

# Architecture d'infodhèque pour le partage et la diffusion de résultats de recherche

L'exemple de la communauté scientifique  
autour du delta intérieur du Niger

**Patricia Dzéakou**  
Informaticienne

**Pierre Morand**  
Biostatisticien

**Christian Mullan**  
Modélisateur

**Yveline Poncet**  
Géographe

**Jean-Claude Derniame**  
Informaticien

Pour les organisations qui accumulent de façon continue des informations sur les relations entre l'homme et son environnement, la possibilité de partager et de diffuser de nombreux documents (articles, rapports, photos, graphiques, statistiques, etc.) constitue une nécessité de premier ordre. A cet égard, la construction d'une infodhèque – jouant à la fois le rôle de mémoire et de bibliothèque – peut fournir une solution organisationnelle et opérationnelle durable (Dieng *et al.*, 2000). Les enjeux en sont multiples. En amont, il s'agit de diminuer la rétention d'information, d'accélérer la diffusion des documents et de permettre un partage des connaissances. En aval, il s'agit de rendre accessibles les

documents de manière intelligible pour les utilisateurs. Cependant, la diversité des documents, la nature non exhaustive des contenus et l'ambiguïté du circuit de l'information dans le domaine socio-environnemental font des infothèques qui leur sont dédiées des systèmes aux contours souvent flous pour l'utilisateur. C'est pourquoi un défi majeur dans la construction de tels systèmes va être de parvenir à une performance satisfaisante en termes de lisibilité. Il s'agira notamment de résoudre les problèmes de perte d'orientation lors de la recherche de documents ou bien, plus généralement, lors du maniement des fonctionnalités d'exploration.

Dans cet article, nous proposons une interface utilisateur pour une infothèque dédiée au partage et à la diffusion de ressources documentaires. Nous nous intéressons particulièrement à une communauté caractérisée par une grande hétérogénéité des profils d'utilisateurs.

## **I** Contexte, justification et spécification

### *La problématique de la gestion de l'information dans un observatoire*

Les observatoires sont des organisations pérennes dédiées au suivi à long terme d'un phénomène (exemple : la désertification) ou d'un secteur de l'environnement et/ou de la société (exemple : la pêche), à des fins d'accumulation, de partage des connaissances et de gestion (Mullon et Piron, 1998). Les observatoires doivent recourir à des procédures et à des outils adaptés pour assurer de façon continue, fiable et fluide la collecte, l'archivage et la circulation de l'information concernant le sus-dit phénomène ou secteur. Atteindre une telle qualité dans la gestion de l'information n'est cependant pas chose aisée. En effet, le contexte géographique, technique et institutionnel de mise en place et de fonctionnement d'un observatoire recèle de nombreux obstacles à la mise en place d'une gestion performante de l'information. Ces obstacles sont en grande partie liés à l'hétérogénéité qui caractérise tant les intervenants que les types d'informations manipulées ou

encore les modes et rythmes de travail. Nous décrivons ci-après, et de façon plus détaillée, les composantes de cette « muti-hétérogénéité » qui nous semble constitutive de tout observatoire. Il s'agit tout d'abord de l'hétérogénéité et de la multiplicité des intervenants, qui peut elle-même être déclinée en trois termes :

- la multi-localisation, qui désigne le fait que les nombreuses personnes ou services qui travaillent à collecter, traiter et produire de l'information peuvent être assez éloignés les uns des autres, avec tout ce que cela implique comme déficit de coordination, retard dans la communication, décalage de rythmes de travail ;
- la diversité des compétences, notamment dans la capacité à produire de l'information, mais aussi dans la capacité à appréhender l'information produite par les autres intervenants ;
- la diversité des statuts et notamment des droits d'accès, d'utilisation, de manipulation et de publication de l'information.

Il s'agit ensuite de la grande variété des modes et rythmes de collecte et de production de l'information, avec souvent un « noyau dur » d'information produit en régime systématique et récurrent (*e.g.* des enquêtes périodiques aboutissant après traitement à des résultats statistiques figurant dans un bulletin), mais aussi des informations stables ou peu évolutives (*e.g.* les nomenclatures adoptées par convention entre partenaires, les protocoles de collecte des données), ou bien encore des informations correspondant à des apports ponctuels à date non programmée (*e.g.* un rapport de réunion ou bien encore une image particulièrement intéressante issue de l'application d'un traitement expérimental sur une image satellitale).

Enfin, il s'agit de la variété des types ou formats de l'information manipulée, qui peuvent aller de tables de données à des textes en passant par des images, des graphiques, des codes de procédures informatiques, etc., d'autant que les documents sont souvent un assemblage de « briques » relevant de différents formats (*e.g.* un document associant texte, photos, graphiques et tableaux).

### *L'exemple des travaux scientifiques sur le delta intérieur du Niger*

Même s'ils ne se sont pas déroulés dans un véritable contexte institutionnel d'« observatoire », les travaux menés durant ces dernières années sur le delta intérieur du Niger par les équipes de

recherche de l'IRD et de l'IER (*Institut d'économie rurale*, Mali) fournissent un cas assez proche, sur le plan technique, d'une situation d'observatoire. S'y trouvent en effet réunies des caractéristiques telles que la diversité des modes de travail et des types d'information, ou bien encore la forte variété des usages de l'information produite. De plus, ces travaux ont pour ambition de contribuer à poser les bases scientifiques d'un projet d'observatoire bien réel – projet qui verra sans doute le jour dans le cadre de la création prochaine d'une agence gouvernementale du fleuve Niger. C'est pourquoi le cas du delta intérieur du Niger (DIN) et de l'information scientifique qui a été produite à son propos durant la dernière décennie fournit un « matériel de base » intéressant pour cette présente recherche générique sur les systèmes de gestion de l'information environnementale.

### **Contexte cognitif et problématique sémantique de l'information scientifique sur l'environnement du DIN**

Les données et informations collectées et produites sur le DIN durant ces dernières années sont le fait de plusieurs équipes et services composés de chercheurs et d'ingénieurs de formations variées (hydrologues, agronomes, halieutes, géographes, sociologues, météorologues...). Une telle situation de pluridisciplinarité favorise bien sûr la multiplication des concepts, enrichissant du même coup la terminologie de travail des uns et des autres. Cette variété (voire cette instabilité) des schémas cognitifs au sein d'une communauté impliquée dans l'alimentation d'un système d'information entraîne des difficultés pour mettre en place un langage commun. En conséquence, il est particulièrement difficile dans une telle situation d'établir un modèle harmonisé et unique de description de documents.

### **Dispositifs techniques pour la gestion de l'information du DIN : un survol de l'existant**

Sans disposer du recul qui est aujourd'hui le nôtre, mais confrontés au besoin urgent de stocker, de traiter et de restituer l'information, les chercheurs, équipes et services techniques en charge de l'information scientifique et environnementale sur le DIN ont adopté au fil du temps des solutions ou des filières variées. Nous en donnons ci-dessous trois exemples très représentatifs :

- publication différée sous forme de CDrom : des saisies, stockages et traitements concernant un thème sont concentrés sur

une machine unique et sous le contrôle d'une seule personne ; seul le résultat final, c'est-à-dire la publication (généralement constituée d'un gros document composite avec texte, graphiques, figures...), est envoyé sur le réseau où il va rejoindre les archives de l'équipe, devenant alors accessible en forme figée ; avant cette publication, qui peut être très tardive, l'opacité est totale sur la nature et le contenu des informations stockées sur la dite machine et sur le thème en question ;

– diffusion d'une bibliothèque personnelle : une personne fait don au réseau, un jour donné, de tout un stock d'informations accumulées en vrac ; l'information (par exemple une collection de photos) devient alors théoriquement accessible sur un répertoire d'une machine que l'on supposera connectée ; pour autant, elle n'est pas toujours facile à retrouver ;

– chaîne de traitement permanente et semi-automatisée : un groupe de chercheurs, souvent associé à des ingénieurs des services techniques, organise un flux régulier d'information concernant un thème, allant de la saisie des données à leur traitement et à leur diffusion ; plusieurs machines sont impliquées dans ce flux. Un certain nombre de personnes doivent intervenir de façon régulière et coordonnée pour maintenir ce flux. Ce type de solution est illustré par le dispositif expérimental d'observatoire de la pêche au Mali (Morand *et al.*, ce volume<sup>1</sup>).

La coexistence de ces différentes solutions plus ou moins élaborées aboutit, de façon patente, à une situation mêlant des solutions techniquement très hétérogènes. Il s'ensuit de nombreux problèmes lorsqu'il s'agit de rassembler ces informations, de les rapprocher et de les ré-utiliser. Nous notons cependant que cette hétérogénéité, bien que ne résultant pas d'un choix positif et délibéré, traduit une sorte de diversité « légitime » de l'histoire et des objectifs des équipes et des services fournisseurs de données et d'informations. Et que, par conséquent, cette hétérogénéité se retrouve, peu ou prou, comme situation « de départ » chaque fois que l'on envisage de créer un observatoire quelque part. Il reste donc à imaginer un système qui, admettant la réalité d'une telle situation et s'appuyant sur des solutions techniques robustes, permette à un grand nombre d'utilisateurs d'accéder sans délai aux informations issues de chacune de ces solutions ou filières et de les réutiliser.

---

<sup>1</sup> Morand P., Kodio A., Niaré T., ce volume – « Vers un observatoire de la pêche dans le delta intérieur du Niger : méthodes, résultats et enseignements d'un dispositif expérimental ». In : *partie 4*.

## ***Des insuffisances de l'existant à la définition d'une solution adaptée***

La problématique à laquelle sont confrontées les équipes travaillant sur le DIN peut être résumée de la façon suivante : une communauté de personnes aux profils diversifiés produit et/ou collecte régulièrement des documents qui sont de nature et de formats variés (textes, graphiques, photographies, séquences vidéo). Le besoin formulé par cette communauté est celui de pouvoir disposer d'un système adapté lui permettant de disposer de lieux d'accumulation et de stockage d'informations, de partager des connaissances (ce partage doit se traduire par la possibilité d'échanger des informations, de partager les mêmes structures de communication et les mêmes contenus informatifs), et de faciliter l'accès à un ensemble de documents étant donné l'hétérogénéité des sources d'informations et la diversité des profils scientifiques des membres.

Par rapport à ces besoins, deux constats majeurs montrent l'insuffisance des solutions habituelles. Nous allons les énoncer brièvement ci-après.

### **Les limites des solutions fortement orientées vers la publication**

Les solutions basées sur la publication d'un CDrom ne résolvent pas le problème de l'extensibilité permanente, qui est central dans une optique de capitalisation de l'information (Dieng *et al.*, *ibid*). Quant aux solutions telles que la mise en accès libre de bibliothèques personnelles ou bien la construction de sites web régulièrement mis à jour par des administrateurs, elles peuvent poser à long terme des problèmes de ressources humaines et de maintenance. En fait, aucune de ces solutions ne satisfait simultanément les besoins de capitalisation, de partage et de diffusion exprimés ci-dessus.

### **L'inadaptation des interfaces de recherche classiques**

Dans une organisation de type « observatoire », l'utilisation d'une solution de recherche d'information basée sur une indexation intégrale des documents (Leloup, 1997) et sur une interface utilisateur de type formulaire de recherche par mots clés n'est pas

adaptée. En effet, le caractère multimédia des documents ne permet pas une telle indexation. Et quand bien même chaque document disposerait d'une notice descriptive textuelle, l'obtention d'un résultat pertinent nécessiterait de nombreuses tentatives de requêtes infructueuses. Car l'hétérogénéité des documents et la diversité des profils des utilisateurs font que l'utilisateur ne connaît pas toujours les mots clés appropriés pouvant le mener à un résultat pertinent. Ceci provient notamment de l'hétérogénéité des profils d'utilisateurs qui complique l'obtention d'un consensus sémantique, induisant du même coup une difficulté à mettre en place un modèle de métadonnées efficace (Dzeakou *et al.*, 1998). Enfin, le caractère évolutif des besoins des utilisateurs et la nécessité de prendre en compte les spécificités du milieu étudié ne permettent pas de recourir aux modèles « universels » de métadonnées (Stuart, 1999) tel que celui proposé par le FGDC, organisme gouvernemental qui établit la politique de diffusion des données spatialisées aux Etats-Unis.

### **Exigences et contraintes sur la définition de l'outil souhaité**

L'outil à concevoir doit être intégré à l'univers de l'équipe travaillant dans le cadre d'un observatoire. Il ne doit pas être uniquement tourné vers la publication, mais doit d'abord être consacré au partage et à la diffusion de l'information au sein d'une équipe. La nécessité de capitaliser se justifie par la permanence et la durée de vie – longue – des observatoires qui exige un dispositif de stockage des informations produites. Il doit s'agir d'un lieu connu de toute l'équipe et qui doit servir à terme d'archive.

Le partage et la diffusion de l'information produite sont des processus essentiels dans tout travail en équipe et ils le sont encore davantage dans une équipe fonctionnant en régime d'observatoire, où les rythmes de production induisent souvent un renouvellement fréquent de l'information. Du fait des contraintes imposées par le caractère diversifié et évolutif des profils des utilisateurs, le système proposé doit être adaptable et évolutif (Dzeakou *et al.*, *ibid.*). Pour le rapprocher des utilisateurs et en faire un outil de travail, nous allons proposer ci-après une solution d'interaction basée sur une exploration ergonomique et intuitive des ressources documentaires.

# I Vers un nouvel outil

## *L'interface d'accès aux documents*

Contrairement aux systèmes où l'utilisateur doit avoir une bonne connaissance de ce qu'il recherche et du fonctionnement du moteur de recherche, l'interface de recherche proposée guide l'utilisateur dans le processus d'exploration de l'infothèque. Cette interface repose sur l'exploitation de descriptifs. Un descriptif est un petit texte fourni par l'utilisateur qui a intégré le document dans l'infothèque et dans lequel est décrit brièvement le contenu du document. L'interface proposée permet une exploration progressive qui met l'accent sur la lisibilité du système d'information et guide l'utilisateur lors de la recherche. Dans les interfaces de recherche classiques, les requêtes ne sont pas persistantes. L'utilisateur n'a pas de mémoire des explorations déjà effectuées. Dans une interface de recherche basée sur un processus d'exploration progressif, l'utilisateur est guidé par un ensemble de vues qu'il utilise pour affiner progressivement la collection de documents. Une telle interface va s'appuyer principalement sur les notions de session d'exploration, de portefeuille et de processus d'exploration progressif.

Le *concept de portefeuille* est essentiel, car il est au centre de la stratégie d'exploration. Un portefeuille représente un ensemble de ressources. Il est persistant et réutilisable. C'est un conteneur de ressources qui évolue dynamiquement. Si on considère que chaque document possède dans le système un identifiant unique, un portefeuille  $P$  peut être schématisé de la manière suivante :

$$P=(D_1, D_2, \dots, D_p)$$

où  $D_1, D_2, \dots, D_p$  sont les identifiants des documents que comporte le portefeuille  $P$ .

Un portefeuille peut être construit à partir d'un autre portefeuille sur lequel est appliqué un filtre (sélection de documents) :

$$P_2=F(P_1), \text{ où } F \text{ est un filtre.}$$

Une session d'exploration est la durée pendant laquelle l'utilisateur est connecté à l'outil d'exploration – de la connexion à la déconnexion (qu'elle soit normale ou anormale). Une session

d’exploration peut être démarrée (*i.e.* active), suspendue (*i.e.* existante mais inactive) ou terminée (*i.e.* inexistante).

Le processus d’exploration progressif est mis en œuvre d’une part à travers les fonctionnalités d’ouverture et de fermeture d’une session d’exploration et d’autre part à travers celles de la construction d’un nouveau portefeuille et celles du partage d’information. Au début d’une session, l’utilisateur dispose d’un portefeuille initial qu’il constitue en choisissant un portefeuille parmi ceux qui lui appartiennent (ceux de son entrepôt privé) ou ceux stockés dans un espace de stockage partagé par tous les utilisateurs (entrepôt public). Il a également la possibilité de constituer un portefeuille initial en fusionnant plusieurs portefeuilles. Il se sert ensuite de *vues* pour construire un nouveau portefeuille. Les vues sont des interfaces qui offrent des outils pour affiner (par sélection) ou enrichir (par des opérations ensemblistes) un portefeuille de documents au cours d’une activité d’exploration. Un portefeuille ainsi construit peut être sauvegardé dans un entrepôt commun à tous ou dans l’entrepôt privé de l’utilisateur.

### **S**ession d’exploration

La plate-forme doit supporter des processus d’exploration qui vont au-delà d’une session de travail. Par conséquent, un processus doit pouvoir être initialisé, suspendu et repris. L’initialisation d’une activité d’exploration marque le début de mémorisation des actions effectuées sur le portefeuille en cours (contexte d’exploration). La suspension d’une activité d’exploration engendre la sauvegarde dans une mémoire persistante de ce contexte. La reprise d’une activité d’exploration d’un utilisateur marque le fait que le contexte sauvegardé pour cet utilisateur redevient le contexte en cours de son activité d’exploration.

### **C**onstruction d’un portefeuille

Dans cette partie sont décrits les moyens de construire un nouveau portefeuille à partir d’un ou de plusieurs portefeuilles : les filtres fournis par des vues sémantiques et les opérateurs ensemblistes. Nous allons montrer notamment comment exploiter l’historique des opérations effectuées par l’utilisateur au cours d’une session d’exploration, et comment retourner à un portefeuille antérieur. Enfin, une vue schématique du processus d’exploration progressif termine cette partie.

*Les vues sémantiques :  
des médiateurs pour l'exploration*

L'idée qui est à la base de la notion de vue est celle d'un guide qui par sa sémantique facilite l'exploration et instruit l'utilisateur. Une vue regroupe des moyens de recherche attachés à une sémantique particulière et symbolise par conséquent un axe de recherche. Trois modèles de vues ont été définis qui correspondent respectivement aux axes de recherche géographique, temporel et taxonomique. Chaque modèle de vue est défini par :

- des filtres qui sont des types de requêtes prédéfinis. Ces fonctions de sélection spécifiques permettent d'affiner le portefeuille en cours. Lorsqu'une fonction de sélection est appliquée au portefeuille en cours, un nouveau portefeuille est construit. Par exemple, pour les vues de type géographique, il y a des filtres destinés à construire un nouveau portefeuille contenant les documents qui correspondent à une zone ou à un lieu. Pour les vues de type taxonomique, des filtres permettent de sélectionner dans le portefeuille en cours les documents qui correspondent à un taxon. Pour les vues de type temporel, des filtres permettent de sélectionner des documents en fonction de critères tels que le jour, l'année, la saison ;
- un type d'interface utilisateur composée d'une carte de navigation, un historique des opérations effectuées et le contenu du portefeuille en cours. Chaque modèle de vue possède une carte de navigation spécifique. Pour le modèle taxonomique, la carte de navigation est une taxonomie ; pour le modèle géographique, c'est une carte qui exhibe des zones ou des lieux ; pour le modèle temporel, la carte de navigation permet de sélectionner des années ou des saisons ;
- une base de données de paramètres de recherche qui, selon le modèle de vue, permet de stocker une taxonomie, les coordonnées d'un ensemble de zones ou de lieux dans une carte (image affichée dans la carte de navigation), une liste de saisons.

La création d'une vue nécessite le choix d'un modèle de vue (dont la définition est stockée dans une base de données) et l'alimentation de la base de données de paramètres de recherche. Par sa sémantique, l'interface graphique (fig. 1) guide l'utilisateur lors de l'exploration. Le recours à des métaphores graphiques, notamment pour limiter les problèmes de perte d'orientation rencontrés par les utilisateurs lors de parcours d'hypertextes (Kim et Hirtle, 1995), paraît une solution intéressante.

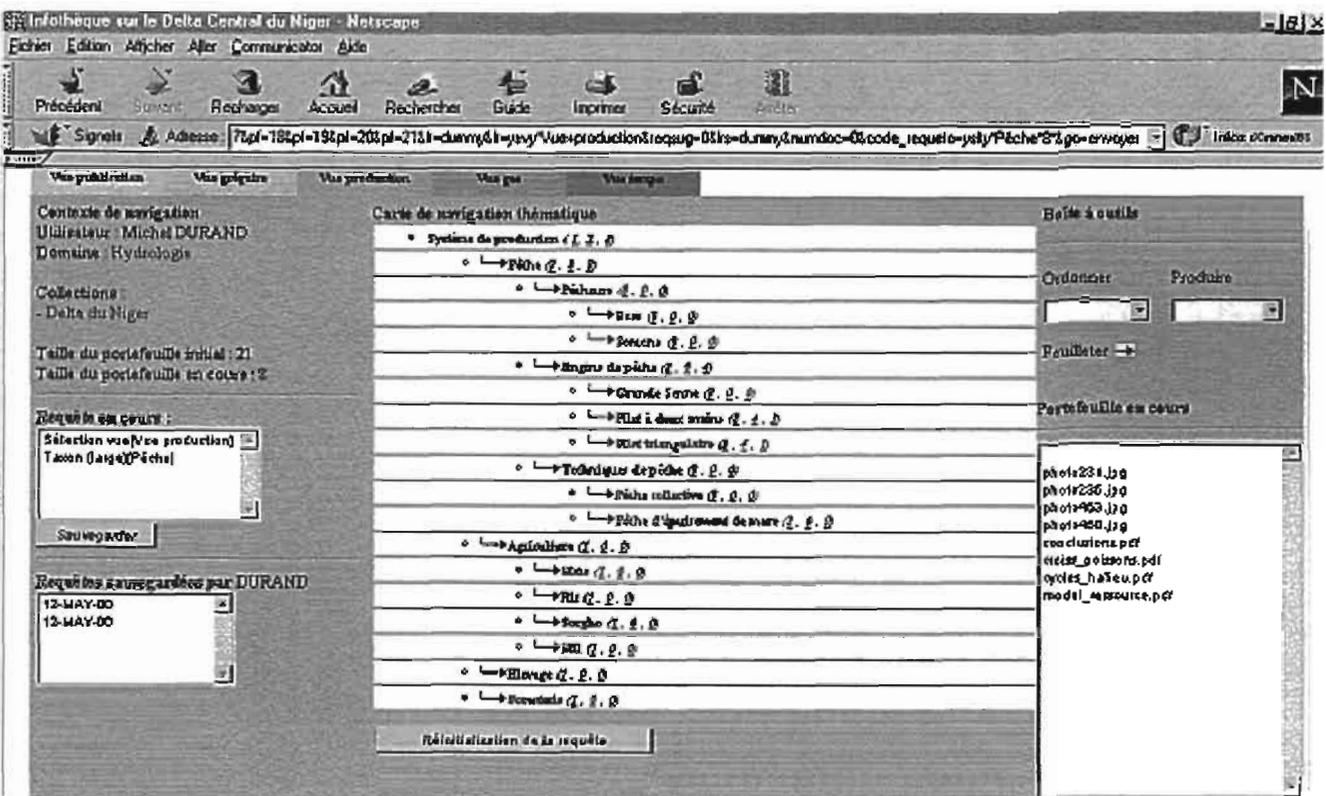


Figure 1  
 L'interface : exemple de vue construite  
 à partir d'un modèle de vue taxonomique.

Les cartes de navigation présentent à l'utilisateur un ensemble de concepts organisés selon une seule sémantique. En choisissant d'utiliser un ensemble de vues particulières pour effectuer ses explorations, l'utilisateur détermine les axes de recherche qui l'intéressent. Il réduit par voie de conséquence la perte d'orientation qui pourrait résulter de l'hétérogénéité des documents et de la multiplicité des axes de recherche qui en découle.

L'affichage dans la carte de navigation de la proportion de documents associés à un paramètre de recherche fournit une prévisualisation du résultat de la requête (Plaisant *et al.*, 1999) qui augmente le rôle de guide de la vue. L'utilisation d'un nombre de vues prédéfinies et non paramétrables ne peut convenir à un contexte marqué par la multiplicité et l'évolutivité des schémas cognitifs des utilisateurs qui accèdent aux ressources. Nous proposons donc un fonctionnement basé sur l'utilisation de modèles de vues génériques et, par ricochet, de modèles de cartes de navigation.

Le choix des modèles doit être décidé en collaboration avec les utilisateurs lors de la phase de conception du système d'exploration progressive. Un modèle de carte de navigation définit un type d'interface de sélection et un ensemble de fonctions de sélection disponibles. Les instances d'un même modèle de vue partagent la même sémantique et donc les mêmes types de requêtes, mais diffèrent quant aux critères de sélection (paramètres de sélection).

#### *Les opérations ensemblistes sur les portefeuilles*

Ces opérations permettent d'enrichir ou d'affiner un portefeuille en utilisant d'autres portefeuilles. Il s'agit d'opérations ensemblistes telles que l'union, l'intersection et la différence. La réalisation d'une opération ensembliste sur deux portefeuilles donne lieu à la création d'un nouveau portefeuille. Notons que les opérations ensemblistes, tout comme les modèles de vue, sont des objets prédéfinis dans le système.

#### *Retour à un portefeuille antérieur ou postérieur*

Au cours d'une activité d'exploration, ce mécanisme permet à l'utilisateur de revenir à un portefeuille construit antérieurement ou postérieurement. Il suppose la gestion d'un historique des portefeuilles construits depuis le début de l'activité d'exploration.

*Un processus d'exploration progressif*

L'opération de base du processus d'exploration est la construction d'un nouveau portefeuille par application d'une fonction de sélection sur un portefeuille. Débutant sa session d'exploration avec un portefeuille initial, l'utilisateur peut soit progresser en construisant un nouveau portefeuille, soit revenir à un portefeuille antérieur et construire un nouveau chemin d'exploration. Il s'ensuit que l'enchaînement des portefeuilles peut être schématisé en un arbre dont la racine est l'ensemble initial de documents (fig. 2). Les portefeuilles peuvent être sauvegardés, importés dans une autre activité d'exploration et fusionnés avec le portefeuille courant. Au final, le processus est effectivement progressif et supporte les concepts d'exploration avec la possibilité d'effectuer des essais, des retours en arrière. Dans le graphique ci-dessous, chaque  $P_i$  représente un portefeuille et  $V_i-f_j$ , le filtre  $j$  de la vue  $V_i$ . Les flèches au trait plein représentent l'application d'un filtre ou d'une opération ensembliste. Les flèches en pointillés symbolisent le retour au portefeuille précédent.

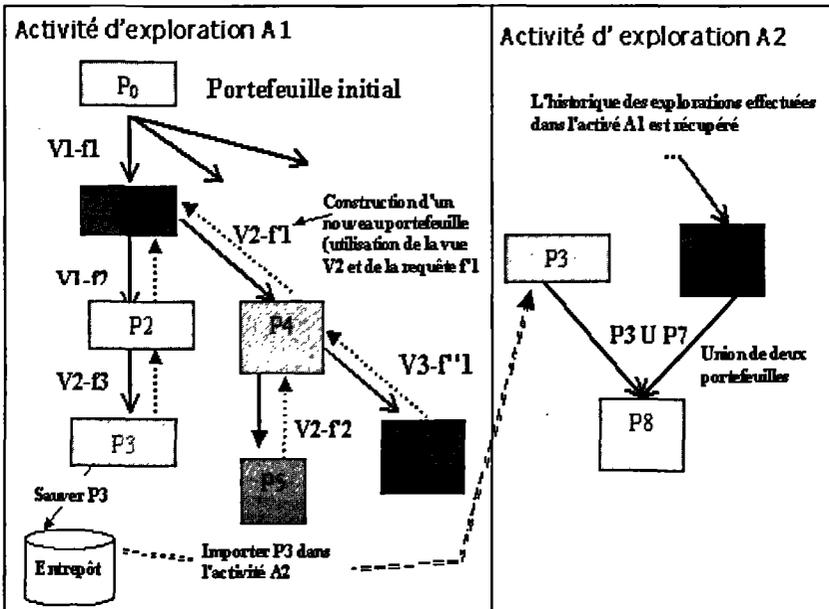


Figure 2  
Le processus d'exploration progressif.

## Le partage de l'information

Le partage d'information est assuré par la possibilité donnée à l'utilisateur de sauvegarder des portefeuilles et des séquences de requêtes. A cet effet, deux types de sauvegarde sont prévus :

- les portefeuilles construits au cours d'une activité d'exploration peuvent être sauvegardés et constituer des espaces de recherche pertinents pour des explorations ultérieures. Ils sont alors choisis comme portefeuilles initiaux lors d'une activité d'exploration ;
- les séquences de requêtes réalisées sur un portefeuille au cours d'une activité d'exploration peuvent être sauvegardées comme une requête. Cette dernière pourra être appliquée à d'autres portefeuilles.

## L'architecture

L'architecture de l'infothèque est articulée autour de trois principaux services.

La figure 3 donne une vue synthétique de cette architecture :

- *le service de collecte* permet aux producteurs d'informations d'ajouter des documents (sous forme de fichiers) dans des entrepôts de l'infothèque et de fournir la (méta)information nécessaire à leur exploitation. Nous préconisons dans le contexte socio-environnemental une description du document sous forme de quelques mots-clés sans contraintes sur le choix des mots ;
- *l'interface d'exploration* des ressources documentaires est le maillon essentiel du partage et de la diffusion d'informations au sein de l'équipe. Elle assure la gestion des sessions d'exploration, la construction de portefeuille et les sauvegardes ;
- *le service d'administration* permet de faire évoluer l'interface d'exploration par la modification de vues existantes ou la création de nouvelles vues. Elle contribue à faire du système proposé un système adaptable et évolutif.

Un prototype de cette architecture est disponible sur Internet à l'adresse <http://www.ortleans.ird.fr/WISED.L>. Cette infothèque intègre quelques documents textuels et des images résultant de recherches menées dans la région du delta intérieur du Niger.

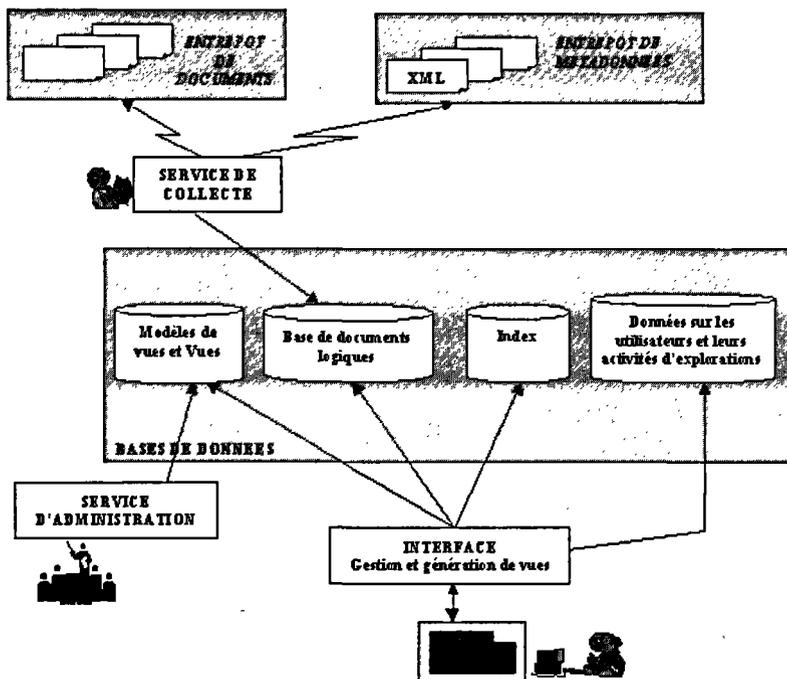


Figure 3  
Architecture fonctionnelle de l'infothèque.

## Conclusion

Aujourd'hui, la puissance et la robustesse des solutions technologiques disponibles en matière de stockage et de circulation de l'information (bases de données, serveurs, Internet) permet le déploiement de systèmes de capitalisation sûrs (banques de données, mémoires d'entreprise, bibliothèques, etc.). Par contraste, cela rend encore plus perceptibles les faiblesses des interfaces utilisateur de ces systèmes. Or, c'est bien de leur ergonomie et de leur adaptation au contexte d'utilisation que dépend l'adoption effective de ces systèmes (Fox et Sornil, 1999). Nous proposons dans cet article une solution d'interaction basée sur un mode particulier d'exploration des ressources documentaires. Cette

solution permet en particulier une exploration guidée et progressive de ces ressources. Le caractère instructif et évolutif de l'interface ainsi que la possibilité pour les utilisateurs de partager leurs requêtes ou les résultats de leurs recherches font de cette solution un outil adapté au travail en communauté. Ce système a été implémenté sur la plate-forme « Simés » dédiée à des systèmes d'information environnementaux multimédia en Afrique subsaharienne. Ce qui a permis de procéder à une première validation de cette architecture d'exploration.

## Bibliographie

Dieng. R., Corby O., Giboin A., Golebiowska J., Matta A., Ribière M., 2000 – *Méthodes et outils pour la gestion de connaissances*. Dunod, Informatiques, 302 p.

Dzeakou P., Morand P., Mullon C., 1998 – « Méthodes et architectures des systèmes d'information pour l'environnement ». In : *Actes 4<sup>e</sup> colloque africain pour la Recherche en informatique*, Dakar, 12-15 Octobre 1998 : 509-520.

Fox E. A., Sornil O., 1999 – *Modern information retrieval*. AWL, Ricardo-Yates and Berthier Ribeiro-Neto eds.

Kim H., Hirtle S., 1995 – Spatial metaphors and disorientation in Hypertext. *Behaviour and information technology*, Meaningful metaphors, 14 : 239-250.

Leloup C., 1997 – *Moteurs d'indexation et de recherches*. Eyrolles.

Mullon C., Piron M., 1998 – « Sur la méthodologie de mise en place des observatoires socio-économiques ». In : *De l'observation à l'analyse, implication de la biométrie dans les pays en développement*, Société française de biométrie, 15 : 61-77.

Plaisant C., Schneiderman B., Doan K., Bruns T., 1999 – Interface and data architecture for query preview systems. *Transactions on information systems*, ACM, 17 (3) : 320-341.

Stuart W., 1999 – *The state of the Dublin core Metadata initiative*. D-Lib Magazine.