

# POUR UNE HERMÉNEUTIQUE NUMÉRIQUE : MÉDIATISER L'ACTIVITÉ D'ANNOTATION

Gaëlle LORTAL<sup>a</sup>, Amalia TODIRASCU<sup>b</sup>, Myriam LEWKOWICZ<sup>a</sup>  
<sup>a</sup> Tech-CICO (FRE CNRS 2848), Université de Technologie de Troyes  
<sup>b</sup> LILPA, Université Marc Bloch, Strasbourg

## SOMMAIRE

1. Introduction
2. Un fragment de conversation
  - 2.1. Un corpus d'annotation conversationnelle
  - 2.2. Une fonctionnalité de communication
3. Un fragment de document
  - 3.1. Un corpus d'annotation élaborante
  - 3.2. Une fonctionnalité d'élaboration
4. L'annotation pour l'indexation
  - 4.1. Un corpus d'annotation indexante
  - 4.2. Une fonctionnalité d'indexation pour tracer la collaboration
5. Conclusion

**Résumé :** *Alors que les échanges médiatisés s'accroissent, le document numérique devient central, en particulier dans des activités distribuées. En effet, pour se comprendre, les participants d'un projet doivent partager un référentiel commun. Ce dernier se co-construit par des échanges dans lesquels les lecteurs transmettent leur interprétation sur des documents. Dans le cas des documents numériques, l'annotation marginale, c'est-à-dire la production de fragments de documents liés à un document et aidant à expliquer ce document, est encore peu soutenue. Le principe de l'annotation est par ailleurs largement utilisé dans le domaine du Web Sémantique, qui la définit comme une métadonnée. L'annotation est alors comparable à un index montrant le chemin vers l'information et permettant son accès. Selon nous, annoter n'est pas uniquement laisser une note esseulée dans la marge, mais c'est construire un réseau de sens autour du document, une interprétation.*

*Nos travaux visent à intégrer ces perspectives en soutenant l'annotation comme moyen, à la fois de soutenir la négociation, de produire des fragments textuels, et aussi d'indexer finement des documents et fragments existants. Il s'agit donc de soutenir la discussion autour de textes élaborés ou en cours d'élaboration par un collecticiel qui permette la constitution de documents.*

*L'annotation médiatisée, définie ainsi, émerge dans diverses disciplines. En CMO<sup>1</sup>, M. Marcoccia définit en effet un forum comme un « document dynamique produit collectivement et interactivement et dont la cohérence du contenu et de la forme est le résultat d'une gestion collective et coopérative ». Les posts du forum sont des fragments de documents reliés entre eux par leur indexation à un même thème, tels des post-its collés à un même document papier. Par ailleurs, A. Bénéel souligne, lui, qu'un enjeu des bibliothèques virtuelles est d'offrir non seulement des sources documentaires, mais aussi leur apparat critique. C'est-à-dire un ensemble de lectures liées à la source qui négocient les sens du document et d'où peut naître une étude critique. Cet appareil est lui-même un document qui peut être critiqué et interprété à son tour.*

*Conserver ces traces de négociation permet de conserver la « logique de communication » qui mène à une création de document. Dans un environnement collaboratif, ces traces doivent être partagées et leur (ré-)interprétation peut appeler à l'esprit d'autres traces, créant des liens entre les documents et les fragments d'interprétation. Ces traces de lecture sont à la fois des traces de négociation et de conception de document. Pour l'étude de ces négociations, nous avons constitué un corpus en conception mécanique médiatisée fondé sur les échanges entre les différents concepteurs du projet. Le seul outil dans ce projet pour la communication asynchrone médiatisée est le mél. Nous avons choisi de conserver 27 méls (2200 « mots ») dont le corps est lié à un texte ou une pièce jointe. Le mél est en cela une annotation d'une pièce jointe, ou une annotation d'une autre annotation (mél en « réponse à », en « faire suivre »).*

*L'étude de ce corpus nous permet de tester nos hypothèses sur les fonctionnalités nécessaires à notre collecticiel. Cet outil permettra de médiatiser l'annotation, c'est-à-dire de mettre en place des techniques d'ancrage de fragments textuels, mais aussi des techniques d'organisation de ces fragments (indexation) pour permettre une réutilisation de ceux-ci dans une production de nouveaux*

<sup>1</sup> Communication Médiatisée par Ordinateur.

*documents. On constate alors que les annotations sont un élément de production de documents, permettant de nouvelles négociations et étant en cela des artefacts de négociation de frontières.*

## **1. Introduction**

Alors que le travail médiatisé se développe, les documents numériques s'installent dans les pratiques collaboratives. La médiatisation des pratiques d'édition et de publication permet davantage de souplesse dans la gestion collaborative de documents. Le groupe qui élabore et partage des documents peut aujourd'hui les gérer en autonomie. Les problématiques de constitution et de classification de documents sont donc modifiées et les outils informatiques disponibles ne sont pas toujours adéquats. Pour comprendre ces pratiques collaboratives médiatisées et les assister au mieux, nous avons observé un projet collaboratif en conception mécanique dans le cadre d'une association aéronautique universitaire. À partir de ces observations, nous avons proposé un collecticiel qui propose de soutenir la gestion collaborative des documents.

Le projet observé a été mis en place entre le bureau d'une association aéronautique et une équipe de conception mécanique (chercheurs et techniciens). L'équipe d'ingénierie mécanique travaille de manière asynchrone et distribuée (ils sont localisés sur trois sites). Leur objectif est d'adapter un moteur automobile diesel pour un avion Delvion essence. La collaboration des différents participants est principalement portée par le partage de documents textuels et de plans. Par l'observation de leurs différents échanges pour l'élaboration de leur projet, nous avons constaté que l'annotation des documents est cruciale à la fois pour communiquer sur les documents et le projet et pour les re-contextualiser. Tout comme dans le champ de l'herméneutique, annoter n'est pas uniquement laisser une note esseulée dans la marge ; c'est construire un réseau de sens autour du document, une interprétation. Cette interprétation est partagée par d'autres lecteurs qui annotent à leur tour et mettent en place un cercle herméneutique (Gadamer 1996).

Pour l'étude des pratiques annotatives, nous avons donc constitué un corpus fondé sur des plans, des maquettes et des documents numériques échangés par pièce jointe de mél. Ces documents sont la base de l'évolution du projet puisqu'ils expliquent ou représentent le travail à effectuer en production. Ils sont modifiés au fur et à mesure des échanges ou rencontres et il est important que les intéressés soient tenus informés des mises à jour et modifications des documents. Les membres de l'équipe de conception annotent les documents pour les modifier, pour informer les autres membres de l'importance d'une modification ou expliquer une telle modification, accompagnent leurs documents numériques d'une note dans un corps de mél, expliquent par un mél le contenu d'un document joint, etc. En clair, le passage au travail médiatisé et au document numérique, supplée l'annotation par différentes techniques agissant sur la communication et la révision de document. Le seul outil dans ce projet pour la communication asynchrone médiatisée est le mél. Nous avons observé environ 450 méls (environ 28 000 « mots ») dont le corps est lié à un autre texte (« réponse à »/RE ; ; en « faire suivre »/FWD ; « mise en copie »/CC :) ou à une pièce jointe. Le mél est en cela une annotation d'une pièce jointe, ou d'une autre annotation. Ce corpus, selon la perspective théorique qui lui est appliquée devient une base au développement d'une fonctionnalité logicielle pour soutenir les pratiques médiatisées des concepteurs en mécanique. En effet, selon les perspectives de différentes communautés de recherche, l'annotation est un medium qui permet de communiquer, d'élaborer des documents ou de construire des classifications de documents. Ces perspectives mettent à jour différentes dimensions de l'annotation et impliquent des fonctionnalités informatiques différentes.

Nous allons maintenant présenter chacun des trois angles théoriques considérés, et, pour chaque angle théorique, décrire une partie du corpus représentatif d'une pratique d'annotation spécifique. Nous exposons ensuite les fonctionnalités mises en place sur cette observation. Tout d'abord, l'annotation en tant que fragment de conversation est découverte dans notre corpus à la lumière des recherches en Communication Médiatisée par Ordinateur et implique des fonctionnalités informatiques permettant l'échange et la négociation. L'annotation en tant que fragment de document, elle, vient de l'étude des exercices médiévaux et de l'herméneutique, et donne lieu à des fonctionnalités d'édition collaborative. La dernière dimension d'étude applicable à notre corpus est issue du champ du Travail Collaboratif Assisté par Ordinateur et au Web Sémantique et engendre des possibilités de création de classification et d'indexation de documents et fragments de documents.

## **2. Un fragment de conversation**

L'annotation est avant tout un élément de communication. Elle permet l'échange entre divers auteurs d'interprétations, d'opinions, de critiques,... En CMO<sup>1</sup>, dans une perspective de constitution d'archive, M. Marcoccia (Marcoccia 2001) définit un forum comme un « document dynamique produit collectivement et interactivement et dont la cohérence du contenu et de la forme est le résultat d'une gestion collective et coopérative ». Les « posts » du forum sont des fragments de documents reliés entre eux par leur indexation à un même thème. Ces posts servent à la négociation entre différents utilisateurs, à donner leurs opinions sur un thème. En cela, les annotations que nous avons pu observer sont très proches. Dans une perspective plus orientée sur les processus d'échanges (Marcoccia 2004) définit aussi le forum comme un polylogue puisque plusieurs interlocuteurs participent à un fil de discussion. On constate que dans un contexte de travail collaboratif, l'annotation déposée sur un document partage ces attributs de conversation polylogale où des fragments de conversation sont liés à un thème. Dans cette perspective de CMO, (Labbe et Marcoccia 2005) ont aussi mené une recherche sur la genèse du mél. (Labbe et Marcoccia 2005) constatent que le mél partage des propriétés du « billet » tel que défini par (Haroche-Bouzinac 2000) comme appartenant au genre du « dialogue épistolaire bref ». Cette forme de dialogue écrit se caractérise principalement par sa brièveté, son style informel, ainsi que des caractéristiques informationnelle, séquentielle et relationnelle fortes. Le billet est « adressé » précisément à un destinataire et contient un message qui établit une relation directe avec celui-ci. Par l'utilisation du mél ou de la note, nous constatons que le message relie fortement un auteur, un destinataire et un document. Cette relation est établie implicitement par le contenu du message ou plus formellement par l'ancrage physique du message attaché à un document, collé à un bouquet ou accompagnant une pièce jointe dans un mél. L'annotation est comparable à ce type d'élément permettant de relier des documents soit dans leur ensemble (objet à part entière), soit par une partie de leur texte (citation d'une partie d'un document). Dans un cadre de travail collaboratif, l'annotation possède aussi ces caractéristiques : elle est adressée, liée à un ou des document(s), utilisée pour la planification d'une activité dans le groupe (un post-it collé à un dossier pour informer de la suite des actions à effectuer sur ce document), ou encore pour l'échange d'opinion à propos d'un document partagé (une note marginale argumentant sur une partie d'un document). L'annotation est un support à la communication entre plusieurs interlocuteurs et permet la construction d'une conversation dans un groupe. Suivant ces observations, nous considérons l'annotation comme un fragment conversationnel. Nous considérons que c'est sa dimension principale dans la mesure où toute annotation porte intrinsèquement un message et un lien. Un annotateur passe une information à un destinataire et crée un lien entre son opinion et un document. Il met aussi en relation plusieurs interlocuteurs par son commentaire. Annoter signifie alors communiquer via des fragments de texte.

### **2.1. Un corpus d'annotation conversationnelle**

À partir de cet éclairage théorique sur l'annotation pour la conversation, nous pouvons décrire des échanges tels que (1), (2), (3) et (4). Saturnin est chef de projet et fait le lien entre le Conseil d'Administration (CA) de l'association qui commande le moteur et les groupes de mécaniciens et bénévoles qui conçoivent, produisent et installent les pièces. Désiré est mécanicien-pilote et a en charge la pose du moteur et les tests de l'avion. Félicien est un ingénieur qui dirige une petite équipe de techniciens dont fait partie Adelphe. Adelphe travaille plus particulièrement sur des commandes émanant de concepteurs tels que Léon.

Dans cette série d'échanges, Saturnin essaye d'obtenir les pièces nécessaires au montage du moteur. Félicien lui demande de suivre la procédure normale où le technicien (Adelphe) fabrique certaines pièces bien que lui-même ait les outils nécessaires (fraise acier) disponibles. On voit ici au fur et à mesure des réponses que Saturnin négocie le fraisage par Félicien mais que celui-ci ne répond que par la négative mettant en avant la distribution préconisée des rôles. Les thèmes et reprises de thèmes sont mis en gras.

---

<sup>1</sup> Communication Médiatisée par Ordinateur

- (1) 

From: Saturnin To: Félicien Subject: Delvion : Bride de l'échappement et pièces du train avant pour le 13/02 dernier délais	From : Félicien To : Saturnin
Bonjour,	Bonjour,
Désiré a pris contact avec moi, il aurait besoin de la bride de l'échappement et des pièces du train avant pour le 13/02 au plus tard, <b>est ce envisageable ?</b> . Merci de me répondre au plus tôt.	Il faudrait que Désiré envoie les plans des pièces à usiner. (bride et pièces de train)
Bonne journée.	En ce qui me concerne, je n'usine que les pièces de tournage.
Saturnin	<b>Les pièces de fraisage sont à usiner par Adelphe Armange donc il faut passer obligatoirement par Léon Roux.</b>
- (2) 

From: Saturnin To: Félicien	From: Félicien To: Saturnin
Salut Félicien,	Bonjour,
Je t'avais dis que nous pouvions réaliser la bride d'échappement en acier, finalement il serait plus intéressant de la faire en inox (pour améliorer sa durée de vie). Désiré m'a dit que Aries packaging devait avoir des chutes de plaques d'inox que nous pourrions éventuellement récupérer, as tu des contacts privilégiés avec cette entreprise ?	J'ai une réponse de SAM qui possède de la matière 35CD4 . Il faut passer chercher l'offre à mon bureau et lui demander s'il possède en dia 100 ou 90 de l'inox 316. Pour les autres pièces, il n'existe que du rond dans lequel on peut tirer des sections rectangulaires.( Par exemple rond dia 50 si SAM en possède)
Hier, j'ai discuté avec <b>Adelphe</b> qui <b>m'a dit que la halle ne disposait pas de fraise pour travailler l'acier</b> , après discussion avec Désiré, il m'a certifié que des pièces en aciers avaient déjà été fraisées à l'utt pour le Delvion. <b>Sais tu si ces fraises existent toujours et où elles se trouvent ? (manifestement Adelphe n'est pas au courant ?)</b> .	<b>Effectivement, je dois posséder une fraise 3 dents dia 10 pour l'acier + un tourteau de surfacage dia 80 .</b>
Bonne journée	<b>Je vais te fabriquer les bouchons; Pour le fraisage, il toujours voir avec Léon et Adelphe.</b>
Saturnin	Bonne journée.
- (3) 

From: Saturnin To: Félicien	From: Félicien To: Saturnin
Salut Félicien,	Bonjour,
Je t'avais dis que nous pouvions réaliser la bride d'échappement en acier, finalement il serait plus intéressant de la faire en inox (pour améliorer sa durée de vie). Désiré m'a dit que Aries packaging devait avoir des chutes de plaques d'inox que nous pourrions éventuellement récupérer, as tu des contacts privilégiés avec cette entreprise ?	J'ai une réponse de SAM qui possède de la matière 35CD4 . Il faut passer chercher l'offre à mon bureau et lui demander s'il possède en dia 100 ou 90 de l'inox 316. Pour les autres pièces, il n'existe que du rond dans lequel on peut tirer des sections rectangulaires.( Par exemple rond dia 50 si SAM en possède)
Hier, j'ai discuté avec <b>Adelphe</b> qui <b>m'a dit que la halle ne disposait pas de fraise pour travailler l'acier</b> , après discussion avec Désiré, il m'a certifié que des pièces en aciers avaient déjà été fraisées à l'utt pour le Delvion. <b>Sais tu si ces fraises existent toujours et où elles se trouvent ? (manifestement Adelphe n'est pas au courant ?)</b> .	<b>Effectivement, je dois posséder une fraise 3 dents dia 10 pour l'acier + un tourteau de surfacage dia 80 .</b>
Bonne journée	<b>Je vais te fabriquer les bouchons; Pour le fraisage, il toujours voir avec Léon et Adelphe.</b>
Saturnin	Bonne journée.
- (4) 

From: Saturnin To: Félicien	From: Félicien To: Saturnin
Salut Félicien,	Bonjour,
Je t'avais dis que nous pouvions réaliser la bride d'échappement en acier, finalement il serait plus intéressant de la faire en inox (pour améliorer sa durée de vie). Désiré m'a dit que Aries packaging devait avoir des chutes de plaques d'inox que nous pourrions éventuellement récupérer, as tu des contacts privilégiés avec cette entreprise ?	J'ai une réponse de SAM qui possède de la matière 35CD4 . Il faut passer chercher l'offre à mon bureau et lui demander s'il possède en dia 100 ou 90 de l'inox 316. Pour les autres pièces, il n'existe que du rond dans lequel on peut tirer des sections rectangulaires.( Par exemple rond dia 50 si SAM en possède)
Hier, j'ai discuté avec <b>Adelphe</b> qui <b>m'a dit que la halle ne disposait pas de fraise pour travailler l'acier</b> , après discussion avec Désiré, il m'a certifié que des pièces en aciers avaient déjà été fraisées à l'utt pour le Delvion. <b>Sais tu si ces fraises existent toujours et où elles se trouvent ? (manifestement Adelphe n'est pas au courant ?)</b> .	<b>Effectivement, je dois posséder une fraise 3 dents dia 10 pour l'acier + un tourteau de surfacage dia 80 .</b>
Bonne journée	<b>Je vais te fabriquer les bouchons; Pour le fraisage, il toujours voir avec Léon et Adelphe.</b>
Saturnin	Bonne journée.

Cette négociation ponctuelle est représentative de nombre d'autres plus larges en général et impliquant plusieurs acteurs. Tout au long du déroulement du projet, on constate que l'argumentation est importante. Pour soutenir l'annotation sur le plan de l'argumentation, l'outil prévoit une annotation selon le type d'argumentation portée par le corps de l'annotation. Cette typologie est extraite semi-automatiquement du corpus.

## 2.2. Une fonctionnalité de communication

Dans le cadre d'une médiatisation de l'annotation discursive, il s'agit donc de soutenir la communication d'une part et de typer l'argumentation d'autre part. Afin de soutenir la communication, notre outil propose l'ancrage d'annotation sur un document ou sur une autre annotation. Cette seconde perspective permet en fait de répondre à une annotation déjà déposée sur un document. De même, l'outil prévoit le multi-ancrage de l'annotation, c'est-à-dire un ancrage sur différentes parties du document. Sur la figure 1, trois cadres (encadré) apparaissent au-dessus du corps de l'annotation. Ils correspondent au trois sélections possibles à annoter en même temps. Cette annotation qui est en train d'être rédigée est en fait une réponse à une annotation existante comme le montre la fenêtre de gauche (cercle clair).

L'indexation en type argumentatif est basée sur une étude du corpus et une extraction semi-automatique des termes basée sur la fréquence. Les principaux types sont : accepter, confirmer, décider, définir, demander, faire un point, justifier, refuser, proposer, problème, question, raisons, solution. Cette indexation est à indiquer dans le cadre « type » (nuage).

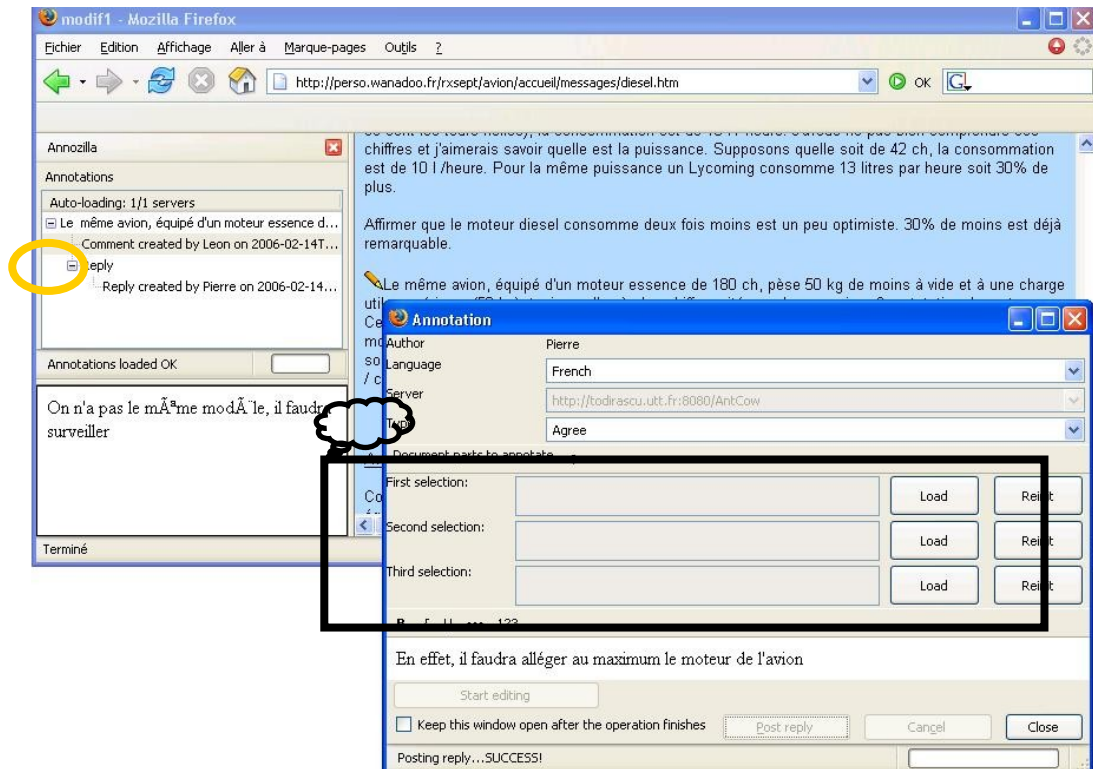


Fig.1 : Réponse à une annotation avec typage argumentatif

Dans le champ des bibliothèques virtuelles, A. Bénel (Bénel *et al.* 2001) souligne qu'un enjeu est d'offrir non seulement des sources documentaires, mais aussi leur appareil critique. C'est-à-dire un ensemble de lectures liées à la source qui négocient les sens du document et d'où peut naître une étude critique. Cet appareil, les annotations déposées sur un document et les liens vers d'autres documents, est lui-même un document qui peut être critiqué et interprété à son tour. La production de fragments textuels est un processus individuel même dans un cadre de communication. Mais en fixant leurs échanges dans un même document, divers auteurs co-élaborent ce document.

### 3. Un fragment de document

Dans le champ de l'herméneutique, l'annotation est à part entière un processus d'interprétation du document. L'annotation est un élément riche de l'activité de lecture qui permet l'élaboration de nouveaux documents. A. De Libera (De Libera 2000) explique que dans l'éducation médiévale, les exercices de lecture sont des exercices de glose consistant en l'ajout de commentaires littéraux sur un texte. Les gloses clarifient une signification d'un terme dans son contexte. Peu à peu, ces notes paraphrastiques deviennent des commentaires organisés. En commentant, le lecteur divise le texte lu en parties déterminées puis l'explique au cours de deux phases principales (la « *sententia* » et l'« *expositio litterae* »). Il termine son commentaire par l'examen de plusieurs questions (« *quaestio* ») reliant le texte à d'autres travaux de référence. Ce type de commentaire est largement lié au texte, mais progressivement, les commentaires deviennent de plus en plus autonomes du texte lui-même. La *sententia* est alors structurée comme un commentaire à part entière et comme un nouveau type d'argumentation. Elle devient centrale et est à son tour glosée et questionnée. La *quaestio*, elle, devient une discussion publique, « la *disputatio* » engageant plusieurs orateurs et rapportée par écrit par un novice. Dans cet exercice, les orateurs argumentent autour d'une *sententia* (un thème), co-élaborent de nouvelles questions et de nouvelles conclusions. Un autre genre interprétatif naît de la révision de la *sententia* et de ces questions, c'est la « *summa* ». La somme est en fait une collection de rapports révisés dans le but d'homogénéiser et d'organiser les connaissances sur un thème. Ces différents types de

commentaires sont issus de lectures et reliés à des documents textuels ou à d'autres fragments textuels. En cela, nous les considérons comme des annotations. De ces descriptions de (De Libera 2000), plusieurs types d'annotation impliqués dans la création de texte se dégagent :

- la marque physique permettant de diviser un document pour souligner l'importance de certaines parties ;
- la glose qui est un fragment de texte expliquant un terme du document ;
- la note paraphrasant un point du document ;
- le commentaire amenant de nouvelles idées ;
- le commentaire argumentatif qui est une argumentation ou un commentaire organisé construit en coopération par les échanges entre annotateurs.

Dans notre contexte, nous nous limiterons aux annotations textuelles (nous excluons par exemple la marque graphique ou de couleur, ou le croquis), matérialisées sous la forme d'un fragment de texte relié à un document à différents niveaux. Les différents niveaux d'annotations, de la glose au commentaire argumentatif, nous permettent d'identifier des phases d'élaboration de ces fragments textuels. Suite à une lecture, un annotateur peut ancrer une annotation strictement explicative, ou au contraire organiser une argumentation dans le corps de son annotation en vue de l'élaboration collective d'une interprétation sur le fragment saillant.

### 3.1. Un corpus d'annotation élaborante

Tout au long d'un projet, les participants échangent des méls dans une visée d'élaboration ; élaboration d'un référentiel commun, de solution ou de documents. En étudiant les échanges de mél tels que présentés ci-après, on constate un grand nombre d'échanges qui ont pour but d'élaborer des documents, même encore transitoires. Dans cet échange de (1), (2) et (3), le chef de projet organise une séance de travail avec les bénévoles, et pour cela il doit réussir à mettre en phase des chantiers et des disponibilités de bénévoles. Pour cela, il doit vérifier la faisabilité d'un chantier puis mettre au courant (toujours par mél) tous les membres de l'association. Ces trois méls appartiennent à un échange beaucoup plus long (environ 40 méls tout auteur et destinataire confondus) qui définit la faisabilité des différents chantiers.

Suite à une demande de Saturnin pour relancer le projet en veille depuis le début de l'hiver, Désiré fait une liste des principaux chantiers à mener (1). Chaque chantier dépend de la mise à disposition de pièces et donc de financements. Saturnin, le chef de projet, doit veiller à la bonne articulation de ces phases. Il lance donc une négociation avec le CA et c'est de la réponse du CA que dépendra la suite du projet. (3) est en fait un résumé récapitulatif de ce qui va être mis en place.

From: Désiré	To: Saturnin
salut,	
voici les taches que nous devrions pouvoir accomplir les 25/26:	
- finition du circuit électrique et essais Il me faudra la pince à serir les cosses, la demander à Jules	
- installation de l'échappement. s'assurer auprès de paquito et félicien que j'aurai la bride pour le 13/02 au plus tard.	
- finalisation du circuit de refroidissement	
- finalisation du circuit de fuel	
- maquettage de l'orientation du train avant. s'assurer auprès de paquito et félicien que j'aurai les pièces pour le 13/02 au plus tard	
- lancement des travaux à effectuer par vous avant les vacances de paques.....	
à bientôt	
d. Louis	

(1)

From: Saturnin	To:
Jules, Félicien	
<b>Bonjour,</b>	
Désiré a pris contact avec moi, il aurait besoin de la bride de l'échappement et des pièces du train avant pour le 13/02 au plus tard, est ce envisageable ?. Merci de me répondre au plus tôt.	
Bonne journée.	
Saturnin	

(2)

From : Saturnin                      To : All

Bonjour à tous,

Voici les tâches qui sont planifiées pour le 25 et 26 février :

- Finition du circuit électrique et essais
- Installation de l'échappement
- Finalisation du circuit de refroidissement
- Finalisation du circuit de fuel
- Maquettage de l'orientation du train avant
- Lancement des travaux à effectuer par les membres impliqués avant les vacances de pâques

Nous restons en attente de vos disponibilités pour organiser ces deux journées.

Bonne journée

Roger et Saturnin

(3)

### 3.2. Une fonctionnalité d'élaboration

Dans le cadre de la médiatisation de l'activité d'élaboration de document via des annotations sur des documents, l'annotation pour la communication est bien sûr centrale, puisque de la négociation naissent de nouveaux fragments qui seront la base de nouveaux documents. Au niveau de notre outil, cela va se traduire par une possibilité de collecter des annotations et leur contexte d'ancrage afin de créer un brouillon, base d'un nouveau document. Ainsi, une fois des annotations déposées sur un document ou des documents, il est possible de les choisir selon leurs index (auteur, date, genre argumentatif, ...) et de les intégrer dans un brouillon qui est éditable dans l'outil. Ce brouillon est partagé par tous, ce qui implique qu'il est lui-même « annotable » et peut donc donner à son tour naissance à un nouveau document. La figure 2 montre la création d'un brouillon (fenêtre centrale) conservant les traces de communication (annotation de qui, réponse de qui et à quelle annotation). Ces brouillons sont directement reliés à des documents partagés (documents et annotations) ce qui permet de conserver le contexte de production d'un document.

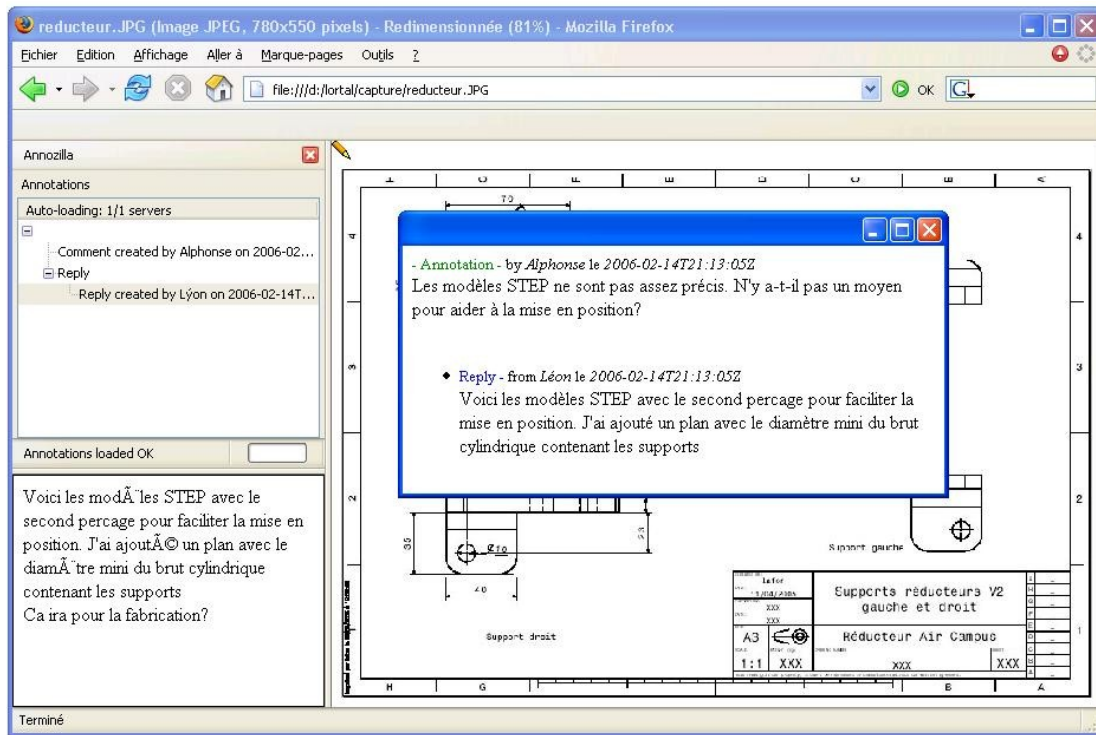


Fig.2 : Création d'un document par collection d'annotations

Tout document est une base potentielle pour l'élaboration d'autres documents, puisqu'il donne lieu à des interprétations qui permettent d'étendre les concepts des uns et des autres. Cependant, pour être partagé, le document doit être disponible et donc répondre à une classification adaptée pour être facilement retrouvé. De même, pour être engagé dans une interprétation ou une argumentation, le document (ou le fragment de document) doit être indexé finement afin de permettre aux différents protagonistes de comprendre son contexte d'interprétation et de tracer la logique de conception du document. Cette classification construite par et pour ce collectif est elle-même un document accessible en élaboration constante.

#### 4. L'annotation pour l'indexation

Médiatiser l'activité d'annotation dans ses différentes dimensions est donc à la fois un moyen de soutenir la discussion autour de textes élaborés ou en cours d'élaboration, mais aussi de concevoir un référentiel commun (Clark 1996) dans le groupe. Dans les contextes de coopérations émergentes, où les compétences pour la collaboration dans le groupe ne sont pas encore bien établies, les annotations permettent de noter, organiser, explorer, partager des idées, introduire de nouveaux concepts et techniques, créer des alliances ou encore créer une compréhension partagée de certains problèmes. C. Lee parle alors d'artefacts de négociation de frontières (« boundary negotiation artifact » (Lee 2005). Ces artefacts de négociation de frontières ont un rôle comparable à celui des objets intermédiaires (Boujut et Blanco 2003) ou des prototypes définis en ingénierie de la conception (Subrahmanian *et al.* 2005). Dans des phases de réflexion « dans l'action » du projet (« in action », Schon et Bennet 1996), les concepteurs conçoivent un objet par une création continue en s'écoutant et en répondant aux surprises de la conversation, en négociant la compréhension mutuelle. L'annotation est le support de cette négociation.

En participant à la construction négociée d'un référentiel commun au groupe, un acteur reflète son engagement dans la volonté de construire une communauté. (Simone et Sarini 2001) définissent les schèmes de classification (Classification Schemes) comme des objets définis au cours d'une construction collective, et permettant de structurer les connaissances d'un groupe selon une organisation commune. Intégrer un document dans une classification physique (thésaurus), c'est aussi l'intégrer à ses concepts individuels selon un schème de classification qui peut être partagé. Cette intégration de documents dans un schème individuel revient à comprendre un document dans un contexte spécifique. (Simone et Sarini 2001) soulignent que, malgré l'importance des schèmes de classification dans les mécanismes de coordination, ceux-ci ne sont pas suffisamment observés sur le plan de leur évolution et mis à jour.



Les documents, comme les schèmes de classification évoluent et sont élaborés au fur et à mesure de l'apparition de nouveaux objectifs, de nouveaux membres du projet, de nouveaux documents. Ce sont des documents en élaboration constante, en action, qui impliquent des mouvements endogènes : les documents donnent naissance à de nouveaux concepts qui s'intègrent dans ce même document au cours des versions, et exogènes : les documents font émerger de nouvelles classifications et documents possibles, reliés au contenu des premiers mais extérieurs à ce contenu tout de même ; ce sont des Documents Pour l'Action (DoPA) (Zacklad 2006). On peut soutenir cette génération de DoPAs par le biais d'annotations suivant ces deux grands mouvements issus du principe du cercle herméneutique (Gadamer 1996) et qui permettent une interprétation des textes toujours renouvelée. En structurant l'ensemble des échanges et des documents produits par le groupe, il serait possible de comprendre les négociations et argumentations intervenues dans la construction d'éléments ou produits du projet. Cette structuration est évidente dans tout groupe qui se constitue, comme le montre l'étude de notre corpus.

#### 4.1. Un corpus d'annotation indexante

La collection de documents numériques est un élément partagé qui permet d'ancrer des tâches distribuées dans un référentiel commun (Clark 1996) autorisant ainsi une médiatisation de ce travail. Les échanges permettent l'élaboration d'un référentiel commun, qui se traduit par une élaboration collective de schèmes de classification lorsqu'il s'agit d'organiser des documents. Dans un projet, un acteur va ainsi participer à la création de documents et à leur classement selon un plan de classement défini.

Lors d'échanges au cours d'un projet, les utilisateurs vont naturellement vers une indexation de leur document. Cette indexation est particulièrement visible dans la structuration des méls. En effet, lors de l'observation de notre corpus, nous constatons l'utilisation des titres de messages (« subjects » dans la figure 3) pour indexer le message interne voire les pièces jointes au message. Ces index sont utilisés pour retrouver le thème d'un échange, principalement par rapport au domaine auquel a trait le message (« matières brutes, chargeur, brides,... »), mais aussi pour indiquer la phase de planification abordée (« répartition des tâches ») ou encore pour noter quel type d'argumentation porte le message envoyé (« question »).

Il est ici bien clair que cette indexation est modifiée selon l'étape du projet puisque par exemple sur le thème général « Brides et Support Compas » :

- a) >Subject: Brides et support compas
- b) >Subject: Re: Plans Brides et support compas
- c) >Subject: RE : Delvion : fabrication des brides et du support compas,

la première occurrence est générale, la seconde est focalisée sur la partie « plan », quant à la dernière, elle indique que nous ne sommes plus dans une phase de conception mais dans la phase suivante de « fabrication ». Ce type de classification *ad hoc* montre bien l'importance d'avoir une classification évolutive, non figée et adaptée au domaine.

De même au niveau planification, les exemples :

- d) >Subject: Re: Delvion : CR à imputer pour la réalisation
- e) >Subject: Re: Imputations sur CR132C,

montrent l'utilisation du titre du message pour classifier au niveau du domaine (« Imputation, CR »), mais aussi pour communiquer des informations (« CR132C) et marquer l'argumentation (« Re » indiquant une réponse). Comme dans toute classification, il est possible de retrouver des « cagibis », des ensembles neutres comme « projet Delvion » ou « Divers Delvion » (fig. 3) servant à différencier ces messages de messages hors-projet.

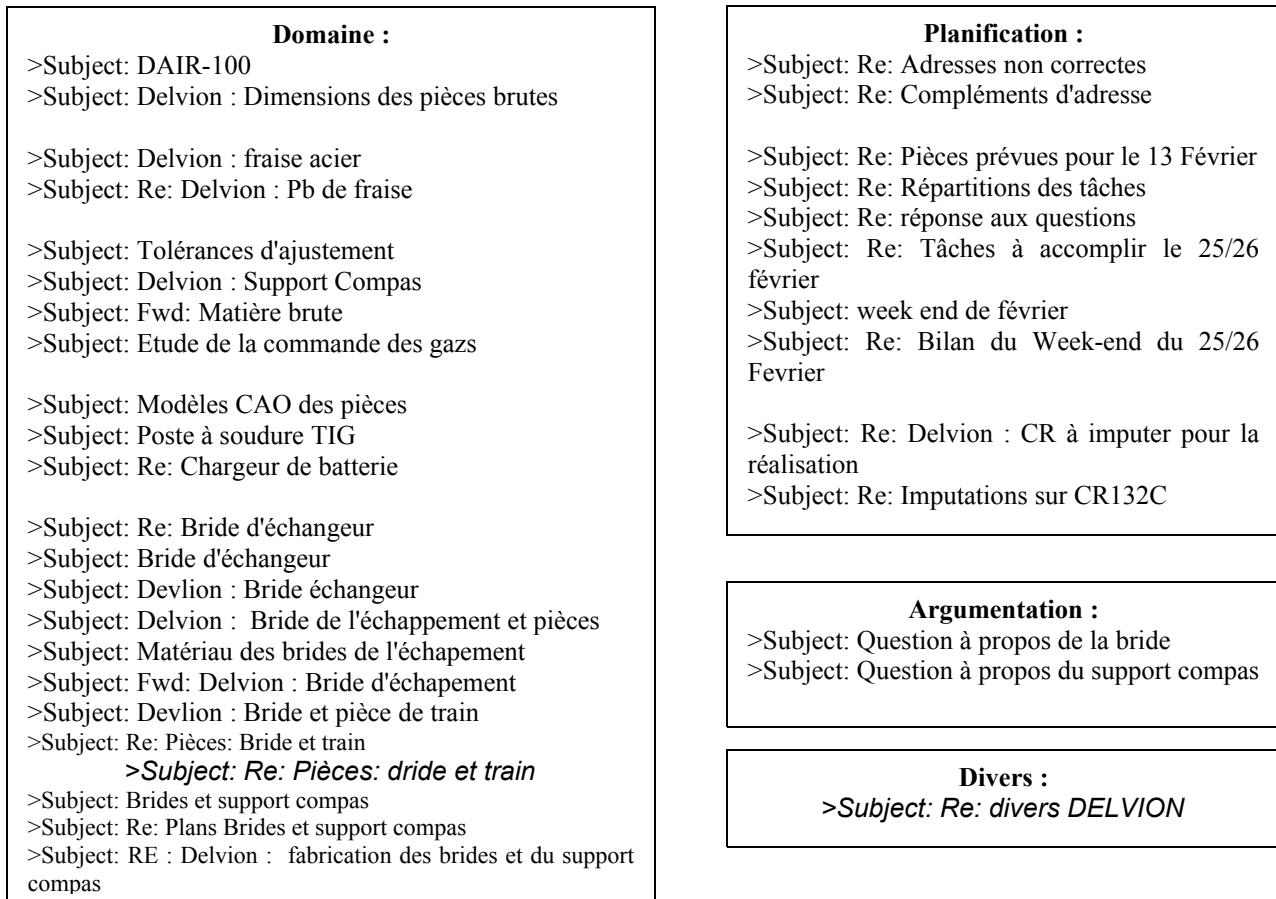


Fig.3 : Sujet des échanges organisés par points de vue sur le projet

Dans cet ensemble de méls, nous reconnaissons alors bien l'élément joint (la pièce jointe, le texte cité), son annotation (le nouveau message laissé par un auteur), et l'indexation de cet ensemble (le titre, le(s) thème(s) de l'annotation).

#### 4.2. Une fonctionnalité d'indexation pour tracer la collaboration

Afin de soutenir ces perspectives d'indexation et de construction de classification suite à des échanges *via* des annotations sur des documents partagés, nous avons développé une fonctionnalité d'indexation pour notre outil. Les échanges d'annotation sont analysés pour construire une classification commune. L'intérêt d'un corpus tel que le nôtre est qu'il permet de représenter différents points de vue sur le projet. En effet, l'annotation représente à la fois le point de vue d'un acteur du projet (organisationnel), les thèmes abordés par le projet (domaine), les étapes par lesquelles le projet passe (planification) ainsi que les négociations mises en œuvre pour l'élaboration de solutions et des documents du projet (argumentation). L'annotation est donc représentative de multiples points de vue sur un objet : organisationnel, de domaine, de planification, d'argumentation.

La classification utile à l'utilisateur doit donc être une classification multi-points de vue évolutive et adaptée au projet. Une telle classification est coûteuse à mettre en place et à mettre à jour, c'est pourquoi notre outil est basé sur un module de Traitement Automatique des Langues qui extrait des candidats-termes pour soutenir l'activité d'indexation des annotations. La classification étant négociée entre les utilisateurs, ce module propose des termes que l'utilisateur accepte ou non et l'outil prévoit l'ajout manuel d'index. Ce module d'indexation basé sur Syntex (Bourigault 2005) est en cours d'encapsulation dans notre outil.

#### 5. Conclusion

Nous souhaitons soutenir la coopération dans un groupe grâce à l'activité d'annotation. C'est-à-dire soutenir l'annotation dans un but de communication, de création de document ainsi que de création de classification pour organiser les annotations. L'étude de ce corpus sous différents

angles nous permet de porter plusieurs regards sur l'annotation et de définir différentes fonctionnalités nécessaires à notre collecticiel pour soutenir une activité collaborative d'annotation. On constate que les annotations sont des éléments polymorphes et complexes permettant aussi bien l'élaboration de documents, que de nouvelles négociations sur les concepts inhérents à ce document et servant à sa classification par une communauté.

Il s'agit désormais de tester empiriquement nos hypothèses sur ces fonctionnalités et d'évaluer dans quelle mesure cet outil permet de médiatiser l'annotation. C'est-à-dire qu'il s'agit de valider les principes et techniques d'ancrage de fragments textuels, mais aussi d'organisation de fragments (classification / indexation) pour la ré-utilisation de ceux-ci pour produire de nouveaux documents. Une expérimentation est mise en place pour observer la constitution de documents en rédaction collaborative.

## BIBLIOGRAPHIE

- BÉNEL, A. *et al.* 2001. Truth in the Digital Library: From Ontological to Hermeneutical Systems, *Proceedings of the fifth ECDL*, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag (éd.), pp. 366-377.
- BOUJUT, J.-F., BLANCO, E. 2003. Intermediary Objects as a Means to Foster Co-operation in Engineering Design, *Computer Supported Cooperative Work* 12(2), pp. 205-219.
- BOURIGAULT, D. *et al.* 2005. Syntex, analyseur syntaxique de corpus, in *Actes des 12èmes journées sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles*, Dourdan, France.
- CLARK, H. 1996. *Using Language*, Cambridge, Cambridge University Press.
- DE LIBERA, A. 2000. *La philosophie médiévale*, Paris, PUF (« Que sais-je ? » 1044), 4<sup>ème</sup> éd.
- GADAMER, H-G. 1996. *Vérité et méthode. Les grandes lignes d'une herméneutique philosophique* (1960) ; trad. Fruchon, Grondin, Merlo, Seuil, 1996 ; Vol.1 des *Gesammelt Werke*, Mohr, Tübingen, 1986.
- HAROCHE-BOUZINAC, G. 2000. Une esthétique de la brièveté, *Revue de l'AIRE – Recherches sur l'épistolaire*, n° 25-26, pp. 49-51.
- LABBE, H. & MARCOCCIA, M. 2005. Communication numérique et continuité des genres : l'exemple du courrier électronique, *Texto !* (<http://www.revue-texto.net/Inedits/Labbe-Marcoccia.html>)
- LEE, C. 2005. Between Chaos and Routine: Boundary Negotiating Artifacts in Collaboration, *Proceedings of the Ninth European Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pp. 387-406.
- MARCOCCIA, M. 2001. L'animation d'un espace numérique de discussion : l'exemple des forums usenet, *Document Numérique*, Vol. 5, n°3-4, pp.11-26.
- MARCOCCIA, M. 2004. On-line Polylogues : conversation structure and participation framework in Internet Newsgroups, *Journal of Pragmatics*, vol. 36 n°1, pp.115-145.
- SCHON, D., BENNET, J. 1996. Reflective Conversation with Materials, in T. Winograd (éd.), *Bringing Design to Software*, Stanford University and Interval Research Corporation Addison-Wesley, chp.9 <http://hci.stanford.edu/bds/9-schon.html>
- SIMONE, C. and SARINI, M. 2001. Adaptability of Classification Schemes in Cooperation: What does it mean?, *Proceedings of ECSCW 2001*, pp. 19-38.
- SUBRAHMANIAN, E., MONARCH, I., KONDA, S., GRANGER, H., MILLIKEN, R., WESTERBERG, A. 2003. The N-Dim Group, Boundary Objects and Prototypes at the Interfaces of Engineering Design, *CSCW Journal*, Volume 12, pp. 185-203.
- ZACKLAD, M. (à paraître) Documentarization processes in Documents for Action (DofA): the status of annotations and associated cooperation technologies, in *JCSCW*.