
DREW : Un outil Internet pour créer des situations d'apprentissage coopérants

Annie Corbel*, **Philippe Jaillon***, **Xavier Serpaggi***, **Michael Baker****, **Mathieu Quignard****, **Kristine Lund****, **Arnaud Séjourné****

** SIMMO-RIM*

ENSM-SE

158 Cours Fauriel, 42023 Saint Etienne Cedex 02

Prenom.Nom@emse.fr

*** Interaction & cognition, UMR 5612 GRIC*

5 Av. Mendès France, 69676 Bron Cedex

Prenom.Nom@univ-lyon2.fr

1. Introduction

DREW¹ (Dialogical Reasoning Educational Web tool) est un environnement informatisé d'apprentissage humain collaboratif, développé en Java. Cet environnement est développé dans le cadre du projet européen SCALE² (IST-1999) dont l'objectif pédagogique est de favoriser un apprentissage collaboratif basé sur l'argumentation (CABLE). En d'autres mots, l'objectif est d'amener les élèves du secondaire à « apprendre à travers des activités argumentatives ». Pour cela, à partir de l'environnement d'apprentissage DREW, différentes séquences d'enseignement et outils ont été conçus pour aider les élèves à acquérir, raffiner et étendre leur connaissance argumentative dans un domaine donné (le débat sur les OGM).

Dans ce papier, nous nous limitons à présenter l'interface des outils élève (outils de communication et construction collaborative) et l'interface enseignant/chercheur proposées dans l'environnement (rejoueur d'interaction et outil de conception de tâches), puis les caractéristiques du système. Nous donnerons quelques propositions d'utilisation de ces outils dans le cadre d'activités pédagogiques.

¹ <http://drew.emse.fr>

² SCALE signifie : Apprentissage Collaboratif par l'Argumentation à travers Internet dans l'Enseignement Secondaire. (<http://www.euroscale.net>)

2. Interface élève : outils de communication et de collaboration

L'interface sur le poste de l'élève est gérée par une Applet qui est téléchargée dynamiquement par le navigateur lorsque l'élève entre dans une session. Dans DREW les différents outils sont implémentés par une technologie de type « applet » et sont appelés « drewlets ». Il y a une drewlet pour chaque outil utilisable dans DREW et chaque outil est visualisé dans une fenêtre qui lui est propre. Les fonctionnalités suivantes sont implémentées dans la version actuelle (voir figure 1) :

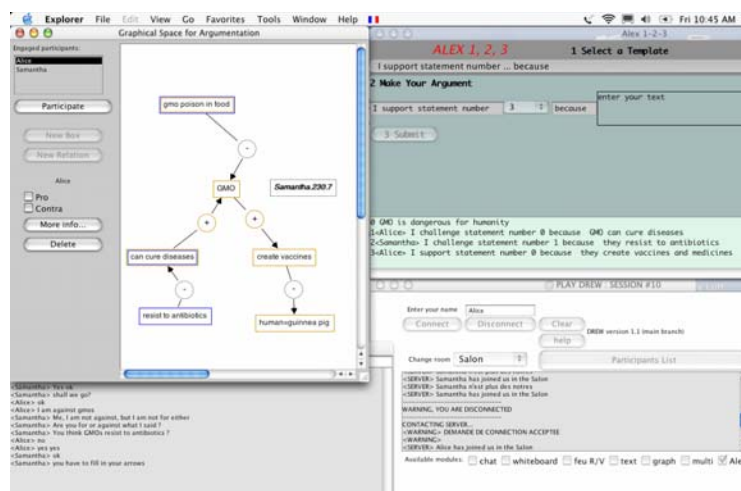


Figure 1 : Différents outils proposés dans l'interface élève. De gauche à droite : l'éditeur de graphe d'argumentation, le chat, Alex.

- **Chat** : tous les messages tapés par un élève sont visibles, dans l'ordre où ils ont été tapés, dans la fenêtre chat de tous les participants connectés à cette session. Chaque message est précédé du nom de son auteur (nickname). DREW offre la notion de *pièce virtuelle* qui permet par exemple à deux des participants de s'isoler dans une « pièce » pour avoir une conversation sans déranger les autres participants. Dans le cadre d'activité pédagogique, le chat peut être utilisé pour engager une discussion dans l'objectif de négocier le sens d'une partie du graphe d'argumentation, coordonner l'écriture collaborative d'un texte, débattre sur un sujet.
- **Tableau blanc** : le tableau blanc est un module classique qui permet le dessin libre et l'écriture de commentaires.
- **Editeur de texte** : c'est un éditeur de texte individuel ou collectif qui peut permettre aux élèves de résumer un texte ou un débat, etc. Pour le moment, il n'y a pas d'accès exclusif et les élèves doivent s'accorder pour écrire à tour de rôle.

- **Editeur de graphes d'argumentation**³ : ce module permet de représenter graphiquement des arguments à l'aide de boîtes et de flèches.
- **ALEX** : ce module est une sorte de chat structuré qui propose à l'élève un ensemble de modèles de phrase. L'élève choisit une phrase et la complète pour introduire son argument.

3. Interface enseignant

DREW offre aux enseignants les deux fonctions suivantes : *Définir un nouveau sujet* et *Rejouage d'une session précédente*. La première fonction correspond à la possibilité de créer une tâche portant sur le sujet de leur choix tout en y intégrant des outils de communication et de collaboration de DREW. L'enseignant entre alors son nom, le titre du sujet, un texte décrivant le travail à faire, les outils de communication à utiliser, etc. La seconde fonction, *Rejouage d'une session précédente*, permet de rejouer la session réalisée par un groupe d'élèves sur un sujet donné à partir des outils Drew proposés. L'activité de l'élève lors d'une session est enregistrée dans un « fichier trace » de l'interaction. La lecture de ce fichier conduit à afficher l'outil de communication et reproduire l'activité des élèves utilisant l'outil.

4. Caractéristiques du système

- **Protocoles** : Le logiciel client DREW (une Applet Java) est téléchargé dans le navigateur au travers du protocole HTTP. L'applet consiste en un seul fichier de type « archive ». Les communications entre l'applet client et le serveur utilisent un protocole spécifique, construit directement au-dessus de TCP/IP. Ceci peut poser problème lorsque le client et le serveur sont de part et d'autre d'un mécanisme de sécurité tel qu'un pare-feu (« firewall »). Le problème n'est pas lié à DREW, mais à la perte de connectivité bout-à-bout de l'Internet du fait des mécanismes de sécurité implantés localement. La plupart des établissements scolaires dans lesquels des expériences ont été menées durant la première année du projet SCALE ne permettaient qu'une connexion HTTP au Web, sans offrir un véritable accès à l'Internet. Le protocole de communication utilise l'encodage UTF8 pour résoudre le problème de la codification des caractères nationaux ; Java utilise UNICODE pour la représentation des chaînes de caractères.
- **Contexte d'une session** : L'outil fournit la notion de « pièce » dans lesquelles il est possible de tenir des discussions en privé. L'utilisation de cette fonctionnalité permet à des groupes d'élève de débattre dans des lieux différents (un groupe par pièce). Ce concept de pièce nécessite une description précise du contexte du débat au sein d'une session (par exemple le contenu du

³ Les références [Quignard, 2000] et [Baker et al, 2002] fournissent une description complète de ce module (forme du graphe, type des arguments, etc...). L'approche de Toulmin qui a été utilisée pour concevoir ce module est décrite dans [Toulmin, 1958] et une comparaison avec les autres systèmes est développée dans [Klygite, 2000].

tableau blanc doit-il changer lorsque l'on change de pièce ?) ; ceci reste à définir par les enseignants et les chercheurs qui utilisent l'outil.

- **Le serveur** : Du côté serveur (qui est typiquement un serveur HTTP Apache), on trouve des pages HTML qui contiennent des liens permettant de lancer l'interface DREW de la session associée à la page. Le serveur peut gérer simultanément des sessions différentes, qui n'interféreront pas les unes avec les autres, et au cours d'une session, plusieurs pièces sont accessibles au travers des « Drewlets ». Cependant, du côté client, une seule session peut être ouverte à la fois. Le serveur est modulaire, la partie centrale consiste en un multiplexeur de communications, associé à un filtre XSLT. Le serveur reçoit un message à chaque interaction se produisant dans une fenêtre client et les modules du serveur (le gestionnaire de trace par exemple) peuvent également générer de tels messages.
- **Le client** : A chaque outil de DREW est associé un module Java nommé « Drewlet ». Les « applets drewlets » sont des classes Java qui sont dérivées de la classe « drewlet » ; elles doivent implémenter un petit nombre de méthodes. Le client reçoit tous les messages envoyés par le serveur, et les filtre en fonction des besoins des drewlets qui ne s'occupent que des messages qu'ils ont demandé de recevoir. Par exemple si un élève écrit dans l'éditeur de texte, cette interaction apparaît dans les éditeurs de texte de tous les utilisateurs qui partagent le même contexte (à l'heure actuelle même session et même pièce).
- **Performances** : Pour des raisons de bande passante et de saturation des réseaux, il est préférable d'utiliser un serveur DREW accessible sur le réseau local, plutôt que de traverser l'Internet ceci pour obtenir une bonne interactivité. Les développeurs potentiels de Drewlet doivent être conscients que le module client de DREW est conçu pour que sa taille soit la plus réduite possible, afin que son téléchargement soit rapide. Ceci veut dire que le client est aussi léger que possible, afin de maintenir des performances acceptables et une bonne interactivité. Dans les faits, ceci interdit l'utilisation de classes lourdes de Java, telles que « swing » et ses dérivés.

5. Conclusion

Drew a été jusqu'à présent uniquement expérimenté en intranet. Ce logiciel est disponible en différentes langues et testé par les partenaires du projet dans le cadre de contextes pédagogiques variés. Notre visée est d'organiser prochainement un débat synchrone et transnational utilisant Drew.

6. Références

- [BAKER et al, 02] BAKER, M., LUND K., QUIGNARD M., « Multi-representational argumentative interactions : the case of computer-mediated communication in cooperative learning situation », *Proceedings of the Fifth International Conference of the International Society for the Study of Argumentation (ISSA'02)*, Amsterdam, 25-28 juin 2002, Sic Sat, Amsterdam.
- [KLYGITE, G, 2000] KLYGITE, G, LEINONEN, T. « Study of functionality and interfaces of existing CSL:CSCW systems », Deliverable 3.1 of itcole ist-200-26249 project, 2000.

- [QUIGNARD, M, 2000] QUIGNARD, M., « JigaDrew Manual». Technical report, École des Mines, Saint-Étienne, France, 2000.
- [TOULMIN S, 1958] TOULMIN, S. *The Uses of Argument*. Cambridge University Press, Cambridge, 1958.