Document et modèle pour l'action, une méthode pour le web socio-sémantique

Application à un web 2.0 en développement durable

Jean-Pierre Cahier* — L'Hédi Zaher*,** — Gilbert Isoard***

*Laboratoire ICD/Tech-CICO, Université de Technologie de Troyes
12 rue Marie Curie – BP 2060, F-10010 Troyes cedex

{prénom.nom} @utt.fr

** Cogniva Europe

Technopole de l'Aube en Champagne, 2 rue Gustave Eiffel
BP 601, F-10901 Troyes cedex 9

hedi.zaher@cogniva.eu

*** Réseau R3D3 PACA

Collège des Hautes Etudes de l'Environnement & du Développement Durable
1, La Canebière F-13001 Marseille

gilbert.isoard@numericable.fr

RÉSUMÉ. Nous présentons la méthode DOCMA (document et modèle pour l'action) pour la réalisation d'applications de web socio-sémantique au sein de communautés. Elle permet à leurs membres, non spécialistes de la documentation, d'élucider et structurer la documentarisation d'items (initiatives, acteurs, produits, éléments géositués, etc.) identifiés par les acteurs dans les documents et les situations. Nous illustrons la méthode par le portail expérimental « Cartodd-Map21 » (cartographie participative du développement durable).

ABSTRACT. We present the DOCMA method (DOCument and Model for Action) focused to Socio-Semantic web applications in large communities of interest. DOCMA is dedicated to end-users without any knowledge in Information Science. Community Members can elicit, structure and index shared business items emerging from their inquiry (such as projects, actors, products, geographically situated objects of interest...). We apply DOCMA to an experiment in the field of Sustainable Development: the Cartodd-Map21 collaborative Web portal.

MOTS-CLÉS : document, web socio-sémantique, points de vue, ontologie sémiotique, web 2.0, folksonomie, méthode, développement durable.

KEYWORDS: document, socio-semantic web, viewpoints, semiotic ontology, pragmatic web, folksonomy, web 2.0, method, sustainability.

DOI:10.3166/DN.13.2.75-96 © 2010 Lavoisier, Paris

1. Introduction

Les applications de web socio-sémantique (W2S) (Zacklad *et al.*, 2003) répondent à la double nécessité pour une communauté d'organiser le partage de documents en très grand nombre, et d'offrir aux participants de meilleures prises sémantiques en appui de leurs actions. Les mêmes cartes de thèmes qui servent à décrire et faciliter l'accès aux documents peuvent aider les acteurs à manifester la diversité de leurs points de vue sur les éléments des situations qui les intéressent, à les évaluer et à mieux les utiliser dans leurs activités et leurs interactions.

La méthode que nous proposons dans cet article vise à faciliter le déploiement d'applications du web socio-sémantique et le passage à l'échelle de cette approche sur des terrains où les collectifs attendent des réponses pratiques. Au niveau de la « sémantique » il s'agit de permettre aux acteurs de réduire la désorientation au sein de grands volumes de documents très évolutifs dans leur domaine, apportés par de multiples contributeurs. Il faut alors concilier les aspects « descendants » (thésaurus sectoriel faisant autorité, schémas de classification...) et « ascendants » (web 2.0, folksonomies...). Le souci est alors – c'est le but des techniques de web socio-sémantique – d'apporter suffisamment de structuration pour dépasser le chaos des nuages de thèmes et amplifier les aspects dynamiques liés au contexte participatif.

Avec la méthode DOCMA, même si dans le cadre de cet article nous n'avons pu le vérifier à l'échelle des collectifs de grande taille qui sont visés, nous présumons que le chaos pourrait être limité, et la dynamique de participation facilitée. La méthode est en effet conçue pour ancrer davantage les acteurs sur les réalités du terrain (qu'ils connaissent chacun de leur point de vue), et pour leur permettre de se référer à la matérialité de documents existants (chacun avec leur interprétation), grâce la médiation d'un modèle simple à base d'*items* identifiés par les acteurs dans les situations et les documents.

La méthode en effet canalise la prolifération folksonomique par des dimensions d'analyse multiples et des points de vue. Quand aux « items » considérés, ceux-ci se dérobent à une analyse univoque car des vues différentes existent nécessairement parmi les acteurs enquêtant sur eux, que ces objets soient considérés avec une certaine extériorité (le regard du journaliste citoyen ou de l'étudiant mandaté pour enquêter, cf. section 4) ou au contraire que ces objets soient mis en jeu dans leurs activités, leurs coopérations et leurs débats par des acteurs beaucoup plus impliqués. C'est pourquoi nous faisons en sorte que la qualification des items soit possible non seulement dans une tendance « référentielle » (par exemple pour marquer les consensus lorsqu'ils émergent) mais aussi en termes d'heuristiques et d'intersubjectivité (en considérant que ces items, même lorsqu'ils sont identifiés de façon partagée par le groupe, restent toujours plus ou moins en conception et en débat).

Pour atteindre ces objectifs, la méthode DOCMA (document et modèle pour l'action) que nous proposons ici se veut simple à appliquer. En effet, dans l'architecture à base d'*items* que nous proposons, la modélisation est effectuée par les

acteurs eux-mêmes, ceux-ci ayant surtout à *nommer* et *caractériser* des items qu'ils connaissent bien, pour les rencontrer souvent dans leur documents ou leurs situations d'activité. DOCMA s'inscrit dans une visée pragmatique, comme l'indique la mention *pour l'action* dans le titre proposé, en référence au concept de « document pour l'action », de web socio-sémantique et d'ontologies sémiotiques (Zacklad *et al.*, 2007) : ces approches n'utilisent pas d'ontologie formelle unifiant la représentation¹, mais proposent aux acteurs des formes d'enquêtes abductives et tolérantes au conflit. Elles sont porteuses d'une intersubjectivité plus robuste mieux adaptée aux environnements sociaux communautaires, quand ceux-ci sont confrontés à des flux intenses de connaissances nouvelles avec des conflits d'interprétation.

Nous évoquons à la section 2 certaines approches existantes centrées sur le document ou sur les modèles, parmi lesquelles les méthodes associées aux Topic Maps ou à la classification à facettes qui sont prometteuses à condition d'être complétées. Face aux limites des méthodes évoquées, il convient de proposer la méthode DOCMA dont nous précisons alors les objectifs.

Le modèle conceptuel qui sert de base à DOCMA est ensuite exposé à la section 3. Il s'agit du modèle Hypertopic² (Cahier, 2005) qui est maintenant éprouvé techniquement (Zhou *et al.*, 2006). Cette structure explicite permet, sur le plan méthodologique, de clarifier la nature de leurs indexations.

Nous exposons ensuite le détail de la méthode DOCMA, en prenant appui sur un terrain expérimental dans le champ du développement durable – pour en illustrer les étapes. Pour cela, la section 4 définit le terrain, les objectifs et l'historique du projet CartoDD-Map21, en caractérisant, dans le contexte de ce domaine, la problématique de cartographie des items, par rapport aux activités et aux enjeux des acteurs.

Cela permettra ensuite (section 5) de mieux comprendre le détail de la méthode DOCMA elle-même, la façon dont elle a été appliquée et son utilité, avec l'exemple de mise en œuvre sur ce cas. Enfin la section 6 propose une discussion des résultats, une réflexion sur les difficultés rencontrées et des perspectives pour prolonger les recherches en cours.

2. Apports et limites des méthodes actuelles

2.1. Documents, folksonomies et collections d'items

La méthode DOCMA que nous proposons vise à repousser certaines limites des approches prenant comme point de départ les seuls documents. Etant donné

1. Sur les différences entre le web socio-sémantique et le web sémantique, voir notamment (Cahier, 2005) chapitre 7 en particulier tableau comparatif p. 244-245.

2. Hypertopic, proposé pour les applications de web socio-sémantique, est accompagné aujourd'hui d'un protocole et d'outils informatiques facilitant la confrontation méthodologique sur des terrains réels : <http://www.hypertopic.org/>

l'ancienneté et la largeur du champ couvert par ces approches, on se limitera surtout à celles qui inscrivent le document dans une réflexion sémiotique intégrant la matérialité des documents (Pédaque, 2004). La terminologie de l'ingénierie des connaissances (Charlet *et al.*, 2001) sur laquelle nous nous appuyons, nous amène à distinguer la *documentarisation* (où l'on part d'un document préexistant) et la *modélisation* (où l'on part d'une situation non documentée). La méthode DOCMA propose de réunir ces deux registres en montrant comment peuvent être nommés et construits des *items* prenant aussi bien comme point de départ les documents ou les situations.

Nous privilégions son application aux cadres récents se revendiquant souvent du web 2.0 (O'Reilly, 2005) et des folksonomies (Mathes, 2004), qui ambitionnent de faire participer les utilisateurs finaux à l'indexation et au taguage des ressources documentaires notamment celles du web. Ces approches, lorsqu'elles visent à exprimer la multiplicité des appréciations des acteurs, aboutissent souvent à une certaine confusion dans le nuage de tags. Elles manquent de précision sur la nature exacte des contenus qui se trouvent implicitement tagués quand l'acteur s'exprime sur le document ou un de ses fragments. Même si les taguages de documents peuvent faire ressortir des conflits par des nuages de thèmes contrastés, cela n'aide pas pour autant toujours à clarifier les positions. Car si les vues diffèrent, ce ne sont pas (ou rarement) des désaccords sur les documents mais *sur ce dont il est question dans les contenus*, c'est-à-dire les items lus dans les documents et éléments-clés des situations dont parlent les acteurs.

Ces facteurs ont freiné jusqu'à présent l'usage du taguage collaboratif – et d'une façon générale le volet sémantique des approches web 2.0 – dans les entreprises et dans de nombreuses communautés. Des exceptions existent pour des collections assez homogènes de ressources (de photos, de musiques, de pages web, de produits, etc.). La dynamique 2.0 fonctionne alors, car la communauté s'accorde *en gros* sur les items qui sont visés lorsqu'on tague le document, et sur les registres spécialisés d'activités liés à ces items (*e.g.* commenter pour recommander, acheter, vendre...). Dans ces cas, il y a une « bijection » pragmatique entre les ressources et un certain type d'item.

Comme exemple de cas à un seul type d'item, on peut avancer celui des situations commerciales, dont l'item central est alors bien identifiable comme « produit ». Certains sites de e-commerce à orientation « 2.0 » organisent des folksonomies de la part des acteurs, pour taguer ces items, avec des solutions pour regrouper les tags. Par exemple, sur le site Buzillions³, les tags sur les articles du catalogue sont répartis entre des « angles de vue » par critères des professionnels, par critères des usagers, selon les aspects écologiques, par marque, etc.

Dans un autre exemple (Rousseaux *et al.*, 2008), le terrain considéré (la gestion de crise et de risques) amène les acteurs concernés à des formes de représentation de connaissances « basées sur des collections » (en alternative à des représentations

3. <http://www.buzillions.com/>

basées sur des ontologies), les items de la collection étant tous dans ce cas des « événements ». Ces auteurs défendent l'idée que cette représentation encourage la créativité car elle ne réduit pas la signification de l'événement en le mettant en correspondance avec une grille fixe (de « types d'événements ») organisée en classes abstraites. Ils considèrent (à juste titre selon nous) que cette représentation basée sur une collection d'items est un outil approprié pour appréhender l'item sans l'enfermer dans une interprétation univoque.

Le cas est cependant plus difficile pour des collections aux contenus beaucoup plus hétérogènes en termes d'items, comme l'ensemble des documents utiles au fonctionnement d'une entreprise ou d'une communauté (le « disque dur partagé » d'un collectif réel). Alors à l'évidence les types de situations et donc les types d'items se multiplient (cf. *infra*, figure 4) et s'entrecroisent en référence au même espace documentaire. On est alors amené à y considérer de façon croisée des collections de *personnes*, de *compétences*, de *problèmes*, de *projets*, d'*arguments*, de *produits*, d'*événements*, etc. Dans ces collectifs, les registres d'activité, les métiers et les besoins des acteurs sont complexes et variés, ce qui impose à l'enquête de tenter de nommer les items interprétés dans les situations – non comme simples instances de classes abstraites, mais par des noms propres (Kripke, 1972) - et de les structurer *a minima*, par exemple selon des classifications heuristiques relevant de « points de vue ». Autrement dit, dès lors que les items émergent dans l'enquête et dans le discours des participants, on se pose la question d'en faire un élément explicite et structuré du taguage collaboratif.

2.2. Les méthodes associées aux Topic Maps

Parmi les pratiques efficaces sur le terrain, utilisant des modèles simples, une piste est celle des Topic Maps (TM), depuis longtemps utilisés avec des méthodes (Vatant, 2001) pour modéliser la connaissance sur des environnements complexes et permettre l'indexation des ressources documentaires. Les méthodes pratiques associées aux Topic Maps, par exemple (Damen *et al.*, 2009) aussi bien que leurs applications avancées intégrant les réseaux sociaux (Park, 2008) ont des racines communes avec la méthode DOCMA proposée ici. Les méthodes pratiques des TM comportent une phase de préparation consistant à la fois à réunir des documents et des experts, puis une phase d'ébauche du modèle, où le consultant va surtout étudier des exemples et chercher à déterminer quels sont les types de topics importants pour les acteurs, de façon à structurer la connaissance du domaine. Cette phase s'appuie par exemple sur de multiples sessions de *brain-storming* avec des dizaines d'acteurs des communautés concernées, où ceux-ci vont énumérer une liste de termes-clés et ensuite catégoriser ceux qui sont pertinents, pour les qualifier suivant les cas en instances ou en types de topics, d'occurrences ou d'associations, au sens que la norme (ISO, 2005) des TM donne à ces termes. Les termes pertinents se trouvent alors de fait organisés en ce que les praticiens des Topics Maps appellent une TMO (*Topic Map Ontology*). Ensuite,

une phase de raffinement consiste à mieux définir le réseau des contraintes entre les types, par exemple entre les types de topics et les types d'associations.

Ces méthodologies d'application des Topic Maps, qui peuvent d'ailleurs être implémentées avec d'autres standards (RDF, RIF...), ont alimenté nos réflexions. Les étapes de catégorisation dans les méthodes des Topic Maps, peuvent en effet tout à fait servir pour effectuer le typage des items, dont un exemple est donné dans la suite (figure 4) du présent article. Topic Map (et RDF) peuvent aussi être utilisés judicieusement de façon à construire des points de vue (Vatant, 2001). Mais avec ces standards, peu contraints (ne comportant pas explicitement les notions d'acteur, d'item, d'attribut d'item ou de point de vue) le praticien paraît insuffisamment guidé. L'item – qui pour nous n'est pas un topic comme un autre – n'y est pas aisément caractérisable dans ses diverses facettes. Aussi il nous semble préférable d'appuyer la méthode DOCMA sur un modèle spécialement élaboré (le modèle Hypertopic, cf. section 3) qui permet de mieux prendre en compte l'intersubjectivité des items et de mieux structurer la modélisation.

2.3. Méthodes de classification à facettes

Une autre piste intéressante est la méthode Isis (*Information Semantic Infrastructure Services*) (Mas *et al.*, 2008 ; Marleau *et al.*, 2008), basée sur l'approche de la classification à facettes des documents et sur une analyse descendante des dimensions de l'organisation par des consultants. S'appuyant sur les principes de Ranganathan (Ingwersen *et al.*, 1992) les approches classiques de classification à facettes facilitent l'expression d'un jeu consensuel de dimensions d'analyse des documents d'une organisation. Ce système est apparu prometteur à certains auteurs (Gödert, 1991 ; Mas, 2007), et notamment (Zacklad, 2007) qui a étudié la complémentarité des facettes et des ontologies sémiotiques pour l'organisation des documents. L'approche Isis élargissant les systèmes à facettes traditionnels propose une infrastructure logicielle pour indexer n'importe quelle ressource documentaire numérisée de l'organisation, ce qui recoupe le problème qui motive la méthode DOCMA.

Isis part du document en distinguant pour ce dernier la possibilité de 7 facettes fixes (fonction, rôle, activité, position, acteur, type de contenu, structure organisationnelle), de 5 facettes de contenu (lieu, temps, thèmes, personne, contenu spécifique) et des facettes de « concept d'organisation », plus libres, imbriquant contexte et contenu. Ces dernières visent à prendre en compte des situations, comme dans le cas de la méthode DOCMA, mais le jeu de dimensions d'Isis (dérivé de celles de Ranganathan) reste rigide⁴. Nous estimons qu'une organisation par cartes de thèmes multipoints de vue (ontologie sémiotique) présente des avantages en complément des classifications à facettes, pour ce qui est d'une construction

4. Bien que, dans les recommandations d'Isis, les facettes fixes puissent donner lieu à une « personnalisation » par les analystes, ouverture qui rejoint tout à fait nos préoccupations.

« ascendante » par un collectif. Il est préférable de laisser aux utilisateurs une grande souplesse dans le choix des éléments structurants de leur indexation, en particulier pour les niveaux départementaux des organisations modernes où les communautés de savoir (Derycke 2006 ; Cohendet *et al.*, 2006) et les préoccupations de gestion des connaissances (Nonaka *et al.*, 1997 ; Teulier et Lorino, 2005 ; Zacklad *et al.*, 2001) jouent un rôle croissant.

2.4. Apports attendus de la méthode DOCMA

Par rapport à ces progrès des méthodes actuelles, nous faisons l'hypothèse que la méthode DOCMA que nous proposons permet d'aller encore plus loin en facilitant la participation active de la communauté, en prenant appui sur les documents et sur les situations peu documentarisées directement expérimentées par les acteurs. De même qu'ils interprètent les documents, les acteurs construisent une représentation des situations (c'est-à-dire dans notre approche une forme simple de cartographie de celles-ci où des *items* sont nommés) qui contribue à orienter l'action. La combinaison que nous proposons rend plus facile le nommage et la construction directe par ces acteurs de cartographies pluralistes des items cruciaux des situations, en les reliant aux documents quand ils existent. Cela devrait faciliter les applications de web socio-sémantique, au service de communautés importantes avec des objectifs complexes. Nous présumons que le chaos folksonomique s'en trouverait limité et la participation encouragée, parce que le rapport aux réalités du terrain vécues par les participants est rendu plus étroit du fait qu'ils se réfèrent à la fois i) au corpus de documents et ii) à l'expérience des situations cruciales pour l'activité.

De plus, nous attendons des effets croisés bénéfiques en termes de gestion des connaissances. En particulier, l'enquête sur les *items* cruciaux des situations (une opération difficile) devrait être favorisée par le mode participatif, incrémental et inductif de construction des *items* à partir des documents (section 3.2.1), et *vice versa* : la méthode aboutit aussi à mieux mettre en débat, décrire, évaluer et capitaliser, des éléments cruciaux des activités, qui seraient véhiculés par la culture orale ou peu documentarisés (section 3.2.2.).

3. Structure conceptuelle sous-jacente

Après en avoir rappelé les principes, nous expliquons la structure des connaissances selon Hypertopic, et sa mise en œuvre dans la méthode DOCMA.

3.1. Hypertopic

Hypertopic (Zhou *et al.*, 2006) comporte les notions d'item, de ressource documentaire, d'acteur, de point de vue, de thème, d'attribut et de valeur. La

figure 1 montre la structure du modèle. La partie droite renvoie à l'univers « objectif » partagé où l'on trouve la matérialité du corpus de documents. La nature et le contexte de chacun de ces documents sont qualifiés par un certain nombre d'attributs consensuels, attributs techniques tels que le nom, la taille, l'extension du fichier, l'URL et attributs de contexte tels que les dates et les auteurs. Nous considérons que nous sommes plutôt régis dans ce demi-plan par une sémiotique référentielle, s'agissant d'attributs que la communauté s'accorde à considérer comme des informations d'interprétation univoque.

Mais au centre, l'*item* n'obéit plus à cette règle et marque le point de passage vers des sémiotiques divergentes. Un acteur crée un *item* pour désigner dans la situation un élément qui fait sens pour lui, et qu'il estime éventuellement faire sens pour la communauté. A cet égard, les *items* ne sont pas des objets autonomes par rapport aux situations où ils sont « lus », ce sont des construits pointant sur des artefacts objets d'une activité d'enquête permanente, dans l'acceptation pragmatique de ce terme (Dewey, 1938). D'où la définition précise dont fait l'objet l'*item* dans le cadre Hypertopic, comme « identifiant de la situation ou de l'artefact objet de l'enquête » (Zacklad *et al.*, 2007). Lorsqu'un acteur crée un *item* il en propose certes une réification partielle et relative, en lui attachant certains attributs standards, dont un « nom propre », qui va permettre d'appréhender d'un point de vue langagier cet item dans sa particularité. Mais si ce signe identifie l'item en tant que « construit » sémiotique, l'item reste construit par rapport à la situation.

Un second élément de sémiotisation est la notion de *point de vue*, qui permet à un acteur d'attacher des attributs heuristiques – ou *thèmes* – à l'item. Davantage qu'à des dimensions d'analyse (vues ou facettes) des items, la notion de point de vue dans Hypertopic renvoie à la visée partielle et à l'engagement sémantique effectif d'acteurs sociaux (individuels ou collectifs). Ces acteurs peuvent être par exemple des praticiens de divers métiers n'ayant pas la même approche des items. Ils peuvent aussi, par extension, être des personnes morales, comme la Direction de l'entreprise, une Autorité d'expertise, le Service documentation, etc., lorsque ceux-ci recommandent ou imposent l'utilisation d'une « sémantique » particulière (norme, vocabulaire contrôlé, ontologie formelle, thésaurus, etc.). Dans notre approche un tel cadre de thématisation « institutionnel », peut encore être assimilé à un Point de vue⁵.

Hypertopic va pouvoir servir de base à la méthode DOCMA car il propose un modèle conceptuel fournissant les bases pratiques d'une multiple caractérisation des items, ouverte sur des lectures différentes des documents, et dégagant des items faisant sens pour les acteurs dans leurs différents rôles, métiers, expertises ou opinions.

5. C'est d'ailleurs le cas dans l'application CartoDD-Map21 (cf.sections 4 et 5), dans la mesure où pour mieux indexer les items de développement durable (cf. tableau 2) certains acteurs ont souhaité pouvoir se servir, en complément, du thésaurus « GEMET » spécialisé dans ce domaine (<http://www.eionet.europa.eu/gemet>). Techniquement le réseau des thèmes francophone extraits du thésaurus GEMET a alors été traité avec Hypertopic comme « Point de vue GEMET-fr », aux côtés des autres points de vue.

Figure 1. Le modèle Hypertopic au service de la méthode DOCMA⁶

3.2. Document vs. situation : deux points d'entrée possibles

3.2.1. Le document comme point de départ

L'interprétation des items à partir du document constitue une première voie. Lorsqu'un acteur part d'un document du corpus partagé, il en réalise une lecture, c'est-à-dire une construction ou une reconstruction mentale, dans laquelle il construit les items qu'il estime importants en fonction de ses habitudes, mais aussi de sa situation d'enquête ou d'activité propre. Ce mouvement de construction d'item – ou *d'itemisation* – va de la ressource vers l'item (chemin « 3 » sur la figure 1). L'item comme le marque la ligne de séparation verticale qui le traverse sur la figure 1, est un « concept sémiotique » : il est identifié dans la communauté et possède un ancrage documentaire (partie droite), cette dernière le mettant cependant en jeu dans différentes interprétations (partie gauche). Le modèle Hypertopic permet aux différents acteurs, ou au même acteur dans une situation différente, de lire et de relier si besoin, à partir du même document, une multiplicité d'items en prise sur leurs activités respectives. Un *premier niveau de sémiotisation* est donc ainsi introduit.

6. Les chiffres cerclés renvoient aux étapes DOCMA détaillées à la section 5. La dimension pragmatique de la situation (flèche 4) est à comprendre comme orthogonale à la figure.

3.2.2. La situation comme point de départ

Lorsqu'un acteur ne part pas d'un document existant, il prend pour point d'entrée la situation (chemin « 4 » sur la figure 1) en la modélisant selon Hypertopic : il y caractérise un ou des items, qui pourront alors faire l'objet de thématisations multiples. C'est le cas lorsque le(s) participant(s) relève(nt) un aspect important pour leur activité : par exemple un événement ou un observable dans la situation, ou un élément abstrait qui revient souvent dans les échanges (*e.g.* une compétence ou un profil lors d'une situation de recrutement). La construction se fait alors par caractérisation immédiate⁷ de l'item : définition de ses attributs en particulier de son nom propre, qualification par des thèmes dans le point de vue de l'acteur (*thématisation heuristique*). D'autres acteurs s'ils reconnaissent ensuite cet item comme élément de la situation, pourront le qualifier avec d'autres thèmes, c'est-à-dire continuer à le construire mais selon d'autres points de vue. *Un second étage de sémiotisation* est introduit par ces *thématisations* concurrentes de l'item.

Profitant de cette structure, la grille conceptuelle fournie par Hypertopic permet donc de mettre à profit, en les faisant converger dans la même application de web socio-sémantique, deux formes d'enquête (suivant que l'on préfère remonter du terrain à partir des situations ou à partir des documents, les documents pouvant bien entendu faire partie de situations) et un procédé en deux temps de construction de l'intersubjectivité (dans le dégagement des items puis dans la thématisation heuristique de ces derniers).

4. Un terrain d'expérimentation de la méthode : le portail CartoDD-Map21

L'application expérimentale « Cartodd-Map21 » (Cartographie participative du développement durable) créée à l'Université de Technologie de Troyes, fait l'objet depuis 2007 d'une construction progressive – qui se poursuit en 2010. Une partie est en démonstration sur le web dans un cadre s'affichant comme « un cadre de recherche-action, pour accueillir le catalogage en mode web 2.0 d'objets et d'items de la communauté Développement Durable (initiatives, idées, lieux d'intérêt, produits, etc.) ».

Dans le cadre d'une approche incrémentale alliant des étapes d'amorçage, de démonstration, d'utilisation par des groupes d'amorçage puis par groupes pilotes, le tout dans une dynamique de construction de communauté (cf. figure 2), il s'agit notamment dans ce projet d'étudier comment les techniques de web socio-sémantique pourraient répondre à terme aux besoins de certains acteurs qui déclarent un besoin de ces méthodes et outils pour mieux se coordonner, valoriser les savoir-faire collectifs et se cimenter en tant que collectif. Car les acteurs visés ici, loin de constituer à proprement parler une « communauté du développement durable », ont

7. « Immédiate » dans le sens où il n'y a pas alors l'intermédiaire du document par rapport à la situation.

cependant un territoire thématique commun, en structuration rapide (y compris à partir du niveau international, celui de la « sustainability »). Comme l'a montré en France le « Grenelle de l'environnement », ce collectif hétérogène comporte des acteurs nombreux et très différents – notamment des entreprises, des collectivités locales ou des acteurs porteurs au niveau de territoires, de marchés ou de sous-domaines, de très nombreux items intéressants à capitaliser. On est dans le cas (Teulier et Lorino, 2005) d'un ensemble d'acteurs ne constituant ni une organisation ni une communauté (qui viseraient alors des productions aisément identifiables, faciles à observer et à comprendre). Ces « productions » sont plutôt ici des discours, des documents, des controverses, des lieux et objets partagés, des productions symboliques ou des expériences qui sont peu valorisés (voire identifiés) par le collectif et pourtant lui sont essentiels pour lui permettre de se construire et de se consolider. En recherchant des outils pour coopérer et co-construire leurs sémantiques complexes, controversées et fortement évolutives, ces acteurs cherchent aussi à donner un sens partagé à leur action et à davantage exister en tant que collectif.

Pour cela le projet Cartodd-Map21, dans ses étapes amont d'amorçage et de démonstration, ambitionne d'appliquer les principes du web socio-sémantique pour construire un *portail démonstrateur* de services multiples en relation avec les besoins de partenaires⁸. Il permet en particulier la démonstration de la construction collective des cartes d'items et de thèmes du domaine, de manière à susciter la discussion parmi les acteurs du développement durable, futurs utilisateurs éventuels. Un des aspects importants de ce programme est la recherche concernant l'architecture de participation du projet, car il s'agit d'organiser plusieurs rôles collectifs, eux-mêmes modérés par des rôles individuels. Ces aspects collaboratifs assez complexes du projet ont donné lieu à d'autres publications (Zaher, 2007) notamment sur l'architecture de participation de type web 2.0 qui pouvait être proposée et testée à cette occasion (Cahier, 2008), aspects qui ne seront pas détaillés davantage dans cet article.

La demande initiale, dès 2007 lors de la première rencontre avec certains acteurs engagés dans le domaine du développement durable était de faire la démonstration du potentiel du web socio-sémantique pour le catalogage participatif d'initiatives diverses, de la part de contributeurs provenant aussi bien des entreprises, du secteur de la recherche, des associations, etc. Le système devant permettre de les indexer manuellement et finement sur un mode « web 2.0 », et de les retrouver facilement en conjuguant moteur de recherche, navigation dans des cartes et nuages de thèmes.

8. Tels que le REFEDD (Réseau français des étudiants pour le développement durable), la commission TIC/DD de la Conférence des Grandes Ecoles (CGE), etc. En lien avec l'ESC-Troyes et l'ESAA), l'UTT a décidé dans son programme « Campus Responsable » d'inventorier les documents concernant ses activités en développement durable susceptibles d'être partagés. De même pour l'important fonds documentaire de la société Quark (SOS-21.com) sur les bonnes pratiques en matière d'environnement, venant de UNESCO, WWF ou autres ONG.

Figure 2. Démarche générale et étapes du projet « Cartodd-Map21 »

Cela a mené à développer un démonstrateur en utilisant le logiciel Agoræ développé à l'UTT pour les applications de web socio-sémantique. Bien entendu, il ne faut pas confondre les étapes d'enquête et d'utilisation par des groupes d'étudiants (organisées dans un cadre d'enseignement dans le but d'amorcer la base de connaissances, de tester l'architecture de participation avec des contributeurs nombreux, etc.) avec l'appropriation par les acteurs du domaine du développement durable, qui reste un enjeu pour le futur. L'avancée de ce projet est visible sur le portail de démonstration⁹, où sont démontrés progressivement des services de gestion collaborative des connaissances basés sur le modèle Hypertopic.

Avec l'association de différents partenaires, s'est développée aussi l'idée d'utiliser les cartes de thèmes pour capitaliser une variété croissante de situations impliquant des items tels que : initiatives, documents sonores, photo et vidéo, cours et conférences, jeux, idées soumises au débat, etc., associant les différents partenaires.

9. Le portail CartoDD-Map21 (supporté par les outils Agoræ et Argos, logiciels Libres conformes au protocole Hypertopic) est consultable sur les liens : <http://initiatives21.cartodd.org/> (logiciel Agoræ V2) et <http://www.map21.org/> (Agoræ V3).

Figure 3. Items Cartodd issus d'un document (a) et d'une situation (b)

Ces opportunités ont amené à préciser la méthode à utiliser pour une industrialisation accrue d'applications de web socio-sémantique comportant plusieurs types d'items, déjà documentarisés pour les uns (cours, vidéos, sites web...) mais non pour d'autres (nouvelles idées, éléments du territoire, équipements locaux, recueil direct des initiatives « en train de se faire » auprès des acteurs...). C'est ainsi que nous avons approfondi l'idée d'une méthode qui pourrait partir aussi bien des documents, que des items des situations, identifiés par des Enquêteurs ou par les Acteurs eux-mêmes : la méthode « DOCMA ». Par exemple, lors de la première étape d'enquête (cf. figure 2), 57 binômes étudiants de l'UTT ont été chargés d'enquêter localement, sur les projets peu connus pouvant avoir un impact en termes de développement durable. De cette enquête, rejoignant à certains égards l'exploration des nouvelles voies du « journalisme citoyen » ont émergé une centaine de cas, que les étudiants ont catalogué dans le portail. Le tableau 1 donne quatre exemples de résultats de cette enquête.

Sur le plan de la recherche en ingénierie des connaissances, le projet Cartodd-Map21 propose ainsi un laboratoire pour démontrer comment concevoir collaborativement des cartes de thèmes pertinentes, avec un nombre total de thèmes explosant rapidement avec chaque nouvel item déposé (Cartodd-Map21 dépasse aujourd'hui 2 500 thèmes) et un contexte conflictuel. Même parmi les expérimentateurs étudiants, tous n'étaient pas vraiment d'accord sur ce qui relevait ou non du périmètre du développement durable. Par exemple, les « bio »-carburants en faisaient-ils partie ou non, et où placer ce thème ? Telle maison innovante artisanale (cf. l'item « Earthship ») pouvait-elle être indexée sur le thème « Haute Qualité Environnementale » ? Telle initiative industrielle devait-elle être taguée comme « verdissement » (« green-washing ») ? etc. Après la deuxième enquête, la cartographie expérimentale a atteint plus de 300 items, multi-indexés par

1 200 thèmes, pour ce qui concerne les items et les thèmes ou tags en français. Progressivement aussi une réutilisation de thèmes a été proposée à partir d'une partie du thésaurus GEMET du développement durable, ce qui a amené des centaines de thèmes supplémentaires. D'autres points de vue ont alors été introduits pour regrouper les thèmes ou tags de plusieurs langues, dans le cas où les items faisaient l'objet de description en ces langues.

Enquête		Application de la méthode DOCMA (DOCument et Modele pour l'Action) dans CartoDD					
		Item de la Situation		Document	Type d'application de la méthode		
		nom de l'item voir détail sur http://initiatives21.cartodd.org	attribut "type" (obligatoire) de l'item (cf tableau 2)				
enquête A	Le binôme A a trouvé l'archive du rapport d'un micro-projet, (projet déjà nommé "TuTUTT"), rédigé l'année précédente par des étudiants UTT dans des travaux dirigés et proposant des idées et une architecture pour le covoiturage étudiant avec des téléphones portables, dont l'idée d'utiliser des points éco-citoyens gérés par un tiers de confiance local (Bureau des étudiants -BDE), il décide de ressortir cette idée en la nommant, en en faisant un court résumé et un item.	←	"TuTUTT"	Travail étudiant	←	OUI	Cas où l'on part d'un document pour construire plusieurs items (l'un de type "travail étudiant" (thèmes: transports, covoiturage...), l'autre de type "idée en débat" (le résumé de l'idée est la documentation du nouvel item, avec des thèmes tels que : économie, points éco-citoyens...)).
		→	"BDE-Miles"	Idee-en-débat	→	NON (créée ensuite)	
enquête B	Le binôme B a trouvé un micro-projet, associant équipe de recherches en mécanique et le Club Aéronautique étudiant, pour construire un avion léger, équipé avec un moteur fonctionnant au di-éther. Cette initiative ne faisait alors l'objet d'aucun document de communication ni de page sur un site Web. Sur le portail CartoDD les étudiants nomment l'initiative avec le nom de l'avion (Alladine), complètent son l'attribut "résumé", taguent l'initiative.	→	"Alladine"	Projet de recherche et Projet associatif	→	NON (créée ensuite)	On part de l'enquête terrain: (au début la situation n'est pas documentarisée/où la construction d'un item : nommage, définition de ses attributs, rattachement à un thème (bio-carburant, transport...). En attendant que les acteurs créent (éventuellement) une page descriptive plus riche.
enquête C	Le binôme C découvre que la section UTT de l'association « Ingénieurs sans frontières » a fait aboutir un projet de capteurs solaires pour un lycée au Togo dans la ville de Gbatope, il baptise alors ce projet (n'ayant pas alors de nom de code "Gbatope". Il existait une ressource web parlait de l'association, mais très peu de ce projet (une phrase dans une revue générale).	→	"Gbatope"	Projet associatif	→	PARTIEL	Cas hybride : on part de l'enquête pour faire exister l'item en le nommant, en définissant ses attributs et au moins un thème (panneaux solaires...). on peut alors relier les documents complémentaires.
enquête D	Le binôme D souhaite populariser, et géo-localiser sur la carte du territoire troyen à leur adresse précise, des "objets situés" : les 3 stations de mesure de la pollution atmosphérique sur l'agglomération, dont le site http://www.atmo-ca.asso.fr donne les mesures en temps réel. Pour cela une étape nécessaire consiste à "itemiser" ces objets du monde physique.	↔	"Air-Troyes-1"	Equipement vert	↔	PARTIEL	Cas hybride : on doit partir de l'enquête, en lien avec des ressources documentaires partielles ou existantes, pour faire exister les items en les nommant, définissant leurs attributs (lieu, adresse...) et au moins un thème (ville, air...)
			"Air-Troyes-2"	Equipement vert			
			"Air-Troyes-3"	Equipement vert			

Tableau 1. Application de la méthode DOCMA dans Cartodd-Map21

Nous avons aussi étudié comment utiliser le système de points de vue pour aider aux débats et cartographier les diverses opinions, dimensions d'analyses, labellisations, niveaux d'expertise ou de compétences, qui apparaissaient nécessaires dans ce contexte foisonnant. Certains des points de vue ont été utilisés pour regrouper des thèmes apparentés en lien avec une analyse systémique des initiatives de développement durable, en fonction de leurs effets attendus, leurs livrables, ou des techniques qui étaient utilisées. D'autres caractéristiques des items recueillis ont mené à une réflexion affinant les attributs nécessaires notamment les différents types d'items (cf. figure 4).

Une piste a aussi consisté à étudier l'utilisation de points écocitoyens dans certaines situations avec évaluation d'items. Cette piste a été étudiée en lien avec le portail « Blue-Initiative », puis « Initiatives-21 », créé en 2004, puis mis en sommeil devant la difficulté des acteurs à utiliser un tel système, assez innovant sur les habitudes de vie en société. Les attributions citoyennes de points posent notamment les questions du choix et de l'orientation (dont l'enjeu des monnaies libres), mais aussi de la gouvernance territorialisée et localisée. Dans le cadre de Cartodd-Map21, en tant que démonstrateur de Recherche/Action, il s'agissait de permettre aux internautes d'utiliser leurs droits d'interventions avec « un compte personnel pour un Développement Durable », pour participer plus concrètement aux actions décrites avec trois phases d'appropriation : a) la découverte, l'information, l'éducation, puis b) la valorisation du choix par l'expression d'un gradient d'intérêt pour des projets, c) l'intervention par des moyens financiers d'aide aux items de type « projet ». Dans notre cas l'accent a été mis sur le point b) permettant d'évaluer certains items du site en leur affectant des points écocitoyens (« Citizen miles »). Un attribut « points » a ainsi été créé pour recueillir (à terme) l'évaluation sur des items. Le portail devant alors servir aux internautes à taguer mais aussi à « voter » pour des initiatives en leur attribuant des points. Les points pouvant servir de marqueurs mais (à terme) également de monnaies de conversion en une orientation financière locale fiable et contrôlée, maillant les territoires de solidarités actives et durables appuyées par une consommation plus équitable et partiellement répartie par une gouvernance et un flux permanent de micromécénats.

Actuellement, avec l'intérêt de nouveaux partenaires, l'expérimentation inclut l'intégration de documents d'intérêt sur le Développement durable (cours, vidéos, documentaires...) d'établissements supérieurs, intéressés par le rattachement de ces corpus documentaires aux thèmes de Cartodd-Map21. Nous voulons aussi tester la possibilité que le système puisse servir à déposer des *idées en débat* des participants, qu'il serait ainsi possible pour la communauté de cartographier et d'évaluer en ligne. Les architectures du web socio-sémantique peuvent en effet servir aux « réseaux de débats » et rejoindre des expériences analogues de « web d'idées » (Buckingham, 2008 ; Park, 2008) comme Cohere¹⁰, visant aussi ce domaine du développement durable.

Enfin, un travail est également amorcé en lien avec Cartodd-Map21, concernant la géolocalisation des items présents sur les territoires de plusieurs pays, pour les situer visuellement sur des fonds de représentation territoriale plus ou moins réalistes, tout en les accédant avec des nuages de thèmes multilingues. L'idée est ainsi de tester les possibilités du modèle Hypertopic pour accéder aux items à la fois sur des « cartes » thématiques (services web Hypertopic) et territoriales (service web de géolocalisation).

10. <http://cohere.open.ac.uk/>

5. La Méthode DOCMA : approfondissement

Le projet précédent a été détaillé, pour illustrer comment, sur un terrain donné, les items sont définis *en tant que plongés dans des situations d'action bien précises* d'une communauté. Les cartographies de thèmes servent dans Cartodd-Map21 à ce que les points importants pour ces acteurs (*initiatives, idées...*) sortent de l'anonymat, soient identifiés, partagés, évalués, éventuellement valorisés ou soutenus (adhésion de membres aux initiatives, financement, etc.). La prise en compte des particularités du terrain et des remarques des futurs possibles utilisateurs aide ainsi à comprendre comment intervient la méthode DOCMA : sur chaque terrain d'application de la méthode, les types des éléments caractérisant les situations, qui émergeront progressivement, seront différents.

5.1. Préparation préalable des utilisateurs de la méthode

Tout d'abord, de même que le modèle de participation doit être expliqué aux acteurs, la méthode prévoit que *le modèle Hypertopic doit être expliqué aux acteurs* (en s'aidant de la figure 1). En utilisant la métaphore des cartes géographiques routières, on peut présenter aux futurs contributeurs les éléments de Hypertopic, l'un après l'autre, comme les éléments de la « légende » de la « carte » à construire, sur laquelle on va placer (« géo-situer ») les items.

Il y a autant de cartes que de points de vue, et si par exemple un acteur historien veut appliquer davantage le regard de son métier (chronologique...) sur les documents ou les situations, il créera un Point de vue « historique » et y placera ses thèmes (ces thèmes seront par exemple des dates, des périodes qu'il nommera et organisera...). Il pourra alors thématiser les situations ou les documents, c'est-à-dire placer sur sa « carte » les items résultant de son enquête. Lorsqu'il lit un document, cet historien sera intéressé à repérer, par exemple, des items « événement ». Il ne s'agit pas alors de dater le document, mais l'item visé dans le contenu par l'acteur.

La notion de situation est présentée, à partir d'exemples montrant comment elle mobilise des items d'intérêt de la communauté que les acteurs souhaitent prioritairement partager, ou faire connaître à l'extérieur, pour atteindre leurs objectifs cruciaux. On peut dans cette démarche privilégier les situations récurrentes autour d'un certain type d'item et repérer ainsi des situations types et des collections : *projets, savoirs, événements...* Dans la méthode DOCMA, lorsqu'un nouvel item élément d'une collection est créé par un participant, il est préconisé de lui associer au moins un thème et certains attributs obligatoires, dont son *nom propre* et son type, pour savoir à quelle collection il appartient.

L'élément « attribut » est techniquement prévu par le modèle Hypertopic, mais Hypertopic ne va pas jusqu'à préciser *quels doivent être* les attributs. Dans la méthode DOCMA, nous sommes plus précis et il est proposé d'y utiliser des attributs « type » pour les items, les valeurs du « type » dépendant de l'application et devant alors être

consensuelles dans la communauté concernée. Le type est un exemple des attributs « standard » (cf. figure 4) qui est géré centralement dans la gouvernance de l'application (l'introduction de nouvelles valeurs pour le type est une décision collective). C'est une incitation de la Communauté à s'organiser autour d'un nombre fini de catégories, plus aisées à mémoriser. À chaque type sont associés éventuellement des attributs complémentaires avec des contraintes de description.

5.2. Utilisation de la méthode à partir d'un document

Quand un document (1) est considéré comme pertinent pour les objectifs de la communauté, il est proposé de procéder dans cet ordre (*Nota : dans la suite, les chiffres entre parenthèses renvoient aux numéros indiqués figure 1*).

- Déterminer (2) le nom (si besoin) et les attributs standard du document, en particulier ceux qui correspondent aux facettes de contexte (organisation, type de document, statut, date). Cette opération est recommandée lorsqu'on a affaire à de très nombreux documents que la communauté souhaite partager¹¹.

- Se familiariser avec les *types* d'items : si l'utilisateur n'arrive pas d'emblée à réfléchir en termes d'items, il peut considérer les types d'items (5) déjà existants dans la base (cf. figure 4) en privilégiant les catégories qui l'intéressent. *Qu'est-ce qui rend ce document important à partager ? Est-ce que cela pourrait le rattacher à un de ces types d'items ? Le document dit-il surtout quelque chose d'important sur une Idée-en-débat ? sur un Acteur ? sur un Lieu ? etc.*

- Créer¹² (3) le premier item (5) dont parle le document (*par exemple l'item TutUTT, cf. tableau 1*) en renseignant (6) son nom, le type de l'item et ses attributs obligatoires, puis d'autres attributs.

- Attacher alors à l'item (7) des thèmes (au moins un), et (9) toute ressource supplémentaire (URL, pdf, photo, etc.).

- Renouveler si besoin l'opération (3) pour dégager un second item (4) dont parlerait le même document (*par exemple l'item « BDE-Miles », cf. tableau 1*).

- Le document (1) peut aussi parler d'un item qui existe déjà, auquel cas il faut se placer sur cet item déjà existant (5) pour l'attacher (9) au document (1).

11. Dans le projet CartoDD-Map21, pour gagner du temps et industrialiser le nommage des documents nous avons aussi expérimenté l'outil Semiotag de la société Cogniva Europe pour attribuer les valeurs d'attributs aux documents.

12. Pour CartoDD-Map21, toutes ces opérations – création d'item, indexation sur des thèmes existants (ou sur de nouveaux thèmes créables si nécessaires), ajout de ressources à l'item – ont été réalisées en ligne avec l'outil Agoræ (UTT). Le procédé d'attribution iconique de valeurs de facettes déjà mentionné (Semiotag, de Cogniva Europe) a également été testé avec succès pour aider l'utilisateur à caractériser en quelques clics, les attributs obligatoires des items.

Figure 4. Moteur de recherche par attributs et types dans l'application Map21

5.3. Utilisation de la méthode à partir d'une situation détectée dans l'enquête

Par exemple (cf. tableau 1) le point d'entrée dans l'enquête « D » se produit lorsque l'étudiant se souvient d'un dispositif de mesure de la qualité de l'air devant lequel il est passé en Centre Ville. Il dégage l'item pertinent de la situation et le crée dans Cartodd-Map21, c'est-à-dire le type comme « équipement vert », lui donne un nom propre (Atmo-Troyes-1), quelques thèmes, puis retournant sur place note l'adresse, le photographie, cherche si les mesures du capteur sont en ligne, etc.

Dans ces cas où le point de départ est une situation (4) pertinente, non documentarisée, émergeant de l'enquête de terrain (situation vécue, décrite en entretien, approchée par observation visuelle, par introspection individuelle ou collective...), il est proposé de procéder dans cet ordre :

- remonter (4) de la situation à un ou plusieurs item(s) (5) qui incarne(nt) son intérêt. Chaque item est alors nommé et défini par son type et ses attributs (6). Etablir le type présente l'avantage que si aucun nom propre ne s'impose, quand on manque d'imagination on peut proposer automatiquement pour accélérer l'étape (6) un nom d'item provisoire tel que Idée-en-débat0110 » « Equipement-vert10 » ou « Initiative-λ » ;

– comme précédemment, attacher alors (7) des thèmes (au moins un) à l'item (5) qui vient d'être créé, et éventuellement (9) toute ressource documentaire (URL, photo, etc.) qu'on pourrait découvrir ou produire ensuite pour compléter la description (par exemple si l'enquêteur photographie, rédige une note sur l'idée qu'il met en débat, etc.).

6. Discussion, perspectives

Le projet Cartodd-Map21 a permis de préciser l'apport original de la méthode DOCMA, dans le contexte d'une utilisation par des groupes d'amorçage (constitution participative de contenu par des contributeurs étudiants en grand nombre). Cela a permis ensuite de sensibiliser les acteurs du développement durable à cette approche, d'améliorer l'outil et les méthodes en fonction de leurs retours, et d'envisager de tester dans un horizon proche un passage à l'échelle de la méthode proposée avec des groupes pilotes d'acteurs partenaires. Ceux-ci disposeront d'une méthode pour désigner clairement, depuis des points de vue différents, les items qu'ils interprètent dans les documents et les situations, et les caractériser par rapport à des référentiels et à leurs propres thèmes. Un typage partagé est apparu utile pour permettre aux items de « faire sens » plus facilement pour la communauté. Déjà à l'échelle des premières démonstrations effectuées on peut constater que la méthode a contribué à produire des cartes mieux organisées compte tenu du nombre de thèmes et de la variété des items.

Par rapport à notre attente de réduction du chaos folksonomique, le résultat semble positif, cependant il est difficile de dire si cela provient de la méthode ou de la qualité de l'investissement des utilisateurs étudiants, en général très motivés dans l'expérience. A l'issue de deux ans de projet il nous semble que les items jouent effectivement le rôle d'un étage médian structurant pour la sémiotisation dans une optique plurielle, mais cela reste difficile à prouver. Une proportion notable d'items trouvaient leur origine dans l'enquête, depuis des formes orales dans les entretiens et les récits d'actions, ou le vécu de situations (observables naturels, objets urbains), un intérêt étant que ces items *sans documentarisation antérieure* accessible aux enquêteurs, pouvaient recevoir à la volée un nom et une thématisation heuristique, dans un but de partage.

La méthode laisse espérer une meilleure mise en valeur des documents existants, mieux valorisés puisque leur interprétation n'est pas épuisée par un seul acteur et que les diverses « lectures » peuvent se croiser et se capitaliser entre elles. Nous avons observé que parfois l'approche inductive à partir d'un document a permis à l'utilisateur de découvrir non seulement un nouvel item, mais aussi de mettre le doigt sur tel nouveau « type d'item », auquel le groupe n'avait pas forcément pensé. Ces découvertes de catégories implicites correspondent à des connaissances de haut niveau, importantes pour l'organisation. La méthode associe la communauté à la découverte et au nommage d'éléments importants des situations partagées. Un

consensus sur les noms propres et noms communs des items devrait aider l'expression de débats de plus haut niveau.

Au moins au niveau des groupes étudiants qui l'ont utilisée, la méthode s'est montrée applicable pour i) la démarche qui part du document pour le classer selon les bons items et thèmes jugés pertinents, et ii) celle qui part de situations vécues. De plus, la faculté d'opter à tout moment pour l'un ou l'autre procédé autorise des synergies et des combinaisons imprévues des deux voies (dont le tableau 1 donne quelques exemples). Cela dote l'utilisateur de possibilités d'une stratégie « en tenaille » pour s'appuyer sur les modes particuliers de disponibilité de l'information dans son enquête. Dans la suite il serait nécessaire de vérifier ces premières intuitions et de mieux mesurer l'applicabilité de la méthode ou de ses variantes possibles, en fonction par exemple des types de Communautés, des types de corpus ou des types d'items qui en ressortent, du niveau de documentarisation préalable des situations... Dans le cas de Cartodd-Map21, nous estimons que près de la moitié des items catalogués ont été trouvés grâce à l'enquête, aux découvertes et aux entretiens sur le terrain, plutôt que grâce à la documentation préalable, mais ces appréciations resteraient à baser sur une méthodologie plus rigoureuse.

La méthode DOCMA veut s'adresser à des utilisateurs sans connaissances particulières, ni en modélisation, ni en documentation, mais nous avons rencontré quelques difficultés, en raison de l'imperfection des interfaces de saisie – insuffisance de l'interface homme-machine (IHM) pour la présentation graphique des cartes de thèmes dans les versions de l'outil Agoræ utilisé. Il est apparu vital de compenser en formant les utilisateurs et de veiller à tous les problèmes bloquants que peuvent rencontrer les utilisateurs pour nommer les thèmes, les items où les documents qu'ils brassent ou créent dans ce processus, pour choisir parmi les valeurs d'attributs, etc.

Cependant, malgré les imperfections, l'application de la méthode n'aurait pas été possible sans l'interface utilisateur – les nuages de thèmes, les nuages d'items, la recherche paramétrique ou les quelques astuces (autocomplétion...) – que nous avons cherché continuellement à améliorer dans l'outil Agoræ. L'IHM facilite l'appropriation du modèle et des mécanismes de saisie/recherche des items ou des thèmes. Même remarque pour l'outil Semiotag de saisie « iconique » que nous avons testé en collaboration avec la société Cogniva Europe, pour faciliter le nommage et le taguage. La possibilité de représenter par des icônes les valeurs d'attributs nous pousse à intensifier nos recherches et nos développements d'outils dans cette voie. Cela permettrait d'apporter une réponse unifiée au problème de la cartographie thématique, aussi bien que géographique, des items.

Remerciements

Ces travaux ont été en partie financés par l'agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre du projet Miipa-Doc n°2008 CORD 014 03.

7. Bibliographie

- Buckingham S., "Cohere: Towards Web 2.0 Argumentation", *Proceeding of the 2008 conference on Computational Models of Argument: COMMA 2008*, p. 97-108, 2008.
- Cahier J.-P., « Les leviers du mode communautaire », *Revue Archimag*, Guide pratique n° 32 « Collaboratif et gestion des connaissances », janvier-février, 2008, p. 16-24.
- Cahier J.-P., Ontologies sémiotique pour le Web socio sémantique : étude de la gestion coopérative des connaissances avec des cartes hypertopiques, Thèse au Laboratoire Tech-CICO : direction Manuel Zacklad, Décembre 2005.
- Charlet J., Reynaud C., Teulier R., *Ingénierie des connaissances pour les systèmes d'information, Ingénierie des Systèmes d'Information*, édité par C. Cauvet, C. Sabroux-Rosenthal, Hermès, Traité IC2, Ch. 10, 2001, p. 277-316.
- Cohendet P., Créplet F., Dupouët O., *La Gestion des Connaissances : Firms et communautés de savoir*, collection Gestion, éditions Economica, 2006.
- Damen D., Pinchuk R., Fontaine B., "Creating Topic Maps Ontologies for Space Experiments", *Proceedings of Topic Maps Research and Applications TMRA 2009*.
- Derycke A., *Les collecticiels et le Travail Coopératif Assisté par Ordinateur*, Encyclopédie des Systèmes d'Information, Vuibert, Paris, 2006.
- Dewey John., *Logique, la théorie de l'enquête*, trad. Gérard Deledalle, coll. L'interrogation philosophique, PUF, 1938 (re-éd. 1993).
- Gödert W., "Facet classification in online retrieval", *International Classification*, (2), 1991, p. 98-109.
- Ingwersen P., Wormell I., "Ranganathan in the perspective of advanced information retrieval", *Libri*, (42), 1992, p. 184-201.
- ISO (2005) ISO/IEC CD 13250-5 Topic Maps - Part 5: Reference Model.
- Kripke S.-A., « Naming And Necessity », Harvard Univ. Press, 1972, trad.fr. P. Jacob, F. Récanati, « La logique des noms propres », Paris, éditions de Minuit, coll. « Propositions », 1982.
- Marleau Y., Mas S., Zacklad M., « Exploitation des facettes et des ontologies sémiotiques pour des infrastructures fédérées de gestion documentaire au sein des grandes entreprises », Actes de Document et Société 2008, « Traitements et pratiques documentaires : vers un changement de paradigme ? », CNAM-Paris, 17-18 novembre 2008.
- Mas S., Bénel A., Cahier J.-P., Zacklad M., « Classification à facettes et modèles à base de points de vue : Différences et complémentarité », Actes du 36^e Congrès annuel (ACSI/CAIS), Vancouver, Canada, 5-7 juin 2008.
- Mathes A., Folksonomies, Cooperative classification and communication through shared metadata, Univ. of Illinois Urbana-Champaign, 2004. <http://adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>

- Nonaka I., Takeuchi H., Ingham M., *La connaissance créatrice, La dynamique de l'entreprise apprenante*, De Boeck Université, 1997.
- O'Reilly T., "What is web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software", *Social Science Research Network Working Paper Series* 2005.
- Park J., "Topic Maps, Dashboards and Sensemaking", *Proceedings of Topic Maps Research and Applications conference (TMRA 2008)*.
- Pedauque R.-T., « Document : forme, signe et médium, les reformulations du numérique », Article de travail du réseau RTP-Doc, Archive SIC, 2004. <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic>
- Rousseaux F., Lhoste K., "Towards a Collection-Based Knowledge Representation: Application to Geo-political Risks and Crisis Management", *Proc. The 2nd Intern. Conf. on the Digital Society*, Sainte-Luce (France), Feb 2008.
- Teulier R., Lorino Ph., *Entre connaissance et organisation : l'activité collective, L'entreprise face au défi de la connaissance*, Paris, La Découverte, 2005.
- Vatant B., "Managing complex environments with Topic Maps", *Proceedings of Knowledge Technologies Conference 2001*, Austin, 2001.
- Zacklad M., « Classification, thésaurus, ontologies, folksonomies : comparaisons du point de vue de la recherche ouverte d'information (ROI) », *CAIS/ACSI 2007, 35^e Congrès annuel de l'Association Canadienne des Sciences de l'Information*.
- Zacklad M., Bénel A., Cahier J.-P., Zaher H., Lejeune C., Zhou C., « Hypertopic : une métasémiotique et un protocole pour le Web socio-sémantique », *Actes 18^e journées francophones d'ingénierie des connaissances (IC2007)*, Francky Trichet (Eds.), Cépaduès, 2007, p. 217-228.
- Zacklad M., Cahier J.-P., Pétard X., « Du web cognitivement sémantique au web socio sémantique : Exigences représentationnelles de la coopération », *Web sémantique et Sciences humaines et sociales*, mai 2003.
- Zacklad M., Grundstein M. et al., *Management des Connaissances, Modèles d'entreprise et applications*, Editions Hermès Science, 2001.
- Zaher L.H., Cahier J.-P., Lejeune C., Zacklad M., « Construction coopérative de carte de thèmes : vers une modélisation de l'activité socio-sémantique », M. Noirhomme-Fraiture, G. Venturini (eds), *Numéro spécial de la revue des nouvelles technologies de l'information (RNTI)*, n° E-9, vol. I, 2007, Toulouse, Cépaduès, p. 57-68.
- Zhou C., Bénel A., Lejeune C., "Towards a standard protocol for community-driven organizations of knowledge", *Proceedings of the thirteenth international conference on Concurrent Engineering*, vol. 143 of *Frontiers in Artificial Intelligence and Appl.*, Amsterdam, IOS Press 2006 p. 438-449.