

---

# Modélisation d'utilisation de système pour une assistance à base de trace : une application de MUSETTE à la tâche de veille documentaire

**Laflaquière Julien \*/\*\* - Prié Yannick\***

*\* Laboratoire d'InfoRmatique en Images et Systèmes d'information  
FRE 2672 CNRS/INSA de Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1/Université  
Lumière Lyon 2/Ecole Centrale de Lyon*

*\*\* Amowebe, 89 boulevard Sébastopol, 75002 Paris. [www.amowebe.com](http://www.amowebe.com).*

---

*RESUME. La complexification des activités de haut niveau s'appuyant sur des outils informatiques et la généricité grandissante de ces mêmes outils, posent la question de la (re)définition de la place et du rôle de l'assistance relativement à ces activités et à ces outils. Cet article présente une approche de modélisation d'utilisation (MUSETTE), destinée à la création d'une assistance basée sur la réutilisation d'expérience, ainsi que sa mise en œuvre dans le domaine particulier de la veille. Ce travail a débuté lors d'un stage de DEA au LIRIS. La réutilisation d'expérience dans une assistance visant spécifiquement une activité de haut niveau est une réponse possible, au problème de (re)définition de l'assistance, se démarquant d'approches plus « classiques ». L'approche globale MUSETTE et trois étapes clefs de modélisation sont développées, les perspectives offertes par ce travail sont discutées.*

*ABSTRACT. In one hand, intellectual numeric tools-based activities becomes more complex. In the other hand, numeric tools become more and more generic. Both facts ask for a (re)definition of assistance's place and function according to these tools and tasks. This paper presents a new approach for modeling a computer system use, aiming the creation of assistance based on experience reuse (MUSETTE), and describes one of the firsts concrete modelisation work carrying out MUSETTE. This work has began during a DEA training period in LIRIS. Experience reuse-based assistance aiming specific high level activities is one possible response to assistance (re)definition problem, quite different from more classical approaches. This paper presents the global framework of MUSETTE and describes three fundamental modelisation steps. Perspectives given are also discussed.*

*MOTS-CLÉS : modélisation, trace d'utilisation, assistance, Musette, espace documentaire numérique, réutilisation d'expérience, signature de tâche.*

*KEYWORDS: modelisation, utilisation trace, experience reuse, assistance, numeric documentary space, Musette, task signature.*

---

## 1. Introduction

Dans le contexte actuel de l'informatique, dire du numérique qu'il devient prépondérant frise l'euphémisme. Le document numérique transforme, voire bouleverse de nombreuses activités. C'est le cas de la veille sur le Web [CHA03]. La diversité et les capacités des nouveaux outils numériques offrent des solutions de plus en plus avancées aux utilisateurs, mais complexifient notablement la tâche de ces derniers. Dans ce contexte, (re)définir fondamentalement le rôle et la place de l'assistance à l'utilisateur devient un défi. Cet article présente une rapide analyse des grandes démarches utilisées dans le domaine de l'assistance dans le cadre du travail au sein d'un espace documentaire numérique. Une démarche alternative est proposée et nous exposons une des premières mises en application d'une approche de modélisation originale appelée Musette, sur un outil existant dédié en particulier à la veille informatiquement assistée (Human-Links, cf 3.1).

## 2. Contexte : le problème de l'assistance dans le cadre d'utilisation d'un EDN

Le cadre général de notre travail est celui des activités s'appuyant sur l'utilisation et l'exploitation d'un *espace documentaire numérique* (EDN) que l'on peut définir comme étant composé d'une part, de l'ensemble des documents directement accessibles<sup>1</sup> à un utilisateur qui souhaite s'en servir comme ressources (cognitives), comme preuves ou comme vecteurs de connaissances, et d'autre part de l'ensemble des outils et moyens d'aide à l'exploitation de ces documents. Notre but est plus particulièrement d'élaborer une assistance à l'utilisateur dans le cadre de l'activité de *veille documentaire informatiquement assistée* (VIA), qui illustre parfaitement<sup>2</sup> les activités dont le coeur repose sur l'exploitation d'un EDN.

La problématique de fond qui anime notre travail est la définition de la place et du rôle de l'assistance dans le cadre de l'utilisation d'un EDN en général, et dans celui de la VIA en particulier. Il s'agit pour commencer de situer l'activité de l'utilisateur relativement à ses outils puis de caractériser l'assistance dans la situation particulière de la VIA. Quelle que soit l'activité complexe que l'on tente de cerner à travers l'utilisation de l'EDN qu'elle induit, il est quasi-impossible de l'appréhender dans sa globalité. Nous ne travaillons en effet que sur *une partie* de la réalisation de l'activité. Dans le cas de la VIA par exemple, l'accomplissement du travail implique d'autres dimensions, en particuliers humaines<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Les documents *directement* accessibles ne nécessitent pas de recherche exploratoire ou la mise en œuvre de processus spécifiques à leur obtention (commande, télépaiement, etc.).

<sup>2</sup> Les trois objectifs principaux de la veille s'appuient sur les documents et les outils d'un EDN : (a) la surveillance de l'environnement et l'accès aux sources, (b) l'aide au traitement, (c) la communication des résultats [3IE01][FAV98].

<sup>3</sup> Savoir-faire, expertise, participation à des réseaux sociaux, multiplicité des supports, etc.

Cette quasi-impossibilité se traduit par la grande difficulté de situer l'activité par rapport aux outils et réciproquement. On peut souligner d'une part les difficultés pour un concepteur d'outil informatique, de répondre aux réels besoins d'un utilisateur<sup>4</sup>, et d'autre part remarquer qu'un outil est rarement utilisé uniquement de la façon et dans le but de ce pour quoi il a été conçu<sup>5</sup>. Ainsi une tâche donnée ne correspond jamais vraiment à un outil, et inversement. De plus, un outil informatique (comme tout outil) ne fait que « *participer* » à la réalisation d'une tâche, réalisation qui existe au-delà de la manipulation d'un outil<sup>6</sup>. S'il est difficile de situer relativement une activité et les tâches et les outils dont elle implique l'utilisation, il est par conséquent délicat de définir la place, le rôle et les moyens d'une assistance à l'utilisateur pour une activité et des outils donnés. Dans ce contexte, on peut distinguer deux grandes approches relatives à l'assistance.

### 2.1 Approches « classiques »

La *première approche* que nous distinguons – symbolisée par le trombone de Microsoft Office – situe l'assistance par rapport à l'*outil*. Quelque soit son expression, elle demeure associée à un unique outil et son but est alors de « corriger » ce qui semble « erroné » en fonction d'une supposée « bonne utilisation » de celui-ci. L'assistance est entièrement prédéterminée et ses actions ne sont contextualisées que par rapport à l'outil lui-même et ne portent que sur la manipulation de ce dernier (indépendamment de l'activité). Des informations concernant le « bon fonctionnement » de l'outil sont présentées à l'utilisateur quand celui-ci en fait la demande ou quand il semble y avoir un problème. La généralité grandissante des outils<sup>7</sup> à tendance à sérieusement compliquer la tâche du trombone (dont une réaction adéquate relève du miracle), et l'évolution de ce type d'approche vers une assistance à l'utilisateur « intelligente » semble difficile à envisager.

La *seconde approche* consiste plutôt à situer l'assistance par rapport à l'*activité*. C'est le cas par exemple de l'*historique* d'un navigateur Web. Cette fonctionnalité concerne en effet directement la tâche globale de navigation et non l'utilisation du navigateur, et se différencie d'une fonctionnalité complètement intégrée à l'outil par le fait qu'elle ne permet pas de réaliser quelque chose « de plus que » ce que l'outil permet déjà de faire (on peut toujours retrouver une page autrement qu'en parcourant son historique, en utilisant sa mémoire par exemple). Contrairement à l'approche précédente, l'assistance n'est pas ici entièrement prédéterminée. Même si par exemple pour l'historique, il s'agit toujours de liens vers des pages Web, on ne

<sup>4</sup> D'où par exemple l'expansion des développements « centrés utilisateurs », qui tentent (entre autres) de cerner les besoins au fur et à mesure de la conception.

<sup>5</sup> On note des « détournements d'utilisation ».

<sup>6</sup> Existe au minimum au niveau cognitif de l'utilisateur : un outil transforme dans une certaine mesure l'environnement de travail (un document ou l'EDN tout entier), mais cette action relève d'une intentionnalité qui n'est du ressort *que* d'un utilisateur.

<sup>7</sup> Liés à la gestion de documents en particulier.

sait pas *a priori* dans quelle *mesure*, ni *comment* l'utilisateur sera assisté puisque tout repose uniquement sur l'exploitation qu'il fait de son historique. Rien ne vient modifier ce dernier (hors caractéristiques de présentation), sauf l'utilisation du navigateur elle-même. C'est aussi le cas par exemple des « macros » dans un autre contexte. Ce type d'assistance se caractérise finalement par le fait de donner à l'utilisateur le moyen de réutiliser d'une certaine façon sa propre utilisation, sans jamais assumer explicitement une aide à l'utilisateur pour une tâche ou activité déterminée.

Finalement, aucune approche ne semble proposer une assistance explicitement tournée vers la réalisation d'un type d'activité de haut niveau, au-delà du clôt des fonctionnalités d'un outil dédié. C'est pourtant sur le terrain de ce type d'activités complexes que se développe fortement le domaine des outils de partage d'information et les outils collaboratifs [POU02]. De façon générale, dans le cadre de la première approche, les travaux portent sur l'amélioration de la pertinence d'intervention de l'assistance et de son adaptabilité<sup>8</sup> de ce dernier ; pour la seconde approche, ils portent souvent sur développement d'historiques variés plus complets, (et sur les facilités d'utilisation) généralement dédiés à la navigation Web [JAC98]. Aucun de ces travaux ne semble cependant re-caractériser l'assistance en lui donnant explicitement un rôle dans la réalisation des tâches complexes, en particulier lorsqu'elles sont partagées et/ou collaboratives<sup>9</sup>.

## 2.2. Approche alternative

Nous proposons de travailler à l'élaboration d'une assistance visant à la fois l'appropriation de l'outil et la réalisation de l'activité elle-même, au-delà de la manipulation fonctionnelle. Il est par exemple utile, de connaître la marche à suivre pour *mettre en place* un nouveau « modèle de mise en forme » dans Word, mais il est tout aussi pertinent de savoir qu'il est possible d'utiliser *ce moyen pour* rédiger un ensemble de rapports de travail ou encore un CV. Cette assistance doit par nature prendre du recul par rapport à l'outil, mais doit s'orienter vers l'aide à une activité spécifique. Si cette dernière est nécessairement (pré)établie, il ne s'agit pas pour autant de préjuger (ni de juger) du travail de l'utilisateur, ni de prédéterminer une « bonne façon » d'effectuer cette activité.

Notre problématique centrale est de *donner les moyens* à un assistant de se baser sur l'utilisation elle-même pour aider l'utilisateur en fonction des objectifs de son activité. Nous souhaitons donc créer un agent assistant capable, dans un premier temps, d'observer l'utilisation d'un système avec un point de vue « *partisan* », i.e. de *construire* des traces d'utilisation en fonction de l'activité que l'on souhaite assister<sup>10</sup> ; et dans un second temps d'aider l'utilisateur à partir de ces observations.

---

<sup>8</sup> Profil utilisateur, etc.

<sup>9</sup> Ce qui peut être le cas en VIA spécialement avec des outils comme Human-Links (cf. 3.1).

<sup>10</sup> Différents niveaux d'abstraction notamment.

Il nous faut donc modéliser l'utilisation d'un système informatique de façon à ce que les informations inscrites dans la trace le soient dans un langage qui fasse sens pour l'utilisateur lui-même, pour un autre utilisateur ou encore pour le système informatique concerné. C'est à cette condition que pourra s'envisager l'exploitation des traces pour la *réutilisation* et le *partage* d'expérience. Si les éléments constitutifs de la trace sont effectivement déterminés, notons que l'expérience que représente une trace d'utilisation ne sera *pas* nécessairement codée *a priori*.

Cette démarche nécessite deux efforts particuliers, concernant : la modélisation de l'utilisation d'un système d'une part, et l'élaboration d'un nouveau type d'agent assistant d'autre part. Nous avons entrepris de suivre cette démarche par l'application de l'approche de modélisation Musette<sup>11</sup> dans le cadre de l'assistance à l'activité de VIA centrée sur un outil dédié : Human-Links.

### 3. Mise en œuvre de Musette

L'équipe Cognition EXpérience et Agents Situés (CEXAS) du LIRIS a été amenée à proposer l'approche Musette pour modéliser l'utilisation de systèmes informatiques, afin de capter l'expérience (d'utilisation) des utilisateurs et d'en permettre la réutilisation [CHA04]. Le présent article expose une des premières mise en œuvre concrète de cette approche de modélisation. Ce travail, qui a débuté lors d'un stage de DEA au sein de LIRIS, est centré sur l'activité de VIA et doit se répercuter sur les outils informatiques la supportant, dont le principal est Human-Links. Après une brève présentation de cet outil nous présenterons, en les inscrivant dans la description de l'approche globale (Musette), trois des grandes étapes de modélisation effectuées. Nous discuterons finalement ce travail ainsi que les perspectives qu'il offre.

#### 3.1. Human-Links

Human-Links (HL) produit de la société Amowebe<sup>12</sup>, est un logiciel de gestion d'espace documentaire textuel adapté à la veille sur le *Web*. Ses objectifs affichés sont la *visualisation*, l'*organisation*, la *recherche* et le *partage* d'informations. HL est en effet répertorié parmi les agents cartographiques, mais c'est aussi un métamoteur de recherche doté d'un calcul de pertinence « thématique » original. Il fait en outre partie de la famille des solutions distribuées : HL déploie une architecture *PeerToPeer* sur laquelle s'appuient la recherche et le partage d'informations. La carte « thématique » de son interface (fig.1) permet de visualiser et de manipuler un ensemble de documents (partie de l'EDN) appartenant à des catégories thématiques dans un espace où l'écartement entre les items correspond à une distance sémantique

<sup>11</sup> Modéliser les USages et les Tâches pour Tracer l'Expérience

<sup>12</sup> [www.amowebe.com](http://www.amowebe.com)

calculée<sup>13</sup>. Les résultats des requêtes qui peuvent être lancées sur divers moteurs<sup>14</sup> depuis HL, sont représentés sur la carte, permettant de les situer « thématiquement » par rapport aux catégories et autres documents de l'espace de travail. HL est le cœur du système informatique dont on souhaite modéliser puis observer l'utilisation, dans le cadre de la VIA.

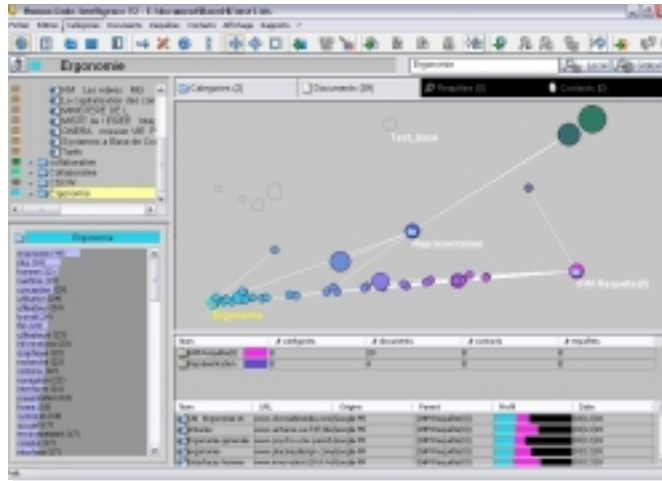


Figure 1. Interface de Human-Links

### 3.2. Première phase : modélisation de la tâche et du système observé

La première étape de notre démarche de modélisation concerne bien entendu l'activité de VIA que nous souhaitons assister, en évitant de se baser au départ exclusivement sur les outils utilisés. Un état de l'art portant sur la veille et puisant dans plusieurs domaines<sup>15</sup> nous a permis d'en déterminer les *tâches centrales* [TIM00]. Nous les avons alors modélisées en tâches de gestion d'un EDN-textuel<sup>16</sup>. Cinq tâches de gestion d'EDN-t représentent le cœur de l'activité de veille : *Rechercher* (un document), *Consulter* (un document), *Organiser* (l'EDN-t), *Créer* (un document) et *Communiquer*. C'est à partir de ces cinq tâches que nous avons déterminé et défini, *l'ensemble des outils* nécessaires à leur réalisation<sup>17</sup> ; ensemble constituant la partie de l'EDN-t qui sera le *système observé* et dont l'utilisation permettra d'engendrer des traces d'utilisation que nous voulons exploiter.

<sup>13</sup> Évolution de la méthode *Term Frequency, Inverse Document Frequency (tf-idf)* [CHE99].

<sup>14</sup> Ce peut être aussi une recherche sur l'espace de travail d'un autre utilisateur de HL.

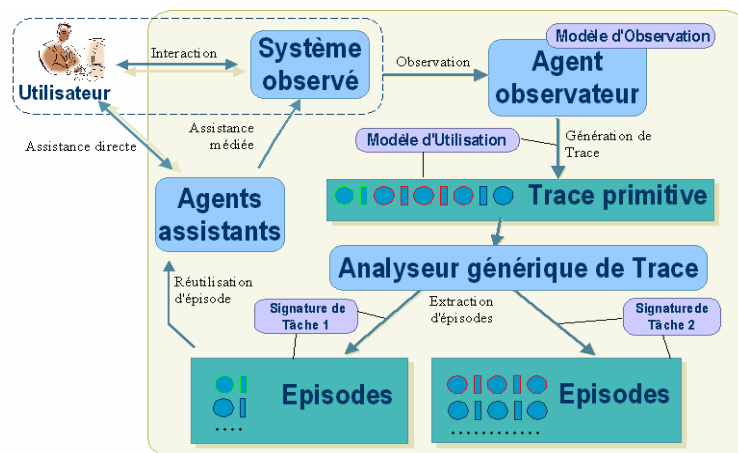
<sup>15</sup> Veille documentaire, Ergonomie, VIA, *Information Retrieval*, etc.

<sup>16</sup> Seuls les documents textuels sont pris en compte.

<sup>17</sup> Il n'existe pas « d'outil ultime » de gestion d'un EDN-t couvrant ces tâches.

Le système observé ainsi déterminé est une combinaison de cinq outils (ou types d'outils) complémentaires et pour certains co-opérants, organisée autour de HL, dont les particularités<sup>18</sup> sont prises en compte : système d'exploitation et gestionnaire de fichier (Windows), visualiseurs/éditeurs de texte (Acrobat, Word, WordPad, Internet Explorer), outils de communication (Outlook), navigateur Web (IE) et enfin HL lui-même. La modélisation du système observé est en fait la première étape de l'approche Musette, dont la partie suivante expose les principales articulations.

### 3.3. Excursus : Musette (description de l'approche globale)



**Figure 2.** Vision globale de l'approche Musette.

Dans le schéma précédent (fig.2) est présentée la structure générale de l'approche du niveau de l'observation jusqu'à celui de la réutilisation de l'expérience, en passant par deux niveaux de modélisation : un *utilisateur* interagit avec un *système*, opérant des modifications dans son espace de travail, dans notre cas un *EDN-t*. Un *agent observateur*, guidé par un *modèle d'observation*, génère à partir de ces changements une *trace primitive* d'utilisation, en respectant un *modèle d'utilisation*.

Le modèle d'utilisation (MU) est l'ensemble des définitions et descriptions des éléments d'interaction déterminés par le modélisateur, qui pourront être inscrits finalement dans la trace ; nommés *Objets d'Intérêt* (OIs), ils sont de trois types : (1) Les *entités*, qui sont des objets qui « sont », des objets « présents » pour l'utilisateur dans son interaction avec le système (ex : {Email}), (2) les *événements*, qui sont des objets qui « ont lieu », qui « se passent » durant cette même interaction (ex : {Envoi d'email}), (3) enfin les *relations*, qui sont binaires et peuvent lier

<sup>18</sup> HL n'est compatible qu'avec Windows, n'inter-opère qu'avec Internet Explorer (IE), etc.

indifféremment des entités et/ou des évènements (ex : {Envoi d'email} est en relation {Agit sur} avec {Email}).

Nous pouvons décrire le MU comme une « ontologie de l'utilisation » du système observé *du point de vue* du modélisateur ; ou encore comme un ensemble de termes nominaux d'un langage formel<sup>19</sup> dans lequel l'agent observateur exprimera l'utilisation du système qu'il observe. C'est de ce MU que dépend en grande partie l'efficacité, la puissance et les limites de l'observation puis de l'assistance que l'on pourra apporter à l'utilisateur ; un peu à la manière dont l'expressivité et l'efficacité d'un langage dépendent de son vocabulaire.

### 3.4. Deuxième phase : définition d'un modèle d'utilisation

Nous avons donc construit un ensemble d'une trentaine d'*entités* et défini trois catégories les regroupant selon leurs différences de nature et de niveau d'abstraction. Dans le premier sont regroupés des éléments ayant une valeur descriptive à l'échelle globale du système (ex : {Word}, {Utilisateur}, {Assistant}) ; dans le second des éléments proches de l'interface et en particulier celle de HL (ex : {Query}<sup>20</sup>, {Document}, {Catégorie}) ; et dans la troisième enfin des éléments d'un niveau d'abstraction plus élevé (ex : {Sélection catégorie}<sup>21</sup>, {Recherche de documents}).

De même nous avons créé un ensemble d'une quarantaine d'*évènements*, dont les niveaux d'abstraction diffèrent. Certains évènements correspondent à des fonctionnalités (ex : {Supprimer}, {Déplacer}), d'autres s'en éloignent (ex : {Chat to}, {Retour racine}). Leur portée dans le système varie, i.e. les relations qu'ils peuvent entretenir sont plus ou moins limitées. L'évènement {Ouvrir} par exemple peut s'appliquer (et donc être lié) à tout type de document ainsi qu'à une application (ce qui n'est pas le cas de {Lancer Query} par exemple). Enfin, nous avons créé un certain nombre de *relations*. Notons simplement que ces relations sont typées, orientées, et qu'elles peuvent être multiples.

L'extrait simplifié du MU ci-dessous (fig.3), possède quatre évènements, trois entités et trois relations. L'évènement {Lancer Query} est en relation {Engendre} avec les entités {Document}, qui sont les résultats de la requête apparaissant dans HL. *Scinder* une *catégorie* équivaut à en créer deux à *partir* d'une seule. De même c'est à *partir* d'une *Query* existante que l'on peut *Lancer* cette requête. Cet exemple simplifié est aussi incomplet : toutes les relations possibles entre les OIs présents ne sont pas représentées. Notons cependant dans cet exemple, que la présence et la mise en relation de {Scinder} et {Catégorie} relèvent de la volonté de tracer plutôt la dimension d'*organisation* de l'EDN-*t* ; celles des OIs concernant le lancement de requête, relèvent plutôt de la dimension de *recherche* de l'activité (VIA).

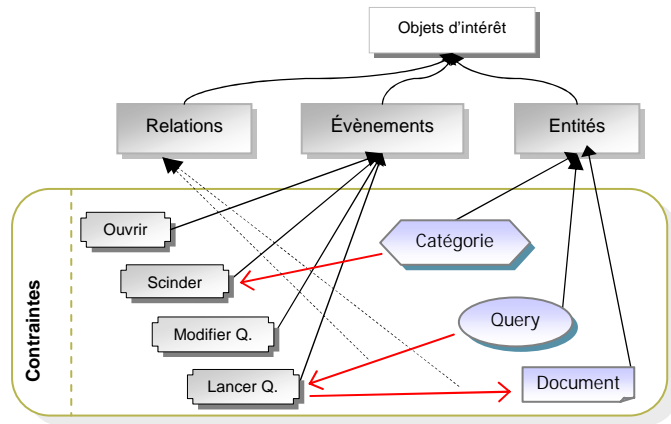
---

<sup>19</sup> En admettant trouver les outils formels nécessaires.

<sup>20</sup> *Query* : requête lancée depuis Human-Links.

<sup>21</sup> Ensemble de catégories sélectionnées en même temps par l'utilisateur.





**Figure 3 :** Partie simplifiée du MU mis en place.

Le MU décrivant les OIs à observer, le modélisateur doit encore mettre en place un Modèle d'Observation (fig.2) pour déterminer « comment observer ». Le MO est un ensemble de règles d'observation (éventuellement codé en dur), guidant l'*agent observateur* et lui permettant de déterminer sur la base des données du système la présence d'OIs et leur pertinence. Par exemple, une règle peut permettre de n'inscrire dans la trace l'évènement « Ouvrir » que si l'utilisateur provoque lui-même cette ouverture ; évitant ainsi d'inscrire une « *pop-up* » publicitaire inutile dans la trace.

La trace primitive ainsi construite est structurée en une suite alternée d'*états* et *transitions*, les états regroupant des entités, les transitions des évènements<sup>22</sup>. Ces structures ne correspondent pas à des phases du système lui-même (i.e. « état du système »), mais traduisent plutôt des phases d'utilisation, correspondant à des articulations de la tâche en cours<sup>23</sup>. Une fois cette trace obtenue, un analyseur générique pourra en extraire des *épisodes significatifs* (fig.2).

Ces morceaux de traces ont la particularité de contenir une combinaison spécifique et prédéterminée d'OIs appelée *signature de tâche*. L'épisode est alors une « tranche d'interaction » représentant un contexte d'utilisation dans lequel s'est effectuée (du point de vue du modélisateur) une tâche donnée. Ces épisodes peuvent alors être réutilisés par des *agents assistants*, qui peuvent aider l'utilisateur soit par une assistance directe, avec des agents clairement distincts du système, soit par une assistance médiée, i.e. des modifications directes du système<sup>24</sup>.

<sup>22</sup> La trace primitive obtenue n'est donc pas un flot de données continu dans le temps.

<sup>23</sup> Les changements d'état sont provoqués par un ou une combinaison d'éléments déclencheurs, qui peuvent être différents et sont indépendants des OIs.

<sup>24</sup> Dans ce cas l'assistant peut lui-même à son tour être observé.

### 3.5. Troisième phase : définition de signatures de tâches

Les signatures de tâches (fig.2) s'apparentent à ce qui est plus communément appelé dans la littérature concernée *modèles de tâche*, et qui ont été développés depuis plusieurs années comme outil de conception de logiciel, ou comme composant intégré au logiciel final en vue d'augmenter la robustesse de l'interaction homme-machine [BAL93]. Nos signatures diffèrent de ces derniers sur au moins trois points : premièrement elles sont centrées sur un système composé, et non un logiciel unique. Deuxièmement, elles sont dédiées exclusivement à la construction d'une aide à l'utilisateur. Troisièmement elles ne sont qu'une combinaison d'indices suffisants pour en déduire la réalisation d'une tâche, alors qu'un modèle de tâche standard la décrit et la décompose totalement<sup>25</sup>. Elles diffèrent aussi des *chroniques* [DOU99], notamment parce que par construction notre trace d'utilisation n'est pas structurée de façon continue dans le temps. De plus notre but n'est pas de faire de filtrage à proprement parler, et nous n'envisageons pas d'éliminer d'emblée des motifs peu fréquents<sup>26</sup>. Enfin nous ne cherchons aucune causalité entre les OIs, ce qui est le cas dans le déclenchement des alarmes pour les chroniques. Les signatures de tâche sont construites par le modélisateur, en se basant sur l'observation bien sûr, mais en restant guidé par la finalité de l'assistance à mettre en place. Ces signatures relèvent de plusieurs niveaux d'abstraction, comme d'autres outils de description de tâche (*ConcurTaskTree* par exemple qui distingue 4 niveaux d'abstraction [WIN02]). Nous en avons pour notre part élaboré une vingtaine. Certaines sont volontairement très proches de la manipulation de l'outil (donc de bas niveau) comme « enregistrer localement des documents », ou proche de la tâche (donc de plus haut niveau) comme « recherche par navigation sur le Web ».

Nous ne considérons bien entendu pas ces quelques signatures comme une base suffisante pour qu'un agent donne une assistance complète. Le modélisateur ne doit et ne peut prescrire ainsi tout ce qui doit être mis en évidence dans l'utilisation. Nous souhaitons au contraire que le système soit à terme capable de proposer lui-même, (ou de laisser à l'utilisateur la possibilité de proposer) de nouvelles signatures de tâches, qui auront une valeur empirique certaine. Notre vingtaine de signatures constitue en quelque sorte une « amorce » pour le système que nous souhaitons mettre en place. Le but étant bien sûr pour le moment, de pouvoir valider la modélisation et le travail de mise en place d'un agent assistant. C'est aussi l'occasion d'avoir un premier retour sur ce que le modélisateur propose : les signatures pouvant être remises en cause par les premières traces obtenues en situation réelle d'utilisation, et par les utilisateurs eux-mêmes. Nous avons en outre spécifié les besoins d'expression de ces signatures, et déterminé les caractéristiques nécessaires à un éventuel langage permettant d'exprimer puis de rechercher dans la trace ces mêmes signatures. Ce dernier point est certainement un élément clef qui sera approfondi dans de prochains travaux.

---

<sup>25</sup> Décomposition en sous tâches, opérations élémentaires, etc.

<sup>26</sup> En comptant sur les possibles implication et intervention de l'utilisateur lui-même.

#### 4. Conclusion

Cet article a donc présenté les efforts de modélisation à travers trois étapes principales de l'approche Musette. Le but étant *in fine* d'assister la VIA, nous avons modélisé l'activité puis déterminé un ensemble d'outils (autour de HL) à observer. Nous avons décrit la création d'un ensemble d'OIs constituant un MU, et souligné le rôle clef de celui-ci pour l'obtention d'une trace d'utilisation. Une contribution importante de notre travail est de puiser dans des niveaux de descriptions différents, relevant ordinairement de champs disciplinaires distincts<sup>27</sup>. Nous avons décrit l'élaboration des signatures de tâches, destinées à rendre un agent capable de repérer dans la trace des épisodes significatifs dont le contenu peut servir à l'assistance de l'utilisateur. La constitution de ces signatures s'est accompagnée d'un travail de préconisation sur les caractéristiques d'un éventuel langage formel à utiliser.

L'approche Musette que nous avons décrite et utilisée propose une vision originale de l'assistance : une assistance à la tâche à travers l'utilisation, au-delà de la manipulation, sans frontière d'outils ; une assistance acquérant un statut d'importance équivalente à la tâche ou à l'ensemble des outils ; une assistance qui prend le parti de se limiter à une activité spécifique, sacrifiant pour le moment la généralité au profit de la pertinence en contexte (contexte d'utilisation et non de manipulation).

Le travail fourni a aussi permis de mettre en place une première méthodologie pour chaque étape Musette. Pour la modélisation de l'activité, puis celle du système observé et enfin pour celles des OIs et des signatures de tâche. Il faut souligner qu'à chaque étape, le modélisateur est confronté à des compromis : pour des OIs par exemple, le niveau d'abstraction doit à la fois permettre de décrire assez finement la tâche pour être capable d'aider un utilisateur novice à l'appropriation de l'outil, mais permettre de la décrire de façon suffisamment abstraite pour identifier des tâches de plus haut niveau. Ce même phénomène est sensible aussi au niveau des signatures de tâche. Ce type d'approche nécessite de donner un rôle permanent à l'utilisateur, permettant de faciliter certains choix de modélisation. Notons que si la création d'un MU cristallise un certain nombre de difficultés, il reste un formidable outil : suffisamment robuste, il peut s'appliquer à différents systèmes observés, seul le MO devant être alors adapté. Il peut aussi s'avérer être le langage commun sur lequel peut s'appuyer le *transfert* et le *partage* d'expérience d'utilisation.

A la suite de cet effort de modélisation, nous avons entrepris la mise en place d'un agent observateur prototype. Limité par rapport à l'étendue du système observé théorique, il a permis l'élaboration d'une structure spécifique, la validation d'un modèle d'observation simplifié, et va permettre d'obtenir prochainement de réelles traces d'utilisation. Cet agent a en effet été implémenté sur une version de Human-Links qui devrait être utilisée prochainement. L'approche de modélisation Musette permet d'envisager pour de futurs travaux les possibilités d'exploitation d'une trace

---

<sup>27</sup> Ergonomie cognitive, analyse de tâche, informatique documentaire, etc.

d'utilisation multiple. En effet, cette trace qui est déjà « multi-outils » pourra être aussi « multi-utilisateurs ». On peut ainsi imaginer que l'assistance pourrait s'interpréter comme un transfert d'utilisateur expert à novice. Pour le moment nous n'avons envisagé l'exploitation de la trace que par le système assistant, mais nous souhaiterions également étudier les aspects d'une présentation de sa propre trace à un utilisateur comme un outil à part entière.

## 5. Bibliographie

- [3IE01] Institut d'Innovation Informatique pour l'Entreprise, Veille stratégique [en ligne]. Kremlin-Bicêtre : 2001. Disponible sur (Consulté le 16/05/03):  
< [http://veille.guerreco.com/la\\_veille\\_strategique.pdf](http://veille.guerreco.com/la_veille_strategique.pdf) >
- [BAL93] BALBO S., COUTAZ J., Modèle de tâche : analyse comparative, utilité et limitations [en ligne]. Toulouse, LGI-IMAG, 1993. Disponible sur (Consulté de 12/05/03) : < <http://iihm.imag.fr/publs/1993/IHM93-Taches.fr.pdf> >
- [CHAO3] CHARTRAND M., La veille stratégique, un outil de la décision et du changement. Coup d'œil, février 2003, vol.9, n°1, pp 2-5.
- [CHE99] CHEN Kuang-hua. Automatic identification of subjects for textual documents in digital libraries. Taipei TAIWAN, 1999. Disponible sur (Consulté le 14/06/03) :  
< <http://acl.ldc.upenn.edu/A/A94/A94-1027.pdf> >
- [CHA04] CHAMPIN P.A., PRIE Y., MILLE A. Musette : a framework for Knowledge Capture from Experience. *EGC04*, Jan. 2004, Clermont Ferrand.
- [DOU99] DOUSSON C., VU DUONG T., Découverte de chroniques avec contraintes temporelles à partir de journaux d'alarmes pour la supervision de réseaux de télécommunication. 1999, Actes de la Première Conférence d'Apprentissage (CAP'99).
- [FAV98] FAVIER L. Recherche et application d'une méthodologie d'analyse de l'information pour l'intelligence économique. Thèse en Sciences de l'information et de la communication, Lyon : Université Lyon II, 1998, 239 p.
- [JAC98] JACKINSKI, TROUSSE, 1998. WWW Assisted Browsing by Reusing Past Navigations of a Group of Users, In *Advanced in Case-based Reasoning, 4th European Workshop on Case-Based Reasoning*, 160-171.
- [POU02] POULAIN L., RIPOCHE G. Etat de l'art sur les collectifs humains médiés [en ligne]. LIMSI, Orsay, 2002. Disponible sur (Consulté le 12/11/03):  
< <http://www.limsi.fr/Individu/jps/enseignement/examsma/2002/ripochepoulain/> >
- [TIM00] TIMINI Ismaïl, ROUAULT Jacques. La veille sur Internet [en ligne]. Grenoble : Univ. Grenoble III, 2000. Disponible sur (Consulté le 16/05/03) :  
< [http://www.u-grenoble3.fr/les\\_enjeux/2000/Timimi-Rouault/Timimi-Rouault.pdf](http://www.u-grenoble3.fr/les_enjeux/2000/Timimi-Rouault/Timimi-Rouault.pdf) >
- [WIN02] WINCLER M., FARENC C., PALANQUE P. Une démarche structurée pour la conception et l'évaluation d'applications Web par l'exploitation synergique des modèles de tâche et de navigation [en ligne]. In *14eme Conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine*. Toulouse, 2002.