
Modélisation Hypermédia de Catalogue. Application au catalogage des produits du bâtiment.

An Hypermedia Model for Catalogue Design. Application to the cataloguing of building products.

Halin Gilles^a, Bignon Jean Claude^b, Humbert Pascal^c.

^aUniversité de Metz, CRAI.

^bEcole d'Architecture de Strasbourg, CRAI.

^cEcole d'Architecture de Nancy, CRAI.

CRAI (Centre de Recherche en Architecture et Ingénierie).

Ecole d'Architecture de Nancy.

2, rue Bastien Lepage.

54000 Nancy.

{halin, bignon, humbert}@crai.archi.fr

RESUME : La documentation technique sur les produits du bâtiment est une des composantes d'un système complexe d'échanges que représente l'activité de conception et de construction dans le domaine du bâtiment. La gestion et la manipulation de ce type de documentation nécessitent l'utilisation d'un outil permettant la consultation, la visualisation, l'exploration, la recherche et l'exportation d'informations multimédia. Les technologies hypermédiées sont adaptées à ce type de manipulation d'information si elles reposent sur une organisation cohérente de l'information. Nous proposons un modèle de structuration hypermédia des documents techniques. Ce modèle est associé à une méthode de conception d'hypermédia adaptée à la gestion de documents, ils ont été mis en œuvre pour la réalisation de l'application DOMITEC décrite dans cet article.

ABSTRACT : The design activity and more widely the building activity generate and are generated by a complex system of information exchanges. The manipulation of technical documentation needs the use of a tool to consult, to visualize, to explore, to search and to export multimedia information. The hypermedia technologies are adapted to this kind of manipulation if they are based on a coherent organisation of information. We propose a model

of document hypermedia structuring. It is associated with a hypermedia design method adapted to document management. This model and method have been used to realize the DOMITEC application which is described in this article.

MOTS CLES : Hypermédia, Méthode, Catalogage, Documentation Technique, Architecture, Bâtiment.

KEY WORDS : Hypermedia, Method, Electronic Catalogue, Technical Documentation, Architecture, Building.

1. Introduction

L'activité de conception et plus largement l'activité de construction dans le domaine bâti génère et est générée par un système complexe d'échanges d'informations. Les données échangées ont comme caractéristiques d'être en grand nombre et d'être structurées selon des points de vue nombreux et différents.

La documentation technique sur les produits du bâtiment est une des composantes de ce système complexe d'échanges. Son rôle est d'informer et d'aider le concepteur à choisir le ou les produits adaptés à sa réalisation tout en véhiculant l'image de l'entreprise présentant ses produits.

La gestion et la manipulation de ce type de documentation nécessitent l'utilisation d'un outil permettant la consultation, la visualisation, l'exploration, la recherche et l'exportation d'informations multimédia. Les technologies hypermédias sont adaptées à ce type de manipulation d'informations si elles reposent sur une organisation cohérente de l'information.

Notre approche repose sur le constat que quatre vingt pour-cent de l'information réalisée, échangée et consultée grâce à l'outil informatique est sous la forme de documents.

Le **document** est l'entité de base de la structuration d'une documentation, il représente une **unité informative cohérente**.

Nous proposons, en réponse à cette situation, un modèle de **structuration hypermedia des documents techniques**. Ce modèle permet la définition, la présentation, la navigation et la recherche d'informations générales sur les produits du bâtiment par la manipulation de documents.

Au delà de la situation particulière du domaine du bâtiment, le modèle renvoie à une approche plus générale du **catalogage**. En effet, le catalogue peut être défini comme un ensemble de documents portant l'information relative à une collection de produits.

Notre modèle est associé à une **méthode de conception d'hypermedia** adaptée à la gestion de documents qui propose trois phases de définition d'un hypermedia : définition des données, définition de la navigation, définition de l'interface.

Ce modèle et cette méthode ont été mise en œuvre pour la réalisation de l'application DOMITEC décrite dans cet article.

2. Hypermedia et Documentation

Les avantages et les inconvénients liés à l'utilisation d'un hypermedia pour représenter et parcourir un ensemble d'informations ont été identifiés et exposés dans de nombreux ouvrages et articles [BAL 96].

La documentation technique ou le catalogage de produits sont des domaines où les apports de l'hypermedia sont multiples :

- parcours intuitif rapide,
- recherche précise d'informations,
- présentation animée (vidéo), ou commentée (son),
- sélection de produits,
- recherche de composants au travers de la présentation graphique de nomenclature.

Cependant, l'outil "hypermedia" ne se substitue jamais entièrement au support papier. En effet, celui-ci offre un certain nombre de possibilités que l'hypermedia a du mal à réaliser :

- vision globale du volume des informations disponibles,
- feuilletage rapide de l'ensemble des informations,
- mémorisation physico-spatiale d'une information dans un classeur.

De plus, la structure intrinsèque de l'hypermedia engendre des problèmes à l'utilisation que le support papier ne possédait pas :

- désorientation cognitive,
- efficacité limitée du texte.

Il en résulte que l'utilisation d'un hypermedia pour la gestion de la documentation technique doit offrir des services que la documentation papier n'est pas susceptible d'apporter tout en essayant de minimiser ou de combler les inconvénients que l'hypermedia engendre.

Les services que nous avons identifiés comme fondamentaux et que l'hypermedia peut apporter à la documentation technique sont :

- la présentation interactive et intuitive d'un ensemble cohérent d'informations multimédia,
- l'accès facile et rapide à l'information pertinente,
- l'intégration et l'échange de l'information sélectionnée avec d'autres outils utilisés dans un processus de conception (modeleur, réalisation du descriptif-quantitatif, ...)

Ces services sont essentiels compte tenu de l'important volume et du caractère multidimensionnel que l'information sur les produits du bâtiment et ceux qui les fabriquent possèdent.

En effet, l'information contenue dans une documentation technique est à la fois :

- multi-média : un produit peut être décrit par une image, une vidéo, une représentation en 3D, un texte, un son,
- multi-langue : la documentation doit pouvoir être consultée par des architectes ou des prescripteurs parlant des langues différentes,
- multi-structure : les informations disponibles sur les produits doivent respecter des standards de présentation différents pour faciliter leur intégration aux nombreux outils d'aide à la conception,
- multi-vue : les produits peuvent être présentés suivant plusieurs points de vue : description, exécution (mise en œuvre), prescription, norme ...
- multi-culture : l'information associée à un produit peut être présentée de manières différentes suivant l'origine culturelle des utilisateurs.

Face à cette situation, il nous faut organiser l'information d'une manière cohérente tout en proposant des moyens d'accès, de manipulation et d'échanges adéquats.

Une structuration hypermedia peut répondre à cet objectif si elle propose une représentation des parcours et des accès reposant sur une organisation forte des données.

Afin de construire, gérer, communiquer de telles structurations, nous avons défini une méthode de conception d'hypermedia adaptée.

3. Méthode de conception d'hypermedia

La conception d'hypermedia comme toute conception de logiciel a besoin de méthodes dès que la complexité des applications à concevoir devient importante.

Les méthodes de conception de logiciels actuelles proposent une modélisation des systèmes suivant trois vues statique, dynamique, logique, en s'appuyant sur le paradigme objet et sur un processus incrémental et itératif [RUM 95][BOO 94].

Ces méthodes peuvent être utilisées pour concevoir des applications hypermedia, mais elles demeurent cependant trop générales, et nécessitent une redéfinition des concepts de bases nécessaires à la prise en compte des caractéristiques des applications hypermedia :

- redéfinition des types de données multimédia (texte, image, vidéo, son ...),
- redéfinition des éléments de parcours (nœuds, liens, indexation, recherche ...),
- redéfinition des composants de l'interface utilisateurs (menu, bouton, ...).

Quelques méthodes spécialisées dans la conception d'hypermedia ont été présentées [ISA 95][GAR 93][SCH 95], proposant chacune une conception par niveaux où l'organisation des données et des parcours prennent une place prédominante.

Seule la méthode OOHDM [SCH 95], à notre connaissance, propose un processus allant jusqu'à la définition des composants de l'interface utilisateur à l'aide des ADVs (Abstract Data Views) [COW 95]. Les ADV permettent la description des interactions nécessaires à la réalisation des parcours représentés dans un schéma de navigation construit sur un schéma conceptuel des données, utilisant la représentation de la méthode OMT.

Notre approche suit la même orientation que ces différentes méthodes. Elle permet cependant, dès la modélisation des données, une meilleure prise en compte des différents types de médias utilisés et des formes d'interactions et de parcours qu'ils offrent.

Le processus de conception associé à la méthode itère sur trois étapes définissant chacune un niveau de représentation de l'hypermedia :

- modélisation des données,
- modélisation des parcours (consultation, recherche et sélection de l'information),
- modélisation de l'interface utilisateur.

Ces étapes génèrent trois ensembles d'objets qui interagissent (cf. figure 1) à la manière du paradigme de l'interface utilisateur de Smalltalk : le "Modèle Vue Contrôleur" (MVC) :

- les objets de l'information (les modèles),
- les objets du parcours (les contrôleurs),
- les objets de l'interface (les vues).

L'utilisateur manipule les objets de l'interface (bouton, fenêtre, curseur, ...), sous le contrôle des objets du parcours (nœuds) qui sélectionnent les données à visualiser dans les objets de l'information et les communiquent aux objets de l'interface.

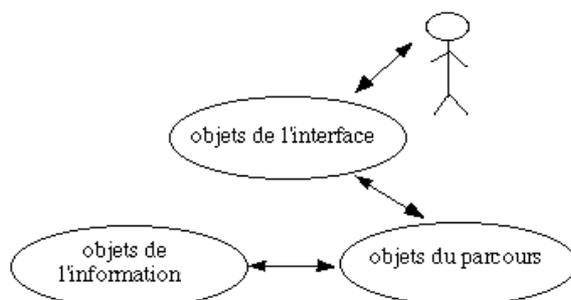


Figure 1. Les échanges entre les différents ensembles d'objets de l'hypermedia.

Cette architecture en couches permet une conception modulaire, et une réutilisation forte des composants que représentent les objets des différents niveaux de structuration de l'hypermedia.

Ainsi, pour une collection d'objets de l'information à manipuler, plusieurs collections d'objets du parcours peuvent être définies représentant chacune une structure hypermedia différente. De même, pour une collection d'objets du parcours, plusieurs collections d'objets de l'interface peuvent être utilisées définissant chacune une représentation graphique différente des données et des fonctions de l'hypermedia.

3.1. Les objets de l'information

Les objets de l'information représentent l'ensemble des données que manipule l'hypermedia. La structure de ces objets est définie à l'aide d'un schéma de données mettant en évidence les liens entre les différentes informations et les types de médias disponibles. Le modèle de données utilisé s'inspire de celui du système MORE [LUC 93], qui a pour principal intérêt d'offrir dès la modélisation des données un premier aperçu des parcours potentiels du futur hypermedia.

Les types de médias disponibles ont une représentation spécifique dans le schéma, ce qui permet leur identification dès la modélisation des données (cf. figure 2).

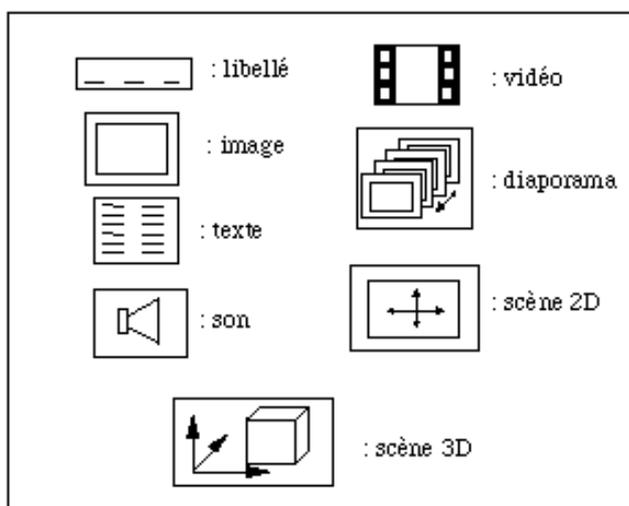


Figure 2. Représentation graphique des différents types de médias.

Les liens sémantiques existant entre les objets de l'information sont de deux types (cf. figure 3) :

- les liens d'association (une information est associée à une ou plusieurs autres informations),
- les liens de spécialisation (une information se spécialise en plusieurs autres sortes d'informations).

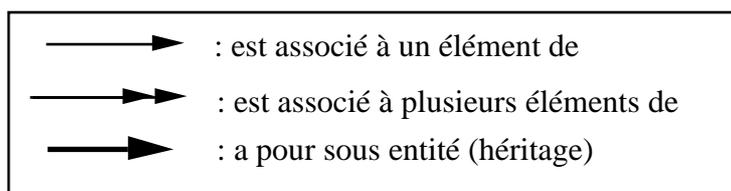


Figure 3. Les liens sémantiques.

La représentation des liens d'association et de spécialisation offre une première vue des possibilités de parcours que l'hypermedia pourra proposer. A noter que l'orientation du lien de spécialisation est inverse à celle habituellement utilisée afin de proposer une première vue sur les parcours. Prenons, par exemple, le cas d'un ensemble de musées contenant des salles dans lesquelles se trouvent des œuvres d'art

(peintures ou sculptures), chacune illustrée par une image (photo de l'œuvre) et un texte descriptif (cf. figure 4).

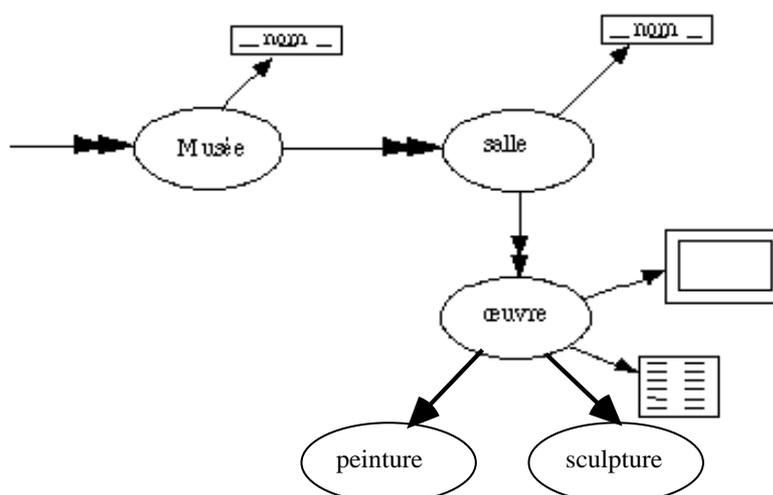


Figure 4. Schéma de données sur les musées.

Le schéma de la figure 4, et surtout l'orientation des liens, met en évidence que la forme de base des parcours potentiels permettant de voir les œuvres respectera le scénario suivant : "choisir un musée puis choisir une salle puis enfin visualiser une œuvre (soit une peinture, soit une sculpture) ou feuilleter l'ensemble des œuvres".

Le choix effectif de la forme finale des parcours de l'hypermedia fait l'objet de la construction du schéma de navigation par la détermination des objets du parcours.

3.2. Les objets du parcours

Les objets du parcours sont représentés par des nœuds. Chaque nœud détermine un type d'interaction ou de parcours portant sur un ou plusieurs objets de l'information. Les nœuds sont déterminés en fonction des types de médias disponibles sur chacun des objets de l'information (cf. figure 5).

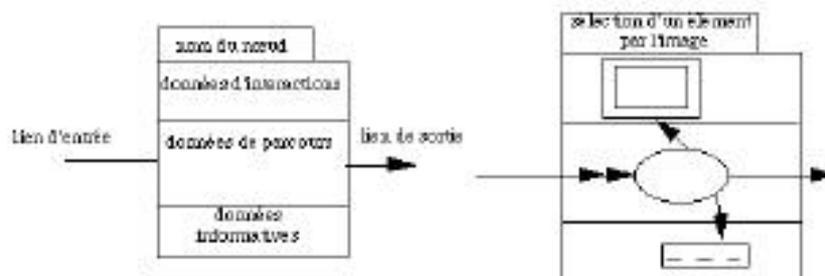


Figure 5. L'objet du parcours : le nœud.

La représentation d'un nœud comporte plusieurs informations (cf. figure 5) :

- son nom identifiant le nœud et précisant la fonction réalisée,
- ses données d'interactions, types de médias sur lesquels l'utilisateur peut interagir (libellé, image, ...),
- ses données de parcours, données sur lesquelles la fonction du nœud prend ses informations. Ces données peuvent contenir des nœuds secondaires dans le cas où la fonction le nécessite,
- ses données informatives, données qu'obtient l'utilisateur par l'intermédiaire de la fonction,
- un ou plusieurs liens d'entrée et de sortie du nœud.

L'agencement des nœuds dépend fortement de l'organisation des objets de l'information. Le schéma de navigation de la figure 6 utilise exclusivement les objets de l'information du schéma de données. Il exprime un type de parcours où le choix d'un musée s'effectue par son nom, et dès qu'un musée est sélectionné, le choix d'une salle par son nom est alors possible. Ces deux actions sont réalisées dans un même nœud, ce qui signifie que l'objet de l'interface (une fenêtre) qui sera utilisé pour réaliser cette fonction devra contenir les éléments nécessaires à la gestion de ces interactions. Le deuxième nœud indique que la sélection d'une salle dans le nœud précédent permet à l'utilisateur de visualiser les images des œuvres présentes dans cette salle et d'interagir avec une image d'une œuvre pour visualiser le texte associée.

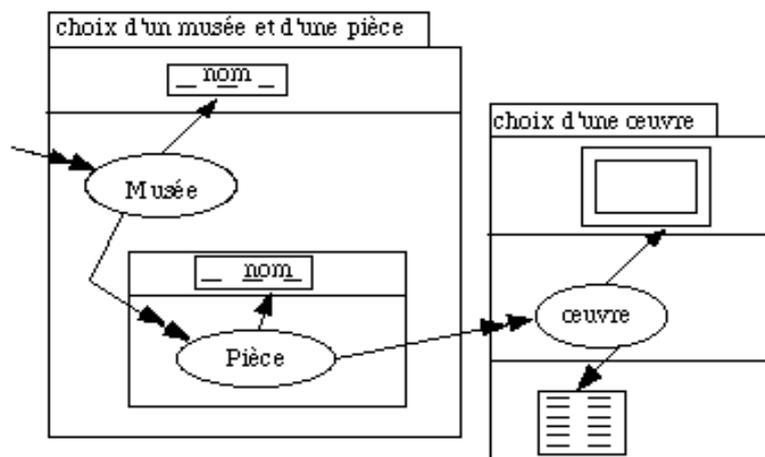


Figure 6. Schéma de navigation sur les musées.

La construction d'un schéma de navigation peut entraîner l'ajout de nouveaux objets de l'information afin de proposer des types de parcours non directement engendrés par le schéma de données. La figure 7 illustre un type de parcours où les salles de musée sont présentées à l'aide de scènes 2D (analogues à celles de la technologie Quicktime VR) dans lesquelles l'utilisateur se promène. Lors de sa promenade, il peut interagir avec deux types de "points chauds" qui lui permettent soit de changer de salle, soit de visualiser une image et un texte illustrant une œuvre contenue dans la pièce.

Le détail des interactions et les enchaînements nécessaires au bon déroulement des parcours sont précisés dans les objets de l'interface.

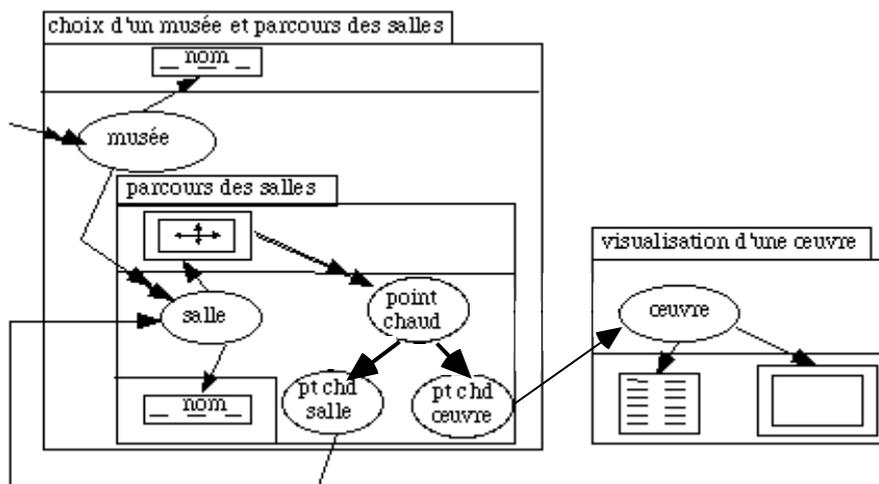


Figure 7. Parcours des salles de musée à l'aide de scènes 2D.

3.3. Les objets de l'interface

Les objets de l'interface matérialisent ce que manipulera l'utilisateur lors de ses parcours. En règle générale, un objet de l'interface est construit pour chacun des nœuds définis dans le schéma de navigation. La définition d'un tel objet consiste à placer, non forcément de manière précise, les constituants graphiques nécessaires à la réalisation de la ou des fonctions du nœud auquel il est attaché. Ces constituants sont ceux généralement fournis dans les bibliothèques graphiques des langages de type "visual", à savoir : bouton, menu, fenêtre de type liste, fenêtre texte (cf. figure 8)... Mais cette approche par "objets analogiques" devrait pouvoir faire l'objet de recherche afin d'enrichir l'écriture hypermédia.

Chaque constituant est identifié par un nom et possède un comportement, écrit en langage naturel, décrivant son rôle dans l'objet de l'interface.

Ce niveau de définition donne une vue assez précise du fonctionnement de la future application hypermedia.

Il reste cependant une dimension importante qui concerne à la fois la définition de l'ambiance de l'application, de la charte infographique et des différents effets et transitions qui seront utilisés. Cette dimension qui décrit surtout l'aspect sensible (visuel, sonore,...) de l'application est fondamentale. Elle n'est pas forcément finale dans une chronologie de la conception. Elle peut faire l'objet d'une première

interrogation dans les phases amonts de définition de l'application et conditionner certains choix de données voire certaines fonctions. En effet, l'efficacité d'un outil hypermédia est globale et repose sur plusieurs composantes :

- informatives (qualité et richesse du contenu),
- fonctionnelles (réponse aux besoins des utilisateurs en termes de parcours, de recherches, de sorties,...)
- ergonomiques (facilité de manipulations, de déplacements, de contrôles, ...),
- sensibles (sensualité du graphisme, de la composition, ambiance sonore...).

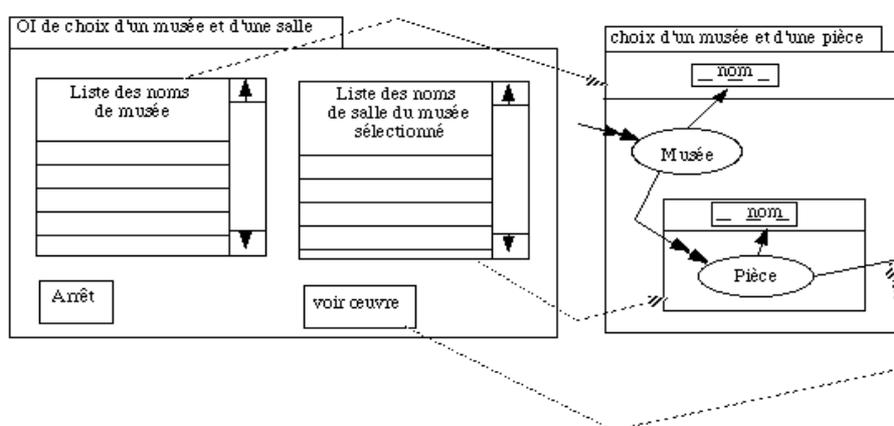


Figure 8 . Objets de l'interface (OI) permettant le choix d'un musée et d'une salle.

Nous ne présenterons pas plus dans le détail cette dernière dimension, car elle concerne essentiellement la mise en scène et l'infographie de l'hypermédia.

La méthode que nous venons de présenter nous a permis d'étudier et de prototyper plusieurs applications multimédia comme la présentation de l'œuvre de Jean Prouvé [MAT 96] et un outil de sensibilisation aux techniques de mise en œuvre des bétons apparents. Mais nous l'utilisons essentiellement pour créer des outils multimédia d'aide à la consultation d'une documentation technique.

4. Structuration hypermedia de la documentation technique

4.1. Les objets de l'information

Les informations portant sur les produits du bâtiment et sur ceux qui les fabriquent possèdent un caractère multidimensionnel, elles sont :

- *multi-média* : un produit peut être décrit par une image, une vidéo, une représentation en 3D, un texte, un son ...
- *multi-lingues* : la documentation doit pouvoir être consultée par des architectes ou des prescripteurs de culture linguistique différente.
- *multi-vues* : les produits peuvent être présentés suivant plusieurs points de vue : descriptif, exécutif (mise en œuvre), prescriptif, normatif ... Une société possède plusieurs facettes : commerciale (slogan, logo, références), catalogue (gammes, produits), adresses (ses sites de vente ou de fabrication) ...
- *multi-cultures* : les produits proposés proviennent de plusieurs fabricants d'origine culturelle différente.

Ainsi, l'information principale qui est manipulée est la *société* représentant un fabricant de produits. La culture bâtiment étant différente d'un pays à un autre, l'information attachée à une société est elle aussi dépendante du pays. Cette information englobe la description de l'entreprise mais celle aussi sur ses gammes et ses produits. La mise en forme de l'information est effectuée dans la langue propre du pays concerné (cf. figure 9).

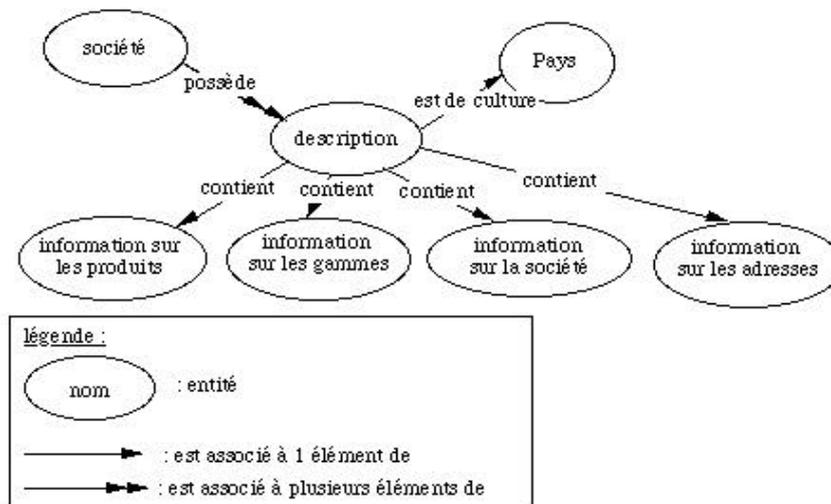


Figure 9. Les aspects multi-cultures et multi-vues d'une société.

L'information multimédia est présente dans toutes les facettes descriptives d'une société. Par exemple, l'information sur les gammes ou sur les produits est structurée sous la forme d'un ensemble d'informations illustrant les principales propriétés d'une gamme ou les points de vue d'un produit (cf. figure 10).

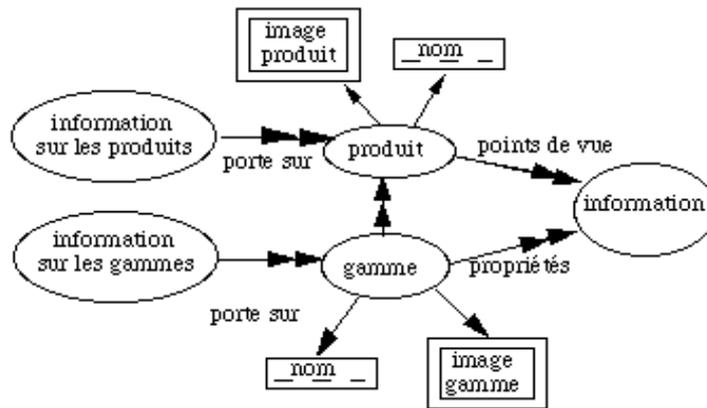


Figure 10. Informations sur les gammes et les produits.

Une information est une organisation hiérarchique qui se définit de la manière suivante : une information peut être soit documentée, elle contient un ensemble de documents, soit structurée, elle contient un ensemble d'informations qui peuvent être chacune à son tour soit documentée, soit structurée (cf. figure 11) ...

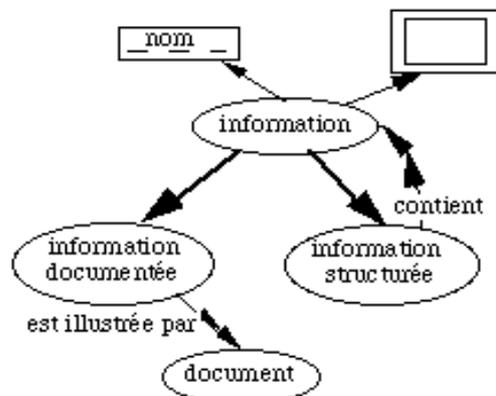


Figure 11. Organisation d'une information.

Quoique chaque gamme ou chaque produit possède une image qui l'illustre, l'information multimédia se situe essentiellement au niveau de l'entité *document* contenu dans une *information documentée*. Le document représente l'information élémentaire qui peut être consultée, mais aussi l'unité d'échange entre outils participant au processus de conception architecturale.

Un *document* peut être associé à un son et avoir un ou deux constituants appelés *facettes*. Une facette est liée à une information multimédia : vidéo, image, texte, diaporama, scène 2D (quicktimeVR), scène 3D (quickDraw 3D, VRML ..) (cf. figure 12).

Une fois la structuration des données obtenue, les schémas vont servir de support à la définition des parcours par la construction d'un schéma de navigation.

4.2. Les objets du parcours

4.2.1. Les parcours possibles, identification des fonctions

Les parcours que nous avons définis s'appuient sur agencement de nœuds typés. Un nœud permet à l'utilisateur de manipuler de l'information au travers d'une fonction prédéfinie. Par exemple le feuilletage d'un ensemble de documents va être représenté par un nœud dont la fonction est le feuilletage, et l'information un ensemble de documents. L'ensemble des nœuds et leurs liaisons définissent aussi le graphe des états de l'hypermedia.

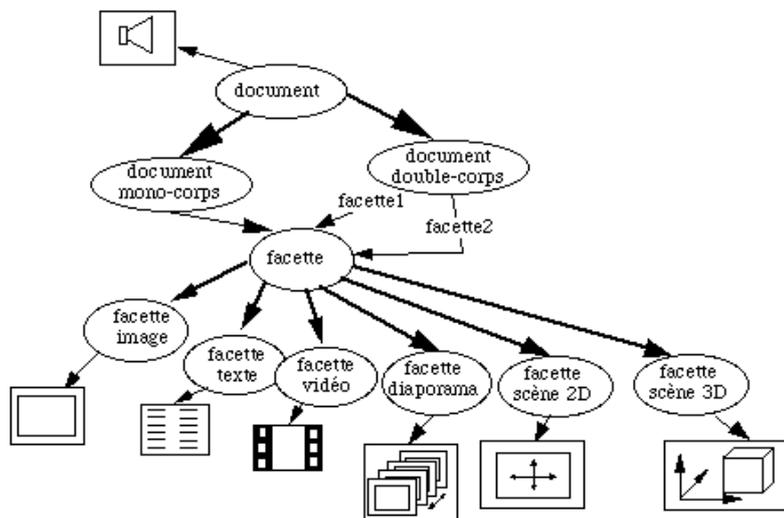


Figure 12. La structure d'un document.

Afin de définir les nœuds nécessaires et leurs agencements, nous avons tout d'abord identifié dans le schéma de données les traits principaux, ou constructions types, puis nous leur avons associé une fonction permettant à l'utilisateur de les manipuler (cf. figure 13).

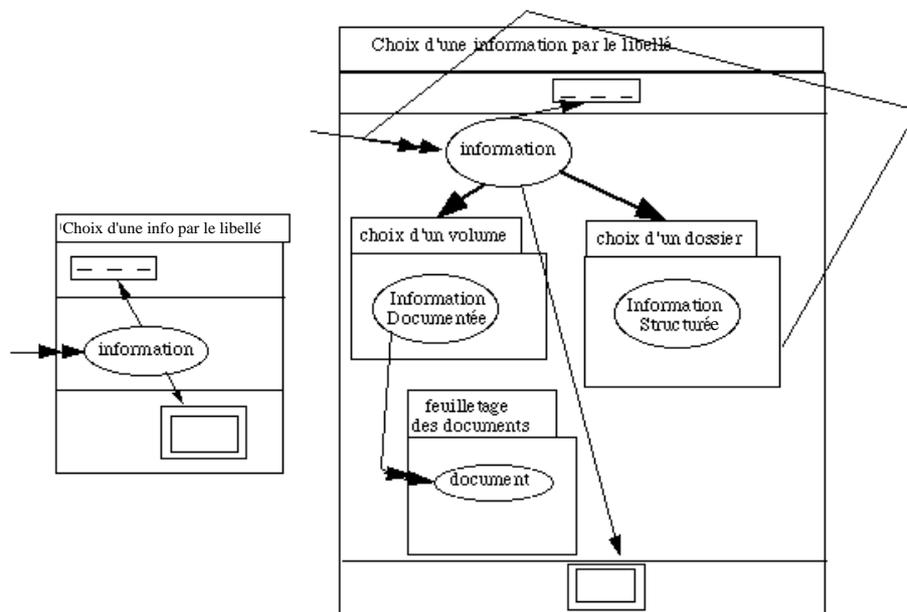


Figure 13. Nœud de parcours d'un ensemble d'informations avec sélection par le libellé, (nœud résumé, nœud étendu).

Les types de nœuds étant définis, le schéma de navigation peut être construit en calquant les types de nœuds choisis sur le schéma de données. La figure 14 illustre les parcours possibles des informations sur les gammes et produits d'une société :

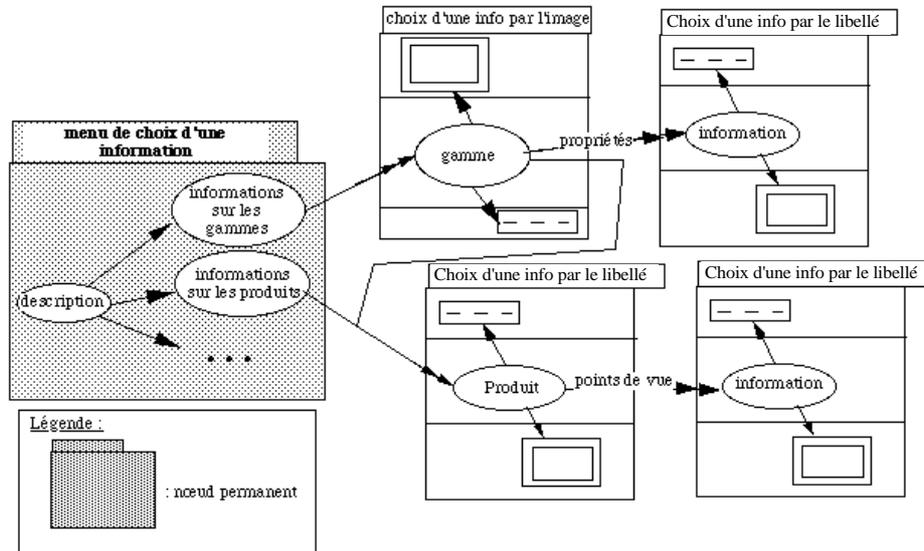


Figure 14. Schéma de navigation des produits et des gammes.

Les parcours que nous venons d'identifier sont ceux qui ont été suggérés par la structure même des données. D'autres formes d'accès peuvent être proposées afin d'améliorer l'accès rapide et facile à l'information pertinente.

4.2.2. Accès à l'information pertinente

La proposition de nouvelles fonctions de parcours nécessite l'ajout de nouvelles structures de données ainsi que la définition de nouveaux type de nœuds.

L'accès à l'information pertinente peut utiliser deux types de médias : l'image ou le texte.

4.2.2.1. Par l'image

Le rôle de l'image dans un système hypermedia est essentiel, il domine dans la majorité des applications celui joué par le texte. En effet, l'image est génératrice d'idées et possède une lecture quasi instantanée.

Dans une documentation sur les produits du bâtiment où en règle générale, chaque gamme, chaque produit, chaque exemple de réalisation est illustré par une image, les utilisations de l'image comme support à la recherche d'informations sont variées.

4.2.2.1.1. Feuilletage ou recherche illustrée de produit

L'image peut être un support au feuilletage où l'utilisateur recherche des exemples d'utilisation de produits afin de trouver le ou les produits susceptibles de répondre à son besoin.

La fonction consiste à proposer à l'utilisateur un ensemble de documents contenant des images de produits (éventuellement mis en œuvre dans une situation réelle), qu'il peut feuilleter à loisir. Ces documents sont classés dans un ensemble de thèmes, chaque thème ayant une structure analogue à celle d'une information de la figure 11.

Chaque document illustre un produit spécifique, lorsque l'utilisateur est intéressé par une illustration, il peut consulter l'information sur le produit concerné.

4.2.2.1.2. Feuilletage ou recherche contextuelle de produit

Cette fonction est une extension de la fonction précédente. Dans cette nouvelle fonction, chaque image est considérée comme une carte, ce qui signifie qu'elle est découpée en zones dans lesquelles se trouve une illustration d'un produit dans un contexte précis d'utilisation. Lorsque l'utilisateur active une zone, il consulte l'information sur le produit représenté.

4.2.2.1.3. Recherche par éclatement

Ce type de recherche consiste à proposer à l'utilisateur une illustration en trois dimensions d'un produit ou d'un assemblage de produits. Une fonction *éclatement* est alors disponible, elle permet de visualiser par une vue en éclatement les différents composants du produit ou de l'assemblage. Chaque composant est alors une zone active qui peut être utilisée soit pour visualiser les informations disponibles sur le produit représenté par le composant, soit pour être à son tour éclatée si le composant possède lui aussi des composants.

L'intégration de cette nouvelle fonction définit une interaction sur la facette scène 3D à laquelle est associée la liste des composants qu'elle représente. Le nœud de *recherche par éclatement* représente cette fonction, il permet :

- la visualisation de la scène 3D qui, dans ce cadre d'utilisation présentera un assemblage de différents produits,
- la construction de la vue éclatée, l'assemblage est présenté sous une forme éclatée où chaque produit composant est dissocié,
- l'accès :
 - à l'information sur un produit composant,
 - ou à sa représentation 3D si lui même possède des composants.

4.2.2.1.4. Recherche par parcours spatiaux

La recherche spatiale s'effectue à partir d'un déplacement dans une scène 2D représentée par une image plaquée sur toute ou une partie de la surface d'une sphère. L'utilisateur (point de vue) peut se trouver à l'intérieur ou à l'extérieur de la sphère. L'utilisateur peut alors, avec une vue à 360°, observer un lieu s'il se trouve à l'intérieur de la sphère ou un objet s'il se trouve à l'extérieur. Ce type de parcours est celui proposé par la technologie Quicktime VR d'Apple. L'image peut contenir des zones sensibles auxquelles on peut associer des actions.

Cette nouvelle fonction permet de proposer à l'utilisateur des parcours à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment présentant des utilisations d'un ou plusieurs produits. Une zone de l'image peut alors être associée à :

- la visualisation des informations d'un produit particulier,
- ou la présentation d'une nouvelle scène représentant un autre espace à parcourir.

4.2.2.2. Par le texte

Nous avons imaginé deux formes d'accès à l'information pertinente par le texte :

- utilisation de liens hypertextes,
- recherche multi-critères.

4.2.2.2.1. Parcours de type hypertexte

Afin de proposer des parcours hypertextes, nous avons introduit la notion de lexème représentant toutes les formes d'écriture d'un libellé d'entités présentées dans l'hypermedia. La présence d'un lexème dans un texte définit un lien vers le nœud de présentation de l'entité à laquelle il fait référence. Lorsqu'un lexème est choisi, la navigation se poursuit vers le nœud de présentation de l'entité auquel il est associé.

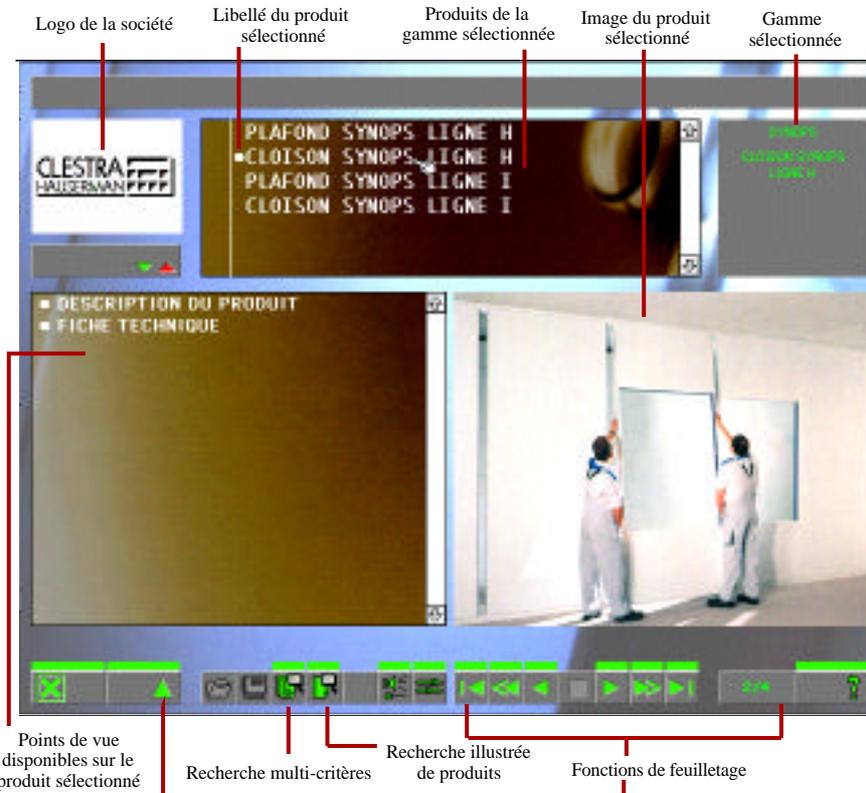


Figure 15. Ecran de l'application DOMITEC.

4.2.2.2.2. Recherche multi-critères

La recherche multi-critères est une fonction qui permet la sélection d'une entité parmi un ensemble d'entités par la construction d'une requête.

Cette fonction a été mise en œuvre sur l'entité produit. Pour réaliser cette fonction, il faut définir un ensemble de critères ayant chacun un ensemble de valeurs, puis indexer chacun des produits par les différentes valeurs des critères qu'il illustre.

La recherche consiste alors à formuler une requête, c'est-à-dire choisir des valeurs de critères, puis choisir un produit dans l'ensemble des produits sélectionnés par la requête.

5. L'application DOMITEC

L'application DOMITEC [BIG 95], développée en Authorware Macromedia, a été le champ d'expérimentation de cette structure hypermedia de la documentation. Une partie des fonctions présentées précédemment y ont été réalisées. L'écran de la figure 15 montre les objets de l'interface qui ont été choisis pour visualiser les informations des nœuds de parcours de la figure 14. On y retrouve le choix d'un produit par son nom et l'affichage de l'image et de la liste des points de vues du produit choisi.

6. Conclusion

Les méthodes de catalogage classiques ont largement privilégié le portage de l'information par des outils de type SGBD. De tels outils sont bien adaptés à une recherche logique et déductive. Ils sont par contre mal adaptés à une approche plus intuitive et plus proche d'une démarche de découverte que d'une recherche multi-critères.

Par ailleurs et jusqu'à une période récente, les SGBD souffraient d'une interface austère peu apte à véhiculer l'image d'une société. Les outils hypermédia permettent donc actuellement d'apporter des réponses plus satisfaisantes aux critiques formulées et justifient pleinement le développement de méthode, de modélisation et d'organisation du travail adaptées à ce domaine spécifique de l'information.

La méthode que nous avons mise en œuvre dans nos récents travaux et en particulier l'identification de trois grandes familles d'objets a montré son efficacité au moins sur trois aspects :

- elle permet une prise en compte des types de médias et des formes de parcours dès la modélisation des données,
- elle autorise une évolution des fonctionnalités de l'application,
- elle facilite la communication entre les différents intervenants lors de la conception d'une application.

Cependant, si la division en trois familles est pertinente du point de vue de l'analyse et du développement, elle demande de la souplesse lors de son application. En effet, il existe une interaction forte entre les objets, car aucun n'est strictement déductible d'un autre. Les trois états mentionnés ne sauraient être pris comme trois étapes d'un cycle de conception à la chronologie parfaitement déterminée. Comme dans toute activité de conception, la conception d'une application hypermédia peut se faire à partir de plusieurs entrées.

Notre méthode a été appliquée lors de la conception de quelques applications de “catalogage” et toujours par la même équipe, ce qui en dresse les limites actuelles. Il conviendrait de la tester par d’autres équipes et sur des domaines plus étendus pour en valider plus sûrement l’intérêt.

7. Bibliographie

- [BAL 96] BALPE J.P., LELU A., PAPY F., SALEH I. Techniques avancées pour l'hypertexte. Edition Hermes, Paris 1996, 288 pages.
- [BIG 95] BIGNON J.C., HALIN G. «Construction d'Hypermedias "ouverts". Application à la documentation technique des produits du bâtiment.», *Hypertextes et Hypermedias, réalisations, outils, et méthodes*. Edition Hermes, Paris 1995, pp 251-261.
- [BOOCH 94] BOOCH G. *Analyse et conception orientées objets*. Editions Benjamin/Cummings.
- [COW 95] COWAN D.D., LUCENA C.J.P., «Abstract Data Views : An Interface Specification Concept to Enhance Design for Reuse.» *In IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol 21, n°3, March 1995, pp 229-243.
- [GAR 93] GARZOTTO F., PAOLINI P., SCHWABE D., « HDM - A Model-Based Approach to Hypertext Application Design.», *In ACM Transactions on Informations Systems*, Vol 11, n°1, January 1993, pp 1-26.
- [ISA 95] ISAKOWITZ T., STOHR E.A., BALASUBRAMANIAN P., «RMM : A Methodology for Structured Hypermedia Design.», *In Communications of the ACM*, Vol 38, n° 8, pp 34-44. August 1995.
- [LUC 93] LUCARELLA D. & AL., «MORE : Multimedia Object Retrieval Model.», *In Proceeding of Hypertext 93*, Washington, november 1993, pp 39-50.
- [MAT 96] MATHIEU F., *Multimedia, Multiculture, Architecture*. Rapport de DEA en Architecture, CRAI 1996.
- [RUM 95] RUMBAUGH J. & AL. *OMT. Modélisation et conception orientées objet.*, Edition Masson, Prentice Hall. Paris 1995. 515 pages.

[SCH 95] SCHWABE D., ROSSI G., «Building Hypermedia applications as navigational views of information models.», *In Proceedings of the Twenty-Eighth Hawaii International Conference on System Sciences*. Maui, Hawaii, Jan 1995, Vol 3, pp 231-240.