



Nouveau-Brunswick
Ministère de l'Éducation
Direction des programmes d'études

Programme d'études

mai 1989

éléments d'électronique 07311B

secondaire deuxième cycle

Nouveau-Brunswick
Ministère de l'Éducation
Direction des programmes d'études

Programme d'études

ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE 07311B

(Cours facultatif)

11e ET 12e ANNÉES

ISBN: 0-88838-752-0

No. de cat. 832610
le 19 mai 1989

PRÉSENTATION

Il m'est agréable de présenter le programme provincial « ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE » destiné aux élèves de 11e et 12e années des écoles francophones du Nouveau-Brunswick. Ce programme, qui est optionnel, est conforme aux orientations formulées dans l'énoncé de politique intitulé « L'école secondaire au Nouveau-Brunswick », paru en mars 1986.

Les principes qui ont guidé la préparation de ce programme tiennent compte des besoins des élèves face au marché du travail de demain. Son orientation et son contenu visent, entre autres, une meilleure compréhension du processus technologique dans les domaines étudiés et en font un instrument approprié à la réalité néo-brunswickoise francophone.

La ministre,

Shirley Dysart

TABLE DES MATIÈRES

1. Objectifs généraux de l'éducation au N.-B	1
2. Objectifs de l'école secondaire	2
3. Objectifs liés à la qualité du français	4
4. Définition et importance du programme	6
5. Principes directeurs	7
6. Buts et objectifs généraux	11
7. Plan d'études	13
8. Stratégies d'enseignement	19
9. Clientèle	22
10. Évaluation.	23

1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ÉDUCATION AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Avant de présenter le programme « Éléments d'électronique », il importe d'identifier les buts et les objectifs généraux que poursuit l'école publique au Nouveau-Brunswick.

L'objectif fondamental d'un système scolaire public est d'amener l'élève à devenir une personne autonome et créatrice et de le préparer à jouer son rôle de citoyen responsable.

C'est pourquoi l'école publique doit favoriser le développement harmonieux de l'individu dans ses dimensions intellectuelle, physique, affective, sociale, culturelle, esthétique et morale et être accessible à tous.

A cette fin, l'école publique, tout en respectant les différences intellectuelles, doit promouvoir le goût de l'excellence, assurer une formation générale de base et stimuler l'élève pour qu'il poursuive son éducation tout au long de sa vie.

2. OBJECTIFS DE L'ÉCOLE SECONDAIRE

Pour réaliser les objectifs fondamentaux de l'école publique, l'école secondaire doit:

1) Développer le goût de l'excellence

- en développant le souci du travail bien fait, méthodique et rigoureux;
- en inculquant le goût de l'effort maximal;
- en encourageant la recherche de la vérité, la rigueur et l'honnêteté intellectuelle;
- en développant les capacités d'analyse et l'esprit critique;
- en développant le sens des responsabilités
- individuelles et collectives ainsi que le sens moral et éthique;
- en incitant l'élève à prendre des engagements personnels.

2) Assurer une formation générale de base

- en développant le savoir, le savoir-faire et le savoir-être nécessaires à la communication verbale et écrite dans sa langue maternelle et essentiels à la communication fonctionnelle dans l'autre langue officielle;
- en développant le savoir, le savoir-faire et le savoir-être reliés au mode de pensée logique qui caractérise la résolution de problèmes mathématiques;
- en développant le savoir, le savoir-faire et le savoir-être reliés à l'étude de sa propre société et de celle des autres;
- en instituant une démarche scientifique d'apprentissage qui permettra d'acquérir le savoir, le savoir-faire et le savoir-être reliés à l'étude des phénomènes naturels et à la technologie;

- en développant le savoir, le savoir-faire ainsi que le savoir-être nécessaires au développement physique et psychologique et au maintien d'un corps et d'un esprit sains;
- en inculquant le sens de l'esthétique et en sensibilisant l'élève à l'expression artistique sous toutes ses formes;
- en développant le savoir, le savoir-être et le savoir-faire sociaux, manuels et techniques essentiels à sa vie personnelle;
- en favorisant l'intégration des connaissances et de l'expérience personnelle en préparation à la vie professionnelle et sociale.

3) Stimuler l'élève pour qu'il poursuive son éducation tout au long de sa vie

- en l'amenant à penser de façon créative et personnelle;
- en lui enseignant des méthodes efficaces d'étude, de travail et de recherche;
- en développant chez lui le goût d'apprendre et le désir de poursuivre son éducation au-delà de l'école publique.

3. OBJECTIFS LIÉS À LA QUALITÉ DU FRANÇAIS PARLÉ ET ÉCRIT

L'école française doit favoriser le perfectionnement et le rayonnement du français, langue et culture, dans l'ensemble de ses activités.

La langue étant un instrument de pensée et de communication, l'école doit assurer l'approfondissement et l'élargissement des connaissances fondamentales du français aussi bien que le perfectionnement de la langue parlée et écrite.

Le français, langue de communication dans nos écoles, est le véhicule principal d'acquisition et de transmission des connaissances, peu importe la discipline enseignée. C'est en français que l'élève doit prendre conscience de la réalité, analyser ses expériences personnelles et maîtriser le processus de la pensée logique avant de communiquer. Le développement intellectuel de l'élève dépend essentiellement de sa maîtrise de la langue maternelle. A ce titre, la qualité du français utilisé et enseigné à l'école est la responsabilité de tous les enseignants et de toutes les enseignantes.

C'est par les diverses activités scolaires et l'enseignement de toutes, les disciplines que l'élève enrichit sa langue et perfectionne ses moyens d'expressions orale et écrite. Chaque discipline est un terrain fertile où la langue, parlée ou écrite,

peut se cultiver par le biais des quatre fonctions linguistiques. Le ministère de l'Éducation sollicite, par conséquent, la collaboration de tout le personnel enseignant afin de promouvoir une tenue linguistique de haute qualité à l'école.

Les enseignant(e)s titulaires des divers cours du régime pédagogique sont donc responsables du maintien, dans leur classe, d'une ambiance favorable au développement et à l'enrichissement du français. Il importe de sensibiliser l'élève au souci de l'efficacité linguistique, tant au niveau de la pensée qu'au niveau de la communication. Dans ce contexte, l'enseignant ou l'enseignante doit servir de modèle sur les plans de la communication orale et écrite. Il ou elle doit également multiplier les occasions d'utiliser le français tout en veillant constamment à la qualité de celui-ci. Enfin, puisque, pour ainsi dire, tous les moyens d'évaluation du rendement de l'élève font appel au langage, il s'avère essentiel que l'évaluation tienne compte du développement linguistique de l'élève. Ainsi, il est fortement recommandé que la langue française compte pour 10 à 20% de l'évaluation et ce dans toutes les disciplines. Une attention particulière sera accordée au vocabulaire technique de la discipline ainsi qu'à la clarté et à la précision du discours oral et écrit.

4. DÉFINITION ET IMPORTANCE DU PROGRAMME

La formation générale, telle que définie dans le document «L'école secondaire au Nouveau-Brunswick (1986)», vise l'acquisition des connaissances, des habiletés et des valeurs fondamentales nécessaires à l'exercice des divers rôles sociaux de tout citoyen et à la poursuite d'une éducation continue. Le programme d'éducation technologique de 10e année, qui fait partie intégrante de cette formation générale, a permis à l'élève de se familiariser avec quelques principes de base de l'électronique par le biais du thème Technologie et électricité.

Le présent programme, « ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE », est facultatif et donne à l'élève l'occasion d'en connaître davantage sur ce domaine très important de l'activité économique et industrielle.

5. PRINCIPES DIRECTEURS

Tout comme les autres cours du domaine de la technologie, le cours ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE portera sur l'objet technique comme moyen de faciliter l'apprentissage. Il est important de savoir:

- POURQUOI ET COMMENT IL EST FABRIQUÉ?
- COMMENT ET POURQUOI IL FONCTIONNE?
- COMMENT PEUT-ON L'AMÉLIORER POUR QU'IL RÉPONDE AU BESOIN?

L'enseignement de ce cours doit être dispensé par des enseignant(e)s possédant une formation en technologie de l'électronique en plus d'une formation pédagogique reliée à cette discipline. Il doit reposer sur les principes directeurs suivants:

5.1 UTILISATION D'UNE PÉDAGOGIE ACTIVE CENTRÉE SUR L'ÉLÈVE ET SES BESOINS

Pour atteindre les objectifs du cours, l'élève doit participer activement à son apprentissage. Une bonne façon d'y arriver est de placer l'élève dans des situations stimulantes, face à des problèmes concrets auxquels il doit apporter des solutions personnelles.

5.2 RECOURS AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS L'ENSEIGNEMENT DU PROGRAMME

Dans ce cours, l'ordinateur est utilisé comme moyen d'enseignement par l'enseignant ou l'enseignante et comme outil d'apprentissage par les élèves. (A cet effet, le personnel enseignant aura à sa disposition les logiciels nécessaires). Il faudra également utiliser, autant que possible, toute autre nouvelle technologie pouvant répondre aux objectifs du programme.

5.3 PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES FAMILLES D'OCCUPATION ET DES PROFESSIONS DANS CHACUN DES DOMAINES ÉTUDIÉS

L'enseignant(e) doit présenter les différentes possibilités d'occupations et de professions dans les domaines étudiés. Pour ce faire, il(elle) doit demeurer à la fine pointe de l'information et travailler en étroite collaboration avec le conseiller ou la conseillère en information et orientation scolaire et professionnelle.

5.4 MISE EN VALEUR DES NOTIONS INTERDISCIPLINAIRES

Afin de favoriser le développement intégral de l'élève, l'enseignant(e) doit utiliser toutes les occasions possibles pour relier son enseignement aux connaissances et habiletés acquises dans les autres matières du tronc commun.

5.5 CONCRÉTISATION DES CONNAISSANCES APPRISES DANS LES AUTRES COURS

Les cours de technologie sont une application de nouvelles connaissances mais surtout de connaissances apprises dans les autres cours du programme scolaire. L'élève est placé dans des situations où il doit appliquer ses connaissances scientifiques, mathématiques, et de communication pour résoudre les problèmes technologiques qui lui sont présentés.

5.6 APPLICATION DE LA MÉTHODE SCIENTIFIQUE

L'élève est confronté à un problème technologique qu'il doit résoudre en suivant la méthode scientifique de solution de problème. Il doit concevoir et fabriquer un objet technique pour résoudre le problème qui lui est présenté. La réalisation de l'objet n'est possible que par une démarche scientifique et la collaboration de chacun.

5.7 APPRENTISSAGE PAR LA DÉCOUVERTE

L'apprentissage se fait surtout par l'entremise d'expériences en laboratoire et de fabrication d'objets techniques. Après avoir expérimenté un concept, l'élève le met en application par la fabrication de l'objet technique.

5.8 DÉVELOPPEMENT DE LA COMPRÉHENSION

L'enseignement se fait par l'intermédiaire de la démonstration et de l'expérimentation afin de favoriser la compréhension chez l'élève plutôt que la mémorisation. Ce qui est mémorisé s'oublie facilement; par contre, ce qui est bien compris ne se perd pas.

6. BUT ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Tout en maintenant le pas avec l'évolution technologique, ce cours doit permettre à l'élève, d'une part, d'apprécier l'influence de la technologie électronique sur sa propre vie et, d'autre part, de prendre connaissance des développements qui s'opèrent dans ce domaine.

De nature à la fois spécialisée et diversifiée, ce cours facultatif vise essentiellement à **INITIER L'ÉLÈVE AUX APPLICATIONS TECHNOLOGIQUES PLUS AVANCÉES RELIÉES AU DOMAINE DE L'ÉLECTRONIQUE.**

Le programme est centré sur l'objet technique et offre à l'élève – sur les plans cognitif, affectif et psycho-moteur – la possibilité:

- 6.1 de découvrir des principes technologiques à partir d'applications concrètes;
- 6.2 d'exercer sa créativité et son sens esthétique par la recherche de solutions technologiques à des problèmes pratiques;
- 6.3 de s'initier, par une démarche logique, aux techniques de résolution de problèmes;
- 6.4 d'utiliser des techniques comportant l'emploi d'outils d'usage courant;
- 6.5 de développer de bonnes habitudes de travail (santé et sécurité);

- 6.6 de développer la capacité d'analyser des situations, de planifier, de construire et d'évaluer des projets;
- 6.7 de développer le sens d'observation et de réflexion, l'esprit d'analyse et de synthèse et enfin la capacité de poser des jugements critiques;
- 6.8 de développer des intérêts qui l'amèneront à occuper de manière constructive et agréable ses moments de loisir;
- 6.9 d'augmenter ses connaissances relatives aux divers métiers et professions dans le monde de la technologie;
- 6.10 de développer le sens du travail d'équipe;
- 6.11 d'apprécier la relation entre le changement technologique et la qualité de vie;
- 6.12 de développer des habiletés lui permettant d'intégrer l'ordinateur dans les domaines où il(elle) jugera pertinent de s'en servir;
- 6.13 de devenir un(e) consommateur(trice) averti;
- 6.14 de mieux connaître les diverses occupations du monde de l'électronique;
- 6.15 d'explorer ses goûts et ses aptitudes pour les secteurs d'activités qui sont étroitement liés au domaine de l'électronique.

7. PLAN D'ÉTUDES

En 8e et 9e années, l'élève a participé à la démarche de réalisation d'un objet technique, depuis sa conceptualisation jusqu'à sa mise en marché. En 10e année, il a appliqué ses connaissances et ses habiletés en technologie à quatre grands domaines de l'activité économique et industrielle, soit la construction, l'électricité, la mécanique et la gestion.

L'option « ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE » fait suite au cours d'éducation technologique de la 10e année. Ce cours peut être suivi en ou en 12e année, selon le choix de l'élève. Il lui permettra de développer des compétences plus approfondies dans les technologies de l'électronique et de mieux connaître les occupations qui relèvent de cette discipline.

Dans le cours d'ÉLECTRONIQUE, l'activité pédagogique est axée sur la fabrication d'objets techniques et le développement de compétences nécessaires à leur réalisation. Il va sans dire que le choix des objets techniques du cours est primordial. Seuls les objets techniques qui répondent aux objectifs du cours devront être considérés.

Le cours d'ÉLECTRONIQUE n'est pas orienté vers le marché du travail. Son objectif est de répondre aux besoins des étudiants. Les besoins des étudiants sont traduits par les objectifs du cours qui suivent. L'enseignant(e) est responsable d'ordonner les

objectifs et de préparer les stratégies nécessaires à leur réalisation. Tout en ayant pleine liberté dans cette tâche, il (elle) devra s'assurer qu'ils sont tous couverts.

Le guide pédagogique viendra préciser les activités d'apprentissage de chacun des objectifs.

ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE

Les objectifs de ce cours permettront à l'élève:

- 7.1 de concevoir, schématiser et construire un objet technique fonctionnant à l'électricité et répondant à un besoin en électronique (le besoin est défini par l'enseignant(e) par l'entremise du cahier de charge – annexe A)
- 7.2 de décrire les caractéristiques des diverses carrières en électronique
- 7.3 d'énumérer les règles de sécurité qui s'appliquent au travail en électronique
 - la sécurité des personnes
 - la sécurité de l'environnement
 - la sécurité du matériel et des matériaux
- 7.4 de décrire le cheminement de l'énergie électrique de la source à l'utilisation. (RÉVISION)
 - les transformations de l'énergie électrique
 - la production de l'électricité
 - le contrôle de l'énergie électrique
 - la transmission de l'énergie électrique
 - les appareils employés pour la distribution de l'énergie électrique

- 7.5 de décrire les caractéristiques d'un courant électrique
- la composition de l'atome
 - les conducteurs, isolants et
 - semi-conducteurs
 - les effets d'un courant électrique:
 - thermiques, magnétiques, lumineux et radiations
- 7.6 de décrire les caractéristiques des circuits électriques (RÉVISION)
- les unités de mesures électriques (applications dans un circuit)
 - tension - volt
 - intensité - ampère
 - résistance - ohm
 - puissance - watt
- 7.7 de reconnaître et nommer les différentes configurations de circuits électriques
- le code de couleurs des résisteurs
 - les circuits simples
 - les circuits séries
 - les circuits parallèles
 - les circuits série-parallèles
- 7.8 d'utiliser correctement et de façon sécuritaire les instruments de mesure (applications dans les circuits)
- voltmètre
 - ampèremètre
 - ohmmètre
 - wattmètre
- 7.9 d'employer correctement et de façon sécuritaire le matériel d'atelier et de laboratoire
- les outils manuels
 - pince, tournevis, fer à souder,
 - clé, instruments de mesure
 - outils motorisés, perceuse
 - tableaux d'alimentation

- 7.10 de monter un circuit de courant continu et de prendre les mesures nécessaires pour l'analyse du circuit
- employer les instruments et calculer les unités du circuit
- 7.11 de décrire la différence entre le courant continu et le courant alternatif
- les sources de courant continu
 - les sources de courant alternatif
 - la relation entre le courant et le voltage
 - les instruments de mesure du c.a.
 - l'oscilloscope
- 7.12 d'expliquer les phénomènes du magnétisme et de l'électromagnétisme.
- les lois du magnétisme
 - l'induction
 - l'électromagnétisme
- 7.13 de déterminer les caractéristiques des circuits résistifs
- les composants
 - les effets
 - les paramètres des composants
 - les fonctions et limites
- 7.14 de déterminer les caractéristiques des circuits capacitifs
- les composants
 - les effets
 - les paramètres des composants
 - les fonctions et limites
- 7.15 de déterminer les caractéristiques des circuits inductifs
- les composants
 - les effets
 - les paramètres des composants
 - les fonctions et limites

- 7.16 de déterminer les caractéristiques des semi-conducteurs
- diode
 - transistor
 - thyristor
 - circuits intégrés
- 7.17 de brancher les circuits électroniques, de prendre les mesures nécessaires et de calculer les données
- circuits de redresseur
 - circuits de filtrage d'une source d'alimentation
 - déterminer la puissance d'un circuit
 - régulateur de tension avec transistors
 - avec diode zener
 - avec circuit intégré
 - circuits d'amplification avec transistors
 - bi-polaire
 - à effet-de-champ
 - amplificateurs opérationnels intégrés
- 7.18 d'identifier et d'expliquer le rôle qu'exercent les circuits logiques dans les communications et le traitement de l'information
- la conservation et la transmission de l'information
 - les ordinateurs
 - les circuits de prise de décisions
 - la mémoire électronique temporaire et permanente
- 7.19 de brancher une porte logique et expliquer sa fonction
- les portes logiques
 - NON, ET, OU, NON-ET, NON-OU
- 7.20 de décrire et de reconnaître les composants intégrés employés dans les circuits logiques
- circuits analogiques VS logiques
 - les composants des circuits logiques
 - séparés et intégrés
 - transistors, diodes, résistances
 - voyants semi-conducteurs

- 7.21 de brancher des bascules logiques et d'expliquer leurs fonctions
- les bascules logiques
 - bascules T, D, SR, et SK
- 7.22 d'expliquer le système binaire et de faire des conversions entre les différents systèmes
- le système binaire
 - conversions entre les systèmes décimal, binaire et hexadécimal
- 7.23 d'analyser les fonctions des composants logiques plus complexes
- compteurs
 - décodeurs
 - conducteurs
 - micro-processeurs

8. STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT

Les suggestions suivantes s'adressent à l'enseignant(e) pour rendre l'apprentissage plus efficace et agréable.

L'enseignant(e) est un(e) gérant(e) de l'apprentissage et non celui(elle) qui transmet les connaissances. Il faut éviter de faire de longs discours (transmission du savoir) qui assomment les étudiant(e)s. Ce qui n'empêche pas de courtes présentations à point et au moment opportun durant l'apprentissage. Il est reconnu que l'apprentissage se fait durant les moments actifs de l'apprenti(e) et non durant ses moments de passivité. Or, pendant que l'enseignant(e) enseigne (parle), les élèves sont passifs la majorité du temps. L'apprentissage, c'est l'affaire des élèves, la gérance des apprentissages, c'est l'affaire de l'enseignant(e).

La justification des cours de technologie à l'école secondaire repose sur le fait qu'ils permettent aux élèves de développer des compétences que l'on ne retrouve pas dans les autres cours. Il est donc important que le contenu de chacun de ces cours soit axé sur la conception et la fabrication de l'objet technique qui répond à un besoin particulier. Les connaissances et les habiletés acquises sont toujours en fonction de la réalisation de l'objet technique. L'objet technique devient le véhicule de l'apprentissage des élèves.

De par leur nature, les cours de technologie exigent beaucoup de préparation et d'entretien. La grande variété dans les activités des élèves et la responsabilité de plusieurs locaux (classes, ateliers et laboratoires) demandent une bonne planification des activités d'apprentissage. L'enseignant(e) peut augmenter le rendement de ses efforts en employant l'ordinateur pour plusieurs fonctions. L'ordinateur peut être employé pour la gérance des présences et des notes de cours. Il peut permettre l'enseignement assisté par ordinateur (apprentissage interactif). Il peut servir d'outil de travail pour les étudiants (calculatrice, chiffrier, base de données, simulation, etc.).

Les cours de technologie informent et permettent de développer des compétences générales; ils n'ont pas pour objectif de former des spécialistes dans les disciplines enseignées. C'est pourquoi le contenu de chacun des cours couvre les aspects génériques de la discipline. Les aspects qui touchent toute la discipline et même plusieurs disciplines sont les plus importants et les plus informatifs pour les élèves. Ce sont les compétences dont les élèves se serviront plus tard peu importe l'orientation qu'ils prendront. Il est impossible d'enseigner à fond chacun des thèmes du cours dans le temps alloué. L'enseignant(e) devra donc limiter le temps de chacun des thèmes afin de couvrir le cours au complet.

Veillez remarquer que le premier objectif est celui de l'objet technique. Celui-ci est introduit au début du cours et doit être continué jusqu'à la fin. Le contenu du cours gravite autour de l'objet technique. C'est en réalisant celui-ci que l'élève acquiert les connaissances et développe les compétences voulues

9. CLIENTÈLE

Le programme d'ÉTUDES TECHNOLOGIQUES comprend les cours d'initiation à la technologie, d'éducation technologique et les options en TECHNOLOGIE. ÉLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE est à l'horaire des cours facultatifs du secondaire deuxième cycle; les élèves s'y inscrivent donc par intérêt seulement. Ces cours sont offerts aux élèves de la 11e et de la 12^e année.

Il est important que les cours de TECHNOLOGIE répondent aux besoins des élèves. Le cours d'ÉLECTRONIQUE est structuré de façon à répondre aux besoins d'une large gamme d'habiletés intellectuelles; ceci afin d'encourager les élèves de différents niveaux d'habiletés à travailler ensemble pour l'avantage de tous.

AUX élèves les plus doués, l'enseignant(e) saura présenter un problème plus complexe afin de stimuler l'intérêt et permettre un apprentissage plus avancé. Les élèves moins doués devront atteindre les mêmes objectifs; par contre, les activités d'apprentissage seront à leur niveau. Il est recommandé que les élèves soient encouragés à travailler en petits groupes d'environ quatre afin de stimuler l'entraide et la collaboration dans le travail. Cette technique met aussi en valeur les habiletés particulières de chaque membre du groupe.

10. ÉVALUATION

Les évaluations formatives et sommatives d'un cours déterminent en grande partie le genre d'apprentissage des étudiant(e)s. En d'autres mots, les élèves étudient en vue des évaluations; tous désirent recevoir de bonnes notes. Une façon d'améliorer les apprentissages et la collaboration plutôt que la compétition entre les élèves est d'employer l'évaluation critériée. L'évaluation critériée ne place pas les élèves en compétition pour les notes; elle ne permet pas la comparaison entre les plus forts et les plus faibles du groupe. Seul le temps requis pour atteindre un objectif varie. L'élève plus doué(e) ou celui(celle) qui travaille plus fort atteint l'objectif plus rapidement.

Lorsque les évaluations mesurent les habiletés intellectuelles d'ordre inférieur, soit l'imitation et la mémorisation, c'est ce que les élèves apprennent. Quand les évaluations mesurent les habiletés d'ordre supérieur, soit les règles et la synthèse, c'est ce que les élèves apprennent. Les évaluations doivent mesurer les habiletés d'ordre supérieur afin d'encourager les élèves à y avoir recours.

L'évaluation formative est la plus importante pour l'élève. C'est elle qui le guide dans ses apprentissages; c'est son « feed-back ». L'emploi d'activités, d'exercices, et d'évaluation sur ordinateur est recommandé en raison du « feed-back » immédiat que l'élève obtient.

L'évaluation sommative est importante pour le système scolaire; elle permet de porter un jugement sur la maîtrise des objectifs proposés. Elle contribue aussi à l'évaluation du cours lui-même.