

# L'APPRENTISSAGE PAR ÉQUIPE D'EXPERTS EN MISE À NIVEAU

**Marie-Paule Labelle et André Ross**  
Cégep de Lévis-Lauzon

*«Ce que l'on a été contraint de découvrir par soi-même laisse en l'esprit une trace qui peut être utilisée à nouveau quand le besoin s'en fera sentir.»*

G.C. Lichtenberg, *Aphorismes*.

## **INTRODUCTION**

Amener les étudiants à tout découvrir par eux-mêmes, c'est peut-être beaucoup demander, mais peut-on faire en sorte que les apprentissages laissent une trace? Les étudiants ont souvent en mémoire une foule de connaissances acquises antérieurement mais qui demeurent inertes car elles n'ont pas été emmagasinées de façon à pouvoir être réutilisées. Se rappeler une notion ou une procédure lorsque le professeur l'explique à nouveau, c'est une chose; réactiver soi-même cette connaissance et y avoir recours pour résoudre un problème, c'est une toute autre chose.

C'est un défi pour tout enseignant que d'amener les étudiants à emmagasiner les connaissances de façon à pouvoir les retrouver et les réutiliser. Ce défi est particulièrement difficile à relever dans les cours de mise à niveau, il faut développer une approche qui permette aux étudiants non seulement d'acquérir des connaissances, mais également de développer des moyens de les réutiliser dans les cours de niveau collégial.

Les professeurs savent bien que plusieurs étudiants considèrent inutile de faire un effort pour résoudre un problème ou faire un exercice alors qu'il suffit d'attendre que le professeur donne la solution. D'après la description qui nous en était faite, cette attitude caractérisait le comportement de la majorité des étudiants inscrits dans les cours de mise à niveau. Ceux-ci ne réalisant pas les activités d'apprentissage proposées, il en résultait des taux d'échec très élevés. De plus, les étudiants qui réussissaient le cours étaient souvent mal préparés aux études collégiales et la réussite du cours de mise à niveau n'était même pas un gage de la réussite des cours de mathématiques de niveau collégial. De plus, l'absentéisme était élevé et le placotage durant les exposés était monnaie courante. Comment, dans de telles conditions, espérer que le cours puisse laisser des traces?

### **QUELQUES RÉFLEXIONS PRÉALABLES.**

Lorsque nous avons décidé de relever le défi de dispenser le cours de mise à niveau, nous avons d'abord voulu clarifier nos propres attentes pour qu'elles soient réalistes. Certaines convictions ou postulats pédagogiques nous ont guidé dans cette réflexion.

#### **LA RESPONSABILITÉ DE LA RÉUSSITE INCOMBE À L'ÉTUDIANT**

Il y a plusieurs embûches dans l'enseignement et il est bon d'en avoir conscience pour les éviter. En préparant un cours, on se laisse souvent emporter par l'enthousiasme et on s'imagine que les étudiants vont certainement être conquis, étant donné le soin que l'on apporte à la préparation. On peut même s'imaginer que l'on pourra faire mieux que les autres professeurs qui ont déjà dispensé le même cours. La réalité de la classe est souvent très différente de ce que l'on peut imaginer lors de la préparation du cours. Les attentes irréalistes génèrent beaucoup d'insatisfaction dans la profession d'enseignant. Les attentes non comblées peuvent causer de l'agressivité et de la démotivation. Nous ne voulions pas devenir agressifs envers les étudiants parce qu'ils ne répondaient pas à «nos» attentes, surtout si celles-ci n'étaient pas réalistes.

Nous avons donc convenu de ne pas nous faire d'illusions sur le taux de réussite en espérant qu'il soit au moins comparable à celui des années précédentes. C'est s'attribuer toute la responsabilité de l'apprentissage et se rendre très vulnérable émotionnellement que de s'imaginer que la qualité de la préparation aura un effet magique sur la réussite des étudiants. Notre responsabilité est de proposer aux étudiants des activités d'apprentissage leur permettant d'atteindre les objectifs du cours; la responsabilité de l'étudiant est de réaliser ces apprentissages et nous avons en réalité peu d'emprise sur leur décision de le faire. Cette décision dépend de nombreux déterminants dont plusieurs découlent du vécu antérieur de l'étudiant comme les croyances par rapport à l'école, le sentiment de compétence, la perception attributionnelle, etc.

## **L'EXPOSÉ MAGISTRAL**

Nous avons voulu limiter le recours à l'exposé magistral car il y a un message implicite dans l'abus de l'exposé magistral: «restez assis, bien calmes et bien sages, et regardez, je vais vous montrer, vous n'aurez qu'à faire pareil.». C'est une invitation tacite à la perturbation. Il ne faut pas tenter le diable. Les étudiants peuvent fort bien ne pas se sentir impliqués et résister en perturbant le climat. «Moins on en voit, plus on a de chances de passer.» On sait les tensions et les frustrations que peuvent générer quelques individus qui adoptent ce comportement dans un groupe d'étudiants.

Par l'exposé magistral, on transmet beaucoup d'informations, mais cette information doit être traitée pour devenir une connaissance<sup>1</sup>. Si l'étudiant ne sent pas le besoin de la traiter et de se l'approprier, rien n'est fait. L'abus de l'exposé magistral confine l'étudiant à un rôle passif qui le prive de la joie de la découverte car il n'a pas la responsabilité de son apprentissage. Peut-on s'imaginer un professeur qui voudrait apprendre à jongler à ses élèves en gardant toutes les billes pour lui? Si l'étudiant n'a pas la responsabilité des billes, l'enseignement devient un spectacle ennuyant et dévalorisant.

## **ÉLÉMENTS DE SOLUTIONS**

### **LE TRAVAIL EN ÉQUIPES**

Le sentiment de compétence est un des facteurs importants de l'implication de l'étudiant dans son apprentissage. L'étudiant doit avoir le sentiment qu'il est capable de réaliser la tâche qu'il a à faire, qu'il est capable de comprendre les notions qu'on lui présente, sinon il ne persévère pas et abandonne prématurément. Pour que l'étudiant se sente compétent, il doit vivre des réussites et en être conscient ou en recevoir le témoignage. Pour vivre des réussites, il doit persévérer dans sa démarche et pour persévérer dans sa démarche, il doit avoir le sentiment qu'il réussira. Il doit sentir que le but lui est accessible pour persévérer. Pour sortir de ce cercle vicieux, le travail en équipes nous semblait un moyen intéressant: un moyen pouvant susciter l'implication et la mobilisation des étudiants, un moyen de les faire persévérer, un moyen de développer leur sentiment de compétence par leur apport à l'équipe. La rétroaction et la valorisation que chacun retire du travail en équipe est, selon nous, susceptible de donner à chacun une image positive de sa contribution et renforcer son implication dans l'équipe et par conséquent dans l'apprentissage.

Par ailleurs, pour que chacun développe son sentiment de compétence, il faut que chacun apporte une contribution à l'équipe. Si un seul étudiant fait tout le travail, il pourra développer son sentiment de compétence mais pour les autres l'expérience sera négative. Par ailleurs, si chaque

membre de l'équipe a la responsabilité d'un problème différent de celui des autres et doit expliquer sa solution aux autres membres, chacun apporte sa contribution, chacun développe son sentiment de compétence, chacun reçoit le support de l'équipe. La dynamique de l'équipe devrait alors renforcer la motivation et susciter une meilleure implication des étudiants dans leur apprentissage. Par ailleurs le fait d'expliquer sa solution aux autres membres de l'équipe ou de rédiger des solutions pour les autres membres de l'équipe devrait permettre d'emmagasiner les connaissances pour qu'elles restent accessibles. L'effort nécessaire pour rédiger et expliquer une solution devrait laisser une trace qui pourra être utilisée de nouveau.

Lorsque les étudiants travaillent en équipe, le professeur n'est pas seul à avoir la responsabilité de la rétroaction sur l'apprentissage, cette responsabilité est assumée par chacun des étudiants. Nous avons donc voulu responsabiliser les étudiants dans leur apprentissage en les faisant travailler en équipes et en assignant à chaque membre de l'équipe des responsabilités distinctes et complémentaires.

### **ÉVITER L'ÉVALUATION ABUSIVE**

Comme enseignant, on se laisse souvent piéger à vouloir compenser le manque d'implication des étudiants en s'imposant un surcroît de travail. Une façon très répandue de se faire piéger est de multiplier le nombre de petites évaluations pour «motiver les étudiants». Pour nous, l'évaluation ne doit pas être utilisée pour convaincre les étudiants de faire leurs exercices mais pour détecter les lacunes, suggérer des correctifs et ultimement porter un jugement sur l'apprentissage réalisé<sup>2</sup>.

Nous avons donc convenu que l'évaluation dans le cours de mise à niveau se conformerait à la politique départementale, c'est-à-dire trois évaluations en cours de session pour dépister les lacunes et faire des recommandations aux étudiants désireux de s'améliorer<sup>3</sup>. Par ailleurs, pour cimenter les équipes, nous avons convenu de faire constituer un journal d'équipe dans lequel chaque membre devrait à tour de rôle apporter une contribution: la solution d'un problème, le résumé d'une procédure, la définition d'un mot ou d'une notion. L'évaluation du journal porte sur la clarté des explications et sur la qualité du français. L'évaluation finale du cours se fera par un examen récapitulatif dont la réussite est obligatoire, tel que prévu à la politique départementale.

### **LE CONTENU DU COURS**

Les cours de mise à niveau définis ministériellement tiennent plus de la liste de vérifications que de l'ensemble d'activités d'apprentissage visant à développer une «compétence». Il est important de structurer ces cours en identifiant certains fils conducteurs afin de donner une cohérence

interne plus forte. Nous avons choisi les formes propositionnelles comme fil conducteur pour aller des expressions algébriques aux fonctions. Nous avons donc empiété sur le contenu mathématique de quatrième secondaire de façon à suivre ce fil conducteur depuis le début.

À Lévis-Lauzon, comme dans plusieurs Cégeps, les étudiants qui suivent un cours de mise à niveau seront pour la plupart admis dans un programme technique et auront à suivre un cours de Complément de mathématiques. Nous avons tenu compte de cette réalité dans l'élaboration du contenu du cours de mise à niveau. Nous avons également tenu compte du fait que c'est le Collège (responsabilité assumée par le département) qui dispense du préalable de secondaire 5 l'étudiant qui réussit le cours de mise à niveau. C'est donc le département qui est le plus apte à identifier le contenu à présenter pour préparer adéquatement les étudiants au niveau collégial. Plusieurs notions de la liste de vérifications font également partie du contenu des cours Compléments de mathématiques, il est préférable de poser correctement les fondements que de revoir deux fois les mêmes choses sans consolider les fondements.

### **Première partie:**

#### LES FORMES PROPOSITIONNELLES À UNE VARIABLE.

Nous avons donc choisi de présenter d'abord les expressions algébriques à l'aide desquelles nous avons défini des formes propositionnelles à une variable. Plus précisément, nous avons fait l'étude: des équations et inéquations du premier et du second degré à une inconnue, de la représentation de l'ensemble solution sur la droite réelle et nous avons utilisé ces formes propositionnelles pour «modéliser» des situations diverses, c'est-à-dire pour décrire algébriquement des situations, les analyser, les résoudre et interpréter les résultats dans le contexte du problème.

### **Deuxième partie:**

#### LES FORMES PROPOSITIONNELLES À DEUX VARIABLES.

Pour introduire les formes propositionnelles à deux variables, nous avons tiré profit de la valeur numérique d'une expression algébrique, soit la valeur de cette expression lorsqu'on assigne une valeur particulière à sa variable. Pour décrire le comportement de la valeur numérique de l'expression algébrique, on a alors besoin d'une deuxième variable et on aborde l'étude des formes propositionnelles à deux variables dont la représentation graphique de l'ensemble solution impose le recours à une deuxième droite réelle. On aborde ainsi l'étude de la géométrie analytique en faisant l'étude des formes propositionnelles  $y = mx + b$  et  $y = ax^2 + bx + c$ .

### **Troisième partie.**

#### RELATIONS ET FONCTIONS

En introduisant les notions de lieu d'une équation et d'équation d'un lieu, on fait l'étude du cercle et de la parabole d'axe horizontal. Ce sont les seules coniques que nous avons retenues. Dans l'étude des fonctions, nous accordons une attention particulière à l'exponentielle que nous introduisons par le biais de la modélisation, c'est-à-dire en décrivant algébriquement la croissance d'un capital et la dépréciation d'une machinerie. Pour pouvoir manipuler ces modèles, nous avons alors besoin d'effectuer des calculs sur les exposants ce qui nous amène à introduire les logarithmes.

### **Quatrième partie.**

#### GÉOMÉTRIE ET FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES.

La dernière partie du cours sera consacrée à l'étude de la géométrie, de la trigonométrie et des fonctions trigonométriques. Cette étude sera complétée dans les cours de Compléments de mathématiques que l'étudiant aura à suivre une fois admis dans un programme collégial.

#### **OBJECTIFS DE FORMATION**

Outre les objectifs disciplinaires rattachés au contenu, nous avons retenu des objectifs de formation ne faisant pas directement partie de la description des cours: rédiger correctement la solution d'un problème en justifiant les étapes, faire des phrases claires, acquérir des connaissances par la lecture, etc. On sait qu'il n'est pas suffisant de demander de justifier les étapes pour que l'étudiant sache comment faire et quoi faire. Il n'est pas suffisant de lui dire de faire comme au tableau ou comme dans le livre. Le résultat n'est pas meilleur que si on place un apprenti devant la toile d'un grand maître et qu'on lui demande de la copier.

Si on considère important que l'étudiant justifie les étapes, il faut lui montrer comment, le faire pratiquer, évaluer formativement, etc. On sait à quel point l'étudiant qui ne rédige pas des solutions complètes durant la session est démuné le jour de l'examen. Il nous semble important que dans son cours de mise à niveau, l'étudiant ait développé cette habileté pour le préparer adéquatement aux études collégiales quelque soit le programme qu'il choisira.

## SCHÉMA DU CONTENU

<p style="text-align: center;"><b>Expressions algébriques</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Formes propositionnelles à une variable</b></p> <p>Premier degré                      Second degré</p> <p style="text-align: center;">Formes canoniques</p> $ax + b = 0$ $ax + b < 0$ $ax^2 + bx + c = 0$ $ax^2 + bx + c < 0$ <p style="text-align: center;"><b>Modélisation</b></p>	<p><b>Notions connexes</b></p> <p>Opérations: Sommes et différences Produits et quotients Valeur numérique</p> <p>Ensemble-solution Mode de résolution Représentation graphique Droite réelle Complétion du carré</p>
<p style="text-align: center;"><b>Formes propositionnelles à deux variables</b></p> <p>Variation de la valeur numérique</p> <p style="text-align: center;">Formes canoniques</p> $y = ax + b$ $y = ax^2 + bx + c$ <p style="text-align: center;"><b>Modélisation</b></p>	<p>Ensemble-solution Représentation graphique Plan réel Translation d'axes Équation d'un lieu Systèmes d'équations Complétion du carré</p>
<p style="text-align: center;"><b>Relations</b></p> <p style="text-align: center;">Cercles et paraboles</p> <p style="text-align: center;"><b>Notion de fonction</b></p> <p>Fonctions de base</p> $y = ax + b \quad y = ax^2 + bx + c$ $y = \frac{k}{x}, y = \frac{k}{x^2},$ $y = a^x, y = e^x$	<p>Distance Foyer Directrice Systèmes d'équations</p> <p>Domaine Zéros Ordonnée à l'origine Asymptotes Logarithmes</p>
<p style="text-align: center;"><b>Géométrie et trigonométrie</b></p> <p>Fondements de la géométrie Similitude des triangles Trigonométrie Fonctions trigonométriques</p>	<p>Mesure d'angles Radians, degrés Rapport et proportionnalité Angles remarquables Résolution de triangles Cercle trigonométrique</p>

## LA MISE EN OEUVRE

### LA PREMIÈRE RENCONTRE

Dès le premier cours, les étudiants ont été placés dans des situations inhabituelles. En entrant en classe, chaque étudiant recevait un carton portant une lettre (A, B et C) et un numéro. Après avoir établi le premier contact, les étudiants dont le carton portait la même lettre devaient se regrouper pour un exercice en équipes. Ils recevaient alors une feuille de consignes présentant une démarche succincte de résolution de problèmes (voir encadré ci-dessous) et un problème à résoudre en équipe (acquisition d'expertise). Chaque problème comportait des fractions algébriques. Dans deux cas, il fallait effectuer une opération et dans l'autre cas, il fallait résoudre une équation.

#### Feuille de consignes A

##### Procédure de résolution

- Lire le problème.
- Identifier ce qui est demandé.
- Imaginer la forme du résultat.
- Identifier les données.
- Identifier les liens entre les données.
- Identifier les écueils (manipulations algébriques).
- Élaborer une procédure de résolution.
- Résoudre en justifiant toutes les étapes.
- Discuter le résultat:
  - La réponse est-elle plausible?
  - Peut-on améliorer le processus de résolution?

#### Premier exercice Acquisition d'expertise

##### Consignes:

- Faire connaissance des autres membres de l'équipe.
- Prendre note de leur nom et de leur numéro de téléphone.
- Résoudre l'équation suivante:

$$\frac{2x-3}{4} + \frac{x-2}{6} = \frac{2x+5}{6}$$

#### Échange d'expertise

##### Consignes:

- Faire connaissance avec les autres membres de la triade.
- Prendre note de leur nom et de leur numéro de téléphone.
- Chaque membre de la triade a acquis une expertise particulière en solutionnant le problème précédent et doit maintenant transmettre cette expertise aux autres membres de l'équipe en leur indiquant comment résoudre ce problème.

Pour la deuxième partie de l'exercice (échange d'expertise), les étudiants dont le carton portait le même chiffre devaient se regrouper, formant ainsi des triades:  $(A_1, B_1, C_1)$ ,  $(A_2, B_2, C_2)$ , ... Chaque équipier avait alors une expertise particulière et devait transmettre cette expertise en expliquant aux autres membres de sa triade comment résoudre le problème traité par son équipe d'experts  $(A_1, A_2, A_3, \dots)$ ,  $(B_1, B_2, B_3, \dots)$ ,  $(C_1, C_2, C_3, \dots)$ . Les étudiants ont alors pris conscience de la difficulté de communiquer de l'information sans structurer correctement cette information.

À la deuxième heure, nous avons traité deux aspects qui nous semblaient prioritaires: la discussion sur le résultat et la présentation de la solution. La discussion du résultat était prioritaire car plusieurs élèves qui avaient eu à additionner des fractions algébriques obtenaient des résultats erronés en appliquant la transformation malheureusement très répandue qu'ils justifient de la façon suivante «puisque'ils ont le même dénominateur, je peux l'enlever.» Pour amorcer la discussion nous leur avons demandé «si vous additionnez deux fractions, à quel résultat vous attendez-vous?» Ils nous ont répondu sans hésitation «une fraction», nous avons alors illustré l'importance d'imaginer la forme du résultat avant de résoudre comme moyen de détecter des erreurs dans la démarche.

La présentation de la solution à des pairs est une activité très exigeante, elle nécessite une compréhension claire du problème et de la démarche de résolution et les étudiants l'avaient bien compris dans la deuxième partie de l'exercice. Nous avons expliqué que pour pouvoir transmettre de l'information de façon intelligible, il fallait être capable de justifier chacune des étapes de la résolution du problème. Nous avons alors présenté les transformations que l'on peut effectuer sur une fraction algébrique pour obtenir une équation équivalente et nous avons fait de même pour une équation. En particulier, nous avons fait remarquer que si on peut obtenir une expression algébrique équivalente en additionnant une même valeur aux deux membres d'une équation, on ne peut faire de même pour une fraction algébrique. D'où l'importance de bien connaître les transformations possibles dans une situation donnée. Nous avons également profité de cette deuxième période de cours pour présenter succinctement le plan de cours en insistant sur le fait qu'ils devaient assumer la responsabilité de leur apprentissage

La troisième période a été consacrée à un deuxième exercice (voir encadré ci-dessous). Les étudiants se sont à nouveau regroupés en équipes d'experts  $(A_1, A_2, A_3, \dots)$ ,  $(B_1, B_2, B_3, \dots)$ ,  $(C_1, C_2, C_3, \dots)$  et nous leur avons proposé un deuxième exercice qu'ils devaient mettre en équation et résoudre. Puis chaque étudiant, individuellement devait rédiger la solution en justifiant chacune des étapes. En deuxième partie de cet exercice, les étudiants devaient se regrouper en triades et faire lire leur solution par les autres membres de la triade qui devaient critiquer ces solutions et suggérer des améliorations.

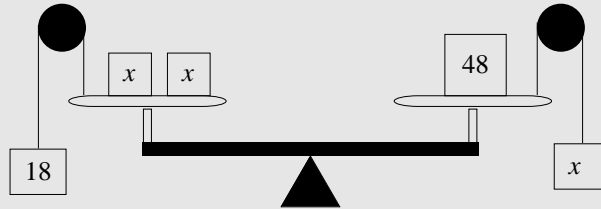
### Feuille de consignes A Acquisition d'expertise

**Consignes:**

Résoudre en équipe le problème suivant.

Rédiger individuellement la solution en justifiant chacune des étapes.

À l'aide d'une équation, décrire algébriquement la situation illustrée et résoudre.



### Échange d'expertise

**Consignes:**

Chaque membre de l'équipe transmet son expertise aux autres membres de l'équipe et leur soumet le texte produit.

Chaque membre de l'équipe lit la solution des autres équipiers et fait ses commentaires et suggestions sur la clarté de la solution et la qualité du français.

## L'ACQUISITION D'EXPERTISE

Nous avons alors présenté le calendrier de la première partie dont un extrait est donné ci-contre. Comme le calendrier l'indique, chaque rencontre est divisée en trois parties. La première partie est consacrée à l'échange d'expertise, les étudiants expliquent alors à leurs équipiers le problème qu'ils avaient à résoudre à la maison ou au Centre d'aide (les étudiants peuvent y consulter le recueil de solutions). La deuxième partie de la rencontre est consacrée à l'exposé magistral servant à introduire les notions nouvelles. Pendant la troisième partie de la rencontre, les étudiants font des exercices en équipe sur les notions qui ont fait l'objet de l'exposé de la deuxième partie.

L'acquisition d'expertise doit se faire à la maison mais nous allons apporter des modifications pour la prochaine session. Au début, cela a très bien fonctionné mais, vers la mi-session, il y a eu du relâchement et certaines triades attendent d'être en classe pour faire les problèmes de l'acquisition d'expertise. Ils font ce qu'ils auraient fait dans n'importe quelle approche, ils se contentent du minimum. Les triades qui respectent les termes du contrat retirent beaucoup de satisfaction de leur travail et progressent très bien. Ils présentent des productions très soignées dont toutes les étapes sont justifiées. Nous croyons que les habitudes acquises leur permettront d'entreprendre avec succès des études collégiales.

---



---

*Modéliser des situations en ayant recours à des formes propositionnelles à deux variables.*

---



---

**Lundi 18 septembre**

<p>1. Partage de l'expertise (Équipes) Exercices 7.4</p> <p>2. Présentation théorique Modélisation affine Chapitre 8</p> <p>3. Exercices en classe (Équipes) Exercices 8.2 # 1, 2, 3, 4</p>	<p><b>Travail personnel</b> Lire p. 136 à 143 Lecture exploratoire p.152 à 159 Exercices 8.2 # 5, 8, 9, 11 et 13</p> <p><b>Acquisition d'expertise</b> Exercices 8.2 A - # 6, B - # 7, C - # 13. A, B et C - Décrire en vos propres mots la démarche pour modéliser une situation à l'aide d'une forme propositionnelle à deux variables du premier degré.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Mercredi 20 septembre**

<p>1. Partage de l'expertise (Équipes) Exercices 8.2</p> <p>2. Présentation théorique Systèmes d'équations Ch 9 Exemples 9.1.3 et 9.1.4, Ex 9.2 # 1 et 3 Exemples 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3 et 9.3.4</p> <p>3. Exercices en classe (Équipes) Exercices 9.2 # 2, 4, 5, Exercices 9.4 # 15 et 16</p>	<p><b>Travail personnel</b> Lire p. 160 à 166 Lecture exploratoire p. 178 à 186 Exercices 9.2 # 6, 7, 11 Exercices 9.4 # 1, 4, 5, 6, 13 et 14.</p> <p><b>Acquisition d'expertise</b> A - Ex. 9.4 # 23 B - Ex. 9.4 # 24 C - Ex. 9.4 # 25 Décrire en vos propres mots les procédures pour: A - résoudre un système d'équations; B - trouver l'équation d'une droite passant par un point P et parallèle à une droite donnée; C - trouver l'équation d'une droite passant par un point P et perpendiculaire à une droite donnée.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Lundi 25 septembre**

<p>1. Partage de l'expertise (Équipes) Exercices 9.2 et 9.4</p> <p>2. Présentation théorique Formes propositionnelles et trinômes (Ch.10)</p> <p>3. Exercices en classe (Équipes) Exercices 10.2 # 1, 5, 7, 9</p>	<p><b>Travail personnel</b> Lecture exploratoire p. 190 à 196 Exercices 10.2 # 2, 3, 8, 10</p> <p><b>Acquisition d'expertise</b> Exercices 10.2 A - # 6, B - # 13, C - # 14 Décrire en vos propres mots A - le rôle du paramètre a dans la représentation graphique d'un trinôme, B - la procédure pour trouver le point sommet de la parabole représentant un trinôme, C - la procédure pour représenter graphiquement un trinôme.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## CONCLUSIONS

L'approche que nous avons développée a permis rapidement de faire comprendre aux étudiants qu'ils sont responsables de leur réussite. Un message est clair, le professeur ne fera pas tous les problèmes, c'est un des membres de l'équipe qui donnera la solution et il faut donner en échange. L'étudiant qui s'implique retire beaucoup de l'équipe, tant sur le plan personnel que dans son apprentissage.

Les deux groupes ont pris un très bon départ, les étudiants étaient contents de faire des mathématiques de façon différente. Dès le premier cours, plusieurs nous ont demandé s'il y aurait des activités du même genre durant la session. En fait, nous avons constaté que la routine est le pire défaut d'un cours pour ces étudiants et nous allons développer d'autres activités qui obligent les étudiants à se regrouper de différentes façons. Les marginaux se sentent moins en sécurité lorsqu'ils fréquentent des étudiants qui ont le souci du travail bien fait et ils en viennent à porter sur eux-mêmes un jugement que l'évaluation ne fait que confirmer.

Le comportement des étudiants durant les exposés magistraux (deuxième partie des rencontres) est exemplaire, nous avons constaté une qualité d'écoute exceptionnelle. Nous n'avons jamais eu de problèmes de discipline durant ces périodes. Les étudiants qui ont eu à s'échiner sur un problème sont très contents d'avoir des explications complémentaires.

Pour la deuxième session, nous allons développer la même approche dans le cours de mise à niveau de trois heures semaine offert aux étudiants qui ont suivi mais échoué le cours de cinquième secondaire.

- 
1. Moi j'enseigne, mais eux apprennent-ils? disait Michel St-Onge.
  2. La politique départementale d'évaluation des apprentissages prévoit que l'étudiant doit réussir un examen synthèse portant sur l'ensemble de la session pour réussir le cours. De plus, pour avoir accès à l'examen synthèse, il doit avoir accumulé au moins cinquante point sur cent dans les évaluations formatives notées en cours de session. L'évaluation de la cométence se fait ainsi au terme de l'apprentissage et l'évaluation est un jugement global porté sur l'apprentissage.
  3. Ce qu'ils sont généralement soucieux de faire depuis que l'évaluation du cours se fait par une épreuve finale.