Réforme de l'enseignement au Québec : une visite guidée par la textométrie

Fabienne Venant[1], Jean-François Maheux[2]

[1] UQAM– venant.fabienne@uqam.ca
[2] UQAM– maheux.jean-francois@uqam.ca

Abstract

Education in Quebec lives since the 2000s under the influence of a radical reform of education revisiting the missions and roles of all stakeholders in a social constructivist perspective. More than 10 years after its implementation, this reform remains poorly understood, controversial and badly applied. The founding texts are still amiss known. We study the possibility of using textometric tools to implement a kind of "guided tour" of these texts in order to help teachers to understand their content and main ideas. We illustrate our point on secondary mathematics programs.

Résumé

L'École Québécoise vit depuis les années 2000 sous le coup d'une réforme profonde de l'enseignement revisitant les missions et les rôles de tous les acteurs dans une perspective socioconstructiviste. Plus de 10 ans après sa mise en place, cette réforme reste mal comprise, controversée et peu ou mal appliquée. Les textes fondateurs en sont encore très mal connus. Nous étudions ici la possibilité d'utiliser les outils textométriques pour mettre en place une sorte de « visite guidée » de ces textes afin d'aider les enseignant à en appréhender les contenus et les idées directrices. Nous illustrons notre propos sur les programmes de mathématiques du secondaire.

Mots-clés : exploration textométrique, enseignement des mathématiques, école secondaire, formation des enseignants, réforme de l'enseignement, renouveau pédagogique

1. Contexte

1.1 Le Renouveau Pédagogique au Québec

Depuis une dizaine d'année, le système scolaire québécois vit sous le coup d'une réforme appelée Renouveau pédagogique. Amorcée depuis 2000, cette réforme a fait son entrée effective au secondaire en septembre 2005. Elle vise avant tout à clarifier les missions de l'école autour de trois axes principaux : instruire, socialiser et qualifier. Il s'agit d'accorder une attention plus particulière à chaque élève en mettant l'organisation scolaire au service des élèves, dans une perspective socioconstructiviste. Les contenus et concepts enseignés sont en substance les mêmes mais sont formulés autour du développement de compétences (dont certaines dites *transversales* concernent la formation du citoyen québécois à travers toutes les disciplines) plutôt qu'autour de l'acquisition d'habiletés disciplinaires. Dans ce contexte, la notion d'évaluation est particulièrement retravaillée. Son rôle est repensé. Il passe « d'un transmetteur et évaluateur de connaissances à un accompagnateur de l'étudiant dans ses apprentissages » (Carrier, 2004).

1.2 Le désarroi des enseignants

Bien que mise en place depuis maintenant 8 ans, cette réforme reste à la fois controversée et mal comprise. On constate aujourd'hui une application plus que partielle de la réforme. C'est en partie parce que les enseignants ont du mal à se l'approprier, à s'y retrouver, à faire le lien avec les anciennes pratiques. Sanchez et Couzon (2011) notent une « adhésion faible du corps enseignant, une distance importante entre le discours prescriptif et la mise en œuvre sur le terrain […], un déficit de préparation ou de formation des acteurs. » Les initiatives se multiplient pour tenter de répondre aux préoccupations des enseignants. Ainsi un groupe de travail s'est mis en place à l'hiver 2009 pour émettre des fiches synthétisant et répondant aux questions des enseignants[1]. Dans chaque fiche, les mêmes grands thèmes sont traités : les intentions portées par le Renouveau Pédagogique, l'implantation et les pratiques en cours au secondaire, les impacts possibles.

2. Des outils pour réfléchir ensemble

L'origine du travail présenté ici réside donc dans la constatation de ce contraste entre cette volonté institutionnelle forte et les pratiques effectivement mis en place. En tant que formateurs d'enseignants, nous sommes particulièrement sensibles à leur désarroi. Nous sommes donc à la recherche d'outils permettant d'initier un dialogue, une réflexion autour de ce sujet un peu tabou et controversé. C'est dans cette optique que nous avons initié un travail d'analyse des textes officiels. Nous inscrivons en cela dans la lignée des travaux en analyse de discours institutionnels : « […] réfléchir aux effets que la pratique discursive produit sur l'individu, sur l'institution et/ou sur l'opinion, d'autre part, semble être la finalité des analyses de discours institutionnels » (Maguranu et Paunescu, 2010).

En tant que didacticiens des mathématiques, notre regard s'est naturellement porté sur les programmes de mathématiques au Québec. Nous commençons par ceux du secondaire avec pour perspectives d'étendre ensuite au primaire. Il s'agit de « discours instituants » (Oger et Ollivier-Yaniv, 2003) dans la mesure où ils ont une forte valeur prescriptive. Ils définissent en effet le domaine lui-même (ici mathématique et technologie), en présentent les contenus et proposent des pistes sur la façon de les envisager au sein d'un enseignement. Qu'on le regarde comme un *texte* (Pinar et Reynolds, 1992) ou comme un *prétexte* (Maheux et al*.,* 2012), le programme officiel constitue un terrain de recherche idéal pour une analyse de discours, dans la mesure où il propose avant tout un langage et une lecture particuliers des sujets qu'il aborde.

Nous pensons qu'avoir recours à la textométrie (Lebart et Salem, 1994) devrait permettre de guider la lecture des enseignants et d'initier la réflexion. Nous proposons donc ici une analyse outillée au sens de Bernard (2011) : les outils textométriques nous aident à mettre au jour certains phénomènes soumis ensuite à l'analyse humaine. Il s'agit, selon les mots de Becker (2002), de « remplacer le contenu conventionnel d'un concept par le sens de ce concept en tant que forme d'action collective ». Nous avons donc cherché, ainsi que le préconise Pincemin (2011), à mettre en œuvre une approche à la fois quantitative (analyse statistique et visualisation du lexique, comparaisons au sein d'un corpus) et qualitative (possibilité d'un retour au texte, possibilité d'observer en contexte les occurrences de tout phénomène repéré par les calculs). Nous présentons une première piste de travail mettant en jeu des analyses

[1] http://www.lareussite.info/fiches-dinformation-du-cegep-limoilou-sur-le-renouveau-pedagogique/

factorielles des correspondances (AFC), des nuages de points et des statistiques lexicales. Notre objectif est d'explorer la capacité de ces outils à *parler* et *faire parler* du discours que ce soit dans une optique de formation ou de recherche. Nous voulons explorer ce que la technologie peut nous *faire dire* sur le Renouveau Pédagogique dans l'enseignement des mathématiques.

2. Corpus

2.1 Études mathématiques secondaires au Québec

Le corpus est constitué des programmes du secondaire en mathématiques au Québec de 1993/96 et 2000/07[2]. Ces documents sont disponibles en ligne à l'adresse http://www.mels.gouv.qc.ca. Au Québec, les études secondaires concernent des élèves ayant normalement entre 12 et 17 ans en début d'année scolaire. Ces cinq années d'études se décomposent en deux cycles durant respectivement deux ans et trois ans. Le second cycle commence par une année commune (secondaire 3) à l'issue de laquelle les élèves doivent choisir une séquence mathématique pour les deux autres années. Dans les programmes de 1993, les trois parcours sont définis ainsi[3] :

- « La séquence de base (Mat 416 suivi de Mat 514) devrait être offerte aux jeunes n'ayant pas besoin de la mathématique pour poursuivre leurs études. Le contenu mathématique est néanmoins essentiel, car il permet à l'élève de se munir des outils nécessaires à tout citoyen et à toute citoyenne.
- La séquence intermédiaire (Mat 426 suivi de Mat 526) s'adresse aux élèves qui souhaitent poursuivre leurs études postsecondaires notamment en sciences humaines, en administration ou en formation technique. Cette séquence privilégie entre autres l'emploi d'un vocabulaire rigoureux et la présence de justifications dans toutes les activités proposées.
- La séquence avancée (Mat 436 suivi de Mat 536) devrait répondre aux besoins des élèves qui s'orientent notamment vers les sciences de la nature ou en formation technique. Pour ces programmes, il est nécessaire d'avoir un niveau élevé de connaissances mathématiques. Cette séquence se caractérise par la profondeur et l'étendue de la matière étudiée ainsi que par la complexité des situations. Elle privilégie entre autres l'emploi d'un vocabulaire poussé et la présence de preuves dans tout développement pertinent. »

Dans les programmes de 2000, les trois séquences sont redéfinies de la façon suivante[4] :

- La séquence culture, société et technique (CST) s'adresse à des élèves qui désirent acquérir des outils mathématiques pertinents afin de concevoir des objets et des activités, élaborer des projets ou coopérer à leur réalisation, développer leur esprit

[2] Il est assez difficile de « dater » de manière précise ces documents, souvent rédigés sur plusieurs années. Pour simplifier l'écriture, nous parlerons dans la suite du texte des programmes de 1993 et 2000, correspondant aux premières publications.

[3] Source : document réalisé par R. Cadieux. http://ebookbrowsee.net/depliant-mathematique-4e-secondaire-pdf-d165700162

[4] Source : dépliant de la commission scolaire Monts et Marées, https://www.csmm.qc.ca/

d'entreprise et la gestion de finances personnelles, débattre de cause sociale, devenir des citoyens autonomes et engagés.

- La séquence technico-sciences (TS) s'adresse à des élèves qui désirent acquérir des outils mathématiques pertinents afin d'utiliser le travail manuel et intellectuel, réaliser des études de cas des contextes techniques, économiques et scientifiques, se familiariser avec divers instruments techniques (conception, fabrication, utilisation), repérer des erreurs, apporter des correctifs ou émettre des recommandations.
- La séquence sciences naturelles (SN) s'adresse aux élèves qui désirent acquérir des outils mathématiques pertinents afin d'exploiter des contextes majoritairement en lien avec le domaine des sciences, comprendre l'origine et le fonctionnement de certains phénomènes naturels et matériels, faire davantage appel à leur capacité d'abstraction dans l'analyse de modèles théoriques, se familiariser avec divers procédés de recherche.

2.2 Documents à l'étude

Le corpus réunit tous les documents officiels présentant les programmes de mathématiques au secondaire de 1993 et 2000. Ce corpus a été grossièrement pré-traité : extraction manuelle des mots grammaticaux et lemmatisation partielle (singulier/pluriel). Nous l'avons divisé en 10 parties, correspondant aux cycles et séquences décrites dans le paragraphe précédent : secondaire 1-2, secondaire 3 et les trois séquences pour les versions de 1993 et 2000. Les caractéristiques de ce corpus sont données dans la figure 1 ci-dessous. Il est analysé à l'aide du logiciel Lexico 3 (Lamalle et al., 2005), développé par l'équipe universitaire SYLED-CLA^{2}T, sous la direction d'André Salem. Ce logiciel permet une analyse très fine des textes, reposant principalement sur des calculs de spécificité. Cette mesure permet essentiellement des comparaisons entre parties et tout, très pertinentes dans le cas de notre étude.

Nombre d'occurrences: 110994 Nombre de formes: 8495
Nombre d'hapax: 3221 Fréquence maximale: 1897

	Num	Partie	Occurences	Formes	Hapax	Fmax
✓	1	00secondaire1-2	10431	2747	1455	145
✓	2	00secondaire3	22267	3827	1737	291
✓	3	00secondaire4-5-CST	5832	2016	1174	81
✓	4	00secondaire4-5-SN	12480	3206	1630	183
✓	5	00secondaire4-5-TS	5753	1980	1127	90
✓	6	93secondaire1-2	11367	2426	1008	255
✓	7	93secondaire3	5101	1746	1018	112
✓	8	93secondaire4-5-avancé	14888	2656	888	292
✓	9	93secondaire4-5-base	10002	2041	572	199
✓	10	93secondaire4-5-Interm	12873	2215	552	271

Figure 1. Caractéristiques du corpus d'après Lexico 3

3. La question des contenus

3.1 Une vision d'ensemble

En 2000, un groupe de travail sur le Renouveau Pédagogique s'est mis en place au Cegep[5] Limoilou de Québec. Initié par J-F Maltais, M. Lafleur et P. Ross, ce groupe tente de répondre aux préoccupations des enseignants. Une enquête menée auprès des enseignants fait ressortir une grosse préoccupation concernant les contenus et le niveau de connaissance attendu des élèves à la fin du secondaire. Ce groupe de travail a émis des fiches de synthèse tentant de mieux faire comprendre l'esprit de la réforme aux enseignants (histoire de la réforme, compétences transversales, domaines généraux de formation, portrait des élèves)[6]. La fiche 9 est consacrée au domaine de la mathématique, de la science et de la technologie. Elle se conclue sur les questions auxquelles il est plus difficile de répondre (et qui nous intéressent particulièrement ici): « Où sont les mathématiques 416, 436, 536[7] ? Quelle sera la formation de base des élèves en mathématiques et en sciences ? Les élèves auront-ils les acquis nécessaires à la poursuite des études universitaires ?). Il s'agit donc de comprendre quels sont exactement les contenus prescrits par le Renouveau Pédagogique et surtout comment ils se situent par rapport à ceux des programmes antérieurs. Notre idée est que l'on peut obtenir une vue d'ensemble de ces questions à l'aide d'une exploration textométrique des programmes. L'analyse factorielle des correspondances nous semble particulièrement adaptée à ce propos. La figure 2 montre les résultats obtenus pour la partition par niveau selon respectivement les axes 1 et 2 puis les axes 1 et 3.

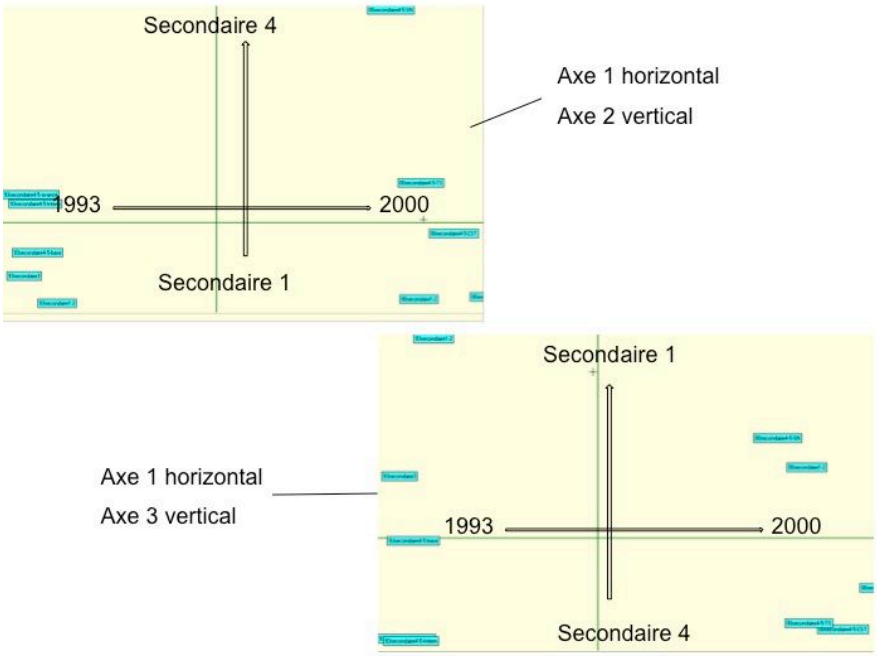


Figure 2. AFC selon les axes 1-2 et 1-3

[5] Un Cegep (Collège d'enseignement général et professionnel) est un établissement d'enseignement collégial public où est offerte une formation technique et pré-universitaire

[6] Fiches accessibles à l'adresse http://www.lareussite.info/fiches-dinformation-du-cegep-limoilou-sur-le-renouveau-pedagogique/

[7] C'est-à-dire « Où retrouve-t-on dans les nouveaux programmes les contenus enseignés dans les modules 416, 436 et 536 des anciens programmes ? »

L'axe 1, horizontal dans les deux cas, peut sans aucun doute être analysé comme un axe temporel. Il sépare les documents selon leur date de production (1993 à gauche, 2000 à droite). Les axes 2 et 3 répartissent les documents par niveau. Pour avoir une meilleure idée de cette répartition, la figure 3 montre le résultat de l'AFC selon les axes 2 et 3. Elle permet de visualiser la refonte des programmes : le cycle 1 de 2000 reprend plutôt les contenus plutôt du secondaire 3 de 1993, tandis que le secondaire 3 de 2000 se rapproche de la séquence de base de 1993. Les séquences avancé et intermédiaire de 1993 semblent très proches en termes de programme et sont en correspondance avec les séquences TS et CST de 2000. La séquence SN occupe une place à part tout en haut du graphique.

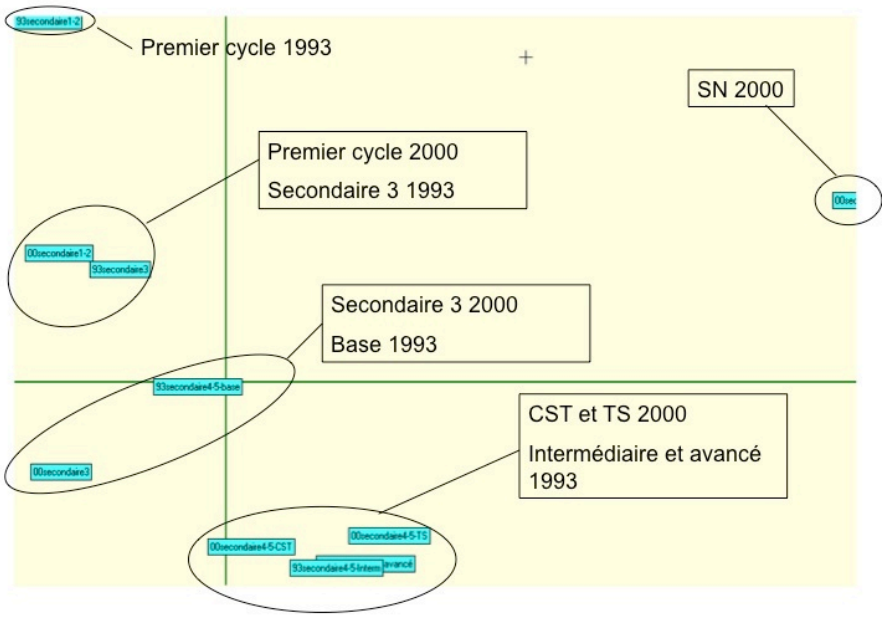


Figure 3. AFC selon les axes 2-3

Pour comprendre la particularité de la séquence SN, nous proposons un retour au texte, ou tout du moins au vocabulaire employé. Dans toutes les AFC présentées ici, la séquence SN se détache nettement des autres documents. Lexico 3 permet d'afficher les spécificités lexicales d'une partie en la sélectionnant directement dans l'AFC. Le tableau 1 ci-dessous montre les 6 formes les plus spécifiques de chaque document. On peut observer les effets de la réforme sur les programmes, notamment pour le premier cycle du secondaire : les contenus sont similaires, la place du nombre y est primordiale, mais après la réforme le programme a une visée plus sociétale, centrée sur la formation du citoyen québécois. On notera l'importance donnée à la géométrie dans les séquences intermédiaire et avancée de 1993, alors que la séquence CST de 2000 semble plutôt mettre l'accent sur les fonctions et l'optimisation. Enfin, on voit apparaitre une spécificité importante dans le programme de la séquence SN, la sur utilisation du pronom *je*. Une des particularités de la séquence SN est en effet l'incitation au recours à l'introspection chez l'élève. Il est amené à développer des stratégies d'analyse de ses apprentissages. Le programme propose donc des grilles d'auto vérification (avec des injonctions du type *Ai-je choisi une stratégie adéquate? Suis-je en mesure de vérifier ma solution à l'aide d'un raisonnement ou d'un exemple?*...). L'outil concordancier de Lexico 3 nous permet de faire apparaitre toutes les occurrences du pronom. On vérifie ainsi que ce recours à l'introspection est une des particularités de la séquence SN.

Second cycle 2000	00 séquence SN	Je(29), x(25), f(22), message(22), fonction(20), stratégie(20)
	00 séquence TS	Établissement(10), paramètre(9), fonction(8), intervenir(7), concept(7), inéquation(7)
	00 séquence CST	Graphe(15), décision(12), savoir(10), année(10), optimiser(9), méthode(7)
Second cycle 1993	93 séquence avancée + intermédiaire	Isométrique(30), côté(16), problème(16), proposition(15), programme(14), ordinateur(13)
	93 séquence base	Congru(23), connaissance(11), angle(10) linéaire(10), problème(10), mesure(9)
Premier cycle 2000	00 secondaire 3	Années(26), cycle(25), raisonnement(25), appel(22), sémiotique(21), registre(20)
	00 secondaire 1-2	Programme(35), québécois(31), école(25), formation(21), mathématique(19), nombre(15)
Premier cycle 1993	93 secondaire 3	Variation(10) solide(10), programme(10), relation(8), dimension(7), volume(6)
	93 secondaire 1-2	Programme(24), objectif(16), nombre(16), contenu(13), primaire(13), pédagogique(13)

Tableau 1. Les 6 formes les plus spécifiques dans chaque document (scores de spécificités entre parenthèses)

Le tableau 1 cependant donne l'impression de deux types de préoccupations : les fichiers de premier cycle de 1993 et de 2000 semblent plus généraux avec des spécificités lexicales comme *programme*, *objectif*, *formation* que l'on ne retrouve pas dans les séquences de deuxième cycle. Ce constat parait surprenant étant donné la nature de la réforme et le regard plus global qu'elle porte sur l'enseignement. On s'attendrait à une approche plus générale dans les programmes de 2000 et plus axée sur les contenus en 1993. C'est ainsi que nous nous sommes rendu compte d'un biais induit par la segmentation choisie. Elle ne rend pas compte du fait que chaque document est composé de deux parties, la première étant destinée à décrire le domaine de façon générale, et la deuxième décrivant plus précisément les contenus. Nous avons donc affiné la partition du corpus en différenciant une partie *présentation générale* et une *partie description des contenus* pour chaque niveau. Pour le cycle 2 de 2000, nous avons gardé une description générale, toutes années confondues, puis un découpage des contenus par séquence. Nous avons réalisé une nouvelle AFC à partir de cette partition. À nouveau, elle fait apparaitre un premier axe qui répartit les documents de façon temporelle. Nous présentons dans la figure 4 la répartition obtenue selon les axes 2 et 3 de l'AFC. On peut interpréter l'axe 2 (horizontal) comme un axe allant du discours général de présentation du domaine au discours plus détaillé de description des contenus. De gauche à droite on trouve en effet d'abord toutes les parties de présentation de 1993 puis celles de 2000. Ensuite viennent les contenus, d'abord ceux de 2000 puis ceux de 1993. Cet ordre de répartition met en relief le fait que le Renouveau Pédagogique comporte une vision générale et sociétale. La description des contenus se fait en lien avec les autres disciplines via la notion de compétences transversales. Dans les fichiers de 1993, la description des contenus est plus spécifique et

limitée au domaine et au niveau visé. La répartition montre aussi une séparation bien nette entre les cycles aussi bien en 2000 qu'en 1993. La séquence SN se détache nettement des autres, peut-être parce que c'est la plus novatrice dans les concepts qu'elle propose.

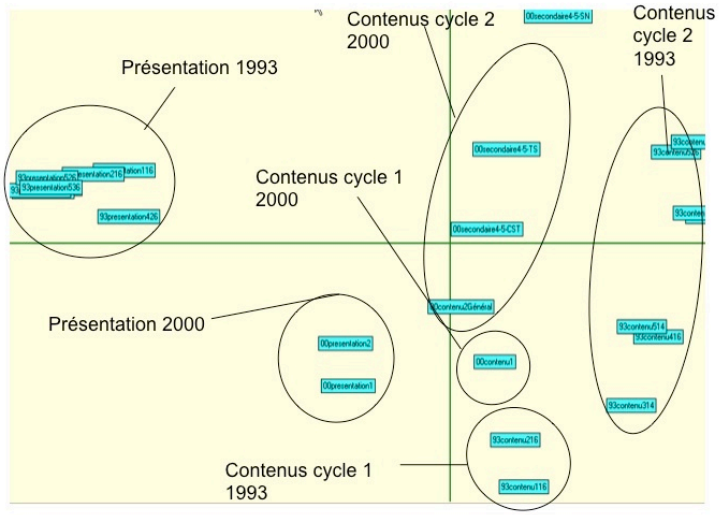


Figure 4. AFC selon les axes 2-3 pour la partition

Le retour au lexique (*cf*. tableau 2) est ici très intéressant car il permet de souligner quelques caractéristiques du Renouveau Pédagogique, par contraste avec les programmes antérieurs.

Présentation 1993	Élève, évaluation, apprentissage, connaissances, problème, habileté
Présentation 2000	Compétence, mathématique, formation, mathématique, programme, disciplinaire
Contenus cycle 1 1993	Programme, objectif, amener, nombre, contenu, terminal
Contenus cycle 1 2000	Nombre, Q, opérations, québécois, école, décimale
Contenus cycle 2 1993	Objectif, contenus, programme, terminal, angles, côtés
Contenus cycle 2 2000	x, f, je, séquence, fonction, stratégie

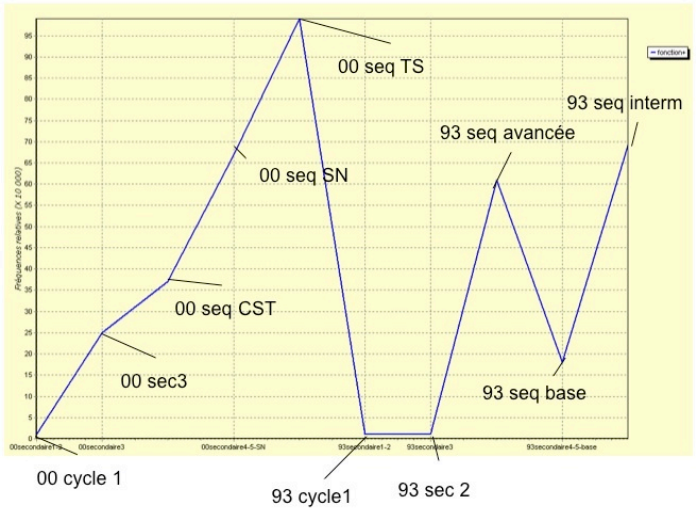
Tableau 2. Vocabulaire spécifique dans la partition présentation

Les programmes de 1993, dans leur présentation générale, mettent l'accent sur les habilités de l'élève et la façon dont on peut évaluer ses connaissances et les problèmes qu'il rencontre dans ses apprentissages. Il s'agit d'une pédagogie très dirigée et interventionniste. Les parties décrivant les contenus sont structurées par objectifs, une place particulière étant accordée aux objectifs terminaux décrivant les habiletés devant être acquises à la fin d'une année. La question de l'évaluation de ces objectifs est centrale et est à mettre en perspective avec l'utilisation de l'autoévaluation proposée dans les programmes de 2000. Dans les programmes de 2000, les présentations générales sont centrées sur la notion de compétence. La présentation s'attarde beaucoup plus sur la présentation de la discipline, les liens qu'elle entretient avec les autres disciplines au sein du même domaine. En effet, les frontières disciplinaires étant redessinées par la réforme, il convient de passer plus de temps à en dresser la carte. Enfin, comme on l'a déjà noté, c'est avant tout la formation des futurs citoyens

québécois qui est en jeu. La notion d'appartenance à l'école québécoise se retrouve jusque dans la description des contenus.

3.2 Exploration par concepts

Les outils précédents proposent une vision globale des programmes. On peut supposer qu'à ce stade de l'analyse, un enseignant veuille entrer plus au cœur des contenus. Imaginons par exemple qu'il veuille se faire une idée de la façon dont on traite un concept donné respectivement dans les programmes de 1993 et 2000. Un retour au texte est alors nécessaire. Il peut lui aussi être outillé. Nous illustrons ici la démarche à l'aide du concept de *fonction* mais le même travail peut être mené pour n'importe quel contenu d'enseignement. Tout d'abord, on peut chercher à savoir à quels niveaux du secondaire ce concept est enseigné. Lexico 3 permet d'obtenir très simplement le graphe de ventilation d'une ou plusieurs formes à l'étude sur l'ensemble du corpus. L'affichage peut se faire par fréquences absolues, relatives ou par spécificités.



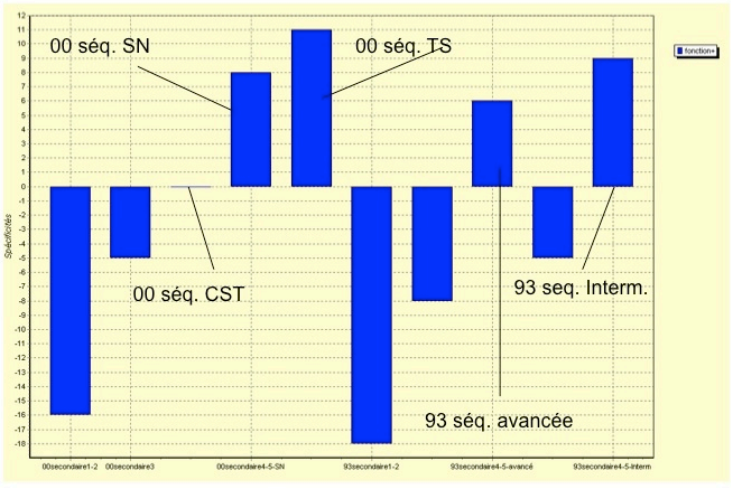


Figure 5. Graphes de ventilation de fonction

La figure 5 montre les graphes des spécificités et des fréquences relatives obtenus pour les formes *fonction(s)*[8]. Il apparait que l'étude des fonctions débute en secondaire 3 mais prend corps dans les deux dernières années du cycle 2, aussi bien en 1993 (séquence intermédiaire et avancée) qu'en 2000 (séquences TS et SN). Elle n'est pas nécessairement absente des autres séquences mais n'en constitue pas un concept spécifique. Si l'on veut maintenant caractériser la façon dont l'enseignement des fonctions est pensé avant et après le Renouveau Pédagogique, on peut par exemple étudier les cooccurrences du mot *fonction* dans chacun des programmes. Comme nous sommes à la recherche de représentations visuelles faciles à utiliser dans le cadre d'une réflexion collective, nous avons utilisé ces contextes pour construire des nuages de mots caractérisant le concept de *fonction* dans chaque programme. Les figures 6 et 7 ci-dessous montrent les résultats obtenus, dans le logiciel en ligne *Wordle*[9], à partir des contextes extraits grâce au concordancier de Lexico 3.

Figure 6. Cooccurrences de fonction dans le programme de 2000

Figure 7. Cooccurrences de fonction dans les programmes de 1993

Ces nuages peuvent servir à caractériser les contenus (en première approximation). On peut par exemple souligner le fait que les programmes de 1993 s'intéressent aux fonctions

[8] Nous avons vérifié en contexte que la majorité des occurrences de « fonction(s) » renvoient au concept mathématiques et non à des emplois non pertinent ici comme la locution « en fonction de ».

[9] http://www.wordle.net

polynomiales réelles de différents **degrés**. La fonction est essentiellement décrite comme une **règle** mais on s'intéresse aux autres représentations possibles (**situation** fonctionnelle, **graphique cartésien**). L'esprit du programme et sa description en termes d'objectif transparaissent dans l'importance donnée à toutes les **notions** que l'**élève** devra savoir **déterminer**. Il devra aussi connaitre et **analyser** les différentes **propriétés** des fonctions. Dans les programmes de 2000, on s'intéresse toujours aux fonctions **polynomiales réelles** de différents **degrés**, mais l'approche est différente. Le **concept** de fonction est abordé via des **situations** que l'on peut **modéliser** à l'**aide** de fonctions. La notion de fonction est enseignée conjointement avec la notion de **relation** et de **réciproque**.

Le nuage de mots permet ici d'avoir un aperçu global et rapide de la façon dont un concept est envisagé. Son utilisation doit s'accompagner d'un retour au texte (outillé ou non) afin d'illustrer et valider les grandes orientations dégagées ici. D'autres outils, comme l'étude des collocations, dont nous parlons dans le paragraphe suivant peuvent être utilisés pour affiner ce début d'analyse sémantique.

4. Saisir l'esprit de la réforme

Les outils textométriques peuvent aussi être très utiles pour initier une réflexion autour de l'esprit de la réforme. Ils fournissent en effet des outils de visualisation qui peuvent permettre d'illustrer un thème de réflexion : place de l'élève, rôle de l'enseignant, notion de compétences, place donnée à la technologie. Nous avons ainsi dans un précédent travail (Venant et Maheux, 2011) analysé la façon dont chacun des programmes envisage l'intégration de la technologie dans l'enseignement des mathématiques.

Nous illustrons brièvement notre propos ici sur le rôle donné à l'élève. Dans Lexico 3, après avoir extrait les contextes d'emploi du mot *élève*, nous avons calculé les segments répétés dans l'ensemble des fichiers. Les segments répétés sont les suites de mots que l'on trouve employés ensemble plus de 10 fois. Nous avons ensuite comparé les segments obtenus respectivement dans les programmes de 1993 et 2000. On constate tout d'abord qu'un des segments les plus répétés en 1993 est *chez l'élève*. L'élève est relativement passif si l'on en croit aussi la fréquence du segment *élève amené.* C'est donc l'enseignant qui porte la responsabilité de l'accroissement des habiletés de ses élèves (présence des segments *favoriser chez élève*, *favoriser chez élève accroissement*, *favoriser chez élève accroissement habileté*, *accroissement habileté*, *accroitre chez élèves habileté*[10]). En 2000, un changement de perspective s'effectue. Le segment répété le plus fréquent dans les programmes de 2000 est *l'élève*. Il ne s'agit plus de décrire les effets de l'enseignement sur les habiletés de l'élève mais bien de définir le rôle que celui-ci doit jouer en tant qu'acteur à part entière de son apprentissage. Les programmes décrivent un élève plus impliqué dans le processus d'apprentissage. Pour une meilleure idée de ce phénomène, observons les actions attendues des élèves à travers la liste des verbes apparaissant dans des segments répétés avec le mot *élève* comme sujet (*cf* figure 8). Les verbes *pouvoir* et *devoir* arrivent en tête de liste dans les deux programmes. Les programmes sont en effet des textes prescriptifs décrivant ce que l'élève peut et doit faire, d'où le suremploi de ces verbes. Cependant, on voit apparaitre aussi le changement de perspective : en 1993 on attend de l'élève qu'il *utilise* (des techniques, des concepts) afin d'*acquérir* (des connaissances, des méthodes, des habiletés) et éventuellement qu'il *analyse* (des hypothèses, des situations). En 2000, on attend un élève plus actif, partie

[10] Nous avons partiellement lemmatisé à la main les segments pour synthétiser les résultats.

prenante de son apprentissage, avec l'emploi des verbes *construire, faire, exploiter, s'approprier* et *produire*. Il s'agit là de compétences générales dépassant largement le cadre des mathématiques. On observe ici la coloration socioconstructiviste apportée par le Renouveau Pédagogique.

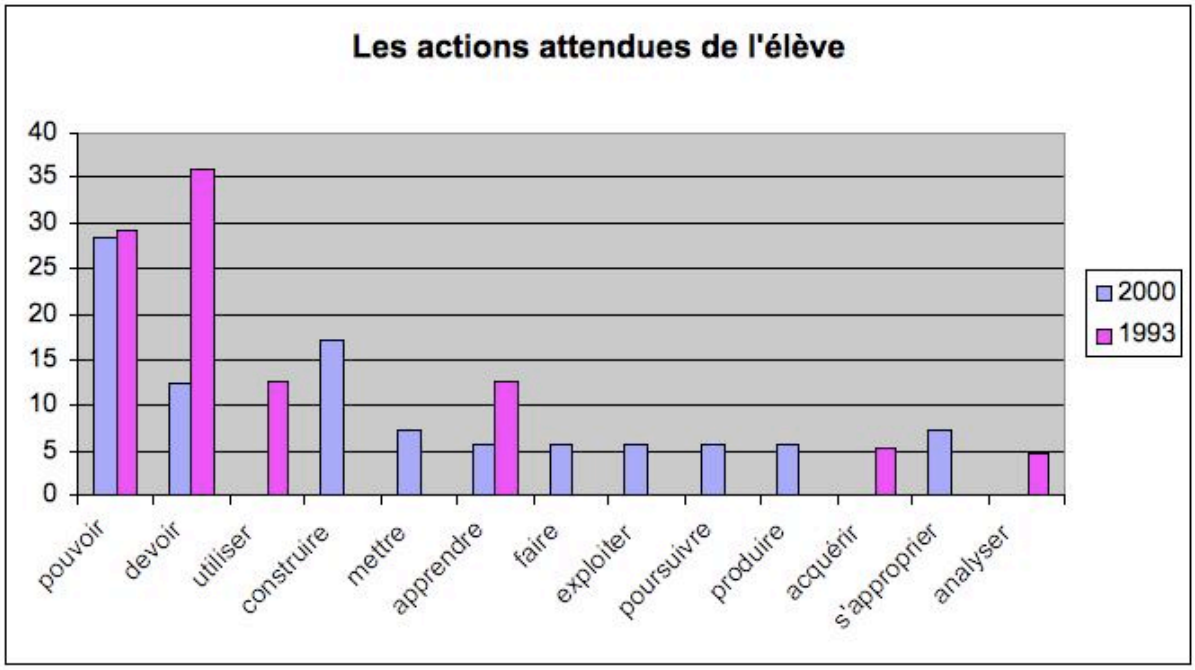


Figure 8. Les actions attendues de l'élève

Conclusion

Nous avons présenté ici un court échantillon des possibilités d'exploration offertes par les outils textométriques. Notre projet est maintenant de les exploiter sur le terrain aussi bien en formation initiale, auprès des futurs enseignants de mathématiques, qu'en formation continue auprès d'enseignants expérimentés. Nous les envisageons comme aide à une réflexion collective sur tout sujet pouvant être encadré par des textes plus ou moins officiels. Outre cet objectif de formation, nous avançons aussi vers l'objectif que nous nous sommes fixés de caractériser les discours institutionnels dans l'enseignement des mathématiques. Les premiers résultats obtenus nous incitent à poursuivre notre étude selon plusieurs directions :

- l'agrandissement du corpus en incluant des documents de différents types (documents officiels, publications universitaires, publications professionnelles)
- l'affinement de l'analyse sémantique, par l'utilisation d'outils complémentaires comme des analyseurs syntaxiques ainsi que les outils permettant de visualiser et d'explorer des relations lexicales (Venant et Victorri, 2012)
- l'exploitation d'outils de fouilles de données

Nous espérons pouvoir ainsi caractériser les différents types de discours et confronter les visions véhiculées par les différents types d'acteurs (professionnels, universitaires, institutionnels…).

Bibliographie

Bernard M. (2011). Spécificités lexicales d'un sous-corpus : quel(s) corpus de référence? *Garric N. et Maurel-Indarth, Vers une automatisation de l'analyse textuelle* [En ligne], Volumes XV - n°4

(2010) et XVI - n°1 (2011). Coordonnés par BOURION E. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.revue-texto.net/index.php?id=2765.

Becker H.S. (2002). *Les ficelles du métier*. La découverte. Paris.

Carrier S. (2004). Renouveau pédagogique et technologique. *Cahier spécial*. Service des communications et des relations avec le milieu de la FSA. Université Laval, Québec.

Lamalle C., Martinez W., Fleury S., Salem A., Fracchiolla B., Kuncova A. et Maisondieu A. (2003). *Lexico3—Outils de statistique textuelle. Manuel d'utilisation*. Syled-CLA^{2}T, Université de la Sorbonne.

Lebart L. et Salem A. (1994). *Statistique Textuelle*. Dunod, 1994, 344 p

Maheux J.F., Swanson D. et Khan S. (2012). From text to pretext : An ethical turn in curriculum work. dans Mason T. et Helfenbein R. *Ethics and international curriculum work* (143-171). Information Age Publishing.

Magureanu A. et Paunescu M.-O (2010). Editorial. Signes, discours et société. *Revue Signes* [En ligne], vol. 6 Discours et Institution. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.revue-signes.info/document.php?id=2216.

Ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports (2003). *Un programme de formation pour le XXIè siècle*, MELS.

Ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports (2005). *Document d'accompagnement du renouveau pédagogique*, MELS.

Oger C. et Ollivier-Yaniv C. (2003). Conjuguer analyse du discours institutionnel et sociologie compréhensive; vers une anthropologie du discours institutionnel. *Mots, Langages du politique*, n°71, 125-145.

Pinar W. F. et Reynolds W. M. (Eds.) (1992). *Understanding curriculum as phenomenological and deconstructed text*. New York: Teachers College Press.

Pincemin B. (2012). Sémantique interprétative et textométrie. *Revue Texto* [En ligne], Volume XVII - n°3. Coordonné par Christophe Cusimano. Document téléaccessible à l'adresse : http://www.revue-texto.net/index.php?id=3049.

Sanchez E. et Couzon, N. (2011). Renouveau pédagogique et approche par compétences au Québec. *Lettre d'information de l'OCEP*.

Vaillancourt S. (2011), Les enseignants et la mise en oeuvre du renouveau pédagogique au secondaire: une perspective locale. *Mémoire de maitrise en science politique*, UQAM, Montréal.

Venant F. et Maheux J.F. (2011). Ce que la technologie peut nous dire sur la technologie: analyse outillée de discours institutionnels. Le cas des programmes de mathématiques québécois de 1993 et 2000. *Actes du colloque GDM 2012*.

Venant F. et Victorri B. (2012). La synonymie comme accès à la structure sémantique du lexique adjectival et verbal du français. La synonymie, BELAN, F.