

# L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES D'APPOINT AUX ADULTES\*

Louise Lafortune,  
Cégep André Laurendeau

Les interrogations à l'origine de la recherche *Les mathématiques d'appoint et les adultes: description de la situation et éléments de solution* que je désire vous présenter dans le texte qui suit sont issues d'une expérience où le cours de mathématique d'appoint de niveau collégial (201-211) était offert à une clientèle de femmes effectuant un retour aux études après une absence de quelques années. Ce cours offert par le Service de l'éducation des adultes du cégep de Saint-Jérôme tentait, par des approches pédagogiques particulières, de susciter chez ces femmes une prise de conscience des mythes créés autour de la mathématique et de renforcer la confiance en leurs propres capacités de réussir en mathématique. Toutefois, malgré des ajustements et le fait que les enseignantes optaient pour des approches pédagogiques tenant compte des caractéristiques de la clientèle féminine, comme il arrive souvent à l'enseignement régulier, il leur a été impossible de couvrir toute la matière. Cette situation a suscité un intérêt chez les enseignantes à vouloir en savoir davantage sur ce qui se faisait dans d'autres cégeps.

Par cette recherche je tentais donc, dans un premier temps, de définir la problématique du cours de mathématique d'appoint offert à la clientèle adulte à l'échelle du Québec et, dans un deuxième temps, de cerner les besoins spécifiques de la clientèle adulte féminine.

## Methodologie

Pour ce faire, nous avons distribué un questionnaire à tous les collèges, nous avons examiné les documents didactiques présentement utilisés auprès des clientèles adultes ainsi que dans les programmes définis pour la clientèle adulte féminine et à l'enseignement régulier. Une partie du questionnaire s'adressait aux services de l'éducation des adultes et une autre partie s'adressait aux professeurs et professeuses de mathématique. Ce questionnaire tentait de connaître le matériel utilisé, les objectifs poursuivis ainsi que le contenu vu dans les cours de mathématique d'appoint et ce, en différenciant les clientèles. Je questionnais aussi les professeurs et professeuses sur leur perception des raisons des échecs et abandons des adultes, hommes et femmes, et de la clientèle de l'enseignement régulier. J'ai complété la recherche d'entrevues auprès des professeurs et professeuses de mathématique, de responsables des programmes de mathématique et/ou de groupes s'occupant des contenus de cours de cette discipline.

## Résultats du questionnaire

J'ai reçu des réponses de 24 collèges publics et de 4 collèges privés. C'est donc près de la moitié du secteur collégial québécois qui a participé à cette recherche. Les réponses rendues donnant des éléments concernant la clientèle adulte féminine sont peu nombreuses. Les programmes définis pour la clientèle adulte féminine ne se donnent pas régulièrement dans les cégeps et leur financement semble «fragile». Aussi, j'aimerais souligner que les personnes interrogées sont celles donnant l'enseignement ou s'occupant de l'éducation des adultes. Les résultats donnés concernant les adultes mais principalement perçus par les professeurs et professeuses de mathématique.

L'ensemble des réponses fournies par les services de l'éducation des adultes nous apprend que le cours de mathématique d'appoint est offert dans la plupart des programmes de niveau collégial. Les préalables exigés pour s'inscrire à un tel cours sont plus grands lorsqu'on s'adresse à la clientèle de l'enseignement régulier. Ils diminuent pour la clientèle adulte et dans les programmes définis pour la clientèle adulte féminine. Aussi, les réponses fournies par les services de l'éducation des adultes nous indiquent qu'il y a peu de projets et d'expériences pédagogiques reliés à l'enseignement du cours de mathématique d'appoint, à l'éducation des adultes. Finalement, pour 61% des professeurs et professeuses enseignant les cours de mathématique d'appoint à l'éducation des adultes, cette tâche s'ajoute à leur tâche régulière car ce sont des professeurs et professeuses à temps complet à l'enseignement régulier.

Du côté des réponses fournies par les professeurs et professeuses, j'ai constaté que, dans l'enseignement du cours de mathématique d'appoint, les professeurs et professeuses essaient principalement d'inculquer aux étudiants et étudiantes des notions de base (surtout en algèbre) et de les préparer aux cours de niveau collégial. Les enseignants et enseignantes retiennent donc plutôt des objectifs d'acquisition de connaissances. Cependant, auprès de la clientèle adulte et adulte féminine, ils et elles disent tenter de démystifier la mathématique et de développer davantage la confiance en soi.

La formule pédagogique préconisée ne diffère pas tellement d'un enseignant ou d'une enseignante à l'autre. Le cours magistral est encore très utilisé tout en étant complété par du travail individuel ou d'équipe.

\* Il est possible de se procurer le texte de la recherche *Les mathématiques d'appoint et les adultes: description de la situation et éléments de solution* en communiquant avec le Service de l'éducation des adultes du cégep André-Laurendeau, 1111, rue Lapière, LaSalle, Québec H8N 2J4, (514) 364-3320.

---

À l'éducation des adultes plus spécifiquement, les professeurs et professeures recommandent que l'enseignement de la matière se fasse plus lentement. Dans les programmes s'adressant plus particulièrement à la clientèle adulte féminine, les professeurs et professeures trouvent qu'il est essentiel d'une part, de lui accorder plus de temps et de support et d'autre part, de combler ses lacunes mathématiques favorisant ainsi son admission dans les programmes réguliers. Il est également important de démystifier la mathématique, de prendre en considération l'affectivité dans l'apprentissage de cette discipline et de donner confiance à ces femmes en leurs capacités de réussir.

De plus, selon les professeurs et professeures, les facteurs liés au contenu théorique du cours de mathématique d'appoint et au matériel didactique ne peuvent, à eux seuls, expliquer l'échec et ce, pour toutes les clientèles.

### **Recension des recherches et expériences pédagogiques faites au Québec**

Dans la version intégrale de la recherche, je présente des livres et notes de cours utilisés ainsi que des expériences tentées dans l'enseignement du cours de mathématique d'appoint. Dans le présent article, je choisis de restreindre cette présentation aux expériences et recherches qui tiennent compte des recommandations des professeurs et professeures quant à l'enseignement des cours de mathématique d'appoint aux adultes et plus spécifiquement, à la clientèle adulte féminine. Les professeurs et professeures préconisent une approche pédagogique qui tient compte du rythme d'apprentissage des adultes, qui démystifie cette discipline tout en abordant la dimension affective liée à l'apprentissage de la mathématique.

### **Le modulaire**

Le modulaire n'est probablement pas la seule méthode pédagogique qui tient compte du rythme d'apprentissage mais je décide de parler de cette forme d'enseignement car elle est très utilisée dans l'enseignement de la mathématique aux adultes au niveau secondaire. Aussi, au niveau collégial, on en discute souvent et on tente des expériences où le modulaire est appliqué de diverses façons. De façon générale, dans l'enseignement modulaire, chaque étudiant ou étudiante est soumis à un test de dépistage qui permet d'évaluer son niveau de connaissances. Un programme individuel est assigné à chacun et chacune. L'étude de l'ensemble des modules doit se faire dans un laps de temps défini à l'intérieur duquel il existe cependant une certaine flexibilité qui permet à chaque élève de respecter son propre rythme d'apprentissage.

Les étudiants et étudiantes travaillent en général en équipe tout en ayant la possibilité de poser des questions au professeur ou à la professeure, disponible à certains moments de la semaine. Les étudiants et étudiantes peuvent donc

travailler à leur rythme. Les contraintes sont moins grandes que celles d'un cours offert en une session où tout le groupe est soumis aux mêmes examens, en même temps et où le contact personnel avec le professeur ou la professeure est limité.

Des femmes adultes qui ont suivi des cours de mathématique où on utilisait cette méthode m'ont signalé qu'elles n'appréciaient pas vraiment le travail individuel qu'elles ont dû faire. Elles disent avoir été trop laissées à elles-mêmes et ne pas avoir été assez stimulées à travailler. Elles aimeraient voir, ajouter à l'intervention individuelle, des présentations magistrales pour tout le groupe.

Je pense donc qu'au-delà des avantages qu'on reconnaît à cette formule pédagogique, on se rend compte que cette façon d'envisager l'enseignement de la mathématique exige une autonomie déjà acquise de la part des étudiants et étudiantes. Je ne suis pas certaine que les étudiants ou les étudiantes, même adultes, aient tous acquis cette autonomie et puisse fonctionner seuls. En général, les étudiants et étudiantes ont besoin de support pour aborder cette discipline. Ils et elles ont souvent besoin de la motivation créée par le groupe et par les cours magistraux qui constituent des situations privilégiées de communication.

### **Démystification de la mathématique**

En ce qui concerne la démystification de la mathématique, l'expérience de Mme Lesley Lee s'avère intéressante. Pour répondre aux besoins du cégep de Saint-Jérôme dans le cadre de son Programme de retour aux études pour les femmes (PREF), Mme Lee a préparé des activités de démystification de la mathématique (*Démystification des mathématiques*, 1986). Ces activités visaient à résoudre les blocages ressentis par de nombreuses femmes lorsqu'elles s'engagent dans un programme d'études qui exige, de près ou de loin, de la mathématique ou des connaissances connexes.

Ces activités avaient pour objectifs spécifiques de démystifier la mathématique dans une perspective historique montrant que la recherche de solutions d'exercices mathématiques, comme l'évolution de l'histoire de la mathématique, est un processus qui demande temps et réflexion. Ces activités avaient aussi comme objectifs d'aborder le domaine de l'affectif et de consolider les connaissances mathématiques des participantes pour accroître leur confiance en leurs capacités.

Suite à cette expérimentation, plusieurs femmes ont signalé qu'elles auraient aimé que le projet dure plus longtemps et qu'il y ait plus de temps accordé à la mathématique. Il est intéressant de voir que ces femmes n'aient pas rejeté la mathématique mais qu'elles aient plutôt trouvé que le rythme était trop accéléré et qu'elles manquaient de temps pour compléter les exercices. Elles auraient donc préféré «faire plus de mathématique».

## La dimension affective dans l'enseignement de la mathématique

Des expériences récentes traitent de la dimension affective dans l'apprentissage de la mathématique. D'abord, M. Yves Blouin intervient auprès de mathophobes du niveau collégial au cégep François-Xavier-Garneau à Québec. De par sa formation en psychologie, il essaie de diminuer l'anxiété des étudiants et étudiantes à l'égard de la mathématique. Il constate (*La réussite en mathématique au collégial*, 1985) que la réussite en mathématique n'a rien à voir avec un prétendu talent «spécial» ou «supérieur», mais qu'elle est plutôt due à un ensemble de réactions personnelles vis-à-vis une situation d'apprentissage (méthodes de travail, motivation, confiance en ses capacités). Il faudrait donc examiner les blocages psychologiques des étudiants et étudiantes.

De leur côté, lors d'ateliers pour mathophobes offerts au cégep du Vieux-Montréal, Mme Linda Gattuso et M. Raynald Lacasse ont tenté de trouver les éléments favorables à la réconciliation des mathophobes avec la mathématique. Les résultats de cette expérience pertinents à la recherche sont que les professeurs et professeures doivent faire part de leur propre démarche lorsqu'ils ou qu'elles abordent un problème de mathématique; qu'ils ou qu'elles doivent considérer un problème de mathématique dans son cadre historique; et enfin, qu'ils ou qu'elles doivent aider les étudiants et étudiantes dans la résolution des problèmes en lien avec leur réalité.

Aussi, dans son expérience comme professeure, Mme Gattuso a observé que les adultes sont nettement plus insécures que les jeunes, le manque de confiance en leurs capacités est plus grand et l'image qu'ils ont d'eux, plus négative. Toutefois, les adultes, hommes et femmes, qui s'inscrivent aux cours de mathématique sont plus décidés, donc très motivés et très réceptifs. Mais s'ils ont été affectés par les méthodes pédagogiques traditionnelles, ils font preuve de plus d'autonomie et sont prêts à s'engager dans d'autres approches pédagogiques lorsque la communication avec le professeur ou la professeure s'établit de façon harmonieuse.

De plus, j'interviens auprès d'une clientèle de mathophobes par l'entremise de consultations individuelles. Mon expérience personnelle m'a permis de constater que les étudiants et étudiantes qui présentent des difficultés d'apprentissage en mathématique déplorent souvent le fait qu'ils ou elles ne réussissent pas. Ils et elles parviennent à exprimer assez clairement l'origine de leurs difficultés en mathématique. Ces difficultés proviennent de problèmes d'adaptation lors de nombreux changements d'écoles, de conflits entre l'étudiant ou l'étudiante et le professeur ou la professeure, du contenu théorique de la discipline... Il est alors possible d'exploiter ces observations afin d'intervenir de façon plus adéquate. J'ai alors davantage de prise sur les difficultés reliées à la discipline elle-même et sur celles qui appartiennent au monde de l'émotivité.

Les adultes, qui viennent consulter, tentent un retour aux études et ont besoin de revoir des notions mathématiques quelque peu oubliées. Il ressort des entrevues que les difficultés éprouvées, en mathématique, par les adultes ont été très souvent un élément déterminant dans l'abandon des études et dans le choix d'une carrière. Je remarque aussi que les obstacles d'ordre affectif sont d'autant plus importants lorsqu'il s'agit de femmes, c'est-à-dire de personnes qui ont quitté les études ou le marché du travail depuis quelques années, de personnes qui ont subi dans une mesure plus ou moins grande les conditionnements sociaux et les stéréotypes qui les ont écartées de cette discipline traditionnellement associée aux hommes et dite peu utile pour les femmes. La prise de conscience de leurs peurs constitue un atout important. Il est alors possible de travailler sur leur manque de confiance favorisant ainsi un meilleur apprentissage de la mathématique.

S'ajoutent à ces expériences, celles des professeurs et professeures qui, dans leurs réponses au questionnaire nous ont appris qu'il est important de démystifier la mathématique et de tenir compte de la dimension affective, plus particulièrement, lorsque nous nous adressons aux adultes. Les recherches et expériences cherchant à mieux cerner les problèmes d'apprentissage, au-delà de la mathématique, concluent que la dimension affective est souvent responsable des difficultés à réussir en mathématique. Aussi, la formation initiale des professeurs et professeures ne prépare pas à intervenir au plan de la dimension affective; elle n'apprend pas à faire face aux blocages et aux craintes importantes des étudiants et étudiantes. Pourtant, il importe d'avoir amorcé un cheminement personnel pour pouvoir tenter de nouvelles expériences pédagogiques, pour pouvoir remettre en question une façon d'enseigner. Il faut savoir que nos approches et notre façon d'être en classe ont plus d'impacts que nous le pensons. Ainsi, prendre conscience que nos attitudes ont des répercussions (positives et/ou négatives) sur l'évolution et la carrière des élèves ne peut qu'améliorer notre rôle de pédagogue.

J'ai donc tenté de formuler les recommandations quant aux actions à poser et aux changements à apporter relativement aux cours de mathématique d'appoint. Pour ce faire, j'ai pris en considération les données recueillies à partir des questionnaires, les réflexions et affirmations exprimées lors des entrevues, l'étude des documents pédagogiques consultés ainsi que les résultats des recherches sur l'apprentissage des adultes en mathématique.

Voyons ce qui ressort de ces diverses consultations:

Dans les résultats de cette recherche, je constate que les professeurs et professeures n'attribuent pas les échecs au manque de matériel pédagogique disponible. L'accent est plutôt mis sur le développement des méthodes pédagogiques, sur la nécessité et la possibilité d'adapter l'enseignement à la clientèle adulte. Cette dernière a besoin d'exemples concrets

montrant des applications de la mathématique liées à leur milieu de travail. Il serait alors possible d'utiliser le matériel didactique déjà à notre disposition tout en le complétant en prenant davantage en considération les conditions même d'apprentissage des adultes. En ce qui concerne ces derniers, les professeurs et professeures les perçoivent comme étant plus motivés que la clientèle de l'enseignement régulier. Toutefois, ces adultes qui retournent aux études après plusieurs années d'absence ont souvent du rattrapage mathématique à faire. Il importe donc de ralentir le rythme de transmission des connaissances, surtout au début de l'apprentissage.

L'utilisation de cours magistraux, laissés pour compte dans les méthodes d'enseignement individualisé, est à revoir car la présence du groupe crée des conditions facilitant l'apprentissage. Le cours magistral est un moment privilégié de communication entre le professeur ou la professeure et le groupe mais aussi entre les membres du groupe. Les éclaircissements demandés par un étudiant ou une étudiante sont souvent utiles aux autres. De plus, les affinités entre les adultes se révèlent plus facilement et les contacts se font plus rapidement.

La clientèle adulte masculine et féminine, malgré son intérêt et sa motivation, n'est pas exempte de nombreuses difficultés d'apprentissage. Les professeurs et professeures, par une remise en question de leurs attitudes, par une démystification de la mathématique, par une utilisation de moyens permettant de vaincre les préjugés, les résistances et les craintes, pourraient amener les étudiants et étudiantes à aimer la mathématique, à les rendre confiants et ainsi augmenter leurs chances de réussite dans cette discipline. De plus, au-delà du contenu théorique, des méthodes pédagogiques et du matériel didactique utilisés; au-delà du temps alloué à l'apprentissage, du nombre d'élèves dans une classe, les professeurs et professeures devraient être sensibles aux blocages psychologiques liés à l'apprentissage. Ces blocages font souvent en sorte que l'étudiant ou l'étudiante n'est même pas prêt à écouter le contenu théorique mathématique.

Il s'avère nécessaire de composer avec l'aspect affectif et de créer un climat de confiance car la clientèle adulte désireuse de retourner aux études après une absence plus ou moins longue du réseau scolaire a besoin d'être mise en confiance. Particulièrement, les femmes ont subi dans une mesure plus ou moins grande les conditionnements sociaux et les stéréotypes qui les ont écartées de cette discipline traditionnelle associée aux hommes et dite peu utile pour les femmes. Il est alors nécessaire de porter une attention particulière au contenu d'activités de démystification de la mathématique et de celles tenant compte de la dimension affective afin que les femmes puissent recouvrer ou développer leur confiance de réussir en mathématique.

J'ai beaucoup insisté sur l'apprentissage de la mathématique chez la clientèle adulte, telle que perçue par les

professeurs et professeures. La recherche tentait aussi de voir les aménagements à apporter aux cours de mathématique d'appoint pour mieux répondre aux besoins de la clientèle adulte féminine. Si nous référons aux recherches citées antérieurement ainsi qu'aux réponses données par les professeurs et professeures, on peut dire que la socialisation des filles et non leurs capacités moindres semble être le principal facteur qui les incite à abandonner précocement les cours de mathématique. Tout porte à croire que les activités de démystification de la mathématique qui traitent de la dimension affective seraient des moyens pertinents pour aider les femmes à recouvrer ou développer leur confiance et leur plaisir de réussir en mathématique.

Pour conclure, je pense que la prise en considération des résultats de cette recherche peut nous aider à franchir une étape importante dans le processus de la formation scientifique et technologique des adultes, hommes et femmes. C'est en repensant les méthodes d'enseignement que nous pourrions répondre de façon plus adéquate aux besoins des adultes retournant aux études, et particulièrement à ceux des femmes qui ont trop longtemps été amenées à douter de leurs capacités. Je vais donc, dans une recherche déjà en cours, tenter de mieux cerner une approche de la pédagogie du cours de mathématique d'appoint offert aux adultes. Cette recherche, déjà amorcée, explore les méthodes pédagogiques ainsi que les attitudes des professeurs et professeures de mathématique dans l'enseignement de ce cours aux adultes.

#### **Louise Lafortune**

*Louise Lafortune est professeure de mathématique au cégep André-Laurendeau. Elle poursuit actuellement la recherche sur l'enseignement des mathématiques d'appoint aux adultes grâce à une subvention du programme PAREA (Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage).*

#### **Bibliographie**

- BLOUIN, Yves. (1985). *La Réussite en Mathématique au Collégial: le talent n'explique pas tout*. Québec: Cégep F.-X.-Garneau.
- GATTUSO, Linda. LACASSE, Raynald. (1986). *Les Mathophobes: une Expérience de Réinsertion au niveau collégial*. Montréal: Cégep Vieux-Montréal.
- LAFORTUNE, Louise. (1987). *Les mathématiques d'appoint et les adultes: description de la situation et éléments de solution*. Québec: DGEC, SFA.
- LEE, Lesley. (1986). *Démystification des Mathématiques*. Saint-Jérôme: Cégep de Saint-Jérôme.