

L'Éducation au développement durable en prise avec la rhétorique, l'analyse du discours et l'argumentation

Lamria CHETOUANI
IUFM de Bretagne-UBO/CREAD EA 3875

Résumé

L'éducation au développement durable est envisagée dans cette étude, qui s'intéresse à la controverse scientifique sur l'environnement, comme un moyen de développer chez les élèves des compétences linguistiques leur permettant de distinguer un argument rationnel d'un argument polémique, de prendre le recul critique nécessaire par rapport à une information et de développer des capacités de jugement et d'esprit critique. Etant donné l'hétérogénéité de l'objet du débat (mélange écologique, politique et économique) et de la parole qui le supporte (choix lexicaux, stratégies discursives, procédés argumentatifs et figures de style), la maîtrise de la langue par l'intermédiaire de l'éducation au développement durable (EDD) s'avère indispensable non seulement pour la compréhension des écrits en classes du secondaire, mais aussi pour le comportement citoyen dans la vie d'adulte.

Mots-clés

Développement durable ; changement climatique ; controverse scientifique ; argumentation politique ; éducation à la citoyenneté ; esprit critique.

Indissociabilité de l'outil linguistique et de l'EDD

Cette étude s'intéresse à la question de la controverse médiatico-scientifique sur l'environnement et aux besoins linguistiques des élèves dans le cadre de l'éducation au développement durable (EDD). Elle s'appuie sur les exigences des programmes scolaires tout en balisant le terrain du français indirectement impliqué dans ce nouveau domaine éducatif. Dans la mesure où les savoirs écologiques et politiques passent obligatoirement par les mots et les discours, comprendre le fonctionnement de la langue et des stratégies argumentatives favorise, non seulement la compréhension du discours en classe, mais aussi l'acquisition d'un comportement citoyen dans la vie d'adulte. L'élève capable de distinguer un argument rationnel d'un argument polémique, capable de prendre le recul nécessaire par rapport à une information, capable de jugement et d'esprit critique sera un citoyen éclairé et responsable, ce vers quoi tendent les programmes de français ainsi que ceux relatifs aux nouveaux domaines pluridisciplinaires dont l'EDD.

La trans / interdisciplinarité dans les programmes scolaires

Traditionnellement, les savoirs scolaires sont dispensés, au sein du cursus scolaire, dans des domaines disciplinaires bien circonscrits (sciences, histoire, français, maths...). Depuis peu apparaissent, cependant, de nouveaux domaines pluridisciplinaires comme l'ECJS (Chetouani et al., 2003) ou les TPE, IDD... se traduisant par le décloisonnement disciplinaire et révélant une finalité nouvelle de l'école. La spécificité de l'éducation au développement durable qui fait partie de ces nouvelles disciplines consiste dans son inscription dans l'ensemble du parcours scolaire, de l'école primaire au lycée, en passant par le collège. Tous les acteurs du monde éducatif en sont concernés car l'EDD est, aujourd'hui, intégrée dans chaque discipline scolaire et contribue à la formation des futurs citoyens conscients des enjeux environnementaux¹.

Avec la rénovation générale des programmes, la finalité de l'EDD est « *de donner au futur citoyen les moyens de faire des choix en menant des raisonnements intégrant les questions complexes du développement durable qui lui permettront de prendre des décisions, d'agir de manière lucide et responsable, tant dans sa vie personnelle que dans la sphère publique* »² (BO n°41 du 10/11/2011). Le lancement récent de la 3^{ème} phase de l'EDD³ concerne à la fois les enseignements primaires et secondaires et vise à généraliser les objectifs des deux phases triennales précédentes, qui se sont suivies entre 2004 et 2010.

Une autre nouveauté dans les programmes : l'acquisition de savoirs communs pour tous, à tous les niveaux d'enseignement. Parmi les sept compétences de ce *Socle commun des connaissances et des compétences* (2006), la maîtrise de la langue française se situe en première position. Le document ministériel postule que « *l'élève doit être capable de jugement, d'esprit critique ce qui suppose savoir évaluer la part de subjectivité ou de particularité d'un discours, d'un récit, d'un reportage, savoir distinguer un argument rationnel d'un argument d'autorité, apprendre à identifier, classer, hiérarchiser, soumettre à critique l'information et la mettre à distance* » (MEN, 2006). Car la maîtrise de la langue conditionne la compréhension et l'expression du raisonnement scientifique ainsi que la participation active dans le débat. Cette compétence transversale transcende toutes les disciplines et, par conséquent, constitue pour l'élève un atout non négligeable pour la compréhension des enjeux discursifs du débat sur l'environnement et le développement durable.

¹ Ses enjeux éducatifs, cognitifs et intellectuels contredisent les lieux communs selon lesquels l'EDD se réduirait à la seule acquisition de comportements écologiques (gestes quotidiens, écotourisme, voiture écologique, tri des papiers...).

² Cf. BO n°41 du 10/11/2011 (Les mots en gras : c'est nous qui soulignons).

³ Il s'agit de la généralisation de la prise en compte des questions se rapportant au développement durable (DD) dans les programmes, de la multiplication des démarches globales dans tous les établissements, et de la formation des enseignants et des personnels impliqués dans cette éducation. *Idem* : BO 41, 2011.

L'application à bon escient des principes méthodologiques et théoriques relatifs à l'analyse du discours et au système énonciatif inscrits dans le programme de français du secondaire devrait permettre à l'élève non seulement de comprendre et d'interpréter des textes scientifico-politiques, mais aussi de se forger une opinion personnelle, de développer son esprit critique et de s'exprimer efficacement sur les questions qui animent la société, notamment celle du réchauffement climatique.

La controverse sur l'environnement et le DD: une affaire de discours

Le développement durable étant un sujet très vaste, l'idée de cibler un point particulier s'impose pour cette recherche qui envisage une réflexion concrète sur les mots et les discours. Cette réflexion sur le changement climatique sera transférable à d'autres thématiques intéressant l'EDD, comme l'énergie nucléaire, les OGM, la biodiversité, etc.

Bien que la question climatique soit inscrite dans la *Charte de l'environnement* (2004), dans la politique nationale (Grenelle de l'environnement) et dans les différents programmes des Sommets internationaux (1992, 1997, 2002, 2009, 2011)¹, elle est une source de divergences exprimée diplomatiquement ou passionnellement et, parfois, avec une grande violence verbale, y compris chez les scientifiques, eux-mêmes (Chetouani, 2002, 2007).

Le réchauffement climatique et le financement pour en limiter les effets n'ont jamais cessé, depuis la conférence de Rio en 1992, d'être l'objet de discorde entre les Etats : en témoigne la dernière Conférence mondiale de Durban (2011) où des pays comme la Chine, l'Inde et les USA refusent de s'impliquer dans le processus de réduction des émissions des gaz à effet de serre. Les désaccords entre scientifiques sur ce sujet se sont accentués aux alentours de la Conférence de Copenhague en 2009, où l'affrontement entre les défenseurs de l'environnement et les climato-sceptiques a attisé les tensions et ravivé des passions relayées par certains médias. Deux ouvrages sont d'ailleurs parus en 2010 : celui de Claude Allègre (Plon) et celui de Sylvestre Huet (Stock) dont les titres respectifs (*L'imposture climatique ou la fausse écologie*, et *L'imposteur c'est lui*) sont révélateurs de la polémique qui a fait l'objet d'un traitement médiatique important. Beaucoup d'acteurs scolaires en ont connaissance y compris les élèves friands de l'Internet et des écrits sensationnels.

Dans le cadre de l'EDD, il semble intéressant de se demander si les élèves peuvent comprendre ce genre de discours environnemental qui anime la société et dont ils sont abreuvés : à quelle condition peuvent-ils y participer ?

¹ Conférences, par exemple, de : Rio (1992), Kyoto (1997), Johannesburg (2002), Copenhague (2009) et Durban (2011).

Comme le révèle une enquête récente réalisée par l'ADEME et l'Institut Médiascopie, sur un échantillon de 500 jeunes âgés de 15-18 ans, ces derniers se sentent « *prêts à (y) participer à condition d'être encadrés* », ils se disent aussi être attentifs et « *plus à l'écoute d'un discours non culpabilisant, simple et concret* ». De même, peut-on lire sur le site « M ta terre », destiné aux adolescents, que ces derniers « *sont avides de comprendre le monde, mais la communication sur les gestes peut-être ressentie comme une « injonction à agir », une situation mal perçue par les jeunes qui ont besoin davantage de comprendre¹* ».

Ces informations sont riches en enseignement. L'EDD qui ne se réduit ni à l'apprentissage de gestes écologiques, ni à un discours culpabilisant, peut être un lieu de discussion sur les désaccords scientifiques et peut ainsi aider ces jeunes à comprendre les zones de controverses scientifiques sur le changement climatique et le réchauffement de la planète tout en développant leur capacité de saisir le jeu sur les mots et les stratégies argumentatives. L'autonomie du citoyen plus éclairé, cherchant à faire sa propre opinion, passera ainsi par la conscience des enjeux discursifs de la controverse médiatico-scientifique.

Conception de l'EDD comme approche langagière du discours environnemental

Un corpus médiatico-scientifique

Le champ d'investigation qui pourrait être exploité en classe est constitué d'articles médiatiques sur le réchauffement climatique où se réalisent des échanges peu consensuels entre des spécialistes scientifiques. Le corpus regroupe deux points de vue opposés, celui des Scientifiques appuyés par les médias et celui des climato-sceptiques, diffusés à destination du grand public par : *L'Express, Le Monde, Libération et Charlie Hebdo*. Sont particulièrement analysés ceux qui se situent entre septembre 2006 et février 2007 ; ces journaux sont signalés, désormais, par les sigles respectifs : EX, LM, L, CH.

La polémique exposée sur la place publique par l'intermédiaire des médias, n'a a priori pas droit de cité à l'école. Or, ce support de la communication n'est pas contre-indiqué par l'Institution scolaire, bien au contraire. Dans le cadre de l'éducation aux médias en seconde et en première, il est conseillé de « *pratiquer des activités utilisant différents médias (...). Il est donc nécessaire de leur faire acquérir une distance et une réflexion critique suffisante pour que se mette en place une pratique éclairée des différents supports, en leur montrant ce qu'ils impliquent du point de vue de l'accès aux connaissances, de la réception des textes et des discours (...), comme du point de vue des comportements et des modes de relations sociales qu'ils engendrent* » (BO 30/09/2010).

¹ *Les mots de l'environnement pour les 15-18 ans*, Enquête de l'Institut de Médiascopie pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, ADEME, 31 mai 2011.

L'analyse comparative des articles portant sur le même sujet mais illustrant des avis divergents sera donc l'occasion pour les élèves de se forger une opinion personnelle à partir du contenu de ces textes et à partir des procédés d'écriture mis en œuvre dans les journaux. L'examen du langage et de la mise en mots de cette question environnementale fournira un éclairage sur : le genre et la tonalité de ces textes, les types d'arguments et de figures de rhétoriques convoqués, les indices énonciatifs et les marques d'accord et de désaccord (Chetouani, 2001, 2005). Inscrits au programme de français, ces procédés d'analyse seront ainsi mis au service de l'EDD.

Des méthodes pragmatiques et argumentatives

Travailler, en EDD, sur un corpus de textes polémiques sur l'environnement revient à le décortiquer du point de vue argumentatif et énonciatif. La maîtrise de ces méthodes en vigueur au niveau du secondaire¹ constitue un objet d'évaluation au Bac et se prépare avant l'entrée au lycée. Les activités proposées aux élèves de troisième ont pour objectif : « *d'affiner l'expression de soi, de développer et d'affirmer son point de vue dans l'argumentation, de mettre l'accent sur l'implication et l'engagement (opinion, conviction, émotion), ou au contraire, la mise à distance et le détachement (objectivité, distance critique, humour)* » (BO n°6, 28/08/2008).

Les collégiens sont ainsi invités à « *s'interroger sur les problèmes de l'humanité et les grandes questions de notre monde et de notre temps. Le professeur propose régulièrement à l'élève des travaux écrits l'incitant à donner son avis en le justifiant* » (idem).

Pour sa part, le nouveau programme de lycée insiste sur la formation du jugement et de l'esprit critique, sur le développement d'une attitude autonome et responsable, notamment en matière de recherche d'information et de documentation.

« *Au niveau du discours, la réflexion sur les situations d'énonciation, sur la modalisation et sur la dimension pragmatique est développée dans le but de favoriser la compréhension de l'implicite, des enjeux, et des interactions dans toute forme de communication* » (BO n° 9, du 30/09/ 2010).

¹ Bien qu'elle soit fréquemment pratiquée dans le cadre des activités orales en classe (explications ou justification d'un point de vue), l'argumentation n'est pas inscrite, en tant que telle, au programme de l'école primaire. Le réchauffement climatique a, néanmoins, fait l'objet d'un mémoire à l'IUFM de Bretagne, visant à la fois l'EDD et l'apprentissage scientifique en cycle 3 de l'école primaire (cf. Sanquer Anne-Charlotte, 2009). Une démarche expérimentale et documentaire portant sur le réchauffement et ses thèmes connexes a donné lieu à une séquence d'enseignement subdivisée en séances traitant, chacune, d'un thème spécifique (fonte des glaces, sécheresse, disparition des espèces,...) à partir de supports pédagogiques diversifiés (affiche, image, courbes, schémas, textes, images). Le résultat n'a pas seulement été probant pour l'enrichissement de la compétence argumentative et explicative de textes scientifiques au sein du cours de SVT, mais aussi, pour la formation d'un comportement citoyen les élèves qui ont été sensibilisés à la solidarité internationale, à la gestion des ressources énergétiques, à l'importance vitale de l'eau, etc. grâce au savoir prodigué par l'enseignante.

Comment concilier contenu médiatico-scientifique, linguistique et développement de l'esprit critique ? Quel cadre théorique ?

Étant largement médiatisée, la question de dégradation de l'environnement est omniprésente dans la vie de tous les jours. Vu son impact potentiel sur la santé, le commerce, l'agriculture, la biodiversité, la forêt, etc., elle alimente toutes sortes de discussions en rapport avec l'écologie, la politique, la société ou l'économie. A ce titre, elle incarne un support pluridisciplinaire privilégié pour l'exercice de la pensée critique et pour l'acquisition des « *Sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur* » préconisés par Edgar Morin (2000)¹. Le traitement de cette « *question socialement vive (QSV)* » (expression empruntée à Le Gardez et Simonneaux, 2006)², peut être envisagé de plusieurs façons complémentaires au sein de la classe de français : lecture/compréhension et exposé ; jeux de rôle/ débat, comparatisme textuel et analyse discursive. Le croisement de plusieurs approches :

- énonciative : Benveniste, 1966, 1970 ; Kerbrat-Orecchioni, 2002,
- argumentative : Breton, 2001 ; Perelman, Olbrechts - Tyteca, 1992,
- et rhétorique : Perelman, 1997, Reboul, 1991,

permet de fournir (ou de renforcer) un savoir linguistique et méthodologique facilitant le développement chez l'élève de compétences lui permettant de se forger une opinion personnelle, fondée sur les mots et les arguments et non sur les mythes et les préjugés (Chetouani, Tournier, 1994).

Conformément au programme de français, la perspective de l'EDD, permet de faire acquérir par les élèves du secondaire, outre la capacité à exercer une distance critique vis à vis des opinions qui circulent dans les médias et sur Internet, la capacité de développer une conscience claire des enjeux et des incidences de ces informations sur leur mode de penser et d'agir. Nécessité donc est d'accorder une attention particulière à la nature de l'argumentation mise en œuvre dans le discours.

¹ Savoirs qui se résument en gros ainsi : 1) connaissance de la connaissance (combat vital pour la lucidité) ; 2) principe d'une connaissance pertinente (saisir les relations mutuelles et influences réciproques entre parties et tout dans un monde complexe) ; 3) condition humaine : identité commune avec tous les autres (un être humain est physique, biologique, psychique, mais aussi : culturel, social, historique) ; 4) identité terrienne (même destin pour tous) ; 5) Les incertitudes scientifiques (les sciences ont des domaines d'incertitude, il faut savoir naviguer entre certitudes et incertitudes) ; 6) la compréhension (un moyen et une fin de la communication humaine : nécessité d'étudier l'incompréhension dans ses racines, ses modalités et ses effets : une base des plus sûre pour la paix) ; 7) l'éthique du genre humain (elle ne saurait être enseignée par des leçons de morale ; elle doit se former dans les esprits. L'enseignement doit contribuer non seulement à une prise de conscience de notre planète Terre, mais aussi permettre que cette conscience se traduise en une volonté de réaliser la citoyenneté terrienne. *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Seuil, 2000. Voir aussi (www.agora21org/unesco/7savoirs).

² QSV : « vive » parce qu'elles suscitent des débats dans la production des savoirs savants, parce qu'elles sont prégnantes dans l'environnement social et médiatique (les acteurs de la situation didactique ne peuvent y échapper), et parce qu'en classe les enseignants se sentent souvent démunis pour les aborder. Voir aussi Giraud et Sauvé (2008), Albe (2008).

Conception de l'EDD comme étude discursive et argumentative

Les genres « scientifique » et « polémique » se distinguent par la nature des procédés argumentatifs utilisés. La controverse médiatico-scientifique sur le réchauffement climatique fait appel, dans le corpus analysé, à des arguments scientifiques, mais aussi à des arguments « extra-scientifiques » qui traduisent un profond désaccord sur la conception du changement climatique.

Ce désaccord oppose les Experts du GIEC¹ dont la presse se fait la porte-parole à Claude Allègre, un chercheur iconoclaste² qui fait partie d'un groupe de scientifiques hostiles à la théorie prônée par le Groupe Intergouvernemental sur le climat³.

Tant qu'une science n'est pas encore complètement stabilisée, et que des incertitudes ne sont pas encore résorbées, il n'est pas rare que se produisent des discussions, voire des confrontations, entre scientifiques chargés de se pencher sur la question: c'est le cas du réchauffement climatique où persistent encore aujourd'hui quelques zones d'ombre. Cependant, les échanges ne font pas uniquement appel à des arguments aptes à faire avancer cette science, ils mobilisent un langage qui illustre la complexité des liens entre la science et la politique.

Argumentation du genre scientifique : orientée vers le phénomène climatique

La logique en vigueur dans le discours scientifique trouve sa force dans des arguments de cause à effet. Ainsi, chacune des deux thèses, celle qui décrète le réchauffement climatique (GIEC, médias) et celle qui s'y oppose (Claude Allègre) est-elle assortie d'explications sur les causes et les effets du phénomène.

Le tableau suivant résume ces trois types d'informations : les faits (véracité ou non du réchauffement), leurs causes (humaines, non humaines) et leurs conséquences envisagées (réelles ou prévisionnelles) sur la température, la mer, la fonte des glaces, les océans, les précipitations, les vagues de chaleurs, les cyclones et les canicules.

¹ Désigné par le sigle « IPCC » en anglais, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GIEC) est créé en 1988 par l'ONU. Cet Organisme a favorisé la prise de conscience mondiale sur l'urgence de la question climatique auprès du grand public et des industries, et a été à l'origine du protocole de Kyoto ratifié par de nombreux pays.

² La tempête provoquée par la chronique de Claude Allègre « la neige du Kilimandjaro » parue dans *l'Express* le 21 septembre 2006, se poursuit jusqu'à ce jour. En 2010, la polémique créée par son livre (*op cit.*) a suscité une vague de contestations suivie de l'Appel du 7 avril, signé par 600 scientifiques, adressé à la ministre de la recherche, ainsi qu'au président de l'Académie des sciences et aux directeurs de nombreux organismes de recherche français pour dédouaner le GIEC des accusations dont il était l'objet. <http://sites.google.com/site/appeclimat>

³ Il existe de nombreux sites Internet animés par des scientifiques qui se veulent « résistants » aux discours alarmistes. Le discours officiel de C. Allègre retenu pour cette étude n'est donc pas le seul dans sa catégorie. Dans les années 1990, Haroun Tazief tenait un discours similaire (Chetouani, 2002).

	Thèse du réchauffement	Thèse opposée au réchauffement	Commentaire
Faits	Réchauffement certain	Doute ;	Pas d'accord
Origines	Responsabilité de l'homme ; Emission de gaz à effet de serre.	Non responsabilité des activités humaines ; Cause inconnue.	Pas d'accord
Conséquences :			
• Température	1,8 à 4°C	1 à 2°	Accord partiel
• Montée des eaux /mer	3 mm/an	2,5mm = 25 cm/siècle	Accord partiel
• Fonte des glaces	150 gigatonnes depuis 15 ans	Pas de variation	Pas d'accord
• Les océans	Dilatation thermique : 50%		Pas d'accord
• Précipitations		Phénomène extrême	Pas d'accord
• Vague de chaleur		Phénomène extrême	Pas d'accord
• Cyclones	De plus en plus intenses	Climat capricieux	Pas d'accord
• canicule	De plus en plus fréquente	Climat capricieux	Pas d'accord

La thèse du réchauffement climatique

D'après les experts internationaux de l'environnement (GIEC), non seulement la prévision¹ sur le réchauffement climatique se confirme², mais aussi, le phénomène s'aggrave de plus en plus au fil du temps. La montée des mers de 15 à 20 cm (3mm/an), la dilatation thermique de l'océan (50%), la fonte des glaces (150 gigatonnes de glace depuis 15 ans) et la hausse du niveau des mers de 10%, sont présentées comme des phénomènes incontestables. Toujours d'après le dernier Rapport GIEC de 2007, le réchauffement climatique est sans équivoque, les glaciers de montagne déclinent, le niveau des mers s'élève plus rapidement qu'auparavant (3 mm/an).

¹ À l'occasion du Sommet mondial de Durban sur le climat, le catastrophisme est de mise dans certains journaux. On peut lire, par exemple, à la « Une » *du Monde* (24 novembre 2011) que les experts mettent en garde contre « un emballement climatique » et « craignent un réchauffement de 6 °C ». Ce nombre correspond à la valeur haute de la fourchette des incertitudes du réchauffement (prévision du GIEC en 2007).

Les indications données par ce rapport du GIEC, jugé pourtant pessimiste par certains journalistes, ne sont pas aussi alarmistes que celles fournies par le Rapport Stern (2007) ou par les médias des années 2000 qui prévoyaient une catastrophe imminente avec des conséquences irréversibles : pénurie d'eau douce et de denrées alimentaires, fonte des glaciers, augmentation des niveaux de mer, détérioration des récifs coralliens, disparition de la forêt amazonienne, disparition des espèces, augmentation de l'intensité des orages, des feux de forêt, des sécheresses, des inondations, des vagues de chaleur, fonte de la calotte glaciaire du Groenland....

² La responsabilité humaine, se confirme de plus en plus. En 2001, le 3^{ème} Rapport GIEC note que « l'essentiel du réchauffement observé pendant les 50 dernières années est *probablement* dû à l'augmentation des concentrations des gaz à effet de serre ». Dans son dernier rapport (2007), le mot « *probablement* » a été renforcé par l'adverbe « *très* ».

En 2100, la température moyenne de la Terre aura augmenté de 1,8 à 4°C, le niveau des océans se sera élevé de 28 à 43 cm, voire plus. D'ici là, des épisodes climatiques extrêmes, tels que canicules ou sécheresses se produiront de plus en plus.

Dans un avenir proche, se produirait en même temps que la réduction de la couverture nuageuse et du pergélisol, une plus grande fréquence de vagues de chaleur et d'évènements à forte précipitation. Les cyclones auraient une plus forte intensité. D'après ces prévisions, l'augmentation de la température prévue entre 2 et 4,5°C (3°C en moyenne), pourrait être supérieure à 4,5 (la valeur extrême étant 6,4°C).

La thèse climato-sceptique

La thèse opposée à celle du GIEC remet en question l'existence du phénomène du réchauffement planétaire considéré comme « une théorie à la mode » sous couvert du « droit au doute ». Cette théorie est amplement développée dans le *Dictionnaire amoureux des sciences* que l'ex-ministre de la recherche a publié en 2005. Selon lui, les changements actuels ne sont pas le signe d'un réchauffement global de la Terre et ne sont donc pas inquiétants (EX : 21/9/06). « Si la température augmente de 1 ou 2°C par siècle et que le niveau de la mer augmente de 25 cm, cela ne nous paraît pas catastrophique, dit-il. Le phénomène essentiel est l'augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes » (EX : 5/10/06). Les changements en cours relèvent, d'après lui, plus d'une grande variabilité des phénomènes que d'un réchauffement global, et donc, la responsabilité du réchauffement actuel n'incombe pas à l'effet de serre (*Le Monde*, octobre 2006). « La désertification est due à des mouvements tectoniques (...) l'effet de serre n'a aucun rôle majeur là-dedans », souligne-t-il (EX : 21/09/06).

Déjà, en 2003, dans *L'Express* du 13/11, Claude Allègre lance la polémique en déclarant « il y a vingt ans, on parlait d'un accroissement de 2 à 5 degrés en vingt ans. On évoque aujourd'hui de tels chiffres pour le siècle tout entier ! ». Il défend l'idée que la responsabilité de l'homme est à écarter et que le changement climatique est caractérisé plus par de brusques fluctuations dans l'espace et dans le temps, que par un réchauffement général. « La cause de cette modification climatique est inconnue. Est-ce l'homme ? Est-ce la nature ? Les archives glaciaires ou historiques nous indiquent que le climat est un phénomène capricieux. Les théories météorologiques mathématiques le confirment. » (EX : 5/10/06). Il conseille de la prudence en précisant que : « le niveau de mer s'élève par dilatation thermique et sous l'effet de la fonte des glaces polaires, de 2,5 mm par an, soit 25 cm en un siècle. On est loin, dit-il, des dizaines de mètres qui devaient submerger les Pays-Bas ou les îles Maldives !¹ ».

¹ Dans *L'Express*, Claude Allègre note que « la disparition progressive des neiges du Kilimandjaro est souvent attribuée à des phénomènes locaux, et au premier chef à la désertification de l'Afrique de l'Est ». S'appuyant sur la revue *Nature*, il déclare que la désertification est due à des mouvements tectoniques responsables de la montée progressive du continent africain, ce qui entraîne une modification de la météo. Il précise alors : « l'effet de serre n'a aucun rôle majeur là-dedans » (EX : 21/09/2006).

Il admet l'idée de la variabilité climatique mais refuse toute projection de cette réalité dans le futur car, dit-t-il, « elle ne permet pas de prédire l'avenir ». Dans l'EX du 5/10/06, il insiste sur le fait que les phénomènes extrêmes sont plus importants que le changement climatique, que l'influence du CO2 est négligeable et qu'enfin, la disparition des calottes glaciaires du Groenland traduit un phénomène local et non un réchauffement global.

Les spéculations intellectuelles sur le contenu écologique stricto-sensu, sont nécessaires pour faire avancer le savoir. Cependant, les échanges déployés à propos du climat sont loin d'être sereins et constructifs ; ils participent de la polémique politico-médiatique qui attise la passion des débats.

L'EDD ne vise pas à fournir aux élèves les moyens de vérifier si les informations sur le réchauffement sont exactes ou pas, ni de savoir qui a raison et qui a tort. Le rôle de l'école n'est pas de prendre position sur les considérations scientifiques difficilement vérifiables à son niveau (les recherches sur le système climatique, les mécanismes des évolutions passées et futures et les modélisations sont toujours en cours).

En revanche, l'école peut aider à faciliter l'analyse de l'« enrobage » linguistique des informations, en commençant par les formes d'expression des tensions dans lesquelles se réalisent les échanges. Elle contribue à l'appréhension des moyens linguistiques aptes à faire comprendre comment s'opère le mélange des genres discursifs dans l'arène scientifico-politique.

Argumentation du genre polémique : orientée vers le dénigrement des adversaires et vers la démolition de leur discours

La présentation de soi et de l'adversaire ainsi que la qualification de la situation de communication révèlent l'atmosphère conflictuelle des échanges.

Tonalité polémique du débat

Le métalangage relatif à la confrontation de deux parties opposées indique l'ampleur des offensives. Le dénigrement, le blâme, la satire et la critique sont des signes de désaccord où chaque partie loue ses connaissances mais, au nom de la vérité, refuse celles de l'autre. Chacune cherche à persuader le lecteur du bien fondé de son raisonnement.

Les aspects fondamentaux du débat épistémologique qui anime la démonstration scientifique (définition des objets, méthode, cadre théorique, expérimentation...) sont noyés dans des considérations communicatives et dans des dispositifs argumentatifs dont le but est de gagner l'adhésion de l'auditoire et de l'inciter à agir selon la volonté de l'orateur (Perelman, Olbreichts-Tyteca, 1992).

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Qualification du climat de l'échange	<ul style="list-style-type: none"> - tintamarre, - réaction d'une violence hors de propos, - proclamation, - attaque, - combat, - réaction violente, - les points sur les « i » ; 	<ul style="list-style-type: none"> - polémique, - diatribe, - tollé, - débat enflammé, - colère, - critiqué vertement - controverse, - tempête médiatico-scientifique, - la machine s'emballe, - propos violents, - protestation, - texte assassin, - termes peu amènes, - réponse sans ménagements.

Les appellatifs attribués à l'affrontement mettent en scène la tension provoquée par le sujet, tension exprimée par d'innombrables emplois métadiscursifs comme : *polémique, diatribe, tollé, débat enflammé, colère, critiqué vertement, controverse, tempête médiatico-scientifique, la machine s'emballe, propos violents, protestation, texte assassin, termes peu amènes, réponse sans ménagements,...* *tintamarre, réaction d'une violence hors de propos, proclamation, attaque, combat, réaction violente, les points sur les i ...* Un style imagé et, parfois, un lexique écologique (*tempête, vent debout, déluge, vertement, enflammé, (humeur) du jour, etc.*) ou militaire (*combat, lutte, défendre*), reflètent le combat et les tirs croisés qui prennent la forme d'une offensive à la fois contre l'adversaire et contre ses idées. Cette offensive est corrélée à la défense farouche de l'image de soi.

Les désignatifs : auto-portrait éthotique et éloge des alliés

L'ethos et la présomption de soi apparaissent dans un grand nombre d'indices énonciatifs et de marques appréciatives qui contribuent à la mise en valeur de soi, de ses mérites et de ses qualités scientifiques ou politiques.

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Auto-présentation et désignation des alliés	<ul style="list-style-type: none"> - je, me, moi, - j'ai l'habitude de lutter contre le consensus, - j'ai connu, - j'ai défendu, - j'ai mené des combats, dans ma spécialité, - je revendique le droit du doute, - je rêve que l'écologie devient le moteur du développement économique ; - je me distingue de l'attitude dénonciatrice ; - je me situe clairement dans l'écologie réparatrice, - propose des solutions concrètes pour préserver notre planète. 	

Ceux qui prônent l'existence du changement climatique ne se présentent pas en tant que tels dans leurs énoncés, ils s'effacent comme il est de règle dans tout discours scientifique normal (signe trompeur comme on le verra plus loin) et parlent à la troisième personne du pluriel (les experts, les scientifiques).

Claude Allègre, quant à lui, fait agir la fonction expressive en parlant à la première personne (pronoms personnels : *je, me, mes*) ; il expose son « rêve », son « *domaine de spécialité* », ses sentiments et ses habitudes. Son discours, témoigne d'un trop plein d'émotions. Il est chargé de marques énonciatives qui affichent clairement sa subjectivité et son affectivité. L'acte énonciatif du locuteur est renforcé par des verbes de parole appartenant à un langage militaire (*lutter, combattre, revendiquer le droit, défendre*), mais qui ont une valeur performative. Ce sont des « actes de parole » (*Quand dire, c'est faire*, Austin, 1970). Ainsi, tout en disant par exemple, qu'il lutte, sa lutte se réalise, de même pour « défendre », « combattre », « s'opposer ».... « *J'ai connu des combats semblables lorsque... je défendais la théorie de la tectonique des plaques* » ; « *j'ai défendu le rôle indispensable des observatoires volcaniques* » ; « *j'ai mené d'autres combats dans ma spécialité* » ; « *j'ai l'habitude de lutter contre la majorité et de m'opposer aux « consensus »*. Est brossé ainsi, implicitement, son portrait de courageux combattant, ayant la force et la capacité à résister. A travers ses propos se reflètent des qualités qui donnent de lui :

- l'image d'un scientifique rationnel, honnête et sincère : « *Horreur au pays de Descartes, je revendique le droit au doute !* » ; « *je revendique le droit de dire que j'émet des doutes* ».
- l'image d'un scientifique compétent : « *Cette interprétation est simpliste et occulte les dangers véritables* ».
- l'image d'un humaniste rassurant (« croire en la capacité de l'homme ») : « *L'attitude dénonciatrice ne suffit pas* », « *trouver des solutions scientifiques¹ sans créer la peur et surtout croire en la capacité de l'homme à résoudre les défis* ».
- et l'image d'un homme prudent et réfléchi, qui refuse le conformisme, « *L'idée que l'homme est coupable et que nous courons à la catastrophe planétaire est devenue une certitude, une vérité incontestable. Le consensus s'applique à tout, à tous, et tout de suite !* ».

Par ailleurs, sa subjectivité dans le discours s'exprime par l'emphase de ses exclamations, par l'ironie (« horreur ! »), par l'emploi d'oxymore (Descartes/doute), ou le ton moqueur et sarcastique (impuissance, théorie « officielle »). La passion s'exprime également par les figures d'exagération, comme la répétition (« *le consensus*

¹ Plutôt d'interdire, il vaut mieux, selon lui, conduire des efforts de recherche pour modérer et, à terme, contrôler la production du CO2.

s'applique à tout, à tous, et tout de suite !, des insistances hyperboliques (« *je revendique le droit de dire que j'émetts des doutes* », ou des gradations (« *L'idée que l'homme est coupable et que nous courons à la catastrophe planétaire est devenue une certitude, une vérité incontestable* » : toutes ces figures de style renforcent le dispositif argumentatif. Les appellatifs des alliés, dans chacun des deux camps, sont élogieux et témoignent d'appréciations positives.

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Désignation des alliés	- le brillant météorologue, Richard Lindzen ; - le grand Max Planck ; - les éminents glaciologues ; - 80 scientifiques canadiens.	- collègues spécialistes du sujet ; - unanimité des travaux scientifiques ; - GIEC.

L'étiquette « scientifique » est mise en avant comme argument d'autorité, mais les médias insistent davantage sur l'expression « spécialistes du sujet » (climatologues) et sur le consensus général (GIEC, *ses collègues spécialistes du sujet, unanimité des scientifiques*) qui font, précisément défaut à leur contradicteur. Face à l'argument quantitatif présenté par les médias en parlant d'adhésion massive, d'un collectif à stature internationale, et d'un consensus général des climatologues, C. Allègre fait aussi appel au nombre (80) et à l'argument international (Canadiens) mais privilégie surtout le critère de qualité : des adjectifs laudatifs (*brillant, le grand, éminents*) sont attribués à ses alliés (*Richard Lindzen, météorologue ; Max Planck et les 80 scientifiques canadiens, les glaciologues*) qui lui servent d'appui car le prestige de leur statut rendent son argumentation inattaquable et lui évite de rester isolé. Comme le note Latour (1995, p. 87), « *les marques qui signalent la présence d'alliés sont le premier signe de controverse* ». Toutes ces références et ces louanges dithyrambiques servent donc davantage à la polémique qu'à l'évaluation et à la certification des savoirs qui participent de plein droit dans l'avancée intellectuelle de la recherche et de la connaissance. Les appellatifs des adversaires n'en sont pas moins polémiques.

L'appellation et le portrait des autres, les adversaires

La désignation de l'adversaire participe à la cristallisation du conflit. Les désaccords mis en évidence par les appellatifs sont renforcés par des figures de rhétorique exprimant l'opposition et la rupture.

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Désignation des adversaires	- mes détracteurs ; - ces gens-là ; - les Cassandres du réchauffement ; - les fanatiques de l'effet de serre ; - les écologistes de l'impuissance protestataire ; - commission internationale désignée par les Etats ; - théorie scientifique « officielle » ; - estampillée par les médias et les politiques ;	- ancien ministre de la recherche ; - ancien ministre de l'éducation et de la recherche ; - ancien ministre de la recherche et académicien ; - responsable de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, qui a dirigé l'institut du globe et accumulé de prestigieux titres au cours de sa carrière de physicien ; - le géophysicien ; - géophysicien bardé de médailles par ses pairs ; - chercheur « éminent » ;

Claude Allègre désigne explicitement ses multiples ennemis, et commence par le GIEC, adversaire principal. Les médias supposés être malveillants à son égard, les autorités scientifiques complaisantes avec son adversaire ainsi que les politiques qui soutiennent la climatologie sont également montrés du doigt. Enfin l'opinion commune (la doxa) qui cède à l'effet de « mode » est également mise en cause. Il attribue à ses adversaires des appellatifs peu respectueux : *Les Cassandres du réchauffement, mes détracteurs, ces gens-là, les fanatiques de l'effet de serre, les écologistes de l'impuissance protestataire*. Les scientifiques du GIEC sont désavoués et qualifiés de catastrophistes, d'impuissants ou de corrompus.

Ceux qui défendent la thèse du réchauffement ont, pour leur part, une cible unique, Claude Allègre, nommé par son nom ou désigné par des indications relatives à sa recherche et à sa fonction politique antérieure où il occupait le poste de ministre de l'éducation nationale. Les appellations politiques font appel à des périphrases assorties d'accumulations de groupes prépositionnels dont la surenchère lexicale traduit la passion dans le discours :

- « géophysicien bardé de médailles par ses pairs »
- « ancien ministre de l'éducation et de la recherche »
- « ancien ministre de la recherche »
- « ancien ministre de la recherche et académicien ».
- « responsable de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, qui a dirigé l'institut du globe et accumulé de prestigieux titres au cours de sa carrière de physicien ».

Ces périphrases, en apparence élogieuses, sont des figures servant à montrer l'incompatibilité de la célébrité avec les défauts et les erreurs de la personne concernée (*infra*).

La référence à son domaine scientifique (« *physicien* » ou « *géophysicien* ») a un double objectif : d'une part, elle montre l'imposture du non-spécialiste du climat, qui se mêle d'un domaine qui lui est étranger ; d'autre part, elle met en évidence, là aussi, l'incompatibilité de la célébrité de ce chercheur avec le manque de rigueur de ses propos. L'ironie des guillemets qui encadrent l'adjectif dans l'expression (*Chercheur « éminent »*) en est significative. « *Revendiquer le droit de doute dans les termes aussi généraux est ridicule de la part du scientifique qu'il est ; l'argumentation par l'absurde est mise en relief aussi dans la formule : « au mépris de la quasi unanimité des travaux scientifiques »* qui critique l'entorse qu'il aurait faite aux règles de la logique et du bon sens. Par ailleurs, les qualificatifs utilisés sont révélateurs de l'animosité des uns envers les autres.

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Description de l'attitude de la partie adverse et de sa parole	<ul style="list-style-type: none"> - fanatique ; - impuissants ; - cassandres ; - attitude dénonciatrice sans rien faire ; - colloques et protocoles qui restent lettre morte ; - créer la peur. - interprétations simplistes, (courir la catastrophe), - théorie à la mode - vérité « officielle » fragile 	<ul style="list-style-type: none"> - négationniste ; - menteur ; - à côté de la cible ; - dépourvu de rigueur ; - outrancier ; - faux ; - scientifiquement incorrect. - de mauvaise foi ; - bouillonnant - paradoxal par habitude, (chercheur) « éminent ». - mépris de la quasi unanimité des travaux scientifiques.

C. Allègre attribue à ses rivaux des appellations injurieuses (*cassandres, fanatique*), conflictuelles (*mes détracteurs*), méprisantes (*ces gens-là*), accusatrices (*théorie « officielle »*) ou provocantes (*impuissances protestataires*). Cette rhétorique du dissensus insiste sur les ruptures ; elle se résume dans la phrase: « *j'ai l'habitude de lutter contre le consensus* ».

- Il fustige leur travail en attaquant leur attitude présumée inefficace (*dénonciatrice*) et leur travail « *resté lettre morte* ».

- il recourt à des figures d'exagération hyperboliques (*cassandre*) et des métaphores gastronomiques (*pain, avaler*) : « *les Cassandre du réchauffement auront du pain sur la planche pour faire avaler leurs incertitudes à nos compatriote* ».

- Il utilise des euphémismes (ex : l'adjectif « officielle » dans l'expression : « vérité ' officielle' »). Les guillemets signifient que la vérité n'en est pas une, elle est biaisée en vue de manipuler de l'opinion. Ce déguisement supposé signifie que des considérations politiques auraient interféré avec les travaux des climatologues. Ainsi, dénonce-t-il sans ambages l'instrumentalisation de l'environnement. Pour remettre en question la légitimité scientifique du GIEC, il l'accuse de créer la peur, de susciter la croyance à la fatalité et de sous-estimer la capacité de l'homme. Ces accusations renvoient au mythe à connotation biblique véhiculé par le scénario catastrophe qui échappe à tout contrôle humain : Allègre réfute ce tableau quasi religieux de la fin du monde⁷⁹ prêté à l'adversaire.

Celui-ci lui rend la balle en vilipendant ses qualités morales et en brochant son portrait de façon dépréciative. Le caractère et le comportement présumés de Claude Allègre (*négationniste, menteur, à côté de la cible, dépourvu de rigueur, outrancier, faux, scientifiquement incorrect, de mauvaise foi, bouillonnant et paradoxal par habitude...*) reflètent le décalage (ou l'incongruité) des propos par rapport aux titres honorifiques de leur auteur.

⁷⁹ La réactivation des mythes et la propagation de la peur sont des stratégies souvent utilisées en politique pour manipuler l'opinion (Chetouani et Tournier).

Le paradoxe utilisé, ici, est un procédé argumentatif insistant sur l'irrationalité de son discours. Par ailleurs, la référence politique à son passé ministériel constitue une réponse dialogique à l'argument d'Allègre selon lequel le GIEC serait manipulé par l'Etat alors que lui-même en faisait partie : elle souligne, là aussi, le caractère absurde de son comportement argumentatif.

Pourquoi ces antagonismes : préoccupations sociétales ou conflits d'intérêt ?

Les finalités présumées seraient liées à des rivalités professionnelles, elles-mêmes liées à des considérations financières. Le péril climatique laisse place au business climatique.

	<i>Claude Allègre</i>	<i>La presse (Ex, Libé, L M, CH)</i>
Finalité supposée de la position adverse vis à vis du réchauffement climatique (intérêt économique)	<ul style="list-style-type: none"> - les climatologues constituent un puissant lobbying... afin d'accroître leur budget de recherche ; - ces gens-là cherchent à protéger les budgets alloués à la climatologie, qui ont explosé ces dernières années. - business très lucratif pour quelques uns. 	<ul style="list-style-type: none"> - Allègre est payé par Total ; - il est payé par des firmes pétrolières ; - (son) information (est) tronquée, presque partisane et fausse.

Chaque partie dénonce l'intention non avouée de l'autre (souci de garder ses privilèges). C. Allègre accuse le GIEC de défendre ses intérêts financiers : *protéger les budgets alloués à la climatologie ; accroître leur budget de recherche ; un puissant lobbying ; explosion du budget ; business lucratif*. Il écrit dans Dictionnaire amoureux de la Sciences : « Ces scientifiques (ceux qui s'occupent d'écologie et plus encore d'environnement) profitent outrageusement de la popularité des idées écologiques pour attirer vers eux crédits et honneurs. On l'a vu à propos des sciences du climat en France mais surtout aux Etats Unis (...). Cette attitude agace - c'est un euphémisme - les autres scientifiques, en particulier ceux qui travaillent dans des domaines voisins et refusent la « corruption sociétale et médiatique » (Allègre, 2005, p. 347).

En retour, le camp des experts climatologues s'emparent du même argument économique pour proclamer que « *Allègre est payé par Total, il est payé par des firmes pétrolières, ses informations sont partisans* ». L'usage d'un vocabulaire dévalorisant, d'un ton satirique et caricatural, qui amplifie les critiques avec des hyperboles et des figures de rhétorique de réfutation est révélateur de la polémique. Or celle-ci n'a rien à voir avec la démonstration scientifique. Perelman et Tytéca (1992) distinguent la démonstration de l'argumentation. La première s'adresse à un auditoire universel et est incontestable ; la deuxième pourrait avoir des prémisses vraisemblables mais une conclusion non contraignante, elle peut donc être contestable.

En somme, les discours qui se confrontent ne visent pas à établir la vérité au moyen d'un raisonnement probant, centré sur l'objet ; ils cherchent à obtenir l'adhésion des lecteurs. Générer la peur pour inciter à la précaution et/ ou rassurer face à un danger potentiel sont des raisonnements qui cherchent à gagner la confiance de l'opinion. Cette stratégie se déploie dans le genre polémique dont l'argumentation tient compte des conditions psychiques ou sociales de l'auditoire, faute de quoi elle serait sans objet.

En vue d'une EDD, la lecture d'un texte ainsi que le jugement autonome supposent, de la part de l'élève, non pas une réception passive mais un véritable effort d'interprétation et d'appréciation de sa valeur informationnelle.

Une pleine attention à la lecture, permet à l'élève de débusquer, à travers les dits et les non-dits, la visée argumentative du discours. La connaissance des stratégies linguistiques, des techniques stylistiques et des habiletés rhétoriques contribue à la maîtrise du discours de controverse car, comme le souligne P. Breton, « *l'argumentation s'apprend* » (2001, p. 12).

Conclusion

Deux types de discours s'affrontent : l'un inquiétant et l'autre rassurant, face au bouleversement climatique. Faute de consensus et de rigueur scientifique sur le sujet, les protagonistes se battent à arme égale en faisant usage de subjectivité et de violence verbale, voire d'injures et d'invectives, ce qui implique que la forme occulte le fond du débat, et que l'argumentation politique prime sur l'argumentation scientifique. A propos de la force argumentative de ces discours, on peut lire, dans un blog sur Internet, l'avis de Gérard, spectateur impuissant de la controverse exacerbée par les médias, qui écrit : « *A force de lire et de relire, moi, le profane, je ne sais plus où j'en suis, je ne sais plus qui croire, je ne sais plus où est la vérité, je ne sais plus quoi faire* ».

Afin d'échapper à la situation de Gérard, les élèves sont invités, en EDD, à réfléchir aux mots et aux discours, à distinguer l'argumentation scientifique de l'argumentation politique, à mettre en correspondance le fond et la forme des débats et à appréhender les conflits d'intérêts sous-jacents.

Dans la mesure où la controverse déborde largement le débat scientifique et fait intervenir des considérations d'ordre économique, politique et sociétal, l'apprentissage du français par (et pour) l'EDD nécessite la prise en compte de la finalité des discours faute de quoi les enjeux du débat écologique ne sont pas perceptibles.

Références bibliographiques

- ALBE, V. (2009), « L'enseignement de controverses socioscientifiques. Quels enjeux sociaux, éducatifs et théoriques ? Quelles mises en forme scolaires ? » in *Education et didactique*, vol 3, n°1, p. 45-76.
- ALLEGRE C. (2005), *Dictionnaire amoureux de la Sciences*, Paris, Plon/ Fayard.
- AUSTIN J- L. (1970), *Quand dire, c'est faire*, Seuil.
- BENVENISTE E. (1966), « De la subjectivité dans le langage » in *Problèmes de linguistique générale*, Gallimard, p. 258-266.
- BENVENISTE E. (1970), « L'appareil formel de l'énonciation » in *Langage*, n° 17, mars.
- BRETON P. (2001), *L'argumentation dans la communication*, La Découverte.
- CHETOUANI L. (2001), « Les Avatars lexico-sémantiques de l'effet de serre et du réchauffement » in D. Banks (dir.), *Le Groupe nominal dans le texte spécialisé*, Paris, L'Harmattan, p. 25-51.
- CHETOUANI L. (2002), *Polémique sur l'effet de serre*, Paris, L'Harmattan.
- CHETOUANI L. (2005), « Je(eux) énonciatif(s) et enjeux discursifs dans le pamphlet scientifique » in D. Banks (dir.), *Les marqueurs linguistiques de la présence de l'auteur*, Paris, L'Harmattan, p. 79-94.
- CHETOUANI L. (2007), « Les mots de la controverse sur le changement climatique » in *Le Télémaque* n° 31, Presses universitaires de Caen, mai, p. 81- 104.
- CHETOUANI L., TOURNIER M. (1994), « La catastrophe, mythe scientifique d'aujourd'hui » in C. Plantin (dir.), *Lieux communs, topoï, stéréotypes, clichés*, Lyon, édition Kimé, p. 218-230.
- CHETOUANI L. et al. (2003), *L'ECJS ou comment donner la parole aux élèves ?* Peres & Vieuxloup, IUFM de Bretagne.
- GIRAUD Y., SAUVE L (2008), *L'éducation à l'environnement ou au développement durable*, coordination de la Revue Aster n° 46, INRP.
- KERBRAT- ORECCHIONI (2002), *L'énonciation. De la subjectivité dans le langage*, Armand Colin.
- LATOUB B. (1995), *Les sciences en action*, Gallimard.
- LEGARDEZ A. (2006), « Enseigner des questions socialement vives. Quelques points de repère » in A. Legardez, L. Simonneaux, (dir), *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives*, ESF, p. 19-31.
- MEN (2006), *Socle commun des connaissances et des compétences : Tout ce que nos enfants doivent savoir*, Paris, CNDP.
- MORIN E. (2000), *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Seuil.
- PERELMAN C., OLBRECHTS- TYTECA L. (1988, 1992), *Traité de l'argumentation*, éd. Université de Bruxelles.
- PLANTIN C. (1996), *L'argumentation*, Le Seuil.
- REBOUL O. (1991), *Introduction à la rhétorique*, PUF.
- SANQUER A-C. (2009), *En quoi et comment les sciences jouent-elles un rôle primordial pour comprendre le dérèglement climatique et participer à l'éducation au développement durable ?* Mémoire professionnel, IUFM de Bretagne.