



UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Le classement des fichiers dans les ordinateurs personnels : de l'intention à la réalisation

Etude des pratiques chez les seniors

Sylviane Renard

Mémoire présenté pour l'obtention du Master MALTT
Master of Science in Learning and Teaching Technologies

TECFA,
Faculté de Psychologie et de Sciences de l'Education
Université de Genève

juin 2011

Jury :

| | | |
|----------------------|--------------------------------|-------------|
| Mireille Bétrancourt | Professeure, TECFA | Directrice |
| Daniel Peraya | Professeur, TECFA | Examinateur |
| Marc Durand | Professeur, Sciences Education | Examinateur |

Remerciements

Je remercie ma directrice de mémoire, Mireille Bétrancourt pour ses conseils avisés tout au long de ce travail. Je remercie plus globalement tous mes professeur(e)s qui ont rendu cet enseignement vraiment passionnant.

Je remercie Denise, avec qui j'ai eu beaucoup de plaisir à travailler collaborativement et qui m'a permis de mener à bien ce master.

Je remercie toutes celles et ceux qui m'ont soutenue durant ces années d'études et tout spécialement toutes les personnes qui se sont occupé(e)s de l'intendance : Jean-Marc pour la nourriture terrestre, Martine, Véronique, Michel, pour l'hébergement (terrestre aussi), bref, toutes ces petites choses indispensables qui facilitent la vie et laissent le temps d'étudier.

Je remercie toutes celles et ceux qui m'ont épaulée affectivement, et plus particulièrement Jean-Marc (le même), Agnès, Josiane, Gaby, Jean-Louis, Marie-France, Cécile, Nicole.

Je remercie tou(te)s les participant(e)s à cette étude sans lequel(le)s rien n'aurait été possible.

Et enfin, je remercie Claudine Bonjour et Jean-Pierre Gendre et je leur dédie ce travail.

Résumé

La capacité exponentielle des supports de stockage, la profusion de documents à conserver, la mutation numérique de nombreux outils (appareils photo...), de contextes (formations...) ou de pratiques (achats en ligne...) font que nous avons de plus en plus de fichiers sur nos ordinateurs personnels. Dès lors se pose la question du classement et du recouvrement de ces données. Comment s'y prend-on ? Est-ce que l'interface, notamment à travers la métaphore du bureau, aide l'utilisateur lambda dans ces opérations ? Cette recherche exploratoire se propose d'observer les méthodes mises en place par les retraités sexagénaires pour catégoriser, organiser et retrouver leurs documents, afin de mieux comprendre les interactions entre l'homme et la machine dans cette tâche particulière. Pour ce faire, après un entretien qui nous a permis de mieux nous représenter comment ils abordent l'outil et l'organisation de leurs données, nous avons observé leurs pratiques à travers une activité de classement de fichiers et dans un deuxième temps, nous leur avons demandé de retrouver certains d'entre eux. Les résultats montrent des stratégies très élaborées et très diversifiées, malgré (ou à cause) des difficultés de manipulation, et ce dans un environnement construit sur une métaphore du bureau qui ne semble pas toujours aller au bout de ses possibilités.

Selon les astronomes modernes, l'espace est limité.
Voilà une pensée très réconfortante,
particulièrement pour les gens
qui ne se rappellent jamais
où ils ont mis les choses.

Woody Allen
Destins tordus (1981)

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 7 |
| 2. CADRE THEORIQUE | 8 |
| 2.1. La catégorisation | 8 |
| 2.1.1. Notion de catégorisation | 8 |
| 2.1.2. La catégorisation chez l'enfant | 8 |
| 2.1.3. Les processus de la catégorisation | 10 |
| 2.1.3.1. La théorie classique des conditions nécessaires et suffisantes (CNS) | 10 |
| 2.1.3.2. La catégorisation prototypique | 11 |
| 2.1.3.3. La catégorisation schématique ou par script | 12 |
| 2.1.4. La flexibilité cognitive | 12 |
| 2.2. Le rôle de la mémoire dans la catégorisation | 13 |
| 2.2.1. Mémoire de travail et mémoire à long terme | 13 |
| 2.2.1.1. La mémoire de travail | 13 |
| 2.2.1.2. La mémoire à long terme | 14 |
| 2.2.2. Encodage, consolidation et rappel | 15 |
| 2.2.3. Capacités métacognitives | 16 |
| 2.3. La métaphore | 17 |
| 2.3.1. Définition | 17 |
| 2.3.2. Différents types de métaphores | 17 |
| 2.3.3. Caractéristiques de la métaphore | 18 |
| 2.3.5. Les ancres matérielles | 20 |
| 2.4. Interaction humain-système | 21 |
| 2.4.1. Une longue histoire..... | 21 |
| 2.4.2. Ergonomie des systèmes | 23 |
| 2.4.2.1. Observer l'activité humaine.... | 24 |
| 2.4.2.2. pour mieux comprendre les interactions avec la machine | 24 |
| 2.4.3. Au cœur de l'interaction | 26 |
| 2.4.3.1. Quelques repères historiques | 26 |
| 2.4.3.2. Objectifs de la métaphore | 27 |
| 2.4.3.3. Notion de manipulation directe | 28 |
| 2.4.3.4. L'affordance des objets | 29 |
| 2.5. Seniors et technologies | 30 |
| 2.5.1. Eléments factuels sociologiques | 30 |
| 2.5.2. Seniors et usages des ordinateurs | 32 |
| 2.5.3. Implications cognitives du vieillissement | 33 |
| 3. QUESTIONS DE RECHERCHE ET METHODOLOGIE | 34 |
| 3.1. Problématique | 34 |
| 3.2. Population | 35 |
| 3.3. Procédure | 36 |
| 3.3.1. L'entretien | 37 |
| 3.3.2. La tâche de classement | 37 |
| 3.3.3. La tâche de recouvrement | 38 |
| 3.4. Matériel | 39 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 3.5. | Mode de codage des données | 40 |
| 3.5.1. | Traitement des entretiens | 40 |
| 3.5.2. | Traitement des vidéos et audio sur le classement | 41 |
| 3.5.3. | Traitement des vidéos et audio sur le recouvrement | 42 |
| 4. | ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES | 42 |
| 4.1. | Au commencement était....le début ! | 42 |
| 4.2. | La scène du classement | 44 |
| 4.2.1. | Le bureau | 44 |
| 4.2.1.1. | Les termes de la métaphore | 45 |
| 4.2.1.2. | L'élément bureau | 46 |
| 4.2.1.3. | Le bureau en tant que contenant | 47 |
| 4.2.2. | L'arborescence | 48 |
| 4.2.2.1. | L'architecture | 48 |
| 4.2.2.2. | Le mode d'affichage | 50 |
| 4.2.2.3. | Le nom du dossier | 51 |
| 4.2.3. | Formats et applications | 54 |
| 4.2.3.1. | L'information prime sur le format... | 54 |
| 4.2.3.2. |mais le format a son importance | 56 |
| 4.2.4. | Le cas des doublons | 56 |
| 4.2.4.1. | Stocker sur d'autres supports | 57 |
| 4.2.4.2. | Le statut des doublons | 58 |
| 4.2.5. | La continuité | 60 |
| 4.2.6. | La cuisine du classement | 62 |
| 4.2.6.1. | de l'importance du ménage | 62 |
| 4.2.6.2. | de l'importance des limites | 63 |
| 4.2.6.3. | de l'importance de l'oubli | 64 |
| 4.3. | La tâche de classement | 65 |
| 4.3.1. | La catégorisation | 65 |
| 4.3.1.1. | Une continuité dans les pratiques.... | 65 |
| 4.3.1.2. |mais parfois aussi une rupture | 66 |
| 4.3.1.3. | Catégoriser c'est associer | 66 |
| 4.3.2. | Les manipulations | 69 |
| 4.3.2.1. | Perte des repères | 69 |
| 4.3.2.2. | Instabilité de l'écran | 71 |
| 4.3.2.3. | Interférence du système dans la compréhension | 72 |
| 4.3.2.4. | L'absence de feedbacks | 74 |
| 4.4. | La tâche de recouvrement | 75 |
| 4.4.1. | procéder par élimination | 76 |
| 4.4.2. | procéder par association | 76 |
| 4.4.3. | mais sans le moteur de recherche ! | 77 |
| 4.5. | Synthèse des pratiques | 78 |
| 5. | LIMITES ET PERSPECTIVES | 78 |
| 6. | CONCLUSION | 80 |
| | BIBLIOGRAPHIE | 82 |

Introduction

Chacun d'entre nous aura vécu au moins une fois dans sa vie l'expérience suivante : vous êtes devant votre ordinateur, vous recherchez un document précis mais impossible de savoir où vous l'avez mis. S'ensuit une série de recherches plus ou moins fastidieuses, plus ou moins fructueuses et le sentiment d'un hiatus entre l'archaïsme de vos actions et les promesses de la machine, comme si soudain l'outil ne pouvait plus combler les béances de l'homme, le condamnant ainsi à revenir à ses propres limites, éradiquant du même coup deux siècles de collaboration entre l'humain et la machine. Retrouver ses documents sur l'ordinateur est l'aboutissement d'un cheminement qui met en jeu des processus cognitifs du côté des humains et des réponses de l'interface du côté des systèmes. Nos ordinateurs, avec leurs capacités de stockage exponentielles, accueillent de plus en plus nos objets de connaissance et de loisir, nous obligeant à les catégoriser pour mieux les retrouver. Depuis notre plus jeune âge, nous organisons nos représentations en les triant, en les reliant, en les sériant, en les compilant et nous les articulons selon diverses modalités, personnelles et culturelles. Il s'agit de classer pour comprendre et de comprendre pour classer et tout est vertigineusement catégorisable : « Il y a dans l'idée que rien au monde n'est assez unique pour ne pas pouvoir entrer dans une liste, quelque chose d'exaltant et de terrifiant à la fois » (Perec, 1985, p 164). Nous sommes donc habitués à catégoriser depuis toujours mais comment le passage à l'ordinateur se fait-il ? Comment la métaphore du bureau, qui est le pivot de nos interfaces graphiques, aide-t-elle ou n'aide-t-elle pas l'utilisateur dans ses activités de classement et de recouvrement ? Nous regarderons cette problématique plus spécifiquement du point de vue des sexagénaires. Cette population est particulièrement intéressante à étudier car elle a connu toutes les grandes transitions et ruptures technologiques, s'est soumise à l'imaginaire social qui les accompagne, a investi le langage qui y est lié comme elle a pu (notamment les anglicismes en informatique) et pour finir a installé de fait les ordinateurs dans son quotidien. Le travail qui suit se propose d'examiner, à travers un construit théorique délibérément interdisciplinaire, comment s'articule cette interaction humain-système dans la tâche très particulière qu'est le classement de données. Dans un premier temps, nous reviendrons sur les processus de catégorisation et l'implication de la mémoire, nous détaillerons le fonctionnement de la métaphore et son rôle dans les interfaces. Puis nous exposerons les modalités et les résultats de la recherche exploratoire autour du classement, que nous avons menée auprès des seniors.

2. Cadre théorique

2.1. La catégorisation

2.1.1. Notion de catégorisation

Classer des documents nécessite de les trier et de les catégoriser. La catégorisation est un processus cognitif nécessaire au développement langagier de l'être humain et qui lui permet d'anticiper les situations et d'adapter son comportement. Mais qu'est-ce que catégoriser ? Pour les cognitivistes, c'est un processus grâce auquel on peut regrouper des entités différentes dans une même représentation unitaire, sur la base de leurs propriétés partagées (Cordier, 2002). La catégorisation est à l'origine de toute forme de raisonnement et de pensée structurée, ce qui fait dire à Georges Vignaux (1999) que nous catégorisons d'abord pour penser le monde : « dès que je pense le monde, je l'organise et je ne peux pas penser le monde sans classer les choses ou les phénomènes, qui à mon sens le composent. Tel est le paradoxe de nos vies et de nos sociétés : tout se classe pour se penser, tout s'organise pour se comparer et donc se catégoriser » (p7). Pour Bideaud et Houdé (1989), « la catégorisation des objets est une conduite adaptative fondamentale qui permet à l'intelligence humaine de réduire la complexité et la diversité de l'environnement physique et social en l'organisant » (p 88). Rajoutons que catégoriser est une activité du quotidien qui nous met en relation étroite avec les objets qui nous entourent et témoigne d'une logique d'utilisation - « dans le quotidien, les casseroles n'apparaissent pas au salon, ni le canapé à la cuisine, à moins d'une transgression fortuite ou d'un modernisme provocant, amusant ou décontracté » (Bideaud, préface in Houdé, 1992, p5)-, mais aussi de la culture à laquelle nous appartenons.

2.1.2. La catégorisation chez l'enfant

Pour Piaget, l'enfant commence à catégoriser de manière logique à partir de 7 ans, après être passé par plusieurs étapes, que nous résumerons ainsi : un stade sensori-moteur (jusqu'à 2 ans) durant lequel l'enfant perçoit le monde et y réagit au travers de la seule structure intellectuelle dont il dispose, la logique de l'action. Si l'objet disparaît de la vue de l'enfant, l'objet cesse d'exister. Puis suit un stade préopératoire-concret (entre 2 et 7 ans) au cours duquel l'enfant peut se représenter des actions non effectuées. C'est aussi le stade de la décentration : l'enfant se décentre par rapport à l'objet. Arrive ensuite le stade opératoire à partir de 7 ans : l'enfant fonde son raisonnement sur les propriétés physiques de l'objet. Il

peut réaliser des opérations formelles, raisonner sur les propriétés des objets et leurs relations. Mais cette modélisation du développement n'explique pas les variations auxquelles on assiste, celles notamment liées aux effets de culture sur les processus. Pour Nelson (1983), l'enfant catégorise dès l'âge de 3 ou 4 ans par substitution d'objets qui occupent une même fonction dans un schéma (par exemple tasse et bol occupent une même fonction dans un schéma « petit-déjeuner »). D'autres auteurs ont mis en évidence qu'à partir de 3 mois, les bébés étaient capables de classer des éléments en fonction de leur ressemblance, par exemple sur la base des couleurs (L'Ecuyer, 1991).

Certaines études montrent que finalement les capacités à catégoriser ne seraient pas seulement liées à un processus de développement mais tiendraient aussi de l'intérêt de l'enfant pour l'objet (Ohlmann, 1982, cité par Kalénine, Buisson, Garnier, Bonthoux, 2007).

Rappelons que le traitement de l'information en vue de la catégorisation passe d'abord par la perception. On distingue des processus cognitifs :

- ascendants, ou dirigés par les données, (*bottom up*) : nos sens informent notre système cognitif de ce qu'ils perçoivent, générant la création de concepts, de prises de décision, d'associations ;

- descendants (*top-down*) : ce sont nos concepts et connaissances qui orientent notre perception, la sélection des informations et leur organisation.

Les deux processus ne sont pas exclusifs l'un de l'autre, ils fonctionnent alternativement, sachant que certaines aptitudes sont innées (par exemple distinguer le fond de la forme) mais que d'autres nécessitent un apprentissage.

La nature même de l'objet, selon qu'il est naturel ou fabriqué, aurait une influence sur la processus de catégorisation : les objets naturels seraient plus spontanément caractérisés par leur aspect visuel (une orange est ronde, de couleur orange et a la peau granuleuse) tandis que les objets fabriqués seraient reliés à leur fonction (un verre sert à boire) ou au contexte dans lequel ils sont utilisés (le verre se pose sur une table) (Kalénine et al., 2007).

Bideaud et Houdé (1989) résument ces différentes positions en deux modalités de catégorisation qui coexistent :

- par une « capture » logique des propriétés des objets : c'est la théorie piagétienne qui nous présente le développement de la catégorisation des objets du monde réel comme celui « d'une capture progressive de ces objets dans un « filet » de relations

logiques », par le biais de processus d'accommodation-assimilation : le sujet transforme les objets pour qu'ils soient compatibles avec sa structure mais si l'objet n'est pas intégrable, c'est la structure du sujet qui s'adapte ;

- par une « capture » écologique des propriétés des objets : la catégorisation est soumise aux contraintes de l'environnement physique et social, ce qui engendre des processus de catégorisation particuliers que nous expliquons dans le chapitre suivant.

2.1.3. Les processus de la catégorisation

De la littérature à ce sujet, nous retiendrons trois grandes théories autour de la catégorisation qui nous semblent couvrir l'ensemble des recherches et refléter leur évolution. Des modèles hybrides découlent de ces théories de base. Ces modèles postulent que les catégorisations sont tributaires des contraintes de l'environnement, contrairement aux théories piagétienne qui les relient d'abord aux structures d'action du sujet, et ce, même si le sujet est *agi* par l'environnement et l'assimile.

2.1.3.1. La théorie classique des conditions nécessaires et suffisantes (CNS)

La catégorie est définie par la présence de propriétés individuellement nécessaires et globalement suffisantes qui rendent compte de la cohérence catégorielle (Lakoff 1987, Kleber 1990a). Tous les membres d'une catégorie possèdent obligatoirement un même ensemble de propriétés, lequel constitue la condition suffisante d'appartenance. Une série de règles détermine l'appartenance ou non d'un objet à une catégorie et si les propriétés d'un objet sont vérifiées alors l'objet appartient à la catégorie. Le problème de ce modèle tient dans le fait que tous les éléments d'une catégorie n'ont pas la même représentativité, par exemple une orange représente plus un fruit qu'un citron. D'autre part, l'identification des conditions nécessaires et suffisantes est parfois difficile : comment définit-on en termes de CNS ce qu'est le bleu ou le rouge ? Et enfin cette méthodologie est inopérante pour des cas marginaux. Par exemple si la CNS pour appartenir à la catégorie oiseau est de voler, alors l'autruche en est exclue.

Dans le cadre de notre recherche, nous pouvons citer le cas du diaporama. Pour qu'un objet puisse appartenir à la catégorie diaporama, nous pourrions dire qu'il doit satisfaire à au moins trois CNS : le défilement d'images / non continu¹ / grâce à un outil dédié. Nous verrons

¹ à la différence d'un film

comment cette dénomination est à la fois trop restrictive et trop imprécise pour permettre un classement efficace.

2.1.3.2. La catégorisation prototypique

Il s'agit du modèle de Rosch (1973). Le postulat de cette chercheuse en psychologie cognitive est que le monde réel est naturellement structuré. « Il est plus probable que les animaux à plumes aient des ailes que les animaux à fourrure, et les objets qui ont l'apparence de chaises ont davantage de chances d'avoir comme qualité fonctionnelle de pouvoir être utilisés pour s'asseoir que les objets qui ont l'apparence de chats » (Rosch, cité par Bideaud & Houdé, 1989, p93). A partir d'expériences de terrain en Papouasie-Nouvelle-Guinée, elle remarque que pour classer un objet, la personne le compare à un objet déjà existant, représentant le mieux, selon lui, une catégorie. Ainsi les Dani sont capables de catégoriser des objets en fonction de leurs couleurs, et cela bien qu'ils ne possèdent pas de mots pour nommer les couleurs. Les objets possèderaient des valeurs intrinsèques reconnaissables, agissant sur les représentations mentales et ce, au-delà des cultures. Pour chaque catégorie, il existerait une entité centrale qui représenterait le « meilleur exemplaire » de cette catégorie, d'où le terme de prototype.

Le moineau serait un meilleur prototype de la catégorie oiseau que le manchot. Catégoriser selon la théorie du prototype ne se résume pas à l'étude de chaque propriété d'un objet afin de déterminer s'il appartient ou non à une catégorie, mais relève plutôt d'une impression d'ensemble. Chaque objet est défini par un degré d'appartenance plutôt qu'une appartenance ou une non appartenance *stricto sensu* (Collins & Quillan, 1970).

La théorie de l'exemplaire (Chemlal & Cordier, 2006) est une alternative à la théorie du prototype. Elle suppose que nous stockions en mémoire des exemples type d'une catégorie donnée. Afin de les catégoriser, nous comparons donc les objets à ces exemples. Cette approche est fondée sur le calcul de la similitude. Nous repérons ce type de catégorisation lorsqu'une personne observant un objet nous dit «ça me fait penser à.. ».

Pour le sujet qui nous intéresse, et reprenant l'exemple du diaporama, nous pourrions dire que tout ce qui évoquerait un défilement non continu d'images pourrait être classé dans la catégorie diaporama, quels que soient l'application ou l'outil qui déroule les images. Nous verrons comment l'outil peut brouiller le processus de classement par prototype et le rendre inopérant.

2.1.3.3. La catégorisation schématique ou par script

C'est la proposition de Mandler (1984). Les scripts sont composés d'éléments divers qui ont en commun des propriétés spatiales, temporelles ou causales. Pour mieux comprendre, donnons une définition de ce qu'est un script : « Un script est une séquence cohérente d'évènements attendus par l'individu et qui l'implique soit comme participant, soit comme observateur » (Abelson, 1976). Dans un classement par script, les objets sont reconnus comme appartenant à un ensemble plus large. Par exemple le bol fait partie du petit-déjeuner, tout comme le grille-pain. Les objets seront classés par rapport au script auquel ils font référence. Le contexte dans lequel l'objet est rencontré peut apporter une aide à la catégorisation. Nous verrons que la catégorisation par script est fréquente dans le cas du classement des photos et que le contexte peut-être délibérément et entièrement recrée lors du processus de catégorisation.

La théorie classique de la catégorisation tente de classer tout type d'objets, alors que la théorie du prototype décrit plutôt les objets du monde réel. La première est logique et idéale, de type taxonomique, alors que la seconde est naturelle et/ou affective. En réalité l'adulte passe d'une catégorie à l'autre en fonction de ses besoins et ceci nécessite une certaine flexibilité cognitive.

2.1.4. La flexibilité cognitive

La notion de flexibilité cognitive est large et concerne tous les processus cognitifs délibérés. Elle est particulièrement nécessaire dans la résolution de problème car elle permet de changer de stratégie. Pour Clément (2009, p10), c'est « la capacité de passer d'une catégorisation à une autre quand la première se révèle être inadaptée, en ce sens qu'elle ne permet pas d'atteindre le but visé. ». Cette faculté tend à décroître avec le vieillissement.

La flexibilité cognitive, est décrite selon trois modalités :

- la flexibilité perceptive : la faculté de basculer entre des catégories basées sur des critères perceptifs. Il s'agit d'activer deux représentations différentes pour un même objet. Par exemple un texte peut être encapsulé sous différents formats, s'ouvrir avec différentes applications et apparaître à l'écran sous une forme iconique variable ;

- la flexibilité intracatégorielle : la faculté de basculer entre deux représentations de même type. Une image est une image mais est aussi un fichier jpeg ;
- la flexibilité intercatégorielle : la faculté de basculer d'une catégorie taxonomique à une catégorie schématique. Par exemple dans nos ordinateurs, nos fichiers sont classés selon un certain ordre mais si nous devons préparer un travail particulier, nous pouvons être amenés à les classer différemment. Il s'opère alors un basculement, pour un même objet entre relation de similarité et relation fonctionnelle.

Catégoriser est une activité nécessaire et essentielle, inhérente à l'activité humaine, permettant à l'individu de s'adapter au monde dans lequel il vit, de le comprendre et de se l'approprier. La mémorisation joue un rôle important dans l'activité de catégorisation et nous allons en examiner les modalités.

2.2. Le rôle de la mémoire dans la catégorisation

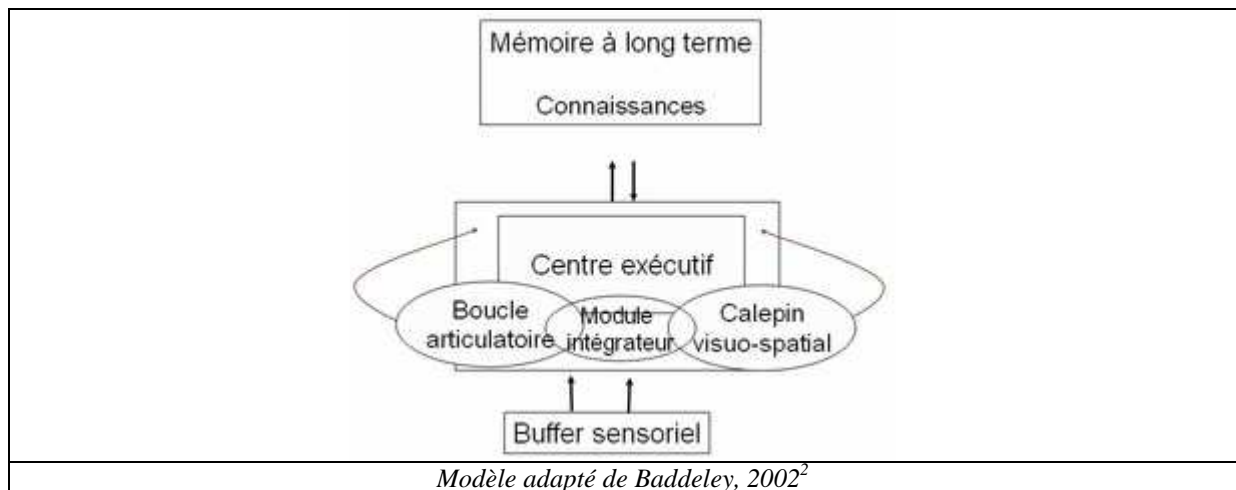
Dans les tâches de catégorisation et de recouvrement, la mémoire de travail et la mémoire à long terme sont fortement sollicitées. Tiberghien (2002) définit ainsi la mémoire : « *Capacité des organismes vivants et de certains artefacts à encoder, stocker et retrouver l'information* ». La mémoire est donc caractérisée par une phase d'encodage et de stockage, une phase de réactivation et une phase de rétention (entre les deux phases précédentes) (Seron et al.,1999). Nous allons en détailler la structure et les processus.

2.2.1. Mémoire de travail et mémoire à long terme

La mémoire de travail est une mémoire qui stocke provisoirement des données afin de les traiter alors que la mémoire à long terme les conserve sur la durée tout en les réactualisant si nécessaire. L'une et l'autre sont interdépendantes : la capacité de la mémoire de travail est limitée et elle s'appuie sur les connaissances acquises et stockées en mémoire à long terme pour alléger sa charge.

2.2.1.1. La mémoire de travail

Selon le modèle de Baddeley (2002), la mémoire de travail est une structure composée de plusieurs systèmes :



- un centre exécutif ou administrateur central : il contrôle les autres systèmes. Il régule les opérations de traitement : il sélectionne les informations à garder et à inhiber, il active les informations stockées en mémoire à long terme, il est responsable de l'attention. C'est une sorte de superviseur qui contrôle les processus cognitifs ;

- une boucle articulatoire ou boucle phonologique : elle a pour fonction le traitement de la parole et des informations verbales et elle est responsable de l'auto-répétition mentale qui permet de maintenir l'information en mémoire de travail ou de la transférer en mémoire à long terme ;

- un calepin visuo-spatial : il gère les processus impliqués dans la manipulation des images mentales, des informations visuelles et spatiales ;

- un buffer épisodique : il stocke temporairement les informations nouvelles ou celles rappelées en mémoire à long terme, nécessaires au contexte. Il traite chronologiquement les données. Il permet de manipuler des informations autres que visuelles, auditives ou sensorielles et de consolider toutes les informations traitées et mémoire à long terme.

Précisons que la mémoire de travail est celle qui se dégrade le plus avec l'âge, occasionnant notamment une réduction de la vitesse de traitement et une altération des mécanismes d'inhibition (pour une revue sur la question, voir Lemaire & Bherer, 2005).

2.2.1.2. La mémoire à long terme

C'est un espace de stockage théoriquement illimité et dans lequel l'information est stockée de manière durable.

² Adaptation de Bétrancourt M. ; cours EIA 2005

Ce n'est pas une mémoire figée : elle se réactualise à chaque fois que l'information est réactivée, en fonction du contexte et de l'expérience vécue. Elle comprend :

- une mémoire déclarative composée de la mémoire sémantique (nos connaissances) et de la mémoire épisodique (relative à notre vécu et dont la récupération est liée au contexte) ;
- une mémoire non déclarative qui concerne surtout les connaissances procédurales.

2.2.2. Encodage, consolidation et rappel

Il existe une forte relation entre le contexte d'encodage et le contexte de récupération des informations. (Tulving & Thompson, 1971). Dans une expérience sur des plongeurs, Godden et Baddeley (1975, cité par Van der Linden, 1989) ont montré que le processus de rappel est bien plus efficace si les deux contextes sont similaires (apprentissage et rappel de mots sur la terre *vs* dans la mer). Nous expérimentons cela lorsque nous sommes dans une pièce et devons aller chercher quelque chose dans une autre pièce, arrivé dans celle-ci nous ne savons plus ce que nous venions chercher et nous devons revenir dans la première pièce pour en retrouver la trace mnésique. Nous n'avons pas toujours besoin de retourner sur les lieux, nous pouvons simplement imaginer le contexte dans lequel cette information a été codée pour la première fois. L'encodage et la récupération du contexte sont essentiels au bon fonctionnement de la mémoire : le contexte permet de discriminer l'information et sert donc d'indice de récupération, d'autre part selon les théories de la cognition située et distribuée, le contexte influence les processus. Hutchins (1993) montre dans une étude sur les pilotes d'avions que la mémorisation, le traitement et l'utilisation des informations sont distribués entre pilote et co-pilote mais aussi avec les instruments qui sont dans le cockpit.

Dans le classement des données, plusieurs éléments peuvent être mémorisés pour un même fichier :

- le contenu du fichier : son thème, de quoi parle-t-il ?
- le contexte de création du fichier, lorsqu'il y a création d'un document : à quelle occasion j'ai créé ce document ?
- le contexte d'enregistrement du fichier : pourquoi j'ai enregistré tel fichier ? J'étais en train de travailler sur quel thème ? Je l'ai fait à partir de quel logiciel ?

Nous verrons dans la pratique que plusieurs types de mémoire sont impliqués dans la classement des données : mémoire sémantique lorsque l'utilisateur nomme un fichier,

mémoire épisodique lorsqu'il enregistre mentalement le contexte, et mémoire procédurale lorsqu'il peut faire des actions de base sans réfléchir (ouvrir, fermer, etc.).

2.2.3. Capacités métacognitives

Pour optimiser une tâche telle que le classement, il est nécessaire d'avoir conscience de ses propres compétences mnésiques afin de repérer et d'améliorer ses stratégies. Il s'agit d'être capable d'évaluer si l'information est bien mémorisée mais aussi quelle tactique est à l'oeuvre pour optimiser son encodage et/ou son recouvrement : « Lorsqu'il n'y a pas de catégorisation naturelle possible du matériel à apprendre (par exemple sémantique, taxonomique) correspondant à l'organisation des informations en mémoire à long terme, les individus peuvent avoir recours à d'autres types d'organisation consistant à créer des liens artificiels, de nature épisodique entre les éléments à mémoriser. » (Taconnat, 2008, p168). De bonnes capacités métacognitives permettraient de moduler les stratégies d'apprentissage en fonction de la tâche à réaliser mais les personnes âgées auraient plus de problèmes que les jeunes à élaborer des stratégies efficaces à l'encodage des informations, notamment dans l'initiation de nouvelles catégorisations. En fait, précise Taconnat (2008), elles savent le faire mais ont du mal à l'initier spontanément. L'une des stratégies efficaces est de mémoriser des indices liés au contexte lors de l'encodage des informations (dans quel contexte j'ai fait telle action, avec qui j'étais, pour quelles raisons etc.). Ces indices sont ensuite réactivés lors de la tâche de recollection. Précisons que d'après Koutstaal (2003, cité par Taconnat, 2008) ce n'est pas l'encodage des détails qui pose problème mais leur restitution lors du recouvrement. Dans les activités sur ordinateur, il n'y a pas toujours d'indices réellement discriminants au niveau du contexte, ce qui pourrait induire une moindre aisance des personnes âgées à retrouver leurs documents. Rajoutons que la dégradation de certaines fonctions perceptives telle que la vision et l'audition peuvent entraîner un déclin intellectuel important (Lindenberg & Baltes, 1994, cités par Le Rouzo, 2008).

La mémorisation et la catégorisation ne seraient sans doute pas possibles sans notre aptitude à comprendre notre environnement par le biais de métaphores et nous allons voir dans le chapitre suivant quelles en sont les caractéristiques.

2.3. La métaphore

Comme le rappellent Lakoff et Johnson (1980), la métaphore est partout présente dans notre vie, non seulement dans notre langage, mais aussi dans nos pensées et nos actions. Les auteurs postulent que notre système conceptuel est essentiellement métaphorique, c'est-à-dire que la plupart des concepts sont compris en termes d'autres concepts, par transposition. Dès lors, il s'avère pertinent d'installer des analogies avec des objets concrets dans nos environnements virtuels afin que nous puissions nous les approprier plus aisément. Dans ce chapitre, après avoir abordé quelques notions autour de la métaphore, nous verrons comment est née et agit la métaphore du bureau sur nos ordinateurs, notamment dans les activités de classement.

2.3.1. Définition

Dans sa définition courante, la métaphore est un artifice langagier permettant d'expliquer une notion grâce à une autre. Elle est utilisée par toutes formes d'expression langagière, elle est « pouvoir de redécrire la réalité, mais selon une pluralité de modes de discours qui vont de la poésie à la linguistique » (Ricoeur, 1975). Lakoff et Johnson vont au-delà de cet ancrage linguistique de la métaphore pour montrer qu'elle est un processus cognitif fondamental formant notre système conceptuel :

« Nous soutenons qu'une grande partie de notre système conceptuel normal est structuré métaphoriquement, c'est-à-dire que la plupart des concepts sont en partie compris en termes d'autres concepts » (Lakoff & Johnson, 1985, p14). La métaphore est une entité existante en elle-même, tenue pour « vraie » car elle fournit une compréhension des expériences. Elle est « un mécanisme cognitif essentiel qui permet de comprendre une réalité dans les termes d'une autre et donc aussi d'interpréter un phénomène nouveau avec un cadre de référence déjà établi » (Peraya, 2003, p89).

2.3.2. Différents types de métaphores

Lakoff et Johnson distinguent 3 types de métaphores :

- les métaphores d'orientation qui organisent les concepts les uns par rapport aux autres et leur donnent une orientation spatiale. Et les auteurs d'expliquer que le bonheur étant en haut (sûrement proche du paradis), des expressions comme « je suis au sommet de ma forme » découlent directement de cette métaphore spatiale du bonheur. Nous pourrions multiplier les exemples, retenons que ces métaphores spatiales ne sont pas le fruit du hasard,

mais qu'elles sont enracinées dans notre expérience culturelle et physique, et la métaphore de bureau est une métaphore spatiale de base constitutive car on ne peut se représenter autrement que dans un espace ;

- les métaphores ontologiques qui expliquent un concept à partir d'objets, d'entités ou de substances que l'on peut quantifier et qualifier : « Les hommes ont besoin pour appréhender le monde d'imposer aux phénomènes physiques des limites artificielles qui les rendent aussi discrets que nous, c'est-à-dire en font des entités limitées par une surface » (p35). Par exemple, avoir une « montagne » de travail. Ou encore « Mon esprit est incapable de fonctionner aujourd'hui » : l'esprit est une machine. Ou « les fondements d'une théorie » : une théorie a des fondations, comme un bâtiment ;

- les métaphores structurelles empruntent la structure même du domaine source, pour la reporter sur le domaine cible. Ces métaphores « nous permettent de faire beaucoup plus que d'orienter simplement des concepts, nous y référer, les quantifier, etc., comme nous le faisons avec des métaphores ontologiques et d'orientation ; elles nous permettent aussi d'utiliser un concept hautement structuré et bien défini pour en structurer un autre. » (p70). Les auteurs citent en exemple « le travail est une ressource », cette métaphore quantifie le travail et l'identifie comme quelque chose qui a une valeur, qui est mesurable et qui a donc une limite. Ce type de métaphore s'ancre dans nos cultures occidentales mais influence aussi nos actes et nos valeurs puisque le travail étant une ressource, ceci laisse supposer que l'oisiveté n'en est pas une.

2.3.3. Caractéristiques de la métaphore

La métaphore ne doit pas être comprise comme une catégorisation car les concepts source et les concepts cible ne recouvrent pas la même réalité. Dire par exemple que « la discussion c'est la guerre » relève de la métaphore, par contre dire que « la discussion est une conversation » est une sous catégorisation.

Comme nous l'avons expliqué plus haut en prenant l'exemple du travail, la métaphore en privilégiant certains aspects de l'objet, en masque d'autres. Elle possède une partie utile et une partie inutile. La partie utile est la partie essentielle à la compréhension du domaine cible. Ainsi dans la métaphore « les théories sont des bâtiments », c'est la charpente et les fondations du bâtiment qui donnent tout son sens au concept cible (p61). Le reste du bâtiment (les escaliers...) n'apporte rien à la compréhension.

Certaines métaphores sont tellement ancrées dans le langage qu'elles passent inaperçues. Lakoff et Johnson parlent de métaphores « conventionnelles ». Par exemple le terme « construire » dans « construire une théorie ou un raisonnement » relève d'une expression bien installée dans le langage. On peut dire que ces métaphores sont « stabilisées » et comprises directement, sans temps de conversion entre le sens littéral et le sens métaphorique. D'autres métaphores sont dites « nouvelles » car elles sont une nouvelle manière de penser le concept cible et donnent lieu à de nouveaux savoirs. Elles témoignent de notre environnement et de notre culture dans une époque précise. C'est le cas de toutes les métaphores liées à l'Internet : « surfer sur le Web », « les autoroutes de l'information », etc.

2.3.4. La théorie du *conceptual blending*

Comprendre une métaphore suppose un alignement symétrique entre la cible et la source. Il s'agit d'établir des comparaisons entre les deux entités qui composent la métaphore. Savoir ce que signifie « surfer sur le Web » implique que je connaisse ce que « surfer » veut dire dans sa forme dénotation et connotation (il ne s'agit pas seulement d'un déplacement sur l'eau grâce à une planche mais aussi de toutes les notions qui s'y rapportent : liberté, vitesse etc.) et que je sache ce qu'est le Web. Un premier traitement cognitif s'opère afin d'aligner ces deux notions dans le sens source-cible et de constater s'il y a correspondance ou non. Pour Fauconnier et Turner (2003), il existe un espace d'intégration conceptuel dans lequel nous pouvons projeter les éléments qui nous serviront à la compréhension d'un concept. Dans l'exemple cité précédemment, nous avons un premier espace mental où sont stockées nos connaissances techniques, lexicales et culturelles sur le surf, un deuxième espace où se trouvent nos connaissances concernant le Web. Dans un troisième espace, un espace d'intégration, nous allons projeter les éléments du concept source qui nous semblent les plus opportuns pour comprendre le concept cible. C'est une projection sélective. Ce *conceptual blending* forme un nouvel espace conceptuel à part entière.

Ce modèle implique que les concepts soient stables, mais il n'en est pas toujours ainsi : « surfer » évoque souvent quelque chose de l'ordre de l'éphémère, de la légèreté, de la liberté mais ce peut être aussi compris comme une fragilité, un risque de se noyer, ce qui donne alors un tout autre sens à « surfer sur le Web ».

2.3.5. Les ancres matérielles

Partant du principe que les concepts sont aussi incarnés dans des artefacts physiques, Hutchins (2002) propose un modèle plus élaboré dans lequel des structures conceptuelles sont associées à des structures matérielles qui forment alors des « ancres » matérielles, c'est-à-dire des structures stables qui jouent un rôle dans le traitement de l'information, notamment en libérant la mémoire. Un exemple simple est celui d'une file d'attente comme moyen de se souvenir d'un ordre de passage.

Une autre illustration est celle de la méthode des lieux utilisée par les rhéteurs grecs. Le poète Simonide de Céos avait mis au point une méthode lui permettant de mémoriser une grande quantité de données. Lors d'un banquet, l'édifice dans lequel mangeaient les convives s'écroula. Simonide, seul survivant, put aider à la reconstitution des dépouilles en se remémorant la place de chacun. C'est la méthode dite des lieux de mémoire, améliorée par la suite par Quintilien. Il fallait d'abord créer mentalement une série de lieux, pour cela se remémorer ou inventer un bâtiment varié et spacieux, ayant de nombreuses pièces et des ornements différents, chaque partie était un *locus*, c'est-à-dire un lieu, une partie du bâtiment facilement retenue par la mémoire. Ces lieux devaient former une série dans un certain ordre, de façon à pouvoir restituer les éléments à partir de n'importe quel endroit. L'espace entre les *loci*³ ainsi que l'intensité de l'éclairage pouvaient aussi être utilisés comme supports mnémotechniques. L'orateur plaçait des images⁴ qui devaient rappeler le discours dans les *loci*. Il lui suffisait ensuite de parcourir dans l'ordre son « bâtiment de mémoire » pour restituer son discours.

Les règles étaient très élaborées et précises et nous n'en exposons ici qu'une infime partie. Ce qui nous intéresse, c'est la puissance de la métaphore spatiale basée sur l'expérience physique: « l'invention de l'art de la mémoire par Simonide ne reposait pas seulement sur la découverte de l'importance de l'ordre dans la mémoire, mais aussi sur la découverte que le sens de la vue est le plus fort de tous les sens ». (Yates, 1966, p15)

La Renaissance fut une autre époque très porteuse en exploration des arts de la mémoire. L'on se souviendra du projet de Giulio Camillo dont l'ambition était la construction d'un théâtre de

³ pluriel de locus

⁴ Yates précise que pour les orateurs, il y avait deux types d'images, une image pour les choses, une image pour les mots. La mémoire pour les choses fabrique des images pour rappeler un argument, une idée ou une chose, tandis que la mémoire pour les mots trouve des images pour chaque mot. Les choses constituent le sujet du discours, les mots le langage dont il est revêtu.

la mémoire dans le but de « rassembler tous les concepts humains, toutes les choses qui existent dans le monde entier » (Yates, 1966). Le théâtre était un système de *loci*. Les dieux planétaires étaient représentés dans les images de base et sous les images il y avait des tiroirs ou des coffres contenant les discours relatifs aux sujets rapportés par les images. Selon le gradin sur lequel on se trouvait, le concept associé changeait.

De la même manière, nos ordinateurs sont nos « bâtiments de mémoire », pour reprendre l'expression de Yates, et la métaphore du bureau est une « ancre » matérielle au service de l'organisation des données. Certes, sur l'ordinateur, le but n'est pas tant la mémorisation cognitive des contenus que celle de la structuration de l'archivage afin de retrouver les données, mais le rôle de la métaphore, qu'elle soit de bureau ou architecturale, reste le même. Notons aussi que certains adeptes des Arts de la mémoire, nettoyaient leurs bâtiments de mémoire avec des tempêtes de neige, phénomènes que nous retrouvons dans les pratiques des utilisateurs et nous verrons comment et pourquoi.

Comme on le voit à travers l'histoire des rhéteurs grecs, métaphore, catégorisation et mémorisation sont très liées et interdépendantes. La métaphore est un artefact au service de la mémorisation et de la catégorisation et elle est le meilleur moyen qu'ont trouvé les concepteurs pour aider l'être humain dans ses activités avec la machine. Nous allons préciser la nature de ces interactions, leur permanence et leurs caractéristiques.

2.4. Interaction humain-système

Le classement des données est le résultat d'une interaction étroite entre mémoire humaine et mémoire technologique, entre mémoire vive et mémoire morte. Pour bien comprendre l'impact de cette coopération entre homme et machine, il est nécessaire d'en décrire quelques moments forts.

2.4.1. Une longue histoire.....

Certains auteurs, notamment des philosophes contemporains (Serres, Stiegler), identifient des périodes-clé dans l'évolution de l'homme en lien avec les artefacts techniques :

Avant celui de l'écriture, était le temps des aèdes et des orateurs, la transmission du savoir était orale et nécessitait une excellente mémoire soutenue par des techniques mnémoniques.

Puis arrive l'invention de l'écriture. On trouve alors des copistes, des scribes qui consignent les connaissances sur des parchemins. C'est la première fois que l'homme peut garder trace de ses apprentissages à l'extérieur de son cerveau. L'écriture « facilite la réflexion sur l'information et son organisation (...), elle implique des modifications à l'intérieur du psychisme » (Goody, 1977, cité par Schnapp, p716). Grâce à l'écriture, les pratiques de classification se développent. Des listes de type inventaire d'éléments passés ou à venir, mais aussi des listes lexicales décrivant des concepts (sortes de proto-dictionnaires), apparaissent dans les premières sociétés à avoir utilisé l'écriture. Goody écrit que « bien que le rangement délibéré des objets dans l'espace ne soit pas l'apanage des sociétés qui possèdent l'écriture, il est certainement favorisé par le recours accru aux dispositions graphiques, comme c'est le cas pour les tableaux, les matrices, les systèmes de colonne et les rangées. (...) La mise en ordre inhérente aux listes écrites entraîne, semble-t-il, un effet rétroactif qui se répercute sur la définition des catégories en les rendant plus visibles (...). » (Goody, 1977, p42). Les sociétés orales connaissaient des formes de classification mais dans la stricte obéissance à la tradition. L'écriture permit le contrôle et la critique de ces savoirs transmis oralement.

La troisième étape est celle de l'imprimerie. A ce stade, la connaissance qui se transmettait oralement -notamment à travers les rituels-, ne dépend plus des mémoires individuelles et se fixe dans des supports externes et fiables. C'est ce qui permet à Montaigne de dire qu'il préfère une « tête bien faite plutôt que bien pleine ». La non obligation de se souvenir de tout ce qui a déjà été pensé laissera du temps pour de nouvelles élaborations. Les livres « en allégeant la mémoire, placent l'observateur face aux faits bruts » et favorisent le développement des sciences modernes (Serres, 2002)⁵.

Le quatrième stade est celui de l'invention de l'ordinateur et de l'Internet. L'information y est stockée et est accessible à un grand nombre de personnes qui deviennent à leur tour productrices d'information. Dans les années 90 on parlera d' « autoroutes de l'information » pour décrire à la fois la profusion, l'interactivité et la vitesse de diffusion de cette information. Dans le même temps, cette mémoire externalisée, ne dépendant plus seulement de soi-même, s'avère être volatile : une information publiée sur un site peut

⁵ http://archiv.iwm.at/index.php?option=com_content&task=view&id=236&Itemid=412.

disparaître rapidement ou être noyée par d'autres informations. Se développent alors des stratégies d'archivage, de classement, tant sur les ordinateurs personnels que sur les espaces collectifs.

« Nous perdons la mémoire parce que nous en construisons de multiples » (Serres, 2001, p262). A chaque étape nous avons perdu un peu de notre faculté à mémoriser. Une *perte*, certes mais pas au sens d'une régression, plutôt d'un changement d'état. Cette perte fait partie d'un processus plus vaste d'homínisation. Ainsi le paléontologue Leroi-Gourhan (1964) décrit comment la faculté de parler est liée à la perte de la locomotion des membres antérieurs : l'homme en adoptant la bipédie, libéra ses membres antérieurs qui perdirent leur fonction de portage, la main devint alors outil « universel » (elle sert à tout), la bouche n'eût plus de fonction préemptive puisque c'était la main qui s'en chargeait et elle se mit alors à parler, le crâne se remodela et ces changements permirent à l'homme de développer d'autres facultés cognitives. Ce que Michel Serres résume ainsi « les bras se libérèrent de l'écrasante obligation de porter, la bouche s'alléga de l'épuisante nécessité de prendre, la main devint experte et le cerveau réfléchit » (2002). Il donnera le nom d'exo-darwinisme à ces processus, à savoir « l'externalisation des fonctions du corps dans un objet donné » (2007)⁶, lequel objet poursuivra sa propre évolution à la place de nos corps. C'est ainsi qu'évolue la mémoire de nos ordinateurs, devenant de plus en plus performante alors que dans le même temps, nous stockons une quantité phénoménale de données sur ces supports. Les propos des différents théoriciens suggèrent que les artefacts techniques impactent nos capacités cognitives, devenant ainsi des outils cognitifs (Jonassen, 1992).

2.4.2. Ergonomie des systèmes

Postulant que la puissance des ordinateurs double tous les dix-huit mois (Loi de Moore), que les fonctionnalités promises augmentent parallèlement à la loi de Moore (Loi de Buxton) et que l'être humain évolue sur une échelle de temps beaucoup plus longue, nous avons de bonnes raisons d'attendre de nos ordinateurs qu'ils fonctionnent comme des orthoprothèses, encore faut-il qu'ils soient conçus avec intelligence, au plus proche de l'expérience utilisateur. En effet, de quelle utilité nous serait une « exo-mémoire » si nous ne pouvions en retirer une information précise au moment où nous en avons besoin ? Rendre opérationnel l'homme en action avec la machine, c'est tout l'objet des recherches en ergonomie cognitive qui

⁶ <http://eco-tv.blogspot.com/2007/10/regards-sur-le-sport-de-michel-serres.html>

s'intéressent aux interactions entre l'homme et l'interface informatique notamment autour du concept d'utilisabilité.

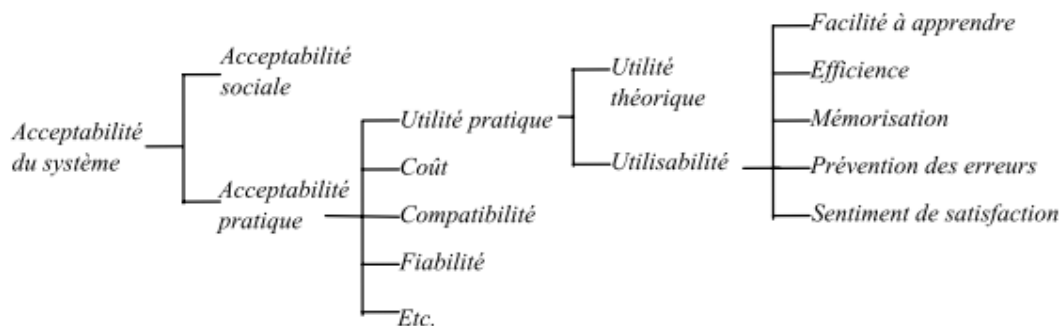
2.4.2.1. Observer l'activité humaine....

La théorie de l'activité propose un cadre conceptuel dont l'unité fondamentale d'analyse est l'activité humaine. Elle est définie comme un système cohérent de processus mentaux internes, d'un comportement externe et de processus motivationnels qui sont combinés et dirigés pour réaliser un objectif précis. Leontjev (1978), l'un des fondateurs de cette théorie, explique que l'activité est tributaire d'un but conscient, elle se réalise au moyen d'actions qui s'effectuent par des opérations. L'activité répond à un besoin, l'actant est le producteur et elle est structurée par ses objectifs. Hutchins, Holland et Norman, (1986), définissent 7 étapes dans l'activité de l'utilisateur : il établit d'abord un but, il formalise son intention, il spécifie l'action en différentes séquences, il exécute l'action, il perçoit un résultat, il interprète ce résultat et l'évalue au regard de ses intentions de départ.

2.4.2.2. pour mieux comprendre les interactions avec la machine

Le concept d'utilisabilité fût défini pour la première fois par Shackel (1991) comme suit : « capacité d'un système à permettre une utilisation facile et efficace par une catégorie donnée d'utilisateurs, avec une formation et un support adapté, pour accomplir une catégorie donnée de tâches, à l'intérieur d'une catégorie spécifique de contextes » (p24).

Pour Nielsen (1983) l'utilisabilité est à situer dans un cadre plus large d'acceptabilité du système, intégrant un versant social et un versant pratique. Il le modélise de la manière suivante :



Modèle de Nielsen (1993), traduction de Tricot et al. (2003)

L'utilité théorique (usefulness) d'un système désigne la possibilité d'atteindre le but visé avec ce système.

L'utilisabilité (usability) d'un système désigne la possibilité d'utilisation de ce système. Elle repose sur 5 critères :

- l'efficacité, c'est-à-dire la capacité effective de l'utilisateur à atteindre un objectif donné via les technologies proposées ;

- l'efficacité, c'est-à-dire la capacité de produire une tâche donnée avec le minimum d'efforts ;

- la satisfaction, c'est-à-dire le confort ressenti par l'utilisateur lorsqu'il emploie le dispositif ;

- la tolérance aux erreurs, c'est-à-dire la capacité du système à anticiper, à accepter et à prendre en compte les erreurs d'usage et de manipulation des utilisateurs pour leur permettre de continuer leur tâche et de réaliser leurs objectifs ;

- la mémorisation, c'est-à-dire la capacité qu'offre le système à se replonger dans son utilisation même après une interruption prolongée ;

- l'apprenabilité, c'est-à-dire la facilité d'apprentissage offerte par le système.

Ces différents critères permettent d'évaluer la distance qu'il peut y avoir entre l'interface et l'utilisateur, et ce afin de procéder à des remédiations pour faciliter l'interaction homme-machine. Cette notion de distance que Norman (1986) nomme « fossé » (*gulf*) représente les efforts que fait l'utilisateur pour traduire en actions le but qu'il s'est fixé, mais aussi pour évaluer les effets de ces actions. On parle de distance sémantique et de distance articulatoire :

- La distance sémantique est la différence entre le niveau d'abstraction que propose l'interface et le niveau de conceptualisation qu'a l'utilisateur de la tâche qu'il doit faire. Les termes de la métaphore de bureau, en se servant de l'environnement de bureau, réduisent cet écart : lorsque dans une interface graphique on emploie et on représente le terme de ciseaux, ce mot évoque immédiatement l'action de couper. Ou encore lorsqu'on utilise la couleur verte pour un résultat juste et rouge pour un résultat faux, on diminue la distance sémantique par un raccourci visuel dont la signification est stabilisée ;

- la distance articulatoire fait référence à l'effort que doit fournir l'utilisateur pour traduire ses intentions en actions au moyen de l'interface. Par exemple lorsque l'utilisateur déplace son fichier en le glissant d'un endroit à un autre, la distance articulatoire est faible car le langage de l'interface exprime de manière univoque l'action qu'il fait, sans faire appel à

des notions compliquées et est proche de son expérience utilisateur. Ou encore pointer un item sur un menu est plus opérationnel que de le taper au clavier. Avec une interface indirecte, l'utilisateur doit faire plus d'efforts cognitifs pour traduire ses intentions en actions alors qu'avec une interface graphique, il a recours à des gestes déictiques : il désigne l'objet qui va réaliser l'action.

Plus les écarts à l'exécution et à l'évaluation seront grands, plus la charge cognitive impliquée sera forte. Lorsqu'un utilisateur déplace un fichier et n'a aucun feedback sur cette action, il met en place des processus pour compenser ce défaut, -comme par exemple la vérification-, qui se rajoutent à la tâche initiale.

2.4.3. Au cœur de l'interaction

2.4.3.1. Quelques repères historiques

Jusqu'aux années 70, l'interaction entre l'homme et l'ordinateur se faisait par le biais d'une ligne de commande. L'utilisateur devait taper une commande que l'ordinateur ensuite interprétait. Par exemple, pour créer un répertoire, il fallait taper « `mkdir nom_du_repertoire` » ou pour le renommer, taper « `ren` ». L'affichage de l'écran était en mode texte et nécessitait de maîtriser un langage complexe.

En 1973, le PARC (Palo Alto Research Center de Xerox) invente la première interface graphique. Cet environnement fenêtré deviendra populaire grâce à Apple qui l'installera sur ses Machintosh. Pour les PC, Microsoft commercialisera son premier « Windows » en 1985.

Cet environnement graphique va radicalement changer tant le statut de l'ordinateur (qui va s'étendre du domaine professionnel au domaine familial) que les pratiques des utilisateurs : il n'est plus besoin d'être spécialiste pour savoir manipuler un ordinateur. L'interface, le GUI, (Graphique User Interface) est composé de multiples éléments : icônes fenêtrées, boutons, souris, menus, métaphores, permettant de rendre le système *user friendly* en s'appuyant sur les capacités sensori-motrices et les expériences de l'utilisateur, notamment grâce à la métaphore. Celle-ci, en reposant sur des connaissances sémantiques et procédurales, en utilisant la reconnaissance spatiale, est l'un des moyens facilitant l'interaction entre l'humain et l'interface.

2.4.3.2. Objectifs de la métaphore

Le cœur de l'interface graphique de nos ordinateurs est la métaphore de bureau : dossiers, poubelle, feuilles, ciseaux, imprimante, loupe, trombone etc. Elle est large, elle comprend des éléments d'objets techniques et/ou mécaniques (bouton, démarrer, cliquer etc.), des éléments architecturaux (ascenseurs, fenêtres..), des éléments issus de la bureautique (répertoires, dossiers, onglets, loupe, couper-coller etc.), mais aussi des éléments empruntés au monde vivant (le chien pour la recherche, le « bug » (cafard) pour la panne..).

Dans nos interfaces, grâce à sa mise en scène lexicale et graphique, la métaphore est construite selon deux niveaux : une métaphore de base qui pose un cadre cognitif dans lequel l'utilisateur est sémantiquement orienté vers l'expérience qu'il a du bureau ; puis dans cet environnement cognitif ainsi installé, la métaphore se décline en éléments verbaux et en représentations iconiques de différents niveaux (de la métaphore à la simple métonymie). Elle est alors orientée à la fois compréhension et action.

a) une métaphore constitutive orientée compréhension

Il y a donc une première « couche métaphorique » (Peraya et Collard, 2008, p68) qui installe une « scène », celle du bureau, dans laquelle les interactions ont un sens, et ce, en dépit de sa spécificité socio-professionnelle particulière. C'est d'abord une métaphore spatiale qui est constitutive au sens où elle fait référence à « nos structures conceptuelles les plus profondes » (p67) car on ne peut se représenter autrement que dans un espace. C'est aussi une métaphore ontologique qui cadre l'expérience (Peraya, 2003), elle permet d'appréhender un univers numérique par transposition de signifiants du monde matériel vers le monde immatériel. Elle comporte des éléments utiles et inutiles (Lakoff et Johnson, p62) puisqu'il n'est pas nécessaire que tous les objets iconiques ou lexicaux du bureau soient repris dans cette métaphore pour comprendre le domaine cible et installer le contexte.

b) une métaphore orientée action

La seconde modalité de cette métaphore est sa composante structurale. Elle est composée de toute une série d'objets et de verbes issus du monde de la bureautique, qui focalisent et orientent les actions de l'utilisateur vers l'expérience qu'il a de cet environnement particulier: couper au moyen de ciseaux, coller, copier, gommer, dossiers, poubelle, fichiers, loupe, imprimer etc. Ces objets fonctionnent de manière métonymique directe, soit sous forme de texte dans des menus, soit sous forme d'icônes. Dans ce dernier cas, il s'agit de

représentations mimétiques, c'est-à-dire en lien direct avec l'activité perceptive, faisant appel à une pensée figurative plutôt qu'analogique (Darras, 1998). C'est une métaphore conventionnelle au sens où il n'y a pas d'étape de conversion entre le sens littéral et le sens métaphorique. Elle permet d'agir comme nous le ferions avec ces objets physiques.

c) et quelques interférences action-compréhension

Certaines métaphores ne peuvent être comprises directement et nécessitent plusieurs espaces d'intégration conceptuelle, comme le cas de l'ascenseur par exemple. Le terme ascenseur évoque une « ascension », l'objet ascenseur facilite la montée. Mais comme son nom ne l'indique pas, il nous permet aussi de redescendre ! C'est un premier niveau de compréhension. Sur l'ordinateur, l'ascenseur fonctionne de haut en bas et.....de droite à gauche. De plus, il est placé sur une « fenêtre ». Il faut donc *in fine* comprendre que l'ascenseur est un outil de déplacement horizontal et vertical et non un « monte-charge » *stricto sensu*. Dans la pratique, cette métaphore mécaniste de l'ascenseur se traduit chez les débutants par une utilisation plus qu'hésitante. En effet, l'ascenseur de nos ordinateurs est perçu comme « inversé » : quand on le monte, il descend le contenu de la fenêtre, du coup ce n'est pas vraiment l'ascenseur que l'on manipule mais la poulie de l'ascenseur. Ce qui occasionne bien des déconvenues chez les utilisateurs novices qui se traduisent par « là, est-ce que je monte ou je descends ? ».

Globalement la métaphore facilite la compréhension mais l'inconvénient est qu'elle enferme l'utilisateur dans une approche particulière qu'il n'a pas forcément choisie et elle peut instaurer un cadre trop limité face aux nouveaux problèmes. Comme nous le verrons, le rangement des fichiers sous forme d'arborescence, pivot de la métaphore de bureau, montre ses limites dans l'aide au classement.

2.4.3.3. Notion de manipulation directe

Les interfaces WIMP (Windows Menu Icon Pointer) qui composent la métaphore de bureau sont utilisables par des manipulations directes, notamment à travers ses objets, c'est-à-dire tous les éléments de l'interface qui incorporent des actions. L'exemple de la conduite automobile donné par Shneiderman (1992) permet de mieux comprendre ce qu'est la

manipulation directe : lorsque nous tournons le volant, nous voyons *immédiatement* ce que produit cette action.

Avec les interfaces graphiques, l'utilisateur a le sentiment d'agir directement sur les objets, alors qu'avant il ne faisait que transmettre des commandes à la machine. En résumé, cette action directe est basée sur :

- une représentation continue des objets et des actions possibles ;
- des actions sur des objets physiques plutôt qu'une syntaxe compliquée ;
- la rapidité des opérations et leur réversibilité, le feedback immédiat.

Le succès de la manipulation directe est dû à un engagement plus fort et une distance plus faible (*directness*) (Hutchins, Holland et Norman, 1986). L'engagement correspond à la perception qu'a l'utilisateur d'être dans l'environnement qu'il utilise et de manipuler directement les objets de son activité. Lorsqu'il communiquait avec la machine par le biais de lignes de commandes, cet engagement était indirect (Frohlich, 1997) alors qu'avec les GUI, il est direct, notamment grâce à des objets WYSIWYG, *What You See Is What You Get*, par exemple dans les traitements de texte où l'on manipule directement le texte tel qu'il sera imprimé.

2.4.3.4. L'affordance des objets

La manipulation directe ne peut se comprendre sans une référence à l'affordance des objets présents dans l'interface. L'affordance est un néologisme forgé par Gibson (1979) et désigne la capacité qu'ont les objets à suggérer leur propre utilisation, par exemple une échelle permet de monter. L'affordance d'un objet est perçue directement par la personne qui l'interprète en termes d'action. L'exemple cité est celui de l'escalier : en voyant la taille des marches, on sait si l'on peut facilement monter ou non et quelle devra être la taille des enjambées.

Norman (1988) a élargi le terme aux interfaces homme-machine en parlant notamment d'« affordance perçue » : les designers rendent davantage visibles les affordances existantes afin d'inciter l'utilisateur à se servir des objets des interfaces.

L'affordance dépend bien sûr des attributs physiques et perceptibles de l'objet mais aussi du contexte, et des expériences de l'utilisateur. Si on reprend l'exemple de l'escalier, un sportif en percevra l'affordance différemment. Il en est de même dans nos interfaces : l'affordance de tous les objets liés à la métaphore de bureau n'aura pas forcément la même efficacité selon l'expérience professionnelle des personnes.

Pour compléter ce tour d'horizon théorique des spécificités des interfaces et des processus cognitifs impliqués dans la tâche de classement, il nous reste à évoquer une donnée importante : l'utilisateur, et plus particulièrement la population des seniors qui est celle que nous avons retenue pour notre recherche. Qui sont-ils, quelles sont leurs caractéristiques et quels usages ont-ils des ordinateurs ? Autant de questions que nous allons aborder dans le chapitre qui suit. Nous parlerons aussi de vieillissement cognitif parce que la mémoire est fortement impliquée dans la tâche de classement mais il ne s'agit pas pour nous d'examiner ces faits sous l'angle d'un quelconque déclin des capacités cognitives, mais au contraire de mettre en exergue des stratégies très élaborées venant en compensation des transformations dues à l'âge.

2.5. Seniors et technologies

2.5.1. Eléments factuels sociologiques

Alors qu'on craignait que les personnes âgées ne se retrouvent « exclues d'un monde informatique dont elles ne parlent plus la langue » (Scardigli, 2002, cité par Caradec, 2000, p5), une étude du Credoc (Bigot & Croutte, 2009) nous révèle qu'en France, 62% des 60-69 ans ont un ordinateur à leur domicile, et que le taux d'équipement des sexagénaires a fortement progressé en un an (62% en 2009 contre 45% en 2008). Ces personnes qui, -comme le rappelle Caradec (2000) -, ont dû s'adapter à bien des innovations technologiques, font l'objet d'une attention particulière car les outils sont porteurs d'espoir d'autonomie et d'augmentation des capacités cognitives et physiques. Or l'autonomie est l'un des éléments essentiels d'un discours social plus vaste invitant les retraités au « bien vieillir ». Pourtant comme le remarquent Billé et Martz (2010), en matière de technologies, l'autonomie est souvent confondue avec l'indépendance et les auteurs constatent que « la plupart des objets techniques produits aujourd'hui organisent l'indépendance des individus les uns par rapport aux autres, renforcent la dépendance vis-à-vis de l'objet, réduisent leur autonomie » (p98). L'ordinateur et l'Internet, au même titre que le sport, se sont retrouvés au cœur d'une expression « identitaire » (Caradec, 2000) : il s'agissait alors de « vivre avec son époque ». Le discours des retraités était empreint d'une certaine déférence vis-à-vis de l'outil, doublée d'une crainte de le casser, ou de ne pas y arriver, comme si on était en présence d'un objet de passage d'un monde à un autre, le monde du «vieillir sans être vieux».

Cette représentation particulière de l'ordinateur, fortement influencée par cette « injonction du bien vieillir » selon l'expression de Billé et Martz (2010), a perduré jusqu'à ce que les utilisateurs soient explicitement invités à modifier leurs habitudes, notamment en remplaçant le papier par le numérique, par exemple factures et relevés de compte. Nous pensons qu'à partir de ce moment là (2007-2008 ?), l'ordinateur et l'Internet, à la manière de la carte bancaire succédant au chéquier, ont perdu leur statut symbolique d'objets de modernité auprès de cette population, et sont devenus des accessoires indispensables, au même titre que le téléphone. L'ordinateur plus particulièrement, a abandonné sa posture d'objet « magique » pour devenir outil « domestique ». Progressivement l'objet disparaît « dans le monde invisible de la routine tout simplement parce qu'il est incorporé au sens strict du terme : introduit dans l'univers des gestes qui vont de soi » (Kaufmann, 1997, p117).

L'ordinateur n'est pas seulement un outil mais est aussi un objet posé à un certain endroit, placé d'une certaine manière, et dont les fonctions peuvent recomposer les places et rôle de chacun dans la famille (Le Douarin, 2007, p148). Ainsi il n'est pas rare qu'un seul des membres utilise l'ordinateur et que l'autre lui reproche d'y passer trop de temps (p131), prétextant d'ailleurs ne pas vouloir s'y mettre pour cette même raison. Notons aussi la position particulière de la machine, le plus souvent sur un bureau adossé à un mur, donnant l'image d'un utilisateur isolé, qui tournerait le dos à la sphère familiale, les yeux et l'esprit rivés sur une « windows » numérique. Il y a donc processus de « familiarisation par l'esprit » mais aussi de « familiarisation par le corps » (Caradec, 2000, p23).

Comme l'explique Le Douarin, citant le cas des courses (p116), l'ordinateur bouleverse parfois la répartition des tâches. De la même façon, dans notre panel, l'un des membres du couple s'est mis à gérer les photos dans leur forme numérique, là où avant c'était l'autre qui s'en occupait dans leur forme papier, ce qui induit d'autres modalités de classement que seul celui qui les met en œuvre sait décrypter.

Rajoutons à ces quelques considérations que les utilisateurs retraités, -n'étant ni des « digitales natives » (Prensky, 2001)⁷, ni des « digiborigènes »⁸-, ont une expression particulière des objets constitutifs de l'ordinateur. Leur langage reflète leur compréhension au plus proche de leur expérience sensorielle. Ainsi, il n'est pas rare d'entendre le terme de « valises jaunes » pour dire « dossiers » et ceci nous renseigne avec précision sur la

⁷ C'est Marc Prensky qui a utilisé pour la première fois le terme « digitales natives », dans un [article paru en 2001 : Digital Natives, Digital Immigrants](http://edutechwiki.unige.ch/fr/Les_natifs_numériques). Voir aussi http://edutechwiki.unige.ch/fr/Les_natifs_numériques

⁸ « ceux pour qui les espaces numériques sont un espace de vie » Leroux Y. <http://www.psyetgeek.com/>

pertinence de cette représentation iconographique. Chez les personnes plus jeunes, le langage est normalisé et de fait, moins immédiatement accessible à l'observation.

De plus en plus de seniors se servent donc de l'ordinateur pour des usages que nous allons tenter de cerner.

2.5.2. Seniors et usages des ordinateurs

Il est difficile de trouver des études portant sur les usages qu'ont les seniors de l'ordinateur. Il existe des recherches sur ce que font les personnes âgées sur l'Internet (Aula, 2005 ; Morrell, Mayhorn, et Bennett, 2000 ; Slone, 2003 ; Stronge, Rogers, et Fisk, 2006, cités par Chevalier et al., 2008), ou sur leurs difficultés avec la recherche d'informations sur le Web (pour revue, voir Etcheverry, 2009, p19), mais nous n'avons trouvé aucune étude portant, par exemple, sur le type de contenus récupérés à partir d'Internet afin d'être stockés, ce qui aurait pu éclairer notre problématique.

Des études explorent l'utilisation des objets techniques par les personnes âgées (Specht, Sperandio, De la Garza Cecilia, 1999 ; Caradec, 2000) mais sans regarder les usages précis liés à l'ordinateur. On trouve aussi des enquêtes et des rapports sur la pénétration des TIC dans les populations âgées mais ils ont but de fournir des données destinées à développer les services de télésanté et de bien être. Nous nous sommes donc tournés vers notre panel et notre expérience pour lister quelques uns des usages signalés ou observés.

Dans notre échantillon, on s'aperçoit que les usages sont très diversifiés : communiquer avec les enfants (chat et webcam, skype), suivre des conférences, lire le journal, gérer ses comptes bancaires, trier les photos, taper sa thèse, collecter des recettes de cuisine, créer des cartes de Noël, créer des diaporamas en vue d'une diffusion auprès d'amis ou autres, gérer les activités associatives, préparer des voyages et des sorties.

Dans notre expérience professionnelle auprès des retraités, nous avons pu constater comment le projet initial détermine l'exploration des possibilités de l'ordinateur. Voici un exemple de parcours observé : une personne est passionnée par une certaine race de chiens. Elle acquiert un ordinateur pour stocker les innombrables photos prises lors des concours auxquels elle assiste. Elle apprend à scanner les photos papier puis à les modifier. Elle va ensuite se créer des fiches, pour cela elle étudie un logiciel de traitement de textes. Puis elle installe Internet pour avoir un contact mail et chat avec les personnes rencontrées lors des concours et pour trouver des informations afin de compléter ses fiches. De fil en aiguille elle arrive sur les

forums spécialisés dans l'élevage canin, qu'elle apprend à utiliser. Pour finir, elle fabrique un petit journal qu'elle diffuse par mailing. Sa prochaine étape est de créer un site dédié à sa passion. Cette personne a 69 ans. Nous avons rencontré le même type de parcours pour une personne intéressée par la broderie, une autre par la généalogie et dans notre panel il y a un utilisateur dont la passion pour les voitures anciennes a été l'occasion d'apprendre plusieurs logiciels (retouche photos, création de diaporamas).

Nous voyons que les usages qu'ont les seniors de l'ordinateur sont variés et l'apprentissage est soutenu, malgré les difficultés liées à l'âge dont nous allons donner un bref aperçu.

2.5.3. Implications cognitives du vieillissement

Une abondante littérature converge sur le fait que le vieillissement affecte les ressources cognitives de différentes manières :

- diminution de la capacité de la mémoire de travail, mesurée par des tests d'empan notamment sur l'administrateur central (pour revue voir Lemaire & Bherer, 2005, p76) ;
- réduction de la vitesse de traitement, c'est à dire la quantité d'informations pouvant être traitées en un temps imparti (Salthouse, 1996) ;
- altération des mécanismes d'inhibition et d'attention sélective, c'est-à-dire la capacité à ignorer les stimuli non pertinents pour la résolution de la tâche en cours (Lemaire & Behrer, 2005).

Ces modifications cognitives, en lien avec des transformations physiologiques (baisse des capacités sensorielles, auditives ou visuelles), se traduisent par des troubles dans la lecture, dans le raisonnement et dans la résolution de problèmes. Concernant ce dernier point, les personnes âgées auraient plus de difficultés à modifier leurs représentations des buts à atteindre, ce qui ne les engagerait pas à changer de stratégie en cas d'échec, leur flexibilité cognitive diminuerait avec l'âge. Selon une étude de Mead et al., (1997 ; cité par Etcheverry 2009, p23), seuls les internautes âgés persévèrent dans leurs erreurs en refaisant maintes fois le même parcours. Les auteurs pensent que ceci serait dû à une diminution des facultés de la mémoire épisodique.

La conscience et la connaissance qu'ont les personnes vieillissantes sur ces phénomènes, la crainte de ce qu'ils génèrent dans leurs formes extrêmes (spectre de la maladie d'Alzheimer), et le traitement idéologique et social qu'ils suscitent ont une influence sur leur sentiment

d'auto-efficacité. Des études ont montré que les personnes âgées ont moins confiance que les jeunes dans leur propres connaissances lorsqu'il s'agit d'outils techno-numériques bien que leurs performances soient identiques (Marquié et al., 2000 ; 2002). L'enquête du Credoc vient corroborer et actualiser ce fait : le sentiment d'incompétence ressenti à utiliser l'ordinateur, concerne tout de même 67 % des 60-69 ans contre 13% des 18-24 ans. Chevalier, Dommes et Marquié (2009) postulent qu'ayant un sentiment d'auto-efficacité moindre, les personnes seront moins disposées à rechercher en mémoire à long terme les informations nécessaires à l'exécution d'une tâche. S'appuyant sur une étude de Czaja et al., (2006), les auteurs expliquent qu'une part des difficultés des seniors en matière de TIC⁹ pourrait être le fait d'une anxiété informatique due à une moindre utilisation de l'ordinateur, notamment au niveau professionnel. Rappelons aussi que les domaines informatiques sont sujets à un phénomène d'obsolescence des savoirs très rapide, il faut sans cesse réactualiser ses connaissances en la matière, ce qui demande une certaine motivation et une grande faculté d'adaptation.

3. Questions de recherche et méthodologie

3.1. Problématique

A notre connaissance aucune étude n'a, à ce jour, été faite sur les stratégies de classement des utilisateurs non professionnels, c'est-à-dire dont le métier ou la tâche n'est pas reliée à la catégorisation. Les recherches sur la catégorisation, l'indexation et le classement traversent différentes disciplines, de la neurologie aux sciences de l'information, en passant par la philosophie mais sans s'être vraiment arrêtées sur l'observation des usages dans la pratique « domestique » de l'ordinateur. Avec la multiplication exponentielle des capacités des supports de stockage numériques, l'utilisateur lambda est pourtant de plus en plus confronté à des tâches de classement et de recouvrement de données.

Comme nous l'avons vu, ces opérations sont des processus complexes mettant en scène des procédures d'identification, de discernement et de mémorisation des objets à classer. L'utilisateur doit avoir quelques connaissances déclaratives : savoir nommer, catégoriser, hiérarchiser et trier, comprendre ce qu'est un fichier, un dossier, une arborescence, un format. Certains termes peuvent être compris par analogie avec des éléments du quotidien, grâce à la

⁹ Technologies de l'Information et de la Communication

métaphore du bureau, (par exemple «dossier »), mais d'autres termes sont nouveaux ou leur transposition vers des éléments du réel s'avère difficile (par exemple « format »). L'utilisateur doit avoir en outre des connaissances procédurales pour mener à bien des actions telles que couper, coller, créer un nouveau répertoire, déplacer des éléments, en supprimer.

Face à la grande quantité de documents qu'il a à gérer, notamment les photos, les personnes sont amenées à développer des stratégies de classement, souvent très idiosyncrasiques, dont il est intéressant d'observer les particularités et fonctionnalités.

Dès lors, il s'agit pour nous de comprendre comment le système et l'utilisateur interagissent dans cette tâche. Est-ce que le système d'exploitation, tel qu'il est pensé à travers ses métaphores et son ergonomie, aide l'utilisateur ? Quels sont les problèmes rencontrés aux différentes étapes et quelle est la réponse apportée par l'outil ? Quelles stratégies sont mises en œuvre par l'utilisateur pour classer ses documents et sur quelle(s) expérience(s) s'appuie-t-il ? Est-ce que l'outil aide à élaborer des indices mnésiques permettant une recollection efficace ? Autant de questions auxquelles nous essaierons de répondre par nos observations.

3.2. Population

Nous avons choisi d'interroger des seniors parce que nous pensons que leur vocabulaire, voire leurs stratégies, sont plus idiosyncrasiques et moins standardisés que les personnes en emploi. Nous avons donc retenu 9 personnes à la retraite (5 hommes et 4 femmes), ayant entre 60 et 65 ans. Si notre étude s'est limitée aux sexagénaires, c'est parce qu'au-delà peuvent entrer en ligne de compte des problèmes de manipulation dus au vieillissement physiologique ou neurologique comme par exemple les tremblements ou l'arthrose, causes de difficultés au clavier. Nous avons réuni un échantillon de convenance, que pour autant nous ne connaissions pas intimement. Par respect pour l'anonymat des personnes, tous les prénoms ont été changés.

En dehors de l'âge, les quatre critères de sélection qui ont primé étaient les suivants :

- être retraité (ne plus avoir d'activité professionnelle rémunérée) ;
- avoir un ordinateur à domicile ;
- s'en servir régulièrement (plusieurs fois par semaine) ;
- avoir Windows comme système d'exploitation.

Voici un tableau récapitulatif de quelques-unes des caractéristiques des participants. Nous y avons relevé l'appartenance ou non à une association, nous en verrons l'importance dans le développement de notre analyse.

| Prénom | Age | Ancienne profession | Association | Début ordinateur |
|------------|-----|--------------------------------------|-------------|------------------|
| Alex | 63 | Commerçant | oui | 1980 |
| Cécile | 61 | Gérante société BTP | non | 1980 |
| Christophe | 62 | Médecin homéopathe | oui | 1990 |
| Ghislaine | 61 | Secrétaire de direction | oui | 1984 |
| Grégoire | 63 | Ingénieur en conception électronique | non | 1985 |
| Jérôme | 60 | Artisan plombier | non | 2008 |
| Julie | 60 | Professeure des écoles | non | 1984 |
| Laurent | 64 | Professeur de physique chimie | oui | 1984 |
| Maud | 63 | Professeure techno | oui | 1979 |

Toutes les personnes interviewées vont sur leur ordinateur tous les jours, a minima pour consulter leurs mails et faire quelques recherches sur le Web. Toutes gèrent des photos numériques sauf Laurent (c'est sa compagne qui s'en occupe) et Grégoire (qui n'est « *pas très photo* »).

La quantité ou la nature des documents classés et le caractère « débutant » ou « non débutant » n'entraient pas dans nos critères de choix. Nous supposons que si les personnes se servaient de leur ordinateur régulièrement, elles devaient posséder suffisamment de fichiers pour ressentir la nécessité de les classer. Pour des raisons de facilité, nous avons choisi Windows comme OS parce que, d'une part, nous avons une meilleure connaissance de ce système d'exploitation et d'autre part, le pourcentage d'utilisateurs est important. Bien que ceci n'ait pas eu d'influence notable sur les pratiques, précisons que les versions des personnes interrogées se répartissaient comme suit : XP pour 5 personnes, Vista pour 4 autres.

3.3. Procédure

Notre étude s'inscrit dans une démarche exploratoire car en l'état actuel de la recherche il n'y a pas de littérature suffisante sur le sujet nous permettant de poser des questions de recherche précises. Nous avons procédé en deux temps :

- une première visite au cours de laquelle nous avons réalisé un entretien et proposé une tâche de classement de fichiers ;

- une seconde visite une dizaine de jours plus tard, durant laquelle les personnes devaient retrouver quelques fichiers précis.

3.3.1. L'entretien

L'entretien privilégiait une approche ethnographique : il s'est déroulé au domicile de la personne, sur son ordinateur personnel et s'est appliqué à considérer l'individu dans son ensemble en tant qu'être agissant mais aussi être pensant. Nous avons élaboré un guide d'entretien (cf. annexe 1) qui nous a servi essentiellement de mémo car nous avons avant tout privilégié le fil conducteur de l'interviewé. Une première phase de l'entretien visait à comprendre dans quelles circonstances les personnes s'étaient mises à l'informatique et pour quelles raisons, quel était l'impact de l'ordinateur sur leurs habitudes et leurs pratiques. Ensuite, nous les avons interrogées sur les différents types de fichiers stockés et les mots liés à la métaphore de bureau afin de déceler comment ces termes étaient perçus.

Et enfin, les personnes nous montraient et nous expliquaient l'organisation de leurs fichiers. Un logiciel de capture écrans (Screenexe)¹⁰ était mis en marche lorsqu'on passait à la phase démonstration. Réaliser un entretien sur un mode très ouvert avant de passer à cette étape a eu comme avantage d'installer un vrai climat de confiance, indispensable avec les utilisateurs qui se sentent très vite mal à l'aise dans leurs manipulations quand ils sont sous le regard d'un tiers.

3.3.2. La tâche de classement

Le participant avait pour consigne de visionner les fichiers préalablement déposés sur le bureau dans un répertoire nommé « Fichiers à classer » puis de les ranger *dans ses propres documents*. Cette dernière précision est d'importance car il s'agissait pour les utilisateurs de s'approprier ces fichiers afin de les classer *comme si c'était pour eux*. En outre, les tests liminaires ayant montré que les personnes avaient parfois tendance à tout mettre dans un seul répertoire, il leur a été demandé de créer au moins trois dossiers différents. Aucune chronologie n'était imposée : les personnes pouvaient regarder chaque document puis le classer ou consulter l'ensemble et seulement ensuite procéder à son rangement. Il leur était demandé de tous les traiter mais la quantité étant importante, et face aux difficultés de

¹⁰ <http://www.screen-record.com/>

manipulation de deux de nos interviewés, nous leur avons proposé de n'en classer que quelques uns. En fait, ils ont ordonné quelques fichiers en notre présence et l'un des deux a fait le reste durant la semaine (sans que nous lui ayons demandé). Lors de la deuxième visite, il nous a expliqué ses modalités du tri puisque nous avons précisé aux participants qu'ils pouvaient visionner à nouveau les fichiers entre les deux étapes s'ils le souhaitaient, mais s'ils les déplaçaient, ils devaient noter ou dire où et pour quelle raison. A part cette personne, aucun interviewé n'a touché les fichiers.

Nous avons dû parfois intervenir lorsque les personnes étaient bloquées sur une manipulation ou ne comprenaient pas un message d'erreur, dans l'optique de ne pas les laisser dans une impasse. Nos interventions ont été ponctuelles, et ont concerné essentiellement les écrans bloquants. Nous avons pris garde qu'elles n'influencent pas les procédures de catégorisation. A leur demande, nous leur avons aussi expliqué certains écrans apparaissant intempestivement (par exemple demande de mise à jour java ou recherche plugin). Notons encore que le fichier vidéo ne s'est pas toujours ouvert correctement, bien que nous ayons emporté un VLC portable¹¹ en prévision.

3.3.3. La tâche de recouvrement

Lors de cette deuxième étape, la consigne était de retrouver trois fichiers. Ces trois documents n'étaient pas systématiquement les mêmes pour chaque participant et ce pour plusieurs raisons :

- certains fichiers n'ont pu être classés ou certaines personnes se sont arrêtées à trois répertoires et ont mis tout le reste dans un dossier « divers », nous ne souhaitons donc pas que les fichiers à retrouver soient systématiquement dans le même répertoire ;

- nous avons visionné la vidéo du classement avant la tâche de recouvrement et il était intéressant de voir plus particulièrement pour certains fichiers si les indices mnésiques mis en place lors de l'encodage et énoncés dans le dictaphone par les participants, fonctionnaient lors du recouvrement ;

- certaines options s'avéraient très singulières à nos yeux et nous souhaitons en savoir plus ;

- et enfin, compte tenu de notre approche, il était plus approprié de choisir des fichiers qui fassent sens pour la personne que de prendre une liste définie d'avance.

¹¹ logiciel de lecture audio/vidéo : <http://www.videolan.org/vlc/>

Nous avons demandé aux participants de penser autant que possible « à voix haute » durant les tâches de classement et de recouvrement (méthode de la verbalisation concurrente, *thinking aloud*). Ceci a été fait par tous les participants et nous avons complété, lorsque cela nous a semblé nécessaire, par une verbalisation post-synchrone, au moyen de questions.

3.4. Matériel

Le choix des 15 fichiers¹² s'est fait sur la base des formats et contenus correspondant aux types de fichiers reçus par mail, crosspostés en général à de multiples personnes et dont les sexagénaires sont coutumiers, en tant que récepteurs et/ou émetteurs. Il s'agissait donc de diaporamas, de photos, de texte et de vidéo. Les diaporamas ont été « épurés » afin de rendre la tâche moins longue, ils ne contenaient au maximum que 15 diapos. Les noms des fichiers ont été pour certains modifiés afin d'observer leur impact sur le classement et sur le recouvrement.

| | | |
|--------------------------------|----------|--------------------------------|
| 21262_loloki | 659 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| Abeille-bourdon | 287 Ko | Adobe Acrobat Document |
| ATT0006510 | 55 Ko | Image JPEG |
| clark_little | 2 139 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| comparatif 2000-2008 | 1 531 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| evolution | 25 Ko | Image PNG |
| graffiti-iceberg | 117 Ko | Image JPEG |
| La chute du feu | 73 Ko | Adobe Acrobat Document |
| la_mort_des_abeilles | 1 213 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| La_mouette_et_le_repas_du_chat | 2 857 Ko | VLC media file (.flv) |
| oreille-bouche | 25 Ko | Image JPEG |
| Peinture_Asiatique | 2 055 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| Peintures sur plume | 1 308 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |
| plan_reseau_Toulouse | 1 348 Ko | Adobe Acrobat Document |
| Un_ouvrage_d_art_exceptionnel | 4 393 Ko | Diaporama Microsoft PowerPoint |

Figure 1

L'enregistrement de la tâche de classement s'est faite sur un disque externe, grâce au logiciel Screenexe, et pour faciliter l'encodage *in situ* du fichier ainsi recueilli et limiter les risques de pertes d'information (plantage des ordinateurs dû à un besoin trop important de ressources mémoire), nous avons recueilli simultanément la description des actions au moyen d'un dictaphone posé à proximité de l'utilisateur. Pour la tâche de recouvrement, nous avons procédé de la même manière.

¹² consultables à l'adresse http://tecfa.unige.ch/perso/maltt/renards0/Memoire/Fichiers_a_classer/

3.5. Mode de codage des données

A l'issue des deux visites nous avons donc recueilli :

- des entretiens audio pour 9 participants ;
- des vidéo (+ audio) pour la démonstration du classement pour 9 participants ;
- des vidéo (+ audio) pour la tâche de classement pour 8 participants (pour l'une, seul l'audio a fonctionné) ;
- des vidéo (+ audio) pour la tâche de recouvrement pour 8 participants (pour l'un, seul l'audio a fonctionné).

3.5.1. Traitement des entretiens

Les entretiens ont été saisis puis catégorisés selon la définition de L'Ecuyer (1990) : « une catégorie peut être définie comme toute unité plus globale (certains disent un thème) comportant un sens commun plus large et caractérisant d'une même manière la variété des énoncés (unités de classification, unités d'enregistrement ou de sens) qui peuvent y être rattachés en dépit de leurs éventuelles différences de formulation. » (p64)

Certaines des catégories ont été induites du matériel analysé mais d'autres étaient préexistantes dès le départ dans notre guide d'entretien. Nous avons dégagé plusieurs grands thèmes en rapport avec notre problématique (cf. annexe 2) :

- Début : dans quelles circonstances les utilisateurs ont débuté la pratique de l'ordinateur ?
- Utilité-utilisation : à quoi leur sert-t-il et que font-ils dessus ?
- Termes et objets : comment expliquent-ils les différents termes ? Nous avons dénommé cette catégorie « termes » et « objets » car parfois les personnes décrivaient le sens, d'autres fois la manipulation.
- Organisation : comment parlent-ils de leur système de classement ?
- Arborescence : quel est l'intérêt des sous-répertoires ? Nous avons isolé cette catégorie car certains avaient une idée plus précise sur l'arborescence que d'autres mais ce pourrait être une sous-catégorie de « Organisation ».
- Affichage : quelles manipulations sur l'affichage ? toutes les manipulations permettant de varier l'affichage des répertoires et induisant donc un autre ordre.

- Nommer-Renommer : est-ce qu'ils nomment ou renomment les dossiers et/ou les fichiers ?
- Dossiers vrac : ont-ils des répertoires « fourre-tout » et comment les utilisent-ils ?
- Dossiers cachés : concerne la pratique particulière de nommer les dossiers d'une certaine manière pour les rendre invisibles.
- Doublons : ont-ils des doublons et pourquoi ?
- Espace : comment perçoivent-ils l'espace sur leur ordinateur ?
- Ménage : qu'est-ce que « faire le ménage » ?
- Rechercher : comment s'y prennent-ils pour rechercher un document ? se servent-ils du moteur de recherche ?
- IRL : s'inspirent-ils de leurs pratiques de classement dans l'espace matériel ?
- Supports : utilisent-ils d'autres support de stockage et pourquoi ? disques externes, Cd-rom, clé USB, cartes SD etc.

Considérant, comme L'Ecuyer, qu'il peut y avoir perte de sens à viser l'exclusivité des catégories, certaines parties de discours peuvent apparaître dans deux catégories.

Une fois catégorisées, les données ont été analysées pour être décrites et faire sens au regard de la problématique traitée. A ce travail, nous avons ajouté ce que nous avons repéré dans les vidéos de démonstration de l'organisation générale.

3.5.2. Traitement des vidéos et audio sur le classement

Les vidéos de la tâche de classement ont donné lieu à un tableau par participant, décrivant sa manière de procéder pour tout fichier pour lequel des manipulations particulières ont été faites ou des explications verbales ont été données.

Les fichiers apparaissaient par ordre alphabétique, mais nous les avons ordonnés dans l'ordre où ils ont été classés, ce qui a une importance comme nous le verrons dans le développement. Les fichiers portant la mention NC sont ceux qui n'ont pas été classés. L'absence de commentaire signifie que la manipulation est dans la continuité de la précédente et/ou que rien de particulier n'a été dit à leur sujet.

Enfin nous avons réalisé un tableau récapitulatif du nombre de répertoires utilisés pour le classement de chaque fichier (cf. annexe 3), ainsi que leur répertoire d'accueil (cf. annexe 4),

et ce par participant, pour observer et comparer le sens générique donné par chacun à chaque document.

3.5.3. Traitement des vidéos et audio sur le recouvrement

A l'issue du visionnage des vidéos, nous avons récapitulé dans un tableau le cheminement de chaque participant (cf. annexe 5), c'est-à-dire les dossiers qui ont été ouverts pour retrouver le fichier demandé, ceci pour mieux repérer le décalage éventuel entre le contexte d'encodage et celui de recouvrement.

4. Analyse des données recueillies

4.1. Au commencement était....le début !

On ne peut comprendre les pratiques des utilisateurs sans regarder un minimum leur parcours, voir d'où ils sont partis et où ils sont arrivés. Mais nous devons apporter une précision importante : que les personnes aient démarré l'informatique il y a 20 ans ou il y a 2 ans ne renseigne aucunement sur leur habileté à utiliser l'ordinateur. En effet, d'une part, comme nous l'ont précisé nos interlocuteurs, les systèmes ont considérablement changé avec l'arrivée des interfaces graphiques et d'autre part, notre pratique professionnelle nous conduit à penser que c'est la fréquence d'utilisation qui permet de vraiment s'approprier l'outil. Il faut aussi que cette utilisation ne s'exerce pas que dans un seul domaine : les personnes peuvent très bien connaître des logiciels pointus (Excel, EBP etc.) mais ne pas savoir envoyer un mail. Il est toutefois nécessaire de faire cette incursion vers les tout débuts car comme nous le verrons pour Ghislaine et Grégoire, ces premiers pas ont influencé leurs pratiques d'utilisation de l'ordinateur et de classement de leurs fichiers.

Sept des neuf personnes interrogées ont démarré dans les années 80 et ce, dans un cadre professionnel car à l'époque les ordinateurs coûtaient très cher. Cinq d'entre elles mentionnent spontanément des débuts difficiles pour les raisons suivantes :

- c'était imposé de telle manière que *ça s'imposait*: « *Je sentais venir, la Secu nous poussait, c'était l'époque où a été mis en place les cartes Vitale, on a été poussés à ça* » (Christophe),

« Je m'en suis aussi servie professionnellement car quand on faisait des stages de formation, ça passe toujours par là pour s'inscrire, pour changer d'école, c'était toujours par Internet, après le minitel » (Julie)

« J'ai commencé en 1984. C'était horrible mais je l'ai utilisé parce que j'avais une administration pour une école alors j'avais toutes les données des élèves là-dedans » (Laurent)

- les personnes craignaient de ne pas y arriver et leur sentiment de compétence était mis à rude épreuve face à un outil nouveau pour lequel on n'avait guère d'autres solutions que l'autoformation.

« Donc j'ai commencé professionnellement avec réticences au début, je voulais pas, je refusais, l'inconnu, la peur, pas savoir et après quand tu démarres c'est de dire oui mais si je plante quelque chose, j'avais pas forcément de formation, on te dit de commencer comme ça, tu apprends sur le tas. » (Ghislaine)

« On s'en servait à l'école pour faire toutes les commandes, notre directeur mettait le logiciel qu'il fallait alors moi ce qui me gênait c'était d'aller dans le bureau qu'on m'observe et de faire une boulette » (Julie)

Il est intéressant d'observer que l'autodidaxie est une composante importante voire essentielle de l'appropriation de l'ordinateur pour cette classe d'âge et même si les personnes font ou ont fait des formations, la part d'auto apprentissage reste primordiale sans pour autant être revendiquée avec fierté comme ceci peut l'être dans d'autres disciplines. Nous pensons que ceci tient au fait que, à la manière des Danaïdes qui remplissent un tonneau sans fond, *« dans ces appareils on est tout le temps en apprentissage » (Jérôme)*, et l'on ne se sent jamais expert sauf si on se spécialise.

- les systèmes étaient peu conviviaux et plutôt envahissants :

« C'était des gros appareils, (...) au début les ordinateurs on les plantait plus facilement parce que la moindre touche mal tapée... » (Cécile)

« C'était un machin qu'on branchait sur une télévision, on tapait des programmes basiques. On branchait un magnétophone pour enregistrer les données. Ça permettait de faire quelques jeux, du basique » (Grégoire)

- l'arrivée de l'ordinateur préfigurait des changements de pratiques importantes, obligeant les employé(e)s à s'adapter :

« Ce qui m'a beaucoup gênée, c'était le manque de la trace papier. J'avais l'impression de ne pas avoir de traces de ce que j'avais fait. Alors que ce soit dans l'ordinateur... je pense que c'était le contact, avoir une trace réelle quoi, là c'était virtuel, c'est dans l'ordinateur..... Tout ce que je faisais dans l'ordinateur mais qui n'avait pas de trace papier, c'était pas sécurisant pour moi quoi, donc ... C'était la bataille qu'on menait de toutes façons, même à l'époque les employeurs...on parlait d'économies entre guillemets de papier, de choses comme ça, on commençait à en parler déjà. C'était certainement un prétexte de dire il faut que tu te mettes à l'informatique. » (Ghislaine).

Souvenons nous aussi que l'apparition de l'informatique était à l'époque associée à un risque de perte d'emploi. On allait se passer des secrétaires et la machine ferait tout. En réalité les effectifs de cette profession augmentèrent fortement dans la décennie qui suivit avant de se stabiliser dans les années 90. Mais la crainte était bien présente et les journaux de cette période témoignent de la crise identitaire majeure que traversèrent alors les employé(e)s de bureau.

4.2. La scène du classement

4.2.1. Le bureau

La métaphore du bureau comprend le bureau, mais aussi tous les objets du bureau. Dans ce chapitre, nous dirons quelques mots sur les termes de la métaphore tels qu'ils sont compris par les interviewés, puis nous distinguerons l'ensemble (bureau et objets) du bureau proprement dit, qui est un endroit stratégique dans le processus de tri et de classement. Nous verrons que pour certains, il sert de pense-bête et c'est un espace de travail, pour d'autres c'est un écran d'accueil et pour tous *il n'est pas* un contenant. La différence d'utilisation est tout à fait visible à l'écran lorsqu'on observe les différents éléments (raccourcis vers applications vs documents de travail) et la quantité d'éléments qui s'y trouvent (parfois beaucoup pour les premiers et peu pour les seconds). Il y a aussi des bureaux qui combinent les deux formes mais nous n'en avons pas trouvé dans notre panel.

4.2.1.1. Les termes de la métaphore

Malgré que la métaphore du bureau ne soit pas neutre et fasse référence à un milieu particulier « *c'est quand même un langage réservé à des gens qui ont déjà travaillé dans les bureaux et non pas dans le bâtiment* » (Jérôme), tout ce qui constitue le champ lexical de la métaphore est assez bien compris, comme nous pouvons le voir à travers ces quelques extraits de discours : [dossier] : « *c'est un classeur* » (Alex et Jérôme). [Copier-coller] : « *vous pouvez entourer un morceau de votre texte et puis vous pouvez amener ce morceau et l'insérer à l'endroit de votre texte que vous choisissez.* » (Christophe)

Mais ceci a nécessité quelques efforts : « *au début j'avais du mal à faire la différence entre un dossier et un fichier. Après j'ai compris que dans ce dossier il y avait plusieurs fichiers qui rentraient mais j'ai eu du mal* » (Julie), et pour certains ça reste un langage technique « *les termes, c'était un petit peu compliqué parce que je trouve que c'est pas parlant pour un profane. On emploie des termes je dirais techniques, le problème de tout technicien qui donne des éléments techniques est que le profane a du mal à comprendre, le langage n'est pas le même* » (Alex).

D'autant que parfois, il y a chevauchement de deux métaphores, le bureau mais aussi le poste de travail tel qu'il s'exprime en entreprise : « *c'est pas logique, si je considère que bureau c'est l'ensemble de tout ce qui permet de travailler oui, mais bon là Poste de travail, c'est dans le bureau. Moi j'aurais mis Poste de travail en amont du bureau. En entreprise, un poste de travail, c'est plus large qu'un bureau. A coté du bureau, je peux avoir des classeurs des armoires qui font partie de mon poste de travail.* » (Grégoire)

Certaines expressions, comme par exemple « fenêtré », même si elles n'évoquent pas spécifiquement l'environnement de bureau, sont réinterprétées dans les termes de la métaphore de bureau : « [fenêtré] : *c'est une feuille qu'on pose sur ce qu'on a déjà, c'est l'équivalent virtuel d'une feuille, par exemple j'ouvre des fenêtres les unes sur les autres, je peux empiler des fenêtres, pour moi une fenêtré c'est un bout de papier qui se crée là et qui se met par dessus ce que je faisais déjà.* » (Grégoire)

D'autres concepts, plus compliqués ne trouvent pas d'écho direct dans l'environnement de bureau et sont l'occasion d'élaborer des métaphores personnelles : « [formats] : *quand je vois*

« pdf », tous ces trucs là, je sais que c'est des clés. Dans ma tête ça ouvre des serrures, des portes qui vont me servir à intégrer, à développer quelque chose » (Jérôme).

4.2.1.2. L'élément bureau

a) Le bureau en tant qu'espace d'accueil

Sur ce type de bureau, on ne trouve pratiquement que des raccourcis vers des applications (mails, navigateur, traitement de texte etc.). C'est tantôt un « écran d'accueil » sur lequel « il y a ces petites icônes qui sont des raccourcis pour accéder soit à Internet, soit dans l'ordinateur » (Cécile) ; tantôt une « page d'accueil » (Maud), ce qui évoque le langage Web. C'est aussi un espace qui permet de s'orienter, ce que Ghislaine résume ainsi :

« Moi je dirais que quand je suis sur mon écran d'accueil je sais où je vais, je vais aller sur ma messagerie, je vais aller sur Internet pour ouvrir ma session Internet, j'ai mes documents ici donc, mon dossier avec tous mes documents, enfin...voilà. C'est ma porte d'entrée. »

b) Le bureau en tant qu'espace de travail

Ce type de bureau, au contraire du premier, n'est pas statique et n'a que quelques icônes. Pour Alex, ce qui est sur le bureau, c'est ce sur quoi il travaille ou ce qui est en attente d'une autre destination : « tout ce qui est là sur le bureau est ce dont je me sers actuellement. Celui-ci d'ailleurs [ce document] ça va être fini, simplement je veux le recopier pour un copain, je l'ai mis là parce que je m'en sers. ». Le bureau en tant qu'espace de travail et outil de transit, matérialise une certaine « charge de travail » à accomplir et de fait, il est vidé très souvent -à la manière d'une liste dont on rayerait les items réalisés-, « vidé », c'est-à-dire que les fichiers sont alors classés dans leurs dossiers définitifs. Lorsqu'il y a beaucoup de documents sur le bureau, l'utilisateur exprime parfois du stress car la charge de travail ainsi matérialisée est concrètement perçue.

Laurent se sert aussi du bureau en tant qu'espace de travail mais il n'y met que des copies des fichiers sur lesquels il travaille. Ceci vient du fait qu'à ses débuts, sur les premiers ordinateurs, il n'y avait pas de protection contre le reformatage :

« Il [l'ordinateur] m'a demandé « formater ? » et j'ai dit oui, pas de protection et tout a été vidé. Depuis je n'ose plus et ça a pris beaucoup de temps avant que j'ai vraiment été libre de travailler, ça veut dire maintenant j'ose prendre quelque chose et le mettre

sur le bureau. Maintenant quand on prend la clé usb, je le fais tout de suite sur la clé, pendant longtemps j'ai d'abord copié mes documents sur desktop et de desktop à clé usb parce que j'avais peur de le faire directement. »

4.2.1.3. Le bureau en tant que contenant

En général, le terme de bureau n'est pas évoqué lorsqu'on parle de l'arborescence du Poste de travail. Les personnes ne disent jamais « dans » le bureau mais « sur » le bureau, ce qui nous laisse penser que la métaphore du bureau est surtout perceptible et opérante dans sa partie « plane », c'est-à-dire écran d'accueil. Pourtant le terme bureau apparaît à la racine de l'arborescence dans le Poste de travail mais il semblerait que le thème se perde quand on passe au contenant. La transposition « dessus-dedans » paraît difficile à opérer, -notamment lorsqu'on est en présence d'un système de liens-, du fait de la redondance de certains éléments qui viennent brouiller la représentation perceptive induite par la métaphore :

« Avec XP ils ont commencé à faire des arborescences qui n'en étaient plus où t'arrives au même endroit par deux chemins différents, c'est plus des arborescences, c'est des liens maintenant. Par exemple là « documents divers » bon c'est dans « mes documents / documents divers ». Mais là j'ai un machin qui est une branche d'arborescence plus grosse, je le retrouve là et là aussi, c'est plus un arbre, c'est un lien. Ça m'a posé des problèmes parce que moi j'avais dans ma tête ce que c'était une arborescence. Une branche, elle fait partie d'une branche plus grosse, tandis que là c'est plus le cas et pourtant ils le présentent quand même comme une arborescence donc ça manque de logique, ils devraient le présenter comme des liens, bon il n'y a peut-être pas d'autres façons de le présenter mais ça m'a posé des problèmes au départ. » (Grégoire)

Grégoire explique qu'au début il vérifiait systématiquement si le fichier qu'il venait de modifier ou de ranger dans son répertoire « Mes documents » (figure 2 (1)) avait été aussi modifié et rangé dans l'autre répertoire (figure 2 (2)), et ce jusqu'à qu'il ait fini par comprendre la logique de cette organisation.

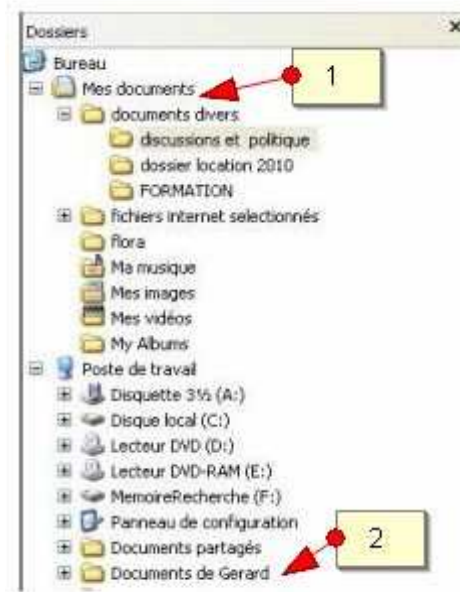


Figure 2

4.2.2. L'arborescence

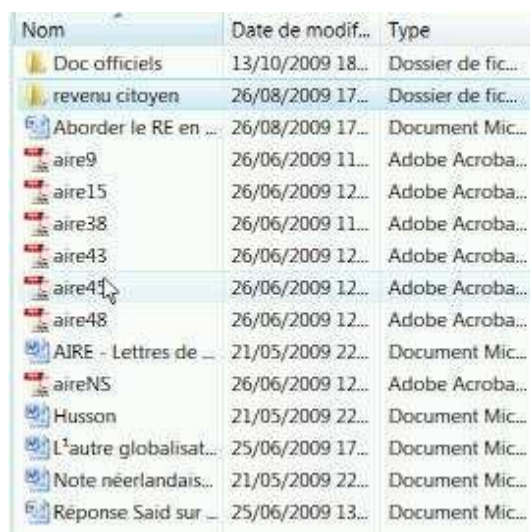
4.2.2.1. L'architecture

Cécile, Christophe, Ghislaine, Grégoire, Jérôme et Julie classent sur 2 positions : un dossier et un sous dossier tandis que Alex, Laurent et Maud utilisent une arborescence plus profonde (7 ou 8 niveaux). Le dossier maître est en général le dossier par défaut (Mes Documents). On peut observer l'architecture d'une arborescence à partir de deux interrogations : pourquoi y a-t-il des sous répertoires ou pourquoi n'y en a-t-il pas ? Les réponses à chacune des deux questions peuvent sembler parfois contradictoires mais elle ne le sont pas tant les pratiques sont diversifiées au sein d'un même classement.

a) pourquoi créer des sous-dossiers ?

Pour Christophe, créer un sous-dossier se justifie lorsqu'il a trop de fichiers dans un dossier : *« parfois je me retrouve avec des dossiers très gros et qui me gênent parce que je sais plus ce qu'il y a dedans et il faut que je lise tout pour savoir quoi est quoi. Donc à ce moment là je prends un peu de temps pour faire un sous dossier »*. La mise en dossier est donc le premier résultat tangible d'une tentative de classement. La création d'un répertoire se fait lorsqu'un thème commun à plusieurs documents se détache (nous verrons lors de la tâche de classement

que ça n'a pas toujours été le cas). Tous les fichiers ne trouvant pas leur « paire » restent à la suite des répertoires :



| Nom | Date de modif... | Type |
|-----------------------|------------------|-------------------|
| Doc officiels | 13/10/2009 18... | Dossier de fic... |
| revenu citoyen | 26/08/2009 17... | Dossier de fic... |
| Aborder le RE en ... | 26/08/2009 17... | Document Mic... |
| aire9 | 26/06/2009 11... | Adobe Acroba... |
| aire15 | 26/06/2009 12... | Adobe Acroba... |
| aire38 | 26/06/2009 11... | Adobe Acroba... |
| aire43 | 26/06/2009 12... | Adobe Acroba... |
| aire44 | 26/06/2009 12... | Adobe Acroba... |
| aire48 | 26/06/2009 12... | Adobe Acroba... |
| AIRE - Lettres de ... | 21/05/2009 22... | Document Mic... |
| aireNS | 26/06/2009 12... | Adobe Acroba... |
| Husson | 21/05/2009 22... | Document Mic... |
| L'autre globalisat... | 25/06/2009 17... | Document Mic... |
| Note néerlandais... | 21/05/2009 22... | Document Mic... |
| Réponse Said sur ... | 25/06/2009 13... | Document Mic... |

Figure 3

Le cas des photos est particulier : elles sont toujours classées dans des sous-répertoires. Ceci est probablement dû au fait qu'elles forment une série *contextualisée*. On remarque qu'elles sont souvent dans le dossier natif « Images » mais lorsqu'elles concernent les associations dont s'occupent nos interviewés, ils les classent plutôt dans les répertoires dédiés aux associations, le répertoire « Images » étant alors destiné aux images personnelles.

b) pourquoi ne pas créer de sous-dossiers ?

Grégoire nous explique que « *créer des sous répertoires, ça prend trop de temps* ». Il rajoute « *Je le faisais à mon travail mais le fait de vouloir ranger trop, de faire trop de sous classes finalement, ça me rappelle un peu trop le travail et je préfère avoir une mer de documents et de temps en temps quand je n'ai rien à faire je vais voir ce qu'il y a. C'est un désordre organisé en quelque sorte, c'est un désordre voulu.* ». On voit ici que les pratiques professionnelles antérieures ont un impact sur les stratégies de classement. Idem pour Ghislaine : « *Quand tu bosses, t'es toujours confrontée à quelque chose de nouveau et puis il faut aller vite, il faut gagner du temps...tandis que là, si je mets demi- journée pour chercher quelque chose, ou pour me faire un document eh bien, je passerai demi-journée.* ».

Laurent dit laisser parfois des fichiers hors répertoires car il ne les « *utilise presque pas* », ce qui laisse supposer que la fréquence d'utilisation intervient dans la décision de créer ou non un répertoire.

En outre, il ressort des témoignages que les répertoires « enferment » l'information : Ghislaine explique que certaines des photos reçues par mail ne sont jamais transférées dans des dossiers car « *de temps en temps, l'email je le vois et je vois les petits [ses petits-enfants], parce que j'y tombe dessus et ça me va bien.* ». De fait, certains de nos utilisateurs qui font leur recherche par « déroulement » des listes de fichiers (Cécile, Grégoire, Ghislaine), témoignent qu'il est plus pratique que ces dernières soient rapidement accessibles.

4.2.2.2. Le mode d'affichage

Pour les photos, nos interviewés ont opté pour l'affichage en mode miniature, parce qu'ainsi ils peuvent les visualiser mais aussi grâce à cette option, ils peuvent les organiser en fonction d'une logique plus personnelle.

Ceci s'avère très utile pour Jérôme et Alex qui classent leurs photos selon une catégorisation par script : l'un et l'autre organisent des séances de visionnage, Jérôme pour sa famille ou ses amis et Alex pour les membres de son association. L'enchaînement des photos est donc soigneusement pensé et suit une logique narrative. Dans leur cas, nous sommes en présence d'un classement par script à deux niveaux :

- un premier stade lors de la création du dossier : son intitulé évoque un contexte précis, en général celui des prises de vue. On retrouve souvent ici la date et le lieu.
- un second stade lors du choix et de l'agencement du contenu du dossier : il est réalisé en fonction d'une projection d'une histoire dans une situation sociale.

Ces deux utilisateurs sont très à l'aise avec la manoeuvre qui consiste à faire glisser des photos d'une position à une autre. En revanche, et contre toute attente, ils ne l'utilisent pas pour les dossiers car elle est plus fastidieuse, il y a risque de lâcher le dossier dans un autre dossier, ce qui ne peut pas arriver avec les photos car elles ne sont pas des contenants. Jérôme a trouvé que la rétroaction donnée par le système dans cette procédure était inadaptée : soit il n'y a rien (figure 4) soit il y a chevauchement de 2 feedbacks visuels (figure 5), c'est-à-dire la sélection en bleu qui indique que ce répertoire va recevoir le dossier en mouvement et la barre noire qui indique que le dossier va s'insérer entre deux autres répertoires. En fait c'est la première option (figure 4) qui est opérante mais l'absence de feedback cohérent rend la situation très difficile à décoder et donc à appréhender.

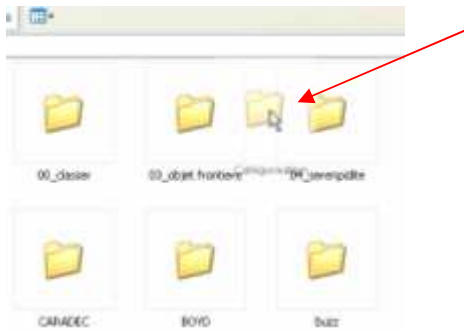


Figure 4

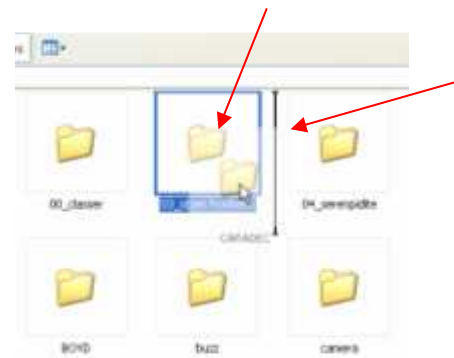


Figure 5

Par ailleurs, comme nous l'a fait remarqué Grégoire, si on déplace des répertoires en mode miniature, l'arborescence de gauche ne correspond plus à l'agencement de droite.

4.2.2.3. Le nom du dossier

La manière de nommer les dossiers est primordiale car elle renseigne à la fois sur les contenus et sur la position, puisque par défaut les dossiers se placent dans un ordre alphanumérique.

a) la position spatiale

Pour pallier l'impossibilité de classer des répertoires dans un ordre personnel et non selon l'une des possibilités proposées par défaut (soit : alphabétique, par nom, par date, par poids, par attribut...), Maude met des numéros dans ses titres de dossier (figure 6). Les numéros indiquent un niveau d'importance basé sur une fréquence d'utilisation *hic et hunc*, c'est-à-dire l'utilisation du moment. Ce type de classement raconte donc l'histoire des activités de Maude mais pour elle, il est surtout pratique car il place les éléments essentiels en tête de liste et évite donc la manipulation fastidieuse des ascenseurs. Il présente aussi l'avantage de stabiliser la position des dossiers et donc de permettre un repérage visuel. En effet, si Maude ajoute un nouveau dossier non numéroté, ceux qui portent un numéro ne bougeront pas dans la liste. Ici, c'est donc la mémoire visuelle qui est directement sollicitée. D'ailleurs elle dira souvent « je vois le chiffre » plutôt que « je lis le chiffre ». Le nombre, mais aussi la longueur de l'intitulé acquièrent dans ce cas des attributs iconiques en plus de leurs caractéristiques linguistiques.



Figure 6

Au regard des stratégies complexes que l'utilisateur est parfois obligé de mettre en place pour pallier les manques du système, on peut légitimement se demander pourquoi, alors que dans un environnement bureautique, l'on trouve des contenants de différentes formes et couleurs (des dossiers suspendus, des chemises en carton, des sous-chemises en papier), pourquoi cette précieuse aide visuelle que sont les matières et les couleurs, n'est pas transférée métonymiquement sur l'ordinateur. Cécile nous dit « *dans la vie courante autrefois, on avait des dossiers de couleurs, il y avait des cartonnés gris et ensuite il y a eu des plastiques de couleurs. Dans les bureaux je me servais des couleurs.* »

Certes il existe la possibilité de personnaliser les dossiers en les habillant d'une icône ou d'un « papier peint » (figure 7), mais cette option n'est pas connue de nos participants.

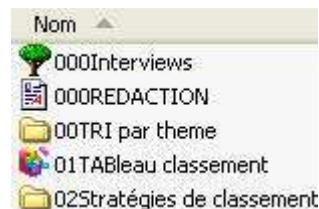


Figure 7

Cette question des couleurs et des formes nous renvoie à la méthode des lieux que nous avons évoquée dans la partie théorique : dans les bâtiments de mémoire des orateurs grecs, il était important, pour une meilleure mémorisation, d'avoir un « mobilier » de formes et de couleurs très différentes.

b) l'information sur les contenus

L'indice sémantique que donne le nom du répertoire sur son contenu est très variable. Nous pouvons observer plusieurs types d'informations ayant trait à :

- la présentation des contenus : est-ce que ce sont des photos, des textes etc. : pour Julie le dossier natif « documents » évoque « *tout ce qui est écrit, tout ce qui est traitement de texte, que ce soit des recettes de cuisine, des livres ..* ». Le dossier « images » contient des documents « *à regarder* » : pour certains uniquement les photos, pour d'autres des photos des dessins etc. C'est aussi le cas des dossiers diaporamas (Maude) qui contiennent un certain type de documents présentés sous une certaine forme.
- la provenance des documents : Grégoire et Maude rangent les fichiers reçus dans respectivement « Fichier Internet sélectionnés » et « documents Internet ».
- la date de évènement : chez Jérôme et Alex, les répertoires photos sont datés. Il en va de même pour les articles que Laurent récupère sur le Web et qu'il stocke.
- le lieu de l'évènement : les photos sont triées par lieu (souvent couplé à la date).
- le caractère personnel du contenu : certains mettent l'ensemble de leurs documents dans un dossier racine qu'ils nomment d'une manière particulière pour que leurs petit-enfants n'y aillent pas. C'est le cas de Grégoire qui range ses affaires personnelles dans un répertoire au nom générique « documents divers » : « *c'est une protection, un mur, entre mes documents et vraiment mes dossiers, il y a un mur de plus, un barrage de plus* ». Alex, lui, les met dans « pc ne pas toucher » parce que « *si mon fils ou mes petits-enfants vont là-dedans, je ne veux pas qu'ils y touchent* ». Là encore, pour filer la métaphore du bureau, on pourrait imaginer des répertoires qui se « ferment à clé » par des systèmes faciles à mettre en oeuvre.
- le thème général du contenu : « travaux cuisine » ; « annonces » ; « financement »...
- l'avancement du classement : il s'agit en quelque sorte de « sas de tri ». Pour Ghislaine, c'est un dossier qu'elle nomme « divers », dans lequel elle met essentiellement les diaporamas qu'elle reçoit par mail et de temps en temps, elle les regarde et les trie. Pour Julie c'est un « répertoire photos divers », c'est ce qu'elle ne peut mettre ailleurs, « *c'est ni des anniversaires, ni des années* ». Ce sont des dossiers dont le contenu est en attente d'une éventuelle destination.
- la hiérarchie des contenus : Laurent nomme ses répertoires sur deux positions. Le premier terme donne le nom du contenu du répertoire et le deuxième terme le contenu du sous répertoire de ce répertoire. D'autres fois, comme nous le verrons

dans la tâche de classement, le nom détaille deux caractéristiques du contenu, distinctes mais proches, par exemple « eau » et « glace ».

c) nommer les dossiers : oui, renommer les fichiers : non

Les utilisateurs nomment les dossiers mais renomment peu les fichiers qu'ils n'ont pas créés eux-mêmes. Renommer ces documents pour les mettre dans un certain ordre, même si ceux-ci ne sont pas dans un dossier, pourrait être un premier acte de classement. En réalité, chez les personnes qui n'ont pas de grandes quantités de documents, ceux-ci sont assez peu renommés, à part les photos, probablement parce qu'elles sont enregistrées par défaut sous forme de numéro. Cécile pense que le fait de renommer pourrait peut-être lui faire perdre le document. Quand ceci s'avère nécessaire, Laurent renomme les fichiers directement en rapport avec le dossier. Ainsi dans un dossier « auteurs », tous les fichiers d'un auteur commenceront par le nom de l'auteur, comme on peut le voir dans l'image ci-dessous :

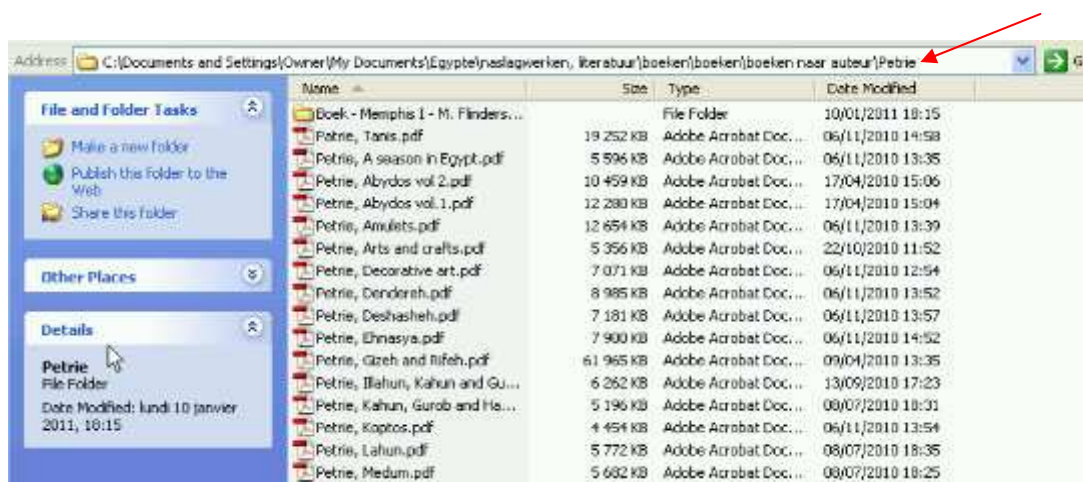


Figure 8

En suivant le chemin (l'url du fichier), on voit que le dernier répertoire est nommé par le nom de l'auteur, c'est-à-dire « Petrie » et tous les fichiers dans ce répertoire commencent par « Petrie ».

4.2.3. Formats et applications

4.2.3.1. L'information prime sur le format...

Les répertoires natifs « My vidéo » et « My music » de Laurent sont vides et ne lui servent pas. Il nous explique que la présentation de l'information (le support) n'a aucune importance,

c'est le thème qui génère le classement : « *tout dans un même dossier, quel que soit le format : c'est une information, si c'est jpg ou pdf ou mail, peu importe, je ne me base pas sur le format sinon je ne le retrouve pas* ».

Notons à ce sujet que :

- si les vidéos ne sont pas ou peu stockées dans le dossier natif « vidéos », dès lors pourquoi les photos sont-elles toujours stockées dans « images » chez tous nos participants ?

Nous pensons d'une part que la profusion de photos oblige à les classer dans un répertoire racine dédié et d'autre part, la récupération des vidéos directement sur Internet n'est pas chose aisée pour nos utilisateurs, ils n'ont donc en général que des vidéos reçues par mail. Le courriel fait alors office d'intermédiaire et le tri s'organise cognitivement déjà à ce niveau, avant de passer dans les répertoires : les vidéos sont identifiées comme humoristiques, documentaires etc., dès lors, ce serait le contenu qui primerait plus que la forme. Précisons en outre que l'envoi de vidéos par mail est un phénomène somme toute récent, qui tient à la généralisation de connexions rapides (adsl et fibres de verre) mais aussi de création de vidéos moins lourdes (format flv etc.). Il se peut enfin que le format « vidéo » soit dans les esprits, réservé aux films personnels pris avec une caméra. Dans tous les cas, les données recueillies ne permettent pas de préciser ces points.

- si l'information prime sur le support, dès lors pourquoi les mails de ceux qui revendiquent ce principe, en particulier Laurent, ne sont pas toujours stockés dans les répertoires mais sont pour la plupart classés dans les courriels ?

Là aussi nous ne pouvons qu'émettre des hypothèses : du fait de ses connotations affectives, le mail contextualise fortement les contenus (qui a envoyé ce mail, à quelle occasion etc.) et la mémorisation du contexte prime *malgré soi* sur tout autre indice mnésique qui pourrait émerger. C'est ainsi que lorsque les personnes recherchent un mail particulier, le premier indice qui leur sert c'est « qui me l'a envoyé ? ». La seconde hypothèse est qu'il est certainement plus aisé de parcourir une liste de mails classés dans le courriel lorsqu'on ne sait pas exactement ce que l'on recherche, plutôt que d'ouvrir des mails à partir d'un répertoire de l'arborescence, ce qui oblige à les manipuler un par un. Et enfin, il est difficile et fastidieux de ranger les mails ailleurs que dans le courriel. Il se peut aussi que l'email ne soit pas considéré comme un fichier par les utilisateurs lambda.

4.2.3.2.mais le format a son importance

Pour Maude, au contraire, les formats aident à la mémorisation, elle repère la manière dont sont encapsulés les documents et les associe à des actions possibles ou non. Par exemple elle sait qu'elle ne peut modifier un pdf, ou encore que le diaporama peut servir à illustrer des propos. Le format est une composante importante de son système de classement. On peut dire que, sur ce point précis, Maude opte pour une catégorisation par prototype : tout ce qui ressemble à un diaporama va dans les diaporamas. En réalité, se rajoute une catégorisation par script car le diaporama a un but bien précis qui s'exerce dans un contexte particulier, et véhicule donc une histoire.

Pour compléter cette question des formats, rajoutons l'exemple de Christophe qui fait des copier-coller des pages Web qui l'intéressent dans Word et les stocke dans ses documents. Laurent procède de la même manière et nous explique que lorsqu'il veut sauvegarder une page Web, « ça [lui] met tellement de trucs à côté » (pages liées, publicités etc.) alors qu'il veut juste avoir l'article. Conserver une page Web dans sa forme génère un nouveau répertoire (contenant images et autres) et un fichier html. Il s'agit donc de répertoires supplémentaires qui, le temps passant, n'évoquent plus rien aux utilisateurs, ne peuvent pas être renommés sous peine de perdre le lien avec la page index et sont ressentis comme « parasites ». Faire un copier-coller de la page dans un traitement de texte pour la stocker est une économie cognitive non négligeable. Certes, lorsqu'on enregistre une page Web, il y a bien quelques options disponibles (enregistrer en fichier texte ou en page Web complète) mais rien qui corresponde vraiment aux pratiques de nos utilisateurs et qui soit facile d'accès. Laurent ajoute qu'il pourrait garder juste un raccourci vers la page Internet mais que rien ne lui garantit que « dans cinq ans la page existera toujours ».

Cette problématique des formats et applications traverse toutes les pratiques de classement, et nous verrons comment dans la tâche de classement, elle interfère au niveau même de la compréhension.

4.2.4. Le cas des doublons

Les doublons font l'objet d'un développement particulier car pour certains, ils sont un élément clé dans les stratégies de classement, alors que pour d'autres, ils sont à éviter à tout

prix. En réalité tous nos participants ont tous des doublons dans la mesure où ils stockent aussi sur des supports externes. Nous allons donc aborder rapidement les autres supports de stockage puis nous verrons plus précisément le traitement des doublons du point de vue du classement.

4.2.4.1. Stocker sur d'autres supports

Lorsqu'il est utilisé, le support externe a un rôle déterminant dans le processus de classement tantôt en amont, tantôt en aval. Les supports externes sont en début de chaîne des lieux de tri et en fin des zones d'archivage. En aval, grâce à eux, on peut faire de la place sur l'ordinateur.

a) dans un but de tri

C'est le cas des cartes dans les appareils photo numériques : Jérôme prend les photos puis les regarde sur la TV au moyen de sa carte, et ce pour les trier. C'est seulement une fois cette première sélection faite qu'il les transfère dans l'ordinateur : *« je vais sur l'appareil TV et je sélectionne mes photos, sur l'écran pour mieux voir, parce que des fois le sourire, une expression ça vous gêne la photo, je fais une présélection et j'en élimine plus de 70 % et après celles que je trouve pas mal, hop je commence à les mettre dans le dossier »*

Particularité chez Jérôme, les fichiers retournent ou restent parfois sur la « disquette » (la carte SD) pour être partagés : *« je garde encore souvent la disquette parce que chez les personnes âgées ou la famille, y'a que la TV et c'est vrai qu'avec le film hop je passe sur la TV, ils ne bougent pas de leur fauteuil et les gens sont bien contents. »*

b) dans un but d'archivage

Plusieurs supports peuvent être utilisés. Pour Laurent, il s'agit d'un disque externe sur lequel il fait des sauvegardes automatiques et quand ses productions sont finies, il les archive sur un autre support. Ghislaine, quant à elle, fait une copie de ses photos sur une clé USB. Ce type de stockage est de l'ordre de la sauvegarde. L'organisation des dossiers est donc dupliquée à l'identique, il n'y a ni remaniement du classement, ni choix précis des fichiers à sauvegarder.

Maude utilise aussi une clé comme support de sauvegardes mais c'est une étape provisoire car ensuite elle grave ses photos sur CD et c'est l'occasion d'une nouvelle organisation par thème. *« Mon idée c'est de faire des CD entièrement de fleurs, comme j'en ai un entièrement pour les Pyrénées, je veux en faire un pour la Bretagne »* ou encore *« je veux réorganiser les*

trucs de [l'association] car je veux avoir un cd de diaporamas, un cd de photos » et elle rajoute « *le plus facile c'est que ce soit organisé par type de documents par CD et avoir les CD copiés les uns à côté des autres* ». Certains répertoires de son ordinateur sont dédiés au projet de gravure et en portent le nom. Dans ce cas l'archivage est un aboutissement, les fichiers sont stabilisés et soigneusement sélectionnés et Maude se crée en quelque sorte une bibliothèque de thèmes.

4.2.4.2. Le statut des doublons

a) tantôt des intrus....

Parfois les doublons sont perçus comme un défaut de maîtrise de l'ordinateur : « *Je crois que j'ai eu des doublons...je sais pas comment j'ai fait, ça fait partie des manip que je maîtrise pas trop (...) il me semble que j'avais retrouvé des documents dans deux ou trois endroits, je sais pas comment* » (Cécile). Ils sont aussi quelque chose de fastidieux à gérer dans le cas de documents non stabilisés, comme l'explique Grégoire : « *s'il faut en modifier un, il faut modifier l'autre* ». Pour Julie aussi c'est trop compliqué. Elle a quand même des doubles des photos qu'elle souhaite faire imprimer : elle les copie dans un nouveau répertoire qu'elle nomme « sélection ». Mais ce répertoire ne dure que le temps de la transformation du numérique en papier puisqu'une fois imprimées, elle les supprime.

b).....tantôt une aide au classement

Les doublons peuvent être utilisés comme une aide à la mémorisation : « *ça c'est un dossier que j'utilise beaucoup [dossier « Internet »] et quand je sens que ça va intéresser un copain, je le mets dans « envoyé J » (figure 9), pour pas lui envoyer deux fois. Parce que quand tu envoies à quelqu'un, est-ce que tu l'as envoyé ou pas ? Je sais ce que j'ai envoyé et je sais ce que je ne lui ai pas envoyé.* » (Grégoire)

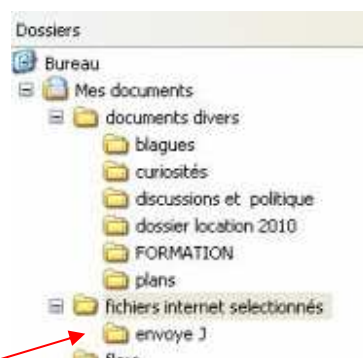


Figure 9

Donc un même document peut être placé dans son dossier « fichiers internet sélectionnés » mais aussi dans le sous-répertoire « envoyé J » s'il l'a retransmis à quelqu'un.

Pour Laurent et Maude, les doublons entrent dans leur stratégie de classement. Ainsi, Laurent double voire triple ses fichiers pour les livres afin de mieux les retrouver : tous les livres sont dans un seul dossier nommé « boeken » (livres) et ce dossier est divisé en « boeken naar auteur » (livres par auteur), « boeken naar onderwerp » (livres par sujet) et « boeken totaal » (total livres) (figure 10).



Figure 10

Le premier répertoire regroupe les livres par auteur, le deuxième les livres et articles par sujet et le troisième répertoire regroupe tous les livres, quel que soit le sujet ou l'auteur.

Il explique : *« j'ai réalisé que quand je cherche quelque chose, je ne sais pas où ça se trouve, si c'est là ou là, c'est pourquoi j'ai fait un répertoire avec la totalité des livres. 3 catégories : quand je connais l'auteur, je peux le retrouver dans l'auteur, mais tous les auteurs n'ont pas un dossier parce quand c'est un seul livre, je ne fais pas un dossier. Ça veut dire que les auteurs célèbres ont un dossier avec leurs livres alors quand il y a un ou deux livres qui n'est pas dans un dossier c'est très dur de le retrouver, c'est pourquoi tous les auteurs sont dans un seul folder et ensuite divisé en auteurs et livres. »*

Chez Maude les doublons concernent essentiellement les photos : comme elle fait de la retouche photo, elle garde l'original à part des photos retouchées. Elle a aussi des doublons car elle grave des photos pour certaines personnes. Dans ce cas, les noms de dossiers portent la mention « graver » accompagné du nom du destinataire (figure 11) :

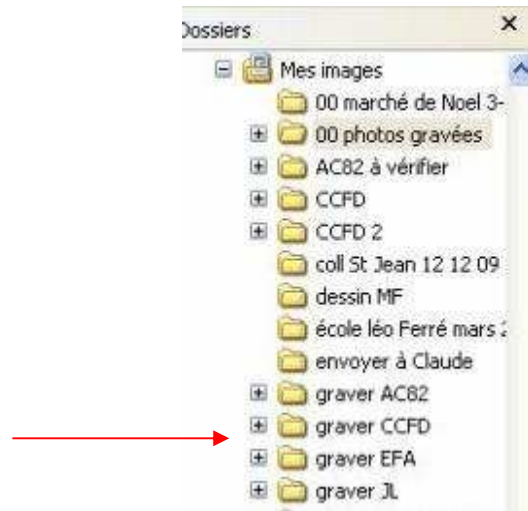


Figure 11

Comme elle est passionnée de fleurs, elle a un dossier « Fleurs » dans lequel l'on trouve des photos de fleurs issues des différentes régions où elle est passée. Ces images sont aussi dans les répertoires dédiés aux régions ainsi que dans des répertoires « fleurs » classés par date et eux-mêmes stockés dans un dossier classé par année : année 2009/fleurs mars 2009 ou année 2009/fleurs juin 2009. Ce type de classement lui permet, d'une part, de multiplier les indices mnésiques : elle peut se souvenir de la date mais pas du lieu ou l'inverse, quelque soit le cas de figure, elle retrouvera ce qu'elle cherche. Et d'autre part, il est lié à l'utilisation qu'elle va en faire : elle peint à partir de photos et fait des cartes de Noël pour l'association dont elle a la charge, et si elle a besoin de photos particulières pour ses travaux, par exemple un paysage enneigé, avec ce type de rangement elle le retrouvera aisément. En fait, à chaque classement d'un même objet est associé un script, une histoire basée sur le but ou le lieu, l'année etc., ce qui rend a priori le recouvrement plus facile.

4.2.5. La continuité

Nous rapporterons ici deux cas singuliers illustrant la difficulté de rendre compte, dans le classement, de la continuité des contenus de fichiers.

Laurent est amené à envoyer des lettres par voie postale (notamment aux administrations en Hollande), lettres pour lesquelles il reçoit une réponse qu'il scanne, avant d'envoyer à son tour une réponse à la réponse. Voici comment il explique la situation :

« Le problème est comment retrouver une ligne de lettre et une réponse : on envoie une lettre, on reçoit une réponse, on envoie une réponse sur la réponse et on reçoit une réponse etc... Tous les va et vient... comment revoir uniquement ce qui change ?

Je l'ai essayé avec des correspondances avec l'administration mais ce n'est pas facile. 01 ça c'est ce que j'ai envoyé, 01b, c'est la réponse. C'est une lettre que j'ai scannée, je n'en fais pas un doc Word, je le laisse comme ça. Le n° c'est le document ensuite a, b c'est la réponse. Mais la réponse à la réponse, en réalité ça doit être b1 ou b2. Je ne l'ai pas encore fait car j'ai réalisé que le problème était là. »

La pratique qui consiste à dupliquer sous forme numérique des documents papiers est intéressante car elle témoigne d'un mouvement de balancier entre numérique et papier, présent dans les usages (par exemple au niveau des photos). C'est la question de la « trace », évoquée aussi par Ghislaine lorsqu'elle est passée du papier au numérique et qu'elle décrit cela en terme de situation insécurisante (voir chapitre précédent). La trace, c'est ce qui témoigne et sert de preuve, d'un échange pour Laurent, et de son labeur pour Ghislaine. Il est intéressant de constater que la « matérialité » de cette trace s'exprime différemment selon les interviewés.

L'autre cas est celui de Julie, retraitée de l'enseignement depuis quelques mois. Voyons ce qu'elle nous dit :

« Chaque année je plaçais [dans des dossiers classés par année] tout ce que je faisais en traitement de texte, mes évaluations que je remodifiais et souvent je reprenais les mêmes l'année d'après mais en les modifiant ou en ajoutant d'autres choses nouvelles, d'autres exercices. (...) Alors comment je faisais, souvent je le laissais dans l'année précédente, soit je le remodifiais et je rechangeais la date et je l'inclus dans le nouveau dossier mais pas toujours donc c'est assez difficile (...) c'était un peu brouillon et quand je voulais rechercher, j'avais beaucoup de mal, tu vois toutes les dictées ensemble, c'était pas bon ce genre de chose. Je ne l'ai pas changé parce que ça me demandait du travail pour tout reclasser, la manipulation me gêne un peu, à chaque fois j'ai un peu de mal ».

Donc Julie reprenait des documents d'une année précédente et elle les modifiait puis les plaçait (ou pas) dans l'année en cours. Les années s'accumulant, à la fin elle ne savait plus dans quel dossier était placée la dernière version du document. Une des solutions aurait été de « versionner », mais ceci n'est pas une pratique courante ni une option proposée par le système lors de l'enregistrement du fichier. Ce n'est, en tous cas, pas un procédé connu de nos interviewés.

Le même problème se pose chez Ghislaine et regardons concrètement comment ça se traduit :



| | |
|---------------------------|------------------|
| DER DES DER FONGECIF | 15/10/2009 07:04 |
| DERNIERE VERSION FONGECIF | 14/10/2009 15:53 |
| ETIQUETTE REPAS | 01/12/2010 12:08 |
| fiche landes | 24/07/2010 16:10 |
| FONGECIF !!!!! | 17/10/2009 13:02 |

Figure 12

On voit qu'il y a 3 « dernières » versions du fichier « FONGECIF » et les points d'exclamations de l'ultime variante viennent exprimer avec humour la conscience qu'a l'utilisatrice de ces difficultés. Ghislaine aurait pu se référer aux dates pour voir qu'elle était la dernière mais ces dates peuvent bouger si un fichier plus ancien est ouvert puis enregistré par mégarde.

Ces deux témoignages nous révèlent la complexité de la tâche de classement apparaissant au gré des expériences nouvelles : chaque situation génère un nouveau problème qu'il faut régler, surtout lorsque le système n'a pas prévu de solution « embarquée » (par exemple un outil permettant le versionning).

4.2.6. La cuisine du classement

4.2.6.1. de l'importance du ménage

Grégoire : « *de temps en temps je fais le ménage : il y a des choses qui me plaisent plus ou qui traînent depuis un moment, que j'enlève, je me souviens du temps aussi où les disques durs n'avaient pas la même capacité que maintenant. (...). Donc je suis beaucoup partisan du ménage, j'efface beaucoup de choses.* »

Faire le ménage dans son ordinateur ...voici une expression directement inspirée de nos lieux de vie, tel que nous l'explique Jamet (2006) : « Nous observons tout d'abord que les métaphores liées à la bureautique sont des dénominations dont le point commun est la stase, car elles se réfèrent presque toutes au domaine de la maison, c'est-à-dire à la domotique, et du stockage : corbeille, bureau, souris, virus, être infecté par un virus, faire le ménage sur son disque dur, nettoyage de disque, tapis (de souris)... » (p45)

Si « *faire le ménage* » est une activité inhérente à la tâche de classement, l'expression évoque pour certains un encombrement dont il faudrait se débarrasser car il vient saturer la « vue » et

dévoier le discernement : « *S'il y en a trop, s'il y en a que je sais que je rouvrirai plus, si je les laisse, au bout d'un moment il y en a tellement que ceux qui sont intéressants, on les voit plus, on les perd.* » (Grégoire). Ceci est d'autant plus important pour Grégoire qu'il affirme ne pas classer, avoir tout en vrac, et nous avons pu observer que lorsqu'il cherche un document, il parcourt toute la liste des yeux, ce qui lui permet de mémoriser à chaque fois un peu plus ce qui est sur son ordinateur. Faire le ménage dans l'ordinateur nous rappelle la pratique du « nettoyage » dans les Arts de la mémoire, pratique qui consistait à vider de temps en temps le bâtiment de mémoire de ses « images » par une tempête de neige, afin de libérer l'esprit de sa surcharge cognitive.

4.2.6.2. de l'importance des limites

Bien qu'ils aient une représentation très vague de la capacité des ordinateurs actuels, chacun de nos interviewés ayant démarré l'informatique dans les années 80, a encore à l'esprit les limites des contenants de l'époque, qui les obligeaient à faire une sélection drastique des données à conserver. Nous pensons que des contenants limités aident à l'organisation et à la catégorisation des contenus. En continuant le fil des analogies avec notre environnement quotidien, nous pourrions expliquer cela de la manière suivante :

Dans une cuisine, la vaisselle est rangée en fonction du contenant qui l'accueille (le placard), de l'affordance des objets, (les assiettes sont plates et s'empilent) et de l'utilisation probable qui en sera faite. Si la vaisselle ne tient plus dans le contenant dédié, on en déplace dans un autre contenant et on crée alors une nouvelle catégorie. Par exemple un meuble pour la vaisselle de tous les jours, un meuble pour la vaisselle de fête. Ce sont les contraintes physiques qui influencent l'obligation et la manière de ranger. Le processus de catégorisation ne se fait donc pas *ex nihilo* : les limites du contenant agissent comme une aide à organiser le contenu et le contenant sert de repère : on sait qu'on a rangé telle chose dans tel meuble. Le meuble étant restreint en taille, on n'est pas obligé de se souvenir dans quel tiroir précisément, au besoin on fouillera tout le meuble. Grégoire ne procède pas autrement lorsqu'il fait le ménage et parcourt tout le répertoire du regard pour trouver ce qu'il cherche.

Les limites du contenant agissent sur la façon d'organiser mais l'affordance des objets compte aussi pour beaucoup. On pourrait imaginer une manière de ranger la vaisselle qui soit liée à la perspective du repas, par exemple mettre ensemble un verre, une assiette, des couverts et répéter cela autant de fois que de convives possibles. Ce serait une catégorisation de type

scriptique comme nous l'avons définie dans les chapitres précédents. On ne fera sans doute pas ce type de rangement car, outre le fait qu'il demanderait d'avoir beaucoup de place, les objets portent en eux le mode opératoire pour les ranger : les assiettes s'empilent, certains verres de par leur forme s'emboîtent, d'autres objets s'imbriquent parfaitement, d'autres encore s'embrèvent. Dans nos machines rien ne s'empile ni ne s'emboîte. Les mots décrivant les actions liées au rangement et témoignant d'un acte physique (assembler, emboîter, imbriquer, aligner, empiler etc.) n'existent pas dans le vocabulaire du classement de nos ordinateurs. Les machines traitent les objets numériques de la même manière quelle que soit leur affordance. Mis à part pour les photos pour lesquelles est prévu un affichage miniature, que ce soit une vidéo, un pdf, un traitement de texte ou du son, chaque fichier est une ligne dans une liste. Seule l'icône donne une indication sur la « matérialité » de l'objet classé.

Pourtant nos interviewés recherchent ce retour kinesthésique : « *Je me sers de la taille parfois car c'est ce qui me permet de faire la différence entre un truc qui est très gros et un moins gros. Ça me permet d'identifier si c'est un livre.* » (Christophe). En réalité, cet indice n'est juste que si ses documents sont dans un même format (ici en pdf) car si un document est scanné sous forme d'image, il peut être beaucoup plus lourd sans pour autant être un livre.

Quelque fois, l'analogie fonctionne bien : « *ça c'est là où on va stocker, c'est l'armoire, c'est l'armoire où vous rangez les dossiers...les dossiers on les mettait dans l'armoire donc le disque c'est l'armoire avec des étagères pour différents types de dossiers, des sous dossiers. Les étagères ce sont les années par exemple ou les types d'évènements et même le plus simple pour moi c'est ça, les étagères sont là j'ai une armoire « AVA », une armoire « le mont chauve » » (Alex)*

4.2.6.3. de l'importance de l'oubli

Dans les plis de nos ordinateurs se cachent des zones d'oubli. Ce sont des dossiers créés à l'occasion d'un changement de machine et qui restent là...en attente d'on ne sait quoi. D'aucuns les nomment « mes documents anciens » (Ghislaine) ou « documents ancien ordi » (Julie) ou « photos ancien ordi » (Maude) et disent « *ne les avoir jamais ouverts depuis* » (Ghislaine). Bref quelques dossiers échoués là, en attente d'une hypothétique destination. Nous ignorons pourquoi ces dossiers ne sont pas vidés de leur contenu ou ne sont pas renommés en « à classer » (puisque que les personnes disent vouloir s'en occuper ...un jour) mais il se peut que recommencer sur un nouvel ordinateur soit l'occasion pour l'utilisateur de

perfectionner son système de classement en apportant des améliorations et que pour cela, il ait besoin de redémarrer sur un espace vierge, non encombré.

4.3. La tâche de classement

Dans la phase précédente, les participants nous ont montré comment ils classaient leurs documents mais ceci n'a pas permis d'observer les manipulations réalisées pour visionner, trier, déplacer, ranger etc. La tâche de classement vient compléter ce manque et apporte de précieuses informations sur les manières de faire et les difficultés rencontrées mais aussi sur les catégories et les associations créés. Nous verrons qu'elle met aussi en évidence les différences de traitement de l'information selon si les participants se sentent ou non concernés par les fichiers à classer.

4.3.1. La catégorisation

Certains ont visionné tous les documents avant de les classer, d'autres les ont regardé et classé au fur et à mesure, d'autres encore ont parcouru quelques documents et ont commencé le classement. Dans les trois cas, nous avons pu comprendre, en écoutant ce que se disaient les participants, que la tâche de catégorisation commençait dès la visualisation des contenus et parfois uniquement en regardant la liste, en repérant les formats, avant même d'avoir pris connaissance des contenus (Maude).

4.3.1.1. Une continuité dans les pratiques....

Certaines pratiques de classement se sont révélées être conformes aux stratégies décrites dans le chapitre précédent :

- Alex nous avait dit qu'il essayait de ne pas créer de nouveaux dossiers et de ranger ses affaires dans ceux déjà existants. Il a procédé de la même manière pour la tâche de classement. Il a aussi déposé un des fichiers sur son bureau, nous précisant qu'il allait l'envoyer à quelqu'un. Souvenons-nous qu'il nous avait expliqué que son écran-bureau était un espace de travail au sens où les fichiers qui y étaient déposés étaient en transit.

- Maude a, selon son habitude, classé certains documents en fonction de leur format (diaporama, vidéo) et non de leur contenu. Elle a placé le dessin « oreille-bouche » dans « photos », tout comme elle range ses propres dessins dans son répertoire photos.

- Jérôme, qui d'ordinaire classe ses photos autour d'une histoire à partager socialement, a reproduit cette pratique avec le fichier « iceberg-graffiti » qu'il a mis au milieu de ses photos sur l'arctique en nous précisant « *je vais la mettre ici, ça va réveiller les gens !* ». Selon le même principe, il a déposé le fichier « Peintures asiatiques » dans son répertoire « Chine ». Son système de classement témoigne d'une grande flexibilité intercatégorielle.

- Laurent, -pour qui ce n'est pas le support qui compte mais l'information-, a classé tous les documents en fonction du sens véhiculé par le contenu. C'est pourquoi on ne trouve chez lui ni de dossier « images », ni de dossier « diaporamas ». D'autre part, nous avons vu dans son classement général qu'il nommait parfois ses dossiers par deux noms. Lors de la tâche de classement, il a mis tous les éléments en rapport avec l'eau et la glace dans un répertoire portant le nom « eau-glace ».

- Cécile a créé beaucoup de répertoires, reprenant le nom du document sans tenter de faire des associations entre les fichiers. Ce qui signifie que certains des répertoires créés ne contiennent qu'un seul document, ce qui est là aussi conforme à ses habitudes.

4.3.1.2.mais parfois aussi une rupture

Pour Grégoire, cette tâche de classement entraine en contradiction avec ses pratiques habituelles, d'abord parce qu'il fait très peu de dossiers et ensuite parce qu'il n'a jamais eu autant de fichiers à classer en une fois. Il nous a dit « *ma tendance, c'aurait été de tout mettre dans le même paquet !* ». Tout ce qui lui semblait utilitaire aurait fait l'objet d'un dossier et le reste aurait été mis dans « divers ». La consigne étant de dispatcher les fichiers dans au moins trois dossiers différents, il est revenu sur la liste pour voir comment déterminer trois catégories, ce faisant, il n'a pas gardé la catégorie « utilitaire ». Ceci nous montre que les catégories sont déterminées les unes par rapport aux autres en relation avec le nombre de dossiers que l'on souhaite faire.

4.3.1.3. Catégoriser c'est associer

a) association de sens suggérée par le nom du fichier source

Catégoriser nécessite de trouver le mot qui résume le mieux un contenu et qui serve de repère mnémotechnique. Certains interviewés le décèlent dans l'intitulé des fichiers : la plupart ont classé les deux documents « abeilles » dans un répertoire nommé « abeille ». Pourtant il

s'agissait de deux pièces différentes tant dans leur présentation (un diaporama et un pdf) que dans leur contenu (une fiche présentant les différences entre abeilles, guêpes et bourdons pour l'un, et une alerte sur la disparition des abeilles pour l'autre). Maude est la seule personne à avoir dissocié ces deux fichiers, mais elle l'a fait en vertu du format : le diaporama sur les abeilles est allé dans « diaporamas » alors que le pdf est allé dans « PDF scientifique ».

Compte tenu de ce qui avait été fait pour « abeille », et considérant l'aide apportée par l'intitulé du document, l'on pouvait s'attendre à ce que les deux diaporamas, qui portaient le terme de « peinture » dans leur titre, soient eux aussi classés ensemble dans une même catégorie, d'autant qu'ils avaient le même format. Ces deux fichiers avaient un autre point commun : ils présentaient tous les deux une technique de peinture, l'une sur des plumes, l'autre à l'intérieur de bouteilles. Seulement deux personnes ont créé un dossier « peinture » et l'une des deux n'y a déposé qu'un seul des deux fichiers. Maude, conformément à ses méthodes habituelles de classement, a catégorisé les deux en fonction de leur forme diaporama. Pour les autres personnes, ces fichiers sont allés dans des catégories aussi diverses que : « belles images », « images », « arts », « miracles humains », « curiosités », « Chine » et « biographie ».

b) association de sens suggérée par le dossier cible

Alex n'est pas favorable à la création de trop de dossiers. Il essaie donc toujours de les classer coûte que coûte dans les quelques répertoires dont il dispose. Quand l'association adéquate ne lui vient pas spontanément à l'esprit, il parcourt sa liste de répertoires existants. Il cherche alors la meilleure catégorie possible, la mieux adaptée. Si rien ne vient, il place le fichier dans le répertoire « attente tri ». Cette contrainte qu'il s'est imposé (pour tous ses fichiers, pas seulement pour ceux de la tâche de classement) -à savoir toujours classer dans l'existant- nous ramène à la question des limites dont nous avons parlé dans le chapitre précédent. Cette technique semble être une réelle aide mais le laisse parfois insatisfait comme dans le cas du plan de Toulouse qu'il a mis dans « voyages » en disant « *je peux le mettre dans « voyages » puisque ce sont des repères mais bon, « voyages », ce sont des images ou des reportages sur les voyages...* ». Tout ce passe comme si la profusion d'un certain type de documents dans un répertoire (ici des photos de voyages) venait trop marquer une catégorie et tout ce qui ne ressemble pas à ce qui est dominant pose problème. L'on pourrait dire que c'est une catégorisation qui au départ était basée sur des conditions nécessaires et suffisantes (CNS) et

qui évolue par la force du nombre vers une catégorisation prototypique : dans ce cas de figure, le format « photos de voyage » prend le dessus sur le concept « voyage » et le nom du répertoire originel s'éloigne du contenu. En l'écouter, on comprend qu'il serait plus logique qu'Alex renomme son dossier en « photos de voyages » ce qu'il ne fera pas : son esprit réajuste en permanence la concordance entre contenant et contenu, autrement dit, il a mémorisé l'intitulé du dossier mais aussi son caractère approximatif, ce qui forme un contexte mnésique qu'il serait coûteux cognitivement de remodeler. Il pourrait aussi créer des sous-classes mais comme nous l'avons précisé, il ne sort pas des limites qu'il s'est imposé.

c) association suggérée par un critère visuel

Des fichiers ont été classés dans « images » ou « belles images » ou « photos ». Ces documents comportaient pour certains du texte venant expliquer une technique, c'était le cas des deux diaporamas sur la peinture et de l'écluse en Ecosse. C'est d'ailleurs ce qui a fait hésiter Alex entre « techniques » et « belles images ».

Les documents « la chute du feu » et « graffiti-iceberg » relevaient d'un trucage : l'un naturel, la position du soleil sur une cascade donnait le sentiment d'une chute de feu ; et l'autre totalement artificiel, des graffitis avaient été rajoutés sur un iceberg grâce à un logiciel de retouche image. Ces deux fichiers avaient ce dénominateur commun et pourtant ils n'ont été associés par aucun des participants, en dehors du critère image. Probablement étaient-ils trop éloignés, sémantiquement et dans leur construction, pour trouver un quelconque rapport entre eux. En outre, nous pensons que si l'utilisateur est dans un processus de catégorisation autour de critères premiers qui dominant (ici l'aspect image), il lui est difficile de descendre plus finement dans les niveaux, à moins de relier ces fichiers à une utilisation possible, comme l'a fait Jérôme avec iceberg-graffiti ou Maude lorsqu'elle place le fichier « chute du feu » dans « pdf scientifiques ». Ceci est d'autant plus vrai si les critères de choix sont d'abord basés sur le perceptif. En d'autres termes, nous pensons que l'aspect visuel a été le critère dominant pour le classement certains fichiers, et ce au détriment du sens, ce qui -dans un système d'exploitation où rien n'est prévu pour une recherche sur les images- pose problème quant au recouvrement. Dès lors on comprend qu'Alex ait associé une appréciation au mot « images », à savoir « belles » images, pour mieux différencier les images entre elles.

4.3.2. Les manipulations

4.3.2.1. Perte des repères

- Plusieurs participants se sont trouvés à un moment où un autre « perdus », c'est-à-dire ne sachant pas quel dossier était à l'écran. Nous avons pu noter à cette occasion que les fenêtres étant toutes semblables, avec des contenus visuellement très similaires, la seule manière de savoir où l'on est, c'est de lire le chemin qui s'affiche en haut à gauche de la fenêtre comme le montre l'image ci-dessous :



Figure 13

Or aucun des participants ne s'aide de cette information. L'entretien n'a pas permis de déterminer pourquoi, mais nous pensons que cette indication, pourtant précieuse, n'est pas assez visible pour attirer le regard. D'autre part, nous avons remarqué que souvent la recherche par action (cliquer) et essai-erreur prime sur la recherche par lecture et compréhension, plus consommatrice en ressources cognitives.

- Cécile cherche à créer un nouveau répertoire par le même procédé qu'elle utilise depuis le début, à savoir le menu « fichier » puis « nouveau » (figure 14) mais tout à coup le menu change, l'item « nouveau » n'est plus en 2^{ème} position (figure 14) mais en 13^{ème} position (figure 15) et du coup elle ne le voit plus. Elle pense donc s'être trompée, recommence la manipulation et ce coup-ci le menu apparaît comme d'habitude sans pour autant qu'elle ait compris ce qu'il s'était passé.

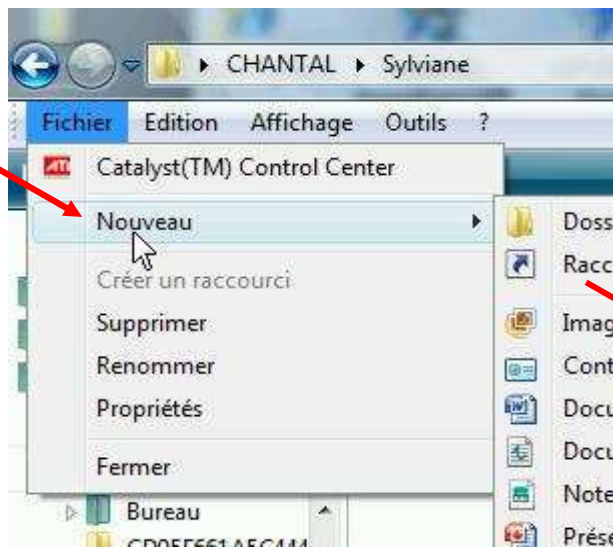


Figure 14

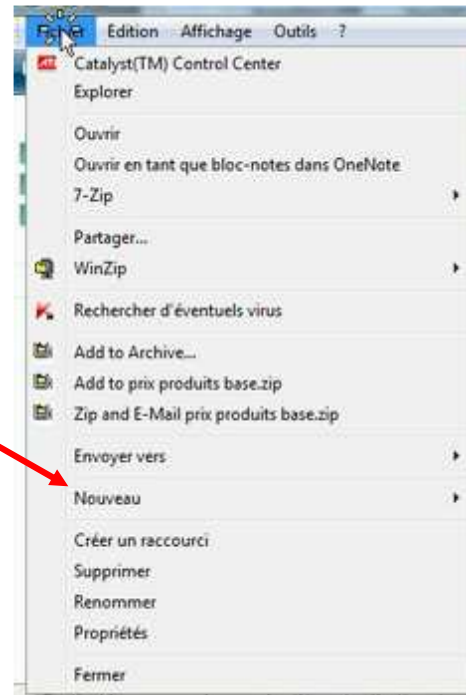


Figure 15

Le visionnage de l'enregistrement n'a pas permis de déterminer quelle manipulation Cécile avait fait pour obtenir un menu différent. Le même phénomène avec les mêmes effets s'est produit avec Grégoire et Jérôme sans qu'aucun des deux n'ait fait le lien entre menu et contexte. Ces aménagements du système, permettant des choix différents sont certes, très utiles, lorsqu'on comprend que ce sont des menus *contextuels* mais lorsqu'on ne le sait pas, ils sont ressentis comme perturbateurs et affectent directement le sentiment d'auto efficacité des usagers : il n'est pas rare d'entendre alors les personnes s'excuser sur le mode « *je me suis trompé(e)* » ou dire « *je suis nul(le)* ». En fait, les items du menu ne sont pas lus mais repérés par leur position dans la liste. Puisque c'est la mémoire visuelle qui est sollicitée, on peut se demander pourquoi ces menus ne sont-ils pas visuellement plus discriminants ? Et si on pense à un environnement réel de bureau, les dossiers vides ne sont-ils pas en général tous stockés au même endroit ?... Cette question de choix multiples pose aussi le problème de l'attention à travers l'automatisation des processus. En effet, l'apprentissage des procédures à suivre pour mener à terme une action (par exemple créer un dossier) est compliqué et coûteux mais une fois acquis il devient automatique, ce qui libère des ressources attentionnelles pour d'autres actions (par exemple réfléchir comment nommer le dossier). Lorsque l'écran donne une autre présentation des procédures, l'attention est reportée vers cette situation nouvelle, perturbant ainsi le fil de l'activité cognitive orientée vers des tâches de réflexion et de décision.

- Jérôme, qui se sert couramment des menus contextuels du bouton droit, souhaite déplacer les documents et notamment les images en faisant « envoyer vers/images ». Il regarde le menu et dit « *il n'y a pas Images, on ne peut envoyer que vers Documents* » (figure 16). Effectivement, alors que le dossier « Images » est un dossier natif sous Windows au même titre que le dossier « Documents » et représente l'une des grandes classes que propose le système, on peut légitimement se demander pourquoi il n'y a pas ce choix dans les items proposés ! Jérôme envoie son fichier dans le répertoire « Documents » et ne parvient pas à le déplacer de Documents vers Images. Pour finir il changera de stratégie et optera pour la fonction copier/coller.

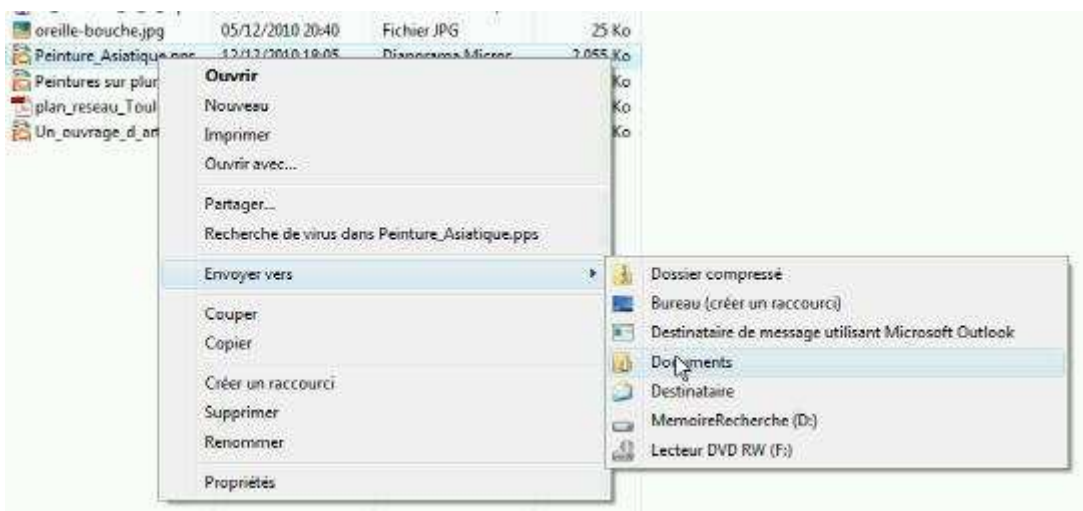


Figure 16

4.3.2.2. Instabilité de l'écran

Lorsque Cécile et Christophe -qui travaillent sous Vista, précisons-le car il n'en est pas de même sous XP- font glisser leurs fichiers pour les déplacer d'un répertoire à un autre, il arrive que cette manipulation ait des effets *déroutants*. Quand Cécile survole l'arborescence de gauche avec son dossier en suspend, cette dernière « s'ouvre » et ce mouvement inattendu la surprend, ce qu'elle exprime en s'exclamant « *ça tremble !* ». Cette manipulation génère chez Cécile comme chez Christophe une forme d'anxiété anticipatoire, se traduisant chez l'une par un avertissement à elle-même (« *attention !* ») à chaque fois qu'elle glisse les fichiers pour les déposer ; et chez l'autre par un déplacement très lent du document vers le répertoire « *de peur de l'échapper* ». Il faut comprendre que dans le déplacement, l'œil et le mouvement de la main (qui maintient le bouton enfoncé) sont synchronisés en direction d'un

même but. Lorsque l’affichage bouge soudainement, la synchronisation se perd, et il y a un temps d’adaptation visuelle avant qu’elle ne soit de nouveau efficace.

4.3.2.3. Interférence du système dans la compréhension

Nous rapportons ici plusieurs cas où la présentation du document proposée par le système vient directement affecter la compréhension qu’en ont eue les personnes.

- Cécile clique sur le premier fichier et celui-ci au lieu de s’ouvrir (elle n’a pas cliqué 2 fois assez vite), se met d’une part en mode « renommer » et d’autre part apparaît à droite sous la forme d’une photo (figure 17). Cécile dit « *c’est une photo* », elle n’est donc pas tentée de l’ouvrir puisqu’elle la voit à l’écran. En réalité, c’est un diaporama. Un diaporama est une série de photos et l’aspect sériel donne une indication sur la nature du contenu. Ainsi si l’on regarde l’image ci-dessous, on pense à « une statue de glace », alors que si on regarde le diaporama dans son ensemble, l’on y voit une exposition de statues de glace, dans un contexte précis (en Chine). Cette première interférence du système à travers son mode d’affichage influence la compréhension que Cécile a du document mais aussi sa décision d’en savoir plus ou non. On peut penser que si la photo avait été beaucoup plus petite, elle aurait dû ouvrir le fichier pour mieux la voir et elle se serait alors aperçue qu’il s’agissait d’un diaporama. On pourrait aussi imaginer un affichage différent selon le format du document, par exemple dans cet aperçu les écrans du diaporama pourraient défiler comme dans certaines applications Web.



Figure 17

- Lorsque Cécile clique sur le fichier suivant qui est une photo, la visionneuse de Windows s'ouvre. Comme au bas de la visionneuse il y a des flèches (avance-recule) elle clique dessus, ce qui a pour résultat de lire tous fichiers images du répertoire « Fichiers à classer » dont la vidéo. Du coup elle cherche le rapport qu'ont les images entre elles et leur relation avec la vidéo : « *c'est un film qui est au milieu d'un diapo ?* ». Le problème sera le même pour Christophe et Grégoire et se reproduira à chaque fois qu'ils visionneront une image de la liste, ce qui fera dire à Christophe « *je tourne en rond* ». Parce qu'il pense que les images ainsi présentées ont un rapport entre elles, à la manière d'un diaporama, il rajoutera : « *il n'y a que quatre photos, je trouve bizarre qu'il n'y ait pas un texte qui dise que c'est fini* » et comme il ne voit pas le rapport entre elles (il n'y en a pas), il dit « *je vais avoir du mal à les classer* ». De la même manière Cécile en visionnant la vidéo de la mouette coincée dans cette application au milieu des images, dira « *ah oui il y a quelque chose après* » et « *il y a de tout !* » puis « *bon tant pis ça va aller dans images !* » et à chaque fois que réapparaîtra le visionneur avec ce défilement d'images (qui devient de plus en plus restreint au fur et à mesure qu'elle classe), elle cherchera ce qu'il y a après.

- Grégoire aussi a longtemps cherché le rapport entre ces images défilant dans le visionneur embarqué : « *c'est curieux, j'arrive pas à voir la nature de ce truc* » puis à certains moments, il aura l'impression que les images sont en double. Lorsqu'il arrive à l'image en format png, ce n'est plus la visionneuse qui s'ouvre mais l'outil « Aperçu de l'image », cet outil au contraire de la visionneuse n'ouvre que ce format de la liste, ce qui fait dire à Grégoire : « *ah là, elle est toute seule* ». Jusqu'au bout, personne n'a compris ce qu'il se passait réellement, à savoir que chaque image était une et une seule, sans relation avec les autres mais que l'outil, en les encapsulant pour les montrer, donnait le sentiment d'une série dans laquelle chaque image aurait eu un rapport avec les autres. La confusion était telle que Grégoire, ne parvenant pas à comprendre le rapport entre les images, croyait qu'il y avait un « piège » et Cécile pensait qu'il s'agissait peut-être de documents semblables portant un nom différent.

Nous nous sommes demandés si cette interférence détournant la compréhension était due à l'application elle-même (le visionneur) ou au fait que les personnes ayant regardé un diaporama juste avant, elle s'*attendaient* à voir un nouveau diaporama et donc le terrain cognitif était propice à la confusion des genres, générant ainsi un processus perceptif ascendant.

4.3.2.4. L'absence de feedbacks

- Alex a utilisé deux méthodes différentes pour transférer les documents : par copier/coller ou par glisser/déposer sur le bureau puis du bureau au dossier.

Avec la deuxième méthode, le document a disparu du répertoire « fichiers à classer » alors qu'avec la première il y est resté, ce qui l'a perturbé. Il est d'ailleurs revenu au fichier qu'il avait copié-collé et l'a ouvert à nouveau, croyant que c'était un nouveau fichier. De toute évidence, il n'en avait pas repéré l'intitulé. Pour finir il l'a supprimé.

- Grégoire et Jérôme s'interrogeront tout au long de la tâche sur l'aboutissement de leurs actions de classement et iront souvent vérifier dans le dossier cible : « *je ne sais jamais si ça marche quand je fais quelque chose comme ça* » nous dit Grégoire, parlant du glisser-déposer. Jérôme fera des contrôles fréquents au début la manipulation, puis ensuite il dira « *je suppose qu'il y est* ».

On voit qu'il faut acquérir une certaine habitude pour avoir confiance à la fois en soi et dans le système. Rajoutons à cela que l'idée de « disparition » est récurrente chez nos interviewés : ils ont peur que leurs affaires disparaissent suite à une mauvaise manipulation. En fait, sauf erreur grave tel que reformatage ou écrasement, les fichiers ne « disparaissent » pas, ils sont juste déplacés à un endroit inattendu et les personnes ne savent pas comment les retrouver. Ceci pose la question de la perception *matérielle* de l'objet fichier.

- Jérôme nous a dit qu'il faudrait un « thermomètre ». Ce qu'il nomme ainsi c'est l'indicateur d'avancement qui apparaît lorsqu'on transfère de gros fichiers. Mais copier n'est pas transférer, ce n'est pas la même opération et des feedbacks similaires pour des actions différentes peuvent augmenter la confusion. Probablement que l'apparition d'une bulle indiquant que le fichier a bien été copié suffirait. Le problème de toutes ces opérations différentes, c'est qu'elles ne sont justement pas assez.... différentes ! Certains, comme Alex, semblent mieux s'en sortir en optant pour des actions plus proches de la perception : il prend son fichier, il le glisse puis le dépose sur le bureau. De là, il le glisse puis le dépose dans le répertoire qui lui convient. Dans cette manière de faire, le bureau redevient une « surface ». Visuellement ces gestes sont proches de ce qu'il ferait dans le monde physique, alors que dans l'étape copier-coller, il y a un vide perceptif : où le fichier est-il copié avant d'être collé ?

En l'absence de feedback les personnes ne savent pas si elles ont correctement déplacé, transféré ou copié le fichier, il arrive qu'elles recommencent la manipulation. Apparaît alors

un écran leur signalant qu'un fichier du même nom existe déjà (figure 18). Comme elles n'ont pas pu prendre conscience de ce qu'il s'est passé, elles ne comprennent pas cet écran. En effet, on s'attend plutôt à un écran qui dise clairement « vous avez déjà copié votre fichier » avant de proposer éventuellement des choix.



Figure 18

4.4. La tâche de recouvrement

Cette opération était trop limitée en nombre et trop difficile à décoder avec précision pour que nous puissions en tirer de quelconques conclusions. Il était notamment impossible d'obtenir une verbalisation en même temps que la recherche et donc de mettre en lumière plus finement les processus. Dès lors, nous ne pouvons pas déterminer dans quelle mesure une catégorisation plus précise a permis une recherche plus efficace qu'un classement dans des dossiers vrac. Certes, ceux qui n'avaient que quelques répertoires ont trouvé plus rapidement, simplement en balayant les dossiers, mais on ne peut pour autant en déduire que le balayage soit une méthode efficace et adaptée. Il aurait été nécessaire d'examiner comment les dénominations des répertoires s'articulaient dans cette phase d'élimination au niveau de la pertinence de leurs intitulés. Nous aurions dû leur demander, -avant la tâche de recherche- qu'ils nous décrivent le contenu général des répertoires pour examiner ce que les intitulés leur évoquaient et constater les écarts entre la phase de création et la phase d'utilisation.

Néanmoins nous pouvons faire quelques observations très générales sur les manières de rechercher. Précisons que ces différents procédés ne s'excluent pas les uns des autres mais sont complémentaires pour la plupart des interviewés.

4.4.1. procéder par élimination

Plusieurs des participants font défiler et balayent la liste des répertoires, à la recherche du document requis et disent en même temps « *ça ne peut pas être là, ni là, ni là* ».

Une fois le bon répertoire repéré, le même procédé est utilisé pour éliminer les fichiers jusqu'à trouver le bon. Nous pensons que cette manière de faire permet à la fois d'éliminer les fichiers inadéquats mais aussi de reconstruire le contexte du processus de catégorisation. Il serait intéressant d'observer par une étude plus approfondie si le deuxième fichier est retrouvé plus facilement, considérant que le contexte s'est reconstruit lors du recouvrement du premier fichier.

Cette méthode de recherche par élimination suppose de conserver en mémoire le souvenir des dossiers déjà inspectés et d'inhiber les informations qui ne seraient pas pertinentes. La mémoire de travail est donc fortement sollicitée. Or l'on sait que plus il y a de fichiers, plus c'est difficile, d'autant plus que l'attention diminue avec l'âge. Nous avons pu le constater lorsque certains interviewés revenaient sur des répertoires déjà visités.

Notons que cette technique du balayage offre un atout non négligeable, celui de revoir les intitulés des fichiers stockés, et ceci ancre chaque fois un peu plus la mémorisation desdits fichiers. Il n'est pas rare de voir les personnes (Grégoire par exemple) ouvrir et visionner à nouveau le contenu des fichiers dont le nom n'évoque plus rien.

4.4.2. procéder par association

Plutôt que de balayer leurs dossiers à la recherche du fichier, certaines personnes partent de la question « *avec quoi j'ai pu le mettre ?* » (Cécile). Elles s'appuient alors sur les similitudes entre fichiers : tel fichier va leur en rappeler tel autre. Cécile recherchait le fichier « graffiti-iceberg » dans son répertoire « œuvre de glace » car iceberg lui faisait penser à glace. Christophe, qui devait retrouver le fichier « un ouvrage d'art exceptionnel », ouvre le fichier « loloki » car il se souvenait que l'écluse était dans un pays du nord et le mot « loloki » lui rappelait une langue nordique. Alex, après avoir beaucoup cherché a retrouvé ce même fichier dans « techniques », a compris qu'il l'avait mis là en référence à un fichier nommé « tunnel » montrant la construction d'un tunnel gigantesque. Toujours pour ce même fichier, Laurent hésite, parcourt son répertoire « divers », le trouve dans eau-glace et dit « *c'est quelque chose qui a à voir avec l'eau mais ça aurait pu aller dans « divers » car c'est une machinerie* ». Ghislaine recherche le fichier « peintures sur plume » dans son dossier

« peinture » mais ne le trouve pas et finit par le localiser dans le dossier « biographie ». Elle s'étonne elle-même qu'il soit dans ce dossier et conclut, après l'avoir visionné, « *c'est parce qu'on y parle aussi de la vie du peintre* ».

On remarque que les hésitations lors de l'encodage, alors qu'elles auraient pu installer un meilleur contexte mnésique (« je me souviens avoir hésité et avoir finalement pris telle décision »), ont au contraire instillé le doute : Alex, qui avait hésité à placer « un ouvrage d'art exceptionnel » entre « belles images » et « techniques » et avait choisi « techniques », l'a cherché dans « belles images » en étant sûr qu'il était là. Nous lui avons demandé si d'ordinaire, il change le fichier de place lorsqu'il le retrouve ailleurs que là où il l'espérait. La réponse est sans hésiter non. De fait, notre observation des pratiques, dans un contexte plus large, nous conforte dans l'idée que peu de personnes changent leurs fichiers de place. La recherche, même fastidieuse, installe un nouveau contexte mnésique : la fois suivante, la personne se souviendra d'autant mieux de l'emplacement du fichier qu'elle l'aura cherché partout. Dès lors le bouger risquerait encore de brouiller les pistes.

4.4.3. mais sans le moteur de recherche !

Bien que la consigne ne l'interdisait pas, aucun des participants n'a utilisé le moteur de recherche. Certes, il n'y avait que peu de fichiers et l'exercice de classement était récent mais ce ne sont pas les seules raisons : les interviewés nous ont dit se servir généralement très peu du moteur de recherche. Son efficacité est limitée : il ne cherche dans les contenus des fichiers que si ceux-ci ont été générés par une application Microsoft (Word, Powerpoint, Excel etc.). de plus, il est incapable de chercher à l'intérieur de fichiers encapsulés en pdf, ce qui limite considérablement sa portée. Ceci oblige certains utilisateurs, comme Laurent, à garder les originaux de ses productions en format doc. Laurent d'ailleurs se sert du moteur de recherche surtout comme d'un index. Ainsi pour répertorier tout ce qu'il a écrit sur un sujet particulier, il fait une recherche sur ce thème et sauvegarde sa recherche qu'il range dans le dossier du thème en question.

Maude avoue ne plus se servir du moteur de recherche car parfois, -et notamment dans le cas des photos-, il lui présente une telle profusion de fichiers que le résultat est inexploitable.

D'autre part, sous XP il faut changer d'écran pour aller au moteur de recherche, ce n'est qu'à partir de Vista qu'il apparaît sur la même fenêtre en haut à droite à la manière des navigateurs.

Ceci induit d'ailleurs une confusion chez Ghislaine qui pense que le moteur de recherche sur son ordinateur, c'est Google.

4.5. Synthèse des pratiques

A l'issue de nos investigations, nous pouvons dire que nos interviewés ont développé des stratégies très élaborées pour classer leurs documents. Il ressort que ces stratégies sont d'autant plus construites qu'elles sont liées à un but précis. Nous pouvons ainsi déterminer 2 *persona* :

Persona 1 (Alex, Maude, Laurent, Jérôme, Cécile) : c'est un homme ou une femme qui a une activité associative ou une passion qui génère beaucoup de fichiers et nécessite de la rigueur dans l'organisation. Ce persona stocke des documents dans un but précis et celui-ci entre en compte dans sa méthode de classement. Il a l'habitude de manipuler ses fichiers, par exemple de faire de la retouche photo, et de produire de nouveaux documents à partir de l'existant. Il a des stratégies de classement stabilisées, qu'il a améliorées au fur et à mesure de la pratique. Bien que connaissant plusieurs manipulations de l'interface, il utilise en général toujours la même afin d'optimiser la tâche. La caractéristique principale de ce persona c'est qu'**il classe essentiellement pour réutiliser**.

Persona 2 (Ghislaine, Julie, Grégoire, Christophe) : c'est un homme ou une femme qui n'a aucune activité particulière source de nombreux fichiers. Ce persona garde les documents qui lui passent par les mains et qui présentent un intérêt à *ce moment là*. Mais il peut les oublier aussi vite qu'il les a stockés. Ou il peut garder des fichiers dont il sait qu'ils n'auront aucune utilité ultérieure mais qu'il ne pense pas à effacer (par exemple un scan). Ses fichiers restent à l'état brut et ne sont en général pas retravaillés dans d'autres configurations. Au niveau manipulations, le classement lui semble fastidieux et pour lui c'est plutôt une corvée. La caractéristique de ce persona, c'est qu'**il classe essentiellement pour stocker**.

5. Limites et perspectives

Si cette recherche met en évidence les difficultés de l'utilisateur, en revanche elle ne permet pas de répondre de manière claire et objective sur la contribution de l'interface à la tâche de classement, d'autant moins si l'on considère qu'aucun système n'est et ne sera parfait. En effet, il faudrait évaluer dans quelle proportion l'interface aide ou n'aide pas l'utilisateur. Or

notre travail ne met en exergue que les points d'achoppement, car le protocole n'était pas adapté pour faire aussi ressortir ce qui fonctionne bien. D'autre part, il est difficile de distinguer ce qui relève de l'habitude de ce qui relève d'un choix délibéré. L'habitude est un signe d'adaptation mais ne renseigne pas sur la difficulté qu'a eu l'utilisateur pour optimiser ses actions et elle vient souvent parasiter l'observation des pratiques. Elle n'est pas le révélateur d'un choix mais d'un compromis avec l'interface. Pour éviter cela, nous aurions pu choisir des personnes plus débutantes. Mais le statut de débutant est, d'une part difficile à définir tant le spectre des activités possibles sur un ordinateur est large, et d'autre part, les « débutants » ont en général assez peu de fichiers.

Dans le même ordre d'idées, nous avons choisi des retraités afin de ne pas nous trouver en présence de classements professionnels. Le fait est que ces retraités ont de nombreuses activités, dont pour certains des responsabilités associatives, lesquelles génèrent beaucoup de fichiers et installent des contextes parfois quasi professionnels. Finalement, le fait qu'ils travaillent ou qu'ils ne travaillent pas n'a pas eu l'impact attendu sur leurs habitudes de classement.

Une autre des limites de ce travail tient dans l'observation des catégorisations. Regarder comment les personnes rangent des fichiers, renseigne certes sur les manipulations, mais en l'absence de repères établis et mesurables, en dit assez peu du cheminement cognitif. L'entretien liminaire devait en partie y remédier, mais en réalité, installer un dialogue favorisant un discours métacognitif dans lequel la personne peut prendre du recul et décrire ses actions est difficile. Comment poser les questions qui feront émerger les connaissances des utilisateurs sur leurs propres pratiques sachant que les participants ont tendance à dire ce qu'ils *voient* et non ce qui *est* ? D'autre part, le fait que nous leur donnions des fichiers qu'ils n'auraient peut-être pas gardés s'ils les avaient reçus ou trouvés sur le Web, installe une situation qui n'est pas naturelle et qui de fait biaise probablement les résultats.

Ce travail très incomplet ouvre néanmoins la perspective de nombreuses recherches possibles sur des points plus particuliers. Il ressort de nos investigations que la plupart des participants sont gênés par la multitude des options proposées pour un même but. Il serait intéressant de voir dans quelle mesure ce pourrait être une attitude liée au vieillissement.

La perception de l'espace et des limites dans l'ordinateur nous a semblé un point très influent dans le classement. Cette question mériterait d'être approfondie et mise en parallèle avec les

modifications physiologiques et cognitives dues à l'âge. Y'a-t-il un recoupement possible avec le fait qu'en vieillissant, les personnes vivent dans des espaces plus restreints ?

Reprenant le questionnement de Peraya (2003), nous pourrions nous demander si toutes les tâches nécessitent réellement une référence métaphorique et s'il ne vaut pas mieux « utiliser des systèmes de traitements plus abstraits et arbitraires, plus symboliques ». La question du changement tant du point de vue utilisateur que du point de vue concepteur serait un domaine à interroger, dans une perspective plus anthropologique : à quoi tient la persistance et l'inertie de cette métaphore et comment se stabilise-t-elle dans un objet qui ne cesse techniquement et socialement d'évoluer ? Un autre point essentiel à étudier concernerait l'influence qu'a la pratique du Web sur les usages, tant dans le langage que dans les manipulations.

6. Conclusion

Dans ce travail, nous avons essayé de comprendre quelles stratégies les personnes mettent en place pour classer leurs fichiers sur leurs ordinateurs personnels et nous avons tenté de voir comment l'interface, notamment par le biais de la métaphore du bureau, aide ou n'aide pas l'utilisateur dans cette tâche. Nous avons pu constater que la métaphore était bien comprise mais parfois seulement au terme d'un apprentissage fastidieux, ce qui nous laisse perplexe sur son efficacité métonymique immédiate. Cette métaphore qui devrait être proche de l'expérience physique de l'usager nécessite une reconceptualisation avant d'être intégrée, ce qui fait dire à Alan Cooper¹³ qu'« une grande partie des bagages familiers d'une interface graphique utilisateur est souvent perçue comme métaphorique alors qu'elle est réellement idiomatique », car basée sur la manière dont nous comprenons et employons les idiomes sans réel parallèle avec le monde physique. Nous avons pu aussi noter qu'elle n'allait pas toujours au bout de ses possibilités, notamment dans ses représentations lexicales et graphiques des éléments de rangement (chemises, sous-chemises etc.). D'un autre côté, c'est peut-être ce qui laisse aux personnes la marge de classer leurs documents selon des modalités et des logiques très diversifiées.

A travers l'observation des manipulations, notre recherche a mis en lumière la complexité des problèmes rencontrés, qui s'avèrent nombreux et parfois source de renoncement pour les usagers : des difficultés d'orientation, des applications qui interfèrent dans la compréhension en suggérant la forme ou le contenu du document, une absence de feedback adapté qui oblige

¹³ http://www.multimedialab.be/doc/alan_cooper.htm

l'utilisateur à vérifier ou à recommencer ses actions. La multiplicité des procédures possibles pour un même but est source de saturation cognitive et de pertes de repères. Trop de choix rendent exsangue l'efficacité de l'action. Ceux qui semblent s'en sortir le mieux (en terme de rapidité, d'efficacité et de satisfaction) sont ceux qui procèdent toujours de la même manière et qui ont donc eu une démarche métacognitive en amont pour identifier et mettre au point les meilleures manœuvres possibles.

A l'issue de ce travail, nous avons le sentiment que les stratégies très élaborées de nos interviewés restent des *stratégies de compromis* avec un système qui les aide *plus ou moins* dans leur tâche de classement ; autrement dit, il nous a semblé être souvent en présence de tactiques d'adaptation plus que de choix délibérés. Mais peut-être en est-il toujours ainsi ? En tous cas, penser toutes ces questions dans un cadre plus large nous semble important pour optimiser l'ergonomie de nos systèmes afin qu'ils soient efficaces et deviennent réellement des « exo-mémoires ». Nous sommes à la croisée des chemins : soit les ergonomes travaillent à améliorer la métaphore du bureau, à en explorer tous les aspects métonymiques de manière à ce qu'elle nous aide dans le classement de nos données ; soit un moteur de recherche performant, capable de fouiller dans les contenus quel que soit le format, est embarqué en natif dans le système et nous n'aurons alors plus besoin de classer.

Bibliographie

Abelson, R.P., (1976). *Script Processing in Attitude Formation and Decision Making*, in J. Carroll and J. Payne (eds.), *Cognition and Social Behavior*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Baddeley, A.D. (2002) The psychology of memory. In: A. D. Baddeley, B. A. Wilson & M. Kopelman (Eds.) *Handbook of Memory Disorders, 2nd Edition*. Hove: Psychology Press. pp3-15.

Bideaud J., Houdé O., (1989). Le développement des catégorisations : « capture » logique ou « capture » écologique des propriétés des objets ? In: *L'année psychologique*, vol. 89, n°1. pp. 87-123.

Bigot R., Croutte P., (2009). *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*. Enquête « Conditions de vie et Aspirations des Français »

Billé M., Martz D., (2010). *La tyrannie du « bien vieillir »*. Paris : Le bord de l'eau

Caradec V., (2000). *La diversité des usages des technologies*. Etude auprès de couples à la retraite et de personnes veuves, Rapport pour la DREES-MiRe, la CNAV et le GRETS/EDF, janvier 2000, 241 p. + annexes.

Chemlal, S., Cordier, F., (2006). Structures conceptuelles, représentation des objets et des relations entre les objets. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, vol 60, pp 7-23.

Chevalier A, Dommes A, Marquie J.C., (2009). Les Seniors et les Technologies de l'Information et de la Communication : le cas Internet. In J.Dinet (Ed). *Usages, usagers et compétences informationnelles au XXIème siècle*. Éditions Hermès-Sciences, pp. 225-256.

Clement E, (2009). *La résolution de problème. A la découverte de la flexibilité cognitive*. Paris : Armand Colin.

Collard A.S., (2009). *Comprendre et naviguer dans un hypermédia métaphorisé. L'influence de la forme d'un hypermédia métaphorisé et des comportements de consultation induits sur la représentation mentale des contenus communiqués*. Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain (Publié)

Collins, A.M., Quillan, R.M., (1970). « Does the category size affect categorization time ? », *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, n°9, p.432-438.

Cordier, F., François, J., (2002). *Catégorisation et Langage*. Traité de Sciences Cognitives. Paris : Hermès.

Czaja SJ, Charness N, Fisk AD, Hertzog C, Nair SN, Rogers WA, Sharit J., (2006). Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychology et Aging*. 21(2):333-352.

- Darras, B., (1998). L'image, une vue de l'esprit. *Recherches en communication*, 9 pp 77-99. Etude comparée de la pensée figurative et de la pensée visuelle.
- Dubois D., (1997). *Catégorisation et cognition. De la perception au discours*. Paris : Kimé
- Etcheverry I., (2009). *Les exigences cognitives de la recherche d'information sur Internet et les difficultés liées à l'âge examinées sous l'angle de la recollection*. Thèse de Doctorat sous la direction de JC Marquié, Université de Toulouse, France.
- Fauconnier G., Turner M., (2003). Conceptual blending, form and meaning. *Recherches en communication*, 19, 57-86.
- Frohlich, D.M., (1997). Direct Manipulation and Other Lessons. Chapter 8. In: M. Helander, T.Landauer, P. Prabhu (Eds.). *Handbook of Human-Computer Interaction*. North Holland: Elsevier Science Publishers C.V.
- Gibson, J.J. (1979). The theory of affordances. In R. Shaw & J. Bransford (eds.), *Perceiving, Acting and Knowing*. Hillsdale : Erlbaum.
- Godden, D. R., et Baddeley, A. D., (1975). Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. *British Journal of Psychology*, 66,325-331.
- Goody J. (1977). Mémoire et apprentissage dans les sociétés avec et sans écriture : la transmission du Bagre. In: *L'Homme*, 1977, tome 17 n°1. pp. 29-52
- http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/hom_0439-4216_1977_num_17_1_367717
- Goody J., (1977). *La Raison graphique*, trad. par Bazin J., Paris : Minuit, 1986
- Guegen B., Chauvel P., Touchon J., Collette F., (2005). *Neurophysiologie des mémoires*. Ouvrage collectif. Elsevier SAS
- Houdé O, (1992). *Catégorisation et développement cognitif*. Paris : PUF
- Hutchins, E.L., Holland, J.D., Norman, D.A, (1986). Direct Manipulation Interfaces. In:Norman, D.A., Draper, S.W. (Eds.). *User Centered System Design : New Perspectives on Human-Computer Interaction*. London : Lawrence Erlbaum Associates
- Hutchins E., (1993). Comment le cockpit se souvient de ses vitesses. *Sociologie du travail*, n°4/94
- Hutchins, E., (2002). *Material Anchors for Conceptual Blends*, for The Way We Think, the 5th Rasmus Rask Colloquium at the University of Southern Denmark
- Jacoby, L.L. (1999). Deceiving the elderly: Effects of accessibility bias in cued-recall performance. *Cognitive Neuropsychology*, 16, 417-436

Jamet D., (2006). Métaphore et perception. Actes des journées d'étude « Métaphore et perception » à l'Université Jean Moulin - Lyon 3, par l'intermédiaire de l'EA 1663 « Centre d'Etudes Linguistiques » (CEL), in *Cahiers du Centre d'Etudes Linguistiques*.

Jonassen D.H. (1992). What are cognitive tools ? In : P.A.M. Kommers et al., *Cognitive tools for learning*, NATO ASI Series, Berlin.

Kalénine S, Buisson C, Garnier K et Bonthoux F., (2007). In *Psychologie et Education* 2007(1) (2007) 33-45

Kaufmann J.C., (1997). Le monde social des objets. In: *Sociétés contemporaines* N°27, 1997. Autour d'Everett C. Hughes. pp. 111-125.
http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/socco_1150-1944_1997_num_27_1_1466

Koutstaal, W., (2003). Older adults encode-but do not always use-perceptual details: Intentional versus unintentional effects of detail on memory judgments. *Psychological Science*, 14, 189-193

Lakoff G. et M. Johnson, (1985). *Les Métaphores dans la vie quotidienne*. Paris : Éditions de Minuit

Lakoff, G., (1987). Cognitive models and prototype theory. In U. Neisser (Ed.), *Concepts and conceptual development: Ecological and intellectual factors in categorization* (pp. 63-100). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

L'Ecuyer R., (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu : méthode GPS et concept de soi*. Québec : Presses de l'Université du Québec.

L'Ecuyer R., (1991). La catégorisation de formes géométriques continues chez les enfants de 5 mois, *Archives de Psychologie*, 59, 143-155

Leroi-Gourhan A., (1964). *Le geste et la parole. Technique et langage*. Paris : Albin Michel.

Lemaire P., Behrer L, (2005). *Psychologie du vieillissement, une perspective cognitive*. Bruxelles : De Boeck

Leontjev, A., (1978) *Activity, Consciousness, and Personality*. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall. 11.

Le Rouzo M.L. (2008). *La personne âgée. Psychologie du vieillissement*. Rosny sous Bois : Breal.

Lindenberger U. Baltes P.B., (1994). Sensory functioning and intelligence in old age : a strong connection. *Psychology and Aging*, 9(3), p339-355

Loftus E. F., (1997). *Creating False Memories Scientific American*. vol 277 #3 pages 70-75

Mandler J. M., (1984). *Stories, scripts, and scenes: Aspects of schema theory*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates

Marquié J. C., Huet, N., (2000). Age differences in feeling-of-knowing and confidence judgments in two semantic knowledge domains. *Psychology and Aging*, 15(3), 451-461.

Marquié, J. C., Jourdan-Boddaert, L., Huet, N., (2002). Do older adults underestimate their actual computer knowledge ? *Behaviour et Information Technology*, 21(4), 273-280.

Mead S. E., Spaulding V. A., Sit R. A., Meyer B., Walker N., (1997). Effects of age and training on World Wide Web navigation strategies. *Paper presented at the the Human Factors and Ergonomics Society 41st Annual Meeting*, Santa Monica, CA, USA.

Meunier J.M, (2009). *Mémoires, représentations et traitements*. Paris : Dunod

Nelson K., (1983). *The derivation of concepts and categories from event representations*. In E.K. Scholnick (ed)

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: AP Professional.

Norman D., (1986). Cognitive engineering, in D. Norman et S.W. Draper : *User Centered System Design, New perspectives on Human Computer Interaction*, Hillsdale. N.J. : Lawrence Erlbaum Associates

Norman, D. A., (1988). *The Psychology of Everyday Things*. Basic Books, New York, 1988. In paperback as *The Design of Everyday Things*. Doubleday, New York, 1990.

Ohlmann T, (1982). Plasticité des activités classificatoires. *Bulletin de la société Française pour l'étude du Comportement animal*, 371-380

Peraya D., (2003). De la correspondance au campus virtuel : formation à distance et dispositifs médiatiques (p. 79-92), in Bernadette Charlier ; Daniel, Peraya (dir.), *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*, Bruxelles : De Boeck

Peraya D., Collard A.S., (2008). La métaphore dans les campus virtuels. Des formes de représentation à la « represent-action ». *Recherches en communication. La pensée iconique*.

Piaget J., Inhelder B, (1959). *La Genèse des structures logiques élémentaires: Classifications et sériations*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

Ricoeur P., (1975). *La métaphore vive*. Paris : Seuil

Roediger D.L., (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, 45 p 1043-1056

Rosch E.H., (1973). Natural categories, in *Cognitive Psychology* 4: 328-50.

Rouet J.F, (2003). *Cent fenêtres sur Internet*. Rapport de fin de contrat.

Shackel B., (1991). Usability-Context, framework, definition, design and evaluation. In B. Shackel et J. S. Richardson (Eds.), *Human factors for informatics usability* (Cambridge ., pp. 21-37). Cambridge.

Shacter D.L, (1987) Implicit memory : History anc current statut. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 13 (p 501-518)

Schank, R. C., Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schnapp A., (1982). Naissance de l'écriture et fonction poétique en Grèce archaïque : quelques points de repère. In: *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*. 37e année, N. 5-6., pp. 714-723. url :http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ahess_0395-2649_1982_num_37_5_282898 Consulté le 31 mars 2011

Salthouse T.A., (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.

Scardigli V., (1992). *Les sens de la technique*. Paris : PUF

Schank R. C., Abelson R. P., (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Seron X., Jeannerod M., (1999). *Neuropsychologie humaine*. Wavre, Belgique : Mardaga

Serres M., (2001). *Hominescence*. Essai. Paris : Poche

Serres M., (2002). *Tr@nsit online*, Nr. 22/2002. Institute for Human Sciences. http://archiv.iwm.at/index.php?option=com_content&task=view&id=236&Itemid=412 Consulté le 31 mars 2011

Shneiderman B., (1992). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Addison-Wesley Publishing Company: USA.

Specht M., Sperandio J. C., De la Garza C. (1999). L'utilisation réelle des objets techniques du quotidien par les personnes âgées. *Réseaux*, no 96 (17), pp. 97-120, 1999b.

Star S.L., Griesemer J., (1989). *Institutionnal ecology, Translations, and Boundary objects: amateurs and professionals on Berkeley's museum of vertebrate zoologie*, Social Studies of Science

Taconnat L, (2008). Vieillesse, stratégies mnésiques et métamémoire in *La personne âgée, psychologie du vieillissement*. Rosny sous Bois : Bréal

Tiberghien G., (2002). *Dictionnaire des sciences cognitives*. Paris : Armand Collin.

Tricot, A., Plégat-Soutjis, F., Camps, J.-F., Amiel, A., Lutz, G., & Morcillo, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. *Actes du colloque EIAH 2003* (pp. 391-402).

Tulving E., Thomson D.M., (1971). Retrieval processes in recognition memory: Effects of

associative context. *Journal of Experimental Psychology*, 1971, 87, 116-124

Tulving E., (1995). Organisation of memory: quo vadis? In M.S. Gazzaniga (Ed), *The cognitive neurosciences*, Cambridge, Mass: MIT Press (p. 839-847)

Van der Linden M., (1989). *Les troubles de la mémoire*. Wavre, Belgique : Mardaga

Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25.

Vignaux G, (1999). *Le démon du classement*. Paris : Seuil

Yates F., (1966). *The Art of Memory* (trad. Daniel Arasse), L'Art de la mémoire [« The Art of Memory »]. Paris : Gallimard, (réimpr. 1987)