



**ACTES**  
**de la *Conférence nationale***  
**et**  
**du 13<sup>e</sup> colloque de l'AQPC**

---

*Les collèges,*  
*une voie essentielle de développement*

**Les programmes de Technologies du  
génie électrique : révision et  
expérimentation**

par

**Bernard LEGAULT,**  
professeur  
Collège André-Laurendeau

Association québécoise  
de pédagogie collégiale



Cégep de Chicoutimi



Fédération  
des cégeps



*Atelier VA2.5*

---

Communication présentée à la *Conférence nationale 93*  
et au 13<sup>e</sup> colloque de l'*Association québécoise de pédagogie collégiale*

## LES PROGRAMMES DE TECHNOLOGIES DU GÉNIE ÉLECTRIQUE : RÉVISION ET EXPÉRIMENTATION

Bernard Legault  
Enseignant  
Cégep André-Laurendeau  
Membre du comité de suivi de l'implantation des TGE

En décembre 1990, une équipe d'enseignants remettait à la DGEC ses propositions concernant les nouveaux programmes des Technologies du génie électrique. Ces concepteurs avaient été retirés de leur milieu d'enseignement pour répondre à une commande précise du Service de développement des programmes: à savoir, réviser le programme d'alors de manière à augmenter le nombre d'inscription et le taux de réussite des élèves de cette famille de programmes.

Tant la démarche proposée (équipe de concepteur, analyse de situations de travail, regroupement de plusieurs programmes parents, approche par compétences) que ses résultats (tronc commun d'une seule année, approche systémique, philosophie d'enseignement inspirée du cognitivisme, restructuration complète de la grille de cours ainsi que des contenus) en ont surpris et ébranlé plus d'un<sup>1</sup>.

Les réactions des enseignants à ces nouveaux programmes ont été diverses d'un collège à l'autre et à l'intérieur d'un même département. Elles oscillaient entre l'enthousiasme d'un défi professionnel stimulant<sup>2</sup> et la contestation ou le rejet d'une modification jugée non pertinente et exagérée<sup>3</sup>.

Nous sommes en juin 1993. Les dix collèges expérimentaux terminent l'implantation de la première année des nouveaux programmes. Le comité de suivi de l'implantation des nouveaux programmes des T.G.É. s'affaire à compléter son rapport concernant l'évaluation de cette implantation. Le présent texte veut rendre compte de l'impact de cette évaluation sur la dynamique d'expérimentation des nouveaux programmes de la famille des Technologies du génie électrique et présenter des acquis qui apparaissent transférables à tout autre programme voulant procéder à une démarche d'évaluation.

### UNE DÉMARCHE ESSENTIELLEMENT FORMATIVE.

Compte tenu des passions soulevées depuis l'annonce des nouveaux programmes, plusieurs personnes auraient sans doute souhaité que l'on puisse comparer les anciens et les nouveaux programmes. Tel n'était pas le mandat du comité et tel n'était pas le souhait de ses membres. Les nouveaux

programmes existent et sont là pour rester. Cependant, il apparaît essentiel que l'on puisse «mettre en oeuvre les nouveaux programmes dans les meilleures conditions possibles, évaluer, au fur et à mesure de leur implantation, leur pertinence et leur faisabilité, tant sur les plans didactique que technique, et corriger dans les meilleurs délais les éléments qui posent problèmes.»<sup>4</sup>

Le comité de suivi de l'implantation des nouveaux programmes des T.G.É. s'est donc résolument inscrit dans une démarche d'évaluation formative pour soutenir les enseignants dans l'implantation de ces programmes. Cet esprit a guidé l'identification des questions d'évaluation, la fabrication des outils de cueillette de données, comme la rédaction des rapports. C'est ce qui a rendu le travail extrêmement stimulant pour les cinq membres de l'équipe. Les résultats des analyses du comité ont un potentiel d'influence immédiat dans les salles de classe et auprès des équipes d'enseignants. La démarche entreprise a aussi donné l'occasion de réunir, en cours de session, les enseignants des dix collèges pour discuter de problèmes communs relatifs à quelques cours. L'enrichissement procuré par ces échanges représente sûrement l'apport le plus significatif de cette démarche d'évaluation.

### UNE DÉMARCHE TRANSFÉRABLE

Le comité de travail est composé de quatre enseignants et d'un conseiller pédagogique. Aucun d'entre eux n'avait une expérience préalable en évaluation de programme. Par contre, ils ont tous été impliqués dans la préparation de l'implantation des nouveaux programmes. Ils ont participé à l'élaboration des guides d'enseignement ou ont fait partie d'équipe inter-collège préparant le matériel didactique pour chacun des nouveaux cours. Pour réaliser son mandat, le comité a cherché à s'inspirer des travaux de la Commission d'évaluation du Conseil des collèges tout en développant sa propre démarche puisque aucun outil n'était alors disponible<sup>5</sup>.

#### Identifier les questions d'évaluation

Dans un premier temps, le comité a cherché à identifier les

**questions d'évaluation.** Cette recherche permet de circonscrire le travail de cueillette de données. Certaines questions apparaissent incontournables dans la conjoncture des T.G.É.:

- l'analyse des taux de réussite;
- l'attraction des programmes pour les élèves;
- les coûts de l'implantation.

D'autres questions reflètent directement les préoccupations exprimées par les enseignants du réseau:

- l'évaluation de la qualité des apprentissages réalisés;
- les recommandations pour un enseignant qui aurait à redonner le cours.

Enfin, d'autres questions permettent de connaître le contexte de l'implantation et ainsi de nuancer les jugements:

- la préparation des enseignants;
- les mesures prises pour gérer l'implantation et pour encadrer les élèves;
- la préparation des élèves à leur entrée dans les programmes.

Cette recherche des questions d'évaluation représente une étape cruciale. En effet, il est très facile d'éparpiller ses énergies lorsque les cibles sont mal identifiées. Beaucoup d'informations sont intéressantes. Lesquelles sont les plus pertinentes pour répondre aux objectifs poursuivis? Pour mener à bien ce travail, le comité s'est imposés de revenir aux orientations ayant présidé à la révision des programmes et aux avis émis par le Conseil des collèges ou par différents groupes d'enseignants.

#### **Fabriquer les outils de cueillette de données**

Dans un deuxième temps, *le comité a préparé des outils de cueillette d'information.* Pour répondre aux questions d'évaluation, il est essentiel de connaître la perception des élèves sur la pertinence des cours, sur leur cohérence, sur la présence ou non de liens explicites entre les cours, sur les difficultés rencontrées par les élèves dans chacun des cours, sur la motivation à suivre chacun des cours etc.. Cette perception doit aussi être confrontée à celle des enseignants. De plus, pour évaluer la qualité des apprentissages il faut préparer un examen permettant d'évaluer la compétence des élèves après un cours ou une session. Il s'avère, à ce moment, important d'impliquer les enseignants, de trouver des situations judicieuses et signifiantes, d'établir des priorités ...

La préparation des questionnaires d'évaluation de la perception des élèves et des enseignants est l'occasion de réunir, dans un même document, l'ensemble des informations que l'on souhaite recevoir de chacun des groupes. Par exemple, pour les élèves, les questionnaires regroupent des informations concernant:

- la préparation et la motivation de l'élève à son entrée dans le programme;
- le cheminement de l'élève dans le programme;
- la perception de celui-ci sur les éléments importants relatifs à chacun des cours (influence sur sa motivation, préparation des enseignants, méthodes pédagogiques, difficultés rencontrées etc.).

Le questionnaire des enseignants vise à recevoir de l'information sur:

- la préparation des élèves;
- la formation que les enseignants ont reçue en prévision de la prestation de ce nouveau cours;
- les plans-cadres;
- la documentation préparée par les équipes inter-collège.

À cet effet, la banque de questions sur l'évaluation de programme préparée au cégep Abuntsic en 1988 s'est avérée très utile<sup>6</sup>.

La préparation des examens d'évaluation de la qualité des apprentissages nécessite une implication des enseignants ou du moins d'un groupe d'experts de la discipline. Il s'agit, partant des compétences établies au plan-cadre, de proposer une activité ou des activités vérifiant si les élèves ont atteint le niveau de formation souhaitée. C'est là une démarche nouvelle pour le collégial. Les mêmes situations sont proposées à tous les élèves des dix collèges expérimentaux. Notre intérêt se limitant strictement à améliorer le programme d'études, les examens d'évaluation de la qualité des apprentissages demeurent des activités formatives.

#### **Recueillir les données**

Dans un troisième temps, *il faut recueillir les données.* Cette opération nécessite deux actions différentes. D'une part, il faut être en mesure de respecter un échéancier et d'autre part, il faut pouvoir traiter les données qui seront recueillies.

L'échéancier est fixé en fonction des délais raisonnables pour faire connaître les résultats de l'opération d'évaluation, de l'ampleur de la rétroaction à transmettre au réseau et des contraintes des personnes impliquées. Dans notre cas, par exemple, dix collèges et une dizaine d'enseignants par collège sont impliqués pour chacune des opérations, celle de l'automne et celle de l'hiver. Il faut s'assurer que les outils sont produits dans un temps suffisamment raisonnable pour que les enseignants puissent intégrer ces nouvelles activités, en particulier l'examen d'évaluation de la qualité des apprentissages, à l'intérieur de leur planification.

La partie du traitement des données est aussi une étape très importante qui peut devenir pénible selon la technologie employée. Il est donc essentiel de prévoir cet aspect dès la

fabrication des outils. Si les enseignants doivent corriger les examens, selon une grille d'analyse, il est important de s'assurer qu'ils reçoivent tous les mêmes instructions au départ et qu'ils aient le temps nécessaire pour effectuer les corrections.

### **Analyser les données**

Dans une quatrième étape, il importe *d'analyser les données recueillies pour répondre aux questions de départ*. Ici, il est essentiel de faire ressortir les éléments qui permettent d'éclairer les questions d'évaluation, de porter un jugement et de proposer des améliorations. Peut-être plus que dans les autres étapes, l'aspect formatif de la démarche doit ressortir dans l'analyse. Dans son travail, le comité a tenté de fournir toutes les informations pouvant permettre à un enseignant ou à un département de T.G.É. de réaliser une implantation qui tient compte de l'expérience des collèges expérimentaux. Quelles ont été les meilleures réussites? Comment doit-on modifier les guides d'enseignement pour répondre aux objectifs des plans-cadres tout en maintenant la motivation des élèves? Etc.

### **UNE DÉMARCHE D'ANIMATION**

En plus de rendre compte de l'implantation des nouveaux programmes, la volonté du comité a été de favoriser la meilleure implantation possible. C'est pourquoi, à la mi-session de chacune des deux sessions, nous avons convoqué les enseignants pour leur permettre d'échanger entre eux.

À l'automne, par exemple, deux cours posaient problème. L'un d'eux démotivait élèves et enseignants, tandis que l'autre était handicapé par un matériel qui n'arrivait pas en temps. Ces rencontres de travail inter-collège ont permis d'identifier les problèmes, de briser l'isolement des enseignants et de chercher collectivement des solutions répondant aux objectifs et aux exigences du cours tout en répondant aux attentes des élèves. Ces rencontres ont aussi permis d'établir des réseaux de contacts et d'échanges entre les enseignants des collèges participants à l'expérimentation des nouveaux programmes.

La rédaction des évaluations concernant la qualité des apprentissages a aussi permis une animation pédagogique intéressante. Le comité a d'abord constitué des groupes de travail inter-collège pour chacun des cours. Ensuite, ceux-ci ont discuté et se sont entendus sur ce qui représente l'essentiel pour chacun des cours. Enfin, chacun des examens, une fois complété, devient un exemple d'instrument permettant de mesurer la compétence d'un élève.

L'évaluation d'une compétence n'est pas une mince tâche pour des enseignants qui ont pris l'habitude de mesurer acquis par acquis, indépendamment l'un de l'autre. Une

compétence ne résulte pas de la somme de plusieurs petites connaissances, mais elle est plutôt le résultat de l'interaction entre plusieurs connaissances. L'évaluation d'une compétence doit donc se réaliser à l'aide de «tâches complexes non morcelées, signifiantes pour l'élève, mettant en jeu plusieurs connaissances, capacités et attitudes et se rapprochant des situations professionnelles.»<sup>7</sup>

Les instruments qui découlent de ces démarches ne sont pas parfaits, mais ils donnent des exemples permettant aux enseignants d'aller plus loin en se questionnant sur leurs pratiques d'évaluation. Les rencontres d'enseignants quant à elles permettent de prendre note des expériences pédagogiques et didactiques réalisées dans les autres collèges et favorisent le développement d'une «manière de voir» commune entre les collègues.

### **DES RÉSULTATS INSPIRANTS**

L'ensemble des travaux du comité permet de faire ressortir de cette implantation, des résultats inspirants.

#### **L'encadrement des élèves**

Un des objectifs fixés par la révision de programme en T.G.É. était de favoriser une plus grande rétention des élèves. La majorité des dix collèges ont mis sur pied des activités d'encadrement qu'il me semble intéressant de souligner parce qu'elles ont concouru, sans l'ombre d'un doute, à maintenir un plus grand nombre d'élèves que par le passé dans le programme. De plus, ces activités soulignent l'intérêt des enseignants pour la réussite de cette implantation et la réussite des élèves.

C'est ainsi que des activités d'accueil destinées spécifiquement aux nouveaux élèves ont été organisées. Des visites de chacune des classes ont été faites soit par un aide pédagogique soit par le coordonnateur du département pour présenter les programmes et les services auxquels les élèves peuvent se référer dans le collège. Il se tenait régulièrement des réunions de tous les professeurs de première année. Des activités de relance des élèves en difficulté ont été réalisées (bulletin comportemental, rencontre entre enseignants, rencontre individuelle des élèves). L'ensemble de ces activités favorise la concertation entre les enseignants et le suivi plus personnel des élèves.

#### **Un travail collectif dans les départements**

L'analyse des plans de cours fait ressortir qu'un seul plan de cours par équipe d'enseignants a été produit pour les élèves. Ceci nous indique qu'un travail important de concertation se réalise dans les départements des dix collèges expérimentaux. Cet aspect m'apparaît essentiel à souligner parce que l'appropriation même des nouveaux programmes implique cette prise en charge locale. Je suis convaincu que les habitudes de travail d'équipe, si elles

n'étaient pas acquises auparavant, sauront faciliter la cohérence à l'intérieur même des différents programmes de la famille.

Cette dynamique a certainement été aidée par la réorganisation complète de la structure du programme et des contenus de cours. Aucun enseignant ne peut, en effet, prétendre retrouver «son» cours dans la nouvelle grille de cours. Tous, sans exception, se retrouvent face à des nouveaux cours, à de nombreux nouveaux cours... La définition d'une «couleur» locale, par le 25% de cours au choix de l'institution, favorise aussi ce travail collectif à l'intérieur des départements.

### Une concertation inter-collège

L'aspect le plus significatif demeure toutefois l'établissement d'une concertation inter-collège. Il est bien évident que chaque département demeure autonome et développe sa propre orientation. Chaque département se doit, en effet, de tenir compte de certaines réalités qui lui sont propres (groupes d'enseignants, politiques institutionnelles, secteur industriel environnant etc.). Pourtant, l'appropriation des nouveaux programmes a été facilitée par le travail des équipes inter-collège qui ont eu à produire du matériel pédagogique et des activités de formation. Il a aussi été facilité par le travail d'animation réalisé par le comité de suivi.

C'est extrêmement enrichissant de pouvoir discuter, en cours même de session, avec des collègues dispensant le même cours et éprouvant des difficultés semblables aux nôtres. C'est ainsi, qu'il a été possible d'échanger du matériel pédagogique, de confronter les interprétations des plans-cadres et d'apprendre de l'expérience de d'autres enseignants.

Cette concertation inter-collège s'est aussi manifestée lors de la préparation des examens synthèses et par l'accueil positif qu'ont réservé les enseignants à cette évaluation. Même si le comité a, à certains moments, adopté le plus petit commun dénominateur, il n'en demeure pas moins que l'acceptation de cet examen synthèse et l'implication des enseignants dans cette démarche collective sont extrêmement stimulantes à mes yeux.

### QUELQUES QUESTIONS DEMEURENT

Malgré tout certaines réflexions demeurent.

#### Favoriser le passage secondaire-collégial, oui mais...

La réussite scolaire des élèves est une problématique centrale dans la révision des programmes de la famille des TGÉ. La première session s'est ainsi vue confiée un mandat spécifique en terme d'accueil et d'intégration des élèves; une intégration aux études collégiales, aux concepts

technico-scientifiques et aux différentes tâches exécutées par des technologues. Pour favoriser ce passage secondaire-collégial, que nous savons, par ailleurs, crucial à la réussite des études futures, une approche progressive était proposée.

Beaucoup d'élèves ont critiqué ce lent début de session. Beaucoup d'élèves ont aussi été déçus de ne pas être immergés, dès leur entrée, dans un contexte technique. En effet, un seul cours leur propose de véritables défis techniques. C'est comme s'ils perçoivent être éloignés momentanément de leur objectif. Ces facteurs ont joué sur la motivation des élèves. Par ailleurs, le lent début de session n'a pas permis, pour beaucoup d'élèves, d'adopter un rythme de travail scolaire propice au succès des études collégiales. N'avons-nous pas simplement reporté le choc du passage à la deuxième session? Cette deuxième session offre quant à elle des défis qui semblent plus importants et plus stimulants pour les élèves.

Les élèves disent préférer un encadrement leur proposant un rythme régulier de travail personnel du début à la fin de la session, à un rythme lent au début s'emballant en fin de session. Il y a là, selon moi, une réflexion à poursuivre pour doser les activités d'apprentissage de l'ensemble des cours de la première session. Il m'apparaît important de fournir l'espace suffisant pour permettre aux élèves de s'adapter à leur nouveau milieu, certes, mais aussi essentiel de s'assurer que la première session favorise l'acquisition d'un rythme de travail personnel compatible avec la réussite des études collégiales.

#### Des difficultés des élèves... à des sujets de concertation

Les questionnaires remplis par les enseignants et par les élèves identifient clairement certaines lacunes de ces derniers: communication écrite, méthode de travail et mathématiques. Voilà des informations pouvant être très utiles à un groupe d'enseignants qui souhaite développer des activités permettant d'intervenir afin d'améliorer ces éléments.

Par exemple:

- Est-il possible d'imaginer des critères de correction semblable d'un cours à l'autre, en particulier au niveau de la communication écrite?
- Est-il possible de se préoccuper du «comment les élèves apprennent» plutôt que de se limiter à enseigner notre discipline?
- Est-il possible d'intervenir d'une façon semblable d'un cours à l'autre?
- Bref, est-il possible d'utiliser la connaissance que l'on a des élèves pour proposer des interventions concertées qui auraient le mérite de se renforcer mutuellement d'un cours à l'autre?

Le cours «Connaître la profession de technologue» avait certes un mandat particulier face à ces questions, mais si

l'enseignant de ce cours demeure le seul intervenant, l'impact sera minime. À l'avenir, il serait intéressant de trouver une façon d'impliquer la responsabilité de plus d'enseignants.

## CONCLUSION

Une démarche d'évaluation permet de «faire le point». Dans le cadre d'une implantation de programme,

l'évaluation offre la possibilité de jeter un regard critique pour proposer des améliorations. Une démarche formative, impliquant les enseignants, a toutes les chances de favoriser une rétroaction rapide et efficace. Dans tout ce processus l'animation et les rencontres des enseignants de différents collèges offrent la possibilité d'une appropriation plus commune du programme et offrent aussi l'avantage de faire partager par les enseignants des expériences professionnelles différentes.

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, voir:

DGEC (1990). Rapport d'orientation pour la révision des programmes du champ professionnel de l'électrotechnique au collégial. Service de développement des programmes.

DGEC (1990). Élaboration des programmes de formation professionnelle de niveau technique. Cadre général et Cadre technique. Service de développement des programmes.

DGEC (1992). Programmes expérimentaux de technologies du génie électrique.

<sup>2</sup> LEGAULT, Bernard. (1992) Plus qu'une révision de programme: une réforme en profondeur: Pédagogie collégiale. Montréal. Vol. 5. No. 4. Mai 1992. pages 35-39.

<sup>3</sup> Groupe de professeurs de sept cégeps (1991). Analyse critique des propositions de programmes pour la famille de l'électrotechnique

<sup>4</sup> LAROCHE, Denis (1992) Devis d'évaluation. Service de développement des programmes.

<sup>5</sup> Tous les documents produits par le comité de suivi de l'implantation des nouveaux programmes des TGÉ sont disponibles à la DGEC (Service de développement des programmes et dans les collèges offrant un programme de la famille. Tous les instruments développés sont inclus

dans ces documents:

DGEC (1993). Rapport intérimaire d'évaluation formative des programmes de Technologie du génie électrique. Session d'automne 1992. Service de développement des programmes. 5 mars 1993.

DGEC (1993). Rapport final d'évaluation formative de la première année des programmes de Technologie du génie électrique. Service de développement des programmes. (À paraître)

<sup>6</sup> Collège Ahuntsic (1988). Évaluation de programmes. Guide d'utilisation de la banque de questions.

<sup>7</sup> DÉSILETS, Mario (1992). L'évaluation des compétences. inédit. Document produit dans le cadre d'une formation pour les enseignants en T.G.É.

À ce sujet voir aussi:

ST-ONGE, Michel (1993). Les objectifs pédagogiques: pour ou contre?: Pédagogie collégiale. Montréal. Vol. 6. No. 2. Décembre 1992. pages 23-28. et Vol. 6. No. 3. Mars 1993. pages 10-15.

TARDIF, Jacques (1993). L'évaluation dans le paradigme constructiviste. inédit. Faculté d'éducation. Université de Sherbrooke.