



www.ichim.org

Les institutions culturelles et le numérique
Cultural institutions and digital technology

Ecole du Louvre
8 - 12 septembre 2003

MUSÉOTHÈQUE □

**C.S.I./DE/DPM/Collections muséologiques/Alain
Roux**

« Acte publié avec le soutien de la Mission de la Recherche et
de la Technologie du Ministère de la Culture et de la Communication »

Résumé

La communication porte sur le système de gestion des collections muséologiques de la Cité des sciences et de l'industrie.

La numérisation apparaissait à l'origine comme une technique novatrice qui devait être utilisée par la CSI - vitrine des innovations. Très vite, son application s'est couplée à une vision transdisciplinaire des collections muséologiques, et a dépassé le cadre traditionnel des champs que l'on pouvait trouver dans les fiches cartonnées d'inventaire.

Non seulement la numérisation a permis de répondre très précisément aux besoins de la gestion des prêts de l'objet, mais elle a suscité d'autres interfaces d'interrogation, de nouvelles manières de mémoriser la documentation attachée à l'objet. Dès maintenant, ce système permet la création directe de catalogues et produits pédagogiques.

Cette richesse accumulée suscite des recherches pour mieux accéder aux données, notamment par des Treillis de Galois et par une approche en 3 dimensions et pour faire de ce potentiel un outil de découverte et de création multimédia.

Mots clefs □ transdisciplinarité, multimédia, gestion, produits pédagogiques, polysémie, 3D, treillis de Galois, méta-données, prospective.

Abstract

The paper is about Museotheque, the integrated software of database management system for collections of the City of Science and Industry, Paris.

At the beginning, digitalization appeared as an innovative technique which was to be used by the CSI, shop window of innovations. Very quickly its application was coupled together a transdisciplinarity point of view upon museological collections and have overtaken the traditional frame of the fields that it was possible to find in cardboards of inventory.

Not only digitalization made it possible to meet precisely the needs for the management of loans of the objects, but also

it has arouse other interfaces of interrogation, new manners to memorized documentation attached to the objet. From now, this system allows direct creation of catalogues and teaching products.

This accumulated richness arouse reseachs to get better to the datas, notably by Galois fields of connexions, and by a 3 dimensional approach, and to make of this potential a tool of discovery and of multimedia creation.

Key- Words □ transdisciplinarity, multi-media, managment system, products teaching, polysemia, 3D, lattice of Galois, metadata, futurology.

Introduction

Notre propos n'est pas de vous présenter ici une description complète de la base "Muséothèque", inventaire des collections de la CSI.

D'un point de vue strictement analytique, on n'y décèlerait rien d'autre qu'une accumulation de produits connus en un certain ordre assemblé □ outre que cet exercice serait fastidieux et technique, il ne ferait pas percevoir les processus nouveaux qui sont liés aux techniques de numérisation.

Nous allons évoquer ici l'évolution du système en fonctionnement, aborder la succession des produits en fonction des mutations des usages, ainsi que les changements de perspectives et les reformulations imposées aux étapes les plus significatives.

Nous espérons montrer par là que la création continue du système repose sur des interrogations □ celles-ci ne portent pas essentiellement, comme on pourrait le penser, sur des questions concernant la présence ou non de telle ou telle fonctionnalité, mais fondamentalement sur les relations système/utilisateurs.

Dans un premier temps, l'inventaire informatisé a pris pour modèle le contenu des fiches d'inventaire cartonnées qui étaient alors en vigueur □ les champs étaient ceux définis par l'ICOM, servant essentiellement à l'identification, puisque les capacités des systèmes étaient limitées.

Une arborescence disciplinaire des mots clefs permettait de retrouver chaque objet dans sa discipline "naturelle". Un métier à tisser Jacquard se trouvait dans le champ "Textile", un lave-linge dans le champ "Electroménager" et "Lavage".

Le logiciel documentaire initial, “Texto”, favorisait ce type de recherche structurée, ce qui apparaissait déjà comme un atout face aux logiciels de gestions de base de données offrant la possibilité de créer et d’appeler une infinité de champs, mais sans aucune structuration sémantique.

La première atteinte à cette rigoureuse classification fut l’utilisation d’objets systématiquement hors de leur champ disciplinaire initial lors de l’élaboration de produits pédagogiques pour les classes Villette

Le métier Jacquard, cité par Hermann Hollerith, créateur de la firme IBM, devait être mis également dans le champ histoire de l’informatique. Ceci sans aucune hésitation sur cette attribution, puisqu’elle s’est révélée créatrice de la mécanographie. De la même façon pour le lave-linge qui illustre l’évolution des programmeurs.

Une deuxième atteinte plus profonde à cette présentation de données, parce qu’elle avait un caractère opératoire immédiat pour les utilisateurs - scénographes, experts -, c’est l’adoption d’une pluralité d’images numériques attachées à l’objet

Quelques images fixes pouvaient désormais illustrer d’autres aspects, alors que le catalogue photographique ne donnait - question de maniement - qu’une photo par objet.

C’est ainsi que la première pelle hydraulique Poclair qui possédait une seule photographie sans histoire s’est vue adjoindre des photos noir et blanc de la même comportant une fourche située en sens opposé. Le donateur interrogé nous fit part des circonstances de sa naissance sous l’égide d’un transfert technologique (hydraulique utilisée pour élaborer un engin de chargement pour l’agriculture, ce que vit un ingénieur des travaux publics, qui demanda une pelle construite en sens inverse)

Autant dire que ne pas mettre ces détails, c’est bien ôter de la substance ontologique à l’intérêt de la découverte.

***Une troisième atteinte à l’unité des descripteurs était en puissance dans le contenu des enregistrements sur cassettes sonores.**

Nous réalisons au départ des enregistrements sur cassettes audio. Là encore, la teneur ontologique de certains propos nous a fait introduire dans la base un champ pour les enregistrements sonores bien que limités à deux minutes, avec renvoi à la documentation de référence qui, elle, peut être plus longue.

Cette atteinte ne nous paraissait que potentielle, en raison d'un courant doctrinal tendant à assimiler ces documents à des archives, et donc à ne pas les relier à l'inventaire des collections.

Comment considérer un reportage son comme faisant partie de l'objet ?

La pratique nous a révélé très vite les potentialités de ce support sonore pourtant limité, assimilé volontiers à un tapuscrit.

Il faudrait relater ici l'aspect psychologique d'appropriation de l'objet par son "servant" - on peut employer ce terme qui n'est pas trop fort - et le développement de thématiques qui n'ont pas directement de liens avec une description anatomique restrictive de l'objet, mais qui l'éclairent absolument dans sa conception et son usage, en le resituant dans le temps.

C'est ainsi que venus pour récupérer dans un cadre traditionnel des échantillons de cartes perforées utilisées en sciences sociales pour des enquêtes, ce qui aurait abouti dans le cadre d'un inventaire classique à une description du nombre de perforations, centrales ou périphériques, avec le nom du système, l'interview a permis non seulement cette incontournable description mais de par les types d'utilisation - fiches d'enquêtes à une ou plusieurs entrées - d'obtenir du chercheur des précisions sur l'influence de l'outil sur le rendu des statistiques en sciences sociales, et donc sur l'importance du choix des moyens en amont.

Ces réflexions, dont nous n'avons mis que de courts extraits rattachés nominalement à l'objet, généraient des questions chez les enseignants mis à disposition à la C.S.I. par l'Education nationale, et suscitaient de leur part la possibilité inverse d'aller vers les fiches perforées en cas de débat sur la représentativité des questionnaires en sciences sociales.

Encore ces remarques se situaient-elles à l'intérieur de la discipline même ; mais comment éluder de la mise en inventaire les réflexions de R. Castaing, le père de la microsonde-spectromètre de masse - qui, expliquant comment il avait créé cet appareil à partir d'une structure de microscope électronique, mentionnait sa présentation à Salvador Dali qui lui faisait remarquer que son instrument était une porte ouverte vers l'infiniment petit ?

Inutile de chercher la liaison arts/sciences si l'on n'intègre pas des centaines de remarques identiques dans l'inventaire.

***Plus encore, pour faire suite à ces différents aspects, les responsables des expositions venant chercher un objet avec un présumé, il faut retranscrire leur demande dans un nouveau champ de référence pour qu'ils aperçoivent la pertinence de l'objet.**

Côté utilisateurs, l'évolution se poursuit.

En ce qui concerne les donateurs, la reprise des informations élémentaires, donc techniques sur l'histoire de l'installation des phares et balises (firme BBT) sur les côtes sud-américaines a pu heureusement se croiser avec les informations conservées par le descendant d'un des fondateurs, qui possédait des lettres envoyées à sa famille à cette occasion.

De la même façon, de très jeunes utilisateurs de micro-informatique qui viennent nous donner un appareil en ne mentionnant que la marque, le modèle expliquent leur démarche face à l'évolution du matériel, les choix et les usages.

Internet, donne en ce sens accès à une infinité de réflexions de collectionneurs qui sont comme des analogons des donateurs, au niveau de la qualité des renseignements fournis.

***La possibilité d'introduire le multimédia a encore battu en brèche le caractère monolithique de l'inventaire.**

Objections

A ces avancées, il a pu être objecté - et la question mérite d'être posée sur le plan de la doctrine - que le conservateur ne doit se préoccuper que de la description de l'objet, et pas de son utilité sociale. Il existerait des archives, archives orales qui seraient spécifiques et feraient l'objet d'une démarche rationalisée, et qui seules permettraient d'historiciser des propos on ne peut plus subjectifs qui déforment la réalité historique en fonction de la position du narrateur.

La pratique de terrain impose de nouvelles perspectives

Une pratique de terrain nous a convaincu qu'en orientant très légèrement les propos de nos donateurs ou de nos personnes ressources, l'intérêt personnel qui a suscité leur démarche y trouve un nouvel élan qui leur permet de revivre littéralement leur complicité interactive avec la machine, de laquelle ils sont possédés. Citons François Gernelle, qui retrouve le fonctionnement du premier Micral, Pierre Bezier, qui actionne les différentes catégories de machines-outils en les commentant et en recréant spatialement les sources d'approvisionnement d'énergie, l'organisation de l'atelier. Toutes choses qui ne figurent pas dans les documents écrits, sans parler de l'humour, des mimiques qui traduisent un méta-discours qu'il n'est pas habituel de retranscrire.

***Tout ce foisonnement d'information rencontre bien évidemment une nouvelle tendance des expositions□le débat nécessite une contextualisation.**

L'existence d'expositions-débats, dans lesquelles l'accent est mis sur les retombées sociales des avancées, plus que sur la description technique de tel ou tel produit conduit à une double démarche de rééquilibrage□d'un côté, pouvoir faire passer l'objet du système technique où il a été conçu et utilisé à une sphère des débats d'idées, chose évidemment possible, on l'a vu, par le type de documents retenus, mais aussi, et c'est plus particulièrement le rôle du conservateur, montrer aux animateurs de débats que ceux-ci ont beaucoup de chance de rester théoriques, avec des arguments de peu de poids, si on ne relie pas la genèse des théories avec les outils qui ont influencé la formalisation discursive.

Dans le domaine des sciences du vivant (biologie, éthique...), ce retour aux conditions exploratoires et de l'expérimentation permet de reconstituer l'environnement qui a disposé tel ou tel chercheur à avancer une théorie et à la généraliser.

Dans le domaine de la psychologie expérimentale, par exemple, l'évolution des réseaux neuronaux sur silicium, puis sur logiciels, puis construits comme simulateurs de fonctionnement se retrouvent dans les différentes conceptions présentes -au moins comme hypothèses de travail - sur le fonctionnement du cerveau.

Comme Descartes avait une image de Dieu, grand horloger de l'univers, l'observation de certains types de comportements sociaux d'araignées d'Amérique latine sert de modélisation aux conceptions de l'intelligence telles qu'elles sont présentées dans les débats.

***La mise en inventaire de ces méta-données pose les problèmes d'indexation.**

Au passage, remarquons le paradoxe□les archives orales décident de cadrer le propos, et pour une compréhension totale de l'objet, les méta-données subjectives sont porteuses de sens.

Ceci pour indiquer que le développement de la numérisation ne peut pas se faire sans mettre sur pied des systèmes d'interprétation, des ossatures qui supportent des points de vue, afin évidemment de structurer l'information.

***Expériences en cours pour accéder aux méta-données□ la démarche de numérisation□avec "□Micronomad□**

Dans le cadre du développement des modes d'interrogation accessibles à tous les utilisateurs, et pour favoriser l'accès et la recherche sur "□Muséothèque□, il a été mis en

place en 1999, en collaboration avec l'INRIA-Nancy une application expérimentale de la fouille de données par treillis de Galois.

Cette approche a été effectuée sur le champ sémantique “Robots”, en vue de son utilisation pour l'analyse de contenu multi-points de vue ainsi que pour la navigation interactive dans cette dernière.

Entre temps, l'INRIA a pu coupler la fouille de données appliquée à la partie textuelle de la base à une structuration des champs sémantiques par images, grâce à la technique des réseaux neuronaux.

Le choix du terrain d'expérience autour du mot-clef “Robot” a été retenu en raison de l'imbrication des concepts objectifs et des projections subjectives.

Cette appellation recouvre en effet des objets qui passent de la mécanique pure - objets par excellence - à des robots anthropomorphes, et à ce titre sujets de passions, à un point tel que leur structure est marquée par la présence des représentations du concept. Il y a loin d'un robot scieur à un robot œil de mouche, au point de vue technologique, mais c'est le mouvement du bras qui manie la scie qui émeut le plus le chercheur, qui a du mal à conceptualiser un regard à mille facettes.

De même, un robot jouet qui fume interpelle plus qu'une mécanique sophistiquée qui va charger et décharger des cassettes. Montaigne le sentait déjà, qui expliquait qu'on était plus ému par une canaille qui hurlait en grimaçant que par la vue d'un mort aux traits reposés.

C'est un peu le rôle du conservateur de rappeler cette sentence, et d'attirer l'attention non sur une unique particularité, mais sur l'équilibre des relations entre les différentes représentations.

On voit que le mode d'appréhension dépasse bien l'utilisation des opérateurs booléens et/ou/sauf.

Le mode de recherche par réseaux neuronaux permet de cartographier les champs sémantiques, d'ajuster avec un zoom l'étendue des champs à explorer. Cette technique facilite la recherche par inférence, et assure véritablement une fonction de découverte, en rapprochant des objets contenus dans un même champ ou des champs entre eux, faisant apparaître une proximité entre des objets apparemment sans lien - c'est ainsi qu'une camera Ernemann du début du siècle, par le champ bielle-manivelle attaché à une machine à vapeur se voit contextualisé dans la mécanique du XIX^{ème} siècle - simultanément le va et vient des griffes décrites pour une machine à coudre confirme que la découverte du cinématographe a été possible par l'examen du système de translation de celle-ci.

Si l'on élargit le champ sémantique, on voit que la machine à coudre a été construite par les industries de l'armement qui ont donné naissance à la machine à écrire - il y a un aspect

standardisation des pièces et développement industriel qui est en gestation dans le cinématographe.

Afin de tester un support d'interrogation disponible pour l'utilisateur qui soit d'une ergonomie intuitive et interactive, nous testons un questionnaire qui implique de cliquer sur une partie active de l'objet représenté en 3 dimensions, en prenant là aussi pour thème les robots puisqu'ils comprennent des parties qui font référence aux jouets, à l'industrie, aux organes vitaux etc.

L'application de ces perspectives permet de faciliter grandement la réalisation d'outils pédagogiques, tels que CD-ROM sur DreamWeaver, puisque les enchaînements sémantiques sont déjà éclairés et éclairables.

Conclusion

La multiplicité des champs sémantiques qui interfèrent et se construisent grâce à l'utilisation de la numérisation dans des domaines naguère limités par les techniques d'enregistrement □ image, son, vidéo, 3D, rend caduque les classifications partielles dans les domaines antérieurs □ cette multiplicité ne doit pas être éludée sous prétexte de la complicité qu'elle engendre □ la numérisation, elle aussi, engendre des outils pour mieux appréhender cette richesse de sens qu'elle apporte par une déstructuration des champs, mais qu'elle sait reconstruire en recréant des points de vues.

Il reste à étudier plus précisément des dispositifs de découpage des informations, de leur coordination et de navigation intelligente sur ces univers nouveaux créateurs de sens.