

Classer et étiqueter: appropriation cognitive des systèmes d'organisation des documents numériques

Pierre Fastrez et Jerry Jacques

Centre de Recherche en Communication, Université catholique de Louvain, Belgique

La recherche en cours détaillée dans cet article est une ethnographie cognitive de l'activité de *personal information management* (PIM) de chercheurs scientifiques. Sur base d'entretiens sous forme de "visites guidées" des espaces personnels d'information numériques des informants, nous étudions comment les usagers des outils de PIM se créent des environnements de travail numériques qui soutiennent leur activité. Nous proposons un cadre d'interprétation articulant la nature des activités informationnelles soutenues, les propriétés techno-sémiotiques des outils logiciels et les modèles conceptuels associés par les usagers à ces outils.

Introduction : le *Personal Information Management* (PIM)

Le travailleur de l'information contemporain doit gérer des collections d'informations (documents, emails, favoris, photos, films...) personnelles ou partagées de tailles croissantes. Ces collections sont accessibles à partir d'une multiplicité d'appareils et de dispositifs dans un nombre grandissant de contextes sédentaires ou nomades. Quand elles sont partagées, elles soutiennent de plus en plus des activités collaboratives complexes. Cette communication présente le cadre théorique et méthodologique ainsi que les résultats préliminaires de recherches en cours concernant les pratiques de "personal information management" (PIM) [1] de chercheurs scientifiques.

Le PIM correspond à l'ensemble des pratiques développées par les individus pour obtenir, créer, organiser, conserver, retrouver, utiliser et distribuer les informations nécessaires pour mener à bien leurs diverses

activités (à court ou à long terme, personnelles ou professionnelles) et pour remplir les rôles et responsabilités qui sont les leurs (comme parent, conjoint, ami, employé, citoyen, etc.) [1].

La recherche dans ce domaine s'est entre autres centrée sur la description des pratiques d'organisation des collections d'information numériques, dans le but de formuler des recommandations pour la conception d'applications de PIM plus adaptées aux besoins des utilisateurs. Ces études se sont généralement focalisées sur un type spécifique de ressource numérique, comme les fichiers [2–5], les courriels [6–9], les photographies [10], les marque-pages internet [11], ou plusieurs de ces ressources [12].

Les recherches initiales dans ce domaine ont mis en évidence des pratiques de classement mises en œuvre par les usagers basées sur un nombre limité de catégories, organisées en un seul niveau (e.g. une trichotomie entre informations éphémères, en cours et archivées, sans sous-dossiers au sein des dossiers de classement) [2]. Des études plus récentes ont par contre montré la variété des organisations produites par les utilisateurs, notamment en regard du nombre de dossiers créés et de la complexité des hiérarchies générées [4, 12] dans un contexte où les travailleurs de l'information ont de plus en plus d'informations à traiter [3, 8].

Plusieurs études se sont attachées à distinguer les stratégies adoptées par les utilisateurs pour organiser leurs informations, soit en fonction de la nature des catégories utilisées pour regrouper les ressources (e.g. par priorité de traitement vs. par thématique [6]), soit sur base de la fréquence de tri et de la proportion des ressources triées [4, 8, 9, 12]. Ces études ont pu montrer que les mêmes utilisateurs peuvent adopter des stratégies différentes aussi bien entre les applications (fichiers, courriels, marque-pages) qu'au sein d'une même application [12]. La description des fonctions cognitives remplies par l'organisation personnelle des collections d'informations reste à ce jour marquée par la distinction introduite par Malone [13], au départ de l'observation des pratiques de rangement de bureau, entre le classement par dossiers nommés (dans des armoires), permettant de (re)trouver (*finding*) une information, et la disposition de piles de documents, rappelant (*reminding*) à l'occupant du bureau ce qui doit être fait.

Dans le contexte des études descriptives des pratiques de PIM reprises ci-dessus, les recherches présentées dans cette communication s'attachent à un ensemble de pratiques spécifiques : la catégorisation de ressources numériques à l'aide de dossiers et d'étiquettes, ou *tags*. La perspective que nous adoptons est compréhensive : il s'agit d'examiner en quoi les formes d'organisation produites par les utilisateurs grâce à ces deux types d'outils soutiennent leurs activités situées dans leurs contextes naturels d'usage.

Une sémiotique cognitive du PIM

Nous envisageons les pratiques de PIM comme une activité sémiotico-cognitive. Les outils de PIM sont considérés comme des artefacts cognitifs, “conçu[s] pour conserver, exposer et traiter l'information dans le but de satisfaire une fonction représentationnelle” [14]. Chaque outil est doté d'affordances techno-sémiotiques propres, c.-à-d. de possibilités spécifiques d'action et de représentation. Ces affordances permettent à leurs utilisateurs de construire des représentations actionnables (des arborescences de dossiers, des listes d'items, des collections de *tags* dynamiques, etc.) qui rendent perceptibles et manipulables les catégories conceptuelles inhérentes à leur activité.

Dans l'analyse des pratiques de PIM, nous nous intéressons en particulier au rôle des modèles conceptuels de la technologie élaborés par les usagers. Un modèle conceptuel correspond à la représentation que l'utilisateur se construit du fonctionnement de l'outil et des modes d'interaction avec lui [15]. Il joue un rôle de médiation entre les affordances et contraintes propres à l'interaction avec l'outil et l'activité que celui-ci est chargé de soutenir.

Nous analysons ces modèles conceptuels dans les termes de la théorie de la métaphore conceptuelle [16], qui considère les métaphores comme des outils cognitifs essentiels à la façon dont les êtres humains comprennent leurs expériences. Cette perspective théorique permet d'envisager le modèle conceptuel d'un système interactif comme étant structuré par différentes couches de métaphores conceptuelles [17]. Les projections métaphoriques de plus haut niveau héritent de la structure conceptuelle établie par les projections de plus bas niveau [18]. Les dossiers et les *tags* des outils de PIM partagent ainsi la métaphore de la manipulation directe [19, 20], dans laquelle le système correspond à un monde-modèle composé d'objets sur lesquels l'utilisateur peut agir “directement”. Dans ce contexte, bien que remplissant tous deux la même fonction de catégorisation, dossiers et *tags* correspondent cependant à deux modèles conceptuels bâtis sur des métaphores différentes. Le dossier repose sur la métaphore du CONTENANT, dans laquelle l'acte de catégoriser correspond à celui de placer un item *dans* un dossier qui le contient. Le tag repose sur la métaphore de l'ÉTIQUETAGE, dans laquelle l'acte de catégoriser correspond à celui d'apposer *sur* l'item une étiquette le décrivant.

L'implémentation des fonctionnalités de dossiers ou de *tags* dans un outil logiciel particulier vient spécifier ces métaphores, chaque outil amenant sa structure propre au modèle conceptuel. Ainsi, un dossier peut-

il, au gré de ses implémentations dans différentes applications, ne contenir que des items classés, ou contenir un nombre indéterminé de niveaux de sous-dossiers. De même, il peut constituer l'unique lieu de stockage des items qu'il contient, ou contenir des items contenus par ailleurs dans un autre dossier. Les affordances techno-sémiotiques de chaque outil agissent ainsi comme autant d'indices sur base desquels l'utilisateur peut élaborer un modèle conceptuel du système et de ses fonctionnalités, en mobilisant ses expériences et connaissances antérieures.

Méthode

Notre méthode repose sur une série d'entretiens semi-directifs enregistrés, menés auprès de chercheurs, et prenant la forme de visites guidées de leurs espaces de travail personnels numériques. Les données recueillies à ce jour incluent dix entretiens menés avec cinq chercheurs en sciences sociales (deux par informant, à trois ans d'intervalle). Ces cinq chercheurs représentent une variété de profils dans l'avancement de la carrière académique dans un même domaine scientifique : au moment des seconds entretiens, Laurent est à mi-chemin dans la réalisation de sa thèse de doctorat, Thomas est en fin de thèse, Benoît l'a récemment terminée; Patrick est professeur depuis cinq ans, et Michel est à trois ans de l'éméritat¹.

Résultats préliminaires

Les résultats provisoires présentés dans cette section se focalisent sur l'analyse des pratiques de PIM des cinq chercheurs liées à leurs gestionnaires de références bibliographiques (Zotero² et Mendeley³), proposant à la fois des possibilités d'organisation par dossiers et par *tags*. Nos observations révèlent, malgré la taille restreinte de notre échantillon, une variété importante dans les pratiques d'utilisation de ces fonctionnalités, ainsi que dans celles consistant à coordonner les ressources contenues dans les gestionnaires bibliographiques à celles stockées dans les dossiers du système d'exploitation (Windows ou

¹ Les prénoms des informants ont été modifiés.

² <https://www.zotero.org/>

³ <http://www.mendeley.com/>

MacOS). Nous nous centrerons ici sur les pratiques internes aux gestionnaires bibliographiques, et sur l'évolution diachronique de celles-ci.

Dossiers et *tags* dans Zotero et Mendeley

Catégoriser les textes...

Les dossiers et *tags* des gestionnaires de références sont utilisés par les chercheurs observés pour faire correspondre une structure représentationnelle à un ensemble de catégories conceptuelles liées à leur activité professionnelle, et déterminer quels textes font partie de quelle catégorie. Trois types de catégories sont ainsi réifiées par les dossiers et les *tags*: (1) des catégories relatives aux thèmes et concepts traités par les textes catégorisés, (2) des catégories relatives aux projets (ou plus largement aux domaines d'activité) de l'utilisateur impliquant les textes classés (thèse de doctorat, rédaction d'un article, enseignement d'un cours, etc.), et (3) des catégories relatives à la gestion du travail à consacrer aux textes concernés ("à emprunter", "à lire", "possible à lire le soir", etc.).

Dans Zotero comme dans Mendeley, un même texte peut être placé dans plusieurs dossiers, et un même tag appliqué à plusieurs textes. Dossiers et *tags* agissent comme des filtres sur la liste intégrale des textes encodés par l'utilisateur : la sélection d'un dossier, et/ou d'un ou plusieurs *tags* restreint l'affichage de la liste des textes à ceux correspondant aux critères de sélection cumulés.

Parmi les cinq chercheurs observés, tous utilisent les dossiers, mais seuls les deux plus jeunes (Laurent et Thomas) utilisent les *tags*. Tous utilisent la possibilité de classement multiple des textes dans les dossiers, mais ni Laurent ni Thomas n'utilise la sélection multiple des *tags* pour filtrer sa liste bibliographique. De ce fait, dossiers et *tags* sont, dans l'usage qu'en font nos informants, fonctionnellement équivalents, en dépit de leurs affordances différentes : ils servent à la catégorisation multiple des textes (classement d'un texte dans plusieurs dossiers, application de plusieurs tags à un texte) et à la génération de listes de textes sur base de leur appartenance à *une seule* catégorie (là où les tags permettent la génération de listes à partir de la sélection de plusieurs tags). Et pourtant, les pratiques de catégorisation par les dossiers et les *tags* diffèrent, à la fois entre informants et chez un même informant.

Ainsi, Michel crée des dossiers correspondant uniquement à ses projets de recherche et à ses cours. Dans les dossiers de Patrick et de Benoît, les trois catégories décrites plus haut (thèmes, projets, gestion du travail) coexistent en parallèle. Laurent crée des *tags* thématiques, et des dossiers de projets et de gestion du travail. Thomas assigne aux notes qu'il rédige

dans Zotero (toutes rattachées à un texte, et relatives à un passage de celui-ci) des *tags* thématiques afin de “tisser des liens” entre les fragments des textes qu’il a lus. Il crée par ailleurs des dossiers correspondant à des parties de sa dissertation doctorale, au fur et à mesure de la rédaction de celle-ci. Dans les cas où les *tags* sont utilisés, leur usage est donc associé uniquement aux contenus des textes : la distinction entre thèmes des *contenus* textuels et catégories liées à l’activité de l’usager (projets, gestion du travail) correspond à celle entre *tags* comme propriétés de l’objet-texte et *dossiers contenant* ces textes.

Nous identifions en outre deux autres affordances techno-sémiotiques des dossiers et des *tags* Zotero et Mendeley, relatives à la figuration des catégories, susceptibles d’expliquer leur adoption respective dans un contexte donné, sans pouvoir à ce stade les articuler pleinement aux pratiques observées de nos informants. D’une part, les dossiers des deux applications (et pas leurs *tags*) permettent à leurs utilisateurs de hiérarchiser les catégories qu’ils créent, sans que ces relations hiérarchiques aient une incidence sur la catégorisation des textes qu’ils contiennent : la sélection d’un dossier de premier niveau ne fait apparaître que les textes qu’il contient, et pas ceux des sous-dossiers du même dossier. D’autre part, les *tags* assignés à un texte (au contraire des dossiers le contenant) apparaissent et sont modifiables sur la “fiche signalétique” de celui-ci, en plus de figurer dans une liste de tous les *tags* utilisés.

... pour en produire des listes pertinentes

La principale utilité de la catégorisation opérée par les dossiers et les *tags* est la capacité qu’elle procure à nos informants de produire une liste restreinte de textes correspondant à un critère donné, via la sélection d’un dossier, la sélection d’un seul *tag*, ou la recherche par mots-clés (indexant les *tags*, mais aussi les méta-données des références, et les contenus textuels des textes stockés dans le logiciel et des notes associées).

La production d’une telle liste est essentiellement mobilisée à deux fins par nos informants : (1) retrouver un texte spécifique (la génération de la liste est alors la première étape de la recherche, avant le tri éventuel de celle-ci, puis l’identification du texte recherché) ou (2) “voir ce que l’on a” sur un sujet, un domaine ou un projet particulier. Ces deux catégories rappellent la distinction entre *finding* et *reminding* opérée par Malone [13]. Le second type d’usage correspond en fait à deux contextes d’utilisation distincts évoqués par les informants. Dans certains cas l’examen de la liste sert à approfondir sa connaissance de la littérature en « révisant » (la révision pouvant mener à des recherches bibliographiques complétant la collection). Dans d’autres, l’examen sert à assister la rédaction d’un texte.

Entre ces deux contextes, seul Thomas fait différer ses pratiques, en réservant les *tags* à la révision, et les dossiers à la rédaction.

La dimension diachronique du PIM

Des constructions incrémentales

Nos observations des pratiques de PIM des chercheurs font apparaître la distribution temporelle de l'activité cognitive qu'elles constituent [21]. D'une part, les produits de l'activité d'organisation passée soutiennent l'activité d'organisation future. Par exemple, Thomas explique comment il segmente le travail d'organisation de ses références en dossiers dans Zotero, en traitant le contenu de chaque sous-dossier de son dossier "sources" (situé sur son disque dur) à la fois, et à chaque étape, consulte abondamment les *tags* déjà attribués aux notes des références concernées.

D'autre part, le processus d'organisation lui-même constitue une activité qui présente en soi un bénéfice : Laurent et Thomas expliquent l'utilité des catégorisations produites tant par la possibilité qu'elles offrent de sélectionner des ensembles de textes pertinents au regard de leur activité (cf. supra) que par la meilleure connaissance de leur bibliographie qui résulte du processus d'organisation.

Le poids de l'histoire

Cependant, l'évolution diachronique des pratiques de PIM observées ne prend pas toujours la voie de l'amélioration. Les environnements de travail des chercheurs sont parsemés des scories des pratiques passées. Laurent pointe par exemple une série de dossiers thématiques créés dans Mendeley, pour lesquels il dispose désormais de *tags* équivalents et qui les remplacent. Patrick possède sur son disque dur un dossier de fichiers "pdfs non lus", retrouvé à l'occasion de notre second entretien. Dans les deux cas, ces structures abandonnées sont ignorées, et ne semblent pas faire barrage aux pratiques actuelles. Les informants déclarent qu'ils pourraient les supprimer ou les convertir au sein des structures qu'ils utilisent désormais.

Dans d'autres cas, les produits des pratiques passées handicapent les pratiques actuelles. En adoptant Zotero, Patrick en a utilisé la fonction d'importation pour récupérer 560 références encodées dans une base de données de sa confection, qu'il utilisait précédemment. Le processus d'importation a converti en *tags* les centaines de mots-clés qu'il avait attribués à ses références dans celle-ci. La coordination automatique entre

cet ensemble de mots-clés, encodés au départ pour une utilisation via un moteur de recherche, et la fonctionnalité de *tagging* de Zotero a généré une liste de *tags* liés pour la plupart à un seul texte chacun, trop longue pour être utilisable aux yeux de Patrick, qui se voit dès lors incapable d'utiliser les *tags* pour organiser sa bibliographie. L'impossibilité de supprimer plusieurs *tags* à la fois, ou de les fusionner, le maintient dans cette situation.

Discussion

Nous étudions les pratiques de PIM des chercheurs scientifiques en les examinant comme la mise en coordination (ou en disjonction) de structures de trois ordres : la structure conceptuelle de l'activité, la structure technosémiotique des outils (dont leurs affordances), et la structure des modèles conceptuels des outils (dont les métaphores qui leur sont propres). La recherche présentée ici étant en cours, les premières observations synthétisées ci-dessus constituent la base de la formulation d'hypothèses à valider par des analyses ultérieures. On peut par exemple poser l'hypothèse que, quand l'usage différencié des *tags* et des dossiers correspond à des distinctions conceptuelles liées à l'activité de l'usager, cela s'explique par les différences entre leurs modèles conceptuels, et non leurs affordances. Ainsi, qu'ils utilisent les dossiers ou les *tags*, nos informants en exploitent les mêmes affordances : catégorisation multiple pour classer les textes, sélection suivant un critère unique pour en générer une liste retrainte. Par contre, l'utilisation exclusive des *tags* pour catégoriser les textes par thèmes (et non par projets) indiquerait une correspondance privilégiée entre un modèle conceptuel reposant sur la métaphore de l'étiquetage et une catégorisation thématique des textes.

Nos observations pointent également d'ores et déjà dans plusieurs directions de recherche qui présentent un intérêt notamment eu égard aux pratiques de collaboration ancrées dans le partage de collections de documents.

Premièrement, le cadre conceptuel sémio-cognitif décrit plus haut permet une analyse fine de la coordination entre représentations internes (mentales) et représentations externes (sémiotiques) dans les pratiques de PIM, permettant d'aborder la question de ce qui est explicitement encodé, et donc partageable, dans les représentations externes, conçues comme ressources pour la coordination entre individus.

Deuxièmement, la prise en compte de la dimension diachronique des pratiques met en exergue le bénéfice de l'organisation tant en tant que

processus qu'en tant que produit. En réifiant les catégories conceptuelles propres à l'activité (les thèmes, les projets, etc.), le travail de classement par *tags* ou par dossiers rejaillit sur les représentations que l'utilisateur a de celle-ci, en lui procurant une connaissance accrue de sa bibliographie. Dans le contexte du partage de collections, ce constat fait apparaître la nécessité de rendre visible le processus d'organisation lui-même, et en particulier la part du processus opéré par d'autres utilisateurs de la collection partagée. Le partage de l'activité d'organisation de la collection peut alors soutenir la construction commune d'une compréhension partagée de l'organisation du domaine de connaissances concerné, et d'autres activités reposant sur celle-ci, comme l'écriture collective d'une publication ou d'un projet de recherche.

Troisièmement, en termes de recommandations pour la conception, nos observations sur la diachronie des pratiques font également apparaître la question de la gestion des transitions entre outils de PIM utilisés successivement. Elles permettent ainsi de suggérer la possibilité d'intégrer aux outils de PIM des procédures d'importation négociée avec l'utilisateur, accommodant les structures d'organisation antérieures en fonction des affordances spécifiques du système dans lequel elles sont importées.

Enfin, nos analyses montrent comment l'exploration du contenu des catégorisations générées par nos informants prend place dans une variété de contextes d'activité différents (recherche *vs.* révision, *vs.* rédaction). En cela, elles posent la question de l'opportunité de voir les outils de PIM générer des représentations multiples des mêmes organisations, séant chacune à des contextes d'usage différents.

Remerciements

Pierre Fastrez est chercheur qualifié du Fonds de la Recherche Scientifique-FNRS. Jerry Jacques est aspirant du Fonds de la Recherche Scientifique-FNRS.

Références

1. Jones W (2008) Keeping Found Things Found: The Study and Practice of Personal Information Management. Morgan Kaufmann, Burlington, MA
2. Barreau D, Nardi BA (1995) Finding and reminding: file organization from the desktop. SIGCHI Bull 27:39–43
3. Barreau D (2008) The persistence of behavior and form in the organization of personal information. J Am Soc Inf Sci Technol 59:307–317

4. Hardof-Jaffe S, HersHKovitz A, Abu-Kishk H, Bergman O, Nachmias R (2009) How do students organize personal information spaces? *Educ. Data Min.* pp 250–258
5. Zhang H, Twidale M (2012) Mine, Yours and Ours: Using Shared Folders in Personal Information Management. *Proc. PIM 2012 Workshop*
6. Mackay WE (1988) Diversity in the use of electronic mail: a preliminary inquiry. *ACM Trans Inf Syst* 6:380–397
7. Civan A, Jones W, Klasnja P, Bruce H (2008) Better to Organize Personal Information by Folders Or by Tags?: The Devil Is in the Details. *Proc. ASIST 2008*
8. Fisher D, Brush AJ, Gleave E, Smith MA (2006) Revisiting Whittaker & Sidner's "email overload" ten years later. *Proc. CSCW 2006*. ACM, New York, NY, pp 309–312
9. Whittaker S, Sidner C (1996) Email overload: exploring personal information management of email. *Proc. SIGCHI Conf. Hum. Factors Comput. Syst.* ACM, New York, NY, USA, pp 276–283
10. Rodden K, Wood KR (2003) How do people manage their digital photographs? *Proc. SIGCHI Conf. Hum. Factors Comput. Syst.* ACM, New York, NY, USA, pp 409–416
11. Jones W, Dumais S, Bruce H (2002) Once Found, What Then? A Study of "Keeping" Behaviors in the Personal Use of Web Information. *Proc. ASIST 2002*. pp 391–402
12. Boardman R, Sasse MA (2004) "Stuff goes into the computer and doesn't come out": a cross-tool study of personal information management. *Proc. CHI2004*. ACM, New York, NY, USA, pp 583–590
13. Malone TW (1983) How do people organize their desks?: Implications for the design of office information systems. *ACM Trans Inf Syst* 1:99–112
14. Norman DA (1993) Les artefacts cognitifs. *Raisons Prat* 17–34
15. Jonassen DH (1995) Operationalizing Mental Models: Strategies for Assessing Mental Models to Support Meaningful Learning and Design-supportive Learning Environments. *First Int. Conf. Comput. Support Collab. Learn.* L. Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, NJ, USA, pp 182–186
16. Lakoff G, Johnson M (1980) *Metaphors We Live By*. University Of Chicago Press, Chicago
17. Collard A-S, Fastrez P (2010) A Model of the Role of Conceptual Metaphors in Hypermedia Comprehension. *Proc. CICOM 2009*. Aletheia, Braga, Portugal, pp 241–255
18. Lakoff G (1993) The contemporary theory of metaphor. In: Ortony A (ed) *Metaphor Thought* 2nd Ed. Cambridge University Press, Cambridge (MA), pp 202–251
19. Hutchins EL, Hollan JD, Norman DA (1985) Direct manipulation interfaces. *Hum-Comput Interact* 1:311–338
20. Frohlich DM (1993) The history and future of direct manipulation. *Behav Inf Technol* 12:315–329
21. Hutchins EL (2001) Distributed cognition. *Int Encycl Soc Behav Sci* 2068–2072