avant d'ouvrir un document de "travailler" la masse d'informations à la façon du sculpteur ou du modelleur en éliminant les documents inutiles⁴ ou Périclès de Datops. Ces outils introduisent une rupture d'une part avec les habitudes dans les navigations bruitées engendrées par une recherche en texte intégral et d'autre part avec les approches plus récentes qui consistent à filtrer l'information en fonction de profils censés représentés l'utilisateur comme dans les offres de type "push".

Les agents qui aident l'internaute à faire le tri des informations

Dans le monde du logiciel de nombreux agents ont déjà fait leur apparition⁵. Certains agents peuvent arpenter le Web pendant plusieurs jours pour ramener les pages les plus pertinentes. Sur le modèle d'un système expert, ils tiennent compte dans leurs recherches ultérieures des documents sélectionnés par l'utilisateur et sont aussi capables de communiquer avec d'autres agents ayant les mêmes centres d'intérêt. D'autres sont capables de suivre des liens hypertextes, de saisir des formulaires, de choisir dans des listes, de télécharger des pages Web et de se lancer automatiquement à des intervalles réguliers.

Du côté des serveurs, des outils permettant de proposer un ensemble d'informations accessibles via une interface de recherche en texte intégral ou d'offrir un accès à des bases de données sont disponibles

- Les moteurs de recherche en texte intégral dont l'objectif est de proposer un ensemble d'informations accessibles via des interfaces de recherche en texte. Le serveur n'a besoin de disposer que des pages HTML constituant l'interface de recherche. Le reste de l'information est stocké, de façon relativement traditionnelle dans des bases de données qui se contentent de créer un document HTML virtuel contenant les résultats de la recherche. Le mécanisme CGI⁶ est utilisé pour connecter la base d'informations au moteur de recherche.
- Les annuaires qui ont à peu près le même principe que les moteurs de recherche avec en plus au niveau de l'interface d'accès la proposition d'une organisation des documents par sujets permettant à l'utilisateurs de restreindre sa recherche aux documents appartenant à une classe.

4. Gestion de l'accès à l'information

La mise à disposition de grandes quantités de documents pose de manière générale le problème de l'accès à l'information et de la recherche d'informations. Sur le Web, cette gestion

⁴ Le monde informatique - Décembre 1997

⁵ 01 Informatique - Février 1998

⁶ Common GateWay Interface

de la recherche d'informations dans des documents hypertexte se fait souvent par le biais d'utilisation de métainformations.

La métainformation se définit simplement comme de l'information sur l'information. Comme exemple de métainformations on peut citer les guides ou programmes de télévision, les catalogues de bibliothèques. Elles décrivent en général le contenu, le format et la localisation de la source d'information. Elles sont utiles pour l'identification de l'information, la documentation et le partage des informations ainsi que la recherche d'informations. Elles apportent un plus dans la précision des recherches, notamment sur le Web où elles améliorent l'efficacité des moteurs de recherche, d'établir des rapprochements entre les documents. En conclusion, elles sont globalement exploitées notamment au travers d'index pour faire de la gestion d'informations.

L'utilisation de normes de métadonnées est fréquente dans le monde de l'accès à des bases d'informations (moteurs de recherche spécialisés, applications documentaires) décentralisées. En général, ces normes de description de documents sont en général associées à des protocoles permettant de faire des recherches et de rapatrier l'information. On distingue :

- des normes décrivant des schémas génériques de métainformations pouvant convenir à une variété de communautés : tel que le Dublin Core, la norme Z39.50 qui est associée au protocole ANSI/NISO Z39.50 et qui a été créée pour surmonter les difficultés associées à la recherche dans de multiples bases de données (documentaires notamment), ou encore GILS qui est une adaptation de la norme Z39.50 pour l'accès du public aux informations gouvernementales au Canada [BRO] et qui y ajoute des métainformations (*GILS Locator*) concernant la localisation de l'information et son accessibilité, etc.
- des normes plus spécialisées telles que le MARC (Machine Redeable Cataloguing), le IAFA (Internet Anonymous FTP Archives), le TEIH (Text Encoding Initiative Header), et les normes spécifiques de données géospatialisées telles que celles mises en place par le FGDC (Federal Geographic Data Committee aux Etats-Unis)

B. L'ergonomie sur le Web

La notion d'interface étant indissociable de celle de l'ergonomie, nous allons nous intéresser à cette notion d'abord dans un cadre général puis dans le cadre plus spécifique du Web

De manière générale, Meinadier définit l'ergonomie comme tout ce qui dans un système informatique, influence la participation de l'utilisateur à des tâches informatisées. Il souligne ainsi, le fait qu'elle détermine :

- La facilité et l'efficacité d'utilisation
- La facilité d'apprentissage
- L'efficacité et la productivité de l'utilisateur au travail

L'ergonomie va au delà des aspects dits de surface de l'interface (couleurs, forme et taille des caractères, etc.) mais inclut également l'ergonomie du système. Cette dernière définit les informations qui doivent intervenir à chaque phase du dialogue (homme-machine) ainsi que la manière dont l'utilisateur est susceptible de les appréhender et à partir de là de se construire une image de l'application et de la tâche [MEI91].

Dans sa définition de la notion de document donnée dans [ATT96], il est mis en exergue la présence à la fois de contenus informationnels et de l'ergonomie nécessaire à l'appropriation des contenus par l'homme (exemple d'un document papier et sa mise en page ou sa table des matières). Sur le Web, le document respecte cette définition, tout en constituant le lieu de l'interaction avec le système. C'est donc sur le document que l'effort d'ergonomie va être concentré.

Ici également, la notion d'ergonomie va au delà de la présentation visuelle des documents. La mise à disposition d'informations sur le Web nécessite la mise en place d'une ergonomie de

service⁷ qui est fonction de la nature des informations et de la connaissance présupposée des utilisateurs ciblés. Elle prend en compte deux aspects :

1. Accessibilité des documents à la structure de service

L'accès aux documents peut se faire notamment au travers de différentes structures de service :

Structure hiérarchique

Dans cette structure, le service est une vaste structure hiérarchique⁸ (arborescente) d'informations dont la racine est matérialisée par la page d'accueil. L'ergonomie est aisée à maintenir car, la structure respecte l'organisation en répertoires des fichiers contenus dans le service. Cependant, la recherche d'informations peut être fastidieuse surtout lorsque l'information cherchée n'est pas directement identifiée dans les premiers niveaux de l'arborescence (nécessité d'explorer plusieurs branches). Cette structure est très adaptée lorsque l'information disponible est la traduction d'une structure fortement hiérarchisée. L'exemple typique est celui du livre électronique avec comme structure d'accès la table de matières. C'est également la structure la plus couramment utilisée dans les sites Web.

Structure réseau

Dans cette structure, le service constitue une mise en réseau de fragments documentaires. En fait, le service n'est composé que de fragments documentaires et ce sont les possibilités de navigation qui permettent à l'utilisateur de sélectionner son propre corpus d'informations. Dans ce cas, tout est basé sur les connexions entre documents :

- La page d'accueil n'est qu'un point d'entrée qui permet de sélectionner une *méthode d'accès*
- Les accès se font en utilisant des *index*
- Une fois le fragment trouvé, l'utilisateur navigue à l'intérieur du service selon des *liens auxquels ont été attribuées des sémantiques*

Comme exemples d'utilisation de ce type de méthode, on peut citer :

- Le service de la société HighText qui met en oeuvre une navigation hypertextuelle (norme ISO HyTime) sur une base d'informations contenant uniquement des documents reliés entre eux selon leurs liens sémantiques
- Le Web qui est un réseau fortement maillé de million de documents mais dans lequel l'utilisateur se perd souvent car il n'y a pas la notion de liens sémantisés, ni d'informations de synthèse sur la nature des informations accessibles.

Accès par recherche en texte intégral

Cette méthode consiste à naviguer dans une base documentaire à partir d'une recherche initiale en texte intégral. La page d'accueil est un formulaire dans lequel l'utilisateur inscrit des mots-clés. Le serveur renvoie en retour une page HTML contenant tous les liens pertinents vers les documents contenant ces mots-clés.

Le principe de recherche en texte intégral est très utilisé sur le Web et de façon générale dans l'informatique documentaire. L'inconvénient de cette méthode réside :

- dans les phénomènes de bruits et de silence qui peuvent en résulter. Pour contourner ce problème, les documentalistes utilisent des thésaurus ou des bases terminologiques associées à des thésaurus (l'interrogation devient efficace en langue naturelle puisqu'il y a traduction de la requête et des documents en mots du thésaurus).

⁷ Le service est peut être vu dans le sens du service apporté/rendu aux utilisateurs (exemple : FTP, Site Web, etc.).

⁸ Malgré une structure principalement arborescente, il n'est pas exclu d'ajouter des liens transversaux

- La recherche par association de mots qui est par nature limitée car elle ne permet pas de s'intéresser au sens des phrases contenant ces mots

2. L'ergonomie des fragments documentaires

Le document constitue pour l'utilisateur l'unité élémentaire et auto-suffisante qu'il peut consulter [ATT96]. On distingue deux types de consultation que le concepteur du document doit simultanément prendre en compte. L'ergonomie d'un fragment documentaire est fonction des types de consultation. Dans un cas, L'utilisateur consulte en détail le document car il contient l'information recherchée. Dans l'autre, il veut savoir si le contenu du document rejoint sa recherche. Dans ce derniers cas, la consultation doit être rapide et l'ergonomie doit concerner les temps de chargement des pages et en particulier des images.

D'autres recommandations sont faites allant notamment dans le sens de l'explicitation de la nature des connexions proposées, de l'indépendance par rapport au différents systèmes de consultation, de l'ergonomie de consultation sur écran, etc.

III. Le site Web de la pêche dans le DCN

A. Présentation générale

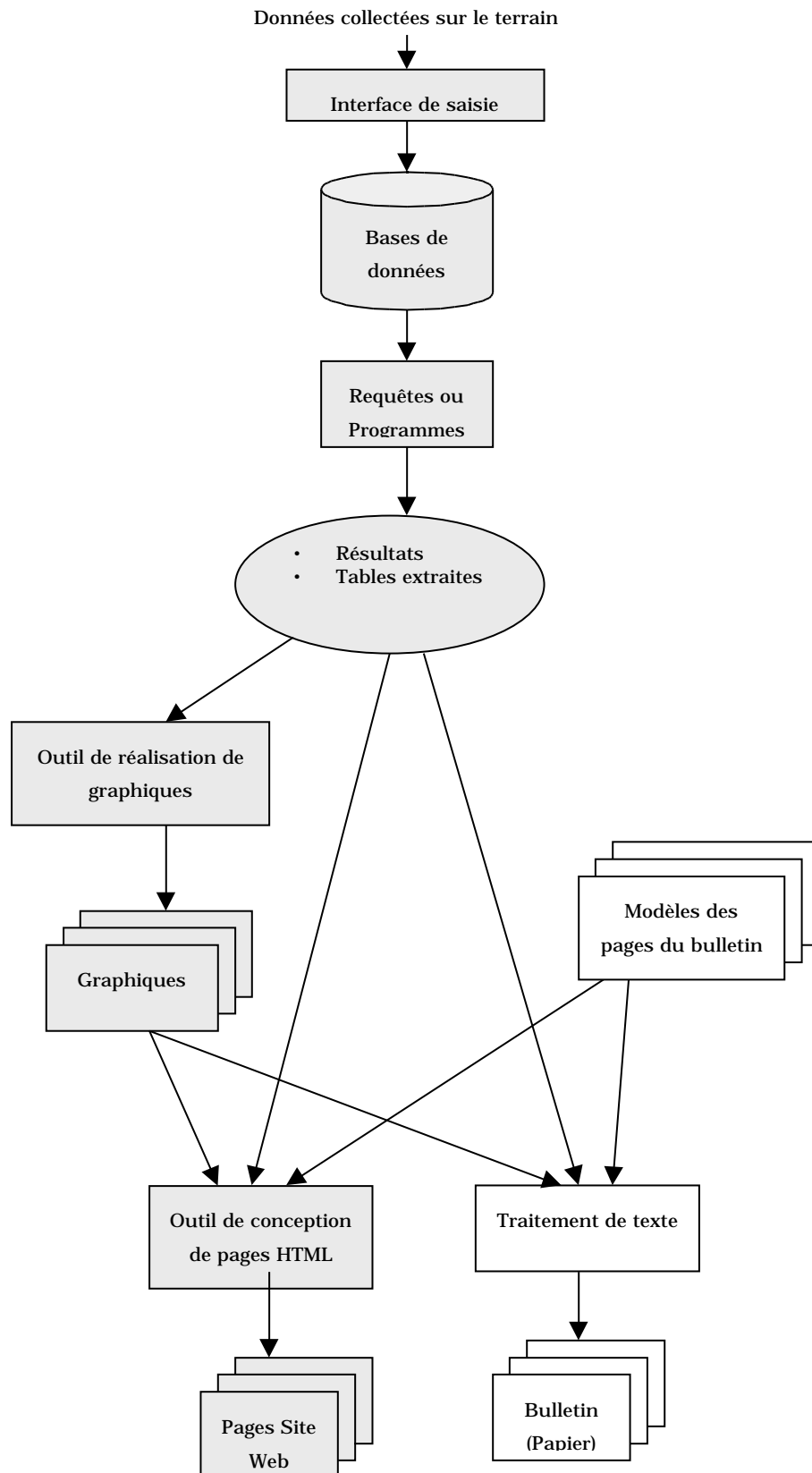
La conception du site Web sur la pêche dans le Delta Central du Niger s'inscrit comme une suite logique du Système de suivi de la pêche mis en place par Pierre Morand et Amaga Kodio⁹ dans le Delta Central du Niger (IER, OPM et ORSTOM). Ce site constitue également une première expérience simple de restitution de données pour la première expérience pilote sur les projets d'observatoires de l'environnement subsaharien (SIMES/WISE-DEV).

Dans cette première version du site, le visiteur pourra obtenir des informations générales sur les zones de suivi (Batamani, Diakka-aval et Korientzé) concernant notamment l'hydrographie, le cadrage initial et le milieu. Il pourra aussi avoir accès aux différents bulletins semestriels édités jusqu'ici ainsi qu'à leurs notes de conjoncture respectives. Des graphiques (présentés sous forme de séries temporelles) sur les effectifs de ménages et les techniques de pêche dans les différentes localités enquêtées sont également proposés. L'URL de ce site Internet est www.orleans.orstom.fr/ext/pechedcn

B. Le contexte

La chaîne d'acquisition et de restitution de l'information est définie comme au cœur de la notion de suivi ou encore d'observatoire [MOR96]. Dans le chapitre « Conception et construction du Système de Suivi », il est souligné comme astuce permettant de l'accélérer et de la rendre fiable, la « standardisation » des deux extrémités de la chaîne. Intéressons-nous particulièrement à la chaîne d'acquisition et de traitement de l'information pour le Suivi de pêche dans le DCN. Nous précisons dans le schéma ci-après le cheminement suivi par les données avant leur insertion dans le site Web.

⁹ Biométricien des pêches de l'ORSTOM/IRD (France) et halieute de l'IER (Mali)



C. Les outils de conception du site

1. Les logiciels de conception

Les pages HTML contenues dans ce site Web ont été conçues essentiellement avec le logiciel PageMill 2.0. d'Adobe. Les graphiques (à l'exception des cartes) ont été générés avec le logiciel Axum 5.0. de MathSoft. Quant à la maintenance du site, elle est effectuée avec le logiciel SiteMill 2.0. d'Adobe.

2. PageMill

C'est un logiciel (de type "wysiwyg") de conception et de visualisation de pages HTML qui fonctionne sur les plates-formes Windows et Macintosh. L'utilisation de ce logiciel ne requiert pas la connaissance de la syntaxe du langage HTML. Cependant, puisqu'il génère et interprète du code HTML, il est toujours possible de mettre à jour le code d'une page sans utiliser PageMill.

3. SiteMill

SiteMill est un logiciel destiné à la gestion et à la maintenance d'un site Web. Il permet entre autres :

- d'avoir une vision du site sous forme d'une arborescence décrivant le répertoire contenant les fichiers du site (interface visuelle proche de celle du Macintosh). Pour chaque fichier (page) sont indiquées les pages qui ont des liens vers lui ("incoming links") ainsi que les pages ou images vers qui il a des liens ("outgoing links"). Les ancres dans chaque page sont également indiquées (au niveau inférieur à celui des fichiers dans l'arborescence du site).
- le renommage des fichiers avec répercussion de la mise à jour dans les pages qui font appel à ces fichiers.
- de visualiser les pages qui ne sont appelées par aucune autre et donc de détecter les pages inutilisées.
- de maintenir les liens hypertextes, en effet une fenêtre d'erreurs indiquent quels sont les liens qui référencent un fichier inexistant dans le site. De plus, SiteMill donne la possibilité de remplacer dans toutes les pages du site, toutes les instances d'un lien par un autre.

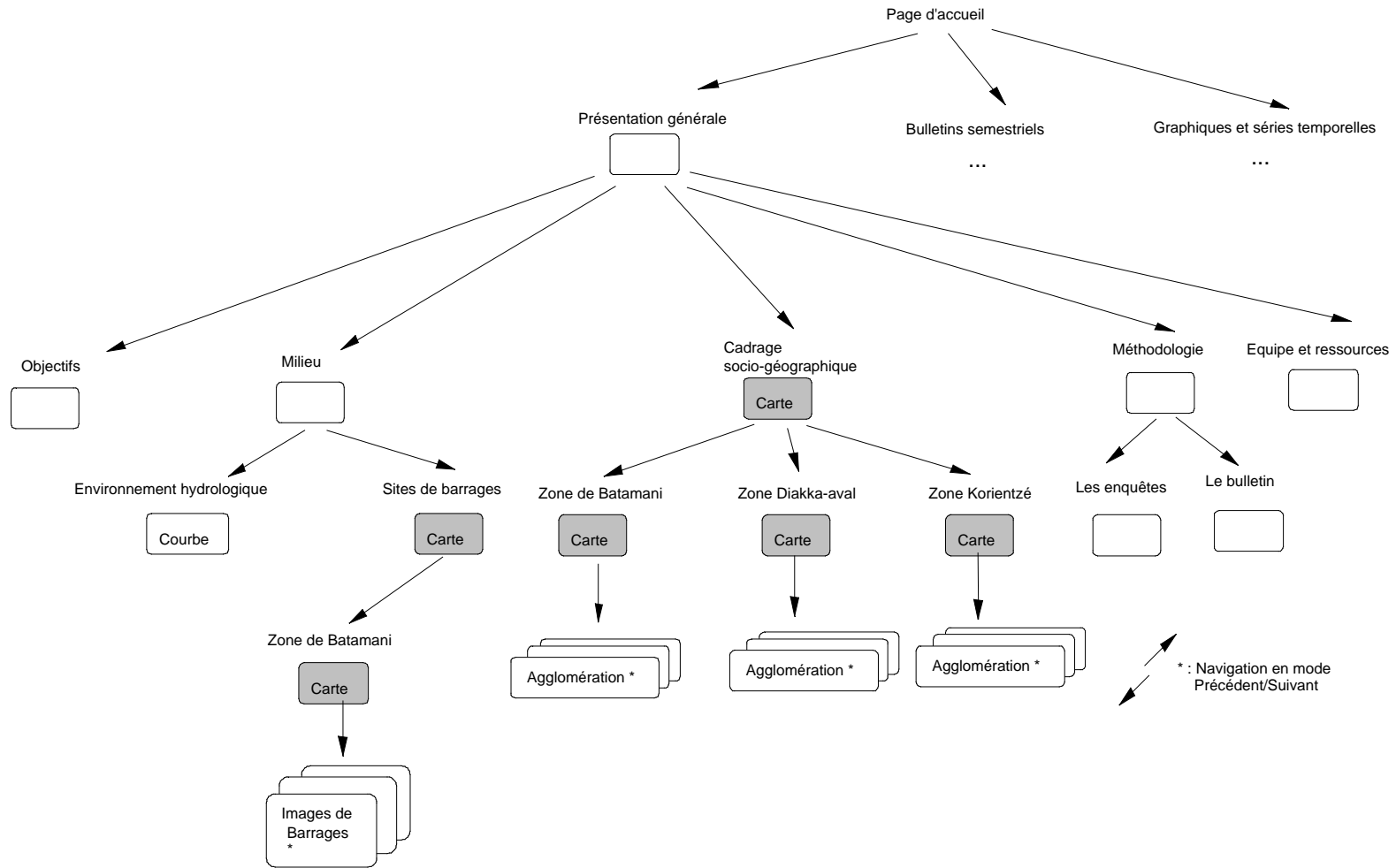
4. Axum

Axum est un logiciel d'analyse de données permettant de créer des graphiques 2D et 3D. Outre la diversité des types de graphiques statistiques qu'il propose, l'un de ses principaux atouts est de proposer un langage de script permettant d'automatiser des tâches répétitives.

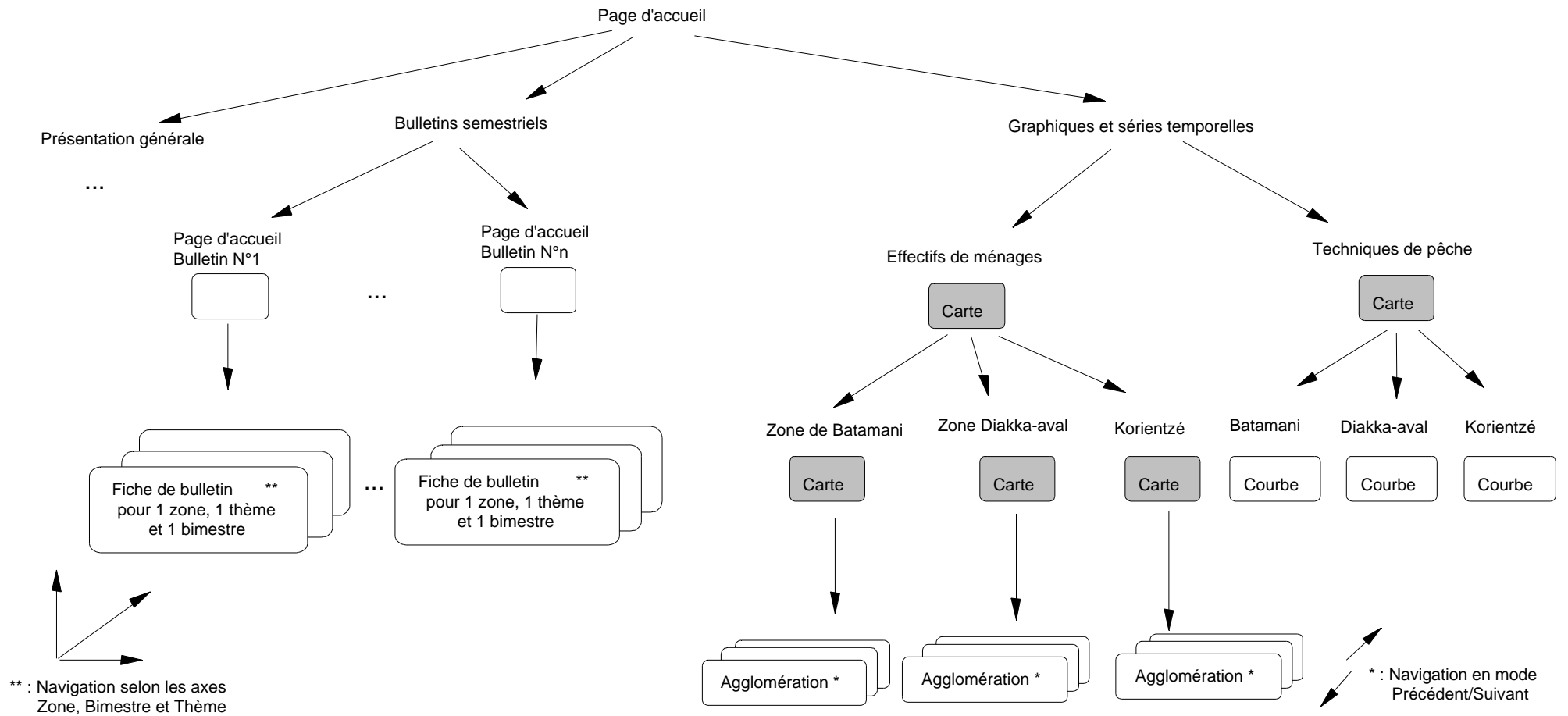
D. La structure des liens hypertextes

Un site Web peut se définir¹⁰ comme un ensemble de pages HTML reliées entre elles par des liens hypertextes. La structure actuelle du site Web de la pêche dans le DCN est une *structure hiérarchique* avec des pages statiques codées en HTML. Les liens entre les pages décrivent une arborescence de pages que nous schématisons ci-après :

¹⁰ Cette définition est un peu réductrice dans la mesure où l'utilisation de pages créées dynamiquement est devenue usuelle.



* : Navigation en mode Précédent/Suivant



Les contenus

Le contenu du site est assez diversifié. Outre les informations issues des enquêtes de cadrage initial¹¹ (description des zones et des agglomérations), quelques photos donnant un aperçu du milieu sur lequel sont réalisées les enquêtes (notamment des photos de quelques barrages) sont disponibles sous la rubrique "Milieu". Il est prévu de compléter progressivement cette présentation par d'autres images notamment des photos panoramiques du delta central du Niger. Des informations sur le cadrage initial sont également disponibles. Ce sont des pages qui décrivent les zones et les agglomérations qu'elles contiennent.

Dans cette partie, nous allons nous intéresser ici essentiellement aux contenus des parties "Bulletins semestriels" et Graphiques et séries temporelles" qui contiennent des informations qui nécessitent une maintenance régulière du fait de leur relation au temps.

1. Les bulletins semestriels

La page d'accueil du bulletin

Elle indique le numéro du bulletin et l'intitulé de la demi-campagne de pêche. Ce dernier se formule généralement par l'expression « Hautes-eaux et décrue de *année N/année N+1* » ou « Etiage et amorce de crue *année N* ».

Les fiches du bulletin

Les pages HTML du bulletin semestriel contiennent les mêmes informations que celles du bulletin « papier ». Leurs présentations sont également assez proches. Par conséquent, les résultats des requêtes ou des calculs permettant de produire les informations du bulletin sont utilisés à la fois pour le "bulletin papier" et le "cyber-bulletin".

Les informations contenues dans les fiches du bulletin peuvent être positionnées dans un référentiel composé de 3 axes :

- le temps : demi-campagne (fixe pour tout le bulletin), bimestre (sauf pour le thème Captures pour lequel le référent "bimestre" n'est pas pertinent)
- l'espace : zone
- le thème

Les plages de temps correspondant aux deux demi-campagnes sont décrites dans le tableau ci-après :

	Début	Fin	Intitulé du bimestres ¹²
Hautes-eaux et décrue	Entre le 1 ^{er} et le 15 novembre	15 mars	Décembre et février
Etiage et amorce de crue	15 mars	Début août	Avril et juin

NB : Les copies d'écran qui sont présentées à titre d'exemple par la suite ne présentent pas la totalité des pages.

La page « Effectifs et mobilité des pêcheurs »

Les informations éditées pour une zone et pour un bimestre donnés sont répertoriées dans le tableau ci-après (elles correspondent en général à des requêtes effectuées sur la base de données) :

¹¹ Voir des exemples de pages en annexe

¹² l'intitulé du bimestre correspond en général au mois « central » de la période d'enquête

Informations
Nombre de villages
Nombre total de familles (ménages) dans les villages
Nombre de campements occupés
nombre total de familles dans les campements
Nombre total de familles
Nombre total de campements
Statistiques sur l'occupation de la zone par rapport à l'année précédente à la même saison
Statistiques sur les migrants .

La page « Activité de pêche : efforts et techniques »

Les informations éditées pour une zone et pour un bimestre donnés sont les suivantes :

Informations
Nombre total de sorties de pêche/semaine
Nom des deux premières techniques dominantes (avec pourcentage par rapport à l'ensemble des techniques)
Contribution en % des techniques spéciales (Senne, Fourrière et Xubi-seu)
Indicateur de diversité des techniques
Techniques en hausse
Techniques en baisse

La page « Captures »

Les informations éditées dans cette page ne sont pas présentées par zone et par bimestre. Elles concernent par conséquent toute la demi-campagne de pêche. Cependant, les résultats qui y figurent sont toujours accompagnés du nom de la zone à laquelle ils correspondent. En effet, lorsque la quantité de données récoltées sur les captures sera plus consistante, cette page adoptera la même configuration que les autres.

Les informations éditées pour une zone sont les suivantes :

Informations
Captures moyennes par sortie ou par levée de barrage Pour chacune des principales techniques de pêche : - valeur moyenne (Kg) - nombre de sorties de pêches sur lesquelles a été effectué le calcul - mois d'enquête - données antérieures (valeur moyenne en Kg et mois d'enquête)
Contribution des différentes espèces aux captures - classement des espèces par abondance numérique (8 premiers) - classement par contribution pondérale (4 premiers)
Taille moyenne des individus pour les 6 espèces les plus abondantes Données antérieures
Indicateur de fréquence de grosses pièces (Igp) Données antérieures de cet indicateur
Structures de taille des 4 espèces les plus abondantes

La page « Valorisation du produit de la pêche »

Les informations éditées pour une zone et pour un bimestre donnés sont les suivantes :

Informations
Fréquence de recours aux différents traitements sur la dernière sortie de pêche

Pourcentage d'utilisation de chaque type de traitement
Fréquence de vente en frais à un commerçant collecteur
Occurrence hebdomadaire de vente de poisson transformé à un commerçant passant dans l'agglomération
Moyen de transport (utilisé par le commerçant) le plus souvent cité
Durée de stockage avant-vente la plus citée
Prix moyen au Kg du poisson transformé

Les informations pour une zone donnée et pour une période incluse dans la demi-campagne sont :

Informations
Taux de présence (en %) des commerçant sur les sites de débarquement
Prix moyen des ventes en frais
Destinations des commerçants les plus fréquemment citées
Moyen de transports des commerçants de poisson frais les plus fréquemment cités

La note de conjoncture

Il s'agit d'une synthèse littéraire sur toute la demi-campagne de pêche. Elle est rédigée par les chercheurs et reportée tel quel dans le bulletin.

2. Les séries temporelles

La génération des graphiques se fait à l'aide du logiciel AXUM. Pour ce faire, des scripts AXUM sont donc exécutés en prenant en entrée des tables issues de requêtes Fox-Pro et exportées dans AXUM.

Séries temporelles sur les effectifs de ménages

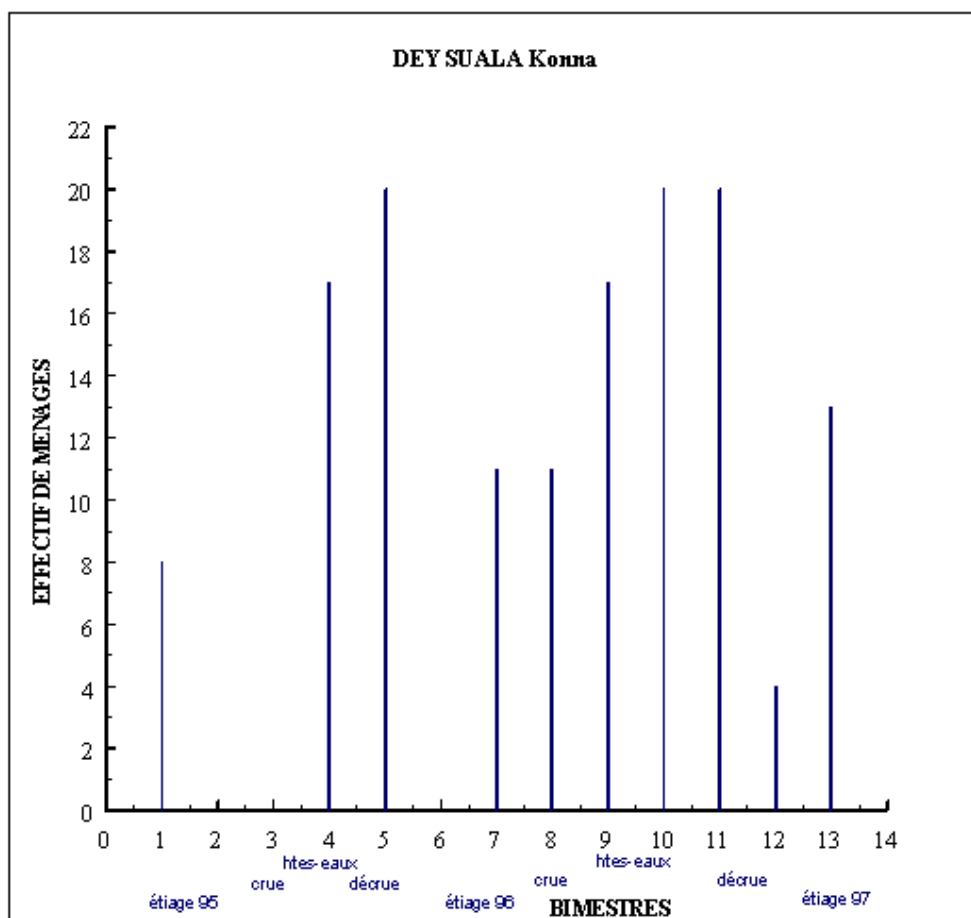
Pour chacune des zones, deux types de tables sont utilisées pour générer les graphiques sur les effectifs de ménages :

- une table qui donne pour chaque agglomération de la zone et chaque phase (bimestre), son effectif de ménages. Elle contient comme champs : agglomération, phase et effectif.
- une table de correspondance entre le nom d'une agglomération de la zone et l'indice utilisé pour coder le nom du graphique. Cette table contient 3 champs : agglomération, type et indice. Le champ type prend la valeur "c" s'il s'agit d'un campement, la valeur "v" s'il s'agit d'un village et la valeur "&" si un indice n'a pas encore été attribué à l'agglomération.

Trois types de scripts sont utilisés :

- Script qui lit les données exportées de Fox-Pro dans des tables Axum et qui génère les graphiques pour toutes les villes d'une zone.
- Script de Construction du graphique qui fait appel au script précédent en paramétrant sa présentation
- Script qui exporte sous format GIF tous les graphiques générés.

En ce qui concerne les graphiques sur les techniques de pêche, actuellement, il n'y en existe qu'un par zone, soit au total trois graphiques construits avec Axum. Leur mise à jour n'est pas automatisée par l'utilisation d'un script.

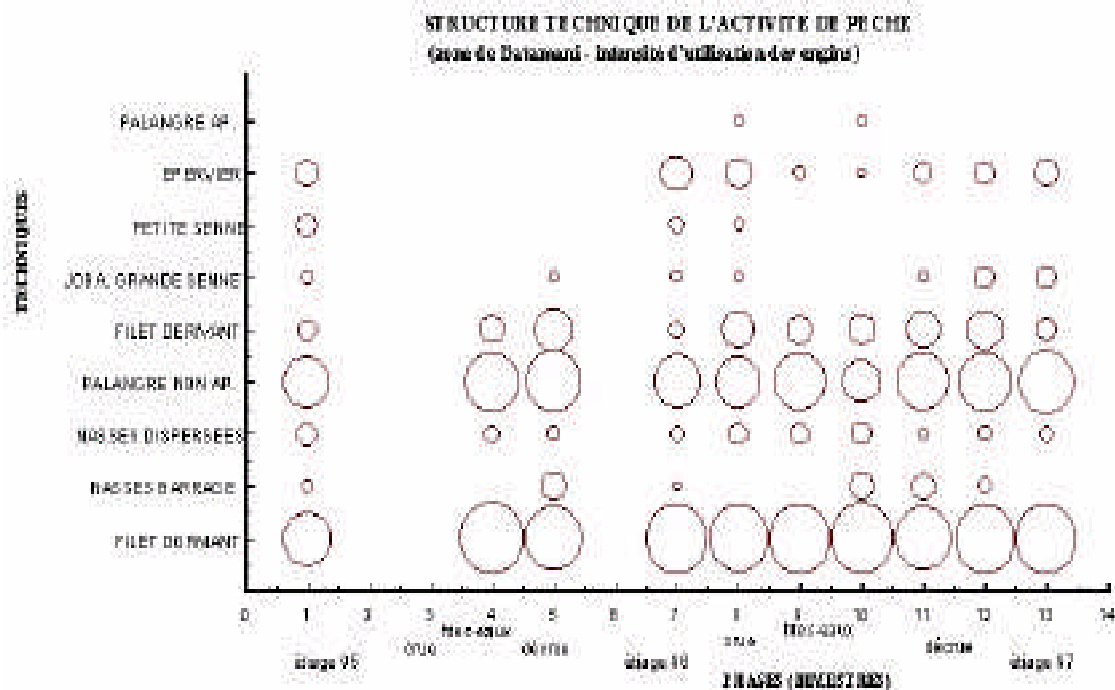


Exemple de graphique d'effectifs de ménage pour l'agglomération Deysuala Konna

La largeur et la hauteur de la feuille comportant le graphique est généralement fixée. Il s'ensuit que les graduations sur l'axe des ordonnées sont déterminées automatiquement en fonction des valeurs des effectifs de ménages de l'agglomération. Les graduations sur l'axe des abscisses sont déterminées en fonction du nombre de bimestres maximum. Etant donné que ce dernier croît avec le temps et que la largeur de la feuille est fixe, les graduations deviennent de plus en plus petites. Cette modification des graduations sur l'axe des abscisses a également pour conséquence l'invalidité des positions attribuées - à la génération précédente - aux étiquettes (crue, étiage, hautes-eaux, etc.). Il s'ensuit que la procédure de création des graphiques des agglomérations d'une zone (spécifique à chaque zone) qui contient "en dur" les positions de ces étiquettes doit être mise à jour à chaque nouvelle génération.

Séries temporelles sur les techniques de pêche dans les zones enquêtées

Pour le moment, les graphiques réalisés concernent toute une zone. Le Suivi n'étant effectué que sur trois zones, les graphiques sont générés directement sans utilisation de scripts. Exemple de série temporelle sur les techniques de pêche dans la zone de Batamani



E. La maintenance du site

1. L'hébergement du site

Le site Suivi de la pêche dans le DCN est actuellement hébergé sur le serveur Web du laboratoire ERMES - ORSTOM à Orléans.

2. Les noms de fichiers

Pour faciliter la maintenance, nous avons donné aux fichiers du site des noms permettant d'identifier rapidement leur contenu. On distingue plusieurs types de fichiers dans le site :

- Les fichiers où sont stockés les jeux de "frames" : leurs noms commencent par la lettre "f".
- Les fichiers contenant le cadre de navigation : leurs noms commencent par les lettres "cd".
- Les fichiers qui contiennent l'information sur le suivi de la pêche : leurs noms sont codés en fonction de leur contenu. Par exemple, pour ce qui des pages associées aux bulletins semestriels les noms de fichiers correspondant aux pages sont généralement de la forme bulitjzz.htm où i est le numéro du bulletin, j le numéro du thème (j ∈ {1,2,4}) et zz est le diminutif de la zone (zz ∈ {ba, di, ko})

Nous nous sommes données également des règles quant à la taille des noms de fichiers (noms au format 8.3 avec toutes les lettres en minuscules, les chiffres, le "-" et le "_" étant autorisés dans le préfixe).

3. Les mises à jour

La structuration des informations collectées selon les trois axes Thème/Espace/Temp induisent plusieurs types de mises à jour.

Les mises à jour semestrielles

Les mises à jour ont lieu après la collecte des données concernant une demi-campagne (d'une durée de 6 mois). Il s'agit dans ce cas de création de nouvelles pages. Le nombre de pages à ajouter est fixe et peut se calculer par la règle suivante :

règle de calcul:

- Nombre de zones enquêtées = N, Nombre de thèmes par bulletin = M
- Chaque thème est traité pour chacune des zones enquêtées dans une page. A l'exception du thème "Captures" qui donne des informations sur toutes les zones dans une seule page.
- Chaque bulletin comporte en plus une note de conjoncture et une page d'accueil. Il dispose en outre d'un "frames" de navigation.

Soit au total $M \times (N-1) + 4$ pages à rajouter à la fin de chaque demi-campagne

Les pages du bulletin bien qu'étant toutes faites sur le même modèle ne sont pas encore générées dynamiquement.

4. Les mises à jour bimestrielles

Elles concernent essentiellement les séries temporelles sur les effectifs de ménage et les techniques de pêche. Dans ce cas, il n'y a pas de création de nouvelles pages mais plutôt des mises à jour des graphiques existants.

F. Ergonomie de l'interface utilisateur

1. Ergonomie générale du site

Pour faciliter la navigation au sein du site, nous avons choisi une présentation utilisant un jeu de deux "frames"¹³ :

- le "frame" de gauche qui permet de naviguer dans le site en suivant sa structure arborescente. Il permet notamment d'accéder à tout moment aux nœuds suivants : racine de l'arbre (page d'accueil), nœud père et aux nœuds fils du nœud en cours (un nœud correspond à un document)
- le "frame" de droite contient à chaque fois le nœud en cours i.e. la page HTML contenant l'information sollicitée par le visiteur

Une exception a été faite pour certaines pages, notamment celles qui sont destinées à être feuilletées (images de barrages, séries temporelles, etc.). Dans ce cas, il n'y a pas de "frame" et la page HTML occupe toute la fenêtre d'affichage du navigateur.

2. Ergonomie des documents

La navigation au sein des fiches du bulletin est assez caractéristique des différents axes de navigation que nécessitent le site. Dans le cadre de la pêche dans le DCN, ce sont deux chercheurs (un halieute et un biométricien des pêches) qui sont chargés de mettre en place le suivi. En utilisant leur connaissance et leur vision du milieu, il s'agira pour eux, de déterminer de quelle façon, ils souhaitent acquérir les informations nécessaires au suivi. Il leur est donc plus évident et plus naturel d'utiliser comme entités de leur modèle, les éléments sur lesquels vont porter le recueil de l'information nommés «unités d'observations»¹⁴ [MOR96]. Cela

¹³ Les "frames" permettent de diviser une page HTML en plusieurs régions indépendantes, chaque région affiche alors son propre contenu indépendamment de celui des autres régions.

¹⁴ une unité d'observation peut être soit un objet physique tangible durable, saisonnier ou éphémère (exemple : site d'habitat), soit une action assez simple ou composite (sortie de pêche), soit une séquence d'actions récapitulables (activités de pêche). [MOR96]

aboutit donc à un *modèle du système d'acquisition* d'informations sur la pêche. Pour chaque unité d'observation est définie une fréquence de recueil de ses informations. Le couple (unité d'observation, fréquence de recueil) constituent donc le prisme par lequel est perçu le système d'acquisition. D'autre part, il se dégage de cette vision des relations de composition entre les unités d'observations et donc entre les enquêtes :

- relation d'origine géographique : une *zone* est composée de plusieurs *agglomérations*
- relation d'origine temporelle : une *saison de pêche* comporte plusieurs *journées de pêche*
- relation d'origine structurelle : un *lot de poissons* comporte plusieurs *poissons*

Sur le plan de la restitution de l'information, on retrouve une autre organisation plus axée sur l'utilisateur. Une fiche du bulletin dépend de trois variables qui s'assimilent au temps, à l'espace et au thème : la zone, le thème et le semestre (symbolisé par le numéro du bulletin). Pour faciliter d'une part la navigation et d'autre part pour faire ressortir la sémantique des liens entre ces fiches, nous avons pensé qu'il serait intéressant à partir d'une fiche de pouvoir se "balader" dans toutes les autres fiches existantes en suivant ces trois variables. Nous avons donc inséré au sein de chaque fiche du bulletin :

- Un rectangle (en haut et à gauche de la fiche) qui donne la position de la fiche dans le repère constitué par les trois axes. Ce rectangle permet à l'utilisateur d'identifier les "coordonnées" de la fiche qu'il visionne. De plus, nous avons associé à chacun des thèmes une couleur qui est utilisée comme couleur de fond dans le rectangle.
- un cadre de navigation qui autorise une navigation selon ces trois axes (partie à droite du rectangle gauche dans l'image ci-dessous).

De manière générale, on peut distinguer plusieurs types de navigation au sein des documents : *Navigation "géographique"*

Elle s'effectue dans certains cas au travers d'une carte présentant soit la région du DCN avec comme zones cliquables les trois zones d'enquêtes, soit une zone enquêtée avec comme zones cliquables les différents objets (du même type) qu'elle renferme (villages et campements ou encore barrages).

Navigation dans le repère (thème, espace, temps)

On les retrouve essentiellement au sein des fiches du bulletin et qui se traduit respectivement par le choix pour une zone et un semestre donnés, d'un thème (respectivement pour une zone et un thème donnés, du semestre suivant ou précédent, respectivement pour un thème et un semestre donnés, d'une zone donnée).

Bulletin N° 1 hautes eaux - décrue de 1995-1996 Thème 1 : Effectifs et mobilité des pêcheurs		<ul style="list-style-type: none"> ▪ autres thèmes : capturé de pêche ▪ autres zones : Bateman, E.orientée ▪ autres bulletins : Précédent, Suivant ▪ Page d'accueil du bulletin N° 1 ▪ Note de conjoncture du bulletin N° 1
<i>Zone: Diakha-aval</i> <i>Mois: décembre</i>	<i>Zone: Diakha-aval</i> <i>Mois: février</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 241 famille(s) de pêcheurs présente(s) dans 7 villages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 186 familles de pêcheurs présentes dans 7 villages 	

Navigation en mode précédent/suivant

Ce mode de navigation est surtout utilisé au niveau des feuilles de l'arborescence du graphe des liens hypertextes. Il permet de naviguer en feuilletant des pages ayant le même type de contenu.

IV. Conclusion

Il est clair que cette première version du site Web sur le Suivi de la pêche dans le DCN ne possède pas encore toutes les fonctionnalités d'un observatoire (mise en exergue d'indicateurs pertinents, précisions sur la nature, la collecte et le traitement des informations diffusées, ...). Cependant elle a au moins le mérite pour l'instant, de rendre accessible à une communauté plus large, le bulletin semestriel.

A. Sur le plan du cycle "acquisition et restitution" de l'information

Cette première expérience met encore plus en exergue les différences d'échelles spatio-temporelles ou de modèles de données entre la phase d'acquisition des informations et celle de leur restitution.

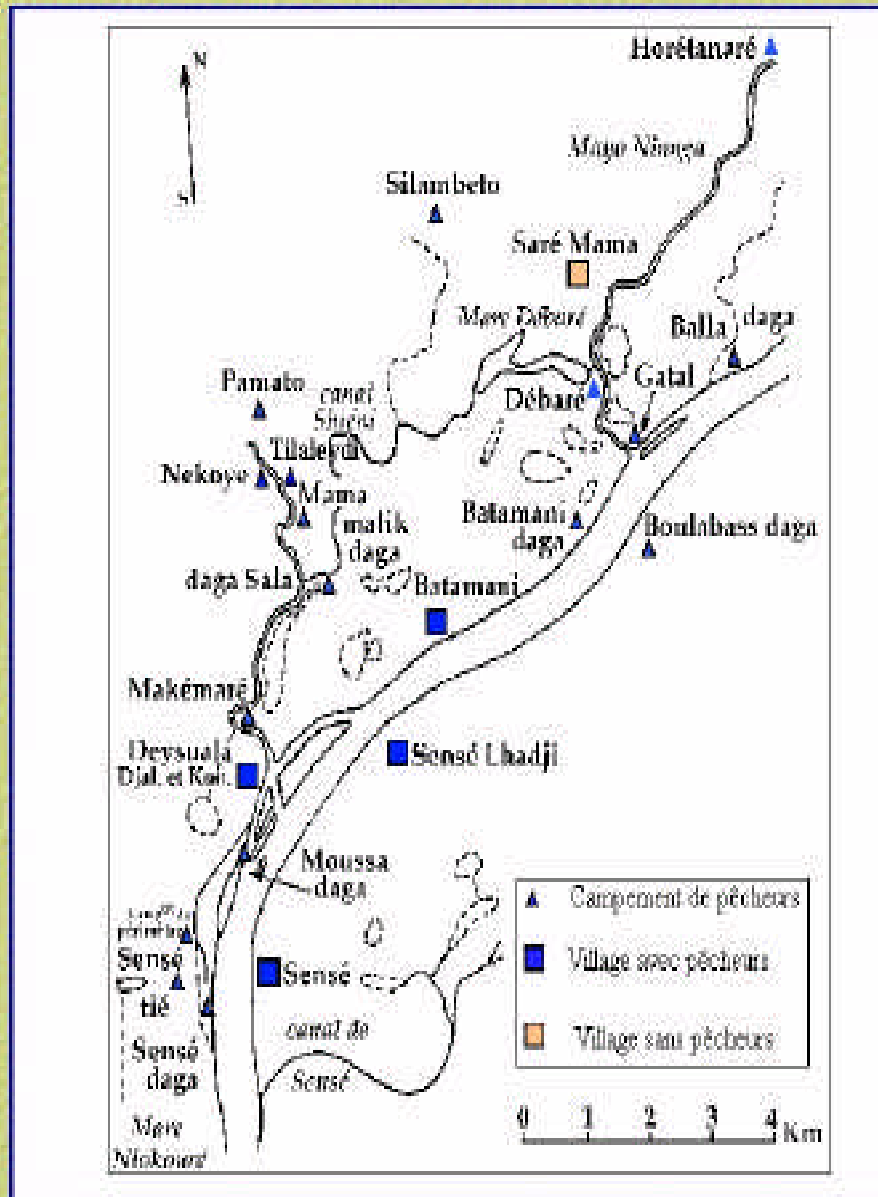
Pour permettre que le cycle entre acquisition et restitution de l'information soit court, il faudrait penser à une solution qui permettra dans l'avenir que les graphiques (séries temporelles) soient générés automatiquement à partir des données stockées sur un serveur de bases de données. L'utilisateur pourrait de ce fait préciser notamment la période à laquelle il s'intéresse. Ceci permettrait notamment de moduler l'échelle du graphique en fonction de la longueur de la période souhaitée.

B. De la nécessité de renforcer l'aide à la navigation

En ce qui concerne l'interface utilisateur, cette expérience confirme le besoin dans ce type de service de mise à disposition de l'information d'outils apportant une aide dans le domaine de l'aide à la navigation. L'utilisation d'une signalétique, d'outils de visualisation ou de métaphores spécifiques (géographique, sémantique ou relative à la consultation des documents, etc.) améliorerait la navigation et contribueraient à éviter la désorientation à laquelle peut être soumise l'utilisateur en se baladant dans le site. Des robots spécifiques aux observatoires et autres outils dédiés restent à concevoir.

Zone de Batamani

Cliquez sur les noms d'agglomération (villages ou campements) pour avoir l'évolution des effectifs.



Carte d'une zone :

Les parties cliquables représentent les agglomérations.

Cette carte est utilisée pour accéder à plusieurs types d'informations concernant une agglomération :

- Séries temporelles d'effectif de ménages
- Fiches de description des agglomérations
- Images de barrages de pêche (les parties cliquables sont alors des segments placés à l'endroit où se trouve le barrage)

B. Navigation dans le repère (espace, temps, thème)

Bulletin N° 1
hautes eaux - décrue de 1995/1996

Thème 1 :
Effectifs et mobilité des pêcheurs

- autres données : [actants de pêche](#), [captures](#)
- autres zones : [Botaman](#), [Korientzé](#)
- autres bulletins : [Précédent](#), [Suivant](#)
- [Page d'accueil du bulletin N° 1](#)
- [Note de conjoncture du bulletin N° 1](#)

<i>Zone: Diakha-aval</i>	<i>Zone: Diakha-aval</i>
<i>Mois: décembre</i>	<i>Mois: février</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 241 famille(s) de pêcheurs présente(s) dans 7 villages 	<ul style="list-style-type: none"> • 186 familles de pêcheurs présentes dans 7 villages

[Carte de Korientzé](#)

Feuilleter : [Précédent](#) / [Suivant](#)

- Nom de l'agglomération: BAGUI DAGA
- Type d'agglomération: CAMPEMENT
- Groupe ethnique du chef: SOROGO
- Statut du chef: ALLOCHTONE
- Phases d'occupation durant l'année:
 - crue[OUI]; hautes-eaux[]; décrue/saison froide[OUI], étiage[OUI]
- Saison max. d'occupation: ETLAGE (si pas d'info ici, cela signifie stabilité tout au long de l'année)
- Nbre approxim. de ménages (lors du max. d'occupation): 86 de statut AUTOCHTONES et ALLOCHTONES
- Accessibilité aux pinasses de transport:
 - jamais[OUI] pendant une partie de la période d'occupation[]; pendant toute la période d'occupation[]
- Habitat majoritairement dur (banco)[] ou bien léger (paille/seko)[OUI] (à la date d'enquête du: 1995-03-11)
- Site du campement submergé en hautes-eaux ? chaque année[]; lors des fortes crues seulement[]; jamais[OUI]
- Village qui a la maîtrise des eaux exploitées par les pêcheurs du campement:
- Y-a-t-il des ménages qui cultivent tout en étant résidant au campement ? OUI

C. Navigation en mode Précédent/Suivant

Cette navigation est utilisée pour "feuilleter" certaines feuilles de l'arborescence :

- Fiche de description des agglomérations
- Images de barrages
- Séries temporelles

D. Bulletin semestriel

1. Page d'accueil d'un bulletin

**SYSTEME DE SUIVI
DE LA PECHE**
dans le Delta Central du Niger

produit par
Le Programme Ressources Halieutiques
de l'IER
en collaboration avec :
l'ORSTOM et l'Opération Pêche de Mopti

BULLETIN N° 3
Demi-campagne de pêche
" hautes-eaux et décrue 1996-97 "

- [Bulletin Précédent](#) / [Bulletin Suivant](#)

- Occupation (des zones de pêche) et mobilité (des pêcheurs) : [Batamani](#), [Diakka-aval](#), [Korientzé](#)
- Activités de pêche (structure technique, intensité, déploiement spatial) : [Batamani](#), [Diakka-aval](#), [Korientzé](#)
- [Captures](#) : captures par effort, composition spécifique, structure de taille
- Valorisation du produit de la pêche (transformation, vente, prix ...) : [Batamani](#), [Diakka-Aval](#), [Korientzé](#)
- [Note de conjoncture](#) (synthèse sur la demi-campagne)

2. Page Effectifs et mobilité des pêcheurs

Bulletin N°4
étiage - amorce de crue 1997

Thème 1 :
Effectifs et mobilité des pêcheurs

- *autres thèmes* : [activité de pêche](#), [captures](#), [produit de la pêche](#)
- *autres zones* : [Diakka-aval](#), [Korientzé](#)
- *autres bulletins* : [Précédent](#), [Suivant](#)
- [Page d'accueil du bulletin N° 4](#)
- [Note de conjoncture du bulletin N°4](#)

Zone: <i>Batamani</i> Mois: <i>avril</i>	Zone: <i>Batamani</i> Mois: <i>juin</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 93 famille(s) de pêcheurs présente(s) dans 3 villages • 73 famille(s) de pêcheurs dans 14 campements occupés • soit un total de 166 familles. • 14 sites de campement sur 14 sont occupés. • Globalement, l'occupation de la zone est <i>légèrement inférieure</i> (de 6 %) à celle de l'an dernier à la même saison. 	<ul style="list-style-type: none"> • 109 familles de pêcheurs présentes dans 3 villages • 54 familles de pêcheurs dans 15 campements occupés • soit un total de 163 familles. • 15 sites de campement sur 15 sont occupés. • Globalement, l'occupation de la zone est <i>légèrement inférieure</i> (de 6 %) à celle de l'an dernier à la même saison.
<ul style="list-style-type: none"> • On remarque <i>un petit nombre</i> de villageois absents de chez eux (en migration). • En ce qui concerne les migrants, on observe d'habités absents cette année (ou pas encore arrivés). • On signale par ailleurs de "nouveaux" (i.e.: migrants qui ne venaient pas ici à cette saison les années passées). 	<ul style="list-style-type: none"> • On remarque <i>peu ou pas</i> de villageois absents de chez eux (en migration). • En ce qui concerne les migrants, on observe de <i>nombreux</i> habitués absents cette année (ou pas encore arrivés). • Par ailleurs on ne signale <i>pas</i> de "nouveaux" (i.e.: migrants qui ne venaient pas ici à cette saison les années passées).

3. Page Activés de pêche : efforts et techniques

Bulletin N° 4
étiage - amorce de crue de 1997

Thème 2 :
L'activité de pêche - effort et techniques

- *autres thèmes :* [efforts et mobilité des pêcheurs](#), [captures](#), [produit de la pêche](#)
- *autres zones :* [Batamani](#), [Korienté](#)
- *autres bulletins :* [Précédent](#), [Suivant](#)
- [Page d'accueil du bulletin N° 4](#)
- [Note de conjoncture du bulletin N° 4](#)

Zone: Diakka-Aval	Zone: Diakka-Aval																																
Mois: avril	Mois: juin																																
<p>Nombre total sorties de pêche / semaine: 3546</p> <p>Structure technique de l'activité (en % des sorties) technique dominante: Filet dormant (53,9 %) deuxième technique: Palangr. non appâtée (17,5 %)</p> <p>Contribution des techniques spéciales performantes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>contrib. (%)</th> <th></th> <th>contrib. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senne</td> <td>3,4</td> <td>épervier</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>Fouanière</td> <td>-</td> <td>filet dériv.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Xubi-seu</td> <td>11,8</td> <td>mass barrage</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		contrib. (%)		contrib. (%)	Senne	3,4	épervier	5,1	Fouanière	-	filet dériv.	-	Xubi-seu	11,8	mass barrage	-	<p>Nombre total sorties de pêche / semaine: 3444</p> <p>Structure technique de l'activité (en % des sorties) technique dominante: Filet triangulaire (27,2%) deuxième technique: Filet dormant (21,3%)</p> <p>Contribution des techniques spéciales performantes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>contrib. (%)</th> <th></th> <th>contrib. (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Senne</td> <td>13,2</td> <td>épervier</td> <td>2,6</td> </tr> <tr> <td>Fouanière</td> <td>-</td> <td>filet dériv.</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Xubi-seu</td> <td>14,0</td> <td>mass barrage</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table>		contrib. (%)		contrib. (%)	Senne	13,2	épervier	2,6	Fouanière	-	filet dériv.	-	Xubi-seu	14,0	mass barrage	0,2
	contrib. (%)		contrib. (%)																														
Senne	3,4	épervier	5,1																														
Fouanière	-	filet dériv.	-																														
Xubi-seu	11,8	mass barrage	-																														
	contrib. (%)		contrib. (%)																														
Senne	13,2	épervier	2,6																														
Fouanière	-	filet dériv.	-																														
Xubi-seu	14,0	mass barrage	0,2																														
<p><i>Indicateur de diversité:</i> 4 techniques pour réaliser 90% des sorties</p> <p>Par rapport à l'an dernier à la même saison <i>technique(s) en hausse :</i></p> <p>Filet dormant</p> <p><i>technique(s) en baisse:</i></p> <p>Palangr. non appâtée</p>	<p><i>Indicateur de diversité:</i> 5 techniques pour réaliser 90% des sorties</p> <p>Par rapport à l'an dernier à la même saison <i>technique(s) en hausse :</i></p> <p>Filet triangulaire, Senne, Xubi-seu</p> <p><i>technique(s) en baisse:</i></p> <p>Filet dormant</p>																																

4. Page captures

Bulletin N° 4
étalage/amorce de crue 1997
Thème 3 :
Les captures

- autres bulletins : [Précédent](#), [Suivant](#)
- [Page d'accueil du bulletin N° 4](#)
- [Note de construction du bulletin N° 4](#)

Sur cette page :

- [Captures moyennes par sortie ou par levée de barrage](#)
- [Contribution des différentes espèces aux captures](#)
- [Taille moyenne des individus pour les espèces les plus abondantes](#)
- [Structure de taille des espèces les plus abondantes dans les captures](#)

Captures moyennes par sortie de pêche ou par levée de barrage :

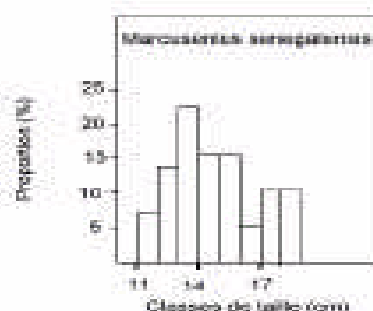
principales techniques	val moy. (kg)	localisation et nombre d'observations	mois d'experte	données antérieures comparables
<i>Filet dormant</i>	11,6	Batamani, n°14	04/97 et 06/97	10,7 kg (05/96); 12,4 (04/95)
<i>Epervier</i>	11,1	Batamani, n°3	06/97	11,3 (05/96); 43,6 (04/95)
<i>Palongue</i>	7,4	Batamani, n°3	04/97 et 06/97	
<i>Filet dormant</i>	10,6	Komntze, n°19	07/97	16,7 (03/96)
<i>Filet dormant</i>	8,1	Dualdo-Aval, n°13	07/97	
<i>Palongue</i>	8,4	Dualdo-Aval, n°4	07/97	

[début](#)

Contribution des différentes espèces aux captures (Batamani)

Classement par abondance numérique			Classe par contrib. pondérale		
1	<i>Oreochromis niloticus</i>	5	<i>Clarias fagei</i>	1	<i>Labeo swinhonis</i>
2	<i>Labeo swinhonis</i>	6	<i>Moronea swinhonis</i>	2	<i>Clarias fagei</i>
3	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	7	<i>Oreochromis niloticus</i>	3	<i>Oreochromis niloticus</i>

[Page des captures - Bulletin N° 4](#)



5. Page Valorisation du produit de la pêche

Bulletin N° 4
étiage - amorce de crue de 1997

Thème 4 :
Valorisation du produit de la pêche

- *autres thèmes*: [effectifs/mobilité des pêcheurs](#), [activité de pêche](#), [captures](#)
- *autres zones* : [Batamani](#), [Korientzé](#)
- *autres bulletins* : [Précédent](#), [Suivant](#)
- [Page d'accueil du bulletin N° 4](#)
- [Note de conjoncture du bulletin N° 4](#)

<p><i>Zone</i> : Diakka-aval</p> <p><i>Mois</i> : avril</p>	<p><i>Zone</i> : Diakka-aval</p> <p><i>Mois</i> : juin</p>
<p>Sur le lot de poissons capturés lors de leur dernière sortie,</p> <ul style="list-style-type: none"> 98,6 % de pêcheurs ont utilisé le séchage 93,2 % de pêcheurs ont utilisé le fumage 2,7 % de pêcheurs ont utilisé le brûlage 13,5 % de pêcheurs ont utilisé l'huilage 14,9 % de pêcheurs ont vendu en frais <p>Dans 14,9 % des cas, un mareyeur en frais est intervenu pour l'achat de tout ou partie du lot.</p>	<p>Sur le lot de poissons capturés lors de leur dernière sortie,</p> <ul style="list-style-type: none"> 94,2 % de pêcheurs ont utilisé le séchage 81,2 % de pêcheurs ont utilisé le fumage 8,7 % de pêcheurs ont utilisé le brûlage 20,3 % de pêcheurs ont utilisé l'huilage 26,1 % de pêcheurs ont vendu en frais <p>Dans 26,1 % des cas, un mareyeur en frais est intervenu pour l'achat de tout ou partie du lot.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 21,6 % de ménages déclarent avoir vendu du poisson transformé à un commerçant collecteur lors de la dernière semaine écoulée • Le plus souvent, ce commerçant collecteur avait comme moyen de transport ... • Dans la plupart des cas, le poisson vendu était stocké depuis une à trois semaines • Prix moyen au kg du poisson transformé vendu Mormyrus séché: 550 cfa 	<ul style="list-style-type: none"> • 47,8 % de ménages déclarent avoir vendu du poisson transformé à un commerçant collecteur lors de la dernière semaine écoulée • Le plus souvent, ce commerçant collecteur avait comme moyen de transport ... • Dans la plupart des cas, le poisson vendu était stocké depuis moins d'une semaine • Prix moyen (cfa/kg) du poisson transformé vendu Clarias fumé: 815 ; Mormyrus séché: 600

[début](#)

Bibliographie

- [ATT96] : P. Attar, *L'édition sur le Web - Méthodes d'utilisations de HTML, 2ième revue et augmentée*, Hermes, Décembre 1996
- [BAL90] : J.P. Balpe, *Hyperdocuments - Hypertextes - hypermédias*, Eyrolles, Mai 1990
- [BOU97] : M. Bouzeghoub, G. Gardarin, P. Valduriez, *Les Objets*, Edition revue et augmentée, Eyrolles, Avril 1997
- [BRO] : N. Brodie, *GILS: an Evolving International Approach to Resource Discovery*, National Library of Canada
- [DZE98] : P. Dzeakou, *Méthodes et architectures des systèmes d'information sur l'environnement*, Actes du colloque CARI 98, Octobre 1998
- [MAR96] : Y. Marchand, *De l'hypertexte à l'expertexte pour l'exploitation de documents techniques*, Thèse UTC, Décembre 1996
- [MEI91] : J.P. Meinadier, *Interface utilisateur : Pour une informatique plus conviviale*, Dunod, Septembre 1991
- [MOR96] : P. Morand, A. Kodio, *Mise en place d'un système de suivi de la pêche dans le Delta Central du Niger : Concepts et méthodes*, Projet de recherche réalisé dans le cadre d'un partenariat IER/ORSTOM, Septembre 1996
- [NAN95] : M. Nanard, *Les hypertextes : au-delà des liens, la connaissance*, Sciences et Techniques éducatives, Vol. 2 - n°1/1995, pages 31 à 59