

## IV ARCHITECTURE D'HYPERQUEST

### IV-1 Les piles d'HyperQuest

HyperQuest est composée de trois modules avec un certain nombre de piles qui se répartissent de la manière suivante (figure 1) :

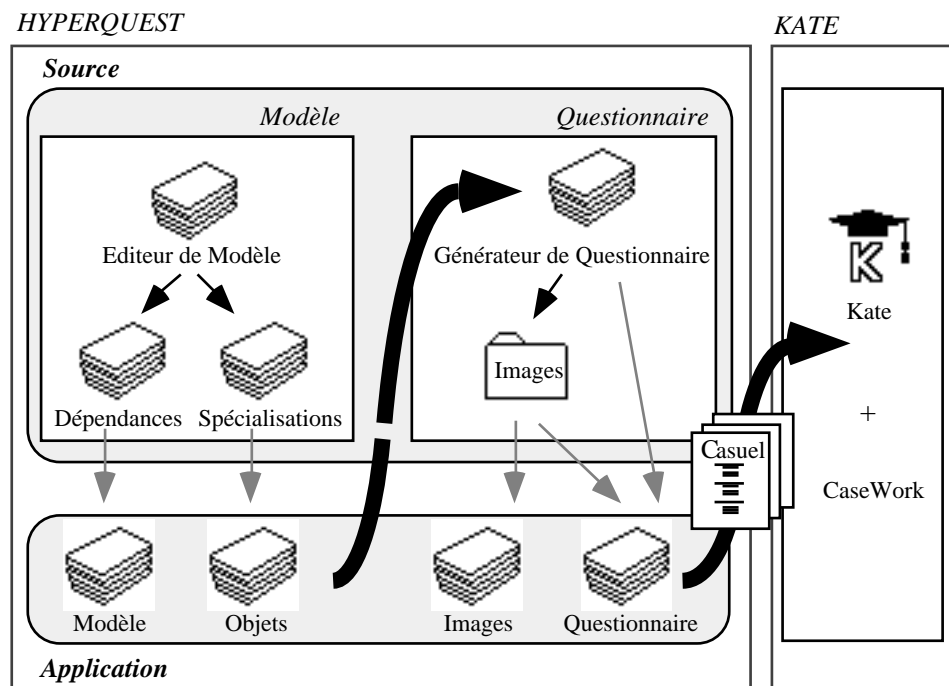


Fig. 1 : Architecture d'HyperQuest

Le module d'HyperQuest intitulé *Modèle* correspond à la phase 1 d'acquisition du modèle descriptif dans le schéma de notre méthode (cf. § 2.4, figure 2.4) et le module *Questionnaire* se rapporte à la phase 2 de construction du questionnaire.

Ces deux modules appartiennent au **dossier Source** d'HyperQuest (figure 2) et servent à générer le troisième module qui constitue le **dossier Application** (figure 4). La partie à droite du schéma représente le traitement des connaissances observées en aval de la méthode (KATE et CaseWork).

Les flèches épaisses montrent les échanges de données (objets, attributs et valeurs) entre les modules. Pour communiquer avec KATE et CaseWork qui ne sont pas des programmes hypertextes, ces données sont représentées au **format texte** LCRC ou CASUEL dans des fichiers (ASCII).

Les flèches plus fines indiquent la manière dont dépendent les piles les unes des autres dans le procédé de construction graphique du modèle descriptif et du questionnaire : ces piles permettent de représenter les objets au **format Hypertexte** (pile, bouton, carte, etc.).

Les flèches fines en pointillé illustrent l'instanciation (la copie) des piles de la source (piles du dossier Source qui servent à générer d'autres piles) en piles appartenant à l'application du domaine lors de la création du modèle et du questionnaire.

### IV-1.1 Le dossier Source

La figure 2 ci-dessous montre la composition du dossier Source d'HyperQuest :

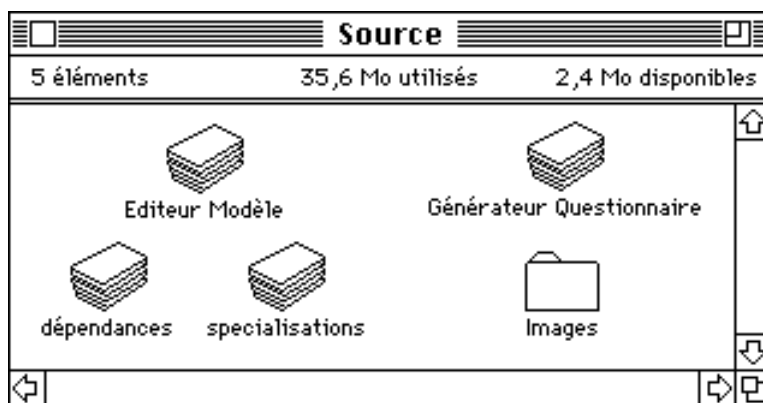


Fig. 2 : Le dossier des sources d'HyperQuest

**L'éditeur (générateur) de modèle** est la pile principale où se définissent les objets du domaine et les relations qu'ils entretiennent entre eux. Deux types de relations sont prédéfinis dans HyperQuest, symbolisés par deux piles "Dépendances" et "Spécialisations".

La pile des dépendances permet de construire une hiérarchie de partition (ou de composition) entre les objets (cf. § 6.3.3) alors que la pile des spécialisations permet de préciser un objet particulier sous la forme d'un arbre de recouvrement entre cet objet et ses "sous objets" (cf. § 6.3.4).

Dans la plupart des applications, la pile des dépendances est la première à instancier car elle s'applique au domaine lui-même qu'il faut décomposer en objets pour pouvoir l'analyser. Par exemple, nous conseillons d'indiquer comme premier objet le nom du domaine à étudier qui forme la racine du modèle

arborescent et de donner comme objets qui en dépendent les trois points de vues suivants : identification, description et contexte. C'est donc la pile des dépendances qui est instanciée la première dans la construction d'un tel modèle.

La copie prend alors le nom du modèle du domaine (par exemple "Modèle Hyalonema") et permet de construire une hiérarchie de partition entre objets. Par contre, il se peut que la pile des spécialisations soit instanciée plusieurs fois pour un modèle donné, cela dépend du nombre d'objets à préciser. Chaque pile de spécialisations instanciée prend alors le nom de l'objet spécialisable.

**Le générateur de questionnaire** est la pile qui permet de construire automatiquement le questionnaire du domaine à partir des informations contenues dans les fichiers textes sur les objets, les attributs et les valeurs. La pile génératrice est instanciée dans le dossier du domaine d'application et prend le nom du questionnaire du domaine comme par exemple "Questionnaire Hyalonema" (figure 4).

**Le dossier des images** contient trois piles qui permettent d'illustrer les objets et attributs du modèle par des dessins explicatifs (figure 3) :

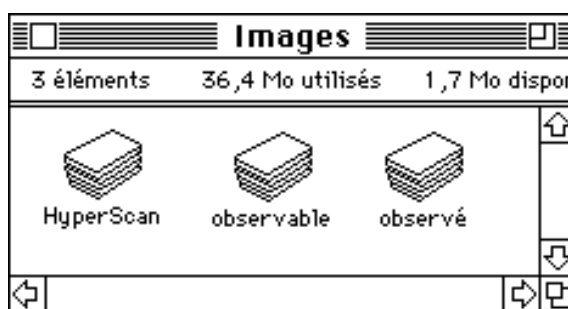


Fig. 3 : Les piles permettant d'illustrer le domaine

HyperScan est une pile d'Apple Computer. Elle permet de numériser avec un scanner des images ou dessins en noir et blanc qui seront importés dans le questionnaire. Dès qu'un nouveau modèle est créé, les piles "Observable" et "Observé" sont copiées dans le dossier de l'application afin de recevoir les images des objets observables et des objets observés du domaine.

Les images des objets observables illustrent les concepts de l'expert. L'utilisateur peut ainsi mieux comprendre son vocabulaire. Les images des objets observés se rapportent aux cas décrits avec le questionnaire. C'est l'utilisateur cette fois qui illustre sa description par des images des objets du cas présent. Elles permettront à l'expert de comprendre l'interprétation des observations de l'utilisateur en retour.

Si un dossier sur des images a été constitué pour illustrer les objets ou attributs observables, le questionnaire pourra être personnalisé automatiquement dans sa phase de construction ultérieure.

### IV-1.2 Le dossier de l'application du domaine

A titre d'exemple, la figure 4 ci-dessous montre la composition du dossier de l'application sur les *Hyalonema* :

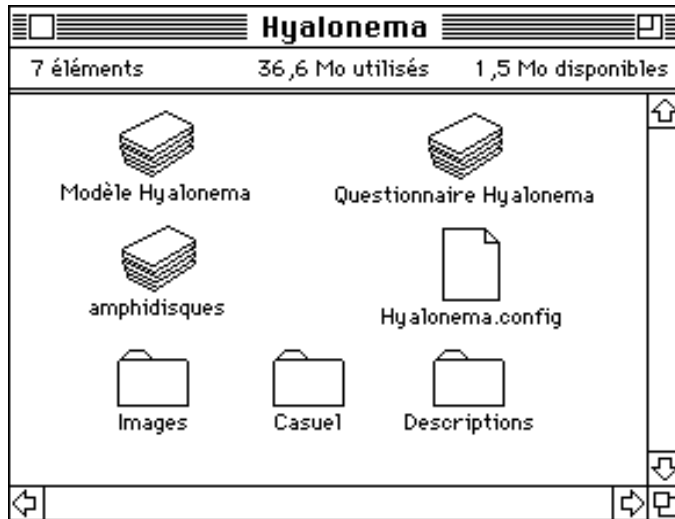


Fig. 4 : Le dossier de l'application des *Hyalonema*

La pile “Modèle Hyalonema” est la pile principale du modèle. Il s'agit de la vue globale où sont visibles les objets reliés entre eux par des relations de dépendances (principalement les relations de sous parties et de points de vue).

La pile “amphidisques” est la pile de ce composant du domaine que l'expert a voulu préciser en introduisant une hiérarchie d'héritage entre lui-même et ses sous-objets.

La pile “Questionnaire Hyalonema” est celle qui est instanciée automatiquement (par programme) à partir du modèle et qui permet d'acquérir des cas.

Le dossier des images contient les images observables et observées du domaine dans deux piles : “Observable Hyalonema” et “Observé Hyalonema” (figure 5) :

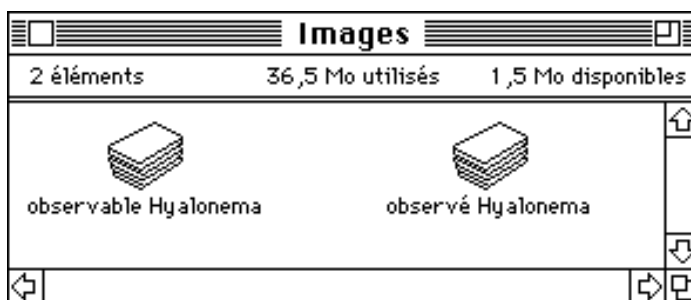


Fig. 5 : Le dossier Images des *Hyalonema*

On peut noter la règle d'instanciation suivante dans HyperQuest : Toutes les piles d'une application ont un nom qui se termine par le nom du domaine et sont regroupées dans le dossier du nom de l'application.

Le fichier ASCII "Hyalonema.config" est le fichier de configuration de l'application qui permet de communiquer les informations importantes (chemins d'accès, variable à expliquer, etc.) entre les différents modules du système d'apprentissage.

Le dossier Casuel (figure 6) permet de stocker toutes les données au format CASUEL pour KATE et CaseWork. Ces données sont écrites dans des fichiers ASCII différents selon leur nature :

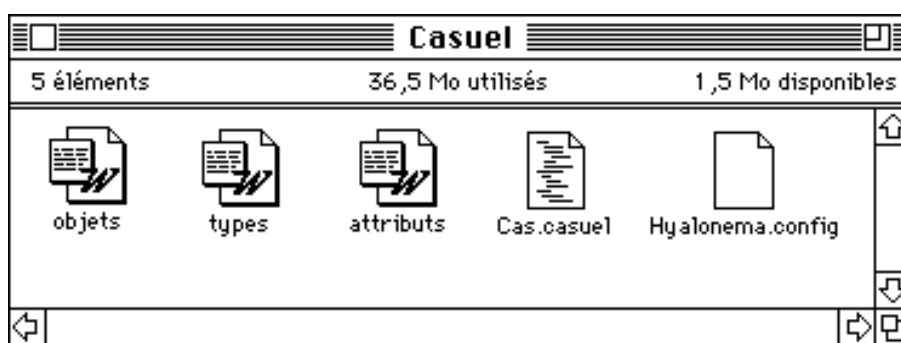


Fig. 6 : Le dossier Casuel des Hyalonema

Le modèle descriptif engendre trois fichiers d'objets, de types, et d'attributs formant les définitions CASUEL du modèle descriptif.

Le questionnaire construit un autre fichier de cas contenant toutes les descriptions observées avec leurs identifications associées.

Enfin un dernier fichier de configuration est produit aussi bien par le modèle descriptif que par le questionnaire. Ces fichiers sont les points d'entrée en CASUEL du système KATE et CaseWork.

Le dossier Descriptions contient deux fichiers ASCII de description des cas (figure 7) :



Fig. 7 : Le dossier Descriptions des Hyalonema

Le premier fichier CasLevi est le nom du fichier des cas donné par l'expert. Ces descriptions sont lisibles par un non informaticien et forment un premier essai de construction de descriptions naturelles pour l'édition manuscrite et la comparaison de cas (voir figure 2.4, phase 2).

Le second fichier est le même fichier de cas plus facilement interprétable par HyperQuest mais moins lisible que le premier.

Remarques :

1) les fichiers ASCII sous le traitement de texte Word sont reconnaissables par la justification à gauche des lignes de texte de l'icône du bureau. Le fichier de cas de la figure 6 est représenté par l'icône standard des fichiers textes ASCII.

2) Les piles contiennent à la fois du code compilé en C et HyperTalk 2.1 sous forme de commandes externes (XCMD et XFCN). Il n'est pas nécessaire de d'apprendre le langage C et HyperTalk pour utiliser HyperQuest. Mais la connaissance des concepts d'HyperCard est néanmoins utile pour bénéficier de tout l'environnement de création de dessins. HyperQuest laisse en effet à l'utilisateur toute la panoplie des outils propres à HyperCard qui lui permettront de personnaliser les cartes du questionnaire s'il le désire.

3) Il y a 5 niveaux d'utilisation des piles HyperCard : de la navigation (niveau 1) jusqu'à la programmation (niveau 5). Pour utiliser HyperQuest, il faut se trouver au moins au niveau 2 (texte). Néanmoins dans cette première version d'HyperQuest, le niveau d'utilisation est laissé en mode programmation.