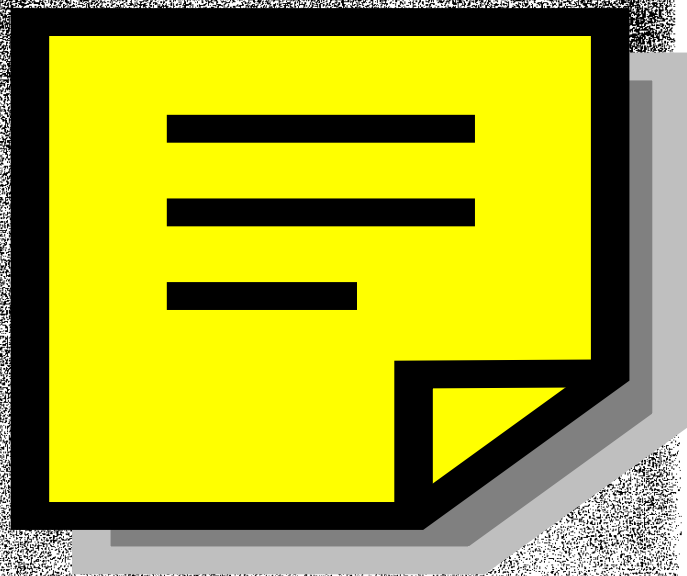




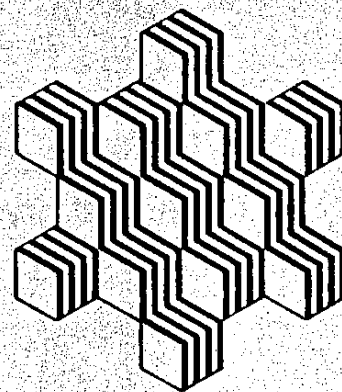
Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation
Direction générale
du développement pédagogique



PROGRAMME D'ÉTUDES

• Primaire

Mathématique



MATHÉMATIQUE

**Approuvé par les comités catholique et protestant
du Conseil supérieur de l'éducation
les 17, 18 avril et 18 avril 1980.**

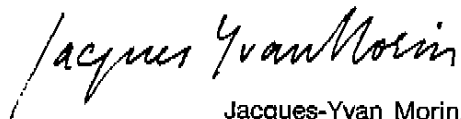
© **Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation - 1980**

ISBN 2 - 550 - 01329 - 8

**Dépôt légal — Quatrième trimestre 1980
Bibliothèque nationale du Québec.**

Il m'est agréable de confirmer que le programme d'études de Mathématique, édicté en conformité des articles 12 et 33 du Règlement numéro 7 relatif au cadre général d'organisation de la classe maternelle, du niveau primaire et du niveau secondaire, a reçu l'approbation des comités professionnels du Conseil supérieur de l'éducation et constitue un programme officiel dont j'autorise l'utilisation dans toutes les écoles, à compter du 1^{er} juillet 1981.

Le ministre de l'Éducation,

A handwritten signature in black ink, reading "Jacques-Yvan Morin". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping underline.

Jacques-Yvan Morin.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	1
INTRODUCTION	2
• Relation entre le présent programme et celui de 1970	3
• Un programme précis	3
• Un programme structuré	3
• Le programme de mathématique et les autres programmes	4
CHAPITRE I: ORIENTATIONS GÉNÉRALES	5
1.1 Fondements de ces orientations	6
1.2 Réforme des programmes	6
1.3 Lignes de force du programme	7
1.4 Programme de mathématique et finalités de l'éducation	8
CHAPITRE II: CONTENU DU PROGRAMME	9
2.1 Structure du programme	10
2.2 Objectifs généraux	12
2.3 Objectifs terminaux	13
CHAPITRE III: PROGRAMME DU PREMIER CYCLE	17
3.1 Objectifs de formation générale	18
3.2 Objectifs mathématiques du programme	21
CHAPITRE IV: PROGRAMME DU SECOND CYCLE	27
4.1 Objectifs de formation générale	28
4.2 Objectifs mathématiques	31
CHAPITRE V: MESURE ET ÉVALUATION	41
5.1 Un rôle partagé	42
5.2 L'évaluation diagnostique	42
5.3 L'évaluation de la qualité des apprentissages	42
BIBLIOGRAPHIE	45

AVANT-PROPOS

Le présent programme remplace le Programme-cadre paru en 1970 et révisé en 1974. Il a pu être élaboré grâce surtout à la collaboration d'un comité dont les membres provenaient de différentes régions du Québec et qui représentaient divers agents de l'éducation: enseignants, conseillers pédagogiques, agents de développement pédagogique.

Il faudrait également souligner le travail du comité consultatif qui a été d'une aide précieuse pour les orientations à donner au programme et pour la révision des textes.

La Direction générale du développement pédagogique tient à remercier les nombreuses personnes qui lui ont fait part de leurs commentaires à l'occasion des consultations qui ont été tenues en 1978 et en 1979. Les suggestions et les remarques que des professeurs d'université, des conseillers pédagogiques et des enseignants ont bien voulu faire parvenir à la Direction ont beaucoup aidé le comité dans sa tâche délicate.

INTRODUCTION

● RELATION ENTRE LE PRÉSENT PROGRAMME ET CELUI DE 1970

Ce nouveau programme a été élaboré en tenant compte de la volonté du ministère de l'Éducation de fournir aux commissions scolaires, aux parents et aux professionnels de l'enseignement des indications plus précises sur le contenu et l'organisation des programmes. La présente version a été rédigée en conformité avec les principes et les éléments de structure proposés dans le *Cadre relatif à l'élaboration des programmes et des guides pédagogiques* (1); document qui a été réalisé par la Direction générale du développement pédagogique. On a voulu ainsi assurer une homogénéité plus grande dans la formation mathématique de l'ensemble des Québécois.

On n'a pas voulu remettre en cause ici les orientations fondamentales prises au cours de la dernière décennie et si bien explicitées dans le programme précédent (2). Ces principes fondamentaux, qu'ils soient de nature philosophique, pédagogique ou mathématique, seront d'ailleurs repris dans le chapitre I du présent document.

Cependant plusieurs facteurs ont contribué à faire repenser la pertinence de certains éléments du programme et à situer, en autant que cela soit possible, l'importance relative de chacun des thèmes du programme. Parmi ces facteurs, on notera une perception plus claire du rôle des concepts unificateurs dans l'apprentissage mathématique, une vision réaliste du temps consacré à cette discipline à l'école primaire et le désir d'inventorier de façon nette les capacités et les besoins des enfants à leur sortie du primaire.

On tente également dans le présent document de concilier deux impératifs aussi fondamentaux l'un que l'autre, soit le désir d'apporter une attention particulière aux besoins spécifiques de chaque milieu et celui d'uniformiser les programmes dans toutes les commissions scolaires du Québec.

Pour cela, le présent programme fixe des objectifs terminaux qui constituent un seuil minimum pour tous. Les enseignants sont cependant invités à dépasser en qualité et en quantité ces bornes minimales, en consacrant le temps nécessaire à d'éventuels ajouts.

● UN PROGRAMME PRÉCIS

Une grande précision du contenu mathématique et une analyse soignée des objectifs de formation dans les domaines autres que celui de la connaissance constituent les deux principales caractéristiques de ce programme par rapport au précédent.

Ce programme a été réalisé en deux étapes: tout d'abord on a voulu fixer les objectifs généraux et terminaux du primaire, pour ensuite subdiviser le

(1) *Cadre relatif à l'élaboration des programmes et des guides pédagogiques*, Ministère de l'Éducation, Direction générale du développement pédagogique, 1978. 21 p.

(2) *La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire, Programme-cadre*. Ministère de l'Éducation, D.G.E.E.S., Québec, 1976. 12 p. (document 16-1623).

programme par cycles et par degrés. Le travail a été guidé principalement par les paramètres suivants: le « vécu mathématique » au Québec, l'évolution mondiale de la didactique de la mathématique et, finalement, la structure interne de la mathématique en tant que discipline.

Comme ce document a été conçu davantage comme une explicitation univoque du programme que comme une refonte de ses orientations fondamentales, on a considéré en priorité le contenu du *Programme-cadre* de 1974, les fascicules disponibles du guide pédagogique, la liste d'objectifs terminaux communément appelée « liste S.O.E.M. 75 », un certain nombre de programmes locaux ou régionaux et les réponses reçues au cours des différentes phases de consultation.

L'évolution mondiale et nationale de la didactique de la mathématique a fourni d'autres critères. On a voulu tenir compte de la nécessité de plus en plus reconnue de rattacher tout apprentissage au vécu de l'enfant, à ses expériences et à son monde, tout en étant bien conscient des récentes recherches et découvertes de la psychopédagogie et des conséquences de ces découvertes sur la conception d'un programme. On n'a pas pour autant négligé l'importance relative accordée dans la mathématique à l'apprentissage des concepts de base, à l'acquisition des techniques opératoires, à la structuration de la pensée logique de l'enfant et au développement des habiletés fondamentales.

Le troisième paramètre, la structure interne de la mathématique en tant que discipline, s'est notamment concrétisé par la structuration des objectifs en cinq champs d'étude ou thèmes: nombres naturels, nombres entiers relatifs, fractions, géométrie et mesures.

Enfin, on a voulu tenir compte, dans une large mesure, d'un certain réalisme relativement au temps qu'on peut consacrer à l'enseignement de la mathématique au primaire.

● UN PROGRAMME STRUCTURÉ

La différence fondamentale entre la présente version du programme et celle de 1974 réside dans sa formulation sous forme d'objectifs. Pour ce faire, on a d'abord dressé la liste des notions véhiculées au cours primaire. Pour chacune de ces notions, on a ensuite déterminé le type et les limites de l'apprentissage désiré tant pour la fin des études primaires que pour la répartition du programme par cycles.

Quant à la formulation des objectifs, afin d'être plus explicite, on souligne au chapitre II (section 2.3) l'esprit dans lequel certaines parties du programme doivent être comprises et les limites dans lesquelles certains objectifs doivent être enfermés.

En pratique, un tel morcellement de programme en mini-objectifs peut facilement entraîner des apprentissages sous forme fragmentaire, alors qu'une saine

pédagogie devrait s'articuler autour d'activités multiples et variées de nature à susciter l'intégration des connaissances. Le maître devra donc être conscient, dans l'élaboration de ses approches pédagogiques, de la nécessité d'établir des liens non seulement entre les différents éléments d'apprentissage d'un même thème, mais encore entre les différents aspects du programme : nombre, mesure et géométrie.

En outre, il est assez difficile de présenter une liste d'objectifs intermédiaires sans privilégier à l'occasion telle ou telle démarche pédagogique particulière. Qu'il soit bien entendu qu'il n'est pas dans l'intention des concepteurs du présent programme de vouloir restreindre par ce moyen le choix pédagogique de certaines situations, de certains cheminements ou de certaines approches. Ces choix doivent normalement se faire au niveau local en tenant compte des besoins spécifiques des enfants et de la préparation des agents de l'éducation. Les fascicules du *Guide pédagogique* présentent fort bien l'esprit dans lequel chaque thème doit être abordé et suggèrent souvent différentes approches pour certaines situations difficiles.

● LE PROGRAMME DE MATHÉMATIQUE ET LES AUTRES PROGRAMMES

Il est peut-être commode et pratique de concevoir l'enseignement au primaire en fonction de différentes disciplines, mais cette façon de procéder demeure quand même assez artificielle.

En effet, si en mathématique on veut partir du vécu de l'enfant et lui proposer la résolution de situations qu'on rencontre dans la vie de tous les jours, on se rend vite compte qu'il faut déborder le strict champ des mathématiques pour entrer dans certains autres domaines comme celui des sciences de la nature, celui des sciences humaines ou celui des arts plastiques.

Le développement des concepts mathématiques ne se fait pas nécessairement et uniquement dans le cadre d'activités strictement mathématiques; il peut très bien se faire à partir d'activités multiples se déroulant dans un contexte pluridisciplinaire ou, si l'on préfère, non disciplinaire. Ceci est encore plus vrai quand il s'agit de l'application d'idées mathématiques qui, dans une saine pédagogie, ne sauraient s'exercer pleinement et réellement dans le seul contexte d'une leçon de mathématique.

Il n'est pas moins important d'un autre côté de ne pas perdre de vue les relations de continuité et de complémentarité qui doivent exister entre la formation mathématique de l'enseignement primaire et celle de l'enseignement secondaire. On pourrait dire ici que, d'une façon générale, l'enfant au primaire devrait recevoir une initiation à certains concepts de base et acquérir un minimum d'habiletés fondamentales, laissant aux enseignements secondaire et collégial le soin de poursuivre cette formation dans le contexte d'une structuration plus formelle des concepts mathématiques.

CHAPITRE I

ORIENTATIONS GÉNÉRALES

1.1 FONDEMENTS DE CES ORIENTATIONS

L'importance du temps accordé à l'enseignement des mathématiques au primaire est un bon indice de la valeur que la société accorde à cette discipline. En effet, on a même avancé que l'enseignement des mathématiques jouait un rôle déterminant dans la qualité de la civilisation actuelle. Un enseignement qui viserait à faire comprendre le mieux possible et au plus grand nombre possible de citoyens ce que sont et ce que ne sont pas les mathématiques devrait aboutir aux trois éléments majeurs de formation suivants : une façon de penser qui fournit un instrument extrêmement puissant pour analyser ses expériences, un complément de culture qui peut améliorer l'intérêt et le plaisir de vivre, et enfin un langage important, essentiel à la communication des idées et à l'expression des buts de la société.

La mathématique, une science qui évolue

Pour mieux comprendre ce que sont les mathématiques, il est intéressant de rappeler l'extraordinaire essor de cette discipline qui n'a pas cessé de se développer depuis l'Antiquité (contrairement à l'opinion malheureusement assez répandue qui consiste à croire que rien de nouveau n'y est plus possible). L'état actuel de leur développement, en effet, influence largement le type d'enseignement et les programmes de mathématiques du primaire.

Trois aspects majeurs de cette évolution

La partie centrale des mathématiques est constituée de ce qu'on appelle traditionnellement les « mathématiques pures » et consiste en théories dont les caractéristiques sont : la beauté, la subtilité, la gratuité, l'abstraction, la structure, la cohérence . . . et dont les applications, imprévues au moment de leur élaboration, sont éventuellement riches et nombreuses. Ce corps principal des mathématiques a donné lieu à beaucoup de développements internes depuis le début du siècle et c'est là qu'on a emprunté bon nombre des concepts mathématiques qui ont donné naissance à l'expression « mathématiques modernes ». Ces concepts proviennent entre autres de la logique, de la théorie des ensembles et de l'algèbre.

D'autre part, greffées sur ce tronc, de nombreuses ramifications mathématiques plus ou moins indépendantes les unes des autres ont pu se développer : mathématiques appliquées, statistiques, informatique, recherche opérationnelle, etc. Le développement de ces différents secteurs de la mathématique a même eu des répercussions dans l'enseignement primaire, soit de façon systématique, par l'utilisation de graphiques statistiques et d'organigrammes dans les manuels scolaires, soit de façon occasionnelle, par l'élaboration et la mise en application d'activités d'enrichissement dans les domaines des statistiques et de l'informatique.

Enfin, l'ensemble des disciplines mentionnées dans les deux paragraphes précédents constituent ce qu'on appelle parfois « les sciences mathématiques ». Ces multiples disciplines ont des applications de plus en plus nombreuses en dehors des sciences mathéma-

tiques elles-mêmes, dans des domaines aussi variés que la physique nucléaire, l'économie, la linguistique, la gestion, etc. Cet aspect des mathématiques a pour effet d'introduire dans l'enseignement des liens solides entre les mathématiques et ces autres domaines.

1.2 RÉFORME DES PROGRAMMES

1.2.1 PROGRAMME-CADRE

Malgré cette extraordinaire vigueur des sciences mathématiques et malgré leur importance dans notre société, on trouve encore malheureusement un très bas niveau de culture mathématique dans l'ensemble de la population. C'est dans l'intention d'améliorer cette situation qu'on a voulu proposer, pour le primaire en particulier, différents modes d'approche de l'enseignement des mathématiques. Ces modes d'approche tiennent compte à la fois de l'évolution des sciences mathématiques elles-mêmes, de la psychologie de l'enfant et d'une pédagogie de l'apprentissage axée sur des aspects d'ordre affectif aussi bien que cognitif.

Ainsi, voulant mettre à jour un programme devenu désuet pour la société contemporaine, on a d'abord inséré dans les programmes de mathématiques des éléments de contenu nouveaux (comme les concepts dits « unificateurs ») qui, en plus de tenir compte des développements contemporains des mathématiques, pouvaient servir d'outils pédagogiques. Ces approches pédagogiques ont entraîné des modifications de contenu assez substantielles. On pourrait mentionner ici l'introduction des bases de numération autres que la base décimale afin d'assurer une meilleure compréhension de cette dernière, de même que l'accent mis sur le raisonnement plutôt que sur l'acquisition de techniques opératoires (en arithmétique comme en géométrie). Enfin, on a voulu favoriser une pédagogie plus active et plus dynamique orientée vers l'utilisation de matériels de manipulation et vers des démarches personnelles d'apprentissage. Cette pédagogie vise en particulier à permettre à l'enfant de construire lui-même l'édifice de ses connaissances au lieu de le forcer à assimiler des connaissances toutes faites.

1.2.2 LE NOUVEAU PROGRAMME

Dans le nouveau programme proposé ici, on conserve les principaux objectifs visés par le programme-cadre, tout en les précisant. D'autre part, on insiste sur d'autres objectifs qui n'y étaient pas assez en évidence mais qui reflètent, eux aussi, les courants de l'évolution actuelle. En fait, l'essentiel consiste à mettre davantage en lumière le lien qui existe entre les mathématiques et la réalité, en soulignant le fait que les mathématiques sont un outil qui donne prise sur le réel. Cela peut se manifester dans l'enseignement de deux façons :

— D'une part on cherche à présenter le plus souvent possible les concepts mathématiques comme extraits d'un matériau plus riche et plus vaste, généralement emprunté à des situations (réelles ou simulées) de la

vie quotidienne — ces situations comportent des éléments non mathématiques provenant généralement de sciences dans lesquelles les mathématiques ont des applications.

— D'autre part on cherche à utiliser les notions mathématiques déjà acquises dans la résolution de problèmes issus de situations réelles mais non mathématiques. Cette caractéristique du nouveau programme tient compte de la nature des mathématiques et n'entraîne pas d'ajout ou de retrait de notions particulières; elle consiste plutôt en une insistance mise sur des objectifs peu exprimés auparavant; cela entraîne par exemple un choix approprié de situations d'apprentissage extraites de la vie réelle (1) plutôt que la présentation directe des concepts ou habiletés visés (pour atteindre le premier objectif); mais cela implique également une certaine insistance sur la maîtrise des algorithmes de calcul et sur le développement d'une habileté générale à résoudre des problèmes.

1.3 LIGNES DE FORCE DU PROGRAMME

L'ensemble des différents points de vue sous-jacents aux modifications apportées dans les nouveaux programmes est inspiré par l'évolution contemporaine des mathématiques, compte tenu des données de la psychologie et de la pédagogie modernes. Cet ensemble forme un tout cohérent avec les objectifs classiques de l'enseignement des mathématiques dont tout programme doit tenir compte, en y mettant selon les circonstances des accents différents. En effet, on a toujours « attendu » de l'enseignement des mathématiques l'atteinte de deux types d'objectifs que l'on peut caractériser comme étant l'un de nature « formateur » et l'autre de nature « utilitaire ». À la lumière de ce qui précède, on peut redéfinir ce double objectif de la façon suivante :

L'OBJECTIF ULTIME DE L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE CONSISTE À PERMETTRE À L'ENFANT, TOUT EN LE PRÉPARANT À DES ÉTUDES ULTÉRIEURES, DE S'INITIER AU MODE DE PENSÉE ET D'EXPRESSION QUI CARACTÉRISE LA MATHÉMATIQUE, PAR L'APPRENTISSAGE DE CERTAINS CONCEPTS FONDAMENTAUX.

Le présent programme vise donc, entre autres choses, et dans le contexte d'une pédagogie qui fait appel à l'initiative et à la créativité de l'enfant, à promouvoir chez ce dernier le développement de certaines habiletés intellectuelles, comme l'habileté à « structurer » (établir des liens, organiser, classer, ordonner, etc.), l'habileté à « formaliser » (s'initier à une plus grande rigueur d'expression, à l'aide d'une termi-

nologie et d'un symbolisme plus précis et mieux adapté), l'habileté à « prouver » (à partir de faits admis, énoncer des conclusions sûres, par déduction ou par induction), l'habileté à « mathématiser » (représenter une situation réelle ou l'évolution d'une telle situation sous forme de descriptions mathématiques, afin de pouvoir « résoudre » cette situation).

Évidemment, à la lecture des intentions pédagogiques énoncées dans le paragraphe précédent on peut rester songeur et s'interroger sur la pertinence de certains de ces objectifs pour des enfants du primaire. Il faudra se rappeler cependant que le niveau de rigueur visé par ces objectifs est fort relatif et qu'il doit s'adapter à l'âge et au développement des enfants. Bien plus, cette rigueur devra nécessairement évoluer, est-il besoin de le préciser? au cours des années de l'enseignement primaire. Par exemple, « prouver » ne se réalise pas de la même manière en maternelle qu'en 6^e année, mais dans les deux cas il s'agit d'apporter des arguments (de type moteur, graphique ou plus formalisé) du niveau de ceux qu'un élève de cet âge peut utiliser pour convaincre un camarade.

Parallèlement au développement de ces habiletés, l'enfant doit acquérir certains concepts mathématiques fondamentaux et maîtriser certaines techniques opératoires de base dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure. Ces deux aspects définissent bien sûr une fin en soi pour la mathématique, mais ils constituent en même temps des outils de travail, voire même une base pour le développement des habiletés intellectuelles citées précédemment.

Compte tenu de ces considérations et des habitudes d'enseignement, on pourrait ainsi définir les grandes orientations de l'enseignement de la mathématique sous quatre chefs principaux :

1. le développement d'habiletés intellectuelles et psychomotrices;
2. le développement d'attitudes positives vis-à-vis de la mathématique;
3. l'exploration ou l'apprentissage de concepts fondamentaux dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure;
4. la maîtrise des algorithmes de base et l'acquisition de certains automatismes de calcul.

Les deux dernières catégories constituent à la fois un but et un moyen et ne devraient être enseignées que dans cette double perspective, bien qu'elles demeurent une partie essentielle de l'enseignement, qu'elles constituent en quelque sorte l'épine dorsale de l'organisation des situations d'apprentissage et qu'elles occupent la majeure partie de la description du programme. Quant aux deux premières catégories, elles doivent faire l'objet des préoccupations permanentes du maître; elles seront davantage réalisées par un choix judicieux des situations d'apprentissage proposées aux élèves et par le mode d'exploitation qu'en fera l'enseignant; elles seront surtout mises en évidence dans les « guides pédagogiques » qui accompagneront le programme proprement dit.

Un enseignement habile consiste donc à trouver un équilibre harmonieux entre ces différents aspects sans en négliger aucun.

(1) Attitude encouragée et explicitée dans le *Guide pédagogique*.

1.4 PROGRAMME DE MATHÉMATIQUE ET FINALITÉS DE L'ÉDUCATION

Les orientations de l'enseignement de la mathématique au primaire énoncées dans la section précédente et explicitées dans les objectifs généraux de la section 2.2, du présent document s'alignent résolument sur les FINALITÉS de l'éducation que l'on retrouve définies au chapitre 2 de *L'École québécoise*.

En effet, un examen attentif des objectifs généraux du programme de mathématique (section 2.2) mettra facilement en relief les liens qui rattachent ces objectifs aux FINALITÉS de l'éducation :

- développement intégral de l'enfant (2.2.1.)*
- souci d'esthétisme et de rigueur dans les travaux en mathématique (2.2.1., 2.2.13, 2.2.15)*;
- formation au travail en équipe (2.2.12, 2.2.14, 2.2.15)*;
- autonomie de fonctionnement (2.2.15, 2.3.1)*;
- apprentissage des notions fondamentales en mathématique dans un contexte qui se rattache au vécu de l'enfant, à son besoin de communiquer avec autrui et à ses expériences quotidiennes (2.3.2, 2.3.6, 2.3.7)*.

* Les numéros entre parenthèses renvoient à « *L'École québécoise*, p. 26-30.

CHAPITRE II

CONTENU DU PROGRAMME

2.1 STRUCTURE DU PROGRAMME

2.1.1 PRÉSENTATION

Les domaines d'apprentissage

Tous les objectifs du programme de mathématique sont regroupés selon certains domaines particuliers. *Les objectifs de formation générale en mathématique* circonscrivent les apprentissages visés dans le domaine socio-affectif, le domaine psychomoteur, le domaine de la formation intellectuelle et les concepts unificateurs. *Les objectifs mathématiques* précisent les apprentissages reliés au contenu mathématique.

Dans la rédaction du programme, chacun de ces domaines est traité séparément, même s'il existe entre eux des liens évidents. Cependant, comme les interventions du maître s'enchaînent généralement selon la structure de la mathématique, les objectifs de formation générale ont été conçus comme devant être des préoccupations permanentes du maître tant au moment de l'élaboration et de l'application de ses approches pédagogiques qu'au moment de l'évaluation de son enseignement. Il va de soi que l'atteinte par l'enfant des objectifs du domaine socio-affectif, du domaine psychomoteur et du domaine de la formation intellectuelle est tout aussi importante que l'atteinte des objectifs d'apprentissage dans le domaine proprement dit de la mathématique. Tous et chacun de ces objectifs devraient faire, à ce titre, l'objet d'évaluations de la part du maître.

Les niveaux d'objectifs

Le présent programme comporte trois niveaux d'objectifs: les objectifs généraux, les objectifs terminaux et les objectifs intermédiaires.

Les objectifs généraux décrivent les intentions éducatives du cours de mathématique dans chacun des domaines d'apprentissage; les *objectifs terminaux* présentent à grands traits le portrait de l'ensemble des apprentissages réalisés par les enfants à la fin de chacun des deux cycles de l'enseignement primaire. Quant aux *objectifs intermédiaires*, ils permettent une meilleure compréhension des objectifs terminaux par l'explicitation qu'ils en font et contribuent à une structuration plus poussée du programme par le mode de répartition de la matière qu'ils proposent pour chaque degré. Il arrive cependant que certains objectifs terminaux ne soient pas suivis d'objectifs intermédiaires; c'est qu'ils sont suffisamment explicites et complets par eux-mêmes.

Les *contenus notionnels* qui accompagnent les objectifs terminaux reliés au contenu mathématique visent à assurer une meilleure compréhension de ces objectifs; ils ne sont présentés qu'à titre indicatif.

Le caractère obligatoire des objectifs

Pour cela, le présent programme fixe des objectifs généraux et des objectifs terminaux dont le caractère obligatoire assure un MÊME POINT D'ARRIVÉE POUR TOUS. Quant aux objectifs intermédiaires proposés pour chaque année, il faut comprendre que, s'ils constituent des balises ou des jalons importants dans la poursuite des objectifs terminaux, on peut facilement

dans un milieu donné les déplacer d'une année à une autre ou même parfois remplacer un objectif par un autre jugé plus approprié aux besoins locaux. Toutefois, comme le contenu déterminé par les objectifs terminaux semble parfois trop englobant pour faire directement l'objet d'une mesure ou d'une évaluation, il est apparu nécessaire de considérer également comme obligatoires, sauf exceptions, les objectifs intermédiaires proposés pour les classes de 8 et de 11 ans; on a placé la lettre F (facultatif) à côté de chacune de ces exceptions.

Le guide pédagogique

Un guide pédagogique, à caractère indicatif, accompagne le programme de mathématique afin d'en favoriser une meilleure compréhension. Ce guide comprend sept fascicules portant chacun sur des aspects distincts du programme. Le fascicule A, *Description générale du programme* (document 16-2300-01), présente les fondements de nature pédagogique qui sous-tendent le programme. De plus, il traite particulièrement des objectifs de formation générale en suggérant des situations pédagogiques qui favorisent ces apprentissages. On y parle également de la mesure et de l'évaluation des objectifs poursuivis dans le programme de même que de l'utilisation du matériel didactique. Les autres fascicules (documents 16-2300-02 à 16-2300-07) traitent chacun des thèmes du programme en suggérant des approches pédagogiques, des situations éducatives et des situations d'apprentissage jugées appropriées pour une bonne application du programme.

2.1.2 CODIFICATION DES OBJECTIFS MATHÉMATIQUES

En vue d'assurer la compréhension la plus univoque possible du programme et afin d'explicitier plus clairement les intentions de ses concepteurs dans la formulation des objectifs mathématiques, on a classifié les objectifs terminaux selon quatre catégories.

Ces catégories correspondent à quatre types d'apprentissage distincts que l'on poursuit en mathématique, ou plutôt à quatre fins complémentaires que les objectifs du programme doivent servir à atteindre; pour être plus précis, on devrait peut-être parler de quatre pôles et dire que la préoccupation de l'enseignant se rapproche tantôt de l'un, tantôt de l'autre.

Évidemment, on doit se défendre d'y voir des catégories exclusives, en ce sens que la classification d'un objectif dans telle ou telle catégorie n'exclut pas sa présence dans d'autres catégories. Ainsi, par exemple, on ne peut favoriser l'apprentissage d'un concept par l'enfant et négliger en même temps les applications de ce même concept. Voilà pourquoi on a indiqué un certain nombre d'astérisques dans chaque catégorie, le plus grand nombre (****) étant

accordé au type d'apprentissage que l'on doit rechercher en priorité.

Il faut préciser, avant de définir ces catégories, que celles-ci n'indiquent pas un niveau de performance à atteindre et qu'il n'y a pas de hiérarchie entre elles. Cependant, on peut remarquer qu'elles se rapprochent étrangement des OBJECTIFS GÉNÉRAUX de la section 2.2.2. sur le contenu mathématique du programme.

FORMATION DE CONCEPTS (F.C.)

(Voir 2.2.2., objectif gén. 10)

Cette catégorie est certes l'une des plus importantes en mathématique et toutes les activités mathématiques gravitent autour d'elle d'une façon plus ou moins implicite. Elle comprend certainement des connaissances à acquérir, qu'il s'agisse de terminologie, de symbolisme, de propriétés, de relations ou de formules, mais les objectifs de cette catégorie mettent en cause plus de choses que le simple rappel de ces connaissances. L'enfant doit devenir capable d'expliquer le concept en question dans son propre vocabulaire ou à l'aide du langage mathématique, de le transposer d'une forme de langage à une autre, de l'illustrer à l'aide d'un schéma ou d'exemples; en d'autres mots, il doit le comprendre. Cette compréhension peut être « intuitive » ou « relationnelle » si on se réfère au modèle Byers-Herscovics, mais de façon générale on peut dire que ces objectifs visent plus qu'une « compréhension instrumentale ».

DÉVELOPPEMENT D'HABILITÉS TECHNIQUES (D.H.T.)

(Voir 2.2.2., objectifs gén. 11 et 12)

La fin visée par les objectifs de cette catégorie est de rendre l'enfant apte à utiliser correctement certains procédés dans l'accomplissement d'une tâche. Elle s'apparente évidemment avec la « compréhension instrumentale » (terme utilisé par Skemp et repris par Byers et Herscovics) par le fait que l'enfant sait « comment effectuer une tâche », mais elle s'en distingue parce qu'elle n'exclut pas toute connaissance du « pourquoi on procède ainsi ». Cette catégorie se caractérise davantage par le type de tâches auxquelles elle se réfère: effectuer une opération sans erreur, construire un diagramme de façon convenable, mesurer la longueur d'un objet, utiliser adéquatement un instrument sont autant d'actions qui illustrent la portée de cette catégorie.

EXPLORATION DE NOTIONS (E.N.)

(Voir 2.2.2., objectif gén. 10)

Dans l'enseignement primaire, la mathématique a ceci de distinctif que, pour certaines notions en particulier, on se contente d'une exploration sommaire et intuitive ne débouchant pas sur des apprentissages formels.

En effet, l'importance de favoriser à l'école primaire une démarche inductive et de permettre à l'enfant

d'effectuer les manipulations indispensables à une bonne compréhension, le temps relativement court dont on dispose pour l'enseignement de cette matière, le niveau de difficulté de plusieurs notions, tous ces facteurs obligent à limiter la portée de certains apprentissages dans ce programme minimum.

UTILISATION DES CONNAISSANCES (U.C.)

(Voir 2.2.2., objectif gén. 13)

Il est important de distinguer cette catégorie des précédentes. Ici, qu'il s'agisse de terminologie, de concepts, d'aptitudes ou de techniques, l'accent est mis sur l'utilisation des connaissances acquises.

Pour répondre aux exigences de cette catégorie, l'enfant doit être amené à sélectionner lui-même dans ses connaissances les informations dont il a besoin et les appliquer convenablement. En d'autres mots, ces objectifs visent à fournir à l'enfant l'occasion de reconnaître, d'utiliser ou d'appliquer un modèle mathématique dans la solution de problèmes fréquemment rencontrés ou inhabituels.

NOTE: On pourra donc constater, aux chapitres III et IV, comment les objectifs terminaux du domaine mathématique proprement dit se rattachent à ces quatre types d'apprentissage et, partant, aux quatre objectifs généraux qui les expriment à la section 2.2.2.

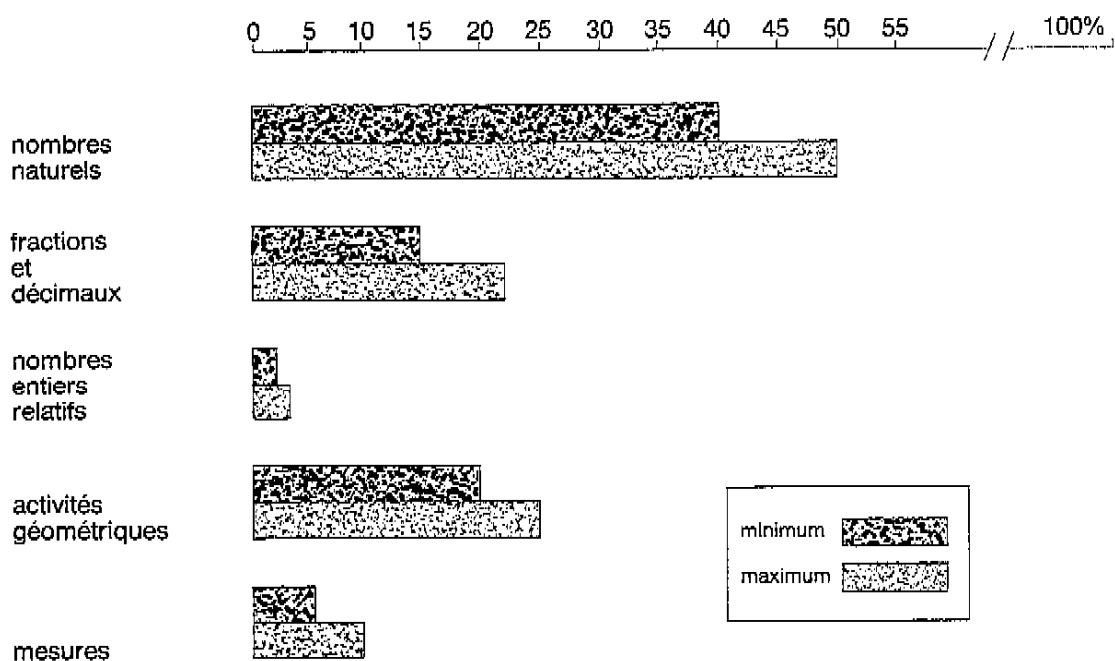
2.1.3 IMPORTANCE RELATIVE DES CINQ GRANDS THÈMES

La mathématique possède une structure bien définie. Le présent programme respecte cette structure par sa division en cinq modules ou thèmes. Ces thèmes ne revêtent pas tous la même importance. Le tableau suivant précise un pourcentage minimum et un pourcentage maximum du temps réservé à l'enseignement de la mathématique que l'on pourrait consacrer à l'étude des nombres naturels, des nombres entiers relatifs, des fractions, de la géométrie et des mesures. Il est évident que ce tableau porte sur l'ensemble des études primaires.

Dans ce programme, les concepts unificateurs constituent des moyens privilégiés pour unifier et clarifier les notions mathématiques et favoriser un certain mode d'apprentissage chez l'enfant. Cependant, l'apprentissage de ces concepts au primaire ne doit pas constituer une fin en soi. C'est pourquoi ils n'apparaissent pas comme tels dans le tableau, le temps nécessaire à cet apprentissage ayant été intégré à chacun des cinq grands thèmes mentionnés.

Le présent programme de mathématique s'adresse de façon générale à tous les élèves du primaire. Il s'étale donc sur une période de six années et il est réparti sur deux cycles de trois ans.

Compte tenu du temps prévu pour l'enseignement des mathématiques, les objectifs qui sont proposés dans le programme apparaissent à ses concepteurs comme un contenu minimum dont il serait difficile de retrancher quoi que ce soit. Aussi on ne saurait trop encourager les initiatives locales qui auraient pour but d'enrichir ou de compléter ce programme.



2.2 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

2.2.1 OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE

- *Le domaine socio-affectif*

1. Manifester de l'intérêt pour des activités mathématiques.
2. Manifester un souci d'esthétique et de rigueur dans ses travaux en mathématique.
3. S'habituer à travailler efficacement en équipe.
4. Acquérir une certaine autonomie dans ses travaux en mathématique.
5. Reconnaître la présence de la mathématique dans la réalité quotidienne.

- *Le domaine psychomoteur*

6. Développer ses capacités psychomotrices.

- *Le domaine de la formation intellectuelle*

7. Développer des méthodes et des habitudes de travail efficaces.
8. Développer des habiletés intellectuelles s'exerçant particulièrement sur des concepts mathématiques.

- *Les concepts unificateurs*

9. Utiliser les différents moyens d'expression fournis par le monde des ensembles pour favoriser le développement de sa pensée logique et permettre une intégration plus grande des divers concepts qui font l'objet de son apprentissage.

2.2.2 OBJECTIFS MATHÉMATIQUES

10. Permettre l'exploration et l'apprentissage par l'enfant de concepts, de propriétés, de relations, de régularités, de structures mathématiques dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure.
11. Permettre à l'enfant d'utiliser certains éléments (verbaux, graphiques, symboliques) du langage mathématique nécessaires ou utiles à la communication pour qu'il se familiarise progressivement avec eux.
12. Permettre à l'enfant de mettre au point, d'entretenir et, dans certains cas, d'automatiser un certain nombre d'habiletés et de techniques dans les domaines du nombre, de la géométrie et de la mesure.
13. Développer chez l'enfant l'habileté à mathématiser des situations et à leur appliquer des solutions appropriées.

2.3 OBJECTIFS TERMINAUX

2.3.1 OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE

2.3.1.1 LE DOMAINE SOCIO-AFFECTIF

- *Objectifs terminaux du premier cycle*

1. Développer sa conscience de certains facteurs reliés à l'activité mathématique dans l'ordre de la rigueur ou de l'esthétique (obj. gén. 2).
2. Prendre conscience de l'intérêt d'un travail d'équipe (obj. gén. 3).
3. Manifester le souci de s'améliorer constamment (obj. gén. 4).

- *Objectifs terminaux du second cycle*

1. Accepter d'explorer des pistes de recherche nouvelles ou inconnues (obj. gén. 1).
2. Apprécier certains facteurs reliés à l'activité mathématique dans l'ordre de la rigueur ou de l'esthétique (obj. gén. 2).
3. Reconnaître la valeur du travail d'équipe dans la résolution de problèmes (obj. gén. 3).
4. Manifester le souci de s'améliorer constamment (obj. gén. 4).
5. Repérer et apprécier l'utilisation des éléments mathématiques dans les autres disciplines ou dans la réalité quotidienne (obj. gén. 5).

2.3.1.2 LE DOMAINE PSYCHOMOTEUR

- *Objectifs terminaux du premier cycle*
(obj. gén. 6)

1. Situer l'un par rapport à l'autre des objets de son environnement.
2. Utiliser un espace donné en suivant des signes.
3. Établir des relations spatiales entre lui et son entourage immédiat.
4. Percevoir des ressemblances et des différences entre des objets ou des figures.
5. Reconnaître visuellement les symboles mathématiques, les figures géométriques et les couleurs.
6. Distinguer sa gauche de sa droite.
7. Utiliser ses perceptions tactiles pour reconnaître ou comparer des formes.
8. Construire et tracer des figures géométriques avec ou sans instruments.
9. Utiliser correctement des instruments, tels la règle, les ciseaux, des grilles, etc.
10. Écrire lisiblement les symboles mathématiques.
11. Construire et tracer des graphiques et des diagrammes en respectant les règles de leur construction.

- *Objectifs terminaux du second cycle*
(obj. gén. 6)

1. Établir des relations spatiales entre des objets.
2. Utiliser un espace donné selon certaines indications.
3. Percevoir des ressemblances et des différences entre des figures.
4. Reconnaître visuellement les symboles mathématiques et les figures géométriques.
5. Utiliser adéquatement les instruments suivants : compas, règle, rapporteur, équerre, calculatrice, grilles.
6. Construire et tracer des figures géométriques avec ou sans instruments.
7. Écrire lisiblement les symboles mathématiques.
8. Construire et tracer des diagrammes et des graphiques en respectant les règles de leur construction.

2.3.1.3 LE DOMAINE DE LA FORMATION INTELLECTUELLE

- *Objectifs terminaux du premier cycle*

1. Prendre l'habitude d'estimer et de vérifier des résultats (obj. gén. 7).
2. Exprimer des données ou des résultats avec une certaine rigueur et une certaine précision (obj. gén. 7).
3. Comparer différentes solutions pour une même situation (obj. gén. 8).
4. Mémoriser les informations nécessaires à la poursuite de ses apprentissages (obj. gén. 8).
5. Généraliser à partir de cas particuliers (obj. gén. 8).

- *Objectifs terminaux du second cycle*

1. Exprimer des données ou des résultats avec une certaine rigueur et une certaine précision (obj. gén. 7).
2. Évaluer une démarche ou une solution pour un problème donné (obj. gén. 7).
3. Prendre l'habitude d'estimer et de vérifier des résultats (obj. gén. 7).
4. Mémoriser les informations nécessaires à la poursuite de ses apprentissages (obj. gén. 8).
5. Émettre des hypothèses et les vérifier (obj. gén. 8).
6. Généraliser à partir de cas particuliers (obj. gén. 8).

2.3.1.4 LES CONCEPTS UNIFICATEURS

- *Objectifs terminaux du premier cycle*
(obj. gén. 9)

1. Classifier les éléments d'un ensemble selon une ou deux propriétés.

2. Appliquer une règle ou une chaîne de règles de transformations sur les éléments d'un ensemble; énoncer cette règle ou ces règles.

3. Construire et utiliser des diagrammes ou des graphiques pour représenter une relation simple.

4. Lire et interpréter un graphique ou un diagramme.

5. Utiliser adéquatement les termes et les symboles ensemblistes jugés essentiels à la communication.

● **Objectifs terminaux du second cycle**
(obj. gén. 9)

1. Construire et utiliser des diagrammes ou des graphiques pour représenter une relation.

2. Interpréter des diagrammes ou des graphiques représentant une relation.

3. Utiliser adéquatement les termes et les symboles ensemblistes jugés essentiels à la communication.

2.3.2 OBJECTIFS MATHÉMATIQUES

2.3.2.1 LES NOMBRES NATURELS

Leur place dans la mathématique au primaire (1).

Un coup d'oeil rapide sur le tableau de la section 2.1.3 suffira pour constater, si on ne le savait déjà, la place importante occupée par l'enseignement des nombres naturels dans la répartition du temps consacré à la mathématique.

Cette partie du programme constitue en quelque sorte le tronc principal sur lequel viennent se greffer et s'articuler la majeure partie des mathématiques du primaire.

C'est avec l'étude des nombres naturels qu'on abordera les premières notions de nombre, de numération et d'opération, et c'est à partir de ces premiers concepts qu'on passera à l'étude des nombres rationnels et des entiers relatifs. Les premières activités de mesure et de géométrie ne pourront pas également échapper à l'utilisation des nombres naturels.

On cherchera donc à exploiter des activités qui pourront permettre l'exploration, l'abstraction et l'utilisation progressives des principaux concepts liés aux nombres naturels dans des situations simples et variées tirées de la vie courante ou de la vie des enfants; on cherchera de même à favoriser chez l'enfant l'acquisition des habiletés opératoires et des automatismes correspondant à ces habiletés afin de faciliter l'apprentissage d'autres systèmes de nombres.

On apportera également un soin particulier à développer une certaine habileté au calcul approximatif.

● **Objectifs terminaux du premier cycle**
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Reconnaître le nombre comme une des propriétés d'un ensemble d'éléments.

2. Se familiariser avec les caractéristiques de la numération en base dix.

3. Lire et écrire tout nombre inférieur à 1000.

4. Ordonner un ensemble de nombres inférieurs à 1000.

5. Se familiariser avec le sens des quatre opérations sur les nombres naturels.

6. Effectuer mentalement ou par écrit des additions et des soustractions de nombres naturels inférieurs à 1000.

7. Trouver le produit de deux nombres inférieurs à 10.

8. Utiliser correctement les termes et les symboles mathématiques jugés essentiels à la communication.

● **Objectifs terminaux du second cycle**
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Composer et décomposer un nombre exprimé en base dix.

2. Ordonner un ensemble de nombres naturels.

3. Approfondir sa compréhension du sens des quatre opérations sur les nombres naturels.

4. Effectuer mentalement et par écrit des opérations ou des suites d'opérations sur des nombres naturels.

5. Résoudre mentalement ou par écrit des problèmes tirés de sa vie réelle.

6. Utiliser correctement les termes et les symboles mathématiques jugés essentiels à la communication.

2.3.2.2 LES NOMBRES ENTIERS RELATIFS

Pourquoi l'étude de ces nombres au cours primaire (2).

Il est bien certain que l'enseignement des entiers relatifs au cours des études primaires pourrait toujours être considéré comme non essentiel, au même titre d'ailleurs que bien d'autres sujets ou techniques faisant partie ou non de la mathématique.

Parmi les raisons qui ont amené l'introduction de ce thème dans l'enseignement primaire, on peut mentionner l'avènement d'une pédagogie axée davantage sur l'environnement de l'enfant.

Or, dans ce même environnement on retrouve des situations qui ne peuvent s'exprimer autrement que par l'utilisation d'entiers relatifs:

« Chaque fois qu'on cherche à déterminer un point ou un lieu sur un axe, en fonction d'un repère pris sur cet axe, on utilise un modèle emprunté en quelque sorte à celui des entiers relatifs.

(1) Voir le fascicule C du *Guide pédagogique* (document 16-2300-03).

(2) Voir le fascicule D du *Guide pédagogique* (document 16-2300-04).

Ainsi en est-il lorsqu'on parle du 2512 rue Lamontagne ouest, du 1035 rue Lenoir est, etc. Il en est de même lorsqu'on utilise des expressions comme « avant Québec » ou « passé Québec », « au-dessus » ou « au-dessous de zéro », « il est « dans le rouge », où les termes « à gauche », « à droite », « en avant », « en arrière », etc. prennent la place des signes « + » et « - » dans l'écriture traditionnelle des entiers relatifs (1). »

On choisira donc dans ce contexte des situations et des activités qui permettront une initiation à ces concepts par des références au vécu de l'enfant dans sa vie de tous les jours.

- *Objectifs terminaux du second cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. S'initier à l'utilisation des nombres entiers relatifs.

2.3.2.3 LES FRACTIONS

Considérations sur les limites du programme (2)

L'étude des fractions exige beaucoup de temps au second cycle et plus particulièrement en 6^e année. L'importance de cette partie du programme est appelée à diminuer en raison même du niveau de difficulté que représente l'apprentissage de cet ensemble de nombres au primaire. Il convient de plus d'ajuster cet enseignement à l'introduction récente du SI de même qu'à une vision réaliste du temps consacré à la mathématique dans l'enseignement primaire.

Les situations dans lesquelles on utilise les nombres à virgule augmentent sans cesse et l'importance de ces nombres s'accroît au même rythme. Cependant, les fractions ordinaires doivent continuer à être étudiées parce que, d'une part, elles peuvent contribuer à la compréhension des nombres à virgule et que, d'autre part, certaines situations familières s'expriment beaucoup mieux sous cette forme. Principalement pour ces raisons, on a maintenu dans le programme, l'étude de la notion de fraction, tout en diminuant l'insistance mise auparavant (surtout avant 1970) sur la maîtrise des techniques de calcul sur les fractions. Au primaire, on se contentera d'initier les enfants au sens des quatre opérations sans chercher à développer chez eux de grandes habiletés de calcul.

Quant aux nombres à virgule, si on insiste dans le programme pour que l'enfant en comprenne le sens et la portée, on vise également à ce que l'enfant puisse s'en servir dans la résolution d'un grand nombre de situations courantes. L'enfant devra de plus acquérir une certaine habileté à effectuer des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication et de division avec ces nombres.

(1) Voir le fascicule D du *Guide pédagogique* (document 16-2300-04).

(2) Voir le fascicule E du *Guide pédagogique* (document 16-2300-05).

- *Objectifs terminaux du second cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Dégager le sens de la fraction à partir de différentes expériences.
2. Ordonner des fractions compte tenu de certaines restrictions.
3. Reconnaître dans l'écriture des nombres à virgule les principes de la numération de position.
4. Trouver différentes écritures pour un même nombre compte tenu de certaines restrictions.
5. Effectuer des opérations sur les nombres à virgule compte tenu des restrictions imposées par les objectifs intermédiaires.
6. Effectuer, à l'aide d'un matériel concret, des additions, des soustractions et des multiplications sur des fractions, compte tenu de certaines restrictions.
7. Utiliser correctement les termes mathématiques jugés essentiels à la communication.

2.3.2.4 LA GÉOMÉTRIE

Un programme d'activités géométriques (3)

Le programme de géométrie comporte ceci de particulier que l'ensemble des objectifs qui y sont proposés gravite davantage autour de suggestions d'activités ou de recherches que d'apprentissages formels.

Ces activités portent principalement sur la construction de figures géométriques, sur leur identification, sur l'examen de leurs propriétés et sur les relations à établir entre des éléments d'une même figure ou entre des figures différentes.

Le but de ces activités est de permettre à l'enfant d'explorer l'espace environnant, d'en dégager progressivement des concepts et d'utiliser ces derniers dans des applications réelles et des manipulations concrètes. On aura sans doute avantage ici à faire intervenir les concepts unificateurs sous une forme plus ou moins explicite tout en évitant de tomber dans un formalisme inutile en ce qui concerne les définitions, propriétés et transformations géométriques.

Le fascicule F du *Guide pédagogique* explicite davantage ces considérations et présente à cet égard des types d'activités qui illustrent bien les objectifs poursuivis par le programme.

- *Objectifs terminaux du premier cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Explorer les notions d'intérieur, d'extérieur et de frontière.
2. Dégager certaines caractéristiques des solides.
3. Sa familiariser avec les figures à deux dimensions à partir de l'observation des faces des solides.

(3) Voir le fascicule F du *Guide pédagogique* (document 16-2300-06).

4. Réaliser des activités d'exploration concernant la notion de symétrie.

5. Utiliser correctement les termes géométriques jugés essentiels à la communication.

● *Objectifs terminaux du second cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Élaborer et appliquer des démarches permettant de résoudre des problèmes reliés aux relations spatiales.

2. Rechercher les caractéristiques de différents solides.

3. Décrire et classifier des polygones selon certaines de leurs propriétés.

4. Effectuer les transformations géométriques qui gardent inchangées les dimensions des figures, et décrire ces transformations.

5. Utiliser correctement les termes géométriques jugés essentiels à la communication.

2.3.2.5 LES MESURES

Un rôle partagé (1)

Les sciences humaines, les sciences de la nature et la mathématique sont autant de disciplines qui se partagent les différentes facettes de l'enseignement de la mesure au primaire.

En mathématique, les concepts de nombre et de mesure ont toujours été intimement reliés de même qu'un grand nombre de concepts géométriques comme les similitudes et les isométries.

Évidemment, si la mathématique peut parfois se contenter d'utiliser des unités arbitraires, elle a quand même souvent recours aux unités standard du SI. On veillera donc avec soin à en faire un usage le plus rigoureux possible aussi bien dans le choix approprié des unités que dans l'utilisation du symbolisme.

Dans cette partie du programme, on a mis l'accent sur les mesures de longueur, d'aire, de volume et d'angle, laissant à d'autres disciplines enseignées au primaire le soin de parler de lecture de l'heure ou de lecture du thermomètre. On a vu également que l'étude des unités de température, de masse et de vitesse devait plutôt se faire à l'intérieur de ces mêmes disciplines; en conséquence, on a limité la portée des objectifs du programme de mathématique en ce « domaine » à de simples applications possibles.

Enfin, le programme prévoit, en relation avec le vécu de l'enfant, une initiation concrète à certaines notions fondamentales de statistiques descriptives.

● *Objectifs terminaux du premier cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Estimer et mesurer des longueurs en mètres, en décimètres ou en centimètres.

2. Établir des relations entre les unités de longueur SI.

3. Se familiariser avec les grandeurs d'aire et de volume.

● *Objectifs terminaux du second cycle*
(Voir la note, section 2.1.2)

1. Estimer et mesurer les dimensions des objets.

2. Établir les relations existant entre les unités de longueur.

3. Estimer et mesurer des surfaces.

4. Estimer et mesurer des volumes.

5. Estimer et mesurer des angles en unités appropriées.

6. Utiliser correctement les symboles SI.

7. Résoudre des problèmes relatifs aux unités de longueur, d'aire et de volume.

8. Résoudre des cas simples de probabilité et de statistique.

(1) Voir le fascicule G du *Guide pédagogique* (document 16-2300-07).

CHAPITRE III

PROGRAMME DU PREMIER CYCLE

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré			
	Objectifs intermédiaires	6	7	8	
3.1 OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE					
3.1.1 DOMAINE SOCIO-AFFECTIF					
(obj. gén. 2)	<p>1. DÉVELOPPER SA CONSCIENCE DE CERTAINS FACTEURS RELIÉS À L'ACTIVITÉ MATHÉMATIQUE DANS L'ORDRE DE LA RIGUEUR OU DE L'ESTHÉTIQUE.</p> <p>1.1 Se soucier de bien présenter ses travaux en mathématiques.</p> <p>1.2 Privilégier un langage mathématique simple et précis dans ses travaux mathématiques (oraux et écrits).</p> <p>1.3 Se sensibiliser à la qualité d'un travail mathématique selon des critères d'ordre, de précision et de qualité graphique.</p> <p>1.4 Reconnaître qu'un problème puisse admettre plus d'une solution.</p>				
(obj. gén. 3)	<p>2. PRENDRE CONSCIENCE DE L'INTÉRÊT D'UN TRAVAIL D'ÉQUIPE</p> <p>2.1 Participer volontairement à l'élaboration, à la réalisation et à l'évaluation d'un travail collectif.</p> <p>2.2 Accepter de soumettre sa démarche personnelle, ses difficultés et ses découvertes à ses camarades.</p> <p>2.3 Participer à une discussion en émettant ou en écoutant des propositions, des commentaires ou des objections selon les règles établies.</p>				
(obj. gén. 4)	<p>3. MANIFESTER LE SOUCI DE S'AMÉLIORER CONSTAMMENT.</p> <p>3.1 Persévérer dans des activités mathématiques malgré les difficultés rencontrées.</p> <p>3.2 Accepter d'explorer des pistes de recherche nouvelles ou inconnues.</p>				

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré		
	Objectifs intermédiaires	6	7	8
	<p>3.1.2 DOMAINE PSYCHOMOTEUR (obj. gén. 6)</p> <p>4. SITUER L'UN PAR RAPPORT À L'AUTRE DES OBJETS DE SON ENVIRONNEMENT.</p> <p>5. UTILISER UN ESPACE DONNÉ EN SUIVANT DES CONSIGNES.</p> <p>6. ÉTABLIR DES RELATIONS SPATIALES ENTRE LUI ET SON ENTOURAGE IMMÉDIAT.</p> <p>7. PERCEVOIR DES RESSEMBLANCES ET DES DIFFÉRENCES ENTRE DES OBJETS OU DES FIGURES.</p> <p>8. RECONNAÎTRE VISUELLEMENT LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES, LES FIGURES GÉOMÉTRIQUES ET LES COULEURS.</p> <p>9. DISTINGUER SA GAUCHE DE SA DROITE.</p> <p>10. UTILISER SES PERCEPTIONS TACTILES POUR RECONNAÎTRE OU COMPARER DES FORMES.</p> <p>11. CONSTRUIRE ET TRACER DES FIGURES GÉOMÉTRIQUES AVEC OU SANS INSTRUMENTS.</p> <p>12. UTILISER CORRECTEMENT DES INSTRUMENTS TELS LA RÈGLE, LES CISEAUX, DES GRILLES, etc.</p> <p>13. ÉCRIRE CORRECTEMENT LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES.</p> <p>14. CONSTRUIRE ET TRACER DES GRAPHIQUES ET DES DIAGRAMMES EN RESPECTANT LES RÈGLES DE LEUR CONSTRUCTION.</p>			
	<p>3.1.3 DOMAINE DE LA FORMATION INTELLECTUELLE</p>			
(obj. gén. 7)	<p>15. PRENDRE L'HABITUDE D'ESTIMER ET DE VÉRIFIER DES RÉSULTATS</p> <p>15.1 Classifier des données (objets, figures géométriques, ensemble de nombres, résultats divers, etc.) d'une façon appropriée.</p>			
(obj. gén. 7)	<p>16. EXPRIMER DES DONNÉES OU DES RÉSULTATS AVEC UNE CERTAINE RIGUEUR ET UNE CERTAINE PRÉCISION.</p> <p>16.1 Dégager des ressemblances et des différences entre des démarches.</p>			
(obj. gén. 8)	17. COMPARER DIFFÉRENTES SOLUTIONS POUR UNE MÊME SITUATION.			
(obj. gén. 8)	18. MÉMORISER LES INFORMATIONS NÉCESSAIRES À LA POURSUITE DE SES APPRENTISSAGES.			
(obj. gén. 8)	19. GÉNÉRALISER À PARTIR DE CAS PARTICULIERS.			

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré		
	Objectifs intermédiaires	6	7	8
3.1.4 CONCEPTS UNIFICATEURS (obj. gén. 9)				
<p><i>Contenu notionnel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • classifications • relations • diagrammes 	<p>20. CLASSIFIER LES ÉLÉMENTS D'UN ENSEMBLE SELON UNE OU DEUX PROPRIÉTÉS.</p> <p>21. APPLIQUER UNE RÈGLE OU UNE CHAÎNE DE RÈGLES DE TRANSFORMATIONS SUR LES ÉLÉMENTS D'UN ENSEMBLE; ÉNONCER CETTE RÈGLE OU CES RÈGLES.</p> <p>22. CONSTRUIRE ET UTILISER DES DIAGRAMMES OU DES GRAPHIQUES POUR REPRÉSENTER UNE RELATION SIMPLE.</p> <p>23. LIRE ET INTERPRÉTER UN GRAPHIQUE OU UN DIAGRAMME.</p> <p>24. UTILISER ADÉQUATEMENT LES TERMES ET LES SYMBOLES ENSEMBLISTES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p>			
<p><i>Champs d'application **</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • aspects cardinal et ordinal du nombre • relation entre l'addition de naturels et la réunion d'ensembles disjoints • relation entre la soustraction de naturels et le complément d'un ensemble • opérateurs additifs ou multiplicatifs • ordre dans un ensemble de nombres • classification d'objets du milieu ou de figures • construction de frises • résolution de problèmes • sériations • etc. 	<p>1*, Énumérer les éléments d'un ensemble.</p> <p>2*, Déterminer si un élément appartient ou non à un ensemble.</p> <p>3*, Identifier et nommer une propriété commune à tous les éléments d'un ensemble.</p> <p>4*, Identifier, parmi plusieurs sous-ensembles, celui ou ceux qui sont inclus dans un référentiel.</p> <p>5*, Décrire les sous-ensembles représentant la réunion et l'intersection d'ensembles ou le complément d'un ensemble.</p> <p>6*, À partir d'un ensemble, construire un sous-ensemble et le décrire à l'aide d'une propriété commune à tous ses éléments.</p> <p>7*, Se familiariser avec les diagrammes suivants: Carroll, Euler-Venn, arbre.</p> <p>8*, Se familiariser avec les graphiques sagittal et cartésien.</p> <p>9*, Ordonner les éléments d'un ensemble.</p>			
<p>* Ces objectifs constituent un bloc d'objectifs intermédiaires qui globalement favorisent l'atteinte de tous et de chacun des objectifs terminaux précédents.</p> <p>** Comme les concepts unificateurs sont surtout des outils au service des cinq grands thèmes du programme, on présente ici une liste non exhaustive de divers champs d'application. Voir le fascicule B (document 16-2300-02) du <i>Guide pédagogique</i>.</p>				

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré															
	Objectifs intermédiaires	6	7	8													
<h3>3.2 OBJECTIFS MATHÉMATIQUES (Voir la note, section 2.1.2)</h3>																	
<h4>3.2.1 LES NOMBRES NATURELS</h4>																	
<ul style="list-style-type: none"> • classification • ensembles <ul style="list-style-type: none"> - énumération - description • correspondance biunivoque • sériation 	<p>1. RECONNAÎTRE LE NOMBRE COMME UNE DES PROPRIÉTÉS D'UN ENSEMBLE D'ÉLÉMENTS.</p>	<table border="1"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	****	***	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	****	***	**	*													
	FC	EN	UC	DHT													
Codification																	
	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Classifier des objets selon une propriété donnée. 1.2 Énumérer les éléments d'un ensemble. 1.3 Identifier une propriété qui soit commune à tous les éléments d'un ensemble. 1.4 Construire une suite à partir d'une ou de plusieurs propriétés. 1.5 Compléter une suite. 1.6 Comparer par correspondance biunivoque le nombre d'éléments de deux ensembles. 1.7 Ordonner des éléments selon une ou plusieurs propriétés. 																
<ul style="list-style-type: none"> • aspect cardinal du nombre • numération <ul style="list-style-type: none"> - en différentes bases - en base dix • caractéristiques d'un système de numération <ul style="list-style-type: none"> - valeur de position - valeur additive 	<p>2. SE FAMILIARISER AVEC LES CARACTÉRISTIQUES DE LA NUMÉRATION EN BASE DIX.</p>	<table border="1"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	****	***	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	****	***	**	*													
	FC	EN	UC	DHT													
Codification																	
	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Grouper et regrouper des objets selon différentes bases. 2.2 Grouper et regrouper des objets en base dix. 2.3 Décrire oralement un regroupement d'objets. 2.4 Associer un nombre à un ensemble d'éléments regroupés selon une base donnée. 2.5 Déterminer d'après sa position la valeur d'un chiffre dans un nombre. 2.6 Déterminer d'après leur position la valeur d'un groupe de chiffres dans un nombre. 2.7 Composer et décomposer un nombre représentant un ensemble d'éléments regroupés selon la base dix. 				F												
<ul style="list-style-type: none"> • lecture et écriture des nombres en base dix 	<p>3. LIRE ET ÉCRIRE TOUT NOMBRE INFÉRIEUR À 1000.</p>	<table border="1"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>****</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	****	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	**	*	****	***													
	FC	EN	UC	DHT													
Codification																	
	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Lire et écrire les nombres de 0 à 69. 3.2 Lire et écrire les nombres de 0 à 99. 3.3 Lire et écrire les nombres de 0 à 999. 				F												

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	6	7	8												
<ul style="list-style-type: none"> • aspect ordinal du nombre • utilisation <ul style="list-style-type: none"> - du diagramme sagittal - des symboles =, <, > 	<p>4. ORDONNER UN ENSEMBLE DE NOMBRES INFÉRIEURS À 1000.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>*</td> <td>**</td> <td>****</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>4.1 Comparer deux nombres en se servant d'illustrations.</p> <p>4.2 Comparer deux nombres et exprimer cette relation à l'aide d'un diagramme sagittal ou à l'aide d'un des symboles suivants: =, <, >.</p> <p>4.3 Écrire un ensemble de nombres en ordre croissant.</p> <p>4.4 Écrire un ensemble de nombres en ordre décroissant.</p> <p>4.5 Trouver un nombre qui vient immédiatement avant ou immédiatement après un nombre, ou qui se situe entre deux nombres.</p> <p>4.6 Identifier le rang d'un élément dans un ensemble de nombres dans lequel les éléments sont placés dans un ordre donné.</p>	*	**	****	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	*	**	****	***												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • sens des opérations • lien entre les opérations sur les nombres et les opérations sur les ensembles • relations entre les opérations • mathématisation d'énoncés de problèmes 	<p>5. SE FAMILIARISER AVEC LES SENS DES QUATRE OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES NATURELS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>**</td> <td>****</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>5.1 Représenter concrètement l'addition à l'aide de la réunion d'ensembles disjoints.</p> <p>5.2 Comparer deux ensembles disjoints pour déterminer la différence entre leurs cardinaux.</p> <p>5.3 Ajouter ou retrancher des éléments à un ensemble.</p> <p>5.4 Trouver le nombre d'éléments qui manquent pour compléter un ensemble.</p> <p>5.5 Transposer en une expression mathématique l'énoncé d'un problème comportant une addition ou une soustraction.</p> <p>5.6 Transposer en une expression mathématique l'énoncé d'un problème comportant une multiplication.</p> <p>5.7 Établir la relation qui existe entre l'opération de soustraction et l'opération d'addition.</p> <p>5.8 Illustrer l'opération de multiplication et l'opération de division à l'aide de diagrammes ou d'un matériel concret.</p>	***	**	****	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	**	****	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

F

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	6	7	8												
<ul style="list-style-type: none"> • opérateurs • addition et soustraction • combinaisons fondamentales • termes manquants • estimation et vérification • suite d'opérations • tables 	<p>6. EFFECTUER MENTALEMENT OU PAR ÉCRIT DES ADDITIONS ET DES SOUSTRATIONS DE NOMBRES NATURELS INFÉRIEURS À 1000.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>6.1 Additionner mentalement des nombres dont la somme est inférieure ou égale à 10.</p> <p>6.2 Construire des tables d'additions dans lesquelles les sommes sont inférieures ou égales à 10.</p> <p>6.3 Trouver le terme manquant dans une opération d'addition.</p> <p>6.4 Construire une suite ou la compléter, et énoncer la règle ayant permis de la construire; exemples: * compter par 1, par 2, par 3, etc. * opérateurs $+ 2 - 1$, $- 1 + 3$, $+ 3 - 2$, etc. * familles d'opérations: $7 + 8$, $17 + 8$, $27 + 8$, etc.</p> <p>6.5 Effectuer mentalement des soustractions dont le premier terme est inférieur ou égal à 10.</p> <p>6.6 Additionner mentalement des nombres dont la somme est inférieure ou égale à 18.</p> <p>6.7 Effectuer mentalement des soustractions dont le premier terme est égal ou inférieur à 18.</p> <p>6.8 Trouver le terme manquant dans une opération de soustraction.</p> <p>6.9 Effectuer des additions dont la somme est inférieure à 100.</p> <p>6.10 Effectuer des additions d'au plus trois nombres dont la somme est inférieure à 1000.</p> <p>6.11 Effectuer des soustractions dont le premier terme est inférieur à 100.</p> <p>6.12 Effectuer des soustractions dont le premier terme est inférieur à 1000.</p> <p>6.13 Ajouter ou enlever une ou plusieurs unités de dizaines à un nombre.</p> <p>6.14 Ajouter ou enlever une ou plusieurs centaines à un nombre.</p> <p>6.15 Construire des tables d'additions dans lesquelles les sommes sont inférieures ou égales à 18.</p> <p>6.16 Estimer et vérifier le résultat d'une opération.</p>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	**	*	***	****												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • multiplication : <ul style="list-style-type: none"> - combinaisons fondamentales - tables - termes manquants 	<p>7. TROUVER LE PRODUIT DE DEUX NOMBRES INFÉRIEURS À 10.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>*</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>7.1 Construire des tables de multiplication dans lesquelles les facteurs ne dépassent pas 9.</p> <p>7.2 Multiplier mentalement et par écrit deux nombres inférieurs à 10.</p> <p>7.3 Trouver le terme manquant dans une multiplication de deux nombres inférieurs à 10.</p>	*	****	**	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
*	****	**	***													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	6	7	8												
<ul style="list-style-type: none"> somme, différence ou reste, terme, produit, facteur, multiple symboles : =, <, >, +, -, × 	<p>8. UTILISER CORRECTEMENT LES TERMES ET LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
**	*	***	****													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<p>3.2.2 LA GÉOMÉTRIE</p>	<p>9. EXPLORER LES NOTIONS D'INTÉRIEUR, D'EXTÉRIEUR ET DE FRONTIÈRE.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>9.1 Résoudre des problèmes présentés sous forme de jeux et comportant des chemins simples, des régions et des frontières.</p> <p>9.2 Identifier et construire des frontières et des régions dans un plan ou dans l'espace.</p> <p>9.3 Distinguer l'intérieur de l'extérieur d'un objet ou d'une figure.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	****	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> région, frontière intérieur, extérieur 	<p>10. DÉGAGER CERTAINES CARACTÉRISTIQUES DES SOLIDES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>10.1 Classifier des objets selon des critères choisis par l'enfant (couleur, forme, grosseur, etc.).</p> <p>10.2 Décrire la forme d'un objet.</p> <p>10.3 Classifier un ensemble d'objets selon leurs formes.</p> <p>10.4 Associer des solides à des objets du milieu.</p> <p>10.5 Décrire des solides d'après leurs faces, leurs sommets et leurs arêtes.</p> <p>10.6 Décomposer un solide et le reconstituer.</p> <p>10.7 Construire des solides avec un matériel approprié.</p>	****	***	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
****	***	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> classification d'objets description d'objets et de solides décomposition et construction de solides association d'un solide avec un objet 	<p>11. SE FAMILIARISER AVEC LES FIGURES À DEUX DIMENSIONS À PARTIR DE L'OBSERVATION DES FACES DES SOLIDES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>11.1 Rechercher sur des objets de son environnement des formes s'approchant du cercle, du rectangle, du carré et du triangle.</p> <p>11.2 Associer un solide à l'ensemble des figures à deux dimensions qui composent sa surface.</p> <p>11.3 Dessiner et construire les figures suivantes : carré, triangle, rectangle, cercle.</p> <p>11.4 Comparer différentes figures planes.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	****	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> carré rectangle triangle cercle 																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	6	7	8												
<ul style="list-style-type: none"> • symétrie d'une figure • figures symétriques • axes de symétrie • région, frontière, cube, cône cylindre, pyramide, prisme, sphère, carré, rectangle, cercle, face, sommet, arête, côté, angle, parallèle, symétrie 	<p>12. RÉALISER DES ACTIVITÉS D'EXPLORATION CONCERNANT LA NOTION DE SYMÉTRIE.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>12.1 Rechercher les axes de symétrie d'une figure par pliage, découpage, calquage ou par l'utilisation du miroir.</p> <p>12.2 Compléter, à partir d'un axe de symétrie, la partie manquante d'un dessin simple.</p> <p>12.3 Déterminer si un objet peut être coupé en deux de façon à former des parties symétriques.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	***	****	**	*												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
	<p>13. UTILISER CORRECTEMENT LES TERMES GÉOMÉTRIQUES JUGÉS ESSENTIELS À COMMUNICATION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
**	*	***	****													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
	<p>3.2.3 LES MESURES</p> <p>14. ESTIMER ET MESURER DES LONGUEURS EN MÈTRES, EN DÉCIMÈTRES OU EN CENTIMÈTRES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>*</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>14.1 Comparer la longueur de deux objets.</p> <p>14.2 Estimer et mesurer la longueur d'un objet en unités non conventionnelles.</p> <p>14.3 Comparer la longueur de différents objets à un mètre.</p> <p>14.4 Identifier parmi plusieurs objets de différentes longueurs, celui ou ceux dont la longueur est d'un mètre.</p> <p>14.5 Estimer et mesurer la longueur d'un objet au mètre le plus près.</p> <p>14.6 Comparer la longueur de différents objets au décimètre.</p> <p>14.7 Identifier parmi plusieurs objets de différentes longueurs, celui ou ceux dont la longueur est d'un décimètre.</p> <p>14.8 Estimer et mesurer la longueur d'un objet au décimètre le plus près.</p> <p>14.9 Comparer la longueur de différents objets au centimètre.</p> <p>14.10 Identifier parmi plusieurs objets de différentes longueurs, celui ou ceux dont la longueur est d'un centimètre.</p> <p>14.11 Estimer et mesurer la longueur d'un objet au centimètre le plus près.</p> <p>14.12 Choisir l'unité de mesure la plus appropriée (mètre, décimètre ou centimètre) pour mesurer la longueur d'un objet.</p> <p>14.13 Noter le résultat d'une mesure de longueur en utilisant les symboles « m », « dm » et « cm ».</p>	****	***	*	**	FC	EN	UC	DHT	Codification						
****	***	*	**													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • mesures de longueur <ul style="list-style-type: none"> - comparaison d'objets - unités arbitraires - unités SI 																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	6	7	8												
<ul style="list-style-type: none"> • mesures d'aire et de volume • unités non conventionnelles 	<p>15. ÉTABLIR DES RELATIONS ENTRE LES UNITÉS DE LONGUEUR SI.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>****</td> <td>**</td> <td>***</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>15.1 Graduer un mètre à l'aide d'un objet ayant une longueur d'un décimètre.</p> <p>15.2 Établir la relation entre mètre et décimètre.</p> <p>15.3 Graduer un décimètre à l'aide d'un objet ayant une longueur d'un centimètre.</p> <p>15.4 Estimer et mesurer la longueur d'un objet en décimètres à l'aide d'un outil gradué en centimètres.</p> <p>15.5 Établir la relation entre un centimètre et un décimètre, et entre un centimètre et un mètre.</p>	****	**	***	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	****	**	***	*												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • mesures d'aire et de volume • unités non conventionnelles 	<p>16. SE FAMILIARISER AVEC LES GRANDEURS D'AIRE ET DE VOLUME.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>16.1 Comparer les aires de deux surfaces.</p> <p>16.2 Estimer et mesurer des surfaces en unités non conventionnelles.</p> <p>16.3 Comparer le volume de deux objets par des manipulations appropriées.</p> <p>16.4 Estimer et trouver le volume d'objets en unités non conventionnelles.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	****	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

CHAPITRE IV

PROGRAMME DU SECOND CYCLE

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré		
	Objectifs intermédiaires	9	10	11
4.1 OBJECTIFS DE FORMATION GÉNÉRALE				
4.1.1 DOMAINE SOCIO-AFFECTIF				
(obj. gén. 1)	<p>1. ACCEPTER D'EXPLORER DES PISTES DE RECHERCHE NOUVELLES OU INCONNUES.</p> <p>1.1 Observer ou utiliser avec intérêt de nouvelles structures, de nouvelles tables ou de nouveaux outils reliés à la mathématique.</p> <p>1.2 Prendre conscience que ses connaissances actuelles ne lui permettent pas de résoudre tous les problèmes.</p> <p>1.3 Manifester de l'enthousiasme pour les problèmes nouveaux qui lui sont présentés.</p> <p>1.4 Trouver de l'intérêt à faire ressortir des ressemblances et des différences entre deux ou plusieurs structures.</p>			
(obj. gén. 2)	<p>2. APPRÉCIER CERTAINS FACTEURS RELIÉS À L'ACTIVITÉ MATHÉMATIQUE DANS L'ORDRE DE LA RIGUEUR ET DE L'ESTHÉTIQUE.</p> <p>2.1 Privilégier un langage mathématique simple et précis dans ses travaux mathématiques (oraux et écrits).</p> <p>2.2 Se soucier de trouver une présentation originale pour son travail de mathématique.</p> <p>2.3 Apprécier la qualité d'un travail selon des critères d'ordre, de précision et de qualité graphique.</p> <p>2.4 Accepter qu'un problème puisse admettre plus d'une solution.</p> <p>2.5 Admettre que le degré de rigueur et de précision puisse varier selon les situations.</p>			
(obj. gén. 3)	<p>3. RECONNAÎTRE LA VALEUR DU TRAVAIL D'ÉQUIPE DANS LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES.</p> <p>3.1 Participer volontairement à l'élaboration, à la réalisation et à l'évaluation d'un travail collectif.</p> <p>3.2 Accepter de soumettre sa démarche personnelle, ses difficultés et ses découvertes à ses camarades.</p> <p>3.3 Participer à une discussion en émettant ou en écoutant des propositions, des commentaires ou des objections selon les règles établies.</p>			
(obj. gén. 4)	<p>4. MANIFESTER LE SOUCI DE S'AMÉLIORER CONSTAMMENT.</p> <p>4.1 Persévérer dans des activités mathématiques malgré les difficultés rencontrées.</p> <p>4.2 Développer le souci de s'auto-évaluer régulièrement.</p> <p>4.3 S'habituer à respecter les échéances fixées.</p>			
(obj. gén. 5)	<p>5. REPÉRER ET APPRÉCIER L'UTILISATION DES ÉLÉMENTS MATHÉMATIQUES DANS LES AUTRES DISCIPLINES OU DANS LA RÉALITÉ QUOTIDIENNE.</p>			

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré		
	Objectifs intermédiaires	9	10	11
	<p>4.1.2 DOMAINE PSYCHOMOTEUR (obj. gén. 6)</p> <p>6. ÉTABLIR DES RELATIONS SPATIALES ENTRE DES OBJETS.</p> <p>7. UTILISER UN ESPACE DONNÉ SELON CERTAINES INDICATIONS</p> <p>8. PERCEVOIR DES RESSEMBLANCES ET DES DIFFÉRENCES ENTRE DES FIGURES.</p> <p>9. RECONNAÎTRE VISUELLEMENT LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES ET LES FIGURES GÉOMÉTRIQUES.</p> <p>10. UTILISER ADÉQUATEMENT LES INSTRUMENTS SUIVANTS : COMPAS, RÈGLE, RAPPORTEUR, ÉQUERRE, CALCULATRICE, GRILLES.</p> <p>11. CONSTRUIRE ET TRACER DES FIGURES GÉOMÉTRIQUES AVEC OU SANS INSTRUMENTS.</p> <p>12. ÉCRIRE LISIBLEMENT LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES.</p> <p>13. CONSTRUIRE ET TRACER DES DIAGRAMMES ET DES GRAPHIQUES EN RESPECTANT LES RÈGLES DE LEUR CONSTRUCTION.</p>			
	<p>4.1.3 DOMAINE DE LA FORMATION INTELLECTUELLE</p> <p>(obj. gén. 7)</p> <p>14. EXPRIMER DES DONNÉES OU DES RÉSULTATS AVEC UNE CERTAINE RIGUEUR ET UNE CERTAINE PRÉCISION.</p> <p>14.1 Coder et décoder des formes d'expression (terminologie, symbolisme, graphiques, représentations iconiques).</p> <p>14.2 Utiliser différents modes d'expression.</p> <p>14.3 Créer ou choisir le mode d'expression le plus approprié aux données recueillies.</p> <p>14.4 Classifier des données (objets, figures géométriques, ensemble de nombres, résultats divers, etc.) d'une façon appropriée.</p> <p>(obj. gén. 7)</p> <p>15. ÉVALUER UNE DÉMARCHE OU UNE SOLUTION POUR UN PROBLÈME DONNÉ.</p> <p>15.1 Situer une erreur dans la solution d'un problème.</p> <p>15.2 Déterminer les causes et les conséquences de ses erreurs.</p> <p>15.3 Apporter les correctifs appropriés à ses erreurs.</p> <p>15.4 Comparer différentes solutions pour un même problème.</p> <p>15.5 Choisir une solution acceptable ou préférable dans une situation donnée.</p>			

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré		
	Objectifs intermédiaires	9	10	11
(obj. gén. 7)	16. PRENDRE L'HABITUDE D'ESTIMER ET DE VÉRIFIER DES RÉSULTATS.			
(obj. gén. 8)	17. MÉMORISER LES INFORMATIONS NÉCESSAIRES À LA POURSUITE DE SES APPRENTISSAGES.			
(obj. gén. 8)	18. ÉMETTRE DES HYPOTHÈSES ET LES VÉRIFIER.			
(obj. gén. 8)	19. GÉNÉRALISER À PARTIR DE CAS PARTICULIERS.			
4.1.4 LES CONCEPTS UNIFICATEURS (obj. gén. 9)				
<p><i>Contenu notionnel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● classifications ● relations ● diagrammes 	<p>20. CONSTRUIRE ET UTILISER DES DIAGRAMMES OU DES GRAPHIQUES POUR REPRÉSENTER UNE RELATION.</p> <p>21. INTERPRÉTER DES DIAGRAMMES OU DES GRAPHIQUES REPRÉSENTANT UNE RELATION.</p> <p>22. UTILISER ADÉQUATEMENT LES TERMES ET LES SYMBOLES ENSEMBLISTES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p>			
<p><i>Champs d'application **</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● propriétés de nombres (multiples, facteurs, pairs, etc.) ● recherche de « régularités » dans des suites de nombres ou dans des suites d'opérations sur des nombres ● classification de figures à une, deux ou trois dimensions ● fractions équivalentes ● ordre dans les nombres ● relations entre des figures géométriques ● résolution de problèmes ● etc. 	<p>1*. Classifier les éléments d'un ensemble selon une, deux ou trois propriétés en utilisant les diagrammes suivants: arbre, Carroll, Venn-Euler.</p> <p>2*. Appliquer une règle ou une chaîne de règles de transformations; énoncer cette règle ou ces règles.</p> <p>3*. Utiliser des diagrammes pour représenter la réunion et l'intersection d'ensembles ou le complément d'un ensemble.</p> <p>4*. Construire ou compléter le graphique d'une relation à l'intérieur d'un même ensemble ou d'un ensemble vers un autre ensemble.</p> <p>5*. Énoncer la règle ou l'ensemble des règles ayant permis de construire une suite.</p>			
<p>* Ces objectifs constituent un bloc d'objectifs intermédiaires qui globalement favorisent l'atteinte de tous et de chacun des objectifs terminaux précédents.</p> <p>** Comme les concepts unificateurs sont essentiellement des outils au service des cinq grands thèmes du programme, on présente ici une liste non exhaustive des principaux champs d'application. Le fascicule B du <i>Guide pédagogique</i> (document 16-2300-02) précise davantage ces orientations.</p>				

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
4.2 OBJECTIFS MATHÉMATIQUES (voir la note, section 2.1.2)																
4.2.1 LES NOMBRES NATURELS																
<ul style="list-style-type: none"> • approximation • valeur de position • valeur additive 	<p>1. COMPOSER ET DÉCOMPOSER UN NOMBRE EXPRIMÉ EN BASE DIX.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>****</td><td>***</td><td>*</td><td>**</td></tr> <tr><td>FC</td><td>EN</td><td>UC</td><td>DHT</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td></tr> </table> <p>1.1 Arrondir un nombre à un ordre de grandeur donné.</p> <p>1.2 Déterminer d'après leur position la valeur d'un chiffre ou d'un groupe de chiffres dans un nombre.</p> <p>1.3 Identifier la valeur de chaque position dans un nombre.</p>	****	***	*	**	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	****	***	*	**												
	FC	EN	UC	DHT												
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • lecture et écriture des nombres • ordre dans les nombres 	<p>2. ORDONNER UN ENSEMBLE DE NOMBRES NATURELS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>***</td><td>*</td><td>****</td><td>**</td></tr> <tr><td>FC</td><td>EN</td><td>UC</td><td>DHT</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td></tr> </table> <p>2.1 Placer un ensemble de nombres en ordre croissant ou en ordre décroissant.</p> <p>2.2 Trouver le nombre qui vient immédiatement avant ou immédiatement après un nombre, ou qui se situe entre deux nombres.</p> <p>2.3 Identifier le rang d'un élément dans un ensemble de nombres où les éléments sont placés dans un ordre donné.</p> <p>2.4 Lire et écrire tout nombre inférieur à 100 000.</p> <p>2.5 Lire et écrire tout nombre inférieur à 1 000 000.</p>	***	*	****	**	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	***	*	****	**												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • opérateurs équivalents • relations entre multiplication et division • puissance • divisibilité • recherche de « régularités » (patterns) 	<p>3. APPROFONDIR SA COMPRÉHENSION DU SENS DES QUATRE OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES NATURELS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>***</td><td>**</td><td>****</td><td>*</td></tr> <tr><td>FC</td><td>EN</td><td>UC</td><td>DHT</td></tr> <tr><td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td></tr> </table> <p>3.1 Illustrer une multiplication ou une division à l'aide d'un matériel concret.</p> <p>3.2 Établir la relation qui existe entre l'opération de multiplication et l'opération de division.</p> <p>3.3 Exprimer un produit de facteurs identiques sous forme de puissance, et vice versa.</p> <p>3.4 Remplacer une suite d'opérateurs additifs ou multiplicatifs par un opérateur équivalent.</p> <p>3.5 Rechercher ou observer des « régularités » dans des suites de nombres ou dans des suites d'opérations; exemples:</p> <ul style="list-style-type: none"> • divisibilité par 2, par 5, par 10, par 3, par 9, etc. • disposition de nombres dans des grilles • multiplication par 11, par 25, etc. • familles d'opérations: $7 + 8$, $17 + 8$, $27 + 8$, etc. • arithmétique modulaire. 	***	**	****	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	**	****	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> • calcul mental et écrit: les quatre opérations • estimation et vérification • propriétés • diviseurs et facteurs premiers 	<p>4. EFFECTUER MENTALEMENT OU PAR ÉCRIT DES OPÉRATIONS OU DES SUITES D'OPÉRATIONS SUR DES NOMBRES NATURELS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>*</td> <td>**</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	*	**	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	*	**	***	****												
	FC	EN	UC	DHT												
	Codification															
	4.1 Additionner deux nombres ou plus dont la somme est inférieure à 100 000.															
	4.2 Trouver la différence de deux nombres inférieurs à 10 000.															
	4.3 Trouver la différence de deux nombres inférieurs à 100 000.															
	4.4 Multiplier mentalement un nombre par 10, par 100 ou par 1000, et effectuer les opérations inverses.															
	4.5 Multiplier mentalement deux nombres inférieurs à 10.															
	4.6 Diviser mentalement le produit de deux nombres inférieurs à 10 par l'un ou l'autre de ces deux nombres.															
	4.7 Rechercher les diviseurs d'un nombre inférieur à 50.															
	4.8 Trouver le produit d'un nombre inférieur à 1000 par un nombre inférieur à 10.															
	4.9 Trouver le produit de deux nombres inférieurs à 100.															
	4.10 Trouver le quotient d'un nombre inférieur à 100 par un nombre inférieur à 10.															
	4.11 Trouver le produit ou le quotient d'un nombre inférieur à 1000 par un nombre inférieur à 100.															
	4.12 Trouver le produit d'un nombre inférieur à 10 000 par un nombre inférieur à 10.															
	4.13 Trouver le quotient d'un nombre inférieur à 10 000 par un nombre inférieur à 100.															
	4.14 Développer de la rapidité et de la précision dans le calcul mental et le calcul écrit.															
	4.15 Estimer le résultat d'une opération.															
	4.16 Vérifier le résultat d'une opération.															
	4.17 Décomposer un nombre inférieur à 50 en un produit de facteurs premiers.															
	4.18 Trouver le plus grand commun diviseur de deux nombres, chacun de ces nombres étant égal ou inférieur à 100.															
	4.19 Trouver le plus petit commun multiple de deux nombres, ce multiple étant inférieur à 100.															
4.20 Utiliser, au besoin, la commutativité et l'associativité pour effectuer des additions et des multiplications.																
4.21 Utiliser, au besoin, la distributivité de la multiplication sur l'addition et sur la soustraction.																
4.22 Rechercher les diviseurs d'un nombre inférieur à 100.																
4.23 Décomposer un nombre inférieur à 100 en un produit de facteurs premiers.																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs Intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> • mathématisation d'un énoncé • somme, différence ou reste, produit, quotient, terme, facteur, multiple, diviseur • symboles : =, <, > 	<p>5. RÉSOLVRE MENTALEMENT OU PAR ÉCRIT DES PROBLÈMES TIRÉS DE SA VIE RÉELLE.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>*</td> <td>**</td> <td>****</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>5.1 Élaborer et appliquer une démarche permettant de résoudre des problèmes comportant une ou plusieurs étapes.</p> <p>5.2 Transposer l'énoncé d'un problème en une opération ou en une suite d'opérations, et vice versa.</p>	*	**	****	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	*	**	****	***												
	FC	EN	UC	DHT												
Codification																
<p>6. UTILISER CORRECTEMENT LES TERMES ET LES SYMBOLES MATHÉMATIQUES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification							
**	*	***	****													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<p>4.2.2 LES ENTIERS RELATIFS</p>	<p>7. S'INITIER À L'UTILISATION DES NOMBRES ENTIERS RELATIFS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>7.1 Exprimer des situations concrètes à l'aide d'entiers relatifs.</p> <p>7.2 Utiliser les nombres entiers relatifs pour représenter des situations concrètes dans lesquelles l'addition et la soustraction peuvent être utilisées.</p> <p>7.3 Comparer des nombres entiers relatifs à l'aide d'un support concret.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	****	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> • sens des nombres entiers relatifs 	<p>4.2.3 LES FRACTIONS</p>															
<ul style="list-style-type: none"> • sens de la fraction • lecture et écriture des fractions • fractions équivalentes 	<p>8. DÉGAGER LE SENS DE LA FRACTION À PARTIR DE DIFFÉRENTES EXPÉRIENCES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>*</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>8.1 Associer une fraction à une partie d'un objet ou à une partie d'un ensemble d'objets.</p> <p>8.2 Distinguer dans la fraction le rôle du dénominateur de celui du numérateur.</p> <p>8.3 Construire un ensemble de fractions équivalentes.</p> <p>8.4 Simplifier une fraction.</p> <p>8.5 Lire et écrire une fraction.</p>	****	***	*	**	FC	EN	UC	DHT	Codification						
****	***	*	**													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> ordre dans les fractions lecture et écriture des nombres à virgule valeur de position mise en ordre approximation notations diverses pour les fractions 	<p>9. ORDONNER DES FRACTIONS COMPTE TENU DE CERTAINES RESTRICTIONS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>****</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>9.1 Ordonner des fractions ayant un même dénominateur.</p> <p>9.2 Ordonner des fractions, le dénominateur de l'une des fractions étant un multiple de l'autre (ou des autres).</p> <p>9.3 Comparer des fractions à dénominateurs différents mais avec 1 au numérateur.</p> <p>9.4 Vérifier l'équivalence de deux fractions, le dénominateur de l'une des fractions étant un multiple du dénominateur de l'autre.</p>	**	*	****	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	**	*	****	***												
	FC	EN	UC	DHT												
Codification																
<p>10. RECONNAÎTRE DANS L'ÉCRITURE DES NOMBRES À VIRGULE LES PRINCIPES DE LA NUMÉRATION DE POSITION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>****</td> <td>***</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>10.1 Lire et écrire un nombre à virgule jusqu'à l'ordre des centièmes.</p> <p>10.2 Déterminer la valeur d'un chiffre dans un nombre à virgule.</p> <p>10.3 Arrondir un nombre à virgule à l'unité près ou au dixième près.</p> <p>10.4 Ajouter ou enlever une ou plusieurs unités, dixièmes ou centièmes à un nombre à virgule.</p> <p>10.5 Ordonner des nombres à virgule ayant un même nombre de chiffres après la virgule.</p> <p>10.6 Ordonner des nombres à virgule jusqu'à l'ordre des centièmes.</p> <p>10.7 Multiplier un nombre à virgule par 10, 100, 1000 et effectuer l'opération inverse.</p>	**	****	***	*	FC	EN	UC	DHT	Codification							
**	****	***	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<p>11. TROUVER DIFFÉRENTES ÉCRITURES POUR UN MÊME NOMBRE COMPTE TENU DE CERTAINES RESTRICTIONS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>11.1 Exprimer une fraction (dixièmes ou centièmes) en nombre à virgule, ou en pourcentage, et vice versa.</p> <p>11.2 Exprimer en nombres à virgule ou en pourcentage les fractions: demis, quarts, cinquièmes, dixièmes et centièmes, et vice versa.</p> <p>11.3 Trouver des expressions différentes pour une même fraction</p> <p>(exemple: $\frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$).</p> <p>11.4 Reconnaître l'équivalence de différentes notations pour un même nombre à virgule (exemple: 2,1 = 2,10).</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification							
***	****	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> les quatre opérations sur les nombres à virgule estimation mathématisation d'un énoncé de problème 	<p>12. EFFECTUER DES OPÉRATIONS SUR LES NOMBRES À VIRGULE COMPTE TENU DES RESTRICTIONS IMPOSÉES PAR LES OBJECTIFS INTERMÉDIAIRES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>*</td> <td>**</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>12.1 Effectuer des additions et des soustractions de nombres à virgule ayant un même nombre de chiffres après la virgule et ne dépassant pas la position des centièmes.</p> <p>12.2 Effectuer des additions et des soustractions de nombres à virgule ne dépassant pas la position des centièmes.</p> <p>12.3 Multiplier un nombre à virgule par un nombre entier positif.</p> <p>12.4 Multiplier deux nombres à virgule dont le produit ne dépasse pas la position des centièmes.</p> <p>12.5 Diviser un nombre à virgule par un nombre entier positif inférieur à 10.</p> <p>12.6 Exprimer le reste d'une division sous la forme de nombre à virgule sans dépasser la position des centièmes.</p> <p>12.7 Estimer l'ordre de grandeur du résultat des opérations sur les nombres à virgule compte tenu des restrictions imposées par les objectifs précédents.</p> <p>12.8 Transposer l'énoncé d'un problème comportant des nombres à virgule en une opération ou en une suite d'opérations, et vice versa.</p>	*	**	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	*	**	***	****												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> additions, soustractions et multiplications de fractions mathématisation d'un énoncé de problème 	<p>13. EFFECTUER, À L'AIDE D'UN MATÉRIEL CONCRET, DES ADDITIONS, DES SOUSTRATIONS ET DES MULTIPLICATIONS SUR DES FRACTIONS COMPTE TENU DE CERTAINES RESTRICTIONS</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>*</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>13.1 Effectuer, à l'aide d'un matériel concret, des multiplications d'un nombre entier positif par une fraction dont le numérateur est 1 (exemple : 3 FOIS $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{4}$ FOIS 3).</p> <p>13.2 Effectuer, à l'aide d'un matériel concret, des multiplications d'un nombre entier positif par une fraction (exemple : 8 FOIS $\frac{3}{4}$ ou $\frac{3}{4}$ FOIS 8).</p> <p>13.3 Effectuer, à l'aide d'un matériel concret, des additions et des soustractions de fractions ayant un même dénominateur.</p> <p>13.4 Effectuer, à l'aide d'un matériel concret, des additions et des soustractions de fractions, le dénominateur de l'une des fractions étant un multiple de l'autre (des autres).</p> <p>13.5 Soustraire, à l'aide d'un matériel concret, une fraction d'un nombre entier positif.</p> <p>13.6 Effectuer, à l'aide de matériel concret, des multiplications de fractions dont le numérateur est un.</p> <p>13.7 Résoudre des problèmes simples comportant des fractions.</p>	***	****	*	**	FC	EN	UC	DHT	Codification						
***	****	*	**													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> numérateur, dénominateur, fraction nombres à virgule 	<p>14. UTILISER CORRECTEMENT LES TERMES MATHÉMATIQUES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	**	*	***	****												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<p>4.2.4 LA GÉOMÉTRIE</p> <ul style="list-style-type: none"> parcours de réseaux construction de : <ul style="list-style-type: none"> solides dallages frises utilisation d'un système de coordonnées pour les transformations géométriques 	<p>15. ÉLABORER ET APPLIQUER DES DÉMARCHES PERMETTANT DE RÉSOUDRE DES PROBLÈMES RELIÉS AUX RELATIONS SPATIALES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>****</td> <td>***</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>15.1 Réaliser des activités reliées aux parcours de réseaux.</p> <p>15.2 Trouver un ou plusieurs arrangements de figures planes permettant de construire un solide.</p> <p>15.3 Construire des dallages et des frises à l'aide de figures géométriques.</p> <p>15.4 Rechercher dans l'environnement des exemples de frises et de dallages.</p> <p>15.5 Transposer une figure d'une grille à une grille différente en utilisant un système de coordonnées.</p> <p>15.6 Comparer différentes solutions obtenues pour un même problème.</p> <p>15.7 Comparer la longueur de deux trajets permettant de rejoindre deux points tracés sur du papier quadrillé.</p>	**	****	***	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
**	****	***	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> construction de solides identification et classification de solides volume d'un prisme rectangulaire droit 	<p>16. RECHERCHER LES CARACTÉRISTIQUES DE DIFFÉRENTS SOLIDES.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>16.1 Nommer, identifier et décrire des solides.</p> <p>16.2 Construire des solides au moyen d'autres solides.</p> <p>16.3 Construire des solides au moyen de figures planes identiques ou non.</p> <p>16.4 Construire des solides dont les propriétés sont connues.</p> <p>16.5 Rechercher les relations entre les dimensions d'un prisme rectangulaire droit et son volume.</p> <p>16.6 Classifier des solides d'après certaines propriétés.</p>	****	***	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
****	***	**	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> • angles • classification de quadrilatères et de triangles • parallèles et perpendiculaires • quadrilatères, polygones, triangles • cercles • périmètre d'un polygone • aire du carré et du rectangle • construction de polygones 	<p>17. DÉCRIRE ET CLASSIFIER DES POLYGONES SELON CERTAINES DE LEURS PROPRIÉTÉS</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>17.1 Identifier et représenter des angles droits.</p> <p>17.2 Identifier, nommer et représenter des angles aigus, des angles obtus.</p> <p>17.3 Identifier des congruences entre des côtés ou des angles dans des polygones.</p> <p>17.4 Classifier des figures à deux dimensions selon qu'elles sont des polygones ou non, qu'elles sont convexes ou non ou qu'elles ont tel ou tel nombre de côtés.</p> <p>17.5 Classifier des quadrilatères selon les propriétés de leurs angles et de leurs côtés.</p> <p>17.6 Classifier des triangles selon les propriétés de leurs angles et de leurs côtés.</p> <p>17.7 Identifier et représenter des droites parallèles et des droites perpendiculaires.</p> <p>17.8 Nommer, identifier et décrire : polygones, quadrilatères, triangles.</p> <p>17.9 Nommer, identifier et décrire les figures suivantes : carré, rectangle, losange, trapèze, parallélogramme, triangle rectangle, triangle isocèle et triangle équilatéral.</p> <p>17.10 Rechercher la relation existant entre les dimensions d'un polygone et la mesure de son périmètre.</p> <p>17.11 Rechercher la relation existant entre les dimensions d'un carré ou d'un rectangle et leurs mesures de surface.</p> <p>17.12 Tracer des quadrilatères et des triangles dont certaines caractéristiques sont connues.</p> <p>17.13 Rechercher la relation existant entre le diamètre d'un cercle et sa circonférence.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	***	****	**	*												
	FC	EN	UC	DHT												
	Codification															

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> ● isométries : <ul style="list-style-type: none"> – description – invariants – sortes <ul style="list-style-type: none"> * symétries * translations * rotations 	<p>18. EFFECTUER LES TRANSFORMATIONS GÉOMÉTRIQUES QUI GARDENT INCHANGÉES LES DIMENSIONS DES FIGURES ET DÉCRIRE CES TRANSFORMATIONS:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>***</td> <td>****</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>18.1 Identifier et construire des axes de symétrie dans une figure ou entre deux figures.</p> <p>18.2 Tracer l'image d'une figure obtenue par symétrie.</p> <p>18.3 Tracer l'image d'une figure obtenue par translation.</p> <p>18.4 Tracer l'image d'une figure obtenue par rotation et exprimée en fraction de tour.</p> <p>18.5 Décrire la transformation géométrique qui a amené le déplacement d'une figure.</p> <p>18.6 Décrire les transformations géométriques qui ont amené le déplacement d'une figure.</p> <p>18.7 Trouver, dans l'environnement, des exemples d'applications de symétries, de translations et de rotations.</p> <p>18.8 Utiliser le plan cartésien pour décrire la position d'une image obtenue après une transformation géométrique d'une figure.</p>	***	****	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	***	****	**	*												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
	<p>19. UTILISER CORRECTEMENT LES TERMES GÉOMÉTRIQUES JUGÉS ESSENTIELS À LA COMMUNICATION.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>***</td> <td>****</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table>	**	*	***	****	FC	EN	UC	DHT	Codification						
**	*	***	****													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
	<p>4.2.5 LES MESURES</p>															
<ul style="list-style-type: none"> ● mesures de longueur SI : <ul style="list-style-type: none"> – kilomètre (km) – mètre (m) – décimètre (dm) – centimètre (cm) – millimètre (mm) ● relations entre les unités ● estimation et vérification 	<p>20. ESTIMER ET MESURER LES DIMENSIONS DES OBJETS.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>**</td> <td>*</td> <td>****</td> <td>***</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Codification</td> </tr> </table> <p>20.1 Estimer et mesurer des objets en millimètres.</p> <p>20.2 Estimer et mesurer des objets en mètres et en fractions de mètre (ex.: 1,75 m).</p> <p>20.3 Estimer et mesurer des objets en centimètres et en fraction de centimètre (ex. : 4,6 cm).</p> <p>20.4 Choisir l'unité la plus appropriée (mètre, centimètre, millimètre) pour exprimer la longueur d'un objet (ou sa largeur, sa hauteur).</p> <p>20.5 Utiliser adéquatement un instrument gradué pour trouver la longueur d'un objet (ou sa hauteur, sa largeur, son épaisseur).</p>	**	*	****	***	FC	EN	UC	DHT	Codification						
	**	*	****	***												
FC	EN	UC	DHT													
Codification																

Contenu notionnel	Objectifs terminaux	degré suggéré														
	Objectifs intermédiaires	9	10	11												
<ul style="list-style-type: none"> relations entre les unités de longueur 	<p>21. ÉTABLIR LES RELATIONS EXISTANT ENTRE LES UNITÉS DE LONGUEUR SI.</p> <p>21.1 Établir les relations existant entre mètre, centimètre et décimètre.</p> <p>21.2 Établir la relation entre millimètre et centimètre.</p> <p>21.3 Établir la relation entre mètre et kilomètre.</p>	<table border="1"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>**</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Codification</td> </tr> </table>			****	***	**	*	FC	EN	UC	DHT	Codification			
	****	***	**	*												
	FC	EN	UC	DHT												
Codification																
<p>22. ESTIMER ET MESURER DES SURFACES.</p> <p>22.1 Estimer et mesurer la surface de figures planes à l'aide de différentes grilles ou de carrés-unités.</p> <p>22.2 Estimer et mesurer la surface d'un objet en décimètres carrés et mesurer cette surface par recouvrement.</p> <p>22.3 Comparer différentes surfaces à une surface dont l'aire est de 1 cm² ou de 1 dm².</p> <p>22.4 Identifier parmi plusieurs objets celui ou ceux qui ont des faces d'à peu près 1 cm² ou 1 dm².</p> <p>22.5 Construire une surface de 1 m².</p> <p>22.6 Identifier parmi plusieurs objets celui ou ceux qui ont des faces dont l'aire est d'à peu près 1 m².</p> <p>22.7 Comparer des surfaces à une surface dont l'aire est de 1 m².</p> <p>22.8 Estimer et trouver l'aire de différentes surfaces en centimètres carrés, en décimètres carrés ou en mètres carrés.</p> <p>22.9 Choisir l'unité de mesure la plus appropriée pour exprimer l'aire d'une surface (mètre carré, centimètre carré, décimètre carré).</p>	<table border="1"> <tr> <td>****</td> <td>***</td> <td>*</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Codification</td> </tr> </table>			****	***	*	**	FC	EN	UC	DHT	Codification				
****	***	*	**													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> unités non conventionnelles estimation et vérification mesures de surface SI <ul style="list-style-type: none"> - dm² - cm² - m² 	<p>23. ESTIMER ET MESURER DES VOLUMES.</p> <p>23.1 Comparer le volume d'un objet à un solide dont le volume est de 1 dm³, de 1 cm³ ou de 1 m³.</p> <p>23.2 Identifier parmi plusieurs objets celui ou ceux dont le volume est d'à peu près 1 cm³, 1 dm³ ou 1 m³.</p> <p>23.3 Estimer et trouver le volume d'un objet en utilisant des cubes-unités de 1 cm³ ou de 1 dm³.</p> <p>23.4 Construire des solides dont le volume est de 1 dm³ ou de 1 m³.</p> <p>23.5 Choisir l'unité de mesure la plus appropriée (centimètre cube, décimètre cube, mètre cube) pour exprimer le volume d'un objet.</p>	<table border="1"> <tr> <td>***</td> <td>**</td> <td>****</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>FC</td> <td>EN</td> <td>UC</td> <td>DHT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Codification</td> </tr> </table>			***	**	****	*	FC	EN	UC	DHT	Codification			
***	**	****	*													
FC	EN	UC	DHT													
Codification																
<ul style="list-style-type: none"> mesurer de volume SI <ul style="list-style-type: none"> - cm³ - dm³ - m³ estimation et vérification 																

CHAPITRE V

MESURE ET ÉVALUATION

5.1 UN RÔLE PARTAGÉ

Quand on parle d'évaluation dans le domaine scolaire, on restreint trop souvent la portée de ce terme aux tests que les élèves passent par exemple à la fin des études primaires. En réalité, elle comprend une foule d'activités pédagogiques, elle doit s'effectuer de façon continue et le soin de l'exercer incombe à toutes et à chacune des personnes qui interviennent dans le processus de l'éducation.

On ne reprendra pas ici l'ensemble des fascicules de la *Guide docimologique* (1). On se contentera de rappeler quelques grandes lignes de ce dossier.

Le ministère de l'Éducation se doit de mettre à la disposition des professionnels de l'enseignement des programmes précis, des instruments de mesure variés et bien construits; il se doit également de fixer les normes de qualité en fonction desquelles on doit orienter les apprentissages. Par contre, le Ministère ne peut lui-même évaluer convenablement chacun des élèves en tenant compte de tous les facteurs, qui peuvent agir sur les résultats d'une telle démarche. Devant un ensemble de résultats, l'enseignant est certainement celui qui est le mieux placé pour prendre les dispositions les plus appropriées et les plus susceptibles de concourir au bien de l'enfant.

C'est ainsi, par exemple, que le maître demeure le meilleur juge du degré de compréhension qu'a l'élève d'un concept. Les tests objectifs ne peuvent mesurer cet aspect; tout au plus peuvent-ils le renseigner, jusqu'à un certain point, sur le développement de certaines habiletés, sur l'acquisition d'une notion ou sur le degré de maîtrise de certaines techniques.

Le maître doit appuyer son évaluation sur des moyens ou méthodes beaucoup plus diversifiées, par exemple sur les tests, mais surtout sur les questions verbales en classe, sur des épreuves où la solution compte plus encore que la seule réponse, sur l'observation de la démarche d'un enfant en cours d'apprentissage ou sur la justification que ce dernier peut fournir par rapport à sa façon de résoudre un problème.

5.2 L'ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

De façon générale, l'évaluation diagnostique poursuit le double but de situer un élève dans un processus de formation continue en identifiant ses acquis et ses faiblesses et de déterminer le type de situations d'apprentissage ou d'organisation pédagogique qu'il faut présenter à cet élève à un moment précis dans l'évolution de cet apprentissage. Plus le diagnostic est précis et sûr et plus il est posé au moment opportun, plus il est facile d'en faire profiter les enfants. Ces derniers ne répéteront pas inutilement des exercices dont l'objectif est déjà atteint et ils ne seront pas confrontés à des apprentissages pour lesquels ils ne

possèdent pas les préalables; on pourra par contre leur soumettre des situations d'apprentissage qui conviennent davantage à leurs schèmes de pensée.

De façon plus spécifique, ce type d'évaluation sert à identifier les déficiences qui se présentent en cours d'apprentissage et à déterminer ainsi les causes des problèmes rencontrés. En fait, les correctifs apportés par la suite varient selon que ces problèmes émergent d'une certaine difficulté à établir des liens entre des notions, qu'ils résident dans le processus même d'apprentissage ou qu'ils soient attribuables à de simples oublis ou à des erreurs techniques.

L'évaluation diagnostique ne se fait pas exclusivement à partir d'instruments de mesure conçus et identifiés à cette fin. Elle a toujours été la « recette des bons maîtres » qui identifient leur façon de tirer profit des erreurs des élèves aux correctifs appropriés qu'ils savent y apporter. L'évaluation diagnostique devra donc être systématique et bien instrumentée.

S'il est indispensable de déceler rapidement les difficultés d'un élève et d'y apporter les correctifs appropriés, il n'est pas nécessaire cependant d'élaborer un tel système pour évaluer chacune des notions figurant au programme. Il convient par contre de traiter ainsi les domaines touchant les éléments importants du programme ou ceux sur lesquels butent la majorité des enfants.

L'évaluation diagnostique ainsi reliée à des domaines spécifiques pourrait se développer, à titre d'exemple, autour des points suivants :

- une démarche de résolution de problème;
- la valeur de position dans un nombre;
- le sens des quatre opérations fondamentales et du vocabulaire utilisé dans leur application;
- les algorithmes de ces opérations sur les nombres naturels et les nombres rationnels;
- la classification des figures géométriques;
- les transformations géométriques.

5.3 L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES APPRENTISSAGES

Bien que la mathématique présente le caractère d'une discipline fortement structurée, on ne doit pas se sentir obligé en ce qui concerne les apprentissages mathématiques au primaire, d'adopter un cheminement très linéaire.

En effet, les séquences d'apprentissage et leur temps de réalisation peuvent varier considérablement dans la poursuite des objectifs terminaux sans compromettre pour autant l'étude du programme dans son ensemble. De plus, on a voulu préciser dans les chapitres précédents, et particulièrement dans les chapitres III et IV que les types d'apprentissage peuvent varier selon la nature des notions qui en font l'objet.

(1) MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, Direction générale du développement pédagogique. Direction de la mesure et de l'évaluation des apprentissages. *Guide docimologique*. Service général des communications. Québec, 1977.

Dès le début de l'élaboration du présent programme, on a admis la possibilité d'une telle diversité. La proposition d'une répartition de la matière par degrés laisse quand même aux autorités scolaires concernées le soin d'adapter cette répartition aux besoins de leur milieu respectif. En conséquence, il paraît essentiel que toute évaluation formative ou ponctuelle, même quand il s'agit d'une évaluation à la fin du premier cycle, tienne compte de ces diversités.

La formulation du programme sous la forme d'objectifs à atteindre est de nature à favoriser une évaluation critériée des apprentissages des élèves. Cependant, comme ces objectifs ne visent pas toujours les mêmes types d'apprentissage, il faudra veiller à choisir les instruments de mesure en fonction des types d'apprentissage. À titre d'exemple, mentionnons qu'on ne peut mesurer la maîtrise d'une technique de calcul de la même manière que la compréhension du sens des opérations. Le fascicule A du *Guide pédagogique* explicite davantage cet aspect important de l'évaluation.

L'évaluation critériée permet de maintenir constamment à jour le dossier scolaire de chaque élève en faisant le bilan des objectifs que ce dernier a atteints. Le maître devrait également se préoccuper d'évaluer d'autres aspects de sa pédagogie, comme le choix de ses stratégies en regard des objectifs visés dans tous les domaines de la formation de l'enfant, ou comme l'importance d'une évaluation globale de tous ses élèves à différentes périodes de l'année; à cette fin, les instruments de type normatif constituent des instruments de mesure privilégiés.

Il peut paraître utopique de prétendre que tous les élèves atteindront tous les objectifs du programme avec le même degré de maîtrise ou de compréhension. Il n'est cependant pas souhaitable qu'on se contente d'une distribution dite « normale » des résultats. Le présent programme doit donc constituer un seuil minimal que chacun se doit de chercher à dépasser tant du point de vue de l'étendue de la matière que de celui de son approfondissement.

BIBLIOGRAPHIE

1. AVITAL, Shmuel M. and Sara J. SHETTLEWORTH. *Objectives for Mathematics Learning*. The Ontario Institute for Studies in Education, Bulletin n° 3, 1968. 51 p.
2. BELTZNER, Klaus P., A. John Coleman et Gordon D. Edwards. *Les sciences mathématiques au Canada. Étude de documentation pour le Conseil des sciences du Canada*. Cahier n° 37, Ministère des Approvisionnements et Services, Canada, mars 1977. 282 p.
3. BERTRAND, Richard et alii. *Objectifs d'apprentissage de mathématique*. I.N.R.S. - Éducation, Québec, 1977 (Document D-046). 67 p.
4. BLOOM, Benjamin S. et Collaborateurs. *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Tome 1: Domaine cognitif*. Traduit par Marcel Lavallée. P.U.Q., Montréal, 1975. 232 p.
5. BYERS, V. and N. Herscovics. « Understanding School Mathematics », *Mathematics Teaching*, number 81, December 1977, pp. 24 to 27.
6. CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION. *Connaissance des principaux modèles théoriques d'éducation*. Ministère de l'Éducation, Service général des communications, Québec, 1974. 61 p.
7. DE LANDSHEERE, Viviane et Gilbert. *Définir les objectifs de l'éducation*. P.U.F., Coll. « Pédagogie d'aujourd'hui », Paris, 1975.
8. DUSSAULT, Gilles. *La nature du curriculum*. I.N.R.S. - Éducation, Québec, 1977. (Document D-40). 12 p.
9. HARROW, Anita J. *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Tome 3: Domaine psychomoteur*. Traduit par Marcel Lavallée. P.U.Q., Montréal, 1977. 125 p.
10. KILPATRICK, Jeremy. *Methods and Results of Evaluation with Respect to Mathematics Education*. Rapport présenté au 3^e congrès international de la C.I.E.M. à Karlsruhe, document dactylographié, août 1976. 35 p.
11. KRATHWOHL, D.R., B.S. BLOOM et B.B. MASIA. *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Tome 2: Domaine affectif*. Traduit par Marcel Lavallée. P.U.Q., Montréal, 1976. 231 p.
12. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, *Cadre relatif à l'élaboration des programmes et des guides pédagogiques*. Direction générale du développement pédagogiques, 1978. 21 p.
13. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide documentaire*. D.G.D.P. Direction de la mesure et de l'évaluation des apprentissages, Québec, 1977.
14. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *La mathématique à la classe maternelle et au niveau élémentaire. Programme-cadre*. D.G.E.E.S., Québec, 1976. 12 p.
15. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Mathématique à l'élémentaire. Description générale du programme-cadre. Guide pédagogique*, fascicule A (document 16-2300). D.G.E.E.S., Service des programmes, Québec, 1974. 32 p.
16. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *L'École québécoise, énoncé de politique et plan d'action*. Service général des communications et Éditeur officiel du Québec, Québec, 1979. 163 p.
17. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Série mesure et évaluation*. Service général des moyens d'Enseignement et Éditeur officiel du Québec, Québec, 1975.
18. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Système international d'unités. Guide pratique d'initiation à la mesure*. Documents 16-8505-01 à 04 pour le premier cycle et documents 16-8509-01 à 05 pour le second cycle, D.G.D.P., Service général des communications et Éditeur officiel du Québec, Québec, 1977-1978.
19. Programmes « institutionnels » en mathématique de différentes commissions scolaires du Québec.
20. S.O.E.M. *Liste des objectifs terminaux en mathématique pour l'élémentaire*. Document photocopié, novembre 1975. 18 p.
21. SUYDAM, Marilyn N. *Evaluation in the Mathematics Classroom: from what and why to how and where*. Mathematics Education Reports, ERIC Information Analysis, Columbus, Ohio, January 1974. 39 p.
22. TAYLOR, Ross. *National Council of Supervisors of Mathematics Position Paper on Basic Mathematical Skills*. NCSM, Minneapolis, Minnesota, January 1977. 4 p.
23. TOURNEUR, Y. « Classification des questions d'évaluation en mathématique », Étude de différents modèles hiérarchisés, *Mathematics and Paedagogia*, n° 56, Bruxelles, 1972. p. 300-307.
24. TOURNEUR, Y. « Taxonomie des objectifs cognitifs en mathématique », Étude du modèle de la « National Longitudinal Study of Mathematical abilities », *Mathematics and Paedagogia*, n° 57, Bruxelles, 1972, p. 341-354.
25. WOOD, R. et al. « Exploring Achievement in Examination and Assessment », *Mathematics Teaching Pamphlet*, number fourteen, Great Britain.