

L'ARGUMENTATION DANS LES DÉBATS EN CLASSE SUR UNE TECHNOLOGIE CONTROVERSÉE

Laurence Simonneaux

Les échanges langagiers sont nécessairement inscrits dans un contexte déterminé. Ici nous abordons l'argumentation dans les débats en classe sur des questions socialement vives. Après avoir défini ce que nous entendons par « questions socialement vives » dont font partie les biotechnologies à vocation agricole, nous illustrons notre propos par l'analyse d'une étude de cas portant sur la comparaison de deux situations-débats sur une question socialement vive : une transgénèse animale. L'analyse se fait à des niveaux de plus en plus fins, de l'analyse macroscopique des débats dans leur entier à l'analyse de l'argumentation dans la langue à partir d'extraits, en passant par l'analyse microscopique d'épisodes argumentatifs.

Dans cet article, nous nous situons dans le courant éducatif qui étudie les interactions Sciences-Technologies-Société (STS). De notre point de vue, l'enjeu est de former des personnes, qui, informées sur les méthodes de recherche, sur leurs applications et leurs éventuelles répercussions, soient capables de prendre des décisions argumentées lorsque les faits sont incertains et de participer aux débats. Il s'agit d'une éducation *sur* et *pour* l'action, qui met en jeu des valeurs et des compétences sociales telles que la maîtrise de l'argumentation.

1. LES QUESTIONS SCIENTIFIQUES SOCIALEMENT VIVES EN DÉBAT EN CLASSE

des situations
débats pour initier
à l'argumentation

Les biotechnologies à vocation agricole sont des technologies controversées. Ces savoirs suscitent des questions socialement « vives ». Alain Legardez et Yves Alpe (2001) parlent de questions (doublement) socialement vives à propos de nombreux enseignements scolaires en économie. Nous nous appuyons sur leur définition pour identifier des questions *triplement* socialement vives :

- elles sont vives parce qu'elles suscitent des débats dans la production des savoirs savants de référence;
- elles sont vives parce qu'elles sont prégnantes dans l'environnement social et médiatique, et que les acteurs de la situation didactique (élèves et enseignants) ne peuvent y échapper;
- elles sont vives enfin parce qu'en classe, les enseignants se sentent souvent démunis pour les aborder.

Ces technologies sont sujettes à débat dans la recherche, dans la société. Nous nous proposons de les mettre en débat

en classe. Elles font partie de ce que les anglophones appellent la « *frontier science* » et sont caractérisées par un manque de consensus entre les chercheurs, notamment sur les risques et les effets environnementaux. D'où l'importance de mettre en œuvre des situations-débats en classe dans lesquelles les déclarations des différents chercheurs, des institutions, des journalistes... sont débattues et examinées.

Les élèves sont porteurs d'argumentations façonnées par les médias ou leur milieu socioculturel. Il s'agit de favoriser une prise de distance vis-à-vis de ces discours et d'aider à l'émergence d'une parole autonome et informée. L'argumentation devient ainsi productrice d'apprentissage : au cours du travail argumentatif se construit une connaissance.

Pour choisir un thème de débat, Dolz & Schneuwly (1998) ont défini quatre dimensions à prendre en compte :

choix du thème

- *une dimension psychologique incluant les motivations, les affects et les intérêts des élèves;*
- *une dimension cognitive, qui renvoie à la complexité du thème et à l'état des connaissances des élèves;*
- *une dimension sociale, qui concerne l'épaisseur sociale du thème, ses potentialités polémiques, ses enjeux, ses aspects éthiques, (...);*
- *une dimension didactique, qui demande que le thème ne soit pas trop quotidien et qu'il comporte de « l'apprenable ».*

Le débat en classe est un travail langagier et conceptuel qui vise un rapport non dogmatique au savoir et à la vérité (Eveleigh & Tozzi, 2002).

Différents auteurs ont élaboré des stratégies suscitant des débats en classe. Par exemple, Kolstoe (2000) a proposé un modèle de « *consensus project* » qui met l'accent sur la critique et l'évaluation des faits et opinions. Il s'est inspiré des conférences de consensus mises en œuvre dans plusieurs pays dans lesquelles des citoyens « *candides* » interrogent des experts et tentent d'élaborer un consensus sur la controverse en question. Les étudiants doivent rassembler des savoirs, informations et opinions sur une question scientifique controversée ayant des retombées sociales. Une partie des étudiants est répartie en groupes « *d'experts* »; chaque groupe travaille sur un seul aspect de la question. L'un de ces groupes joue le rôle des citoyens « *candides* ». Les « *candides* », aidés par l'enseignant, préparent des questions et identifient les valeurs sur lesquelles peuvent reposer les points de vue. Ils questionnent les groupes d'experts après leurs exposés : Où les experts ont-ils trouvé les informations ? Quelle est leur pertinence ?... À l'issue de la procédure, les « *candides* » doivent rédiger une recommandation publique et les « *experts* » des rapports.

critique et
évaluation des faits

De son côté, l'équipe de Désautels (1995) a construit un ensemble d'activités pédagogiques autour de la simulation d'une controverse sur le projet HUGO (Human Genome Organization). Une longue stratégie, nécessaire selon les auteurs

peu de débats
en classe sur
des questions
socialement vives

pour que les étudiants développent les compétences espérées, a été mise en place. De nombreuses informations, tant scientifiques que socio-éthiques, leur ont été fournies, ainsi qu'une banque d'articles; ils doivent rédiger un journal personnel en tenant compte des mémos qui leur sont distribués (thèmes abordés : « *normalité et perfection* », « *à propos de la thérapie génétique* », « *la décision médicale* »...). Ils ont été préparés au jeu de rôle par une sensibilisation aux techniques de l'art dramatique.

Mais les enseignants ont très peu recours à ce type de stratégie; ils se plaignent de l'absence de ressource et de leur manque de formation sur les situations-débats.

2. L'ARGUMENTATION EN ÉDUCATION SCIENTIFIQUE

Van Eemeren *et al.* (1996) identifient trois formes dans l'argumentation : analytique, dialectique et rhétorique.

- la forme analytique de l'argumentation s'inscrit dans la théorie de la logique. Il s'agit des procédures inductives ou déductives qui relient des prémisses à une conclusion. L'idéal-type en serait l'argumentation mathématique.
- la forme dialectique intervient dans les débats. L'argumentation manipule alors des prémisses qui ne sont pas forcément vrais.
- la forme rhétorique repose sur des situations oratoires (qui, en pratique, peuvent d'ailleurs être orales ou écrites) où l'enjeu du discours est de persuader.

On constate que les débats en classe mélangent les trois formes d'argumentation (Jiménez Aleixandre *et al.*, 2000).

différents types
d'argumentation

Une classification, assez arbitraire, des différents moyens de convaincre distingue la manipulation, la propagande, la séduction, l'argumentation et la démonstration. En fait, on rencontre rarement de pures situations de séduction, d'argumentation, ou de démonstration dont la distinction a fondé la rhétorique. Cette discipline a disparu en France, dès la fin du XIX^e siècle, des programmes scolaires et universitaires. Ce discrédit semble lié à l'affrontement entre une « *culture de l'évidence* », qui profite des avancées du scientisme et du positivisme, et une « *culture de l'argumentation* » (Breton, 1996). C'est dans les années soixante qu'un intérêt renaît pour la rhétorique du fait de la prise de conscience de l'importance de l'impact des techniques médiatiques.

Il convient de clarifier l'utilisation du terme « rhétorique » que nous adoptons dans la suite de ce texte. Nous l'appréhendons à la manière de Breton. Nous considérons que les démarches argumentatives peuvent être réparties sur un gradient. À un pôle, se situe l'argumentation qui vise à convaincre et à l'autre pôle se situent des procédures qui visent à séduire,

manipuler, provoquer... et qui sont de l'ordre de la rhétorique. Pour Breton (1996), ces procédures ne font pas partie de l'argumentation « légitime ».

L'analyse des débats peut s'appuyer sur les théories de l'argumentation, qui permettent de décrire des structures argumentatives de base (Adam, 1990, 1992; Plantin, 1990, 1996), de distinguer divers types d'arguments (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1988), de définir diverses formes de la réfutation (Apothéloz, Brandt et Quiroz, 1992), de mettre en évidence le rôle des connecteurs et des marqueurs d'orientation argumentative (Anscombe & Ducrot, 1983).

enjeux de l'étude
de
l'argumentation

Dans le cadre de l'enseignement des sciences, le débat permet d'améliorer la compréhension conceptuelle, de favoriser la compréhension de l'épistémologie des sciences, de développer les compétences d'investigation (notamment dans les travaux pratiques), d'améliorer les prises de décision sur des questions socio-scientifiques (Driver & Newton, 1997; Jiménez-Aleixandre *et al.*, 2000; Osborne, 1999; Solomon, 1992...). L'enjeu de l'étude de l'argumentation en éducation biotechnologique est de favoriser chez les élèves la construction d'un regard critique sur les déclarations scientifiques qui portent sur les conséquences des applications biotechnologiques.

3. ÉTUDE DE CAS : COMPARAISON ENTRE DEUX SITUATIONS-DÉBATS SUR UNE TRANSGENÈSE ANIMALE

3.1. Méthodologie

Nous avons comparé deux situations-débats en classe : un jeu de rôle et un débat conventionnel sur une transgénèse animale. Nous avons choisi de traiter de la fabrication de saumons transgéniques qui ont intégré une hormone de croissance grandissent alors plus vite. Il semble effectivement qu'il s'agit là de l'application la plus aboutie dans le domaine des transgénèses animales destinées à la consommation humaine.

une situation
concrète pour
donner lieu...

Nous avons élaboré un jeu de rôle. Dans un village du bord de mer, proche d'un port de pêche, Yann Le Goff, un pisciculteur, envisage d'élever de ces saumons génétiquement modifiés. Il les appelle les Sumotoris, du nom des lutteurs japonais. La population locale s'est inquiétée de ce projet. Un groupe constitué de pêcheurs, de consommateurs, de membres d'une association de protection de la nature, de pisciculteurs traditionnels a formé un comité de lutte contre ce projet. Mais, Yann Le Goff est soutenu notamment par le conservateur et une partie du conseil municipal. Le maire a

...dans une classe
à un jeu de rôle...

décidé d'organiser un débat public en invitant des spécialistes. Les élèves sont les acteurs du débat.

Avant le jeu de rôle, les élèves remplissent individuellement un pré-test qui vise à connaître leurs opinions sur les recherches concernant différentes transgénèses animales. Après une introduction sur la transgénèse à partir de la présentation de l'histoire de la domestication et de l'historique du transfert du gène de l'hormone de croissance, le jeu de rôle est présenté. Puis, les élèves énoncent par écrit leur opinion *a priori* sur l'installation de l'élevage de Sumotoris en la justifiant. L'enseignant joue le rôle du maire. Il introduit le jeu de rôle. Il régule le temps. À l'issue du jeu de rôle, chaque élève émet de nouveau par écrit son avis sur le projet en le justifiant. Il (ou elle) précise sous quelle(s) condition(s) il (ou elle) pourrait changer d'avis. Puis, les élèves remplissent le post-test qui vise à connaître leurs opinions sur les recherches concernant différentes transgénèses animales.

Dans le débat conventionnel, le déroulement est identique à celui suivi dans le cas du jeu de rôle. À ceci près bien sûr, que le jeu de rôle est remplacé par le débat.

...dans une autre
classe à un débat
conventionnel

L'enseignant situe le débat « conventionnel » par analogie avec la conférence des citoyens qui s'est déroulée en France sur les biotechnologies. Il fixe l'objectif du débat : les élèves devront proposer une décision argumentée. Il précise dans un premier temps qu'il s'agit de débattre des aspects économiques, politiques, écologiques et de ceux liés à la santé humaine. Il reste neutre. Il laisse les élèves aborder spontanément les différents champs; en cas d'oubli d'un (ou plusieurs) champ(s), il sollicite leur avis sur le(s) champ(s) oublié(s).

Dans un second temps, il propose au débat les différents thèmes abordés dans le jeu de rôle, si ceux-ci n'ont pas été traités spontanément par les élèves : augmentation de la productivité des élevages, aggravation de la surproduction, transfert technologique dans les pays du tiers monde et lutte contre la famine, déséquilibre de l'écosystème, réduction de la biodiversité, risque pour la santé humaine, étiquetage et réactions des consommateurs, brevetabilité du vivant, monopole des firmes. Il fournit aux élèves au fur et à mesure les mêmes informations que celles contenues dans le jeu de rôle.

L'étude a été réalisée avec deux classes de 1^{re} S du lycée agricole d'Auch (Gers).

Les données quantitatives sur les opinions des élèves vis-à-vis des recherches sur les différentes transgénèses animales (pré-post test) ont été traitées à l'aide du logiciel Sphinx. Les opinions des élèves se différencient en fonction du contexte et des applications envisagées par les recherches en cours. Les applications médicales sont les mieux acceptées, suivies par les applications vétérinaires. Les applications industrielles, c'est-à-dire agroalimentaires, sont rejetées. Et les opinions

sur les différentes applications ne varient pas entre le pré et le post-test.

Mais c'est la première fois dans toutes les études que nous avons menées que nous observons des changements d'opinions, et ce vis-à-vis de la situation précise étudiée, c'est-à-dire la mise en place d'un élevage de *Sumotoris*. Nos résultats antérieurs n'étaient pas surprenants puisque les opinions sont difficilement ébranlables; elles sont les soubassements des représentations sociales.

Avant et après diverses séquences d'apprentissage formelles ou informelles (visite d'exposition), nous avons jusqu'à présent toujours mis en évidence des appropriations de connaissances sans modification des opinions. Mais dans ces situations, les élèves n'étaient pas amenés à débattre oralement. Peut-être, est-ce parce que c'est en exprimant des points de vue et en étant confrontés à des arguments contraires que les élèves clarifient leur pensée sur un sujet donné, comme l'affirment Barnes & Todd (1977) et Lewis *et al.* (1999) et qu'ils peuvent alors éventuellement changer d'opinion ? Kolstoe (2000) estime qu'il est important que le processus de prise de décision comporte l'écoute de points de vue antagonistes. Les participants d'un débat construisent en partie leurs opinions à l'écoute des interventions des autres alternant l'extraversion vers autrui et le face à face avec eux-mêmes (Godefroy & Tozzi, 2002).

L'ensemble des échanges a été enregistré (audio et vidéo) et intégralement retranscrit. À partir des transcriptions des débats, nous avons réalisé des analyses à des niveaux de plus en plus fins : a) analyse macroscopique qui permet d'identifier la dynamique des échanges et de choisir des épisodes qui seront soumis à l'analyse microscopique; b) analyse microscopique d'épisodes au cours desquels un « objet » est en débat et c) enfin analyse d'extraits qui révèlent l'argumentation dans la langue.

• **Analyse macroscopique**

Le corpus est découpé en épisodes. Les épisodes regroupent des unités sémantiques sur une même thématique. L'analyse macroscopique met en lumière la dynamique des échanges, les thématiques débattues, notamment les thématiques récurrentes.

• **Analyse microscopique**

Différentes méthodes d'analyse des argumentations en éducation scientifique ont été proposées. Aucune ne paraît transposable en l'état. Nous cherchons donc ici à mettre en lumière les adaptations que nous avons dû faire et les spécificités de notre démarche. Notre propos n'est pas d'identifier des caractéristiques universelles de l'argumentation des élèves sur la biotechnologie, mais plutôt de comparer l'impact de différentes situations didactiques (jeu de rôle, débat) sur

un débat peut amener un changement des opinions des participants

trois niveaux d'analyse de ces situations didactiques

la qualité de l'argumentation des élèves. Nous appréhendons le débat dans le cadre de l'interactionisme socio-discursif. Dans ce cadre, le langage est considéré comme une activité. Nous avons recours à « *la notion d'action langagière qui fédère et intègre donc les représentations des paramètres du contexte de production et du contenu thématique* » Bronckart, 1996.

analyser
l'argumentation
des élèves

Dans ce contexte de débat en classe entière, nous n'avons pas pu identifier les réactions non-verbales. Pour analyser les épisodes, dans l'analyse microscopique, nous avons d'abord eu recours au modèle de Toulmin. Toulmin (1958) a fourni un cadre d'analyse de l'argumentation pour certains didacticiens des sciences (Jiménez-Aleixandre *et al.*, 2000; Kelly *et al.*, 1998; Sonora Luna *et al.*, 2000...). Plus récent, le modèle du schéma textuel prototypique argumentatif d'Adam (1992) se rapproche cependant de celui de Toulmin.

le modèle de
Toulmin

Toulmin identifie les *données* (ce sont les faits que ceux qui développent une argumentation rapportent pour étayer leur conclusion), la *conclusion*, les *garanties* qui justifient les liens entre les données et la conclusion, les *fondements* (ce sont des fondements généralement admis qui appuient les justifications particulières des raisons émises. Le schéma de base est : *parce que (données)*, *vu que (garantie)*, en vertu de (*fondement*), *donc (conclusion)*). Dans des argumentations plus complexes, Toulmin identifie les *restrictions* qui précisent les conditions dans lesquelles la conclusion peut être considérée comme vraie, c'est-à-dire les limites de la conclusion, et les *réfutations* qui précisent les conditions dans lesquelles une conclusion ne sera pas vraie. Les *qualificateurs modaux* (par exemple : vraisemblablement) articulent les conditions d'exception ou de réfutation à la conclusion.

Quant au schéma de base de l'argumentation selon Adam, il s'agit d'une mise en relation de *données* avec une *conclusion*. Cette mise en relation peut être implicitement ou explicitement fondée (par le *garant* et le *support*) ou contrariée (par la *réfutation* ou l'*exception*).

la forme de
l'argumentation
est indépendante
du champ
disciplinaire

Toulmin distingue l'argument idéalisé tel qu'il est utilisé en mathématiques de l'argument utilisé en situation langagière. Cette dernière orientation devrait avoir plus de lien avec l'épistémologie. En étudiant la forme de l'argumentation dans différents champs disciplinaires, il a distingué des caractéristiques dépendantes et indépendantes du champ. Les données, conclusions, justifications, supports, restrictions et réfutations sont des caractéristiques des arguments indépendantes du champ disciplinaire; mais, ce qui compte comme une justification, un support, ou une donnée, est dépendant du champ. Autrement dit, la forme est indépendante du champ disciplinaire et le fond dépendant.

Différents didacticiens des sciences ont complété le modèle de Toulmin. Resnick *et al.* (1993) ont ajouté aux composants de l'argumentation définis par Toulmin « *the challenge* »;

autres cadres
théorique

Kelly *et al.* (1998) ont ajouté « *empirical data* », « *hypothetical data* »; Sonora Luna *et al.* ont défini « *opposition* » and « *concession* » (2000)... Au fur et à mesure de l'analyse des épisodes argumentatifs, nous avons nous-même modifié et complété notre grille, notamment pour pouvoir rendre compte des procédures rhétoriques (telles que définies par Breton) mises en œuvre. Afin de pouvoir analyser la complexité des débats, nous avons ainsi distingué différents types d'actions langagières que nous avons empruntés aux auteurs que nous venons de citer, et complétés : déclaration, question, question ou déclaration rejetée (équivalent à « *l'opposition* » de Sonora Luna *et al.*), question interpellatrice (équivalente au « *challenge* » de Resnick *et al.*), question recentrée, relance, réponse, hypothèse, objection, accord, évitement, mise en évidence de lacunes ou d'incertitudes, jugement de valeur.

Nous avons quantifié un certain nombre d'indicateurs : durée des discussions, nombre de tours de parole par minute, nombre de prises de parole de l'enseignant. Nous avons analysé les stratégies argumentatives; nous avons distingué les déclarations sans justification, les argumentations simples, comportant une seule justification, les stratégies plurielles comportant plusieurs justifications emboîtées ou linéaires. Nous avons identifié les domaines de savoir ou de références sociales sur lesquels reposaient les arguments des élèves et évalué la validité des arguments employés.

Dans les procédures rhétoriques, nous avons retenu les actions langagières suivantes : provocation, suspicion, promesse, ironie. Et enfin, nous avons filé les traces linguistiques de l'implication des sujets (prise en charge énonciative, énoncés prescriptifs, axiologiques).

• **Analyse d'extraits révélant l'argumentation dans la langue**

forme de
l'argumentation

Dans la théorie argumentative, le sens d'un énoncé contient une allusion à son éventuelle continuation (Ducrot, 1980). L'énoncé espère orienter le discours ultérieur. Anscombe et Ducrot (1983) parlent d'argumentation dans la langue. Selon eux, « *tous les énoncés d'une langue se donnent, et tirent leur sens du fait qu'ils se donnent, comme imposant à l'interlocuteur un type déterminé de conclusions* ». Toute parole est « *publicitaire par le fait que sa valeur interne se confond avec la suite qu'elle réclame* ». Dans l'analyse fine d'extraits d'épisodes, nous avons cherché à identifier les schémas d'inférence argumentative véhiculés dans la langue. Dans la structure d'un énoncé, on peut repérer des marques, « *morphèmes, expressions ou tournures qui, en plus de leur contenu informatif, servent à donner une orientation argumentative à l'énoncé, à entraîner le destinataire dans telle ou telle direction* » (Ducrot, 1980). Ce sont ces marques que nous avons traquées.

3.2. Résultats

Voyons quelles informations nous sont fournies par chaque niveau d'analyse :

• Analyse macroscopique

Dans le tableau suivant sont comparés différents critères utilisés pour analyser les échanges.

Tableau 1. Comparaison du débat et du jeu de rôle à travers différents critères

	Débat	Jeu de rôle
Durée en mn	94	55
Nombre de tours de parole	101	175
Nombre de tours de parole /mn	1,07	3,18
Nombre de prises de parole de l'enseignant	35	16

La durée des situations de jeu de rôle ou de débat n'était pas fixée au préalable. Elle a dépendu de la participation des élèves. Elle a été plus longue dans le débat traditionnel.

davantage de
tours de parole
dans le jeu de rôle

Zohar et Nemet (2000) considèrent que plus le nombre de tours de parole par minute est élevée et plus les arguments sont superficiels. Dans ce cas, au cours du jeu de rôle, l'argumentation a été plus superficielle que dans le débat. Ce critère, facile à calculer, nous apparaît cependant peu indicatif de la qualité d'une argumentation.

À partir de l'analyse macroscopique présentée dans le tableau 2 et le tableau 3, on peut se faire une représentation de la dynamique des échanges, et identifier les thématiques débattues, notamment les thématiques récurrentes.

Dynamiques et thématiques dépendent du genre de débat mis en œuvre (jeu de rôle ou débat classique).

Dans le jeu de rôle, les déclarations sont plus nombreuses que dans le débat. Les élèves essaient de glisser les informations ou les interrogations dont leurs personnages sont porteurs. Les élèves sont peu réceptifs aux interventions des autres et moins enclins que dans le débat classique à influencer les points de vue des autres. Les traces de l'argumentation dans la langue sont soit moins nombreuses, soit moins efficaces sur l'interlocuteur.

davantage de
thèmes abordés
pendant le débat
classique

Dans le débat classique, davantage influencé par les interventions de l'enseignant, les élèves abordent pourtant spontanément plus de thèmes que dans le jeu de rôle. Les temps de discussion y sont plus nombreux. Si le jeu de rôle est ponctué par les interventions du maître (l'enseignant) sur le bien-fondé de l'élevage de Sumotori, dans le débat, les élèves ne se contentent pas de s'investir dans les sujets de débat proposés par l'enseignant, mais lancent aussi eux-mêmes des sujets de débat.

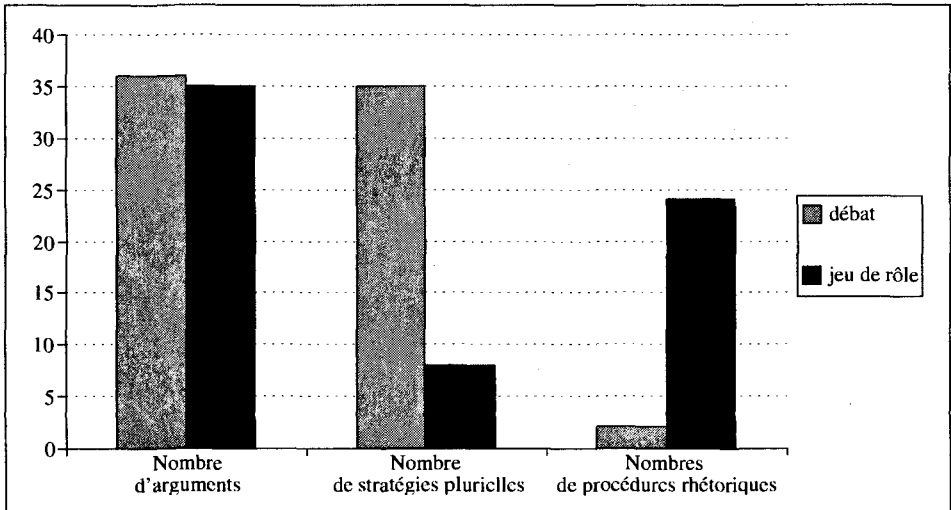
Tableau 2. Résumé dynamique du jeu de rôle

Unités sémantiques	Épisodes
1-7	Déclaration économique
8-36	Discussion sur la biodiversité
	Intervention du maire : question sur les réactions des consommateurs
37-54	Discussion sur la consommation
55-58	Discussion sur l'étiquetage
59-60	Discussion sur la santé humaine
61-66	Déclaration sur les résultats de la recherche
67-80	Discussion sur l'état de la recherche sur la question du risque de diminution de la biodiversité
81-88	Discussion sur la santé humaine
89-93	Déclaration sur le bien-fondé du progrès
	Intervention optimiste du maire
94	Provocation
95-98	Déclaration sur les considérations de la recherche par rapport à la rentabilité
99-100	Intervention optimiste du maire
101-102	Discussion sur les répercussions économiques (emploi-concurrence)
103	Déclaration sur les qualités gustatives des poissons pêchés
104	Déclaration sur les qualités sanitaires des poissons pêchés
105	Déclaration économique sur les aides européennes
106-108	Déclaration sur le passéisme associé à la pêche traditionnelle
109-110	Discussion sur la consommation et les risques sanitaires
111-121	Déclaration économique sur le marché de la pêche
	Discussion sur les attentes des consommateurs (qualités gustatives et sanitaires, prix)
122-125	Discussion sur l'évolution de la société
	Intervention optimiste du maire
126-127	Déclaration sur une nouvelle gamme de produits
128-131	Discussion sur l'étiquetage
132-134	Discussion sur l'état d'avancement du projet
135-144	Discussion sur l'avenir des produits traditionnels
145-170	Discussion sur la sécurité du système de production
	Intervention du maire : lancement du vote
171-233	Discussion sur les réactions des consommateurs
	Intervention optimiste du maire : relance du vote
234-241	Discussion sur le transfert technologique vers les PVD
	Intervention du maire : relance le vote
242-275	Discussion sur les répercussions économiques
	Intervention du maire : comptage des voix
276-286	Mise en cause du rapport institutionnel au maire
	Intervention du maire : justification, comptage des voix
287-296	Mise en cause du dernier vote (à propos de la qualité, de la nature, du chiffre d'affaires potentiel)
	Clôture du débat par le maire

Tableau 3. Résumé dynamique du débat

Unités sémantiques	Épisodes
1-4	Présentation du débat : débattre sur les aspects économiques, politiques, écologiques et sanitaires de la production de Sumotoris
5-6	Déclaration positive sur les aspects économiques, politiques et sanitaires
7-34	Déclaration d'incertitude sur les aspects écologiques
	Discussion économique (PVD, emploi, faillite)
	Relance de l'enseignant sur les aspects écologiques
35-63	Discussion écologique (diminution de la biodiversité, perturbation de l'écosystème)
	Relance de l'enseignant sur les aspects politiques liés aux rapports Nord/ Sud
64-78	Discussion sur les aspects politiques liés aux rapports Nord/ Sud
	Relance de l'enseignant sur l'enjeu de la lutte contre la famine dans les PVD
79-87	Discussion sur l'enjeu de la lutte contre la famine dans les PVD
88-96	Discussion sur la santé humaine
	Relance de l'enseignant sur les politiques des firmes
97-99	Discussion sur les politiques des firmes
100-103	Relance de l'enseignant sur l'avenir des pisciculteurs traditionnels
	Discussion sur l'avenir des pisciculteurs traditionnels (reconversion, chômage)
104-121	Relance de l'enseignant sur la brevetabilité du vivant
	Discussion sur l'évaluation des conséquences écologiques
122-129	Relance de l'enseignant
130-146	Discussion sur le clonage humain (limites de la science)
	Discussion sur le devenir du transgène (lacunes du savoir scientifique, limites à imposer)
147-150	Relance de l'enseignant vis-à-vis de ceux qui ne s'expriment pas
	Déclaration positive sur le clonage humain
151-161	Relance de l'enseignant sur la question de l'étiquetage
	Discussion sur l'étiquetage
	Relance de l'enseignant sur la rentabilité de l'installation de ce type d'élevage
162-186	Discussion sur la rentabilité de l'installation de ce type d'élevage
187-191	Relance de l'enseignant sur les recherches sur la stérilité des Sumotoris
	Discussion sur le fait qu'inévitablement des problèmes nouveaux se poseront
192-202	Relance de l'enseignant vis-à-vis de ceux qui ne s'expriment pas
203-208	Discussion sur les répercussions économiques (faillite, chômage)
	Discussion sur le principe de précaution
	Relance de l'enseignant sur la légitimité de poursuivre les recherches et leurs mises en application
209-217	Discussion sur la légitimité de poursuivre les recherches et leurs mises en application
	Relance sur les mesures de contrôle
218-230	Discussion sur les mesures de contrôle
	Relance de l'enseignant : « qui en mangerait ? »
231-242	Discussion sur les intentions des étudiants de consommer le Sumotori

Figure 1. Comparaison entre le débat et le jeu de rôle à partir du nombre de stratégies argumentatives plurielles et du nombre de procédures rhétoriques



Lors du débat, les prises de parole sont plus longues et plus complexes. Les argumentations sont plus élaborées (diversité et connexions des arguments). La quasi totalité des arguments se présente sous forme de stratégies plurielles d'arguments emboîtés ou linéaires. Dans le débat, les élèves ont recours à 35 stratégies plurielles argumentatives, alors que dans le jeu de rôle, les élèves n'utilisent que 8 stratégies plurielles.

Dans le jeu de rôle, les élèves ont davantage recours à des procédures rhétoriques maniant l'ironie ou la provocation (24 procédures rhétoriques pendant 55 minutes de jeu de rôle pour 2 au cours de 94 minutes de débat). Ils sont dans des postures d'acteurs; ils jouent leur rôle du mieux qu'ils peuvent; leurs argumentations sont superficielles, ils ne les ont pas construites par rapport à leur point de vue mais à partir de la description de leur personnage. Ils ne sont pas forcément en accord avec les opinions de leur personnage. Dans le jeu de rôle, les élèves ont fondé huit de leurs argumentations sur des données non valides par rapport aux savoirs disciplinaires ou par rapport aux informations fournies. Dans le débat, bien qu'il ait duré plus longtemps, on n'observe que deux arguments fondés sur des données non valides.

Voici, tiré du débat, un exemple d'argumentation plurielle :

« *Élever des poissons géants, cela ne va pas empêcher la disparition de certaines espèces de poissons* » : contre argument sur la diminution de la biodiversité,

• *et en plus d'un point de vue économique, avec la surproduction actuelle, cela va complètement bouleverser l'économie halieu-*

moins
d'argumentations
sur des données
non valides au
cours du débat
classique

tique et on va se retrouver avec beaucoup d'emplois en moins, la faillite d'élevages piscicoles » : argument économique pluriel,
je trouve que c'est inconcevable » : implication énonciative, énoncé axiologique.

une
 argumentation
 plus superficielle
 pour les acteurs du
 jeu de rôle

Dans le jeu de rôle, les interventions des élèves sont courtes, les stratégies argumentatives simples, parfois fondées sur des données non valides (mauvaise interprétation des informations fournies dans la description des rôles). Par exemple :

« *Je suis pisciculteur et dû à la forte baisse de la surproduction de saumons* » : argumentation économique simple non valide

« *j'ai décidé de monter un projet qui consiste à élever des poissons que je vais surnommer «les sumotoris» qui sont en moyenne 10 fois plus gros que les poissons normaux* » : reprise d'une information contenue dans la description du rôle.

• **Analyse microscopique**

Une discussion porte sur l'existence même d'un schéma textuel prototypique de l'argumentation tel que défini par Toulmin et Adam. Les schémas de Toulmin et Adam font l'objet de critiques (Brassart, 1987; Golder, 1996) entre autres parce qu'ils n'intégreraient pas la dimension dialogique.

Jiménez Alexandre *et al.* (1998) ont démontré que l'argumentation des élèves sur des questions environnementales se distinguait de celle observée sur des sujets scientifiques plus conventionnels en ce sens que les élèves avaient recours à plusieurs arguments. Il n'y a pas dans ce domaine d'argument unique de référence qui repose sur le point de vue de l'expert. De plus, ces auteurs mettent en évidence dans l'argumentation des élèves l'importance des valeurs (pragmatisme vs utopie, économie vs écologie...). C'est aussi le cas dans le domaine des biotechnologies.

limites du schéma
 de Toulmin

Jimenez Alexandre *et al.* (1997) a analysé un débat entre élèves sur un problème concret en génétique à partir du modèle de Toulmin. Elle a trouvé que les arguments étaient peu complexes, que bien souvent les garanties n'étaient pas explicites et que les confusions conceptuelles affectaient la qualité des arguments. Elle a identifié des facettes des arguments ne pouvant être prises en compte par le modèle de Toulmin, par exemple des opérations épistémiques ou l'influence de la culture scolaire sur les arguments produits.

L'argumentation est une pratique sociale plus qu'un type de texte. La dimension dialogique nous a conduit à repérer de nombreux types d'actions langagières dans les échanges. À titre d'illustrations, dans l'analyse microscopique des épisodes suivants, nous avons identifié : des déclarations, des objections, des jugements de valeur, des provocations, des questions. Le discours argumentatif ne peut se réduire à une suite ou une organisation d'entités linguistiques qui seraient les mêmes dans toutes les situations (Golder, 1996).

Exemple d'un épisode argumentatif au cours du jeu de rôle

		Actions langagières
Le maire	<i>Moi, je pense que la rentabilité justement est bien meilleure... Nous avons de l'espoir</i>	Point de vue optimiste du maire/enseignant Implication énonciative
Le pisciculteur porteur du projet	<i>Il faut penser aux centaines d'emplois qui vont être créés dans cette commune</i>	Déclaration économique non justifiée, prescriptive
Le pêcheur	<i>La production de saumons d'élevage concurrence de plus en plus notre activité de pêcheur en mer</i>	Déclaration économique non justifiée Objection
Le gastronome	<i>Et les pêcheurs, ils pêchent des poissons normaux. Ils ont du goût ces poissons et ils n'apportent pas de maladies</i>	Objection complémentaire Argumentation linéaire : qualités gustative et sanitaire
L'étudiante en communication branchée	<i>Ce mode de pêche est dépassé</i>	Jugement de valeur en réponse aux objections
Le pêcheur	<i>Les consommateurs de toute façon feront la différence entre du poisson fraîchement pêché et...</i>	Déclaration sur les réactions des consommateurs
Le gastronome	<i>Et les malades atteints de maladies encore inconnues, ils vont avoir aussi des finances de la CEE ? On a toujours mangé du bon poisson et je ne vois pas pourquoi aujourd'hui on commencerait à avoir du poisson qui vient de je ne sais où avec des gènes humains et de vache folle</i>	Provocation Déclaration sur la santé humaine Implication énonciative
L'étudiante en communication branchée	<i>C'est la société, monsieur !</i>	
Le gastronome	<i>Ah, la société rend les gens malades maintenant !</i>	Échange polémique dans un registre rhétorique
L'étudiante en communication branchée	<i>Elle avance la société !</i>	
Le gastronome	<i>Elle avance plutôt mal !</i>	
Le maire	<i>Finalement, j'ai encore bon espoir sur la mise en place de ce projet.</i>	Déclaration optimiste du maire Implication énonciative

Exemple d'un épisode argumentatif au cours du débat

		Actions langagières
David	Dans les dix prochaines années, il y aura sûrement le clonage humain, qu'il soit autorisé ou pas	Déclaration sur le clonage humain
Alexandre	Mais alors, les limites de la science, elles sont où ? Il y a quand même des règles, non ? On peut donc cloner tous les animaux et un de ces quatre il y a bien quelqu'un qui va sortir un homme.	Question sur les limites de la science et les réglementations Déclaration sur le clonage humain support de la précédente
L'enseignante	Alors qui fixe les limites ?	Question
Alexandre	Parce que les gènes, une fois qu'ils sont introduits, ils ne sont pas fixes, ils peuvent se balader, faire des mutations, ils peuvent se transmettre	Argumentation plurielle sur des fondements génétiques
Michel	On a l'impression de connaître beaucoup de choses, mais par rapport à ce qui reste à connaître, il y a encore beaucoup à apprendre. Cela ne sert à rien de faire n'importe quoi tant que l'on n'a pas la connaissance de tout ce qui peut se répercuter	Argumentation sur les lacunes du savoir scientifique
L'enseignante	Alors qui est-ce qui fixe les limites ? vous en avez une idée ?	Relance de la question
David	C'est-à-dire la science n'a pas de limite. Il y a quelques limites politiques, qu'il faut contrôler	Déclaration sur la science Déclaration prescriptive sur le contrôle à exercer sur le politique
Michel	On les repousse au fur et à mesure qu'on les franchit	Déclaration désabusée
Alexandre	De plus, pour connaître, il faut faire des expériences, c'est un cercle vicieux	Complément de la déclaration précédente
Marianne	Cela pourrait être intéressant de cloner des gens, cela pourrait intéresser des militaires ou des lieutenants et pour travailler	Reprise de l'argumentation sur le clonage humain
Les autres élèves ne veulent pas réagir à l'argumentation de Marianne, non recevabilité (argument hors des valeurs communes).		

• L'argumentation dans la langue

Travaillant sur les enchaînements discursifs dans le dialogue, François (1990) définit le genre à partir de méta-signes. L'argumentation se manifeste ainsi par des méta-signes comme *oui*, *mais*. Dans l'intervention de Michel tirée de l'échange précédent, le *mais* introduit une restriction et le *tant* que fixe la limite de la restriction :

usages du « mais »

« On a l'impression de connaître beaucoup de choses, *mais* par rapport à ce qui reste à connaître, il y a encore beaucoup à apprendre. Cela ne sert à rien de faire n'importe quoi tant que l'on n'a pas la connaissance de tout ce qui peut se répercuter. »

Commentons dans l'extrait suivant, comment l'utilisation du *mais* sert à donner une orientation argumentative à l'énoncé, à entraîner le destinataire dans telle ou telle direction :

Marianne :	<i>Économiquement, politiquement et sur la santé humaine, c'est intéressant, mais écologiquement, je ne sais pas trop qu'est-ce que cela pourrait faire. Mais économiquement, cela pourrait être bien.</i>	Le premier <i>mais</i> introduit une restriction. Le second laisse entendre que malgré cette restriction, l'intérêt économique persiste.
David :	<i>Non, économiquement, ce n'est pas possible car cela pourrait provoquer un crack, toute l'industrie de la pêche pourrait s'effondrer.</i>	Objection ferme de David qui ne suit pas l'orientation désirée par Marianne.
Hervé :	<i>Je pense que c'est un investissement à court terme, ce sont des bénéfices qui vont être dégagés au début, mais après, comme dit David, cela va provoquer un crack.</i>	Hervé confond deux termes économiques (<i>investissement et rentabilité</i>). Il fait une concession sur le court terme, puis le connecteur <i>mais</i> introduit la reprise de l'argument de David.
Marianne :	<i>Dans les élevages industriels on disait la même chose, mais ça, c'est l'avenir. Pour les élevages industriels, on disait pareil, que cela allait mettre la pêche... Bon ça l'a mise par terre, mais bon il n'y a plus de poisson, on est donc bien obligé de trouver une autre solution.</i>	Marianne reprend l'argument de David et Hervé en s'appuyant sur l'exemple des élevages industriels. Elle reconnaît la pertinence de l'argument, <i>mais</i> elle est résolument pour l'avenir industriel. Le second <i>mais</i> introduit un constat : « <i>il n'y a plus de poisson</i> », <i>donc</i> suit un énoncé prescriptif qui lui paraît incontournable et irréfutable.

L'utilisation des modalisations marque également l'orientation d'un énoncé argumentatif. La modalisation est le fait de modaliser (un énoncé), c'est-à-dire de produire une marque

ou un ensemble de marques formelles par lesquelles le sujet de l'énonciation exprime sa plus ou moins grande adhésion au contenu de l'énoncé.

Depuis Aristote, de multiples classements des sortes de modalisation ont été proposées. Bronckart (1996) retient quatre catégories :

quatre catégories
de modalisation

- les modalisations logiques, qui consistent en jugements relatifs à la valeur de vérité des propositions énoncées; celles-ci sont présentées comme certaines, possibles, probables, indécidables, etc.;
- les modalisations déontiques, qui évaluent ce qui est énoncé à l'aune des valeurs sociales; les faits énoncés sont présentés comme (socialement) permis, interdits, nécessaires, souhaitables, etc.;
- les modalisations appréciatives, qui traduisent un jugement plus subjectif; les faits énoncés sont présentés comme heureux, malheureux, étranges, aux yeux de l'instance qui évalue;
- les modalisations pragmatiques, qui introduisent un jugement relatif à l'une des facettes de la responsabilité d'un personnage eu égard au procès dont il est l'agent; ces facettes sont notamment la capacité d'action (le pouvoir-faire), l'intention (le vouloir-faire) et les raisons (le devoir-faire).

Reprenons l'intervention précédemment étudiée de Michel :

On a l'impression de connaître beaucoup de choses, mais par rapport à ce qui reste à connaître, il y a **encore beaucoup** à apprendre. **Cela ne sert à rien** de faire n'importe quoi tant que l'on n'a pas la connaissance de tout ce qui peut se répercuter.

Une modalisation appréciative est introduite par *on a l'impression de*. On saisit dès ces premiers mots que le locuteur ne croit pas vrai l'énoncé qui suit immédiatement. Il s'agit seulement d'une impression; il y a *encore beaucoup* à apprendre. Une modalisation pragmatique prolonge la modalisation appréciative, elle est introduite par *cela ne sert à rien*.

les modalisations
apparaissent dans
le même ordre
pour les deux
situations

Les modalisations utilisées par les protagonistes dans les deux situations-débats sont dans l'ordre d'abord appréciatives, puis déontiques et logiques. Les modalisations pragmatiques sont les moins nombreuses. Il n'est pas question ici d'en faire l'inventaire, mais de montrer comment des élèves, mis en situation de débats, modalisent leur discours. Dans les textes, le marquage de la modalisation est réalisé par des unités ou des structures de statuts très divers : les temps du verbe du mode conditionnel, les auxiliaires de mode, des adverbes, des phrases impersonnelles régissant une phrase complétive (*il est probable que...*, *il est regrettable que...*). Dans ces débats, la modalisation se fait plus souvent par l'utilisation d'adjectifs, d'adverbes et d'énoncés axiologiques.

exemple de
modalisation
appréciative...

Voyons quelques exemples de modalisations apprécieuses :

Le surfeur écologiste : *Le consommateur actuel peut-être qu'il cherche aussi de la qualité !*

L'étudiante en communication : **Pas forcément**

Le gastronome : **Parfaitement** la qualité, une **bonne** nourriture et une **bonne** santé

Dans cet extrait, les protagonistes s'affrontent sur le mode d'évaluation de la qualité par le consommateur.

Le gastronome : *On n'achète pas la nourriture parce qu'elle n'est pas chère. Heureusement, on l'achète parce qu'elle est bonne.*

Là, le gastronome oppose dans deux phrases successives deux modalités apprécieuses.

...dans le jeu de
rôle...

L'étudiante en communication : *Il faut voir aussi que nous n'avons pas beaucoup de temps pour manger souvent. Nous partons à 8 H et à midi, un petit en-cas et nous repartons. Ces produits sont rapides, tout aussi bons et je vois toute l'utilité d'un tel produit.*

Le gastronome : *Mais notre poissonnière elle aussi prépare des plats au poisson, tout prêts, juste à les réchauffer et ils sont très bons et c'est elle qui les prépare et c'est du bon poisson.*

Dans cet échange, l'étudiante utilise l'auxiliaire de mode falloir, des adjectifs et des formes adverbiales. Le gastronome contre-argumente (usage du mot mais) en énumérant les qualités du poisson traditionnel de la poissonnière (qui en plus les prépare, c'est souligné par le pronom elle). L'adverbe aussi veut introduire un point similaire dont l'importance peut contrebalancer l'argument de l'interlocuteur.

Dans le débat classique, les élèves modalisent aussi leur discours. En particulier, Marianne, favorable à la mise en place de l'élevage de Sumotoris minimise tous les arguments qui s'y opposeraient. Sa marque préférentielle de modalisation apprécieuse est : *ce n'est pas grave.*

...dans le débat
classique

Marianne : *Des espèces qui disparaissent ce n'est pas trop grave*

Marianne : *De toutes façons, ce n'est pas très grave s'il y en a qui s'échappent, on ira les repêcher.*

Marianne : *Ce n'est pas très grave, car de toute manière sans doute que l'on trouvera des médicaments pour guérir ce que l'on aura déjà détruit.*

Michel, quant à lui, a un point de vue opposé traduit par un énoncé axiologique *je ne pense pas que cela soit bon* dans lequel il s'implique fortement en attaquant la phrase conclusive par le pronom personnel moi.

Michel : *On supprime, on met en place des gènes qui sont capables de lutter contre des maladies, des insecticides ou des fongicides qui sont présents dans les plantes. On fait n'importe quoi. Je pense qu'il va y avoir des répercussions sur*

l'extérieur, des insectes vont s'immuniser. Moi, je ne pense pas que cela soit bon.

Voyons deux exemples de modalisations déontiques dans le jeu de rôle :

catégorisation des modalisations pour une analyse fine des arguments dans la langue

Le gastronome : *Et les pêcheurs, il pêchent des poissons normaux, ils ont du goût ces poissons et ils n'apportent pas des maladies.*

et dans le débat :

Alexandre : *Je pense que cela ne va rien changer au niveau des relations entre les pays pauvres et les pays riches parce que cette science il n'y a que les pays industrialisés qui l'auront et ce sont eux qui vendront aux pays pauvres. Cela va encore augmenter les inégalités.*

3.3. Le rôle de l'enseignant

Les échanges habituels en classe correspondent peu à des situations de « vrai dialogue », pour reprendre l'expression de Lemke (1990). Il s'agit le plus souvent d'un dialogue de type « triadic », tel que définit par Lemke, c'est-à-dire construit selon la séquence suivante : question de l'enseignant – réponse de l'élève – évaluation de l'enseignant.

Les situations de débat en classe engendrent des difficultés du côté des enseignants qui doivent changer de posture : devenir des gestionnaires de débat au lieu d'être ceux qui savent.

sortir du dialogue de type triadic

- Dans les débats classiques, il est souvent bien difficile pour l'enseignant de rester neutre et de promouvoir une attitude de respect vis-à-vis d'opinions antagonistes. Il lui est également difficile, à la fin des débats, de jouer un rôle actif en posant des questions réflexives pour accroître chez les élèves la prise de conscience des limites du savoir scientifique et la place prise par les valeurs. Dans leurs pratiques, les enseignants ont souvent recours à des arguments d'autorité traditionnelle, et non pas d'autorité rationnelle (Russel, 1983). Dans l'analyse des séquences argumentatives en classe, Jiménez Alexandre *et al.* (2000) a montré l'influence de la culture scolaire sur l'argumentation des élèves : ils argumentent en fonction de l'attendu supposé par l'enseignant.

Dans ce type d'activité, les savoirs scientifiques, les conséquences sociétales, les points de vue éthiques sont à prendre en considération. Ce fait, mais aussi le manque de familiarité des enseignants scientifiques vis-à-vis de l'organisation de débats, justifient la participation et l'implication des enseignants en sciences humaines. Par ailleurs, les enseignants, notamment en sciences, se sentent peu compétents pour mener à bien ce genre d'activités qu'ils rangent dans le registre des sciences humaines. Les pratiques interdisciplinaires, combinant sciences expérimentales et sciences humaines, sont malheureusement rares.

les élèves sont assujettis au rapport institutionnel avec l'enseignant

• Les discours sont plus ou moins assujettis au rapport institutionnel avec l'enseignant gestionnaire des débats (il vaut peut-être mieux être de l'avis de l'enseignant, d'ailleurs les élèves essaient de déchiffrer l'opinion de l'enseignant tout au long des débats et la demandent explicitement à la fin de l'activité). On le voit particulièrement dans le jeu de rôle. L'enseignant prend parti en interprétant son rôle de maire. Au moment du vote, des élèves conscients de l'impact de l'enseignant/maire sur leurs camarades ont manifesté qu'ils n'étaient pas dupes comme en témoigne l'échange suivant :

Le gastronome	<i>Non, non, non, cela sent l'embrouille. Si en plus monsieur le maire se fait payer.</i>
Le maire	<i>Je pense à l'expansion de notre commune.</i>
Le gastronome	<i>Il y a du pot de vin là-dessous, on refait un vote. Bon qui est pour ? Zéro. Qui est contre.</i>
L'étudiante en communication « branchée »	<i>Si vous aviez fait des études en communication, monsieur, vous sauriez qu'il y a un chef ici qui dirige l'assemblée.</i>
Le gastronome	<i>Et qui est ce chef ?</i>
Le maire	<i>Le maire de votre village, monsieur. Je suis là pour veiller au bonheur de mes administrés. Nous procédons une dernière fois au vote. Qui est pour ce projet ? cinq. Qui est neutre ? deux.</i>
Le pisciculteur traditionnel	<i>Non, je n'ai pas levé la main.</i>
Le chercheur en physiologie des poissons	<i>On n'influence pas les gens. Attention !</i>
Le maire	<i>Qui est contre ? sept...</i>

L'élève qui joue le rôle de l'étudiante en communication met en évidence le rapport institutionnel attaché à l'enseignant. Les autres élèves abandonnent la logique de leur personnage et s'opposent au pouvoir de l'enseignant.

Dans le jeu de rôle, l'enseignant a fréquemment recours à des modalisations appréciatives positives qui ne sont pas sans influencer les élèves. En voici un exemple tiré de la conclusion du débat par le maire.

difficile neutralité des enseignants

Le maire : **Finally**, j'ai **encore bon espoir** sur la mise en place de ce projet. **Déjà** compte tenu des futurs emplois qui seront créés dans la commune, donc **apparemment** il n'y a pas de problème. Nous pourrions **même** avoir un peu de taxe d'entreprise provenant de l'entreprise de notre conservateur.

• L'obstacle principal dans le jeu de rôle est le manque de familiarité des enseignants avec la pratique du jeu de rôle. C'est d'ailleurs ce qui a en partie justifiée cette étude. Dans les pays anglo-saxons, la mise en œuvre de jeux de rôle est vivement encouragée et les enseignants du nord de l'Europe y ont facilement recours. Il convient de rassurer les enseignants et de leur proposer des sessions de formation sur l'organisation de jeux de rôles. Il s'agit d'un support adéquat pour mener une démarche interdisciplinaire.

3.4. Échanges entre élèves

enthousiasme
des élèves pour
le jeu de rôle

Le jeu de rôle génère des difficultés du côté des élèves. Au-delà de l'argumentation à développer pour convaincre ou persuader l'autre, les élèves sont dans une situation potentielle de conflit inter et intra subjectif – ils ne sont pas forcément d'accord avec les arguments des autres élèves et ils peuvent être amenés à devoir changer de point de vue.

...mais difficulté à
entrer dans un rôle

Certains élèves ont eu du mal à s'approprier les informations contenues dans la description de leurs rôles. Qu'ils les interprètent bien ou mal, les élèves ne s'écartent pas des informations qui leurs sont fournies. Faut-il leur demander de faire des recherches documentaires au préalable ? Les élèves ont manifesté beaucoup d'engouement pour cette activité. Ils ont déclaré qu'ils n'étaient pas mal à l'aise. Cependant, certains insistent sur la difficulté de jouer un rôle en désaccord avec ce qu'ils pensent. Les observateurs se sont sentis frustrés de ne pas pouvoir intervenir.

Le problème majeur du débat « classique » est l'effacement de certains élèves. Ce qui pourtant ne signifie pas forcément que les élèves effacés n'enrichissent pas leur argumentation. Dans les évaluations que nous avons menées, la majorité des élèves qui n'avaient pas participé aux débats, malgré les sollicitations de l'enseignant, ont déclaré lorsqu'ils ont été interrogés après le débat, avoir été très intéressés et n'avoir pas souhaité exprimer de façon redondante une opinion déjà exposée (Simonneaux, 2001). Effectivement, dans leurs réponses écrites la majorité de ces élèves font partie de ceux qui ont été le plus diserts sur la question. La qualité de leur argumentation, mesurée par le nombre d'arguments énoncés, s'est développée entre avant et après le débat.

L'argumentation est une situation d'interaction sociale. Les spécialistes de l'argumentation s'accordent pour dire que l'argumentation fonctionne sur la prise en compte du destinataire, notamment de ses valeurs. Breton parle de l'opération de cadrage, Golder de la recevabilité de l'argument fonction des valeurs du groupe social d'appartenance. Ainsi, dans le débat, Marianne est fondamentalement pour la mise en place d'élevages de Sumotoris et défend avec acharnement ses idées :

absence de
réaction aux
arguments
qui heurtent

*« des espèces qui disparaissent, ce n'est pas trop grave » ;
« de toutes façons les producteurs seront toujours les pays les plus riches ; on ne va pas donner aux pays pauvres de toute manière » ;
« de toute manière on trouvera des médicaments pour détruire ce que l'on aura détruit » ; « les pisciculteurs en faillite n'auront qu'à se reconverter, on ne fait pas d'omelette sans casser d'œufs » ;
« on ne va pas revenir à la charrue et aux bœufs non plus ! Tant pis pour le chômage » ; « cela pourrait être intéressant de cloner des gens ; cela pourrait intéresser des militaires ou pour travailler ».*

Ces arguments heurtent les autres élèves, car ils ne sont pas fondés sur les mêmes valeurs. Ils ne sont pas recevables de ce fait. Au cours du débat, ils refusent de les prendre en considération. Aucun élève ne prend la peine de réagir ou de dénoncer les arguments.

4. CONCLUSION

Divers auteurs ont suggéré l'introduction d'études de cas sur des controverses actuelles dans l'enseignement des sciences dans une perspective d'éducation citoyenne. Certains le justifient en termes d'éducation scientifique pour l'action (Jenkins, 1994; Osborne, 1997; Zoller, 1982; Désautels *et al.*, 1995), d'autres pour l'enseignement de la nature de la science (Millar & Wynne, 1988), d'autres visent ces deux objectifs en parallèle (Gayford, 2002).

Dans ce travail, a été mise en évidence la complexité de l'analyse des situations de débat en classe. Il a fallu élaborer progressivement une méthodologie adaptée à cette complexité. Les analyses à différents « grains » se complètent. L'analyse macroscopique met en lumière la dynamique des échanges, les thématiques débattues, notamment les thématiques récurrentes. Dynamique et thématique sont influencées par les interventions de l'enseignant et par le genre de débat mis en œuvre (jeu de rôle ou débat classique). Les critères quantifiés montrent que dans le débat classique les argumentations des élèves sont plus élaborées et plus valides. Le débat semble davantage favoriser l'argumentation fondée. Le jeu de rôle est mâtiné de procédures rhétoriques (provocation, ironie...). Pour Breton (1996), ces procédures ne font pas partie de l'argumentation « légitime ». C'est l'analyse microscopique qui révèle le mieux la complexité des échanges. La preuve en est donnée par le nombre important de types d'actions langagières que nous avons identifiés.

Le débat en classe sur les questions socialement vives a une portée différente de celle du débat sur une notion scienti-

aspects
interdisciplinaire
des débats sur des
questions
socialement vives

fique. Ce dernier a une portée largement épistémologique et permet d'appréhender ce que les anglo-saxons appellent « *la nature de la science* ». Le débat en classe sur les questions socialement vives, du fait même de sa nature, ne se cantonne pas dans une approche uni-disciplinaire. Les savoirs impliqués représentent des « *îlots de rationalité* », comme les désigne Fourez (1997), interdisciplinaires et plus ou moins grands selon la taille du contexte sociétal envisagé. Aujourd'hui, Fourez préfère utiliser le terme « *îlots de savoirs* ».

Par ailleurs, le débat peut avoir un rôle différent selon son positionnement temporel. Ainsi un débat placé au début d'une séquence peut éveiller la motivation et le questionnement des élèves ; lorsqu'il a lieu à l'issue d'une séquence, il peut favoriser l'appropriation de connaissances alors mobilisées. L'organisation d'un débat peut induire une recherche bibliographique des élèves.

comment
améliorer
l'argumentation

Il convient de poursuivre l'étude des situations de débat mises en œuvre en classe sur des questions scientifiques « *socialement vives* », d'analyser finement les argumentations en action et d'évaluer l'impact de formation à l'argumentation. Pour améliorer la qualité de l'argumentation des élèves sur des contenus purement scientifiques, Osborne *et al.* (2001) s'appuient sur l'apprentissage du schéma de Toulmin. Ce procédé ne nous paraît pas pertinent pour améliorer l'argumentation dans des débats sur des questions scientifiques « *socialement vives* ».

Nous avons vu dans la recherche présentée ici que le schéma de Toulmin était insuffisant pour analyser des argumentations en classe, il nous a fallu notamment repérer les marques d'argumentation dans la langue. Nous envisageons de former les élèves à l'argumentation à travers l'analyse des discours produits par différents acteurs, aux points de vue divergents. Il s'agit d'évaluer si l'étude interdiscursive de textes discordants sur des savoirs controversés peut contribuer à favoriser le développement de l'argumentation des élèves. L'analyse, menée avec des élèves, pourrait se fonder sur les caractéristiques sociale et physique de la situation (qui parle ? quels sont les enjeux ?...), sur l'argumentation développée (type d'argument, validité, force, justification...) et sur le repérage des marques d'argumentation dans la langue.

Laurence Simonneaux
École nationale de formation agronomique
Castanet Tolosan

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM, J.-M. (1990). *Éléments de linguistique textuelle*. Liège : Mardaga.
- ADAM, J.-M. (1992). *Les textes : types et prototypes*. Paris : Nathan-université.
- ANSCOMBRE, J.C., & DUCROT, O. (1983). *L'argumentation dans la langue*. Bruxelles : Mardaga.
- APOTHÉLOZ, D., BRANDT, P.Y. & QUIROZ, G. (1992). Champ et effets de la négation argumentative : contre-argumentation et mise en cause. *Argumentation*, 6, 99-125.
- BARNES, D. & TODD, F. (1997). *Communication and learning in small groups*. London : Routledge et Kegan Paul.
- BRETON, P. (1996). *L'argumentation dans la communication*. Paris : Ed. La Découverte.
- BRASSART, D.G. (1987). *Le développement des capacités discursives chez l'enfant de 8 à 12 ans : le discours argumentatif (étude didactique)*. Thèse pour le doctorat de sciences humaines. Strasbourg.
- BRONCKART, J.-P. (1996). *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionisme socio-discursif*. Paris : Delachaux & Niestlé.
- DESAUTELS, J, GAGNE, B., GAUTHIER, R., LAROCHELLE, L. & LESSARD, N. (1995). *La participation des scientifiques québécois au projet HUGO – pour ou contre ? Rapport de recherche*. Université Laval, Québec.
- DOLZ, J. & SCHNEUWLY, B. (1998). *Pour un enseignement de l'oral*. Paris : ESF, p. 37.
- DRIVER, R. & NEWTON, P. (1997). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms, paper presented at the European Science Education Research Association Conference, 2-6 September, 1997, Rome.
- DUCROT, O. (1980). *Les échelles argumentatives*. Paris : Les Éditions de Minuit.
- EVELEIGH, H. & TOZZI, M. (2002). Pourquoi débattre en classe ? *Les cahiers pédagogiques*, 401, 8.
- FOUREZ, G. (1997). Qu'entendre par filot de rationalité et par filot interdisciplinaire de rationalité, *Aster*, 25, 217-225.
- FRANCOIS, F. (1990). La communication inégale. Heurs et malheurs de l'interaction verbale, Neuchâtel-Paris : Delachaux & Niestlé.
- GAYFORD, C. (2002). Controversial environmental issues : a case study for the professional development of science teachers, *International Journal of Science Education*, 24 (11), 1191-1200.
- GODEFROY, K & TOZZI, M. (2002). Enseigner le débat : quelle formation ? *Les cahiers pédagogiques*, N° 401, février 2002, 30-32.

GOLDER, C. (1996). *Le développement des discours argumentatifs*. Delachaux et Niestlé.

JENKINS, E.W. (1994). Public understanding of science and science education for action. *Journal of Curriculum Studies*, 26, 601.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., BUGALLO RODRIGUEZ, A. & DUSCHL, R. (1997). Argument in high School Genetics. Paper presented at the NARST Conference, March, 1997.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., BUGALLO RODRIGUEZ, A., DUSCHL, R.A. (2000). « Doing the lesson » or « Doing science » : Argument in High School Genetics. *Science Education*, 84, 757-792.

JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P., PEREIRO MUNOZ, C. & AZNAR CUADRADO, V. (1998). Promoting reasoning and argument about environmental issues, Second Conference of European Researchers In Didaktik Of Biology, Göteborg, 18-22 novembre 1998, 215-230.

KELLY, G.J., DRUKER, S. & CHEN, C. (1998). Students' reasoning about electricity: combining performance assessment with argumentation analysis. *International Journal of Science Education*, 20, 849-871.

KOLSTOE, S.D. (2000). Consensus projects : teaching science for citizenship. *International Journal of Science Education*, 22 (6) 645-664.

LEGARDEZ, A. & ALPE, Y. (2001). La construction des objets d'enseignements scolaires sur des questions socialement vives : problématisation, stratégies didactiques et circulations des savoirs, 4^e Congrès AECSE. Actualité de la recherche en éducation et formation, Lille, 5 au 8 septembre 2001.

LEMKE, J. (1990). *Talking science : Language, learning and values*. Norwood, NJ : Ablex.

LEWIS, J. LEACH, J., WOOD-ROBINSON, C. (1999). Attitude des jeunes face à la technologie génétique, In, L. Simonneaux, *Les biotechnologies à l'école*, Dijon : Educagri éditions, 65-95.

MILLAR, R. & WYNNE, B. (1988). Public understanding of science : from contents to processes. *International Journal of Science Education*, 10, 388-398.

OSBORNE, J. (1997). Science education for the future – the road ahead? paper presented at the first conference of European Science Education Research Association, September, Rome.

OSBORNE, J. (1999). Promoting rhetoric and argument in the science classroom, paper presented in the European Science Education Research Association Conference, Kiel.

OSBORNE, J., ERDURAN, S., SIMON, S. & MONK, M. (2001). Enhancing the quality of argument in school science, *School Science Review*, juin 2001, 82, 301, 63-70.

PERELMAN, C. & OLBRECHT-TYTECA, L. (1958-1988). *Traité de l'argumentation. La nouvelle rhétorique*. Bruxelles : Éditions universitaires de Bruxelles.

PLANTIN, C. (1990). *Essais sur l'argumentation : introduction linguistique à l'étude de la parole argumentative*. Paris : Kimé.

PLANTIN, C. (1996). *L'argumentation*. Paris : Le Seuil.

RESNICK, L.B., SALMON, M., ZEITZ, C.M., WATHEN, S.H. & HOLOWCHAK, N. (1993). Reasoning in conversation. *Cognition and Instruction*, 11 (3&4), 347-364.

RUSSEL, T.L. (1983). Analysing arguments in science classroom discourse: can teachers' questions distort scientific authority? *Journal of Research in Science teaching*, 20 (1), 27-45.

SIMONNEAUX, L. (2001). Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis, *International Journal of Science Education*. 23 (9), 903-928.

SOLOMON, J. (1992). The classroom discussion of science-based social issues presented on television: knowledge, attitudes and values. *International Journal of Science Education* 14 (4), 431-444.

SONORA LUNA, F., GARCIA-RODEJA GAYOSO, I. & BRANAS PEREZ, M.P. (2000). Discourse analysis: pupils' discussions of soil science, 3rd ERIDOB Conference, 27 septembre – 1^{er} octobre 2000, Santiago de Compostella, 313-326.

TOULMIN, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge : Cambridge University Press.

VAN EEMEREN, F.H., GROOSTENDORST, R., HENKEMANS, F.S., BLAIR, J.A., JOHNSON, R.H., KRABBE, E.C.W., PLANTIN, C., WALTON, D.N., WILLARD, C.A., WOODS, J., ZAFERSKY, D. (1996). *Fundamentals of argumentation theory; A handbook of historical backgrounds and contemporary developments*. Mahwah, NJ :Lawrence Erlbaum Associates.

ZOHAR, A. & NEMET, F. (2000). Fostering students' argumentation skills through bioethical dilemmas in Genetics, *Research in Didaktik of Biology*. Göteborg : IPD. 181-190.

ZOLLER, U. (1982). Decision-making in future science and technology curricula. *European Journal of Science Education*, 4, 11-17.