
Le tutorat par les pairs, une approche gagnante tant pour les tuteurs que pour les aidés

RAYNALD GAGNÉ, CONSEILLER PÉDAGOGIQUE À LA RÉUSSITE,
CÉGEP RÉGIONAL LANAUDIÈRE À L'ASSOMPTION,
ET RETRAITÉ DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

Résumé

Le présent article fait état de l'évolution du concept de tutorat par les pairs en mathématiques depuis les années 80 et des outils développés qui ont fait de cette formule une approche de partage gagnante tant pour les tuteurs que pour les aidés. Favoriser l'aide par les pairs renforce les habiletés de base d'étudiants aidés et contribue à développer chez des tuteurs — futurs professionnels — le souci d'améliorer la réussite.

Lors du dernier congrès de l'AMQ, dans le cadre d'un atelier offert par le Carrefour de la réussite au collégial, j'ai eu le bonheur de coanimer un atelier sur les pratiques de tutorat par les pairs. C'est à partir de cette communication que je souhaite partager avec vous mon expérience.

L'enseignement des mathématiques au collégial, comme tout enseignement d'ailleurs, est complexe. Pour amener le plus d'étudiants possible vers la réussite, il nécessite une panoplie de connaissances et d'actions facilitant son travail. Pendant plus de trente ans, j'ai enseigné tous les cours de mathématiques offerts au collégial. Comme la réussite des étudiants a toujours été au cœur de mes préoccupations, j'ai contribué à monter un cours de relation d'aide en mathématiques et, par la suite, une formation sur l'aide à l'apprentissage à offrir à des tuteurs de toutes disciplines ainsi qu'un logiciel de suivi du travail des tuteurs. Et j'ai contribué à rédiger un répertoire d'habiletés de base en mathématiques à posséder pour mieux réussir des cours de sciences de niveau collégial.

À la lumière de cette longue expérience, je ferai état, dans le présent article, de l'évolution du concept de tutorat en mathématiques par les pairs et des outils développés qui ont fait de cette formule une approche de partage gagnante tant pour les tuteurs que pour les aidés. Favoriser l'aide par les pairs renforce les habiletés de base d'étudiants aidés et contribue à développer chez des tuteurs — futurs professionnels — le souci d'améliorer la réussite.

1 Le point de départ

Les préoccupations d'un enseignant

Pour un enseignant de mathématiques, les axes des X , des Y et des Z sont constamment sur sa table de travail. Pour moi, un axe supplémentaire, l'axe des R , s'est imposé très tôt dans ma carrière et s'est ajouté graduellement à mes préoccupations au fil des années. Vers l'âge de 16 ans, parce que les élèves de ma classe prenaient l'habitude de venir me demander de les aider en mathématiques et que je me prêtais volontiers et humblement au jeu d'essayer de leur expliquer au meilleur de mes connaissances, j'ai opté pour une carrière dans l'enseignement. Entre la physique, l'éducation physique ou la mathématique, c'est cette dernière que j'ai choisie.

Partant de là, et tout au long de mes études de baccalauréat et de maîtrise, mon souci premier était le pourquoi et le comment. Comprendre pour pouvoir mieux transmettre. À la recherche de toutes les démonstrations qui prouvaient sans l'ombre d'un doute tel ou tel théorème, ou qui établissaient la validité de telle ou telle formule, mon unique but était de tout comprendre dans les moindres détails pour pouvoir expliquer devant un tableau, noir à l'époque, les concepts théoriques et les démarches pratiques associées pour résoudre des problèmes de mathématiques. Ainsi, sur l'axe de la réussite, était placé mon point de départ, l'origine quoi !

2 Un axe troué

Les obstacles à la réussite

Et vogue la galère, ce n'est pas tous les étudiants qui réussissaient ! Déception de jeunesse, première rencontre avec la réalité ; quoiqu'on dise, quoiqu'on fasse, malgré tous les efforts du monde, malgré les nombreuses heures de disponibilités, force est de constater : ce ne sont pas tous les étudiants qui... réussissent ! Pourquoi ?

Pourquoi donc ? J'aurais voulu comprendre comme je comprenais l'essence des formules et le sens des démonstrations. Il y avait sur l'axe de la réussite des embûches, des gouffres où certains étudiants s'enlisaient, ce qui les empêchait de suivre la route vers la réussite de « nos cours » de mathématiques. Il y avait des trous dans cet axe !

Plusieurs pistes de solution étaient discutées dans notre groupe de jeunes professeurs bien intentionnés du département : offrir du temps supplémentaire aux étudiants en maintenant un horaire de disponibilité des enseignants durant la semaine dans un local prévu à cet effet, et inclure au début des cours d'analyse 5, 10, et même jusqu'à 15 heures de retour sur des notions préalables. Ces solutions ont été tentées. Rien n'y fit, toutes les solutions passant par l'enseignement ne réglaient pas tous les problèmes. Que faire ?

C'est à cette époque où, au collège de Rosemont comme dans plusieurs autres cégeps, fleurissaient des centres d'aide en français. Le problème (ou plutôt UN problème) s'est alors démarqué : il provenait des préalables non maîtrisés. Les difficultés étaient reliées à leurs bases en mathématiques qui

étaient déficientes. Phénomène identique rencontré en français. À cette époque, l'Office de la langue française appuyé par le ministère de l'Éducation débloquait des fonds sur une base quinquennale pour permettre à tous les cégeps de développer une formule de tutorat par les pairs en français, testée dans un certain nombre de cégeps. Formule qui semblait être efficace puisqu'on voulait l'étendre. La particularité de la formule était d'utiliser des étudiants forts et formés en « relation d'aide en français ».

3 Le cours de relation d'aide en mathématiques

Une formule de tutorat par les pairs

La formule me plut parce qu'elle me rappelait, inconsciemment sans doute, qu'à l'époque j'étais considéré par mes pairs comme un étudiant fort et que ceux-ci venaient spontanément chercher de l'aide auprès d'étudiants qui réussissaient. Pouvait-on faire de même en mathématiques? Je pensais que oui et j'énonçai un projet en département. L'idée plut aussi à deux autres enseignants qui firent équipe avec moi pour adapter la formule en mathématiques. Ainsi, avec l'aide du Département de mathématiques, trois enseignants créèrent un Cours de relation d'aide en mathématiques, un Répertoire des habiletés de base en mathématiques à maîtriser pour amorcer convenablement des études en mathématiques au niveau collégial et une série de 33 fascicules (1989). Les fascicules, tous construits sur le même modèle, avaient comme objectif de combler chaque lacune. Les étudiants-tuteurs utilisaient ces fascicules selon les différentes lacunes dépistées auprès d'étudiants venus s'inscrire (sur une base volontaire) au centre d'aide en mathématiques (CAM). Le principe consistait à établir un plan d'interventions sous la direction d'un enseignant-superviseur, de donner l'appui nécessaire par des rencontres hebdomadaires et de vérifier l'atteinte d'objectifs énoncés dans le plan d'intervention au moyen d'un test d'évaluation accompagnant chaque fascicule, avec possibilité de reprise s'il était échoué.

La Table 1 donne la liste des 33 fascicules créés, à l'époque, pour combler les principales et plus importantes lacunes à combler. (Des exemples de fascicules ont circulé durant la conférence.)

Chaque fascicule

- **visé UN** objectif précis (ex : comment décomposer une expression quadratique);
- **explique** succinctement la ou les notions touchant l'objectif (ex. : déterminer l'ordre de priorités des opérations de base : + , - , × , ÷ et les parenthèses);
- **fournit** environ 10 exemples gradués et une série de problèmes (accompagnés de leur réponse) pour atteindre l'objectif du fascicule (ex : savoir manipuler les lois des exposants).

(Une première version du plan de cours en relation d'aide en mathématiques a été également distribuée aux participants.)

Le CAM eut un succès instantané auprès de plusieurs étudiants. Plusieurs réussissaient à atteindre leurs objectifs et plusieurs réussissaient même leurs cours de mathématiques. Le CAM semblait être efficace. Un des indices était que des étudiants aidés par un pair à une session étaient recommandés par des enseignants de mathématiques à des sessions ultérieures pour devenir tuteurs. Un autre

CN-04	Puissances des nombres	
CN-05	Priorité des opérations	
CN-07	Calcul d'un pourcentage	
MA-02	Utilisation des parenthèses	
MA-03	Opération sur les polynômes	
MA-04	Fractions algébriques	
MA-05	Définition d'une quantité affectée d'un exposant	
MA-06	Lois des exposants	
MA-07	Mise en évidence	
MA-08A	Décomposition en facteurs	différence de carrés
MA-08B	Décomposition en facteurs	différence et somme de cubes
MA-08C	Carré parfait	
MA-08D	Décomposition en facteurs	expressions quadratiques
MA-09A	Simplifications algébriques	synthèse
MA-09B	Simplifications algébriques	(après dérivation)
CT-01	Règle de trois	
CT-02	Complétion de carré	
CT-03	Conjugué d'une expression	
CT-04	Résolution d'une équation linéaire	
CT-07	Évaluation d'une fonction	
CT-08	Isolation d'une variable	
CT-09A	Évaluation des fonctions trigonométriques	
CT-09B	Trigonométrie du cercle	
CT-09C	Manipulations trigonométriques	
CT-10	Fonction exponentielle	
CT-11	Fonction logarithmique	
CT-17A	Domaine d'une fonction algébrique	
C-06	Traduction d'énoncés mathématiques	
C-07	Mise en équation	
S-07	Résolution de problèmes	
S-08	Reconnaissance des formes de décomposition en facteurs	
A-01	Méthode de recherche	
A-02C	Lecture d'un texte de mathématiques	

TAB. 1 – Liste des 33 fascicules créés

indice a été l'expansion de la formule à d'autres cégeps. Entre autres, le Cégep de Trois-Rivières fut le deuxième centre d'aide à utiliser la formule CAM. Treize autres cégeps emboîtèrent le pas, chacun y allant d'une formule semblable. Un atelier présenté à l'APQC¹ en 1992 faisait état de l'appréciation de la formule tant pour les étudiants-aidés que pour les étudiants-tuteurs. Ce succès n'était pas total! Session après session, il y avait toujours des étudiants aidés par leur enseignant et par un tuteur qui ne réussissaient toujours pas à obtenir la note de passage! Pourquoi?

¹L'énergie des jeunes au service des jeunes. Voir *Actes du colloque AQPC 1992*, atelier.

4 Les mauvaises habitudes de travail

D'autres embûches

Que se passait-il ? Quelles en étaient les raisons ? Y avait-il d'autres embûches ? Quels étaient ces autres obstacles qui trouaient l'axe ? Pouvait-on établir les règles relatives ou absolues qu'un étudiant doit développer pour *réussir* ?

Il y en avait, dans les faits, pleins de trous, pleins d'embûches : les mauvaises habitudes de travail héritées de niveaux précédents, une prise de notes carencée, une méconnaissance sur la façon de préparer un examen en sciences. D'autres raisons pouvaient expliquer les échecs de certains : manque d'exercices, manque d'efforts, manque de motivation, manque de détermination, absence d'organisation, mauvaise gestion de leurs temps d'étude ou encore une juxtaposition avec un travail rémunéré trop exigeant. Toutes ces raisons pouvaient faire chuter des étudiants et ces derniers avaient peine à remonter la côte par la suite : ils échouaient.

Lorsque la très grande majorité des étudiants réussissaient, l'enseignant ne pouvait se permettre de consacrer du temps de classe au développement des bonnes habitudes de travail intellectuel alors que seulement quelques étudiants étaient concernés par ce problème. La logique voulait qu'on se tourne vers les tuteurs en agrémentant leur formation pour qu'ils prennent conscience de leurs bonnes habitudes de travail et s'en servent comme modèle auprès de leurs pairs. Et c'est ainsi qu'on leur enseigna, avec des exemples concrets, cinq grandes règles pour réussir des études : l'importance de la motivation, de l'organisation, de développer des qualités individuelles, du travail d'équipe et de la recherche de l'excellence.

La réforme 94-95 vint tout chambouler. Les cours (maison) de relation d'aide n'avaient plus leur place dans le curriculum des cours offerts.

5 Un service institutionnel de tutorat par les pairs

Une expérience positive

Entre temps, je me retrouvai dans un nouveau milieu de travail, toujours comme enseignant de mathématiques, mais au Cégep Bois-de-Boulogne où, après quelques années, on me demanda de remplacer la personne responsable du tutorat par les pairs en Sciences de la nature. La formation des tuteurs se faisait cas par cas et aucun cours spécifique ne leur était donné. Cette lacune dans la formation des tuteurs pesait lourd en termes d'efficacité du service offert et ne nous permettait pas de recruter facilement des tuteurs. De plus, toute tentative de créer un cours complémentaire en relation d'aide échoua pour diverses raisons.

Au début des années 2000, les plans d'aide à la réussite apportaient un souffle nouveau, une manne inespérée de ressources qui seront utilisées, entre autres, pour payer des tuteurs au tarif horaire afin d'aider ceux venus chercher aide et soutien. La problématique de la formation restait intacte et semblait malheureusement sans issue.

Pourtant, en 2005, la décision courageuse d'une adjointe à la direction du collège changea le portrait. Se servant du programme d'engagement étudiant dans le domaine scolaire où des étudiants pouvaient obtenir une mention à leur bulletin en s'inscrivant à un projet spécifique et en donnant bénévolement 60 heures de leurs temps, madame Nicole Raymond opta pour un Service institutionnel de tutorat par les pairs où chaque tuteur devait obligatoirement avoir une formation théorique et pratique de 60 heures dans le cadre du programme d'engagement étudiant avant de pouvoir être rémunéré pour aider leurs pairs. Le service était institutionnel dans le sens où tous les étudiants ayant des difficultés dans leurs cours pouvaient demander l'aide d'un des tuteurs.

L'occasion était belle de reformuler le vieux plan de cours en relation d'aide en mathématiques pour tenir compte de tout l'environnement éducatif, et de créer un nouveau plan de formation² (puisqu'il ne s'agissait plus d'un cours) de 60 heures auquel on incorporait des éléments de formation sur les méthodes de travail intellectuel et des études de cas³ pour aider les tuteurs à surmonter les différentes embûches qu'ils pourraient rencontrer dans leur travail d'aidant.

Lors de l'atelier présenté au congrès de l'AMQ, un PowerPoint⁴ décrivant l'expérience vécue présentait des données sur les résultats obtenus après deux ans d'opération et mentionnait les effets ressentis sur les tuteurs. Voici un extrait d'un tableau représentant la répartition des notes des étudiants aidés à la session hiver 2006.

Intervalle des notes finales des étudiants aidés	< 60%	60 % à 70 %	70% à 80%	80% à 90%	> 90%
Nombre d'étudiants	90	135	57	22	2
Pourcentage	29,4 %	44,1%	18,6%	7 %	0%
Le service de tutorat par les pairs aide à réussir ou à mieux réussir.					

TAB. 2 – Répartition des notes des étudiants aidés à l'hiver 2006

On y voit clairement que la très grande majorité des étudiants (135) venus chercher de l'aide réussissaient leurs cours (notes entre 60 % et 70 %). D'autres les réussissaient mieux (notes entre 70 % et 80 %). Enfin, très peu d'étudiants s'inscrivaient au Service de tutorat pour performer (notes supérieures à 80 % et plus). Il y avait encore des embûches, car près de trois étudiants sur dix échouaient encore à la session où ils s'étaient inscrits.

Ma quête n'était pas finie...

²Le plan de formation est disponible sur le blogue du Carrefour de la réussite à l'adresse suivante : www.lareussite.info/ catégorie E) à droite : Pour la réussite des mathématiques.

³Exemple d'une étude de cas où l'on revient sur les cinq grandes règles pour réussir ses études : voir www.lareussite.info/ catégorie E) à droite : Pour la réussite des mathématiques.

⁴Le PowerPoint est aussi disponible à l'adresse suivante : www.lareussite.info/ catégorie E) à droite : Pour la réussite des mathématiques.

6 Conclusion

J'ai toujours été un passionné de réussite. Cette préoccupation a été au cœur de ma vie professionnelle. Et pour moi, la formule de tutorat par les pairs a démontré son efficacité ; elle a soutenu la réussite de bon nombre d'étudiants au fil des ans, elle a permis de mettre des étudiants à niveau pour qu'ils bénéficient au maximum de l'enseignement de leur professeur, elle a renforcé l'estime de ces étudiants et même celle des tuteurs et fait émerger des vocations d'enseignants. Maintenant, à titre de conseiller pédagogique à la réussite, je poursuis ma recherche de conditions gagnantes pour les étudiants, pour les enseignants, pour le réseau collégial, pour le monde de l'éducation et pour apporter une coloration particulière à la société québécoise.