L'argumentation dans les curriculums de français et de mathématiques au post-obligatoire. Le cas de l'École de Culture générale à Genève

Argumentation in French and Mathematics curricula ; the Example of the Ecole de culture générale in Geneva, Switzerland

Anne Monnier et Laura Weiss

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/1824>

DOI : 10.4000/educationdidactique.1824

ISSN : 2111-4838

Éditeur

Presses universitaires de Rennes

Édition imprimée

Date de publication : 31 décembre 2013

Pagination : 97-116

ISBN : 978-2-7535-3327-1

ISSN : 1956-3485

Référence électronique

Anne Monnier et Laura Weiss, « L'argumentation dans les curriculums de français et de mathématiques au post-obligatoire. Le cas de l'École de Culture générale à Genève », *Éducation et didactique* [En ligne], 7-3 | 2013, mis en ligne le 31 décembre 2015, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/1824> ; DOI : 10.4000/educationdidactique.1824

L'ARGUMENTATION DANS LES CURRICULUMS DE FRANÇAIS ET DE MATHÉMATIQUES AU POST-OBLIGATOIRE LE CAS DE L'ÉCOLE DE CULTURE GÉNÉRALE À GENÈVE

Anne Monnier, Université de Genève
Laura Weiss, Université de Genève

Cet article s'intéresse aux modalités d'introduction de l'argumentation dans les curriculums scolaires de *français* et de *mathématiques*, en fonction des spécificités historiques et épistémologiques de ces deux disciplines. S'appuyant sur une étude de cas portant sur une institution du post-obligatoire genevois, il montre comment l'arrivée d'un savoir nouveau – dont la prise en charge par l'école est réclamée par la société – se heurte d'une part aux savoirs existants, d'autre part à des facteurs externes aux disciplines elles-mêmes, en particulier les acquis préexistants des élèves. Il termine par une réflexion sur la place et le statut qu'il conviendrait de donner à ce nouveau savoir dans la formation initiale des enseignants, au niveau des didactiques disciplinaires, mais également sur un plan plus interdisciplinaire.

Mots-clés : argumentation, curriculum, didactique comparée, français, mathématiques.

Argumentation in French and Mathematics curricula ; the Example of the École de culture générale in Geneva, Switzerland

This article highlights the introduction of argumentation in French and Mathematics curricula as a function of the historic and epistemological specificities of these two disciplines. Drawing on a case study from a Geneva high school, we show how exposure to new knowledge collides with existing knowledge and external factors, in particular with student's pre-existing knowledge. Finally, we discuss the place and status of this new knowledge in teacher education.

Keywords: argumentation, curriculum, comparative educational research, French, mathematics.

INTRODUCTION

Argumenter est une compétence essentielle pour la formation du citoyen. C'est la raison pour laquelle l'apprentissage de l'argumentation sous ses différentes formes est aujourd'hui un objectif central des curriculums de l'école obligatoire dans l'espace francophone (Veck, 1990 ; Douaire, 2004 ; Buty & Plantin, 2008). On trouve ainsi des références à ce savoir dans presque toutes les disciplines du Plan d'études romand (PER) qui vient d'être mis en œuvre dans les cantons de la Suisse francophone : en français, en sciences humaines, en sciences expérimentales et en mathématiques.

Qu'en est-il au niveau post-obligatoire ? Ce savoir est-il considéré comme faisant partie de la formation post-obligatoire de l'élève ou au contraire est-il vu comme un savoir réservé aux degrés inférieurs – primaire et secondaire obligatoire – qui aurait valeur de prérequis pour aborder ultérieurement des savoirs plus complexes ? Qu'en est-il en particulier des écoles ou filières du post-obligatoire qui ne donnent pas accès à l'Université et qui accueillent des élèves qui n'ont pas toujours acquis toutes les connaissances et compétences du curriculum de l'école obligatoire ? Ces questions, loin d'être anodines, rejoignent les préoccupations de Daunay (2009) : « *C'est donc une vraie question, intéressante d'un point de vue théorique mais aussi du point de vue de la pratique d'enseignement et, bien sûr, du point de vue de la formation – initiale et continue – des enseignants, que de savoir comment sont configurés les contenus d'enseignement programmés* » (p. 16).

Pour répondre à ces questions, nous menons une étude de cas diachronique sur une institution spécifique, en choisissant deux disciplines très différentes d'un point de vue épistémologique, mais qui occupent une place centrale dans toute formation scolaire, le français et les mathématiques.

Notre plan est le suivant. Après avoir brossé l'arrière-fond épistémologique du concept d'argumentation, nous nous appuyons sur la notion de transposition didactique (Chevallard, 1985) pour étudier comment les disciplines scolaires *français* et *mathématiques* prennent en compte cet objet de savoir en fonction de leur épistémologie et de leur histoire propre dans une institution particulière du post-obligatoire à Genève, l'École de culture générale (ECG)¹. Cette filière accueille des jeunes gens âgés de 16 à 18 ans souhaitant compléter leur culture générale

avant d'entamer une formation professionnelle. Les analyses des curriculums de ces deux disciplines sont mises en regard de façon ponctuelle, d'une part avec les curriculums du secondaire obligatoire (élèves entre 12 et 15 ans) et ceux de la filière gymnasiale (élèves entre 16 et 19 ans) donnant accès à l'Université, d'autre part avec des recherches portant sur la place de l'argumentation dans les curriculums de français et de mathématiques au niveau du lycée en France. L'analyse comparative entre les deux disciplines met en évidence des modalités différentes de transposition de cet objet de savoir, et nous amène à une réflexion sur la place de l'argumentation dans le cadre de la formation initiale des enseignants.

ARRIÈRE-FOND ÉPISTÉMOLOGIQUE DE L'ARGUMENTATION

Si on s'intéresse à l'argumentation, il convient d'abord, dans la ligne de Boissinot (1994), de clarifier ce concept, ainsi que les rapports que celui-ci entretient, d'une part avec la démonstration, de l'autre avec la rhétorique.

Les fondements philosophiques de l'argumentation

Commentant Aristote, qui constitue une référence incontournable pour notre propos, Perelman (1977) rappelle la distinction faite par le père de la logique entre raisonnement analytique d'un côté, et raisonnements dialectique et rhétorique de l'autre.

Nous voyons immédiatement que les raisonnements dialectiques partent de ce qui est accepté, leur but étant de faire admettre d'autres thèses, qui sont ou peuvent être controversées : ils se proposent donc de persuader ou de convaincre. Ils ne consistent pas en inférences valides et contraignantes, mais présentent des *arguments* plus ou moins forts, plus ou moins convaincants, et qui ne sont jamais purement formels. Un argument persuasif est celui qui persuade celui auquel il s'adresse : contrairement au raisonnement analytique, le raisonnement dialectique n'est pas impersonnel, car il s'apprécie par son action sur un esprit. Il en résulte qu'il faut distinguer les raisonnements analytiques des raisonnements dialectiques, les uns portant sur la vérité et les autres sur l'opinion. Chaque domaine exigeant un autre type de discours, il est aussi ridicule de se

contenter d'argumentations raisonnables de la part d'un mathématicien que d'exiger des preuves scientifiques d'un orateur. (Perelman, 1977 : 16-17)

Par opposition aux raisonnements dialectiques et rhétoriques qui découlent de prémisses constituées d'opinions acceptées par tous et relevant du raisonnable, les raisonnements analytiques se définissent par leur caractère purement formel. Ils correspondent donc à la démonstration en mathématiques qui désigne l'acte de montrer, d'exposer publiquement la vérité d'une assertion, d'un raisonnement et de rendre indubitable cette vérité. Le raisonnement analytique comporte au moins trois caractéristiques :

- C'est une procédure qui suit un ensemble de règles : chaque pas s'appuie sur un énoncé tiers qui a le statut de définition ou de théorème.
- C'est la valeur de vérité (vrai ou faux) qui compte et non la valeur épistémique (évident, incertain, nécessaire, absurde).
- La conclusion sur le plan formel vaut pour tous et en tout temps : elle est universelle.

Certains chercheurs, comme Pedemonte (2002), cherchent à mettre en évidence la continuité entre démonstration et argumentation, la deuxième servant de propédeutique à la première. D'autres auteurs, dont Duval et Egret (1993), s'appuient justement sur les caractéristiques du raisonnement analytique pour mettre en exergue la différence fondamentale entre démonstration et argumentation, dans la mesure où la première dépend d'un mécanisme discursif de substitution de propositions les unes aux autres, et non pas d'un mécanisme général et spontané de composition accumulative de propositions qui est le propre de l'argumentation.

Si l'on reprend Aristote, l'argumentation est à rattacher justement aux raisonnements dialectiques et rhétoriques. Cherchant à marier rhétorique et logique, le philosophe développe dans sa *Rhétorique* l'enthymème, syllogisme fondé sur des *topoi*, des prémisses probables, et dont la conclusion ne se déduit pas de façon contingente des prémisses :

Si je note que Cicéron est congestionné et que je conclus qu'il a la grippe, il n'y a pas au sens strict une quelconque nécessité dans la conclusion (il peut être congestionné pour plusieurs raisons). Le syllogisme ne met ici en œuvre qu'une seule prémisse. « Cicéron est congestionné, donc il a la grippe » laisse implicite la

prémisse qui justifie l'assertion « il a la grippe », et qui serait : « les hommes qui ont un air congestionné ont la grippe ». (Meyer, 1999, p. 48)

À partir de là, Aristote distingue le syllogisme dialectique (épichérème) qui « *conclut sur des prémisses probables* » (Topiques, 100a, 25) et le syllogisme rhétorique (enthymème) qui ne « *conclut qu'en apparence de prémisses probables ou paraissant probables* » (Topiques, 100a, 25). Dans ces deux cas cependant, la validité logique est moins solide que pour les raisonnements analytiques.

À côté de l'enthymème – ou de la déduction rhétorique – qu'il recommande avant tout dans le cadre du discours judiciaire, Aristote développe dans sa *Rhétorique* deux autres procédés. Pour le discours épideictique, il prône l'*amplificatio* qui cherche à « *étendre tel ou tel trait à l'ensemble de ce qui est dit* » (Meyer, 1999, p. 49), alors que pour le discours délibératif, il conseille plutôt l'exemple, ou induction rhétorique, qui se distingue de la déduction rhétorique par le fait que son point de départ n'est pas une prémisse implicite d'ordre général, mais un fait particulier. Enfin, il établit une distinction entre *inventio*, *dispositio* et *elocutio*. L'invention, l'*heuresis*, implique le choix des *topoi* les plus adéquats en fonction du sujet et de l'auditoire à l'intérieur d'un des trois genres oratoires prédéfinis, délibératif, judiciaire ou épideictique. La disposition est la manière dont s'ordonnent les différentes parties du discours ou, plus largement, c'est l'idée selon laquelle chaque argument doit venir au bon moment, ni trop tôt, ni trop tard. Enfin, l'élocution donne au squelette argumentatif du muscle linguistique pour reprendre l'expression de Plantin (1996) et se traduit en partie par le recours aux figures de style.

Ainsi, les raisonnements dialectiques et rhétoriques comportent trois caractéristiques différentes de celles de la démonstration. Dans les deux cas :

- Ce sont des procédures qui permettent, à partir de certaines hypothèses posées, d'inférer une conclusion, mais qui reste probable et n'acquiert pas le statut de nécessité.
- C'est la valeur épistémique (évident, incertain, nécessaire, absurde) qui prime désormais, même si la valeur de vérité a son importance.
- La conclusion ne vaut pas pour tous et en tout temps ; elle n'est pas universelle, mais contextuelle.

Si l'argumentation se distingue de la démonstration, elle ne doit cependant pas être confondue non plus avec la rhétorique, même si les deux notions entretiennent entre elles des relations étroites, s'imbriquant parfois l'une dans l'autre.

Quelles sont donc les spécificités de chacune d'elles ? Plantin (1990), pour départager dialectique et rhétorique, reprend la différence présente déjà chez Platon : si la finalité de la rhétorique est l'efficacité, la finalité de la dialectique est la vérité, au même titre qu'en sciences. Meyer (2008), quant à lui, distingue la rhétorique comme *procédé* de la rhétorique comme *discipline*. En tant que discipline, la rhétorique englobe l'argumentation : la rhétorique travaille sur le triplet *ethos-pathos-logos*, alors que l'argumentation se réduit au *logos*. En tant que procédé, la rhétorique se distingue de l'argumentation, en occultant la problématique, et en se centrant sur la forme, alors que l'argumentation affronte les oppositions d'opinions.

Les apports des sciences du langage

S'inscrivant dans la tradition philosophique d'Aristote, les travaux de Perelman sur l'argumentation s'efforcent de repenser une théorie de l'argumentation en rupture, d'une part avec la persuasion qui repose en grande partie sur le *pathos* et l'*ethos*, d'autre part avec une conception du raisonnement qui prend comme modèle l'inférence logique :

Il est de notoriété publique que la logique moderne, telle qu'elle s'est développée depuis le milieu du XIX^e siècle, sous l'influence de Kant et des logiciens mathématiciens, a identifié la logique non avec la dialectique, mais avec la logique formelle, c'est-à-dire avec les raisonnements analytiques d'Aristote, et a complètement négligé les raisonnements dialectiques, considérés comme étrangers à la logique. En quoi elle semble avoir commis une erreur [...]. (Perelman, 1977, p. 18)

Pour le philosophe du droit, la situation argumentative, toujours conflictuelle au départ, implique une démarche dialogique qui vise la conviction rationnelle en faisant appel à l'entendement. De ce point de vue, comme le souligne Plantin (1990), l'argumentation ne se définit plus par la notion de vérité, mais par l'adhésion que lui accorde toute espèce d'audi-

toire qui peut être, soit particulier, soit universel, soit encore le sujet lui-même dans le cas de la délibération. Autrement dit, il y a des types d'inférences qui, sans être illogiques, ne sont pas strictement logiques, et auxquelles il est pourtant raisonnable de souscrire.

En 1958, la même année que Perelman, Stephen Toulmin publie *The Uses of Argument* dans lequel le philosophe anglais remet en cause le statut de la logique comme discipline autonome relevant des mathématiques et où il « réaffirme la fonction originelle de la logique, qui est d'analyser les démarches par lesquelles on parvient à une conclusion rationnelle » (Plantin, 1990, p. 24). Se démarquant du syllogisme aristotélicien, il propose un schéma argumentatif qui doit capter la « *forme logique* » d'un discours rationnel (Plantin, 1990, p. 26). Selon lui, le raisonnement naturel s'appuie sur des connaissances implicites partagées et des *topoi* qui constituent des « *lois de passage* » entre les données et la conclusion. De ce point de vue, Toulmin, comme Perelman, développe une théorie de l'argumentation centrée sur le *logos*, mais qui, à la différence de celle de Perelman et dans la ligne de la démonstration, ne s'adresse pas à un type d'auditoire précis.

À partir des années 80, un certain nombre de travaux dans le domaine de la linguistique mènent, à la suite de Benveniste, une réflexion sur l'argumentation dans la langue, se souciant en particulier des phénomènes d'énonciation. Opérant une distinction entre « *argumentation rhétorique* » et « *argumentation linguistique* » (Amossy et Koren, 2009, p. 1), les travaux de Ducrot (1980) notamment s'intéressent à la question de l'orientation argumentative, dans laquelle les connecteurs ou opérateurs argumentatifs jouent un rôle non négligeable, ainsi qu'à la notion de polyphonie énonciative qui implique « *une altérité "interne" – en posant que le sens d'un énoncé décrit l'énonciation comme une sorte de dialogue cristallisé, où plusieurs voix s'entrechoquent* » (Ducrot, 1980, Avant-propos).

LES APPORTS DES DIDACTIQUES

Fondements historiques de la discipline français et apports de la didactique du français

Pour la discipline *français*, l'argumentation constitue un savoir à enseigner relativement récent dans les plans d'études. Delcambre (1997), se réfère-

rant entre autres à Plantin (1990), rappelle que si les études sur l'argumentation connaissent un renouveau important à partir des années 50 avec Perelman et Toulmin, il faut attendre trente ans pour que le terme *argumentation* fasse irruption dans les curriculums de français (Veck, 1990). Dès l'apparition sur la scène scolaire de ce nouveau savoir, son succès est néanmoins immédiat, et en moins de vingt ans, il devient un incontournable des curriculums de français. La didactique du français n'est pas étrangère à ce succès. Dès les années 80 en effet, des travaux comme ceux autour de la revue *Pratiques* (1980, 1992, 1994, 1997²) en France ou ceux de Chartrand (1995 ; 2001) au Québec contribuent à l'édification de l'argumentation comme objet d'enseignement-apprentissage, en découpant les différentes notions qui la composent et en les didactisant. S'appuyant sur ces travaux, l'école de didactique du français de l'Université de Genève, dans la mouvance de l'interactionnisme socio-discursif développé par Bronckart (1996), élabore également une série de séquences didactiques sur l'argumentation (Dolz, Noverraz et Schneuwly, 2002) qui propose aux enseignants de travailler différents genres argumentatifs oraux et écrits (débat, lettre au courrier des lecteurs, note critique de lecture, etc.), de la première année à la dernière année de la scolarité obligatoire, selon une progression spiralaire, en prenant comme référence les pratiques sociales. Dans ces moyens d'enseignement, des objets de savoir tels que la situation de communication, l'énonciateur, la polyphonie, le circuit argumentatif, l'argument et l'exemple, la réfutation et la concession, sont ainsi « *élémentés* ». Élémenter le savoir, c'est préserver ses « *fondements* », son « *essence* », son « *principe* », en le « *distillant* », pour en garder toute sa complexité et toute sa saveur (Astolfi, 2008, p. 46).

Faut-il en conclure qu'avant les années 90 l'argumentation en tant que savoir scolaire n'existe pas en français ? En fait, certaines dimensions de l'argumentation sont bien travaillées au secondaire, d'une part à l'oral à travers l'exercice du débat, d'autre part et surtout à l'écrit à travers l'exercice de la dissertation – et cela dès la fin du XIX^e siècle en lien avec l'histoire de la littérature et en symbiose avec l'explication de texte, mais de façon implicite et sans qu'il y ait eu au préalable un véritable travail d'élémentation. En effet, envisagée avant tout comme un moyen de sélection, la dissertation ne fait pas l'objet d'un enseignement explicite (Viala, Chervel, Sarrazin & Rohou, 1990). Comme le met

en évidence notamment Douay-Soublin (2005), avec le passage des classes de rhétorique aux classes de français, l'épreuve traditionnelle du discours est remplacée par la dissertation qui, tout en cherchant à s'en démarquer, reprend en fait certains principes de la rhétorique³. Il faut attendre les années 90 et l'irruption de l'argumentation dans les plans d'études pour que la dissertation, redéfinie comme un « *discours méta-argumentatif construit à partir de micro-séquences prototypiquement argumentatives* » (Delcambre, 1997, p. 37), soit vue comme l'objet d'un enseignement spécifique et devienne progressivement un objet de recherche pour la didactique du français, tout en restant un cas limite de l'argumentation pour au moins trois raisons. D'abord, si l'argumentation est toujours tournée vers l'action, la dissertation comporte un caractère avant tout spéculatif (Charolles, 1990). Ensuite, du point de vue de l'énonciation, la dissertation, de par son caractère délibératif, implique que le sujet s'adresse à un auditoire universel. Enfin, l'argumentation est une activité de démonstration d'une conclusion déjà élaborée, alors que la dissertation implique une démarche progressive où la recherche ne porte pas sur les prémisses, mais sur la conclusion (Delcambre, 1997).

Autrement dit, si l'argumentation en français constitue un objet de savoir relativement nouveau, elle fait implicitement partie de l'histoire de la discipline à travers l'exercice de dissertation, construit contre et à partir de la rhétorique. García-Debanc, dans une recherche sur les choix effectués dans les programmes actuels de français du lycée par rapport à l'argumentation (2001), aboutit aux résultats suivants. Les programmes français actuels pour le secondaire post-obligatoire privilégient une conception de l'argumentation développée par Perelman, par le fait qu'ils mettent l'accent sur le caractère fondamentalement dialogique de l'argumentation. La chercheuse relève cependant que ces programmes conservent dans le même temps très largement la terminologie de la tradition rhétorique, opérant ainsi une juxtaposition entre deux types d'éléments – ceux hérités de la rhétorique et ceux issus des recherches en linguistique – sans interrogation explicite, ni tentative d'articulation. Enfin et surtout, l'auteure constate que l'apprentissage de l'argumentation, loin de balayer la dissertation, s'articule au contraire à cet exercice, réservé en particulier à la classe de première. On peut donc se demander dans quelle

mesure les programmes de français de l'ECG opèrent cette même juxtaposition ou si d'autres choix sont adoptés par leurs concepteurs.

Fondements historiques et épistémologiques des mathématiques et apports de la didactique des mathématiques

À l'inverse du français où l'argumentation est issue de plusieurs disciplines de référence, dans les mathématiques scolaires, la démonstration renvoie directement aux mathématiques en tant que science. « *L'idéal mathématique est celui d'un univers apodictique dans lequel la validité d'un énoncé dérive, par une chaîne de raisonnements déductifs, d'un petit nombre de propositions acceptées* » (Pedemonte, 2002, p. 9). Cet idéal s'est construit dès la naissance des mathématiques. Douaire et Hubert (1999) racontent que les mathématiques ont pris le statut de science en Grèce à partir du moment où leur finalité est passée de la résolution de problèmes pratiques de mesure et de comptage à celle de problèmes théoriques. Les objets mathématiques se sont distanciés des objets physiques pour devenir idéaux, les problèmes ont reçu des solutions générales, les preuves sont passées de vérifications portant sur des cas particuliers à des raisonnements hypothético-déductifs respectant la règle du tiers-exclu (Arsac, 1987). Dans ce nouveau paradigme, la démonstration occupe une place essentielle pour valider des résultats en particulier contre-évidents et donner un statut général aux méthodes. Elle permet également de communiquer des résultats et d'évaluer des productions dans la communauté des mathématiciens, sur la base de son universalité : « *ayant été obtenue moyennant une méthode généralement reconnue, elle fait l'objet d'une croyance justifiée* » (Gil, 1988, p. 10). Dès la fin du XIX^e siècle, une vraie chasse contre l'intuition est lancée par des logiciens comme Frege et Russel dans les mathématiques savantes, qui se répercute dans les mathématiques scolaires au secondaire : la démonstration est considérée comme l'exercice le plus noble, ses principes et quelques méthodes classiques sont étudiés et lorsque la démonstration des théorèmes fondamentaux se révèle trop difficile à trouver par les élèves, elle est apprise. Cependant, dès le milieu du XX^e siècle, la massification du secondaire met en évidence les limites d'un enseignement des mathématiques trop abstrait. La réforme des « maths modernes » des

années 60 se donne alors comme projet de résoudre les difficultés des élèves en mathématiques en enseignant dès les petites classes les éléments de structure de la discipline savante en vue de permettre à tous les élèves d'accéder, entre autres, au raisonnement mathématique formel.

L'échec de cette réforme, que Charnay (1995) interprète comme une erreur épistémologique, induit une réflexion sur les objets enseignés qui va contribuer à l'éclosion de la didactique des mathématiques. Dans l'enseignement des mathématiques, la contre-réforme sonne le glas de tout « *formalisme excessif* ». L'entraînement au raisonnement déductif garde une place, mais seulement comme l'un des éléments de l'apprentissage des mathématiques : « *formuler un problème, conjecturer un résultat, expérimenter sur des exemples, bâtir une démonstration, mettre en œuvre des outils théoriques, mettre en forme une solution, contrôler les résultats obtenus, évaluer leur pertinence en fonction du problème posé, ne sont que des moments différents d'une même activité mathématique* » (Charnay, 1995, p. 198-199). Toutefois, malgré son caractère moins formel, la démonstration continue de poser problème aux élèves.

Parallèlement, dès les années 90, plusieurs penseurs de l'école promeuvent l'idée d'un enseignement de l'argumentation dès le niveau primaire, dans le but de conférer aux mathématiques scolaires une composante communicative sur le modèle du travail des chercheurs (Perrin, 1999). Cette orientation provoque un regain d'intérêt en didactique des mathématiques envers la « *distance cognitive* » (Duval, 1992-1993) entre, d'une part l'argumentation qui s'appuie sur une logique « *quotidienne* » et le langage naturel, et d'autre part la démonstration basée sur une logique rigoureuse et un langage formel. Si l'on suit des auteurs comme Pedemonte (2002), le travail sur l'argumentation chez les jeunes élèves est une bonne initiation à la démonstration, dans la mesure où, selon eux et à la suite d'Aristote, la démonstration est une forme particulière d'argumentation. Ainsi, Douaire, Hubert et Isidore-Prigent (2004) évoquent « *l'appréhension [...] progressive par les élèves* » de « *types de preuves différents [qui] peuvent coexister* » (p. 57), soit pragmatiques, soit intellectuelles. Pour sa part, Balacheff (1999) ne se prononce pas sur la continuité ou la rupture cognitive entre argumentation et démonstration du point de vue de l'apprentissage, mais considère qu'il faut « *reconnaître l'existence d'une relation complexe et*

constitutive du sens de chacune : l'argumentation se constitue en un obstacle épistémologique à l'apprentissage de la démonstration, et plus généralement de la preuve en mathématique ». Plus radical, Duval (1992-1993) affirme que « le développement de l'argumentation même dans ses formes les plus élaborées n'ouvre pas une voie vers la démonstration. Un apprentissage spécifique et indépendant est nécessaire en ce qui concerne le raisonnement déductif » (p. 60). S'intéressant à la construction des concepts mathématiques, Hitt (2005) met en évidence « que l'argumentation ne peut pas se distinguer facilement de la preuve et de la démonstration [...], qu'il existe une dialectique entre ces aspects et que la distance cognitive peut être si ténue qu'elle ne peut être décelée » (p. 1), l'obstacle épistémologique trouvant justement sa source dans la non distinction de ces concepts. Dans une mathématique non achevée, il existe donc un « mélange naturel » qui produit des démarches heuristiques, nécessaires à la construction des connaissances, ce qui correspond à l'affirmation de Balacheff (1999) que l'argumentation est à la conjecture comme la démonstration au théorème.

Autrement dit, s'il n'y a pas accord à propos des apports de l'argumentation à l'apprentissage de la démonstration formelle à l'école, l'argumentation est considérée par les didacticiens, non comme une étape vers la démonstration, mais comme une validation acceptable pour des mathématiques en construction. Dans cette perspective, même si l'enseignement de la démonstration est réduit, voire abandonné à l'école, l'argumentation a toute sa place dans les mathématiques scolaires. Qu'en est-il en particulier à l'ECG, dans une filière scolaire proche de celle du baccalauréat technologique en France ?

LA TRANSPPOSITION DIDACTIQUE

Pour décrire les transformations subies par les savoirs savants pour devenir des savoirs scolaires, Chevallard (1985) recourt au concept de la transposition didactique. À partir du moment où un contenu de savoir a été désigné comme savoir à enseigner, il subit un ensemble de transformations adaptatives qui vont lui permettre de prendre place parmi les objets d'enseignement. C'est ce travail de transformation d'un savoir savant en un objet d'enseignement qui est appelé « transposition didactique ». Plus finement, on peut distinguer la transposition didactique externe

qui a lieu hors de la classe, et qui est régie par la noosphère, de la transposition didactique interne, qui consiste à adapter et à transformer les savoirs à enseigner en savoirs d'enseignement, puis en savoirs enseignés et qui fait l'objet depuis quelque temps de nombreuses recherches sur les leçons « ordinaires » par opposition aux ingénieries didactiques, entre autres en didactique comparée en lien avec la théorie de l'action conjointe (Sensevy & Mercier, 2007) et en didactique du français (Schneuwly et al., 2009).

Martinand (1986) montre cependant que ce concept ne se décline pas de la même manière dans toutes les disciplines : si dans des disciplines comme les mathématiques, on a affaire à une transposition de savoirs savants, dans d'autres disciplines, on serait plutôt du côté d'une transposition de pratiques sociales qui servent de références. Dans le cas du français, si certains savoirs sont des transpositions de savoirs savants, d'autres, des transpositions de pratiques sociales, d'autres savoirs encore sont construits par et pour l'école, comme l'a mis en évidence Chervel (1988), et n'ont donc pas de référent autre que la discipline scolaire.

Une des particularités du post-obligatoire à Genève est le fait que traditionnellement les plans d'études et programmes de chaque discipline sont rédigés collectivement par les enseignants de l'institution concernée, et non par des personnes extérieures à l'école. Ce sont donc les mêmes personnes qui sont responsables de la transposition externe et interne ; et comme ces personnes sont les enseignants eux-mêmes, on peut aller jusqu'à avancer que la transposition interne précède et oriente dans un certain nombre de cas la transposition didactique externe. Pour dire les choses autrement, on se retrouve dans un cas de figure assez particulier où ce sont les pratiques en classe qui sont à l'origine des savoirs prescrits⁴. Par conséquent, contrairement à la transposition didactique basée sur la représentation d'un élève idéal, dans le cas de figure présent, les concepteurs des curriculums prennent en compte les élèves à qui ils enseignent, avec leurs besoins et leurs difficultés (Weiss, Monnier & Strasser, 2013).

QUESTIONS DE RECHERCHE ET MÉTHODOLOGIE

À partir de ce cadrage et de nos travaux précédents en didactique comparée (Monnier & Weiss, 2009 ; Weiss & Monnier, 2012), nos questions de

recherche sont les suivantes : comment les enseignants de l'ECG transposent-ils l'argumentation dans les curriculums de français et de mathématiques ? Dans quelle mesure prennent-ils en compte les apports des didactiques ? De quelle manière l'objet de savoir à enseigner est-il reconfiguré en fonction de l'histoire et de l'épistémologie de chacune des disciplines ? Enfin, quel est l'impact du public scolaire sur les choix en matière d'argumentation ?

Pour répondre à ces questions, nous menons une étude de cas sur une institution particulière du post-obligatoire, l'École de Culture générale (ECG). Fondée en 1972, l'ECG accueille des élèves qui, tout en ne visant pas une formation universitaire, souhaitent compléter leur formation obligatoire, avant de se diriger vers des formations professionnelles dans les domaines paramédical, social, artistique ou de communication. Elle offre donc une formation de culture générale débouchant au bout de trois ans sur un diplôme, qu'il est possible de compléter, depuis les années 2000, par une maturité spécialisée dans les quatre domaines cités⁵. Le choix de cette école réside donc dans sa spécificité qui laisse supputer que le travail de transposition y est plus pointu pour s'adapter, d'une part au public qui la fréquente, d'autre part à ses finalités qui sont celles d'une formation de culture générale post-obligatoire.

Pour cette étude, nous « *recueillons* » (Van der Maren, 1999) pour ces deux disciplines les curriculums successifs de l'ECG, les procès-verbaux des séances de groupes de disciplines, ainsi les rapports des recherches menées par des enseignants de l'école. Nous complétons ces données par une série d'entretiens compréhensifs (Kaufmann, 1996), d'une part avec des enseignants, pour mieux comprendre la place et le rôle de l'argumentation dans les curriculums successifs de leur discipline, d'autre part avec des membres de la direction de l'école, afin de mieux saisir selon quels principes et par qui ont été rédigés les curriculums disciplinaires successifs en lien avec l'évolution de l'école.

La construction des données, pour reprendre la terminologie de Reuter (2006), est faite ensuite pour chaque discipline séparément sur la base d'une liste d'indicateurs élaborés *a priori* à partir du cadrage théorique ci-dessus. Nous y cherchons d'une part la présence d'un métalangage relatif à l'argumentation, ainsi que les formes par lesquelles son opérationnalisation est prescrite dans chacune des disciplines. En ce qui concerne la terminologie utilisée

dans les curriculums successifs de français et de mathématiques de l'ECG, nous relevons les termes caractérisant l'argumentation et la démonstration, comme « démonstration », « preuve », « raisonnement déductif », « îlots déductifs », « réfutation », « argumentation », « argument », « orientation argumentative », « connecteurs logiques », « circuit argumentatif », « paragraphe argumentatif », « genre argumentatif », etc. Nous élargissons aussi le champ des synonymes ou des termes proches en prenant en compte des mots comme « raisonner », « justifier », « dissertation ». Du point de vue de l'opérationnalisation, nous cherchons dans les curriculums des disciplines concernées quels exercices sont explicitement proposés pour travailler l'argumentation et la démonstration : travail oral comme le débat scientifique ou argumentatif, ou écrit comme la rédaction de preuve ou encore de textes argumentatifs et de dissertations. Les analyses de chaque discipline sont ensuite comparées, en vue d'établir les points de convergence et les points de divergence par rapport à la place et à la fonction prescrites de l'argumentation dans l'enseignement de ces disciplines.

ANALYSE ET RÉSULTATS

Au cours des quarante ans de vie de l'institution, l'enseignement à l'ECG a été codifié par quatre curriculums officiels successifs intitulés d'abord *Plan d'étude et programme* puis *Plan d'études cantonal*. Ils datent de 1974, 1980, 1992 et 2004, et correspondent à des changements d'ordre structurel impulsés chaque fois au niveau fédéral par la Conférence suisse des directeurs de l'Instruction publique (CDIP)⁶. Ces curriculums⁷ sont constitués d'un chapeau commun, rédigé par la direction de l'école, suivi des programmes de chaque discipline enseignée, selon le même canevas. À côté de ces documents officiels, des rapports de recherches pédagogiques ou didactiques proposent des modifications curriculaires sous l'impulsion d'enseignants désirant faire évoluer les contenus et la méthodologie d'enseignement de leur discipline. En outre, des programmes intermédiaires plus précis que le Plan d'étude officiel et surtout « *programmatisés* » constituent le véritable outil de travail des enseignants de la discipline. Enfin, les procès-verbaux des réunions des enseignants par discipline mettent en lumière les réflexions pédagogiques et didactiques vivaces dans l'école. Ils

permettent ainsi de prendre la mesure du rôle des enseignants dans l'évolution de leur discipline en tension entre les demandes des écoles subséquentes qui exercent des pressions sur les programmes et un public toujours plus nombreux, n'ayant pas toujours les bases pour atteindre les objectifs prévus.

La démonstration et l'argumentation en mathématiques à l'ECG

La démonstration : une grande absente

Le premier constat est que, pour la discipline *mathématiques*, la démonstration n'est aucune-ment prescrite explicitement dans les curriculums de l'ECG, même si ces derniers contiennent tous l'objectif « développer l'esprit logique ». Il n'y a pas de mention de théorèmes ni de démonstration des propriétés des notions au programme. Dans les *Plans d'étude et programmes* de l'ECG de 1974 et de 1980, on trouve bien, pour la première année, une entrée *Éléments de logique* qui pourrait introduire des bases de la démonstration, mais la liste des notions correspond à une révision des mathématiques ensemblistes étudiées à l'époque au Cycle d'orientation⁸.

À titre de comparaison, le PER propose pour l'enseignement secondaire obligatoire le recours au « raisonnement déductif », en précisant les étapes pour la résolution de problèmes numériques et géométriques : « *pose de conjectures, puis validation ou réfutation*⁹ ». Quant aux objectifs fondamentaux de l'enseignement des mathématiques au collège de Genève¹⁰, ils comportent, dans la liste des « aptitudes », « *les capacités de conjecturer, d'argumenter, de démontrer* » et il est indiqué, par exemple en géométrie en première et deuxième années, « *être capable d'une prise de contact directe avec l'argumentation logique et la démonstration*¹¹ ». Ces constats concernant les différences de contenus des programmes en fonction du type d'élèves rejoignent ceux mis en évidence par Cabassut (2005) pour la France et l'Allemagne, à savoir que dans ces deux pays les programmes réservent l'enseignement de la démonstration aux élèves des filières prestigieuses amenant à l'université, alors qu'il n'est pas prévu dans les filières courtes et préprofessionnelles.

À la recherche de savoirs adaptés aux élèves

Une ouverture dans le programme se dégage au début des années 80, quand, suite à la généralisation des calculatrices, le temps dédié à l'apprentissage de l'utilisation des tables numériques se libère. Les enseignants proposent alors d'introduire les suites numériques ; la direction est cependant inquiète : ce chapitre est-il accessible aux élèves et contribue-t-il à les préparer aux besoins des débouchés, dont la demande est « *des connaissances plus proches de l'arithmétique que des mathématiques*¹² » ? La réponse écrite des enseignants est la suivante : les suites numériques qui permettent « *d'aborder des notions purement mathématiques par une approche facilement compréhensible pour nos élèves* », « *favorisent [une] forme de réflexion qui ne peut que développer un raisonnement permettant la réussite de certains tests psychologiques*¹³ ». Ultérieurement, les suites numériques restent au programme de la troisième année, mais il n'est pas demandé aux élèves de démontrer le terme général, conformément au choix de ne pas enseigner la démonstration, comme le confirme un procès-verbal du groupe de mathématiques : « *après discussion, le groupe pense que l'apprentissage de la démonstration n'a pas sa place dans les programmes de mathématiques de l'ECG*¹⁴ ». Selon deux enseignants de mathématiques interviewés, ce choix est lié aux « possibilités intellectuelles » des élèves. Plus précisément, ce qui ressort de plusieurs procès-verbaux est l'acquisition incomplète du programme du Cycle d'orientation : maîtrise insuffisante des outils de calcul numérique et littéral, difficultés avec les principes d'une géométrie théorique basée sur les propriétés des figures, défaut des règles du raisonnement qui impliquent la distinction entre cause et conséquence, hypothèse et conclusion, cas particulier et cas général.

Quelques années plus tard, toujours face aux difficultés de l'apprentissage en mathématiques, une expérimentation est lancée par un enseignant particulièrement impliqué. Décrite dans le *Rapport d'expérimentation d'une pédagogie des mathématiques 1989-90*¹⁵, elle préconise une responsabilisation des élèves vis-à-vis de leurs apprentissages par une démarche basée sur la résolution de problèmes et le choix par les élèves eux-mêmes de certains champs d'étude. On y voit apparaître pour la première fois l'idée d'argumenter dans une liste des mots-clés pour la deuxième année : « *formation du caractère : argu-*

mentation, raisonnement, jugement, création, émotion, sens critique (résistance à l'argument d'autorité) » et dans l'un des objectifs pour les élèves : « *défendre en argumentant les résultats de son groupe à la classe* ». Cette expérience, remise en cause par d'autres enseignants de l'établissement, ne se verra pas généralisée.

Cependant, à la même époque, une évolution des méthodes d'enseignement de cette discipline apparaît, confirmée par les entretiens menés avec les enseignants et les procès-verbaux du groupe de mathématiques de l'ECG. En effet, le président de la Commission genevoise de l'enseignement des mathématiques (CEM)¹⁶, lui-même enseignant à l'ECG, et plusieurs de ses collègues, qui enseignent en même temps ou ont enseigné au Cycle d'orientation, sont à l'écoute des prémices de changement qui agitent le groupe de mathématiques de cet ordre d'enseignement : au début des années 90, sous l'impulsion d'un petit groupe d'enseignants particulièrement dynamiques, une vague de renouvellement des méthodes pédagogiques en mathématiques atteint le Cycle d'orientation genevois, via l'opération de Formation continue « *Pratiques Pédagogiques en mathématiques*¹⁷ ». Dans cette mouvance, sont introduites ou généralisées de nouvelles démarches d'étude, comme le travail de groupe et le débat scientifique, qui font appel à l'argumentation orale dans sa dimension communicationnelle. Du Cycle d'orientation, ces idées percolent à l'ECG, où les difficultés d'élèves moins scolaires invitent les enseignants à une recherche continue de méthodes d'enseignement plus efficaces.

Arrivée timide de l'argumentation

Enfin, le mot « argumentation » apparaît dans le cadrage du *Plan d'études cantonal* de 2004 sous le titre *enjeux des domaines de formation*. On y lit que les mathématiques « *offre[nt] une vision et une compréhension particulière du monde ; [cette science] fixe des règles de rigueur, de logique et d'argumentation. [...] les élèves abordent un système de pensée, et d'expression formelles*¹⁸ ». Mais ces affirmations sont juxtaposées à l'idée plus pragmatique d'une discipline où « *les élèves s'approprient les outils nécessaires tant à leur vie professionnelle future qu'à leur développement d'individu et de citoyen*¹⁹ ». Au contraire des curriculums précédents, le canevas proposé aux rédacteurs-enseignants par le *Plan d'études cantonal*

de 2004 semble imposer un carcan trop lourd pour y faire entrer les pratiques enseignantes spécifiques aux mathématiques à l'ECG. Sa structure impose que « les capacités sociales et personnelles » soient définies dans une partie commune dont la direction est responsable où les « débats » sont envisagés d'abord comme une démarche des sciences humaines. Dans la partie rédigée par les enseignants attribuée aux domaines, celui des *Mathématiques et des sciences expérimentales* fait endosser aux mathématiques un rôle de discipline-outil : « *l'enseignement des mathématiques vient étayer celui des sciences expérimentales dans lequel on a recours au mode de pensée et aux outils des mathématiques*²⁰ ». On trouve ensuite les enjeux cités ci-dessus, pour arriver enfin au curriculum de la discipline dont la partie *objectifs* se voit réduite à une liste des titres des chapitres du contenu dans laquelle les enjeux ne sont pas explicités, liste déclinée ensuite de façon plus détaillée dans la partie *savoirs et de savoir-faire essentiels*.

Ainsi, si les ambitions des curriculums de l'ECG restent très modestes en ce qui concerne l'apprentissage de la démonstration, puisque les élèves n'y sont pas initiés et doivent simplement découvrir le formalisme fondateur de la discipline, l'argumentation dans sa dimension communicationnelle fait son entrée dans les méthodes d'enseignement de cette école dès les années 90 comme outil d'enseignement des mathématiques, même si le *Plan d'études cantonal* de 2004 ne le met que frileusement en évidence.

L'argumentation en français à l'ECG

Présence implicite de l'argumentation

Dans le premier *Plan d'études et programme de français* de 1974, cette discipline est constituée de deux domaines : la littérature d'une part, la structure de la langue, l'expression orale et écrite d'autre part, qui forment « un tout²¹ ». Cherchant à faire table rase avec la tradition de la dissertation, les enseignants à l'origine de ce texte privilégient au niveau de la production écrite la « *composition faisant appel à l'expression des sentiments et des idées* », plus libre et privilégiant la subjectivité au détriment de toute forme d'argumentation. Cette dernière est toutefois implicitement présente à travers le débat proposé pour travailler l'expression orale. Dès la fin des années 70 cependant, les enseignants décident de

revenir pour l'examen final à l'exercice de dissertation avec sa composante argumentative dans la continuité des pratiques existantes dans les autres filières du post-obligatoire (Monnier, 2012). Ce changement de pratiques est répercuté dans le programme interne de 1977 qui mentionne la dissertation à partir de la 2^e année, soit comme moyen d'évaluation, soit comme objet d'enseignement, mais sans donner davantage de détails quant à la nature de celle-ci.

Dans le but d'adapter l'enseignement du français aux capacités des élèves, mais aussi aux demandes des débouchés, une recherche est menée entre 1979 et 1981²² par les enseignants de l'école responsables du français. Cette dernière pointe le fait que la dimension disputatoire de la dissertation est hors de portée des élèves de l'école. Cependant, ces constats n'aboutissent ni à une remise en cause de l'exercice, comme en France (Charolles, 1990), ni même à l'intégration d'autres exercices comme le « résumé-discussion » qui fait son apparition à la même période dans les sections technologiques et professionnelles du baccalauréat (Savatovsky, 2011, p. 133). Les enseignants de l'ECG proposent simplement de mieux l'élémenter, pour en faire un objectif d'enseignement, et cela en partie sur la demande des élèves qui, interrogés eux aussi, demandent pour 17,5 % d'entre eux à pouvoir être initiés à cet exercice dans l'institution. Ces demandes sont ainsi prises en compte dans le programme interne de français de 1983 qui propose désormais le cheminement suivant. En première année, les élèves s'exercent à « reconnaître et savoir utiliser différents types de plan et [à] disposer les idées au sein de parties et de paragraphes ». En deuxième année, ils rédigent des « dissertations avec utilisation de plans ». Enfin, en troisième, ils développent un sujet en rapport avec les thèmes et les œuvres étudiés. Autrement dit, cette première élémentation de l'objet est centrée sur la *dispositio*, avec une ouverture en troisième année sur l'*inventio*, c'est-à-dire sur des procédés relevant essentiellement de la rhétorique ancienne.

Dans la même étude, 15 % des élèves de première année et 23 % des élèves de troisième année regrettent de ne pas avoir assez de débats en classe. Cette demande n'est cependant pas réellement prise en compte dans le programme de 1983, dans la mesure où, dans les pratiques, toujours selon les enseignants interrogés, le débat suit la plupart du temps un exposé sur la thématique d'une œuvre littéraire et comprend une dimension argumentative

informelle qui ne fait l'objet ni d'un enseignement ni d'une évaluation.

Introduction officielle de l'argumentation

Le terme *argumentation* apparaît pour la première fois dans le *Plan d'étude et programme* de 1992, avec la mention de « dissertations ou essais argumentés » comme productions écrites possibles²³. Mais c'est en 2000 que le terme fait réellement son entrée en scène dans un document préparatoire intitulé *Proposition de Plan d'études de français commun*²⁴. Cet objet n'est pas imposé par des directives externes à l'école, mais est amené par un travail préalable de trois enseignants qui, sur mandat du groupe de français de l'école et avec l'accord de la direction²⁵, élaborent entre 1996 et 1998 du matériel pour son enseignement sur les trois ans. À la lecture des procès-verbaux du groupe de français de cette période, il ressort que l'argumentation est considérée comme un moyen pour préparer les élèves à l'examen de dissertation, mais également, à un niveau plus global, comme un savoir-faire essentiel pour les élèves en vue de leur entrée dans la vie active et professionnelle. Cependant, les enseignants en charge du mandat ne remontent pas aux concepts produits par les disciplines de référence mais s'inspirent et adaptent un matériel élaboré par les didacticiens : d'une part, plusieurs manuels français²⁶ et québécois²⁷, d'autre part plusieurs séquences en cours d'élaboration pour l'enseignement de l'argumentation orale à l'école obligatoire²⁸. À cela s'ajoute un matériel plus local en cours lui aussi d'élaboration par plusieurs enseignants, pour l'enseignement de la dissertation au Collège de Genève²⁹. La progression à laquelle le groupe de l'ECG aboutit est la suivante³⁰ : en première année, il s'agit pour l'élève de pratiquer différents exercices d'argumentation orale sur le modèle des séquences didactiques élaborées pour l'école obligatoire (Dolz, Noverraz & Schneuwly, 2002), de maîtriser le paragraphe argumentatif et d'être capable de repérer certains éléments (thèse, antithèse, argument, exemple) dans un texte argumentatif. En deuxième année, l'accent est mis sur l'utilisation des connecteurs logiques marquant non seulement la cause ou la conséquence, mais également la réfutation et la concession, ainsi que sur l'élaboration d'un plan, en vue de la rédaction d'un texte argumentatif complet. En troisième année, l'objectif est d'amener les élèves à passer de la rédaction d'un

texte argumentatif à la rédaction d'une dissertation littéraire portant sur une des œuvres étudiées en classe de français. Ainsi, ce travail préalable à partir de manuels scolaires a pour conséquence avant tout l'introduction de « pseudo-notions³¹ », comme celle de paragraphe argumentatif, construites expressément par la didactique du français pour l'enseignement de l'argumentation.

Ces propositions, loin de rester lettre morte, aboutissent à une refonte des examens de français de première et de deuxième années, considérés désormais comme propédeutiques à l'examen de dissertation de troisième année. En première année, le résumé d'une nouvelle littéraire est remplacé par l'analyse d'un texte argumentatif à l'aide d'un questionnaire, et en deuxième année, il s'agit désormais de défendre une thèse oralement à propos d'une thématique littéraire, plutôt que de parler librement d'une thématique en lien avec une ou plusieurs œuvres littéraires.

Dissolution de l'argumentation dans la dissertation

Le *Plan d'études de français* de 2002 part de ces propositions, mais aussi du nouveau curriculum du Cycle d'orientation³² dans lequel l'argumentation constitue un « type de texte³³ » au même titre que le texte explicatif ou informatif, pour insister sur la dimension communicative de l'argumentation :

C'est un type de discours organisé et construit qui a pour but de convaincre autrui de la justesse d'un point de vue. On a dit 'convaincre', pas terroriser ni séduire... Il faut donc donner les raisons de son point de vue ». Celle-ci sert « à développer une certaine capacité à organiser son discours en maîtrisant les différents rouages. [...] Cet apprentissage, utile à bien d'autres disciplines que le français, se révélera indispensable plus tard, lors des examens d'accès aux HES (Hautes écoles spécialisées) par exemple, ou pendant un apprentissage. Car écrire une lettre de réclamation ou une demande d'emploi, c'est déjà faire des argumentations³⁴ !

Corollairement, de nouvelles notions sont introduites, venant s'ajouter aux anciennes. Ainsi, à l'introduction, la conclusion, l'argument ou les connecteurs s'ajoutent désormais les notions de *circuit argumentatif*, de *situation de communication* ou encore de

polyphonie. Cependant, loin d'être mises au service de la rédaction d'une lettre de réclamation ou d'une demande d'emploi, ces notions sont subordonnées à la rédaction de dissertations littéraires, en lien avec les œuvres littéraires étudiées en classe. Nos constats rejoignent donc ceux de Garcia-Debanc (2001) pour les programmes de français au lycée : aux dimensions rhétoriques de la dissertation se superposent et s'entremêlent des notions nouvelles issues des apports de la linguistique et de la didactique du français, avec dans notre cas une conséquence en deux temps. Ces notions nouvelles se dissolvent dans les savoirs plus anciens, tout en venant conférer, à la dissertation le statut, non plus de fin en soi, mais d'exercice propédeutique à certaines pratiques sociales comprenant une part d'argumentation importante. Cependant, contrairement aux programmes de français qui proposent dès 2001 comme alternative à la dissertation et au commentaire littéraire l'« *écriture d'invention* » (Savatovsky, 2011, p. 133), les programmes de l'ECG, comme ceux de la voie gymnasiale³⁵ d'ailleurs, préparent exclusivement à la dissertation qui reste ainsi l'unique exercice proposé au niveau des examens finaux.

Le *Plan d'études cantonal* de 2004 ne fait qu'avaliser le *Plan d'études de français* de 2002. Il confère à l'argumentation le statut de domaine à part entière au même titre que la langue et la littérature en cohérence avec les demandes des écoles subséquentes accueillant les élèves porteurs du diplôme de l'ECG, demandes qui évoluent des compétences orthographiques aux compétences en matière de raisonnement. Ces trois domaines, langue, littérature, argumentation, sont du coup évalués collectivement à travers l'exercice de dissertation littéraire qui constitue l'aboutissement officiel de l'enseignement du français de cette filière. Ainsi, en trente ans, l'argumentation a acquis à l'ECG en français un statut tout à fait enviable, dans la mouvance de l'évolution de la discipline au niveau de l'école obligatoire genevoise.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Au vu des constats faits pour les deux disciplines, il est possible d'affiner les questions de recherche : quand l'argumentation entre-t-elle dans les curriculums et quelle place y prend-elle ? Dans quelle mesure les enseignants de l'ECG prennent-ils en compte les apports des didactiques pour transposer

l'argumentation dans leurs disciplines ? Peut-on mettre en évidence des différences dans la définition de l'objet de savoir à enseigner en fonction de l'histoire et de l'épistémologie de chacune des disciplines ? Quel est l'impact du public scolaire sur les choix en matière d'argumentation ? D'autres acteurs influencent-ils ces choix curriculaires ? Enfin, dans quelle mesure cette étude de cas est-elle représentative de ce qui se passe pour d'autres filières scolaires genevoises, suisses ou d'autres pays ?

Entrée en scène de l'argumentation

Tout d'abord, il convient de relever que l'argumentation fait son entrée officielle dans les curriculums des deux disciplines en 2004. En effet, c'est à partir de ce moment que l'argumentation sous ses différentes formes est considérée, aussi bien en mathématiques qu'en français, comme un objet de savoir fondamental de la discipline. En mathématiques, dans les *Enjeux du domaine de formation* du *Plan d'études cantonal* de 2004, il est ainsi réaffirmé que le « système de pensée formel », particulièrement apparent dans la démonstration, est consubstantiel de la discipline *mathématiques* et que sa rencontre est primordiale pour la formation de l'esprit de l'élève. En français, l'argumentation dans sa dimension communicationnelle prend le statut, dans le *Plan d'études* de 2004, d'un domaine à part entière, qui devient constitutif de cette discipline. Autre point commun entre les deux disciplines, l'argumentation orale est présente, mais avec un statut différent dans les deux cas. En français, elle est vue d'abord comme un moyen, puis comme un objectif intermédiaire, préparatoire à l'argumentation écrite qui reste la finalité suprême, et cela en dépit des travaux en didactique, notamment à Genève (Dolz, Noverraz & Schneuwly, 2002), qui visent à réhabiliter l'argumentation orale. En mathématiques, dans les textes prescriptifs, l'argumentation orale n'est pas mentionnée au départ ; et quand elle apparaît, c'est avec un objectif communicationnel en tant que moyen pour développer les compétences d'expression et de raisonnement des élèves, en lien avec la composante sociale de l'apprentissage.

Une adaptation plutôt qu'une transposition

Si l'argumentation n'est officiellement présente qu'à partir du *Plan d'études cantonal* de 2004 – présence d'ailleurs nettement plus flagrante en français qu'en mathématiques – elle est déjà évoquée à partir des années 90 dans les deux disciplines. En mathématiques, il s'agit d'un moyen pour responsabiliser les élèves dans leur apprentissage, à travers la communication et la justification de leurs résultats. En français, la révision de la nature et de la forme des examens finaux, fortement articulées à la dissertation, amène à intégrer l'argumentation comme une des composantes de la dissertation. Elle est ensuite développée dans des expériences ou des recherches menées à l'intérieur des disciplines par des enseignants. Dans les deux cas, les réflexions de ceux-ci s'inspirent cependant moins des avancées des didactiques que des transpositions déjà opérées par des didacticiens dans des manuels ou dans des curriculums destinés à d'autres publics scolaires du secondaire obligatoire et de la filière gymnasiale³⁶. Pour les deux disciplines, on assiste donc moins à une transposition didactique réelle de savoirs savants ou de pratiques sociales qu'à une adaptation de textes dans lesquels ces notions ont déjà été transposées.

Un savoir modelé par chaque discipline

Au-delà de ces points communs, l'argumentation se décline cependant de façon très différente dans chaque discipline. Si l'argumentation en mathématiques dans sa forme démonstrative constitue le fondement même de la discipline savante qui vient en unir les différents sous-domaines, l'argumentation en français devient à partir des années 2000, avec l'évolution de la discipline, un domaine qui tend même à primer sur les deux autres – la littérature servant notamment de matière à l'argumentation, la langue se limitant aux composantes du français technique. Actuellement toutefois la démonstration ne constitue qu'une part congrue des mathématiques scolaires au secondaire à cause des difficultés qu'elle présente pour les élèves. En français au contraire, l'argumentation est présente dès le départ implicitement, avant tout incarnée par la dissertation, même si le débat est présent dès la création de l'école. Progressivement, l'argumentation vient se mettre au service de l'exercice écrit qui s'enrichit ainsi de notions et savoirs nouveaux.

Comment comprendre ces différences ? D'abord par le rapport spécifique qu'entretiennent chacune de ces disciplines à la vérité, ce qui nous ramène aux distinctions aristotéliennes en matière de raisonnement. En mathématiques, la règle du tiers exclu implique qu'une proposition est soit vraie, soit fausse. À partir de là, une conclusion obtenue par un raisonnement déductif ne peut être que vraie ou fausse, indépendamment de sa valeur épistémique. En français au contraire, un argument n'est pas vrai ou faux, mais probable, possible ou certain ; à partir de là, la validité du raisonnement renforce la valeur épistémique de la conclusion, mais ne la garantit pas.

Ensuite, parce que le rapport aux disciplines de référence est différent. La discipline *français* oscille entre plusieurs disciplines de référence – et le cas est particulièrement évident pour l'argumentation, débitrice des exercices ayant fondé la discipline scolaire et qui continuent à la fonder au niveau du post-obligatoire. Au contraire, les mathématiques scolaires possèdent une discipline de référence bien établie qui les décharge de chercher une légitimité à travers des exercices prototypiques – comme pourrait l'être la démonstration – et leur maintien pour tous les élèves. Les objets de savoir sont alors choisis par les enseignants, davantage en fonction des compétences des élèves plutôt que de l'épistémologie de la discipline, comme le mettent en évidence les différences de contenus entre la filière ECG et la filière gymnasiale.

Le poids non négligeable des élèves mais aussi des débouchés

Si en mathématiques à l'ECG la démonstration en tant qu'exercice scolaire reste mise de côté, c'est qu'elle continue à être perçue comme trop difficile pour les élèves et n'est pas réclamée par les débouchés. Cela laisse le champ libre à des innovations, initialement timides, faisant appel à l'argumentation comme activité sociale contribuant, d'une part à l'apprentissage et, d'autre part au développement de la personnalité des élèves, dans la ligne de demandes des débouchés qui insistent sur des compétences de savoir-être. Ainsi en accord avec le *Zeitgeist* des années 2000, sous l'influence des apports de la didactique des mathématiques et en référence aux pratiques de la communauté scientifique, des pratiques de débat scientifique sont promues, s'ins-

taurent et se généralisent. Une forme d'argumentation, adaptée aux élèves et utile pour leur orientation professionnelle, trouve sa place à l'ECG dans l'enseignement des mathématiques, comme dans la majorité des disciplines scolaires (Douaire, 2004). En français, c'est le niveau « réel » des élèves qui amène à la fin des années 70 les enseignants à proposer une première élémentation de l'exercice de la dissertation dans sa dimension disputatoire en vue de son enseignement. Effectivement, le niveau des élèves, qui, à la création de l'école ne correspond pas à l'idéal espéré, s'en trouve ainsi rehaussé par des objectifs ambitieux mais accessibles. L'introduction de l'argumentation résulte cependant symétriquement de la prise en compte des exigences des débouchés – acteur non négligeable dans une école qui oriente vers des formations professionnelles – qui s'accroissent à partir des années 2000³⁷, suite à la nouvelle architecture de la formation tertiaire en Suisse³⁸ qui implique une élévation des normes d'entrée et de nouvelles compétences.

CONCLUSION

Si chez Aristote, démonstration et argumentation sont définies et différenciées par deux formes de syllogisme, le syllogisme logique et le syllogisme dialectique, avec l'arrivée, dans la deuxième moitié du XX^e siècle, des didactiques qui s'appuient sur les avancées de la logique et de la linguistique, les liens entre démonstration et argumentation sont repensés dans le contexte scolaire. Les résultats de cette étude de cas, concernant deux disciplines incontournables dans tout enseignement scolaire, à propos d'une compétence jugée fondamentale pour la formation du citoyen, montrent comment les disciplines scolaires s'emparent d'un objet de savoir et l'intègrent non sans le modifier, en fonction de leur épistémologie, de leur histoire et du type d'élèves à qui elles s'adressent avec leurs caractéristiques et leurs ambitions. Ces constats, loin de rester valables seulement pour un contexte local, corroborent les résultats de recherches menées dans d'autres pays.

Pour prolonger cette étude comparative, il serait intéressant de l'enrichir par une analyse des curriculums d'autres disciplines dans lesquelles l'argumentation tient une place centrale, telles que la philosophie et les sciences expérimentales (Weiss & Monnier, 2012). Un tel travail permettrait, d'une part

de brosser un tableau plus complet des prescriptions concernant l'argumentation dans les curriculums scolaires sur un plan local ; d'autre part, sur un plan plus général, d'entamer une réflexion sur la façon dont les disciplines scolaires peuvent répondre, en fonction de leurs spécificités, aux finalités assignées à l'école par le politique³⁹ à travers entre autres l'enseignement de l'argumentation. Une autre piste serait de voir dans quelle mesure l'arrivée de l'argumentation dans les différentes disciplines remet en cause la dimension culturelle des savoirs disciplinaires.

Enfin, si l'on considère qu'il est important d'établir des ponts entre l'école obligatoire et l'école post-obligatoire, en particulier pour des élèves qui n'ont pas toutes les bases en sortant du niveau obligatoire, il est nécessaire de renforcer l'argumentation dans l'enseignement au secondaire post-obligatoire. Pour ce faire, il est important de concevoir, au niveau de la formation initiale et continue des enseignants, des dispositifs de formation disciplinaires, mais aussi interdisciplinaires, autour de l'argumentation, sur le modèle de ce que propose Haugazeau (1999), et dans le prolongement d'une recherche précédente sur l'interdisciplinarité (Monnier & Grin, 2012). Selon nous, une formation des enseignants à cet objet de savoir qui prenne en compte non seulement son rôle dans l'apprentissage de leur discipline spécifique, mais aussi la façon dont les collègues des autres disciplines l'introduisent comme objet ou moyen d'enseignement, renforcerait leurs compétences à l'enseigner. Une telle formation ouvrirait aux actuels et futurs enseignants du secondaire, spécialistes des mathématiques ou du français, ainsi que d'autres branches, un espace de réflexion sur la complémentarité, mais aussi les différences fondamentales de l'argumentation entre disciplines d'épistémologies différentes. Avec une prise en compte des niveaux d'enseignement, du public-cible et des finalités de l'école, il serait possible à terme de contribuer à infléchir les curriculums – que les enseignants sont en charge de rédiger – pour renforcer les liens dans une double direction, à la fois dans la continuité de la formation scolaire du primaire au post-obligatoire et à la fois dans la cohérence et la complémentarité des différentes disciplines présentes dans le cursus de formation de l'élève.

NOTES

1. Cette filière diplôme, qui existe au niveau suisse parallèlement à la filière gymnasiale ouvrant sur l'Université, est relativement proche des filières du baccalauréat technologique pour la France. On compte aujourd'hui soixante ECG réparties dans toute la Suisse (Wolter Stefan, 2010). Il convient de préciser que l'ECG genevoise est une des premières institutions de ce type créées au niveau suisse en 1972. C'est pourquoi, elle a joué un rôle pionnier dans la reconnaissance de cette filière au niveau suisse au tournant des années quatre-vingt-dix. Pour plus d'informations sur cette question, voir Renevey Fry (1998).
2. Nous nous limitons à citer ici les numéros entièrement consacrés à l'argumentation.
3. Dans Viala *et al.* (1990), Sarrazin montre qu'initialement la dissertation devait en finir avec le plagiat et la compilation, deux travers de l'*amplificatio*, et privilégier l'*inventio*, mais que dans les faits, la *dispositio* continue à primer sur l'*inventio*.
4. Entretien le 4 juin 2010 avec Mme Losmaz, directrice de l'École de Culture générale Henry-Dunant. Nous tenons à la remercier pour son aide précieuse et le temps qu'elle nous a consacré pour cette recherche.
5. À Genève, environ 27 % des élèves obtiennent une maturité gymnasiale ; environ 10 % des élèves obtiennent le diplôme de l'École de Culture générale (ECG). Les autres élèves se répartissent dans des écoles professionnelles débouchant sur des certificats ou des maturités professionnelles.
6. Il convient de préciser qu'en Suisse, si l'école obligatoire est gérée au niveau cantonal, les institutions du post-obligatoires sont cadrées par des directives fédérales.
7. Depover et Noël (2005) distinguent le curriculum, à savoir un plan d'apprentissage englobant les contenus, méthodes, moyens d'enseignement-apprentissage, moyens d'évaluation, du plan d'études qui définit les objectifs spécifiques d'une discipline selon le degré scolaire, et du programme qui est l'organisation structurée des matières d'un cours. Dans cet article, nous utilisons le terme générique de curriculum.
8. Il s'agit du secondaire obligatoire qui correspond au collège en France et qui est destiné aux élèves de 12 à 15 ans.
9. Plan d'études romand, Cycle 3, Mathématiques et Sciences de la nature, p. 18, 24, 32.
10. Enseignement post-obligatoire donnant accès à l'Université.
11. Plan d'études, Collège de Genève, 2010, p. 28.

12. Lettre de Mme J. Caussard, directrice à M. J.-P. Guex, président du groupe de mathématiques. 18 mai 1982. AECG.
13. Lettre de M. J.-P. Guex, président du groupe de mathématiques à Mme la directrice. 5 juillet 1982. AECG.
14. Procès-verbal de la réunion du groupe de mathématique du 3.11.86, École Jean-Piaget, AECG.
15. Nivou, R. *Vers les « Maths avec plaisir ». Rapport d'expérimentation d'une pédagogie des mathématiques*, 1989-1990. École Jean-Piaget, Genève. AECG.
16. Créée en 1966 pour l'introduction de la « mathématique nouvelle » à l'école primaire, puis refondée en 1970, la CEM réunit plusieurs fois par an des représentants des enseignants de mathématiques de trois ordres d'enseignement, primaire, secondaire obligatoire et secondaire post-obligatoire et des Sections de mathématiques et de physique de l'Université de Genève pour coordonner l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement public genevois.
17. En 1991-1992 est lancée pour les enseignants du Cycle d'orientation genevois une formation continue décentralisée dans les établissements, initialement prévue sur une année mais renouvelée deux fois sur demande des enseignants, appelée « Pratiques Pédagogiques en mathématiques ». Cette formation continue est suivie lors de la troisième année par près de la moitié des enseignants de mathématiques du canton. Elle introduit, via des conférences de didacticiens français, belges ou canadiens, suivies par des séances de travail des enseignants en groupes restreints dans les établissements sur des applications concrètes, les idées de socioconstructivisme, de travail de groupe, de responsabilisation des élèves, de tâche complexe, de débat scientifique, de situation-problème et problème ouvert, de mathématiques expérimentales, ainsi que quelques concepts théoriques de la didactique des mathématiques issus des publications de Brousseau. Il s'agit en fait de la première étape amenant à la décision de réécrire dès 1995 tous les plans d'études disciplinaires du Cycle d'orientation.
18. *Plan d'études cantonal*. ECG. Décembre 2004. p. 14.
19. *Plan d'études cantonal*. ECG. Décembre 2004. p. 14.
20. *Plan d'études cantonal*. ECG. Décembre 2004. p. 9.
21. *Plan d'étude et programme*. ECG. 1974, p. 11-12. Pour une réflexion autour des critères qui définissent une discipline, voir notamment Bernié (2004).
22. Sierro, A. & Stalder, P. *Recherche pédagogique sur l'enseignement du français*. ECG1 et ECG2, 1981. AECG. Nous en profitons pour remercier vivement M. A. Sierro pour l'aide qu'il nous a apportée pour notre recherche.
23. Savatovsky (2011) rappelle que c'est à cette période que dans les sections générales des lycées le « résumé-discussion » est abandonné au profit de l'« écriture argumentative » qui consiste pour l'élève à amplifier un texte argumentatif après avoir répondu à une série de questions graduées. Il ressort des entretiens que certains enseignants de l'ECG n'hésitent pas dans les années quatre-vingt-dix à expérimenter cet exercice avec les élèves, dans la mesure où il leur semble que cet exercice est plus apte à préparer les élèves aux formations professionnelles ultérieures. Cet exercice n'apparaît pas cependant en tant qu'exercice prescrit dans le plan d'études de 1992.
24. Le plan d'études de 2000, élaboré par les présidents de groupe du français, est un document préparatoire au *Plan d'études cantonal* officiel de 2004. AECG.
25. Petit historique. Document du 4 décembre 1997. Procès-verbaux du groupe de français. AECG.
26. Il s'agit en particulier de Labouret et Meunier (1994); Boissinot, Jordy et Touzin (1994); Boutier, Cauche et Vitrac (1997).
27. Marin, L. & Pérot, L. (1990). *Déclat – Français – 5^e secondaire* – Cahier d'activités. Coll. « Réussir ses productions écrites au secondaire. Français 5^e ». Laval: Bouchemin.
28. Il s'agit des séquences de Dolz, Noverraz et Schneuwly (2002).
29. Voir Dupuis, Grossen, et Rychner (1998a, 1998b, 2000, 2001).
30. Procès-verbal de la séance de français du 18 mars 1997. AECG.
31. Dolz, J., Communication privée, décembre 2012.
32. Avant 2000, il n'y a aucune référence explicite au plan d'études du Cycle d'orientation.
33. Cycle d'orientation. Document de communication. Français. Mars 2000, ADGCO. Pour l'élaboration de ce curriculum, les enseignants de français du Cycle d'Orientation ont collaboré très étroitement avec le didacticien français A. Petitjean.
34. Plan d'études de français, ECG, 2002 p. 50. AECG.
35. Pour un rapide historique de la place de la dissertation au niveau gymnasial à Genève entre la fin du XIX^e et aujourd'hui, voir Monnier (2012).
36. À titre d'exemple, on peut citer la réécriture du curriculum du cycle d'orientation au tournant des années 2000 qui bénéficie des apports d'André Petitjean pour le français, de Michel Mante et Marc Legrand pour les mathématiques, apports dont les concepteurs du curriculum de 2004 de l'ECG vont largement s'inspirer.
37. Procès-verbaux du groupe de français de l'ECG des 27 mars et 3 avril 2000.
38. Info HES santé social, mars 1999. AECG.
39. État de Genève. Loi sur l'Instruction publique, article 4, alinéa d. http://www.ge.ch/legislation/rsg/l/s/rsg_c1_10.html

RÉFÉRENCES

Archives

Archives de l'École de Culture générale, AECG
Archives du Collège de Genève, Collège Calvin, ACC
Archives du Cycle d'orientation, Direction générale, AD-GCO

Textes officiels

Loi sur l'Instruction publique, article 4, alinéa d. État de Genève. http://www.ge.ch/legislation/rsg/f/s/rsg_c1_10.html

Plan d'études cantonal, École de Culture générale. (2004). Département de l'Instruction publique. Enseignement secondaire post-obligatoire. Formation de culture générale. Consulté le 2 janvier 2011.

http://www.ge.ch/formation_generale/doc/plan-etudes/ecg.pdf

Plan d'études, Collège de Genève. (2010). Département de l'Instruction publique. Enseignement secondaire post-obligatoire. Formation gymnasiale. Consulté le 2 janvier 2011.

http://www.ge.ch/formation_generale/doc/plan-etudes/formation_gymnasiale.pdf

Plan d'études romand. (PER). (2010). CIIP. Consulté le 2 janvier 2011.

<http://www.plandetudesromand.ch>

Commission genevoise de l'enseignement des mathématiques CEM. Site consulté le 29 mai 2012.

<http://icp.ge.ch/sem/fc-base/mathemities/admin/cem/cem>

Manuels de français

Boissinot, A., Jordy, J. & Touzin, M. (1994). *Français 2de. Textes et Méthodes*. Paris : Bertrand-Lacoste.

Boutier, C., Cauche, S. & Vitrac, L. (1997). *Le Français en BEP. Textes et méthodes*. Paris : Nathan.

Dupuis, S., Grossen, D. & Rychner, M. (1998a). *Apprentissage de la dissertation. Séquence n° 1 : analyse de l'énoncé*. Genève : DIP.

Dupuis, S., Grossen, D. & Rychner, M. (1998b). *Apprentissage de la dissertation. Séquence n° 2 : recherche des idées*. Genève : DIP.

Dupuis, S. & Grossen, D. (2000). *Apprentissage de la dissertation. Séquence n° 3 : élaboration du plan*. Genève : DIP.

Dupuis, S. & Grossen, D. (2001). *Apprentissage de la dissertation. Séquence n° 4 : l'introduction. Séquence n° 5 : la conclusion. Séquence n° 6 : le paragraphe argumentatif*. Genève : DIP.

Labouret, D. & Meunier, A. (1994). *Les Méthodes du français au lycée*. Paris : Bordas.

Marin, L. & Pérot, L. (1990). *Déclic – Français – 5e secondaire – Cahier d'activités*. Coll. « Réussir ses productions écrites au secondaire. Français 5e ». Laval : Bouchemin.

Références bibliographiques

Amossy, R. & Koren, R. (2009). *Rhétorique et argumentation : approches croisées. Argumentation et analyse du*

discours, 2. Consulté le 18 août 2010 dans <http://aad.revues.org/index206.html>

Aristote. *Rhétorique*. Introduction de M. Meyer. Traduction de C.-E. Ruelle revue par P. Vanhemelryck. Commentaires de B. Timmermans. 1991. Paris : Le livre de Poche.

Aristote, *Les Topiques : livres I-XVIII*. Traduction française par J. Tricot. 1974. Paris : Vrin.

Arsac, G. (1987). L'origine de la démonstration : essai d'épistémologie didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 8,3, 267-309.

Astolfi, J.-P. (2008). *La saveur des savoirs. Disciplines et plaisir d'apprendre*. Paris : ESF.

Balacheff, N. (1999). L'argumentation est-elle un obstacle ? Invitation à un débat... *International Newsletter on the Teaching and Learning of Mathematical Proof*. May-June 1999. <http://www.lettredelapreuve.it/OldPreuve/Newsletter/990506Theme/990506ThemeFR.html> Consulté en décembre 2012.

Bernié, J.-P. (2004). Pour un ensemble co-disciplinaire. *Actes du 9e de l'AIRDF*, Québec, 26 au 28 août 2004, 1-12.

Boissinot, A. (1994). *Les textes argumentatifs*. Paris-Toulouse : Bertrand-Lacoste. CRDP, Midi-Pyrénées.

Bronckart, J.-P. (1996). *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.

Brousseau, G. (1998). *Théorie des Situations Didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage.

Buty, Ch. & Plantin, Ch. (dir.) (2008). *Argumenter en classe de sciences. Du débat à l'apprentissage*. Lyon : INRP.

Cabassut, R. (2005). *Démonstration, raisonnement et validation dans l'enseignement secondaire des mathématiques en France et en Allemagne*. Thèse de doctorat. Université Paris 7.

Charnay, R. (1995). Mathématiques et mathématiques scolaires. In M. Develay (dir). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines. Une encyclopédie pour aujourd'hui* (p.179-202). Paris : ESF.

Chartrand, S. (2001). *Apprendre à argumenter*, 5e secondaire. Saint-Laurent (Québec). Rennes : CRDP de Bretagne.

Chartrand, S. (1995). *Modèle pour une didactique du discours argumentatif écrit en classe de français*. Montréal : Publications de la Faculté des sciences de l'éducation de l'université de Montréal.

Charolles, M. (1990). La dissertation quand même. *Pratiques*, 68, 5-16.

Charolles, M. (coord.) (1980). *Argumenter. Pratiques*, 28.

Chervel, A. (1988). L'histoire des disciplines scolaires : réflexions sur un domaine de recherche. *Histoire de l'éducation*, 38, 59-119.

Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. Grenoble : La pensée sauvage.

Daunay, B. (2009). Le français d'une classe à l'autre. *Recherches*, 50, 9-25. Consulté le 18 août 2010 dans http://www.recherches.lautre.net/iso_album/009-025_daunay.pdf

- Delcambre, I. (1997). *L'exemplification dans les dissertations. Étude didactique des difficultés des élèves*. Paris : Septentrion.
- Depover, Ch. & Noel, B. (2005). *Le curriculum et ses logiques. Une approche contextualisée pour analyser les réformes et les politiques éducatives*. Paris : l'Harmattan.
- Dolz, J, Noverraz, M. & Schneuwly, B. (2002). *S'exprimer en français. Séquences didactiques pour l'oral et pour l'écrit*. Bruxelles : De Boeck.
- Douay-Soublin, F. (2005). Du discours à la dissertation : aspect du passage de la Rhétorique à la Littérature en France au XIX^e. In N. Ramognino et P. Vergès (eds), *Le français hier et aujourd'hui : politiques de la langue et apprentissages scolaires. Études offertes à Viviane Isambert-Jamati* (p. 129-150). Aix-en-Provence : Publication de l'Université de Provence.
- Douaire, J. (coord.) (2004). *Argumentation et disciplines scolaires*. Saint-Fons : INRP.
- Douaire, J., Hubert, C. & Isidore-Prigent, J. (2004). Argumentation et élèves en difficulté. In J. Douaire (coord.) *Argumentation et disciplines scolaires* (p. 47-110). Saint-Fons : INRP.
- Douaire, J. & Hubert, C. (1999). Quelques repères théoriques relatifs à l'argumentation. In ERMEL, J. Douaire & C. Hubert (coord.) *Vrai ? Faux ?... On en débat ! De l'argumentation vers la preuve en mathématiques au cycle 3* (p. 27-62). Paris : INRP.
- Ducrot, O. (1980). *Les mots du discours*. Paris : Minuit.
- Duval, R. (1992-1993). Argumenter, démontrer, expliquer : Continuité ou rupture cognitive ? *Petit x* 31, 37-61.
- Duval, R. & Egret, M.A. (1993). Introduction à la démonstration et apprentissage du raisonnement déductif. *Repères – IREM*, 12, 114-140.
- Garcia-Debanç, C. (2001). L'enseignement de l'argumentation au lycée : entre approche linguistique et héritage rhétorique. *Pratiques* 111/112, 189-208.
- Gil, F. (1988). *Preuves*. Paris : Aubier.
- Haugazeau, D. (1999). Démonstration et argumentation. *Bulletin de l'APMEP*, 121, 167-175.
- Hitt, F. (2005). L'argumentation, la preuve et la démonstration dans la construction des mathématiques : Des entités conflictuelles ? Une lettre de Godefroy-Guillaume Leibniz à Chrétien Wolf (1713). *Actes du colloque du Groupe des didacticiens des mathématiques du Québec GDM 2004* (p. 135-146). Montréal : Denis Tanguay, Université de Québec à Montréal.
- Kaufmann, J.-C. (1996). *L'entretien compréhensif*. Paris : Nathan.
- Martinand, J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Berne : Peter Lang.
- Masseron, C. (coord.) (1997). *Enseigner l'argumentation. Pratiques*, 96.
- Masseron, C. (coord.) (1992). *L'argumentation écrite. Pratiques*, 73.
- Meyer, M. (2008). *Principia Rhetorica. Une théorie générale de l'argumentation*. Millau : Fayard.
- Meyer, M. (dir.) (1999). *Histoire de la rhétorique des Grecs à nos jours*. Paris : Le livre de Poche.
- Monnier, A. & Grin, I. (2012). Entre « deuil de la discipline » et intégration des savoirs didactiques et professionnels : l'interdisciplinarité en formation initiale des enseignant-e-s du secondaire I et II. In M. Mellouki & B. Wentzel (dir.). *Que faut-il penser de la professionnalisation de la formation des enseignants aujourd'hui ?* (p. 177-199). Nancy : Presses Universitaires de Nancy.
- Monnier, A. (2012). Corpus littéraire et culture générale au secondaire post-obligatoire à Genève. 13^e rencontre des chercheurs en didactique de la littérature. *École et patrimoines littéraires : quelles tensions, quels usages aujourd'hui ?* Université de Cergy-Pontoise & IUFG - site de Gennevilliers - les 29, 30 et 31 mars 2012.
- Monnier, A. & Weiss, L. (2009). Des chiffres et des lettres. Tournez ! *Cahier de la Section des sciences de l'éducation*, 121, Genève : Université de Genève.
- Pedemonte, B. (2002). *Étude didactique et cognitive des rapports de l'argumentation et de la démonstration dans l'apprentissage des mathématiques*. Thèse de doctorat. Université Joseph Fourier-Grenoble I et Université de Genova.
- Perelman, Ch. (1977). *L'Empire rhétorique*. Paris : Vrin.
- Perrin, D. (1999). Préface. In Ermel. *Vrai ? Faux ?... On en débat. De l'argumentation vers la preuve en mathématiques au cycle 3* (p. 9-16). Paris : INRP.
- Plantin, Ch. (1996). *L'argumentation*. Paris : Seuil.
- Plantin, Ch. (1990). *Essais sur l'argumentation. Introduction à l'étude linguistique de la parole argumentative*. Paris : Kimé.
- Renevey, Fry, C. (1998). *École et culture générale. 25 ans de l'ECG*. Genève : DIP.
- Reuter, Y. (2006). Penser les méthodes de recherche en didactique(s). In M.-J. Perrin-Glorian & Y. Reuter (eds). *Les méthodes de recherche en didactiques* (p. 13-29). Villeneuve d'Ascq : Septentrion.
- Savatovsky, D. (2011). Une néo-rhétorique d'école (1985-2005). In J.-L. Chiss, H. Merlin-Kajman & C. Puech. *Le français, discipline d'enseignement : histoire, champ et terrain* (p. 123-139). Paris : Riveneuve éditions.
- Schnedecker, C. (coord.) (1994). *Argumentation et langue, Pratiques*, 84.
- Schneuwly, B. & Dolz, J. (coord.) (2009). *Des objets enseignés en classe de français. Le travail de l'enseignant sur la rédaction de textes argumentatifs et sur la subordonnée relative*. Rouen : PUR.
- Sensevy, G. & Mercier, A. (eds) (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Toulmin, S.E. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge : University Press.
- Van der Maren, J.-M. (1999). *La recherche appliquée en pédagogie. Des modèles pour l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Veck, B. (ed.) (1990). *Trois savoirs pour une discipline, Histoire littéraire, Rhétorique, Argumentation*. Paris : INRP.

- Viala, A., Chervel, A., Sarrazin, B. & Rohou, J. (1990).
Table ronde. La dissertation : naissance et évolution de
l'exercice scolaire. *Pratiques*, 68, 107-118.
- Weiss, L. Monnier, A. & Strasser, B. (2013). Le travail en-
seignant vis-à-vis d'un savoir nouveau. Le cas de l'ar-
gumentation en français et en physique. In J.-L. Dorier,
F. Leutenegger & B. Schneuwly (eds). *Didactique en
construction, constructions des didactiques. Raisons édu-
catives*. (p. 181-199). Bruxelles : De Boeck Université.
- Weiss, L. & Monnier, A. (2012). L'évolution des curri-
culums des mathématiques, sciences et philosophie
dans une institution scolaire en tension entre culture
générale et formation préprofessionnelle. *Sociologie et
didactiques vers une transgression des frontières*, Lau-
sanne, 13-14 septembre 2012.
- Wolter Stefan C. (dir.) (2010). *L'Éducation en Suisse, rap-
port 2010*. Aarau : SKBF/CSR.