



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation  
Direction générale  
du développement pédagogique

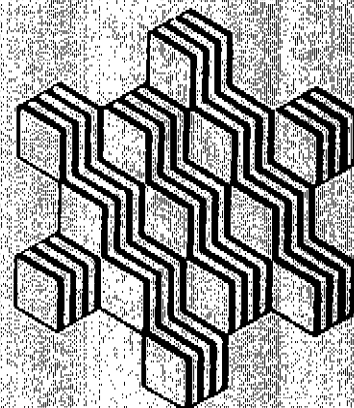
16 — 3300

# PROGRAMME D'ÉTUDES

• **Secondaire**

## MATHÉMATIQUE

### Secondaire court



0204 00 Direction des programmes  
de l'éducation du secondaire

4581001

Octobre 1981

**MATHÉMATIQUE**

**SECONDAIRE COURT**

-

Approuvé par les comités catholique et protestant  
du Conseil supérieur de l'éducation  
les 20 - 21 et 28 novembre 1980

© Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation, 1981

ISBN 2 - 550 - 04396 - 0

Dépôt légal — quatrième trimestre 1981  
Bibliothèque nationale du Québec.

020400  
4581001

Il m'est agréable de confirmer que le programme d'études intitulé: "Mathématique — Secondaire court"— édicté en conformité avec l'article 3 du Règlement concernant le régime pédagogique du secondaire, a reçu l'approbation des comités confessionnels du Conseil supérieur de l'éducation et constitue un programme dont j'autorise l'utilisation dans toutes les écoles , à compter du 1<sup>er</sup> juillet 1982.

Le ministre de l'Éducation,

A handwritten signature in black ink, reading "Camille Laurin m.d.". The signature is written in a cursive style with a large initial 'C'.

CAMILLE LAURIN, m.d.

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Introduction</b>                                       | 1  |
| 1.1 Un programme adapté                                      | 3  |
| 1.2 Le programme de mathématique dans un plan d'ensemble     | 3  |
| 1.3 La clientèle visée                                       | 5  |
| <b>2. Orientations générales du programme</b>                | 7  |
| 2.1 Les finalités de l'éducation                             | 9  |
| 2.2 Les valeurs de l'éducation                               | 9  |
| 2.3 Les buts de l'éducation                                  | 9  |
| 2.4 Quelques principes méthodologiques                       | 10 |
| 2.5 Quelques principes directeurs                            | 12 |
| 2.6 L'approche pédagogique                                   | 14 |
| <b>3. Contenu du programme</b>                               | 15 |
| 3.1 L'objectif global et les objectifs généraux du programme | 17 |
| 3.2 L'aspect obligatoire ou indicatif des objectifs          | 17 |
| 3.3 La liste des objectifs                                   | 18 |
| 3.4 Le contenu notionnel de deuxième secondaire              | 27 |
| 3.5 Le contenu notionnel de troisième secondaire             | 28 |
| 3.6 Le contenu notionnel de quatrième secondaire             | 28 |
| 3.7 Une synthèse du contenu notionnel au secondaire court    | 29 |
| <b>4. Évaluation pédagogique</b>                             | 31 |
| 4.1 La mesure  | 33 |
| 4.2 L'évaluation   | 33 |
| 4.3 Les buts de l'évaluation pédagogique                     | 33 |
| 4.4 L'évaluation formative et l'évaluation sommative         | 34 |
| 4.5 L'interprétation critériée et l'interprétation normative | 34 |
| 4.6 Les critères et les moyens d'évaluation privilégiés      | 35 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5. Facteurs particuliers</b>  | <b>37</b> |
| 5.1 Les préalables   | 39        |
| 5.2 Une prévision du temps normalement requis pour l'atteinte des objectifs généraux | 39        |
| <b>6. Bibliographie</b>  | <b>41</b> |

1

# **Introduction**

# Introduction

Depuis plusieurs années, beaucoup d'efforts et d'énergie ont été consacrés à la création d'outils propres aux groupes du secondaire court. Ce programme est une synthèse des principales orientations retenues par plusieurs organismes scolaires.

Les élèves qui s'orientent vers ce secteur ont des besoins, des aptitudes et des intérêts particuliers et ils accéderont à court terme au marché du travail. Ces motifs justifient à eux seuls l'existence d'un tel programme.

## 1.1 Un programme adapté

Bien que poursuivant des objectifs fort différents de ceux des programmes du secteur régulier, ce programme s'inscrit dans un même but de formation. Cette adaptation exige des enseignants une participation de plus en plus grande sur le plan de la didactique des connaissances, sur le plan de la création d'un climat socio-affectif propice à l'apprentissage et sur celui de l'acquisition des savoir-faire.

Pour faire suite à l'analyse de l'enseignement primaire et secondaire parue dans le Livre vert, le ministère de l'Éducation a voulu apporter des «correctifs» à la réforme scolaire des années 60. Dans ce sens, il a demandé à la Direction générale du développement pédagogique l'élaboration de programmes d'études qui tiendraient compte des deux finalités de l'éducation soit:

- le développement de la personne dans toutes ses dimensions;
- l'accessibilité pour tous à l'éducation.

Ces deux grandes finalités ont influencé la détermination:

- de l'objectif global que doit poursuivre ce programme de mathématique;
- des grands principes méthodologiques susceptibles d'orienter l'enseignement;
- des objectifs retenus pour l'enseignement de la mathématique au secondaire court dans le cadre d'une formation de base.

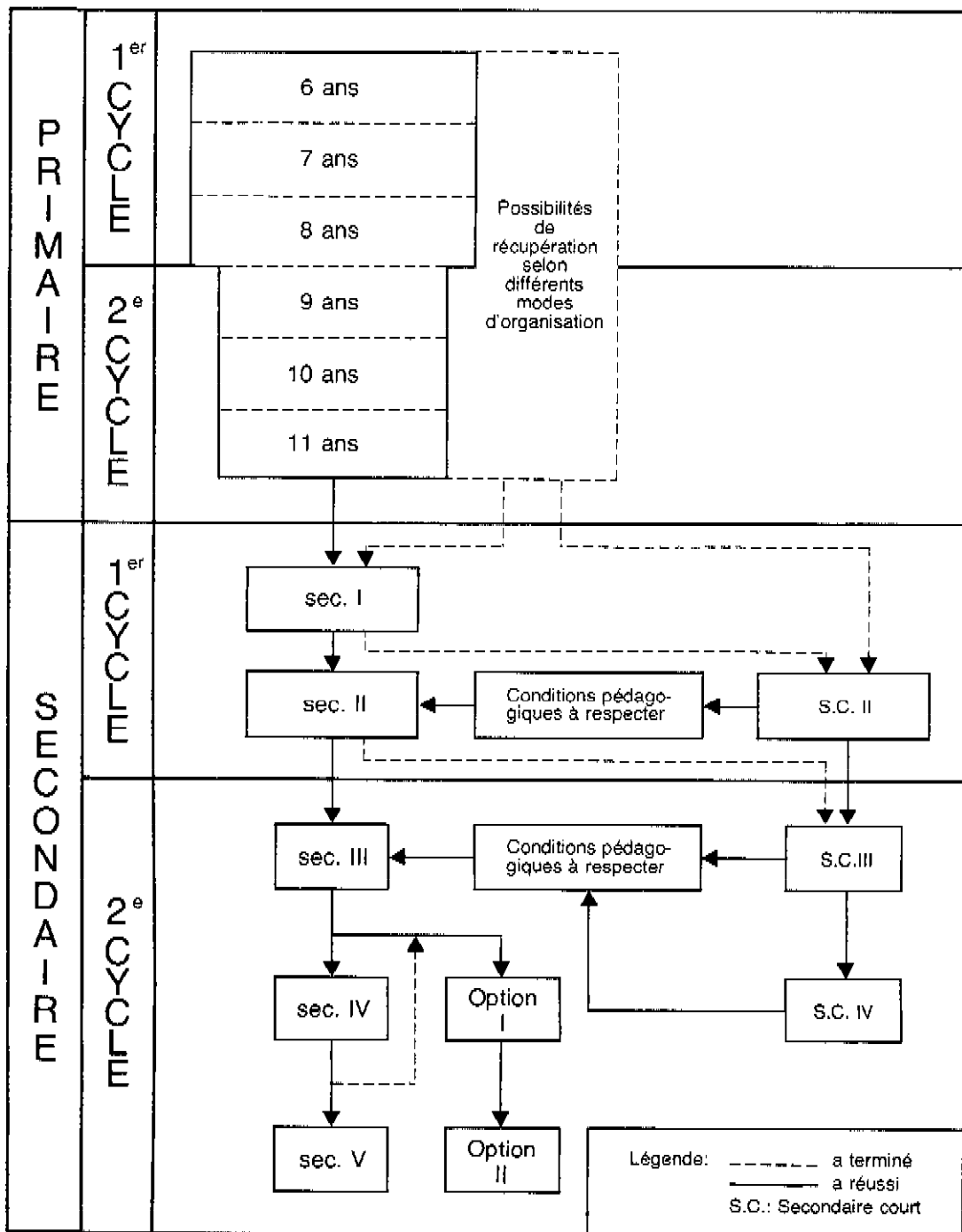
Le choix et la formulation des objectifs généraux furent également l'objet d'une attention toute particulière afin d'assurer un enseignement de la mathématique qui se réfère davantage à la réalité, en étant plus près de la vie et des expériences de l'élève.

## 1.2 Le programme de mathématique dans un plan d'ensemble

L'école possède plusieurs moyens de favoriser l'atteinte des finalités de l'éducation et l'un de ceux-ci est l'enseignement de la mathématique. Il serait prétentieux d'affirmer qu'à elle seule la mathématique puisse garantir entièrement l'atteinte de ces finalités, mais comme instrument parmi d'autres, elle contribue à en favoriser la poursuite, d'une façon et par des méthodes qui la caractérisent. Pour cette raison, le ministère de l'Éducation l'a retenue comme élément de contenu obligatoire dans la formation de l'élève au secondaire court.

Le présent programme de mathématique destiné aux élèves du secteur secondaire court forme un tout complet en soi. Cependant, il ne peut faire abstraction des habiletés, des attitudes et des acquis notionnels du primaire. En effet, les connaissances et les savoir-faire acquis au primaire lors de l'étude des thèmes comme les nombres naturels, les nombres décimaux, la mesure et la géométrie, sont des acquis nécessaires pour poursuivre une formation de base tant au secteur général qu'au secteur secondaire court. En ce sens, il y a continuité certaine entre le programme du primaire et ce programme-ci.

Le tableau suivant présente la position qu'occupe, à l'école primaire et secondaire, le programme de mathématique du secondaire court dans le cadre de la formation mathématique de l'élève.



Il existe un certain recoupement entre les objectifs de ce programme et ceux du programme de mathématique du secteur général (en première secondaire principalement); on peut dire que les deux programmes visent une formation générale de base des élèves. Cependant, comme les objectifs généraux des programmes de chaque secteur se distinguent graduellement, comme les aptitudes et intérêts des élèves ne sont pas les mêmes et comme l'organisation pédagogique au secteur secondaire court est particulière, il s'ensuit que ce programme se distingue très rapidement de celui du secteur général.

### 1.3 La clientèle visée

La clientèle qui se dirige au secteur secondaire court se caractérise pratiquement par:

- son goût du concret et du tangible;
- son manque de motivation pour les démarches intellectuelles;
- son désir d'accéder rapidement au marché du travail.

Les élèves orientés vers ce programme de mathématique peuvent y accéder après avoir suivi des cheminements très variés.

Les groupes au secondaire court en deuxième secondaire sont constitués principalement d'élèves n'ayant pas atteint, à l'âge de 14 ans, un degré de maîtrise suffisant des objectifs du primaire ou ceux de la première secondaire.

Les groupes de troisième et de quatrième secondaires au secondaire court sont constitués respectivement d'élèves ayant atteint la maîtrise des objectifs de deuxième et de troisième secondaires de ce même secteur.

2

## **Orientations générales du programme**

## **Orientations générales du programme**

La formation de l'élève au secondaire court requiert plus que l'acquisition de connaissances spécifiques à une matière donnée, car elle exige l'intégration de celles-ci au vécu de l'élève. D'une façon concrète, l'enseignement de la mathématique au secondaire court devrait sortir de ses schèmes traditionnels (théorie - exercices - applications) et s'adapter à la clientèle qu'il dessert sans perdre de vue que ce même enseignement doit être accessible à tous.

### **2.1 Les finalités de l'éducation**

Il apparaît alors primordial de subordonner les objectifs généraux d'acquisition de connaissances et leur extension en objectifs terminaux et intermédiaires aux finalités de l'éducation scolaire québécoise. Celles-ci sont définies comme des intentions générales se rattachant à des valeurs, à des principes et à une philosophie.

Dans son document «L'école québécoise, énoncé de politique et plan d'action», le Gouvernement définit deux finalités de l'école québécoise:

- favoriser le développement intégral de la personne;
- favoriser l'accessibilité à l'éducation.

### **2.2 Les valeurs de l'éducation**

Ces finalités découlent d'un certain nombre de valeurs auxquelles l'école souscrit à l'instar de la société québécoise. Ces valeurs sont:

- les valeurs intellectuelles;
- les valeurs affectives;
- les valeurs esthétiques;
- les valeurs sociales et culturelles;
- les valeurs spirituelles.

### **2.3 Les buts de l'éducation**

Les finalités et les valeurs inspirant l'éducation ont besoin d'être traduites en buts qui permettent de se situer dans le temps et d'orienter les objectifs de formation spécifiés par chaque programme. Ces buts précisent alors les finalités et peuvent se formuler ainsi:

- permettre la poursuite de l'acquisition des habiletés de base nécessaires à l'expression de soi;
- favoriser l'éclosion d'un sentiment de satisfaction devant le travail accompli;
- initier les élèves aux multiples domaines de la technique;
- inculquer des méthodes de travail;
- relever les défis de la société;
- former le jugement critique;
- trouver un sens à la vie;
- faciliter l'accès au marché du travail.

Ces buts sont explicités par une série d'énoncés relatifs à la formation mathématique selon les catégories:

### 2.3.1 **connaissances**

permettre à l'élève:

- d'acquérir une maîtrise suffisante des mathématiques de base;

### 2.3.2 **habiletés**

permettre à l'élève de développer la maîtrise d'habiletés relatives:

- au maniement de certains outils conçus par la mathématique pour les sciences, les techniques ou les métiers;
- à la mathématisation de situations simples;
- aux techniques de résolution de problème;
- à l'application de méthodes de travail;
- à la communication;

### 2.3.3 **attitudes**

permettre à l'élève:

- de développer des attitudes positives envers la mathématique et ses applications;
- d'accroître sa créativité;
- de prendre conscience de ses potentialités.

## 2.4 **Quelques principes méthodologiques**

Un principe méthodologique est un énoncé indiquant les intentions de l'enseignant face aux actions éducatives qu'il doit poser pour l'atteinte des finalités et des buts de l'éducation ainsi que des objectifs du programme. Ce programme a retenu quelques grands principes méthodologiques qui permettent d'établir un lien essentiel entre l'enseignement de la mathématique et les finalités de l'éducation québécoise.

Voici l'énoncé des principes<sup>1</sup> qui semblent actuellement faire l'objet d'un consensus entre les divers groupes particulièrement préoccupés par l'enseignement de la mathématique:

### 2.4.1 **Tenir compte des différences individuelles face à l'apprentissage.**

- Il existe des différences manifestes entre les individus et il importe de tenir compte d'un certain nombre de variables: la maturation, la préparation, les besoins, la motivation, les intérêts, les rythmes, le style d'apprentissage, le comportement, etc.
- Les façons de concrétiser ce premier principe méthodologique sont très nombreuses. Par exemple, l'individualisation du rythme d'apprentissage peut se faire à l'aide de fiches isolées ou intégrées à des unités d'apprentissage.
- Il s'agit de permettre une certaine individualisation voire même une certaine personnalisation de l'apprentissage.

### 2.4.2 **Favoriser une grande participation active des élèves aux activités d'apprentissage.**

- Un élève peut participer activement à des activités d'apprentissage et ce de plusieurs façons; par exemple: en lisant un texte, en écoutant un exposé ou un commentaire, en posant des questions, en regardant des figures ou des illustrations, en résolvant de exercices écrits, en prenant

---

1. Texte préparé par Monsieur Claude Gaulin à la demande du ministère de l'Éducation.

part à un jeu, en participant à une discussion, en utilisant un instrument de mesure ou une calculatrice, en répondant à une question, en réfléchissant à la solution d'un problème, en préparant un résumé, en traçant des figures, en consultant des tables ou des livres de référence, en fabriquant un modèle géométrique ou une maquette, en travaillant à un terminal branché sur un ordinateur, en participant à la prise de décision, etc.

#### **2.4.3 Diversifier les modes de regroupement des élèves ainsi que les moyens d'enseignement utilisés.**

- Il est souhaitable que les élèves travaillent tantôt seuls, tantôt en équipe, tantôt en grand groupe.
- En variant les modes de regroupement des élèves et les moyens, on augmente ainsi grandement les chances de tenir compte efficacement de certaines différences individuelles des élèves.

#### **2.4.4 Intégrer des mécanismes d'évaluation au processus même d'apprentissage, de façon que les élèves puissent périodiquement évaluer certains progrès qu'ils accomplissent.**

- Une telle intégration permet à chaque élève de recevoir, au moment approprié, une rétroaction à propos des progrès qu'il a accomplis et des difficultés auxquelles il a fait face. Ce type de rétroaction peut constituer un stimulant important pour la poursuite de ses apprentissages.
- Les mécanismes d'évaluation traditionnellement utilisés (tests et examens) sont extérieurs au processus même d'apprentissage. Ils sont sous le contrôle exclusif du professeur et ils servent beaucoup plus à comparer le rendement des élèves qu'à permettre à chacun d'apprécier l'état de ses progrès, en fonction de sa propre démarche. Le présent principe méthodologique propose de mettre l'évaluation au service de l'élève et d'en faire une composante interne du processus d'apprentissage. On peut utiliser à cette fin des tests d'auto-contrôle, des tests diagnostiques voire même des tests pronostiques.

#### **2.4.5 Faire appel fréquemment, dans les activités d'apprentissage, à des situations familières ou inspirées d'autres disciplines.**

- Par situations familières, on entend ici des situations tirées de l'environnement pris au sens large (environnement physique, culturel, social, technique, historique, etc.). Par exemple, il peut s'agir de faits quotidiens ou d'événements courants, d'intérêt local (environnement immédiat), national ou international (environnement plus éloigné).
- Traditionnellement, c'est dans les domaines des sciences physiques, des affaires, des métiers, etc., que l'on allait puiser des situations familières pour enseigner les mathématiques. Mais plus récemment, on s'est mis à recourir à des situations inspirées d'autres domaines ou disciplines: génétique, démographie, informatique, biologie, économie, etc. La tendance actuelle est de puiser partout où on le peut, pourvu que les situations retenues soient pertinentes, adaptées et suffisamment réalistes.
- Dans l'application de ce principe, il est important de prévoir occasionnellement des activités d'apprentissage qui, au lieu d'être centrées sur un concept ou un sujet mathématique bien déterminé, donnent au contraire l'occasion aux élèves d'explorer, d'appliquer ou de mettre en relation simultanément plusieurs concepts ou sujets mathématiques. On peut penser ici par exemple à des «projets» à réaliser individuellement ou en équipe (enquête statistique, construction de maquette, etc.). On peut penser encore à des activités d'apprentissage réalisées à partir de certains problèmes «ouverts» ou à partir de certaines situations-problèmes à caractère pluridisciplinaire définies à partir de centres d'intérêt.

## 2.5 Quelques principes directeurs

De toute évidence, les objectifs généraux visés par ce programme ont influencé grandement le choix des objectifs terminaux, des objectifs intermédiaires et des éléments notionnels mentionnés au chapitre trois.

Par contre, d'autres facteurs appelés lignes de force, principes directeurs ou fondements ont également joué un rôle déterminant dans l'élaboration du contenu de ce programme.

### 2.5.1 Tout citoyen doit posséder certaines connaissances mathématiques de base pour fonctionner efficacement.

- Il ne fait pas de doute que l'enseignement de l'arithmétique, en particulier la numération et les exercices de calcul raisonnés utilisant les naturels, les fractions positives et les nombres décimaux, est essentiel.
- La géométrie de la grandeur, de la forme et des relations sur des figures planes ou des solides est d'application quotidienne. En effet, les notions de parallélisme, perpendicularité, congruence, similitude, mesure de longueur, aire ou volume sont à la base de chaque description du monde où évolue l'élève.
- Une algèbre simple, utilisant au moins les nombres rationnels, fait partie des connaissances conceptuelles minimales à acquérir. Il ne s'agit pas ici d'habiletés spécifiques telles la factorisation ou la simplification mais de la capacité à se servir de formules et d'équations.
- Une certaine initiation voire même familiarisation à la probabilité et à la statistique constitue également un élément essentiel d'une culture actualisée.

### 2.5.2 Il faut tenir compte du degré d'atteinte des objectifs du primaire en mathématique.

- D'une part, en vue d'assurer au lecteur la compréhension la plus univoque possible, il faut rappeler que les objectifs terminaux du primaire se regroupent en quatre catégories ou pôles, qui correspondent à des types d'apprentissage poursuivis. Ce sont: la formation de concepts, le développement d'habiletés techniques, l'exploration de notions et l'utilisation de connaissances.
- C'est à la suite des distinctions entre les catégories d'objectifs et l'importance relative des thèmes que le dépistage et le diagnostic prennent tout leur sens; il faut alors les privilégier dans la détermination du niveau des acquisitions en vue d'une meilleure délimitation d'un contenu répondant aux besoins des groupes cibles à constituer.
- L'évaluation au primaire porte sur les catégories d'objectifs: formation de concepts, développement d'habiletés techniques et utilisation de connaissances; étant donné que la formation de concepts s'avère laborieuse pour les élèves du secondaire court, le présent programme met l'accent sur le développement d'habiletés techniques et sur l'utilisation de connaissances.
- D'autre part, pour situer un élève dans un processus de formation il faut pouvoir s'appuyer sur des moyens ou méthodes d'évaluation diversifiés. L'évaluation diagnostique systématisée peut certes faciliter cette actualisation.

### 2.5.3 La calculatrice de poche doit être un instrument de calcul à privilégier.

- La calculatrice de poche fascine et exerce un pouvoir d'attraction qu'aucun autre instrument n'a jamais semblé posséder. Cependant, elle n'est

tout au plus qu'un support et ne peut remplacer les connaissances de son utilisateur; elle ne peut en effet que réaliser mécaniquement des opérations mathématiques.

- La calculatrice est un outil pour capter et centrer l'attention sur la logique des opérations de base ou algorithmes, un outil pour découvrir des lois et des régularités, un outil pour préparer des stratégies de résolution de problème, un outil pour améliorer la compréhension ou la conceptualisation de certaines notions beaucoup plus que le savoir-faire, un outil épargnant temps et énergie.
- Cette utilisation non seulement possible mais encouragée contribue à délimiter un contenu de cours qui serait légèrement différent sans son introduction en permettant le traitement de sujets nouveaux et captivants, en permettant l'exploration de certains concepts, en élargissant le champ d'investigation et en reculant les limites inhérentes à l'utilisation des techniques opératoires.

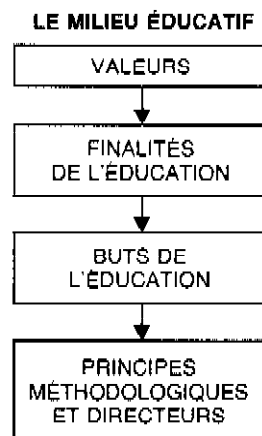
#### 2.5.4 Les besoins et les intérêts des élèves sont plus immédiats et plus pratiques.

- Même si on dit programme spécifique pour une certaine clientèle-cible, il ne faut pas perdre de vue que l'éducation mathématique mise sur le fait que les sociétés considèrent leurs membres comme un réservoir de talents et d'aptitudes et sur le fait que ces talents ou aptitudes sont beaucoup plus répandus à travers la population qu'il ne semble a priori. En effet, la dynamique du groupe permet l'atteinte d'objectifs élevés en comptant sur la diversité des talents, l'équipe s'enrichissant des apports particuliers des individus formant le groupe.
- Il ne faut pas oublier qu'on ne peut exiger un même niveau d'acquis de connaissances en mathématique pour tous même s'il est désirable de munir chacun d'une formation adaptée à ses besoins et à ses intérêts. Il faut ainsi choisir des notions susceptibles de satisfaire le plus possible les exigences d'un grand nombre d'emplois. L'enseignant doit viser à satisfaire cette diversité des besoins par l'organisation de mises en situations proches de l'élève, de son milieu actuel et du milieu où il évoluera bientôt.

#### 2.5.5 Le contenu est influencé par le temps alloué à l'enseignement de la mathématique.

- Point n'est besoin d'épiloguer sur le fait que le nombre de minutes d'enseignement alloué à la mathématique influence directement le contenu de ce programme et que ce facteur contraint à faire un choix d'objectifs et de notions à privilégier.

Ces orientations générales du programme se situent dans une problématique d'action éducative illustrée par le schéma suivant:



## 2.6 L'approche pédagogique

Ce programme de mathématique, à cause des principes directeurs retenus et des principes méthodologiques qu'il privilégie, exige d'une part un enseignement qui tient compte des besoins, des préoccupations et des intérêts de l'élève. La mathématique enseignée au secondaire court doit être avant tout pragmatique en ce sens qu'elle doit partir de faits ou de problèmes susceptibles d'intéresser l'élève, qu'elle doit le rendre capable de mathématiser une situation, de transformer ce modèle et d'opérer sur celui-ci avant d'interpréter les résultats obtenus. Partir du concret et revenir à lui, voilà l'essentiel de la démarche utilisée. Elle doit permettre à l'élève de développer des connaissances mathématiques pertinentes aux multiples situations qu'il aura à vivre.

D'autre part, ce programme exige que l'enseignement tienne compte de l'emploi d'heuristiques, de techniques de résolution de problème, d'outils électroniques et de la participation active de l'élève aux différentes activités proposées.

3

## **Contenu du programme**

## Contenu du programme

### 3.1 L'objectif global et les objectifs généraux du programme

Ce programme, qui s'inscrit dans le cadre de la formation mathématique de base de l'élève appelé à entrer à court terme sur le marché du travail, vise à rendre l'élève apte à faire face aux différentes situations de la vie courante.

Cet objectif global sera précisé dans les pages qui suivent par une liste d'objectifs généraux, terminaux et intermédiaires:

— **Objectifs généraux**

Objectifs découlant des finalités et des objectifs de l'éducation et décrivant, en termes généraux, les intentions éducatives poursuivies et les changements anticipés chez l'élève<sup>1</sup>;

— **Objectifs terminaux**

Objectifs explicitant les objectifs généraux et décrivant les résultats anticipés chez les élèves en termes de changements à la fin d'une période donnée<sup>1</sup>;

— **Objectifs intermédiaires**

Objectifs décrivant un comportement ou un résultat d'apprentissage favorisant l'atteinte d'un objectif terminal<sup>1</sup>.

Voici la liste des objectifs généraux que se propose d'atteindre le programme du secondaire court:

- 1- FAVORISER chez l'élève un apprentissage de base dans le domaine des nombres.
- 2- INITIER l'élève à l'application de concepts, de relations et de propriétés dans la résolution de problèmes de géométrie.
- 3- FAMILIARISER l'élève avec les procédés élémentaires de la gestion des affaires.
- 4- INITIER l'élève au langage et à l'application de la statistique élémentaire.
- 5- INITIER l'élève à l'approche mathématique reliée au domaine de la probabilité.

### 3.2 L'aspect obligatoire ou indicatif des objectifs

Seuls les objectifs généraux et terminaux sont obligatoires; les objectifs intermédiaires et les éléments notionnels les précisent en indiquant leurs limites. Le guide pédagogique qui accompagne ce programme (document 16-3300-01) permettra à l'enseignant de bien comprendre la portée de chaque objectif intermédiaire car ceux-ci délimitent les contenus et les éléments notionnels afférents aux objectifs terminaux.

La formulation des objectifs terminaux et intermédiaires a été conçue de façon à laisser à l'enseignant une grande liberté d'action afin de lui permettre d'adapter son enseignement. Il faudra cependant considérer que les tests ou examens préparés par le ministère de l'Éducation, dans le contexte des précisions que peuvent leur apporter les objectifs intermédiaires énumérés dans le programme, mesureront l'atteinte par l'élève des objectifs terminaux.

Une certaine marge de manoeuvre dans l'utilisation du temps consacré à l'enseignement de la mathématique a été prévue dans le programme et celui-ci laisse au milieu la possibilité de remplacer des objectifs intermédiaires par d'autres objectifs équivalents (même niveau

---

1. M.E.Q., *Cadre révisé d'élaboration des programmes et des guides pédagogiques*, avril 1980, D.G.D.P., pages 16 et 17.

taxonomique, même portée, etc.) jugés plus appropriés tout en s'assurant que la nouvelle liste recouvre au moins tous les éléments notionnels couverts par l'ensemble d'objectifs qu'elle remplace.

### 3.3 La liste des objectifs

Les pages qui suivent présentent le contenu mathématique du programme au secondaire court. Ce contenu est formulé à l'aide d'objectifs généraux, terminaux et intermédiaires.

L'interprétation de la codification associée à chaque objectif est la suivante:

- le premier chiffre de gauche repère les objectifs généraux;
- le deuxième indique les objectifs terminaux;
- les autres servent à désigner les objectifs intermédiaires.

De plus, la codification placée à l'extrême droite de chaque objectif intermédiaire indique le degré où cet objectif doit être abordé par l'élève.

#### Remarque générale

La formulation du programme en objectifs n'oblige nullement le maître à dispenser son enseignement selon la séquence établie dans le programme. L'enseignement doit tenir compte de la personnalité du professeur et des grands principes méthodologiques énoncés à la section 2.4.

La liste des objectifs généraux, de même que celle des objectifs terminaux et intermédiaires qui l'accompagne, ne se veulent donc aucunement restrictives quant au choix des moyens pédagogiques à utiliser par l'enseignant. Les objectifs sont employés dans le but de mieux faire percevoir le degré d'atteinte du contenu de base que l'enseignant doit faire acquérir à l'élève et de faciliter ainsi une évaluation formative des apprentissages.

Il est particulièrement important de noter que les objectifs généraux des deuxième, troisième et quatrième secondaires sont les mêmes pour mieux assurer la cohérence du contenu.

## 1. FAVORISER chez l'élève un apprentissage de base dans le domaine des nombres.

### 1.1 APPLIQUER la numération dans des situations familières.

- |       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.1.1 | LIRE des nombres naturels ou décimaux exprimés en chiffres ou en lettres.                                     | II |
| 1.1.2 | ÉCRIRE des nombres naturels ou décimaux.  | II |
| 1.1.3 | DÉTERMINER la valeur de position d'un chiffre dans un nombre naturel ou décimal.                              | II |
| 1.1.4 | DÉTERMINER le nombre d'unités, de dixièmes ou de dizaines, de centièmes ou de centaines, etc. dans un nombre. | II |
| 1.1.5 | ARRONDIR un nombre à la dizaine la plus près, à la centaine la plus près, etc.                                | II |
| 1.1.6 | ORDONNER des nombres naturels ou décimaux.  | II |

- 1.2 **À partir de situations de la vie courante, DÉTERMINER la somme de nombres naturels.**
- 1.2.1 Par calcul mental, DÉTERMINER la somme de deux nombres inférieurs ou égaux à dix. II
- 1.2.2 Par calcul mental, PRÉVOIR l'ordre de grandeur d'une somme, en arrondissant chaque nombre selon le cas, à la dizaine la plus près, à la centaine la plus près, etc. II
- 1.2.3 TROUVER la somme de nombres naturels. II
- 1.3 **À partir de situations de la vie courante, TROUVER la différence entre deux nombres naturels.**
- 1.3.1 Par calcul mental, DÉTERMINER la différence entre deux nombres inférieurs à vingt. II
- 1.3.2 Par calcul mental, PRÉVOIR l'ordre de grandeur d'un reste, en arrondissant chaque nombre selon le cas, à la dizaine la plus près, à la centaine la plus près, etc. II
- 1.3.3 CALCULER la différence entre deux nombres naturels. II
- 1.4 **À partir de situations de la vie courante, TROUVER le produit de nombres naturels.**
- 1.4.1 Par calcul mental, DÉTERMINER le produit de deux nombres inférieurs ou égaux à dix. II
- 1.4.2 Par calcul mental, DÉTERMINER le produit de deux multiples de dix. II
- 1.4.3 Par calcul mental, PRÉVOIR l'ordre de grandeur d'un produit, en arrondissant chaque nombre selon le cas, à la dizaine la plus près, à la centaine la plus près, etc. II
- 1.4.4 EFFECTUER le produit de nombres. II
- 1.5 **À partir de situations de la vie courante, TROUVER le quotient de deux nombres naturels.**
- 1.5.1 TROUVER le quotient de deux nombres. II
- 1.5.2 VÉRIFIER la plausibilité d'un quotient en effectuant l'opération inverse. II
- 1.5.3 IDENTIFIER des nombres divisibles par 2, 3, 5, 10 ou 100. II
- 1.6 **RÉSoudre des problèmes où intervient le concept de fractions.**
- 1.6.1 ILLUSTRER une fraction. II
- 1.6.2 NOMMER des fractions qui correspondent à certaines représentations graphiques. II
- 1.6.3 Étant donné diverses représentations graphiques de fractions, IDENTIFIER celles qui correspondent à des fractions équivalentes. II
- 1.6.4 IDENTIFIER les termes d'une fraction. II

- 1.6.5 Étant donné une fraction, **TROUVER** la fraction irréductible équivalente. II
- 1.6.6 Étant donné plusieurs fractions, **IDENTIFIER** celles qui sont équivalentes. II
- 1.6.7 **DÉTERMINER** si une fraction est plus grande, plus petite ou égale à l'unité. II
- 1.6.8 **TRANSFORMER** une fraction en un nombre décimal. II
- 1.6.9 **DONNER** de mémoire, une forme décimale des fractions usuelles, comme:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{10}$ , etc. II
- 1.6.10 À partir de situations familières, **TROUVER** le produit d'un nombre par une fraction. II
- 1.6.11 **DÉTERMINER** la somme, la différence, le produit ou le quotient de deux fractions. III
- 1.7 À partir de situations de la vie courante, EFFECTUER les opérations de base sur les nombres décimaux.**
- 1.7.1 **MULTIPLIER** rapidement un nombre décimal par 0,001, 0,01, 0,1, 10, 100, ou 1000. III
- 1.7.2 **ARRONDIR** un nombre décimal à l'unité, au dixième, à la dizaine, au centième, à la centaine, etc. le plus près. III
- 1.7.3 **CALCULER** la somme de nombres décimaux. III
- 1.7.4 **TROUVER** la différence entre deux nombres décimaux. III
- 1.7.5 **CALCULER** le produit de nombres décimaux. III
- 1.7.6 **DÉTERMINER** le quotient de deux nombres décimaux. III
- 1.8 APPLIQUER dans des situations familières la règle de trois simple.**
- 1.8.1 **VÉRIFIER** l'égalité de deux rapports en utilisant le produit croisé. III
- 1.8.2 Étant donné des rapports, **IDENTIFIER** ceux qui peuvent former une proportion. III
- 1.8.3 Étant donné une proportion où un terme est manquant dans l'un de ses rapports, **CALCULER** la valeur de ce terme. III
- 1.8.4 **RÉSoudre** des problèmes où s'applique la notion de proportion. IV
- 1.8.5 **UTILISER** la règle du report à l'unité pour résoudre des problèmes de variation directe. IV
- 1.8.6 **UTILISER** la règle du report à l'unité pour résoudre des problèmes de variation inverse. IV
- 1.9 RÉSoudre des équations du premier degré à une variable.**
- 1.9.1 Étant donné un problème tiré d'une situation familière, exprimé littéralement, le **TRADUIRE** symboliquement. IV

|            |  |    |
|------------|--|----|
| 1.9.2      | RÉSoudre des équations de la forme $x + b = c$ .   | IV |
| 1.9.3      | RÉSoudre des équations de la forme $ax = c$ .  | IV |
| 1.9.4      | RÉSoudre des équations de la forme $ax + b = c$ .  | IV |
| 1.9.5      | VÉRIFIER, par substitution, si un résultat satisfait l'équation.   | IV |
| <b>2.</b>  | <b>INITIER l'élève à l'application de concepts, de relations et de propriétés dans la résolution de problèmes de géométrie.</b>  |    |
| <b>2.1</b> | <b>Étant donné une situation familière, REPÉRER un objet.</b>  |    |
| 2.1.1      | Étant donné une situation de la vie courante et certaines informations permettant un repérage sur une ligne, DÉTERMINER la position d'un objet.                                | II |
| 2.1.2      | Étant donné le plan d'un édifice ou une carte, LOCALISER un objet.   | II |
| 2.1.3      | Étant donné une carte, DÉTERMINER les coordonnées d'un objet.  | II |
| 2.1.4      | Étant donné deux axes et des informations pertinentes, SITUER un point.  | II |
| 2.1.5      | Étant donné une origine et une suite d'instructions, REPÉRER un objet.   | II |
| <b>2.2</b> | <b>UTILISER des mesures de longueur dans des situations familières.</b>  |    |
| 2.2.1      | Étant donné un objet, ESTIMER la mesure d'une de ses dimensions.   | II |
| 2.2.2      | ARRONDIR une mesure à l'unité, au dixième, au centième ou au millième le plus près.  | II |
| 2.2.3      | MESURER selon une marge d'erreur spécifiée, les dimensions réelles d'un objet à l'aide d'un instrument.  | II |
| 2.2.4      | En exploitant des situations pratiques, EXPRIMER des millimètres en centimètres, des millimètres en mètres, des centimètres en mètres, des mètres en kilomètres et vice versa. | II |
| 2.2.5      | Étant donné un minimum de mesures, TROUVER le périmètre d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un parallélogramme ou de tout polygone décomposable en figures simples.   | II |
| 2.2.6      | MESURER la circonférence d'un objet circulaire.  | II |
| 2.2.7      | Étant donné la formule et le rayon ou le diamètre d'un cercle, en CALCULER la circonférence.   | II |
| <b>2.3</b> | <b>À partir de situations familières, ÉTABLIR certaines relations géométriques.</b>  |    |
| 2.3.1      | MESURER un angle.  | II |
| 2.3.2      | DÉTERMINER si une face d'un objet est horizontale, verticale ou oblique.   | II |
| 2.3.3      | DÉTERMINER si une droite est perpendiculaire ou parallèle à une autre.   | II |

- 2.3.4 IDENTIFIER dans son environnement des situations rappelant des droites horizontales, verticales, obliques, parallèles ou perpendiculaires. II
- 2.3.5 À partir de représentations familières, TROUVER tous les axes de symétrie. II
- 2.4 **À partir d'activités, CONSTRUIRE des figures géométriques.**
- 2.4.1 TRACER une droite horizontale ou verticale en utilisant des instruments. II
- 2.4.2 CONSTRUIRE une perpendiculaire à un segment. II
- 2.4.3 CONSTRUIRE une parallèle à une droite. II
- 2.4.4 Étant donné un axe de symétrie, COMPLÉTER une figure géométrique. II
- 2.4.5 CONSTRUIRE un angle de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ , etc. II
- 2.4.6 À partir de consignes relatives au déplacement et de mesures de segments et d'angles, CONSTRUIRE des figures géométriques. II
- 2.4.7 Étant donné une figure géométrique plane, TROUVER les consignes qui ont permis sa construction. II
- 2.4.8 DISPOSER des figures géométriques planes sur une surface donnée. II
- 2.4.9 CONSTRUIRE des figures géométriques possédant certaines propriétés données. II
- 2.4.10 À partir d'un ensemble de figures géométriques, IDENTIFIER celles qui possèdent une ou des propriétés données. II
- 2.5 **EFFECTUER des tracés dans des situations où l'orientation est requise.**
- 2.5.1 À l'aide d'instruments, TRACER sur une carte un chemin permettant d'aller d'un endroit à un autre. III
- 2.5.2 PARCOURIR un itinéraire en utilisant les moyens appropriés et en respectant une suite de consignes. III
- 2.6 **À partir de situations réalistes, CONSTRUIRE des polygones en respectant les contraintes données.**
- 2.6.1 CONSTRUIRE des polygones à l'aide de consignes relatives aux angles et aux côtés. III
- 2.6.2 DÉTERMINER le centre d'un polygone régulier ou d'un cercle. III
- 2.7 **RÉSOUTRE des problèmes tirés de situations familières, en utilisant des mesures de surface.**
- 2.7.1 À l'aide d'une grille, DÉTERMINER approximativement l'aire d'une région sur une carte. III
- 2.7.2 Étant donné une formule et des mesures pertinentes, DÉTERMINER l'aire d'un triangle, d'un carré, d'un rectangle, d'un parallélogramme ou d'un cercle. III

- 2.7.3 Étant donné des formules et des mesures pertinentes, DÉTERMINER l'aire de figures décomposables en figures plus simples. III
- 2.8 **RÉSoudre des problèmes en utilisant des techniques de mesurage indirect.**
- 2.8.1 VÉRIFIER la perpendicularité en utilisant la propriété du triangle rectangle (3, 4, 5) ou (6, 8, 10), etc. III
- 2.8.2 APPLIQUER la relation de Pythagore pour découvrir certaines mesures. III
- 2.8.3 UTILISER diverses techniques de mesurage pour découvrir les dimensions d'un objet. III
- 2.9 **RÉSoudre des problèmes en utilisant des mesures de volume tirés de situations familières.**
- 2.9.1 À l'aide de divers procédés n'impliquant aucun calcul, COMPARER des volumes. IV
- 2.9.2 Étant donné les formules, un objet et ses dimensions, DÉTERMINER le volume d'un cylindre droit ou d'un parallélépipède droit. IV
- 2.10 **À partir de leurs éléments constituants, CONSTRUIRE un cube, un prisme droit, un cylindre, une pyramide ou un cône.**
- 2.10.1 RECONSTITUER un solide à partir d'un de ses développements. IV
- 2.10.2 Étant donné un solide, PRÉCISER le nombre et le type de figures géométriques planes associés à ses faces. IV
- 2.11 **Étant donné un projet relatif à la construction d'un modèle ou d'une maquette, RÉSoudre les problèmes mathématiques en découlant.**
- 2.11.1 ÉCRIRE les étapes prévues pour la réalisation du projet. IV
- 2.11.2 EFFECTUER les différentes mesures nécessaires au projet. IV
- 2.11.3 DÉTERMINER un rapport de similitude ou une échelle appropriée. IV
- 2.11.4 CALCULER le coût réel après avoir dressé une liste de matériel. IV
3. **FAMILIARISER l'élève avec les procédés élémentaires de la gestion des affaires.**
- 3.1 **RÉSoudre des problèmes tirés de situations de la vie courante où intervient le calcul du tant pour cent d'un nombre**
- 3.1.1 EXPRIMER un pourcentage sous diverses formes et vice versa. III
- 3.1.2 Étant donné le montant total d'un repas ou d'une consommation, ÉVALUER approximativement le montant à laisser comme pourboire (10% ou 15%). III
- 3.1.3 Étant donné le prix de vente d'un article et le taux provincial de la taxe de vente, PRÉVOIR en arrondissant, le montant de cette taxe. III

- 3.1.4 Étant donné le prix de vente d'un article et le taux provincial de la taxe de vente, CALCULER le montant de cette taxe. III
- 3.1.5 Étant donné le prix d'un article et un pourcentage de réduction, DONNER approximativement le montant de cette réduction. III
- 3.1.6 Étant donné le prix d'un article et un pourcentage de réduction, CALCULER cette réduction. III
- 3.1.7 REMPLIR une facture étant donné le nombre d'articles, le prix de chacun ainsi que le taux de la taxe. III
- 3.1.8 CALCULER l'argent à remettre lors d'un achat donné. III
- 3.2 RÉSOUDRE des problèmes tirés de situations de la vie courante où intervient le concept de pourcentage.**
- 3.2.1 ASSOCIER entre elles diverses formes d'écriture d'un nombre. III
- 3.2.2 Étant donné un taux annuel d'intérêt simple, ÉVALUER l'intérêt pour certains montants. III
- 3.2.3 Étant donné un capital et le taux annuel de l'intérêt, PRÉVOIR en arrondissant l'intérêt pour une certaine durée. III
- 3.2.4 Étant donné un capital et le taux annuel de l'intérêt, CALCULER cet intérêt pour une certaine durée. III
- 3.3 RÉSOUDRE des problèmes d'achat et de vente.**
- 3.3.1 COMPARER le coût d'un produit présenté sous divers formats. III
- 3.3.2 Étant donné le prix d'un objet et le rabais accordé en argent, CALCULER le taux de la réduction. III
- 3.3.3 CALCULER le solde à payer en tenant compte de la taxe et du versement initial. III
- 3.3.4 Étant donné certaines conditions, CALCULER les versements égaux à effectuer dans une opération d'achat ou de vente. III
- 3.4 CALCULER le salaire en tenant compte de divers facteurs.**
- 3.4.1 Établir un salaire à partir d'un taux horaire et du nombre d'heures de travail effectué. IV
- 3.4.2 CALCULER un salaire à partir d'une rémunération à la pièce. IV
- 3.4.3 Étant donné le montant des ventes et le taux de la commission ESTIMER cette commission. IV
- 3.4.4 Étant donné le montant des ventes et le taux de la commission CALCULER cette commission. IV
- 3.4.5 Étant donné un salaire brut et diverses déductions à la source, CALCULER le salaire net. IV

- 3.5 CALCULER différents coûts relatifs à un véhicule motorisé.**
- 3.5.1 CALCULER le coût d'achat d'un véhicule tenant compte du prix de base, du coût de l'équipement facultatif et de la taxe de vente. IV
- 3.5.2 DÉTERMINER le coût de financement compte tenu de la durée du financement. IV
- 3.5.3 DÉTERMINER les mensualités compte tenu du prix d'achat, de la taxe de vente, du versement initial, du nombre de mensualités et du coût de financement. IV
- 3.5.4 CALCULER le coût annuel moyen d'utilisation d'un véhicule tenant compte de facteurs comme: la dépréciation, les frais d'immatriculation et d'assurances, le coût de l'entretien, la consommation d'essence, etc. IV
- 3.6 PRÉPARER un budget en tenant compte de divers facteurs.**
- 3.6.1 À partir d'un budget d'une famille moyenne, DÉTERMINER les principales sources de revenus. IV
- 3.6.2 À partir d'un budget d'une famille moyenne, DÉTERMINER les principales dépenses. IV
- 3.6.3 À partir d'un budget d'une famille moyenne, DÉPARTAGER les frais fixes et les frais compressibles. IV
- 3.6.4 PRÉPARER un budget personnel. IV
- 4. INITIER l'élève au langage et à l'application de la statistique élémentaire.**
- 4.1 LIRE divers diagrammes illustrant des situations familiales.**
- 4.1.1 LIRE un diagramme à bandes ou à lignes. II
- 4.1.2 LIRE un diagramme circulaire. II
- 4.1.3 LIRE un pictogramme. II
- 4.2 CONSTITUER un tableau de données statistiques provenant de situations familiales.**
- 4.2.1 CLASSIFIER des données statistiques. II
- 4.2.2 DÉTERMINER les fréquences à partir d'un ensemble de données. II
- 4.2.3 REPRÉSENTER des données sous forme d'un tableau. II
- 4.3 Étant donné des axes vertical et horizontal, une graduation et des données pertinentes, COMPLÉTER la construction de divers diagrammes à bandes.**
- 4.3.1 Étant donné des axes vertical et horizontal, une graduation et des données pertinentes, CONSTRUIRE un diagramme à bandes horizontales. II

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| 4.3.2      | Étant donné des axes vertical et horizontal, une graduation et des données pertinentes, <b>CONSTRUIRE</b> un diagramme à bandes verticales. | II  |
| <b>4.4</b> | <b>CONSTRUIRE un diagramme circulaire pour illustrer certaines situations familiales.</b>   |     |
| 4.4.1      | ÉTABLIR le rapport comparant les données d'une rubrique aux données totales.  | III |
| 4.4.2      | DÉTERMINER la mesure de l'angle au centre d'un secteur circulaire associé à une rubrique.   | III |
| 4.4.3      | DÉTERMINER le pourcentage correspondant au rapport établi par la comparaison des données d'une rubrique aux données totales.                | III |
| 4.4.4      | CONSTRUIRE les secteurs circulaires illustrant les rapports établis pour chaque rubrique.   | III |
| 4.4.5      | DONNER pour chaque secteur circulaire les renseignements nécessaires à la compréhension du diagramme.                                       | III |
| <b>4.5</b> | <b>DÉGAGER des informations à partir de diagrammes.</b>   |     |
| 4.5.1      | DÉGAGER diverses informations à partir d'un diagramme à bandes ou à lignes.   | III |
| 4.5.2      | DÉGAGER diverses informations à partir d'un diagramme circulaire.   | III |
| 4.5.3      | DÉGAGER diverses informations à partir d'un pictogramme.  | III |
| <b>4.6</b> | <b>ORGANISER un ensemble de données recueillies à partir d'une enquête.</b>   |     |
| 4.6.1      | DÉTERMINER le sujet de la recherche.  | IV  |
| 4.6.2      | DÉTERMINER le procédé le plus approprié pour effectuer la recherche.  | IV  |
| 4.6.3      | BÂTIR l'instrument approprié pour effectuer l'enquête ou le sondage   | IV  |
| 4.6.4      | CHOISIR un échantillon.   | IV  |
| 4.6.5      | RECUEILLIR les données.   | IV  |
| 4.6.6      | CONSTITUER un tableau correspondant aux données recueillies.  | IV  |
| 4.6.7      | ILLUSTRER ces données à l'aide du diagramme le plus approprié.  | IV  |
| <b>4.7</b> | <b>DÉTERMINER certaines mesures statistiques à partir de données relatives à une enquête.</b>   |     |
| 4.7.1      | DÉTERMINER l'étendue simple d'une distribution.   | IV  |
| 4.7.2      | DÉTERMINER la moyenne d'un ensemble de données.   | IV  |
| 4.7.3      | DÉTERMINER le(s) mode(s) d'un ensemble de données.  | IV  |
| 4.7.4      | DÉTERMINER la médiane d'un ensemble de données.   | IV  |

- 4.8 **ANALYSER les résultats d'une enquête.**
- 4.8.1 DÉGAGER diverses informations à partir d'un tableau, d'un graphique ou d'un diagramme. IV
- 4.8.2 DISCUTER de la représentativité de l'échantillon en regard des conclusions de l'enquête ou du sondage. IV
- 4.8.3 DÉTERMINER parmi les mesures de tendance centrale celles qui sont les plus significatives. IV
5. **INITIER l'élève à l'approche mathématique reliée au domaine de la probabilité.**
- 5.1 **ATTRIBUER une probabilité à un résultat d'une expérience aléatoire.**
- 5.1.1 IDENTIFIER des expériences aléatoires. II
- 5.1.2 DÉNOMBRER les éléments de l'ensemble des résultats possibles. II
- 5.1.3 ÉNUMÉRER des résultats d'une expérience aléatoire. II
- 5.1.4 ATTRIBUER une probabilité à un résultat d'une expérience aléatoire. II
- 5.1.5 DISTINGUER des résultats certains, impossibles ou probables. III
- 5.1.6 CALCULER la probabilité de résultats certains, impossibles ou probables. III
- 5.1.7 DÉTERMINER si un résultat a plus de chance, moins de chance ou autant de chance de se réaliser qu'un autre. III
- 5.2 **CALCULER la probabilité d'un événement.**
- 5.2.1 TROUVER l'ensemble des événements liés à une expérience aléatoire simple. IV
- 5.2.2 EXPLIQUER en ses propres mots le sens d'événement. IV
- 5.2.3 IDENTIFIER des événements certains, impossibles ou probables. IV
- 5.2.4 IDENTIFIER des événements complémentaires. IV
- 5.2.5 IDENTIFIER des événements dépendants ou indépendants. IV
- 5.2.6 ATTRIBUER une probabilité à un événement. IV

### 3.4 Le contenu notionnel de deuxième secondaire

#### NOTIONS

#### OBJECTIFS CONCERNÉS

#### A) Système de nombres

- Numération 1.1.1 à 1.1.6
- Nombres naturels 1.2.1 à 1.5.3
- Nombres rationnels (fractions) 1.6.1 à 1.6.11

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| <b>B) Géométrie</b>             |                |
| — Repérage                      | 2.1.1 à 2.1.5  |
| — Mesures de longueur           | 2.2.1 à 2.2.7  |
| — Relations                     | 2.3.1 à 2.3.5  |
| — Construction                  | 2.4.1 à 2.4.10 |
| <b>C) Statistique</b>           |                |
| — Lecture                       | 4.1.1 à 4.1.3  |
| — Construction de tableaux      | 4.2.1 à 4.3.2  |
| <b>D) Probabilité</b>           |                |
| — Attribution d'une probabilité | 5.1.1 à 5.1.4  |

### 3.5 Le contenu notionnel de troisième secondaire

| NOTIONS                         | OBJECTIFS CONCERNÉS |
|---------------------------------|---------------------|
| <b>A) Système de nombres</b>    |                     |
| — Nombres rationnels (décimaux) | 1.7.1 à 1.7.6       |
| — Règle de trois simple         | 1.8.1 à 1.8.3       |
| <b>B) Géométrie</b>             |                     |
| — Repérage                      | 2.5.1 à 2.5.2       |
| — Construction                  | 2.6.1 à 2.6.2       |
| — Mesures de surface            | 2.7.1 à 2.7.3       |
| — Mesurage indirect             | 2.8.1 à 2.8.3       |
| <b>C) Gestion</b>               |                     |
| — Pourcentage                   | 3.1.1 à 3.2.4       |
| — Intérêt                       | 3.2.2 à 3.2.4       |
| — Achats ou ventes              | 3.3.1 à 3.3.4       |
| <b>D) Statistique</b>           |                     |
| — Construction                  | 4.4.1 à 4.4.5       |
| — Interprétation                | 4.5.1 à 4.5.3       |
| <b>E) Probabilité</b>           |                     |
| — Attribution d'une probabilité | 5.1.5 à 5.1.7       |

### 3.6 Le contenu notionnel de quatrième secondaire

| NOTIONS                 | OBJECTIFS CONCERNÉS |
|-------------------------|---------------------|
| <b>A) Équations</b>     |                     |
| — Règle de trois simple | 1.8.4 à 1.8.6       |
| — Résolution            | 1.9.1 à 1.9.5       |
| <b>B) Géométrie</b>     |                     |
| — Mesures de volume     | 2.9.1 à 2.9.2       |

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| — Construction de solides  | 2.10.1 à 2.10.2 |
| — Maquette                 | 2.11.1 à 2.11.4 |
| <b>C) Gestion</b>          |                 |
| — Salaire                  | 3.4.1 à 3.4.5   |
| — Véhicule motorisé        | 3.5.1 à 3.5.4   |
| — Budget                   | 3.6.1 à 3.6.4   |
| <b>D) Statistique</b>      |                 |
| — Enquête                  | 4.6.1 à 4.6.7   |
| — Mesures                  | 4.7.1 à 4.7.4   |
| — Analyse                  | 4.8.1 à 4.8.3   |
| <b>E) Probabilité</b>      |                 |
| — Calcul de la probabilité | 5.2.1 à 5.2.6   |

### 3.7 Une synthèse du contenu notionnel au professionnel court

|                      | Deuxième secondaire   | Troisième secondaire   | Quatrième secondaire  |
|----------------------|---|--|---|
| Domaine numérique    | — naturels<br>— fractions<br>— décimaux                               | — fractions  | — équations   |
| Domaine des affaires |   | — achats<br>— intérêts<br>— pourboires<br>— ventes                           | — budget<br>— véhicule motorisé<br>— salaires                                   |
| Domaine géométrique  | — repérage<br>— mesures de longueur<br>— relations<br>— constructions | — repérage<br>— mesures de surface<br>— mesurage indirect<br>— constructions | — mesures de volume<br>— construction de solides<br>— construction de maquettes |
| Domaine statistique  | — lecture de diagrammes<br>— construction de tableaux                 | — construction de diagrammes<br>— interprétation                             | — enquête<br>— mesures<br>— analyse   |
| Domaine probabiliste | — attribution d'une probabilité                                       | — attribution d'une probabilité  | — calcul d'une probabilité  |

4

## **Évaluation pédagogique**

# Évaluation pédagogique

Ce chapitre a pour but de préciser une certaine terminologie relative à l'évaluation et de fournir à l'enseignant des renseignements utiles au sujet de l'évaluation des apprentissages.

Les termes « mesure » et « évaluation » sont souvent utilisés pour désigner une seule et même réalité, il convient donc de bien distinguer ces deux concepts afin d'éviter les ambiguïtés.

## 4.1 La mesure

La mesure peut se définir comme

*«une activité visant à recueillir des résultats ou des indices relatifs au rendement scolaire et au développement général des élèves».*<sup>1</sup>

La mesure n'est qu'une phase dans tout le processus de l'évaluation et dans ce contexte les instruments de mesure (contrôles, examens, tests, etc.) n'existent que pour faciliter l'évaluation.

## 4.2 L'évaluation

Il ne peut y avoir d'évaluation sans qu'il n'y ait eu auparavant une étape pour la mesure. L'évaluation peut se définir comme

*«un processus visant à juger de la situation d'un élève en certains domaines de son développement en vue de prendre les meilleures décisions possibles relatives à son cheminement ultérieur».*<sup>2</sup>

L'évaluation pédagogique permet, après la cueillette, l'analyse et l'interprétation de mesures, de porter un jugement le plus équitable possible sur le rendement de l'élève.

*«Dans le contexte scolaire, évaluer l'apprentissage, c'est essentiellement porter un jugement en comparant ce qui est arrivé à ce qui avait été prévu. Plus ce qui est prévu est exprimé clairement et plus ce qui est arrivé est analysé formellement, mieux on sera éclairé sur la réalité et sur la qualité de l'apprentissage».*<sup>3</sup>

Dans le cadre de ce programme de mathématique, «ce qui est prévu» est exprimé à l'aide des objectifs généraux, terminaux et intermédiaires. Les objectifs intermédiaires et terminaux étant les plus spécifiques, ce sont eux qui feront l'objet de mesure de la part de l'enseignant afin de lui permettre d'effectuer une saine évaluation pédagogique. Il apparaît alors important d'intégrer l'évaluation pédagogique aux apprentissages de l'élève afin de favoriser un enseignement correctif adapté à celui-ci.

## 4.3 Les buts de l'évaluation pédagogique

Dans le processus dynamique de l'apprentissage, l'évaluation pédagogique doit jouer un rôle primordial en contribuant à:

- habituer l'élève à s'auto-évaluer;
- «améliorer les décisions relatives à l'apprentissage de l'élève;

1. S.G.M.E., *La mesure critériée et la mesure normative*, 1976.

2. M.E.Q., *Politique générale d'évaluation pédagogique*, février 1981, no 16-0064, p. 7.

3. M.E.Q., *Politique générale d'évaluation pédagogique*, février 1981, no 16-0064, p. 7.

- informer les parents;
- fournir à l'élève des renseignements exigés par d'autres instances;
- permettre de juger de la qualité des apprentissages». <sup>1</sup>

#### 4.4 L'évaluation formative et l'évaluation sommative

Selon les buts visés, l'évaluation sera soit formative, soit sommative.

*«L'évaluation formative est orientée vers une aide pédagogique immédiate auprès de l'élève.*

*Elle a pour but d'informer l'élève et l'enseignant sur le degré d'atteinte de chacun des objectifs d'un programme ainsi que sur la démarche d'apprentissage de l'élève. Elle permet donc de déceler où et en quoi l'élève éprouve des difficultés afin de lui suggérer ou de lui faire découvrir des moyens de progresser. Ainsi, elle se situe au début, au cours ou à la fin d'une ou de plusieurs activités d'apprentissage, l'essentiel étant d'améliorer celui-ci pendant qu'il a lieu.*

*Elle peut supposer, au point de départ, une évaluation des acquis des élèves pour servir de base à la confection d'un programme pédagogique qui leur convienne. La valeur diagnostique de tout le processus d'évaluation formative se trouve ainsi mise à profit.*

*Les décisions qui en découlent sont strictement d'ordre pédagogique. L'enseignant pourra, par exemple, modifier sa planification, ses stratégies, ses attitudes, l'environnement et proposer de nouvelles activités d'apprentissage à l'élève. Celui-ci pourra, de son côté, modifier ses stratégies d'apprentissage.*

*L'évaluation sommative intervient à la fin d'une série de tâches d'apprentissage comme un programme ou une partie importante de programme. Elle sert à informer l'élève et l'enseignant sur la maîtrise d'un ensemble d'objectifs. Les épreuves de fin d'étape, par exemple, servent à l'évaluation sommative.*

*Bien entendu, lorsque l'information recherchée concerne l'apprentissage préalable à un programme donné, l'évaluation sommative doit se produire au tout début de l'application de ce programme. Si on compare cette évaluation initiale à celle qui est réalisée à la fin du programme, il devient possible d'observer les changements effectivement survenus chez l'élève.*

*Les décisions qui en découlent peuvent être d'ordre pédagogique ou d'ordre administratif. Ce sont d'ailleurs les résultats de l'évaluation sommative qui sont le plus souvent communiqués aux parents.» <sup>2</sup>*

#### 4.5 L'interprétation critériée et l'interprétation normative

Les différents instruments de mesure utilisés lors du processus d'évaluation permettent d'obtenir des résultats dont l'interprétation peut être effectuée de façon critériée ou de façon normative.

*«L'interprétation critériée se fait en confrontant le résultat d'un élève au degré attendu de maîtrise d'un ou de plusieurs objectifs, indépendamment des résultats des autres élèves. Elle est utilisée tant en évaluation formative qu'en évaluation sommative.*

*L'interprétation normative se fait en situant le résultat d'un élève en regard des résultats des autres élèves par rapport aux mêmes objectifs. On l'emploie surtout en évaluation sommative.*

1. M.E.Q., *Politique générale d'évaluation pédagogique*, février 1981, no 16-0064, p. 6.

2. M.E.Q., *Politique générale d'évaluation pédagogique*, février 1981, no 16-0064, p. 8.

*Dans la pratique scolaire quotidienne, on interprète souvent des deux façons, critériée et normative, les résultats d'un élève à une même épreuve. Cela montre qu'il n'est pas toujours nécessaire d'utiliser des épreuves spécifiques correspondant à chaque forme d'interprétation. Ce ne sont pas les épreuves qui président au choix de l'une ou de l'autre interprétation mais plutôt les besoins d'information sur l'apprentissage des élèves.»<sup>1</sup>*

#### **4.6 Les critères et les moyens d'évaluation privilégiés**

Traditionnellement, l'évaluation fut presque exclusivement sommative et le plus souvent, l'enseignant s'en tenait à une interprétation normative des résultats. Comme ce programme est décrit sous forme d'objectifs généraux, terminaux et intermédiaires, il devient possible d'utiliser avec profit l'évaluation formative accompagnée d'une interprétation critériée des résultats. Celles-ci auront l'avantage, si elles sont utilisées, de permettre, à partir d'un diagnostic plus éclairé, un enseignement correctif, élément important d'un enseignement personnalisé. Ce diagnostic devrait se fonder sur une évaluation pédagogique de plus en plus intégrée au processus d'apprentissage.

Cette démarche évaluative ne devrait cependant pas se faire au détriment de l'évaluation sommative qui, généralement placée à la fin d'une étape d'une durée plus longue, fait appel à des instruments de mesure qui permettent de vérifier plus facilement la capacité de synthèse de l'élève.

Dans ce contexte, l'évaluation formative permettra de porter un jugement sur le degré d'atteinte des objectifs intermédiaires et de prendre les décisions pertinentes quant aux moyens pédagogiques à mettre en oeuvre, tandis que l'évaluation sommative servira généralement à vérifier si l'élève a été capable de faire une synthèse des principales notions présentées. Le degré d'atteinte des objectifs terminaux permettra à l'enseignant de porter un tel jugement.

Il ne faut pas croire que cette catégorisation est étanche et qu'il n'existe qu'une correspondance biunivoque entre évaluation formative et objectifs intermédiaires ainsi qu'entre évaluation sommative et objectifs terminaux. Le niveau des objectifs, les caractéristiques des instruments de mesure, le type d'interprétation et la sorte d'évaluation désirée sont autant d'éléments qui interagissent lors de l'évaluation des apprentissages d'un élève.

Les objectifs généraux et terminaux étant les seuls obligatoires à l'intérieur de ce programme, il en résulte que le degré d'atteinte de ces derniers ne pourra être significatif que si les instruments de mesure mis en place tiennent compte des limites fournies par les objectifs intermédiaires.

---

1. M.E.Q., *Politique générale d'évaluation pédagogique*, février 1981, no 16-0064, p. 9.

5

## **Facteurs particuliers**

## Facteurs particuliers

### 5.1 Les préalables

Le préalable absolu à ce programme au secondaire court est le fait d'avoir 14 ans ou de ne pas avoir atteint les principaux objectifs de formation du cours primaire en mathématique après au moins une année de récupération.

De plus, à l'intérieur de ce programme l'obtention des crédits prévus pour une année sont également un préalable absolu à la promotion de l'élève.

### 5.2 Une prévision du temps normalement requis pour l'atteinte des objectifs généraux

Six crédits correspondent au cours de mathématique de deuxième secondaire et quatre crédits sont associés respectivement à chacun des cours de mathématique de troisième et de quatrième secondaires.

L'ensemble des objectifs assignés à chaque degré du programme au secondaire court a été conçu pour être atteint en 70% du temps prévu pour l'enseignement de la mathématique. Il reste donc un certain nombre de périodes disponibles pour des activités d'évaluation ou de récupération selon le cas.

Le tableau qui suit est présenté à titre indicatif afin de faire ressortir l'importance relative de chaque objectif général.

| OBJECTIFS GÉNÉRAUX  | TEMPS      |            |            |
|---|------------|------------|------------|
|   | Sec. II    | Sec. III   | Sec. IV    |
| 1- FAVORISER chez l'élève un apprentissage de base dans le domaine des nombres.   | 30%        | 17%        | 15%        |
| 2- INITIER l'élève à l'application de concepts, de relations et de propriétés dans la résolution de problèmes de géométrie. | 23%        | 17%        | 16%        |
| 3- FAMILIARISER l'élève avec les procédés élémentaires de la gestion des affaires.  | 0%         | 20%        | 16%        |
| 4- INITIER l'élève au langage et à l'application de la statistique élémentaire.   | 10%        | 10%        | 13%        |
| 5- INITIER l'élève à l'approche mathématique reliée au domaine de la probabilité.   | 7%         | 6%         | 10%        |
| <b>TOTAL</b>  | <b>70%</b> | <b>70%</b> | <b>70%</b> |
| <b>Nombre de semaines</b>   | <b>36</b>  | <b>36</b>  | <b>36</b>  |

6

## **Bibliographie**

## Bibliographie

Belgique, ministère de l'Éducation nationale et de la Culture française. *Enseignement secondaire, évaluation, principes et exemples d'exercices à l'usage du cours de mathématique*. Bruxelles, Service de vente des publications du ministère de l'Éducation nationale, 29 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *L'école québécoise, énoncé de politique et plan d'action*. Québec, Service général des communications, 1979, 163 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *Cadre révisé d'élaboration des programmes et des guides pédagogiques*. Québec, D.G.D.P., 1980, 27 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *Guide docimologique*. Québec, D.G.D.P./Direction de la mesure et de l'évaluation des apprentissages, Service général des communications, 1978.

Québec, ministère de l'Éducation. *La mesure critériée et la mesure normative*. Montréal, S.G.M.E., 1976, 4 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *L'examen, un instrument de mesure*. Montréal, S.G.M.E., 1975, 12 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *Le test, un instrument de mesure*. Montréal, S.G.M.E., 1975, 9 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *Les instruments d'évaluation*. Montréal, S.G.M.E., 1975, 8 pages.

Québec, ministère de l'Éducation. *Politique générale d'évaluation pédagogique*. Québec, D.G.D.P., 1981, 23 pages.

Télé-université. *Conception modulaire d'un plan d'étude: guide d'activités*. Québec, 1976, 71 pages. (PERMAMA)

Télé-université. *Conception modulaire d'un plan d'étude: texte de référence*. Québec, 1977, 206 pages. (PERMAMA)

