

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
COMMISSION SPECIALE DE CURRICULUM

CURRICULUM DE L'ECOLE FONDAMENTALE
PROGRAMME PEDAGOGIQUE OPERATIONNEL
3e CYCLE

4 - MATHEMATIQUE

7e Année

1989 - 1990



REPUBLIQUE D'HAÏTI

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE
COMMISSION SPECIALE DE CURRICULUM

CURRICULUM DE L'ECOLE FONDAMENTALE

PROGRAMME PEDAGOGIQUE OPERATIONNEL

3^e Cycle

4- MATHEMATIQUE

7^e
Année

1989-1990

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

N.B: *Le Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports remercie le " Projet d'Appui à l'Éducation en Haïti " (P.A.E.H) de son précieux concours dans la réimpression des Programmes de Math et de Français du 3ème cycle Fondamental .*

Janvier 1998

S O M M A I R E

	<u>Page</u>
Préambule.....	1
I. Finalités de l'Education Haitienne.....	2
II. Objectifs Généraux du 3ème Cycle Fondamental.....	5
2.1 Objectifs généraux.....	5
2.2 Principes de base de l'élaboration du Curriculum.....	6
III. Plan d'Etudes et Programme-cadre du 3ème Cycle Fondamental.....	8
IV. Plan d'Etudes (Répartition Horaire).....	24
V. Programme.....	27
1. Introduction.....	28
2. Objectifs pédagogiques généraux de la discipline.....	30
3. Programme-cadre de la discipline.....	31
4. Programme pédagogique opérationnel détaillé.....	38
5. Grille de progression du contenu..... (périodes, mois semaines)	95
6. Bibliographie sélective des manuels scolaires.....	98
VI. Annexes :	
6.1 Plan d'Etudes du 3ème Cycle Fondamental (option technique et professionnelle)	
6.2 Organigramme du Système Educatif	

■ Ce DOCUMENT-PROGRAMME de IIIe Cycle de l'Ecole Fondamentale a été élaboré, sous la responsabilité de la COMMISSION SPECIALE DE CURRICULUM instituée par le MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, par les membres des SOUS-COMMISSIONS des diverses disciplines de spécialités appartenant à l'ensemble des Secteurs d'Education, publics et privés, notamment:

★ La Direction de l'Enseignement Fondamental. ★ la Direction de l'Enseignement Secondaire
★ la Direction de la Formation et du Perfectionnement ★ le Service de la Coordination des Activités Sportives Scolaires ★ l'Institut Pédagogique National ★ l'Office National pour la Participation et d'Education Populaire ★ le Projet d'Education HAITI/PNUD/UNESCO
★ le Projet d'Extension de l'Enseignement Normal et Primaire ★ le Fonds des Nations Unies pour les Activités en Matière de Population ★ l'Ecole Normale Supérieure ★ l'Ecole Normale des Gonaives ★ l'Ecole Nationale des Arts ★ le Lycée Toussaint Louverture ★ le Lycée Jean-Jacques Dessalines, ★ l'Ecole Nationale Horace Ethéart, ★ l'Institution Saint-Louis de Gonzague ★ l'Institution Sainte Rose de Lima ★ le Centre Classique Féminin, ★ le Collège Catts Pressoir ★ le Collège de Port-au-Prince ★ le Collège Canado-Haitien.
★ l'Ecole Frère Odile des Cayes (F.I.C).

■ Le Projet HAITI/PNUD/UNESCO a assuré l'encadrement technique et méthodologique des SOUS-COMMISSIONS d'élaboration et a apporté un appui logistique à la production de ce document.

■ Le MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE adresse ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à l'aboutissement de ce travail de haute portée nationale.

#####

* P R E A M B U L E *

#####

Suivant les principes de la nouvelle Politique Educative Nationale, ce PROGRAMME PEDAGOGIQUE OPERATIONNEL vise à consolider les bases philosophiques, sociologiques, pédagogiques et psychologiques de l'Education des élèves pendant leurs études au cours du IIIe Cycle de l'Ecole Fondamentale. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- I.- CONTINUITE par rapport au Cycle de l'Education de Base (1er & 2e);
- II.- NOUVEAU PROFIL DE L'ELEVE en fin de scolarité, exprimé sous forme de Finalités, Buts et Objectifs Généraux de l'Education;
- III.- NOUVELLES STRUCTURES du Système d'Education Haitienne;
- IV.- PROGRAMMES DETAILLES pour l'ensemble du Cycle et pour chaque discipline d'enseignement;
- V.- NOUVELLES STRATEGIES d'enseignement et d'apprentissage, afin de rendre plus efficace le travail des élèves et des enseignants;
- VI.- PREPARATION ET OUVERTURE vers les niveaux supérieurs de l'Ecole Haitienne (Secondaire et Universitaire).

Le Programme scolaire pour le IIIe Cycle inaugure une nouvelle étape dans l'évolution de la rénovation du Système Educatif Haitien. Par son Orientation, par son Contenu et par son nouveau Rôle dans la pratique scolaire, il se veut un instrument efficace pour la promotion de la Démocratie, du Civisme et de l'Unité Nationale, car il est destiné à T O U S les enfants du Pays.

#####

I. FINALITES DE L'EDUCATION HAITIENNE

S'inspirant d'une philosophie humaniste et pragmatique, l'Education Haitienne se veut nationale et affirme l'identité de l'Homme Haitien.

Elle constitue un facteur d'intégration et de cohésion et vise, de ce fait, à réconcilier le jeune Haitien avec son environnement culturel, social et économique.

L'Ecole Haitienne Nouvelle a pour mission de développer également le sens des responsabilités et l'esprit communautaire. Elle constitue un instrument de développement et intègre dans son contenu les données de la réalité haitienne comme elle apporte à l'environnement le changement et le progrès nécessaires.

L'Education Haitienne vise avant tout à favoriser la formation de l'homme-citoyen-producteur capable de modifier les conditions physiques naturelles, de créer les richesses matérielles et de contribuer à l'épanouissement des valeurs culturelles, morales et spirituelles.

L'Ecole Haitienne est un processus global et continu de formation humaine et individuelle qui intègre tous les aspects d'une formation complète et harmonieuse. Y sont enseignés intégralement:

- l'éducation physique et sportive
- la formation morale, civique et religieuse
- le développement du patriotisme et de la conscience nationale
- l'initiation à la science et à la technologie
- la préparation au travail et à la vie active
- l'entraînement aux activités productives et au processus du développement.

Pour ce faire, l'Ecole Haitienne Nouvelle repose sur les principes de base suivants:

- la démocratisation
- la gratuité de l'enseignement
- la garantie de l'éducation par l'Etat
- l'obligation scolaire
- la liberté de l'enseignement
- l'orientation de l'éducation vers le développement.

Les objectifs éducatifs découlant de ces options et orientations fondamentales peuvent se résumer en:

- la réalisation de la scolarisation universelle d'ici l'an 2004⁽¹⁾

(1) Bicentenaire de la République d'Haiti

- la lutte contre l'analphabétisme de la population adulte
- l'intégration de l'éducation dans les activités socio-économiques nationales.
- l'amélioration qualitative de l'enseignement et la rénovation du contenu
- la promotion de l'identité nationale et des valeurs culturelles.

Ces objectifs sont soutenus par une stratégie fondée sur l'élargissement constant et régulier du système éducatif, sa rénovation en profondeur et de l'orientation de l'éducation pour le développement .

II. OBJECTIFS GENERAUX DU 3ème CYCLE FONDAMENTAL

2.1 Objectifs Généraux

Tel qu'il ressort de l'organigramme adopté (cf. schéma) le 3ème cycle fondamental doit répondre aux buts et finalités suivantes:

- a) Consolider chez les élèves qui terminent l'enseignement fondamental de base (1er et 2ème cycle) la maîtrise des connaissances acquises et renforcer leurs capacités d'adaptation aux nouveaux domaines d'études.
- b) Développer chez les jeunes les qualités essentielles comme la créativité, l'esprit critique, l'observation scientifique et le sens de l'initiative.
- c) Assurer aux jeunes une formation générale, scientifique et technique, solide et équilibrée.
- d) Favoriser des attitudes et comportements positifs vis-à-vis du changement de l'environnement et du développement socio-économique.
- e) Familiariser les jeunes avec le monde du travail et les préparer à la vie active.
- f) Assurer aux élèves orientés vers l'enseignement technique et professionnel, une formation théorique et pratique permettant le développement de qualification nécessaire à l'exercice d'un métier.

- g) Préparer les élèves à l'issue de la 9^{ème} Année Fondamentale à l'accès dans l'enseignement secondaire qui les mènera après 3 ans d'études complémentaires aux différentes séries du Baccalauréat (Général et Technique).

2.2 Principes de base de l'élaboration du curriculum

Pour répondre effectivement aux objectifs et finalités définis, l'élaboration des programmes de 3^{ème} cycle a été bâtie à partir des principes de base suivants:

- a) Les disciplines d'enseignement doivent permettre de lier la formation à l'emploi.
- b) Le contenu du programme doit être orienté vers l'interdisciplinarité, par l'organisation des curricula autour des thèmes centraux et par des approches liées à l'environnement et axées sur la vie active et la résolution de situations socio-économiques concrètes.
- c) Le développement des apprentissages sur la base de l'orientation scolaire et professionnelle, doit tenir compte à la fois:
 - i) des aptitudes spécifiques de chaque élève
 - ii) des souhaits et vœux des parents
 - iii) des besoins réels du monde professionnel et des perspectives nationales de développement.

- d) Le choix des contenus et méthodes, doit susciter auprès des jeunes l'esprit d'analyse, de synthèse, d'évaluation et de jugement, l'aptitude à la recherche et à la créativité, qualités indispensables à l'intégration dans le processus de production et de développement national.
- e) Le contenu pédagogique doit se distinguer par une réduction de l'opposition travail "travail manuel - travail intellectuel", par le déclassement des enseignements de chaque discipline grâce à l'application des connaissances et du développement des aptitudes.
- f) Le curriculum doit offrir des chances égales:
- d'une part, à l'accès à des études ou à des formations supérieures
 - d'autre part, l'accès à la vie active, par le biais d'une formation technique et professionnelle axée sur les grands ensembles de métiers (Industrie, Gestion, Agriculture, Commerce, etc...) qui permet de multiplier les chances d'accès à l'emploi.
- g) Les programmes doivent privilégier l'impact des enseignements sur la vie quotidienne et intégrer les éléments de l'environnement économique, social, technique et culturel immédiat.

III. LE PLAN D'ETUDES ET LE PROGRAMME-CADRE DU 3ème CYCLE FONDAMENTAL

Le Plan d'études et le programme-cadre présentés ici, mettent en évidence les principales disciplines qui constituent, dans leur progression et leur interdisciplinarité, le cadre essentiel de l'enseignement du 3ème cycle fondamental.

1. Créole: Il s'agit d'abord, de consolider les acquis des deux premiers cycles de l'Ecole Fondamentale et ensuite de donner aux apprenants des connaissances nécessaires devant leur permettre d'utiliser la langue avec compétence et performance dans tous les domaines de vie sociale et culturelle.

Placé dans le cadre de la rénovation pédagogique, l'enseignement du créole se veut rationnel en répondant à la fois aux exigences de la réalité socio-linguistique des élèves et à la dynamique des apprentissages de la langue maternelle.

A la fin du 3ème cycle l'élève doit être capable de:

- s'exprimer oralement avec aisance et précision tant dans la conversation spontanée que dans des situations formelles (exposé, débat, réunion) tout en respectant les règles de la bonne écoute et de la prise de parole.
- améliorer ses compétences et habiletés en lecture afin de répondre à ses besoins tant au point de vue social, académique que culturel.

- communiquer à l'écrit ses besoins, idées, opinions et sentiments en tenant compte du fonctionnement du créole (grammaire), et des exigences liées aux intentions et à la situation de communication.

2. Français: Sur la base des acquis antérieurs (1er et 2ème cycle fondamental) et dans l'optique du bilinguisme équilibré qui est visé, l'enseignement du français au 3ème cycle est à considérer d'un double point de vue. D'abord en tant que dernière étape de la scolarité de base, il se donnera pour objectif majeur de renforcer les compétences et habiletés développées antérieurement, aussi bien sur le plan de la compréhension que sur le plan de la production, aussi bien à l'oral qu'à l'écrit. Ensuite en tant que voie de passage vers d'autres niveaux de formation plus complexes, il parachèvera la mise en place des fondements (conceptuels et notionnels) qui serviront à l'édification des savoirs et savoir-faire ultérieurs.

D'avantage encore peut-être qu'aux étapes antérieures, le cours de français sera, en outre, l'occasion d'un authentique entraînement au travail intellectuel, dans la perspective d'une participation active de l'élève à l'acquisition du savoir par le biais de la recherche. Progressivement, l'élève se construira la capacité d'identifier ses sources de documentation pour composer la matière d'un exposé ou d'une rédaction, par exemple, ainsi que de planifier les étapes de son travail. En lecture, cette habileté se manifestera par un comportement de plus en plus autonome, entretenu par le goût que l'élève aura développé pour cette activité. Tous ces comportements seront conditionnés par l'attitude active de l'élève face au savoir, attitude

qui fera de lui le principal agent de sa formation. Dans le même ordre d'idées, il en sera confronté à des activités auto-correctives qui lui fourniront l'occasion d'évaluer lui-même ses connaissances.

Du point de vue du contenu, cet enseignement proposera des thèmes puisés, le plus souvent possible, dans la réalité profonde de notre société. Ces thèmes tendront à une large diversité, avec ouverture sur les autres matières du programme et intégration, en particulier, des lexiques professionnels ou technologiques. Une bonne place y sera, de même, réservée aux textes des grands auteurs de notre littérature.

Par ses contenus comme par les compétences qu'il vise, c'est donc un enseignement vivant et ouvert sur la vie que le programme du 3ème cycle propose. Du point de vue de la langue, l'élève acquerra une maîtrise accrue du français, aux divers plans de la communication orale, de la compréhension et de la production écrites. Cet objectif s'atteindra au moyen d'activités scolaires variées, telles que l'exposé, le jeu de rôles, le compte-rendu de lecture (oral ou écrit), les travaux divers à partir de textes... Par delà le bénéfice immédiat de telles activités, c'est l'organisation de la pensée elle-même qui se structurera, préparant ainsi l'élève à assumer, corollairement à son statut de citoyen bilingue, son rôle dans la Société.

A la fin du 3ème cycle, l'élève devra être capable de:

- Appliquer les bonnes habitudes d'écoute et d'expression orale à l'approfondissement de ses connaissances de la langue française et au développement de relations humaines aussi harmonieuses.

- Maîtriser les techniques et méthodes de travail propres à lui assurer le succès de sa scolarité.

3. Langues étrangères (Anglais, Espagnol)

Il est clairement défini, dans le cadre des options culturelles nationales, que l'enseignement doit aussi faire acquérir au jeune haïtien, une conscience universelle. L'étude des langues étrangères, entre autre l'Anglais et/ou l'Espagnol, se veut donc, un moyen de réaliser cette ouverture sur le monde extérieur en lui fournissant les instruments linguistiques nécessaires.

Le programme des langues étrangères vise donc à développer chez les jeunes les connaissances et les habiletés de base qui leur permettent de communiquer tant oralement qu'à l'écrit avec la communauté internationale.

L'enseignement des langues étrangères du 3ème cycle de l'Ecole Fondamentale, a pour Finalité de donner à l'élève les habiletés et connaissances de base nécessaires lui permettant de communiquer avec le locuteur natif dont il étudie la langue.

Il vise à pourvoir l'élève de compétences linguistiques précises dans des domaines bien déterminés.

Au niveau des compétences linguistiques, il s'agit entre autre de rendre l'élève apte en :

- a) compréhension orale
- b) expression orale
- c) lecture (compréhension de textes)
- d) écriture (composition)

Au niveau des domaines de compétence, il s'agit de le rendre capable de :

- a) réaliser des actes sociaux (se présenter, saluer, remercier)
- b) fournir des informations factuelles (décrire physiquement et moralement une personne, indiquer son âge...)
- c) exprimer des attitudes affectives (exprimer des désirs, ses goûts, ses préférences...)
- d) réaliser des actes incitatifs (faire des suggestions, une mise en garde, donner des instructions...)
- e) exprimer des attitudes intellectuelles (exprimer l'idée de capacité, d'obligation, de permission...)

4. Mathématiques :

Sachant que le troisième cycle de l'Ecole Fondamentale concerne des élèves dont l'âge se situe entre 12 et 15 ans, l'élaboration des programmes de mathématiques pour ce cycle, s'appuie sur une triple hypothèse :

- a) La majorité des élèves qui commence la 7ème AF achèvera le cycle de trois ans avec sans doute une faible déperdition scolaire.

4. Mathématiques

Sachant que le troisième cycle de l'Ecole Fondamentale concerne des élèves dont l'âge se situe entre 12 et 15 ans, l'élaboration des programmes de mathématiques pour ce cycle, s'appuie sur une triple hypothèse:

- a) La majorité des élèves qui commence la 7ème AF achèvera le cycle de trois ans avec sans doute une faible déperdition scolaire.
- b) La 9ème AF sera, dans de nombreux cas, le dernier lieu de rencontre formelle entre certains élèves et les mathématiques.
- c) La diversité des options après le 3ème cycle (Ecole Normale, Lycée Classique, Ecole Professionnelle, marché du travail) ne réduit par les programmes des différentes disciplines au tronc commun utile. Au contraire, elle élargit considérablement le champ couvert par chacune des matières en vue des grandes orientations qui devront être suivies par les élèves.

D'un point de vue utilitaire, l'enseignement des mathématiques à ce niveau devrait fournir aux élèves des techniques et des outils mathématiques nécessaires pour des activités professionnelles ou quotidiennes en liaison avec les besoins immédiats ou prévisibles.

D'un point de vue spéculatif, on ignore aujourd'hui ce que sera l'environnement technologique et scientifique, dans vingt ans, de l'élève que nous formons maintenant. On ne sait pas quels sont les problèmes qu'il aura à résoudre. On sait cependant que les mathématiques sont et seront dans le futur le langage privilégié des Sciences. L'objet

de l'Enseignement des Mathématiques à ce niveau est donc la création de ce nouveau savoir scientifique ou au moins vise à favoriser les conditions de création.

Il est difficile de faire la liste exhaustive des finalités et buts assignés à l'enseignement des Mathématiques. On peut situer néanmoins des points de repère importants. L'enseignement des Mathématiques au troisième cycle devrait permettre de:

- a) développer les activités mentales et intellectualiser les attitudes des élèves.
- b) développer le travail créatif, le sens critique et les capacités de raisonnement des élèves.
- c) développer les capacités d'abstraction, de généralisation et de synthèse chez les jeunes.

Pour ce faire, il est indispensable de:

- i) munir les élèves de connaissances et d'outils conceptuels en mathématiques ainsi que de la capacité de s'en servir.
- ii) donner à ceux qui continueront leurs études, les bases mathématiques indispensables de connaissances et de savoir-faire.
- iii) développer les capacités de logique et de précision et leur utilisation en situation de communication.

Le programme Mathématiques est organisé en quatre grandes sections:

- I. Algèbre
- II. Géométrie
- III. Mesure
- IV. Applications

Ce découpage en quatre grands champs est classique: l'ensemble de toutes les parties des Mathématiques que l'on peut enseigner à ce niveau s'y retrouvent. Le numérique, pris en charge par l'algèbre et la mesure. L'introduction aux méthodes axiomatiques et à la déduction se feront grâce à la géométrie. Le champ "Applications", quant à lui, permettra de réaliser l'intégration nécessaire des divers enseignements et l'utilisation des notions étudiées. Ce découpage a en outre l'avantage d'être compatible avec l'organisation en thèmes du cycle de base (1ère à 6ème AF).

L'objectif de l'enseignement de l'algèbre est d'aboutir à:

- la maîtrise et l'utilisation des divers ensembles numériques usuels: les Naturels, les Entiers, les Décimaux, les Rationnels, les Réels en se servant, lorsque cela est possible, du vocabulaire de la théorie des ensembles.
- la résolution de problèmes portant sur les opérations, leurs propriétés, sur l'utilisation de la relation d'ordre, sur la factorisation et l'étude des fonctions numériques.

L'objectif de l'enseignement de la géométrie est principalement la reconnaissance et la construction des objets et des figures géométriques usuels, l'utilisation des instruments de géométrie et l'étude de certaines transformations du plan.

Quant au système de mesure, il est enseigné dans une double perspective:

- par les activités qui seront proposées, on devrait permettre de développer et de fixer des compétences dans le mesurage et le calcul de mesures.
- familiariser d'avantage l'élève aux diverses unités du Système Métrique.

Les applications mathématiques de leur côté portent sur divers points d'utilisation de cette science à ce niveau, tels que:

- la proportionnalité et les pourcentages
- les statistiques élémentaires (construction, lecture, interprétation de tableaux de données; utilisation de représentations graphiques).

Ces parties sont complémentaires et devraient permettre aux élèves de faire face dans l'avenir à un grand nombre de situation-problèmes.

5. **Sciences Sociales:** Les objectifs de l'enseignement des Sciences Sociales du 3ème cycle fondamental, reflètent une nouvelle conception pédagogique qui centre les activités d'apprentissage sur la participation active de l'élève haïtien. Aussi le programme-cadre des Sciences Sociales présenté ici, a pour but de:

- a) Consolider les acquis antérieurs des 1er et 2ème cycles tout en fournissant à l'élève des connaissances théoriques et méthodologiques lui permettant de développer une conscience critique et créative face à son pays et au monde extérieur.
- b) Permettre à l'élève d'acquérir les connaissances et habiletés nécessaires pour appréhender les faits sociaux de sa communauté, comprendre les caractéristiques et les manifestations fondamentales d'autres sociétés et développer chez lui la pensée critique.
- c) Permettre à l'élève de comprendre la société haïtienne et les problèmes les plus importants qu'elle confronte en vue de participer à la recherche de nouvelles solutions pour son développement.
- d) Faire découvrir à l'élève que d'autres peuples ont d'autres manières de penser et de vivre; le porter à prendre conscience des réalités politiques socio-économiques et culturels des pays, favoriser la compréhension des rapports qui existent dans le monde contemporain.

f) Permettre à l'élève, tout en prenant conscience de son environnement immédiat (économique, culturel, social, écologique, etc...), de s'ouvrir au monde extérieur afin qu'il soit solidaire des problèmes d'autres peuples, qu'il s'initie aux différentes problématiques par l'utilisation de méthodes générales d'approche et enfin qu'il se sente membre de la communauté universelle.

6. Sciences Expérimentales: Tout programme d'étude du milieu doit de présenter une base de connaissances et de compétences générales en rapport avec les situations et expériences locales qui facilitent chez l'apprenant l'adaptation aisée, la participation ultérieure à la vie de la communauté et le développement de la capacité créative.

Dans cet ordre d'idées, le programme de Sciences Expérimentales du 3ème cycle vise d'abord à renforcer, à approfondir les connaissances et compétences déjà acquises par l'élève en vue d'aiguiser son sens de l'observation et d'éveiller chez lui l'esprit scientifique.

En outre, ce programme diffère de celui du Secondaire Traditionnel:

- 1) par l'approche pédagogique mettant l'accent sur une démarche participative;
- 2) par l'introduction de thèmes et de sous-thèmes visant à établir une liaison plus étroite entre les différentes séquences de l'apprentissage de l'élève.

Les activités insérées dans le programme-cadre des Sciences Expérimentales du 3ème cycle fondamental devront ainsi engendrer chez l'élève une attitude positive envers les lois naturelles et favoriser l'acquisition d'un ensemble de savoir et de savoir-faire indispensables à la compréhension

- La persévérance et la créativité se traduisant par la capacité à: mener à terme une activité ou un projet, améliorer sa méthode de travail, envisager différentes approches à un problème, formuler des commentaires et des propositions, etc...
- La prudence dans la formulation des jugements incitant à auto-évaluer son travail, reconnaître le caractère incomplet de ses propres connaissances, éviter des généralisations hâtives à partir de résultats partiels.

7. Education Esthétique et Artistique: Le programme d'éducation esthétique et artistique au 3ème cycle de l'Ecole Fondamentale vise à rendre l'élève capable de:

- saisir et interpréter les messages véhiculés par les oeuvres d'art présentées sous forme de théâtre, musique, peinture ou dessin.
- apprécier les qualités esthétiques d'oeuvres haitiennes ou étrangères dans le domaine de la musique, de la danse, du théâtre, du dessin et de la peinture.
- transmettre ses idées, sentiments ou émotions par le truchement de sa créativité exprimée dans l'exploitation libre des techniques de base propres à chacune des disciplines artistiques étudiées.
- prendre conscience de son identité comme individu et comme citoyen de son pays grâce à son initiation à la connaissance du patrimoine culturel haitien présenté sous sa forme la plus populaire (chant, musique, conte, etc...).
- participer spontanément et valablement à l'initiation et au développement culturel de la communauté.

de son environnement, son exploitation judicieuse, sa transformation éventuelle et sa préservation.

Enfin, une telle approche permettra aux jeunes de se familiariser avec la méthode expérimentale, et de s'initier aux réalisations technologiques contemporaines et à leurs diverses applications.

Les objectifs généraux de l'enseignement des sciences expérimentales au 3ème cycle sont les suivants:

1. Stimuler l'acquisition progressive d'un système organisé de connaissances dans le domaine de diverses disciplines scientifiques: sciences biologiques, sciences de la terre, sciences physiques.
2. Former les élèves à la démarche scientifique: l'observation scientifique, la formulation d'hypothèses, l'expérimentation, la classification, la communication scientifique.
3. Inculquer aux élèves les habiletés (les savoir-faire) nécessaires à la découverte et à l'amélioration de leur environnement ainsi qu'à la résolution des situations et des problèmes à caractère scientifique posés par la vie courante.
4. Développer chez l'élève, à partir de sa curiosité naturelle, un nombre important d'attitudes conformes au profil attendu en fin de cycle, à savoir:
 - Une attitude investigatrice prédisposant à formuler des questions, recueillir l'information et les données nécessaires à la découverte de certains phénomènes et à planifier des activités liées à des enseignements.

L'art dramatique au 3eme cycle s'appuie sur quatre besoins essentiels de l'enfant de 12 à 14 ans: le besoin de mouvement grâce auquel il pourrait libérer son trop plein d'énergie; le besoin d'imitation par lequel se matérialisent ses fantasmes ou s'exprime sa curiosité ou son admiration pour certains personnages; le besoin de socialisation et le besoin de créer, de s'identifier à des personnages fictifs ou d'improviser des situations. Cette possibilité lui sera accordée par le jeu livre ou le jeu sur texte fixe ainsi que la création de décor et de costumes.

La formation musicale vise à donner à l'élève une base suffisante pour lui permettre d'exploiter ses divers talents musicaux tant à son bénéfice propre qu'à ceux de la communauté. Ce programme comportera un entraînement à reconnaître et à reproduire par la lecture et l'écriture des rythmes faciles dans les tonalités de base (grammaire musicale).

Le dessin constitue l'un des moyens les plus expressifs de la communication humaine. Le cours de dessin devra permettre aux élèves de s'épanouir grâce à la découverte, au développement et à la libre expression de leurs dons créateurs.

Les activités sensorielles leur apprendront à mieux regarder afin de voir les formes et les mouvements et de distinguer peintures et dessins.

Ils acquerront aussi les habiletés manuelles: souplesse et sûreté de main nécessaire à la réalisation d'oeuvres originales et à leur participation à l'enrichissement culturel national. Ces habiletés manuelles seront aussi instrumentales pour continuer éventuellement des études dans une école d'Art.

8. Initiation à la Technologie et aux Activités Productives (ITAP):

L'Ecole Fondamentale se distingue de l'Ecole Classique par son nouveau rôle centré sur le développement économique et social et son ouverture sur le monde du travail et de la vie active. L'initiation à la technologie et aux activités productives constitue à ce titre une discipline importante. Le cloisonnement traditionnel entre les disciplines intellectuelles et l'enseignement manuel est ainsi rompu au profit d'une base éducative commune qui inclut pour tous, la réalisation d'un travail "productif" et d'une expérience liée à la vie professionnelle. Le principe d'"éducation pour le développement" trouve ainsi son aboutissement dans "l'éducation par le travail et pour le travail" qui exige la nécessaire revalorisation des apprentissages manuels et leur articulation aux autres enseignements.

L'élève du 3ème cycle fondamental est appelé donc à se familiariser avec le monde du travail et de la production. Il devra non seulement s'initier aux activités manuelles proprement dites, mais également comprendre les mécanismes liés à la notion de travail et la production des richesses matérielles ainsi que les systèmes et outils technologiques qui les engendrent. Cet enseignement essentiellement pratique s'articulera autour de pôles évidents tels que:

- agriculture, élevage, artisanat
- alimentation
- vêtement
- santé
- transport
- loisirs
- éducation
- communication
- protection de la nature et de l'environnement etc..

9. Education Physique et Sportive: Tout en lui reconnaissant sa contribution à l'éducation harmonieuse de l'élève, l'éducation physique et sportive exprime sa vocation en tant que discipline éducative, en termes d'objectifs pédagogiques autour des grands axes qui caractérisent les objectifs généraux du 3ème cycle de l'Ecole Fondamentale.

- a) L'éducation physique et sportive doit contribuer à l'affirmation des qualités de santé. Par le biais de ses disciplines, l'éducation physique et sportive doit assurer à tous les jeunes un développement normal et harmonieux.
- b) Sur des bases scientifiques (anatomo-physiologiques), l'éducation physique et sportive doit assurer le développement des fonctions de divers organes au niveau des capacités motrices: aptitudes à l'action; maîtrise de soi, facultés de jugement, aptitudes physiques et neuro-physiologiques sollicitées par des situations et activités à caractère socio-économiques spécifiques, à l'environnement et au monde du travail.
- c) Elle doit favoriser, également la formation morale, civique et sociale des jeunes et le renforcement de certaines valeurs humaines: courage, dépassement de soi, goût de l'effort, désintéressement, sens de l'équipe, solidarité, sens de responsabilité; maîtrise de soi, affirmation de sa personnalité, respect de l'autre,...
- d) L'éducation sportive assure au jeune, en outre, les connaissances techniques, les capacités et les aptitudes nécessaires pour participer à diverses activités sportives dans une optique d'organisation des loisirs et des temps de loisir.

PLAN D'ETUDES

(REPARTITION HORAIRE)

Disciplines d'études	7 ^o AF		8 ^o AF		9 ^o AF		TOTAL	
	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel	Heb.	Annuel
1. Créole	2	60	2	60	2	60	6	180
2. Français	5	150	5	150	5	150	15	450
3. Langues vivantes (Anglais, Espagnol...)	2	60	2	60	2	60	6	180
4. Mathématiques	5	150	5	150	5	150	15	450
5. Sciences Sociales	3	90	3	90	3	90	9	270
6. Sciences Expérimentales	3	90	3	90	3	90	9	270
7. Education esthétique et artistique	2	60	2	60	2	60	6	180
8. Initiation à la Technologie et aux activités Productives	3	90	3	90	3	90	9	270
9. Education physique et sportive		30	1	30	1	30	2	90
Total Heb./Annuel	26	780	26	780	25	780	78	2340

4 . PROGRAMME DE MATHEMATIQUES

(5 heures par semaine X 30 semaines scolaires = 150 heures par année)

1.- Introduction -

La place importante occupée par les mathématiques dans l'enseignement à tous les niveaux n'a jamais été contestée, même dans des situations où d'une manière évidente elles prennent le devant d'autres disciplines. Le rôle de l'enseignement des mathématiques est unanimement reconnu dans la formation des élèves tant du point de vue intellectuel que pour la vie en société.

L'enseignement des mathématiques au III^e cycle de l'Ecole Fondamentale bénéficie d'une place favorisée par rapport à d'autres disciplines par son rôle spécifique dans la réalisation d'ensemble des nouvelles finalités et buts de l'éducation à ce niveau. (Voir les pages 13 à 16 du présent document).

L'une des questions qui a retenu plus spécialement l'attention des auteurs du nouveau programme des mathématiques pour le III^e cycle est celle de l'adaptation de son contenu aux exigences du développement de l'enfant et de ses capacités à participer efficacement au développement socio-économique du pays.

Contrairement aux enseignements traditionnels pratiqués dans l'école secondaire classique, le contenu du nouveau programme a été conçu pour répondre non seulement aux expériences présentes et futures d'ordre socio-économique, mais encore et principalement aux besoins et aux possibilités d'apprentissage de la majorité des élèves provenant de tous les milieux socio-économiques.

Quelques remarques pédagogiques

Il est évident que c'est l'élève qui est au centre de toute l'activité pédagogique. Ainsi, il faudra :

- Partir de ce qu'ils connaissent déjà, ne pas mépriser ou dévaloriser leurs essais;

- Tenir compte de leurs possibilités de compréhension, de leurs centres d'intérêt et leur proposer des activités à leur mesure (ni trop simples ni trop compliquées), des thèmes capables de les mobiliser.

- Chercher à leur donner des occasions de succès. La satisfaction éprouvée en obtenant un résultat correct est le meilleur encouragement pour prendre goût aux mathématiques et chercher à les approfondir. Mais cela n'empêchera pas de se montrer exigeant à l'égard des élèves, pour les pousser à progresser, pour ouvrir leur horizon.

L'école fondamentale suppose un profond renouvellement des méthodes d'enseignement, et non seulement du contenu des programmes. Le professeur se gardera des exposés magistraux. Mais, à partir d'une suite d'activités (telles que celles proposées dans le programme détaillé), il dégagera ce que les élèves doivent retenir ou apprendre (techniques et méthodes, définitions ou propriétés, notations ou conventions).

Ainsi, une leçon pourrait être habituellement construite sur le schéma suivant :

- Par l'observation et des travaux pratiques, amener l'élève à la découverte d'une propriété (apprendre à regarder : manipulations, dessins, construction, découpage; et aussi apprendre à réfléchir : par des questions judicieuses et précises, l'aider à découvrir telle ou telle propriété.
- Dans la mesure du possible, justifier par diverses techniques le fait observé (y compris par des démonstrations, quand les élèves le peuvent).
- Aider les élèves à élaborer l'énoncé d'une définition, d'une règle, d'une propriété; au besoin, faire copier cet énoncé dans un cahier avec schémas, figures...(on insistera alors sur la précision du vocabulaire, des notations..).

- Contrôler l'acquisition des connaissances par des exercices rapides;
- Aider la mémorisation par la réutilisation des notions précédemment étudiées;
- Faire retrouver occasionnellement dans le manuel la leçon correspondante;
- Faire noter les exercices à exécuter avant le cours suivant.

On proposera un choix abondant, diversifié, gradué de problèmes mettant l'élève en situation de recherche, l'obligeant à émettre des conjectures, à tâtonner, à expérimenter ...

Il sera conduit à partir de ces essais, à progresser vers la solution, à tenter de la justifier ou de l'expliquer, à construire des raisonnements, à découvrir l'importance de la déduction.

En particulier, c'est lorsqu'il sera obligé de justifier devant quelqu'un d'autre les résultats obtenus, ou d'expliquer ses méthodes de construction ou de calcul qu'il sera conduit à plus de précision.

Le programme détaillé permettra au professeur de distinguer l'essentiel de l'accessoire. La tentation est grande parfois d'utiliser des techniques, des notations ou un vocabulaire trop savant et pas vraiment nécessaire. Il y a des subtilités qu'il vaut mieux éviter (comme celles qui gouvernaient la présentation des angles ou les éléments de théorie des ensembles). Certaines démarches rigoureuses sont parfois hors de portée de la majorité des élèves et un dessin peut être plus " démonstratif " qu'un beau raisonnement. Des notations utiles à d'autres niveaux peuvent être une entrave à une véritable activité mathématique et il est mieux de les simplifier quand c'est possible.

C'est pourquoi, on doit considérer que ce programme présente à la fois des objectifs à atteindre et les limites auxquelles il faut se tenir.

Concernant les types d'intégration des connaissances :

a) Verticale

Dans chaque classe, les connaissances acquises durant les années antérieures devront être réemployées, réinvesties le plus possible. Ainsi, on évitera les coupures qui ont souvent existé jusqu'à présent pour le passage du CM2 (Cinquième) à la sixième, ou le passage de la Cinquième à la Quatrième (tant au point de vue du contenu que de la méthodologie).

Par suite, la géométrie, déjà abordée dans les classes antérieures, se continuera en 7^e année pour se poursuivre durant tout le cycle. De même, des noyaux déductifs seront introduits dès la 7^e année (sans attendre une construction axiomatique globale).

De même, de nombreux thèmes étudiés dans le Second Cycle seront repris et approfondis durant toutes les années du Troisième cycle : opérations, fractions, pourcentages ...

b) Horizontale

Entre les diverses parties du contenu du programme actuel (algèbre, géométrie, mesures, applications) existent de nombreuses et importantes passerelles dont il faudra tenir compte dans toute répartition. Ainsi l'étude des décimaux, doit-elle être reliée à celle des unités du système métrique. De même, il n'est pas bon de séparer l'étude des solides du calcul de leur volume, ou celle des statistiques des représentations graphiques, etc...

Ainsi, chaque partie du programme n'est pas un bloc isolé. Son étude exhaustive ne se fera pas obligatoirement en une seule fois; mais à travers diverses approches, dans de nouvelles situations, la même notion sera réutilisée, développée, intégrée à tout l'ensemble des activités mathématiques. L'élève sera conduit ainsi à utiliser diverses méthodes de résolution d'un même problème et à comparer leurs résultats (et aussi leur efficacité réciproque).

2. Les objectifs pédagogiques généraux de l'enseignement des mathématiques -

L'enseignement des mathématiques au IIIe cycle de l'Ecole Fondamentale vise plus spécialement d'atteindre les objectifs généraux suivants :

- a) Inculquer aux élèves, pendant les trois années d'études les mécanismes de base spécifiques à l'enseignement des mathématiques;
- b) Enseigner, simultanément aux autres contenus les applications sociales, personnelles et commerciales de tous ces mécanismes mathématiques;
- c) Développer chez les élèves le raisonnement déductif, l'esprit critique, et leur assurer les conditions d'indépendance intellectuelle;
- d) Apprendre aux élèves à généraliser les connaissances qui font l'objet d'analyse et de synthèse;
- e) Eveiller l'intérêt des élèves et stimuler leur curiosité pour les mathématiques;
- f) Permettre aux élèves de s'exprimer plus aisément et avec plus de précision dans le langage naturel dans le langage scientifique (en créole ou en français ;)
- g) Encourager les élèves à rechercher les éléments essentiels de tout problème concret.

THEMES	7e	h	8e	h	9e
<u>ALGÈBRE</u>	<p>1. <u>LES ENSEMBLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place et utilisation du vocabulaire des ensembles: Ensembles - éléments - Sous-ensembles - opérations. - Utilisation des liens "et, ou, non, si... alors" <p>2. <u>NOMBRES NATURELS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Somme, différence, produit, quotient. - Chaînes d'opérations - Puissances entières positives - Numération binaire - Divisibilité par 2, 5, 10, 4, 3, 9, 11 - Ordre 		<p>1. <u>LES ENSEMBLES</u></p> <p>Utilisation et approfondissement du langage ensembliste acquis en 7e année.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensembles - Éléments - Inclusion - Sous-ensembles. - Opérations <p>2. <u>NOMBRES NATURELS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Priorités opératoires - Parenthèses - Crochets - Produit par une somme ou par une différence. Etude de $c(a+b); c(a-b); (a-b)(c+d)$ - Puissances nième d'un entier naturel (NEN) - Multiples et diviseurs d'un entier naturel - Nombres premiers - Factorisation et développement - Décomposition en produit de facteurs premiers PPMC et PGCD 		<p>1. <u>LES ENSEMBLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Relation dans un ensemble - Applications - Bijections - Réciproques - composition de 2 applications. <p>2. <u>NOMBRES NATURELS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Révision et approfondissement: - Priorités opératoires et parenthésage. - Etude de $c(a+b)$, de $c(a-b)$ et de $(a-b)(c+d)$ - Puissance nième d'un entier naturel - Multiples et diviseurs d'un entier naturel PGCD et PPMC

THEMES	7e	h	8e	h	9e
	<p>3. <u>DECIMAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecriture - Opérations: addition - soustraction - multiplication - division. - Puissance d'exposant n(NEN) - Comparaison et ordre - Ordre de grandeur - Représentation sur une demi-droite - Calculs approchés - Ordre et opérations <p>4. <u>LES RELATIFS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecriture des entiers relatifs: - Signe et valeur absolue d'un entier relatif - Comparaison et ordre des entiers relatifs. - Ecriture des décimaux relatifs: \mathbb{D} - Comparaison et ordre des relatifs - Représentation sur un axe. - Addition et soustraction - Calculs approchés <p>5. <u>FRACTIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de fraction <ul style="list-style-type: none"> . Lecture - écriture . Fractions équivalentes . Réduction au même dénominateur 		<p>4. <u>LES RELATIFS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Opérations de base sur les nombres relatifs - Propriétés des opérations dans \mathbb{D} - Puissances entières positives des nombres relatifs. <p>5. <u>FRACTIONS ET NOMBRES RATIONNELS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fractions - Fractions équivalentes et nombres rationnels - Simplification de fractions 		<p>4. <u>LES RELATIFS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Révision et approfondissement: <ul style="list-style-type: none"> . Comparaison et ordre . Opérations de base sur les nombres relatifs . Puissances entières positives . Valeur absolue

THEMES	7e	h	8e	h	9e
	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison de fractions - Opérations sur les fractions <ul style="list-style-type: none"> . Addition et soustraction . Multiplication 		<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison et ordre - Opérations de base dans \mathbb{Q} - Propriétés - Ecriture des relatifs sous forme de nombre rationnels - Opérations de base sur les expressions algébriques simples. - Résolution d'équations et d'inéquations simples à une variable. - Développement décimal d'un nombre rationnel - Identités remarquables - Calcul de $(a+b)(a-b)$; $(a+b)^2$; $(a-b)^2$ - Factorisation des expressions de la forme: a^2-b^2; $a^2-2ab+b^2$; $a^2+2ab+b^2$ <p>6. NOMBRES REELS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Table des carrés - Racine carrée - Estimation de la racine carrée d'un entier 		<p style="text-align: right;"><u>3</u></p> <p>6. NOMBRES REELS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description de l'ensemble \mathbb{R} - Intervalles dans \mathbb{R}: ouvert et fermé - Opérations dans \mathbb{R} - Fonctions numériques: généralités - Calculs avec les identités remarquables: a^2-b^2; $a^2+2ab+b^2$; $a^2-2ab+b^2$ - Simplification de fractions rationnelles - Equations et inéquations du 1er degré à une inconnue.

THEMES	7e	h	8e	h	9e	4
					<ul style="list-style-type: none"> - Calculs simples sur les radicaux - Equations simples du second degré se ramenant à des équations du premier degré. - Fonctions affines et linéaires (étude et représentation graphique) - Résolution algébrique et graphique de systèmes de 2 équations linéaires à 2 inconnues. 	

THEMES	7e	h	3e	h	9e	5
<u>GEOMETRIE</u>	<p><u>1- PLAN ET DROITES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de plan - Caractéristiques: point-droite-demi-droite-segment de droite-demi-plan - Notation - Droites du plan - Positions relatives de 2 droites. Construction de parallèles et de perpendiculaires (avec règle et équerre, avec règle et compas) - Points alignés - Distance de 2 points <p><u>2- MEDIATRICE ET MILIEU D'UN SEGMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Constructions - Propriétés <p><u>3. SECTEURS ANGULAIRES</u></p> <p><u>4. CERCLE ET DISQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - représentation - construction - arc et corde du cercle - rayon - diamètre. 	<p><u>1. PLAN ET DROITES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques: Plan-points-droite-demi-droite-segment de droite-demi-plan - Positions relatives de 2 droites d'un plan. - Distance de deux points, de deux droites parallèles, d'un point à une droite. <p><u>2. MEDIATRICE ET MILIEU D'UN SEGMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions-Constructions - Propriétés <p><u>3. SECTEURS ANGULAIRES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - représentation - construction - Secteurs angulaires particuliers (obtus, aigu, droit, plat) - Bissectrice: définition, construction, propriétés <p><u>4. CERCLE ET DISQUE</u></p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Définitions - représentation - construction - 	<p><u>1- PLAN ET DROITES</u></p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques: Plan-points-droite-demi-droite-segment de droite-demi-plan - Positions relatives de 2 droites. - Distance de 2 points de 2 droites parallèles, d'un point à une droite - Graduation d'une droite <p><u>2. MEDIATRICE ET MILIEU D'UN SEGMENT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation et approfondissement: - Définitions - Constructions - Propriétés <p><u>3. SECTEURS ANGULAIRES</u></p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bissectrice d'un secteur angulaire <p><u>4. CERCLE ET DISQUE</u></p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - représentation - construction 			

5. DROITE ET CERCLE6. LES POLYGONES

- Lignes polygonales
- Définition et description d'un polygone.
- Définition, description et construction de triangles.
- Droites particulières d'un triangle.
- Les parallélogrammes: description et construction.

7. REPERAGE SUR QUADRIL-LAGE

- Chemins - Repérage d'un point sur une sur-

arc et corde du cercle-
rayon - diamètre

5. DROITE ET CERCLE

- Positions relatives d'une droite et d'un cercle.
- Tangente: construction d'une tangente en un point d'un cercle.

6. LES POLYGONES

- Différentes sortes de triangles: description et construction
- Droites particulières d'un triangle.
- Les quadrilatères: (trapèze, parallélogrammes): description, construction et propriétés.

7. REPERAGE SUR QUADRIL-LAGE

arc et corde du cercle-
rayon - diamètre

5. DROITE ET CERCLE

- Utilisation et approfondissement:
- Positions relatives d'une droite et d'un cercle.
 - Tangente: construction d'une tangente en un point
 - Positions relatives de deux cercles.

6. LES POLYGONES

- Utilisation et approfondissement:
- Différentes sortes de triangles: description et construction
 - Droites particulières du triangle
 - Triangle inscrit dans un demi-cercle
 - Polygones réguliers: cercle inscrit et circonscrit
 - Les parallélogrammes: description, construction et propriétés

7. REPERAGE SUR QUADRIL-LAGE

face quadrillée

- Coordonnées dans $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ et dans $\mathbb{D}_+ \times \mathbb{D}_+$

3. TRANSFORMATIONS ET PROJECTION

- Image par translation ou par symétrie orthogonale de figures géométriques simples.
- Axes de symétrie de figures géométriques régulières planes.
- Agrandissement et réduction de figures géométriques simples.

9. SOLIDES

- Identification de cubes, parallélépipèdes, prismes droits, cylindres, cônes, pyramides, sphères
- Description, patrons et constructions de ces différents solides.

- Coordonnées dans \mathbb{N}^2 et dans \mathbb{D}_+^2

8. TRANSFORMATIONS ET PROJECTION

- Image par translation ou par symétrie orthogonale et centrale de figures géométriques simples.
- Image par translation de figures géométriques simples.
- Image par symétrie centrale de figures géométriques simples.
- Image par symétrie orthogonale de figures géométriques simples.
- Image par une homothétie de figures géométriques simples.
- Image par quart de tour, demi tour, trois quarts de tour de figures géométriques

9. SOLIDES

- Construction de quelques solides à partir de leur patron (cube, parallélépipède, rectangle, prisme etc...)

- Coordonnées dans \mathbb{R}^2

8. TRANSFORMATIONS ET PROJECTION

- Définitions des vecteurs à partir des translations.
- Composition de translations.
- Relation de Charles de l'addition des vecteurs.
- multiplication par un réel.
- Propriétés de la translation, de la symétrie orthogonale, de la symétrie centrale et de l'homothétie.
- Projection sur une droite suivant une direction donnée.
- Projection orthogonale
- Image par rotation d'angle donné de figures géométriques simples.

9. SOLIDES

- Représentation en perspective cavalière de plans perpendiculaires, plans sécants; droites parallèles ou perpendiculaires à un plan.

THEMES	7e	8e	9e
<p><u>MESURES</u></p>	<p>- Représentation en perspective cavalière</p> <p>10. THALES ET PYTHAGORE</p> <p>1. UNITES DE MESURE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes unités de mesure du système métrique: leurs multiples et sous-multiples (longueur, aire, volume, masse, capacité) - Unités de mesure de temps et de température - Calculs des aires et des périmètres des triangles et des quadrilatères. - Calcul de la circonférence d'un cercle, de l'aire du disque. - Calcul du volume et de l'aire latérale de cubes, de cylindres droits et de parallélépipèdes rectangles. - Calculs sur les masses, les capacités, les temps, les températures. 	<p>- Représentation en perspective cavalière de plans perpendiculaires, plans sécants; droites parallèles ou perpendiculaires à un plan.</p> <p>- Représentation d'objets en perspective cavalière</p> <p>10. THALES ET PYTHAGORE</p> <p>1. UNITES DE MESURE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Différentes unités de mesure: leurs multiples et sous-multiples (longueur, aire, volume, masse, capacité) - Calcul du périmètre d'un polygone et de la circonférence du cercle - Calculs d'aire d'un polygone - Calculs de volume. - Calculs sur vitesse et débit. 	<p>- Représentation d'objets en perspective cavalière.</p> <p>10. THALES ET PYTHAGORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axiome de Thalès et sa réciproque - Théorème de Pythagore et sa réciproque <p>1. UNITES DE MESURE</p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Différentes unités de mesures: leurs multiples et sous-multiples - Calcul sur le périmètre et l'aire d'un polygone; sur la circonférence et l'aire du disque; sur le volume des solides étudiés.

THEMES

7e

h

8e

h

9e

2. MESURE D'ARC ET D'ANGLE

2. MESURE D'ARC ET D'ANGLE

2. MESURE D'ARC ET D'ANGLE

- Secteurs angulaires et angle
- Secteurs angulaires et arcs. Mesure d'arcs
- Encadrement de grandeurs

- Utilisation et approfondissement:
- Angles aigus - angles obtus.
 - Unités de mesures d'arcs et d'angles (degré, grade, radian)
 - Angles complémentaires-angles supplémentaires

APPLICATIONS MATHÉMATIQUES

1. PROPORTIONNALITE

Utilisation du raisonnement proportionnel dans les situations de vie courante (tableau de proportionnalité)

1. PROPORTIONNALITE

Utilisation de la proportionnalité dans des problèmes sur les vitesses, taux, débits etc...

- Calcul de l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, aires et volumes.
- Echelles d'un plan

1. PROPORTIONNALITE

Utilisation et approfondissement: Utilisation de la proportionnalité dans des problèmes sur les vitesses, débits, pourcentages.

- calcul de l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs, aires et volumes.
- Echelles d'un plan

2. DENOMBREMENT

- Ensemble des parties d'un ensemble
- Cardinal d'un ensemble
- Problèmes de dénombrement.

2. DENOMBREMENT

- Diagrammes arborescents et cartésiens
- Problèmes de dénombrement.
- Introduction à la probabilité.

THEMES	7e	h	3e	h	9e
	<p>3. STATISTIQUES ELEMEN - TAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construction de tableaux de données statistiques provenant de situations de vie courante. - Calcul et interprétation de moyennes, modes et médianes de données - Construction et interprétation de diagrammes (bâtonnets histogrammes) <p>4. MATHEMATIQUES FINANCIERES</p> <ul style="list-style-type: none"> - problèmes portant sur prix d'achats, prix de vente, bénéfice. - Taux d'intérêts 		<p>3. STATISTIQUES ELEMEN - TAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculs et interprétation de moyennes, modes et médianes de données. - Construction et interprétation de diagrammes et tableaux dans des situations de vie courante (batonnets, histogrammes, tartes) <p>4. MATHEMATIQUES FINANCIERES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'intérêts et intérêts simples 		<p style="text-align: right;">10</p> <p>3. STATISTIQUES ELEMEN - TAIRES</p> <p>Utilisation et approfondissement:</p> <p>Construction et interprétation de diagrammes dans des situations de vie courante.</p> <p>4. MATHEMATIQUES FINANCIERES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'intérêts et intérêts simples - Intérêts composés

Thème No. 1: ALGÈBRE60....(heures)

Objectifs généraux du thème:

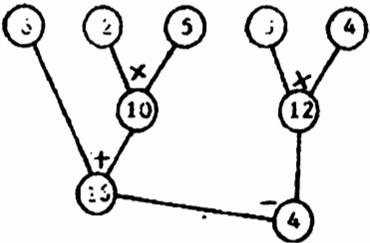
- a) Maîtriser les techniques opératoires sur les ensembles numériques: Naturels, Relatifs, Fractions, Décimaux.
- b) Résoudre des problèmes utilisant les opérations et leurs propriétés.

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.- ENSEMBLES			
1.1. Utilisation du vocabulaire des ensembles: - Ensembles et éléments	1.1.1. Décrire un ensemble en énumérant ses éléments, en donnant une propriété caractéristique des éléments ou en utilisant un dessin.	- Le programme recommande de ne pas utiliser les termes "extension", "compréhension", "diagramme de Venn" à ce niveau. La propriété caractéristique des éléments peut être donnée en clair plutôt qu'en utilisant des accolades, exemple A est l'ensemble des nombres naturels plus petits que 5 plutôt que $\{x \in \mathbb{N} / x < 5\}$. Cette écriture sera introduite plus tard dans le cycle. Pour énumérer les éléments, on utilisera les accolades pour délimiter l'ensemble et les virgules pour séparer les éléments.	- Une écriture d'un ensemble étant donnée, décrire l'ensemble en utilisant les autres écritures.
	1.1.2. Utiliser les notations \in, \notin	- Ces notations seront introduites après que les expressions "appartient à" et "n'appartient pas à" aient été comprises et utilisées par les élèves.	
	1.1.3. Reconnaître des ensembles égaux en comparant leurs éléments.	- Les ensembles peuvent être donnés de différentes manières. Le professeur pourra aider les élèves à élaborer des stratégies pour vérifier que des ensembles donnés sont ou non égaux.	
1.2. Sous-ensembles	1.2.1. Identifier des sous-ensembles d'un ensemble donné.	- On évitera le plus que possible les exemples superficiels. Il n'est pas utile de faire la liste complète des sous-ensembles d'un ensemble fini. On pourra utiliser par exemple: segments, droites: naturels, décimaux; parallélogrammes etc...	- Trouver un sous-ensemble d'un ensemble fini ou infini. - Construire des énoncés vrais avec "... est inclus dans..."; "est partie de.."
	1.2.2. Utiliser les termes "est inclus dans", "n'est pas inclus dans"	- Les expressions "est inclus dans", "est un sous-ensemble de", "est une partie de" sont équivalentes et peuvent être utilisées indifféremment. Pour fixer la notion d'inclusion il est préférable de privilégier	



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.3. Opérations	<p>1.3.1. Calculer la réunion et l'intersection de sous-ensembles (notations $A \cap B$, $A \cup B$).</p> <p>1.3.2. Utiliser les notations \emptyset et $\{ \}$ pour désigner l'ensemble vide.</p> <p>1.3.3. Calculer le complémentaire d'un sous-ensemble. (notation \bar{A})</p>	<p>l'une des expressions, les autres seront utilisées une fois la notion assimilée.</p> <p>- L'introduction à ces opérations peut se faire à partir d'exercices sur le sens accordé à "et" et "ou" dans le langage courant. Par exemple, dans $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ Si P est l'ensemble des nombres pairs de E, T est l'ensemble de multiples de 3 de E. On invitera les élèves à trouver les nombres de E qui sont: pairs et multiples de 3 et après pairs ou multiples de 3.</p> <p>- On peut introduire l'ensemble vide par l'intersection d'ensembles disjoints. Les deux notations peuvent être utilisées.</p> <p>- Beaucoup d'exemples tirés des autres disciplines enseignées à ce niveau et aussi des mathématiques peuvent servir à introduire et à illustrer cette notion. Par la suite cette notion, ainsi que les précédentes $\in, \notin, \subset, \supset, \cap, \cup, \emptyset, \{ \}$ devrait être utilisée dans un souci de clarté et de concision en tant que support à la réflexion et au raisonnement.</p>	<p>Deux ensembles étant donnés, trouver leur intersection, leur réunion sous les 3 formes d'écriture possibles.</p>
1.4. Utilisation des liens et, ou, non, si..... alors.	1.4.1. Utiliser correctement les liens "et", "ou", "non", "si.... alors" en les reliant aux opérations sur les ensembles.	<p>- Montrer, en utilisant des exemples de la vie courante que les termes "et", "ou", "ou bien" ont des sens différents. Préciser le sens de chacun d'eux, inviter les élèves à produire des énoncés liés par "et", "ou", "ou bien" et à dégager les différentes significations de ces énoncés.</p> <p>- Proposer un énoncé comprenant une variable (par exemple x est pair). Demander aux élèves de trouver des exemples de valeurs qui rendent vrai l'énoncé. Demander aux élèves de trouver des valeurs qui rendent l'énoncé faux. Faire trouver que les valeurs qui rendent l'énoncé initial vrai rendent sa négation (x n'est pas pair) fausse et réciproquement.</p> <p>- Faire produire par les élèves des "raisonnements" cor-</p>	

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2. <u>NATURELS</u></p> <p>2.1. Somme, différence, produit, quotient.</p>	<p>2.1.1. Calculer mentalement et par écrit des sommes, produits, différences, quotients d'entiers naturels.</p>	<p>rects utilisant si ... alors portant sur des énoncés mathématiques et des énoncés non mathématiques. Par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si deux droites sont parallèles alors leur intersection est l'ensemble vide. - Si un nombre est plus grand que 8 alors ce nombre est plus grand que 2. - Si Jean est le frère de Marie alors Marie est la soeur de Jean. - etc... <p>N.B.: On cherchera à favoriser l'acquisition des habiletés opératoires et des automatismes correspondant à ces habiletés. En outre, le développement du calcul mental doit être une préoccupation constante tout au long de l'année.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier que les opérations de base sont assimilées. - Rappeler, si nécessaire, les techniques de base. - Exemples d'exercices-problèmes: <ul style="list-style-type: none"> - étant donné certains éléments d'une suite, trouver d'autres nombres pouvant appartenir à cette suite: <p>(1,2,3,5,8,13,21,...)</p> <p>(2,5,8,11,...)</p> <p>(1,4,9,16,...)</p> - problèmes de dénombrement. - Donner de nombreuses opérations à propos de remarques sur les relations =, <, et > . - Mettre en évidence le lien entre addition et soustraction, addition et multiplication, multiplication et division. 	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des additions, des soustractions, des multiplications, des divisions euclidiennes sur les nombres entiers. - Résoudre des situations faisant intervenir une somme, une différence, un produit un quotient de nombres entiers. - Ecrire une addition sous la forme d'une soustraction. - Ecrire une addition de nombres égaux sous la forme de produit de deux nombres.

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>2.2. Chaînes d'opérations</p>	<p>2.2.1. Connaître et utiliser les règles de priorité opératoire.</p> <p>2.2.2. Déplacer correctement les termes d'une chaîne d'opérations pour faciliter les calculs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer la nécessité de règles d'écriture en proposant le calcul de chaînes telles que: $6 + 2 \times 5 - 3 \times 4$. Puis énoncer les règles de priorité et les appliquer. - Pour le calcul de telles chaînes d'opérations, deux techniques peuvent mettre en évidence les priorités: <ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation de parenthèses : $6 + (2 \times 5) - (3 \times 4)$ - ou un schéma d'organisation des calculs" <div style="text-align: center;">  <pre> graph TD 3((3)) --- plus1((+)) 6((6)) --- plus1 plus1 --- 16((16)) 2((2)) --- times1((x)) 5((5)) --- times1 times1 --- 10((10)) 3((3)) --- times2((x)) 4((4)) --- times2 times2 --- 12((12)) 16 --- minus((−)) 12 --- minus minus --- 4((4)) </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Dans des jeux de calcul mental, mettre en évidence les propriétés des opérations (si on peut changer l'ordre ou non, si on peut déplacer les nombres ou non, si on peut regrouper les nombres ou non...). - Si besoin est, décomposer un nombre pour faciliter les calculs (en somme ou une différence de deux termes). - Dans des chaînes d'opérations, chercher comment rendre les calculs plus simples (plus "économiques") par des regroupements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecrire une multiplication à trous sous la forme d'une division. - Compléter une égalité du type: $a = bxq + r (r < q)$. - Calculer le quotient et le reste de la division de 2 nombres entiers <p>Dans une chaîne proposée, indiquer les meilleurs regroupements.</p>

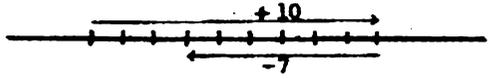
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
2.3. Puissances entières positives	<p>2.3.1. Définir et calculer les puissances entières positives d'un entier naturel.</p> <p>2.3.2. Calculer le produit de puissances entières positives d'un même nombre.</p> <p>2.3.3. Calculer des chaînes d'opérations comportant des puissances.</p>	<p>- Proposer des séances (brèves) de calcul rapide.</p> <p>- Expliquer l'écriture exponentielle comme une simplification de multiplications successives d'un même entier (expliquer les mots: puissance, exposant, base, cube, carré).</p> <p>- Faire écrire sous forme de puissance des produits donnés.</p> <p>- Expliquer le cas particulier des puissances de 10 (L'exposant correspond au nombre de zéros).</p> <p>- Faire calculer des produits de puissance d'un même nombre en décomposant l'écriture exponentielle, puis en la recomposant. Remarquer la règle d'addition des exposants.</p> <p>- Remarquer ce qui se passe quand il ne s'agit plus de la même base.</p> <p>- Comparer avec l'addition de puissances d'un même nombre.</p> <p>- Par des exercices à trous, faire comprendre l'intérêt de la convention: tout nombre (différent de 0) à la puissance zéro donne 1.</p> <p>- Faire remarquer la nécessité d'une règle de priorité concernant les puissances. (Par exemple dans 3×5^2).</p>	<p>- Ecrire un produit de nombres égaux sous forme de puissance.</p> <p>- Calculer les puissances entières positives d'un entier naturel.</p> <p>- Calculer des sommes et produits de puissance.</p> <p>- Calculer des produits faisant intervenir des puissances.</p> <p>- Calculer des chaînes d'opérations comprenant des puissances.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
2.4. Numération binaire	2.4.1. Écrire un nombre décimal en numération binaire et réciproquement.	<ul style="list-style-type: none"> - Écrire des naturels en toutes lettres; puis en séparant chiffres des unités, des dizaines, des centaines,... Mettre en évidence la notion de base 10. Montrer que la signification de la valeur de position d'un chiffre dans un nombre dépend du système de numération utilisé. - Écrire un nombre sous forme développée: $128 = 8 + 2 \times 10 + 1 \times 100.$ Avec des objets, faire compter en base 2 (par groupements successifs). Écrire un nombre en base 2. - Chercher comment passer de la numération binaire à la numération décimale. Chercher comment passer de la numération décimale à la numération binaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un nombre étant écrit en numération décimale, donner sa valeur en numération binaire. - Un nombre étant écrit en numération binaire, donner sa valeur en numération décimale.
	2.4.2. Calculer des sommes et différences de nombres écrits en numération binaire.	<ul style="list-style-type: none"> - En numération décimale, remarquer quels sont les mécanismes de l'addition. En particulier, pourquoi la retenue? - Avec des objets, faire des sommes de nombres en numération binaire. Dédurre les règles d'addition. - Même démarche pour la soustraction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer la somme ou la différence de deux nombres en numération binaire.
2.5. Divisibilité par 2, 5, 10, 4, 3, 9, 11	2.5.1. Appliquer les critères de divisibilité par 2, 5, 10, 4, 3, 9, 11	<ul style="list-style-type: none"> - Faire remarquer les régularités de certaines situations Par exemple: (nombre pair) + 2 = (nombre pair) (nombre quelconque) x 5 = (nombre terminé par 0 ou 5) (nombre impair) + 2 = (nombre impair) - Faire chercher des nombres divisibles par 2 dans un intervalle donné (par exemple entre 50 et 70); faire chercher des nombres qui ne le sont pas. Aider à trouver la règle qui permet de faire la discrimination. - Même approche pour les nombres divisibles par 5 (ou bien faire tous les nombres divisibles par 5 à partir de 0). - Même approche pour les nombres divisibles par 3; on peut mettre sur la voie en proposant de faire la somme 	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver dans une liste de nombres donnés ceux qui sont divisibles par 2, 5, 10, 4, 3, 9, 10

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
2.6. Ordre	2.6.1. Comparer et ordonner des entiers naturels.	<p>des chiffres de ces nombres; faire vérifier la loi sur des nombres de plusieurs chiffres.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les nombres divisibles par 4, on fera la recherche sur des nombres de trois chiffres. - Pour les nombres divisibles par 9, on laissera la recherche ouverte sans proposer de piste. <ul style="list-style-type: none"> - Présenter les symboles $<$, $>$, $=$ - Placer des nombres sur un axe des nombres naturels. - Comparer des masses, des prix, des longueurs. - Comparer deux nombres entiers donnés et utiliser les signes de comparaison $>$, $<$, $=$ pour exprimer le résultat de cette comparaison. - Ranger une liste de nombres entiers dans l'ordre croissant ou décroissant. - Intercaler des nombres entiers dans une suite ordonnée de nombres entiers. - Encadrer un nombre entier donné par deux autres nombres entiers. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer deux nombres entiers donnés. - Ranger des nombres écrits dans l'ordre croissant ou décroissant. - Intercaler un nombre entier entre deux autres - Encadrer un nombre par deux autres.
3. DECIMAUX			
3.1. Ecriture	3.1.1. Ecrire un nombre décimal sous différentes formes: fractions décimales, nombre à virgule ou en toutes lettres.	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver la fraction qui correspond à un décimal (et réciproquement). - Proposer des exercices d'écriture en toutes lettres des décimaux: 12,35 = 1 dizaine + 2 unités + 3 dixièmes + 5 centièmes - Rapprocher cette écriture des tableaux utilisés dans le système métrique (masses, prix, longueurs). - Ecrire un nombre décimal avec des puissances de 10: 12,35 = $1 \times 10 + 2 + 3 \times 1/10 + 5 \times 1/100$ - Un décimal donné en unités, en dixièmes, en centièmes, ... le trouver par rapport à une de ses subdivisions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Passer d'une écriture d'un nombre décimal à une autre. - Lire un nombre à virgule.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>3.2. Opérations</p> <p>Addition, soustraction, multiplication, division, exponentiation. Puissances d'exposant n ($n \in \mathbb{N}$)</p>	<p>3.2.1. Calcul des sommes, différences, produits, quotients et puissances de décimaux positifs.</p> <p>3.2.2. Additionner et soustraire un même nombre dans les deux membres d'une égalité.</p> <p>3.2.3. Multiplier et diviser par un même nombre les deux membres d'une égalité.</p>	<p>- Proposer des exercices de calculs à travers des activités ludiques ou des applications.</p> <p>- Rappeler, si besoin, les règles et les techniques de base.</p> <p>- En particulier, multiplier ou diviser par des puissances de 10 (100 - 1000 - ... ou 0,01 - 0,001 - ...).</p> <p>- Une suite d'égalités étant donnée ($3 \times 5 = 18 - 3 = 10 + 5$), remarquer que l'égalité devient fautive si l'on ajoute ou soustrait un nombre dans un seul membre, ou dans un nombre limité de membres.</p> <p>- Justifier l'équivalence entre $a+x = b$ et $a = b-x$.</p> <p>- Une suite d'égalités étant donnée ($3 \times 5 = 18 - 3 = 10 + 5$); remarquer que l'égalité devient fautive si l'on multiplie ou divise par un nombre dans un seul membre, ou dans un nombre limité de membres.</p> <p>- Justifier l'équivalence entre $am = b$ et $a = b/m$.</p>	<p>- Calculer la somme, la différence, le produit, le quotient ou la puissance nième de nombres décimaux en veillant à la disposition des calculs.</p> <p>- Résoudre des équations se ramenant au type $a+x = b$.</p> <p>- Résoudre des équations se ramenant à $am = b$.</p>
<p>3.3. Comparaison et ordre.</p>	<p>3.3.1. Comparer et ordonner des décimaux positifs.</p>	<p>- Comparer deux décimaux dont les parties entières sont différentes.</p> <p>- Comparer deux décimaux dont les parties entières sont égales, ayant le même nombre de décimales.</p> <p>- Comparer des décimaux ayant même partie entière, mais pas le même nombre de décimales.</p> <p>- Intercaler des décimaux entre deux décimaux donnés, aussi bien 3,8 et 3,9 que 3,2 et 3,9.</p>	<p>- Comparer deux décimaux.</p> <p>- Ordonner une suite de décimaux dans l'ordre croissant ou décroissant.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
3.4. Ordre de grandeur	3.4.1. Encadrer un nombre décimal donné au dixième, au centième... 3.4.2. Donner l'ordre de grandeur d'un décimal par défaut ou par excès.	- Rechercher des encadrements avec des centaines, des dizaines, des unités, des dixièmes, des centièmes, ... - A partir de l'encadrement d'un nombre, donner l'ordre de grandeur d'un décimal. - Donner la troncature d'un nombre décimal (ordre de grandeur par défaut) ou donner des arrondis d'un décimal (le plus près des deux ordres de grandeur).	- Encadrer un décimal donné avec deux nombres d'une précision donnée. - Donner l'ordre de grandeur par défaut ou par excès.
3.5. Représentation sur une demi-droite	3.5.1. Choisir une graduation sur une demi-droite et marquer un point dont on connaît l'abscisse.	- Montrer des exemples de demi-droite graduée: double-décimètre, règles diverses. Sur chacune, chercher l'origine et les unités. En déduire ce qui est nécessaire pour connaître la position d'un point sur une droite. - Faire tracer une demi-droite et trouver l'abscisse d'un point donné (en changeant l'unité).	- Placer un point dont on connaît l'abscisse, l'unité étant précisée. - Trouver l'abscisse d'un point dont on donne la position.
3.6 Calculs approchés	3.6.1. Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une opération.	- A partir de l'encadrement de deux nombres, donner l'ordre de grandeur du résultat d'une opération (somme, produit, différence, division). - Proposer le résultat d'une opération et faire estimer sa possibilité (mentalement).	- Estimer l'ordre de grandeur d'une somme, d'une différence, d'un produit, d'un quotient. - Reconnaître que le résultat proposé d'une opération est certainement faux.
3.7. Ordre et opérations	3.7.1. Additionner et soustraire un même nombre dans les deux membres d'une inégalité.	- Une suite d'inégalités étant donnée ($3 \times 5 > 18 - 7$), remarquer que l'inégalité peut devenir fausse si l'on ajoute ou soustrait un nombre dans un seul membre, ou dans un nombre limité de membres. - Justifier l'équivalence entre $a+x > b$ et $a > b-x$	- Résoudre des inéquations se ramenant au type $a+x < b$ ou $a+x > b$.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
4.3. Comparaison et ordre.	4.3.1. Comparer et ordonner des entiers relatifs.	<ul style="list-style-type: none"> - En utilisant l'axe des entiers ou un autre support concret (températures, altitudes,...), comparer différents relatifs. - En déduire un algorithme de comparaison des relatifs. 	- Comparer deux entiers relatifs.
4.4. Addition et soustraction dans Z.	4.4.1. Calculer la somme et la différence de deux entiers relatifs.	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Représenter l'addition de différentes façons: <ul style="list-style-type: none"> - par le bilan de deux déplacements sur une droite $10 - 7 = 3$ - par un bilan financier sur deux jours (ou deux mois, deux semaines). - En déduire un algorithme de calcul de la somme de deux relatifs. - Définir la soustraction à partir de l'addition; puis utiliser la définition pour calculer la différence. - En déduire la règle de calcul de la différence de deux nombres relatifs. 	- Placer une suite d'entiers relatifs dans un ordre croissant ou décroissant.
4.5. Écriture des décimaux relatifs: D	4.5.1. Décrire D	<ul style="list-style-type: none"> - Introduire les décimaux relatifs de la même façon que les entiers relatifs. - Faire découvrir que Z est inclus dans D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer la somme des entiers relatifs. - Écrire de deux manières une relation entre deux nombres relatifs et leur différence. - Vérifier qu'un nombre donné est la différence de deux nombres relatifs. - Calculer la différence de deux entiers relatifs - Calculer une somme de plusieurs entiers relatifs - Calculer une chaîne d'additions et de soustractions. - Écrire des décimaux qui sont éléments de Z. - Écrire des déci-

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>LES RELATIFS</p>	<p>3.7.2. Multiplier et diviser par un même nombre les deux membres d'une inégalité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une suite d'inégalités étant donnée, remarquer que l'inégalité peut devenir fausse si l'on multiplie ou divise par un nombre dans un seul membre, ou dans un nombre limité de membres. - Justifier l'équivalence entre $am > b$ et $a > b/m$ 	<ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des inéquations se ramenant à $am > b$ ou $am < b$.
<p>4.1. Écriture des entiers relatifs: Z</p>	<p>4.1.1. Écrire les entiers relatifs: 2, 3, -2, -3, 0, ...</p> <p>4.1.2. Identifier les nombres relatifs et décrire Z.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter l'ensemble des entiers relatifs comme une extension de l'ensemble des nombres naturels (sur un axe) - Utiliser des situations concrètes qui peuvent se décrire à l'aide de nombres entiers: température, altitude et profondeur, bilan, temps, ... - Énoncer que les nombres positifs ou négatifs sont des entiers relatifs et que l'ensemble de tous ces nombres est noté Z. (entiers positifs, entiers négatifs). L'ensemble des naturels "fait partie" de Z. 	<ul style="list-style-type: none"> - Situer sur un axe un entier relatif donné (et réciproquement). - Dire si un nombre donné est un nombre relatif. - Donner une liste de nombres relatifs. - Dans une liste de relatifs, séparer les entiers positifs des entiers négatifs. - Écrire des entiers relatifs positifs des entiers négatifs.
<p>4.2. Signe et valeur absolue d'un entier relatif.</p>	<p>4.2.1. Déterminer le signe et la valeur absolue d'un entier relatif.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Énoncer que la valeur absolue donne la distance d'un entier relatif à zéro (notation). - Expliquer la notion d'entiers relatifs opposés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner des exemples d'entiers relatifs opposés. - Calculer et écrire la valeur absolue d'un nombre

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
4.6. Comparaison et ordre.	4.6.1. Comparer et ordonner des décimaux relatifs.	<ul style="list-style-type: none"> - Reprendre l'exemple des températures ou des altitudes pour comparer des décimaux relatifs. - Remarquer que les mêmes règles s'appliquent aux décimaux et aux entiers. 	<p>maux qui ne sont pas des éléments de Z.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ecrire la valeur absolue d'un nombre décimal relatif. -Ecrire l'opposé d'un décimal relatif. -Comparer deux décimaux relatifs. -Placer dans l'ordre croissant de décimaux positifs. -Placer dans l'ordre croissant de décimaux négatifs. -Ordonner une suite de décimaux relatifs dans l'ordre croissant ou décroissant.
4.7. Représentation sur un axe.	4.7.1. Choisir un repère sur une droite et marquer un point dont on connaît l'abscisse.	<ul style="list-style-type: none"> - Sur une droite, choisir une origine et une unité, placer des décimaux positifs; placer (-1) et proposer d'autres décimaux négatifs. Tirer les règles (origine, unité, orientation). - Trouver l'abscisse d'un point donné sur une droite, avec des repères différents. 	<ul style="list-style-type: none"> -Placer un point dont on connaît l'abscisse, l'unité étant précisée. -Trouver l'abscisse d'un point dont on donne la position. -Déterminer la distance de deux points.
5.1 Notion de fraction Lecture - écriture	5.1.1. Lire et écrire une fraction représentée sur un dessin.	<p>N.B. On se limitera toujours à des fractions simples. Le but de cette partie du programme est de maintenir et renforcer les acquis du second cycle fondamental; aucune connaissance nouvelle ne sera ajoutée avant</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Représenter une fraction par un

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
Fractions équivalentes	5.1.2. Déterminer que deux fractions données sont équivalentes.	<p>la 8^{ème} année.</p> <p>-Proposer une suite de dessins, par exemple:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{5}{8}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{5}{8}$  </div> </div> <p>et faire trouver ce que représente la partie hachurée de chaque dessin.</p> <p>-Proposer une fraction (3/5 par exemple) et faire faire un dessin la représentant.</p> <p>-Progressivement, seront mises en évidence d'autres "représentations" des fractions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fraction comme quotient - la fraction comme proportion - la fraction comme opérateur la fraction comme point sur la droite numérique. <p>-Comparer sur un dessin des fractions telles que 1/2, 3/6, 4/8, ... et remarquer que ces fractions correspondent au même nombre.</p> <p>-Chercher comment construire une série de fractions équivalentes à une fraction donnée (et vérifier sur un dessin quand c'est possible).</p> <p>-Chercher celle qui a les plus petits nombres (si possible, fraction irréductible).</p>	dessin. - Enumérer des fractions équivalentes à une fraction donnée.
Réduction au même dénominateur	5.1.3. Réduire deux fractions au même dénominateur.	<p>-Chercher parmi les fractions équivalentes à deux fractions données celles qui ont le même dénominateur (on construit les suites de fractions équivalentes à chacune des fractions données, et on retient celles qui ont le plus petit dénominateur...).</p>	- Réduire deux fractions au même dénominateur.
5.2. Comparaison de fractions	5.2.1. Comparer deux fractions avec les signes " $>$ " et " $<$ ".	<p>-Comparer deux fractions de même dénominateur (par des dessins ou autrement).</p> <p>-Chercher comment comparer deux fractions de dénominateurs distincts (laisser les élèves découvrir la nécessité de réduire les fractions au même dénominateur).</p>	- Comparer deux fractions. - Ordonner une suite de fractions dans l'ordre croissant ou décroissant.

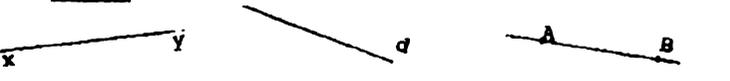
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
5.3. Opérations sur les fractions. - Addition et soustraction - Multiplication	5.2.2. Trouver la partie entière d'une fraction donnée.	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer des fractions données à l'unité <ul style="list-style-type: none"> - en les réduisant au même dénominateur ($1 = n/n$) - en marquant leur image sur un axe. - En déduire le principe de comparaison d'une fraction avec l'unité. - Comparer une fraction avec des décimaux (on se ramènera le plus souvent à écrire les deux nombres soit sous la forme de fractions, soit sous forme décimale approchée). - Encadrer une fraction par des nombres entiers (en réduisant au même dénominateur). - Situer une fraction sur un axe gradué. - Remarquer que la partie entière d'une fraction est le quotient du numérateur par le dénominateur. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver la partie entière d'une fraction donnée. - Situer une fraction sur un axe.
	5.3.1. Additionner ou soustraire deux fractions.	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser d'abord des fractions qui ont le même dénominateur (on peut illustrer la somme par des dessins). - Laisser les élèves chercher comment additionner deux fractions de dénominateurs différents. En déduire alors la technique d'addition des fractions. - La soustraction sera rapprochée de la somme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Additionner ou soustraire deux fractions.
	5.3.2. Multiplier une fraction par un naturel.	<ul style="list-style-type: none"> - A partir d'exemples concrets, montrer le mécanisme de la multiplication par un nombre entier (par exemple: dans une classe de 30 élèves, un tiers jouent du volley. Combien d'élèves jouent-ils au volley?) - Faire le lien avec les chaînes d'opérations comprenant des multiplications et des divisions. - En déduire le principe de la multiplication par un entier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier une fraction par un entier.
	5.3.3. Calculer le produit de deux fractions.	<ul style="list-style-type: none"> - A partir d'exemples concrets, on commencera par multiplier deux fractions de numérateur 1. Par exemple: dessiner la moitié de $1/3$. $1/2 \times 1/3 = 1/6$. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer le produit de deux fractions.

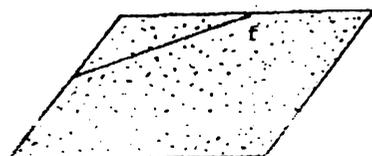
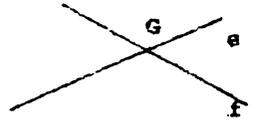
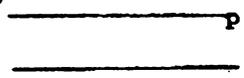
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
		<p>- Puis, toujours sur des exemples, on multipliera une fraction de numérateur 1 avec une autre de numérateur quelconque. Par exemple: dessiner le tiers de $\frac{6}{7}$.</p> <p style="text-align: center;">$\frac{1}{3} \times \frac{6}{7} = \frac{2}{7}$</p> <p>(on insistera sur l'importance de simplifier avant d'effectuer).</p> <p>- Enfin, on proposera le produit de deux fractions quelconques. Mais on n'insistera pas tant sur la technique que sur l'importance des simplifications préliminaires.</p>	

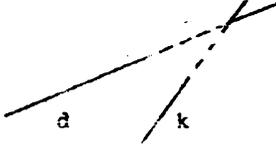
Objectifs généraux du thème:

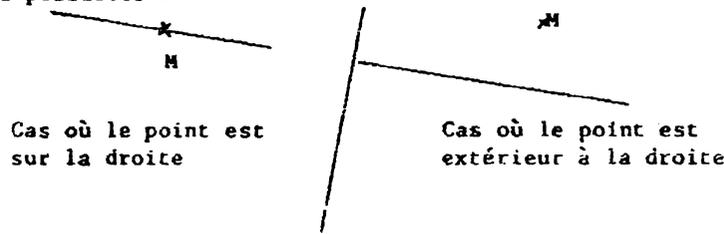
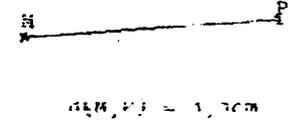
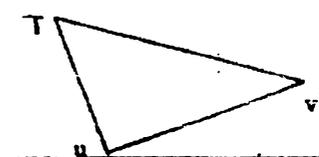
a) Reconnaître, définir et construire des objets géométriques simples

b) Définir et construire des images de points par transformations (translation, symétrie, homothétie)

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>1. PLAN ET DROITES</p> <p>1.1. Caractéristiques: Plan - point - droite - demi-droite - segments - demi-plan.</p>	<p>1.1.1- Trouver les caractéristiques du plan.</p> <p>1.1.2- Identifier, définir, noter et construire une droite, une demi-droite, un segment.</p>	<p>Faire trouver dans l'environnement des exemples de surfaces planes : retenir comme exemple une feuille de papier et faire remarquer qu'on pourra coller bord à bord autant de feuilles que l'on veut et la surface restera toujours plane; définir le plan comme surface plane illimitée dans toutes les directions donner sa représentation et sa notation habituelles.</p> <p>Préciser que :</p> <p>Le plan est un ensemble illimité. Les éléments de cet ensemble sont appelés points. Certaines parties d'un plan sont appelées droites et que ces parties ont la propriété suivante :</p> <p>" Par deux points distincts A et B du plan, on ne peut tracer qu'une droite et une seule ".</p> <p>N.B. Le professeur définira avec les élèves ces différents objets : droite, demi-droite, segment de droite, les fera construire et présentera des différentes notations de ces objets :</p> <p>1) <u>Droite</u></p>  <p>Notation: (xy) Notation: d Notation: (AB)</p>	<p>- Identifier dans une figure géométrique, droites, demi-droite, segment de droite.</p>

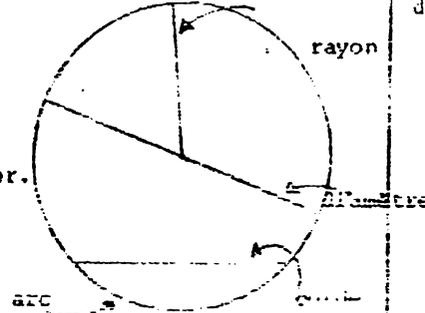
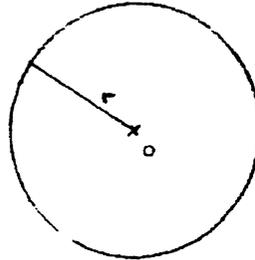
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>1.2- Droites du plan, positions relatives de 2 droites.</p>	<p>1.1.3- Identifier un demi-plan</p> <p>1.2.1- Identifier des droites sécantes, des droites parallèles.</p>	<p>2) <u>Demi-droite d'origine O</u></p>  <p>notation : $[Oc)$</p>  <p>notation : $[Ok)$</p> <p>3) <u>Segment de droites d'extrémités M et N</u></p>  <p>Notation : $[MN]$</p> <p>- Le professeur tâchera d'utiliser différentes lettres dans les notations. Cela lui évitera de développer de petites superstitions chez les élèves qui ont tendance à croire qu'une droite est toujours appelée d ou (AB) une demi-droite (Ox) et un segment $[AB]$.</p> <p>- Demander aux élèves de représenter un plan; puis, faire tracer une droite f dans ce plan;</p>  <p>faire remarquer que la droite le partage en 2 parties. Chacune de ces parties est appelée <u>demi-plan</u>.</p> <p>- Préciser que :</p> <p>Si l'intersection de 2 droites est un point, alors elles sont sécantes.</p>  <p>$e \cap f = \{G\}$</p> <p>Si l'intersection est vide alors elles sont parallèles.</p>  <p>$p \cap j = \emptyset$</p>	<p>- Construire une droite, une demi-droite, un segment de droite.</p>

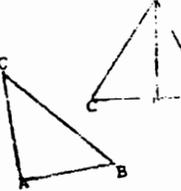
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
	<p>1.2.2- Construire une droite parallèle à une droite donnée passant par un point donné.</p> <p>1.2.3- Construire une perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné.</p>	<p>- Faire remarquer que 2 droites peuvent ne pas avoir de points communs sur le plan d'une feuille de papier sans être pour autant parallèles</p>  <p style="text-align: center;">$d \cap k \neq \emptyset$</p> <p>- Faire remarquer également que 2 droites perpendiculaires sont un cas particulier de droites sécantes.</p> <p>- Faire construire des droites parallèles par pliage de feuille de papier.</p> <p>Faire construire des parallèles par glissement de l'équerre sur le bord d'une règle.</p>  <p>- Faire construire avec la règle et l'équerre, puis avec la règle et le compas la parallèle à une droite donnée passant par un point donné. (utiliser le méthode de construction du parallélogramme pour construire cette parallèle avec la règle et le compas).</p> <p>- Faire construire 2 droites perpendiculaires par pliage d'une feuille de papier;</p> <p>- Faire construire des perpendiculaires à une droite donnée avec la règle et l'équerre.</p>	<p>- Construire une droite parallèle à une droite donnée.</p> <p>- Construire une parallèle à une droite donnée passant par un point donné.</p> <p>- Construire une perpendiculaire à une droite donnée.</p>

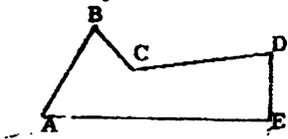
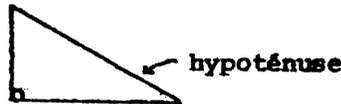
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
		<p>- Faire construire une perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné; considérer les 2 cas possibles :</p>  <p>Cas où le point est sur la droite</p> <p>Cas où le point est extérieur à la droite</p>	<p>- Identifier des droites perpendiculaires.</p> <p>- Construire une perpendiculaire à une droite donnée passant par un point donné.</p>
1.3- Points alignés.	<p>1.3.1- Vérifier que des points donnés sont alignés ou non.</p> <p>1.3.2- Construire une suite de points alignés.</p>	<p>- Donner des points; faire utiliser le bord de la règle pour vérifier s'ils sont alignés ou non.</p> <p>- Faire remarquer qu'une suite de points alignés se trouvent sur une même droite; faire utiliser la règle pour la construire.</p>	
1.4- Distance entre 2 points.	1.4.1- Mesurer avec une unité donnée la distance entre 2 points puis la noter.	<p>- Donner 2 points, faire mesurer avec la règle la distance entre 2 points.</p>  <p>$d(M,P) = 1,5\text{cm}$</p> <p>- Faire noter : $d(M,P)$: distance entre 2 points donnés.</p> <p>- Faire mesurer pour vérifier l'inégalité triangulaire sur quelques exemples, faire arriver à la conclusion que :</p> $d(T,V) \leq d(T,U) + d(U,V)$ 	- mesurer des distances entre des points donnés.

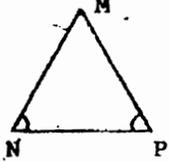
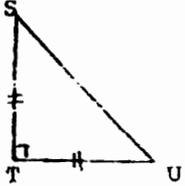
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
2. <u>MEDIATRICE ET MILIEU D'UN SEGMENT</u>	2.1.1. Définir et construire le milieu et la médiatrice d'un segment	<ul style="list-style-type: none"> - Définir le milieu d'un segment comme le point de ce segment à la même distance (équidistant) des extrémités du segment. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire par pliage la médiatrice du segment.
2.1. Définition, construction	2.2.1. Trouver et utiliser les propriétés de la médiatrice.	<ul style="list-style-type: none"> - Définir la médiatrice d'un segment comme la droite perpendiculaire à ce segment passant par son milieu. - Demander aux élèves de construire par pliage la médiatrice et ensuite de la construire en utilisant la règle et le compas. - Faire constater avec le compas que tous les points de la médiatrice sont à égale distance des points extrémités du segment. 	<p>Trouver l'ensemble des points à égale distance de deux points donnés.</p> <p>Trouver l'ensemble des points à égale distance de trois points donnés.</p>
2.2. Propriété	3. <u>SECTEURS ANGULAIRES</u>	<p>N.B. La notion de "secteurs angulaires" est traitée en 8e et 9e années.</p>	

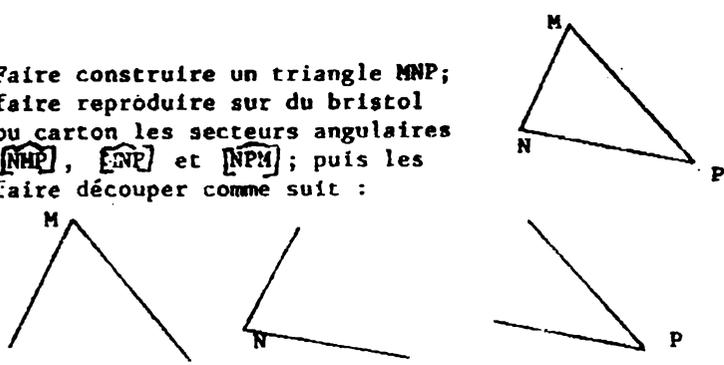
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>4. CERCLE ET DISQUE</p> <p>4.1. Définition, constructions du cercle et du disque.</p>	<p>4.1.1. Définir et construire un cercle, un disque, un centre et de rayon donnés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Demander aux élèves de trouver 3 points à une distance de 2 cm d'un point O donné. - Essayer de trouver d'autres points. - Combien de points peut-on trouver ? - Faire marquer les points. Faire observer avec le compas que l'on peut en trouver d'autres. <p>Il faudrait que les élèves arrivent à cette étape à construire et à définir le cercle.</p> <p>Des activités semblables (distance inférieure à 2cm) peuvent être faites pour introduire le disque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer le cercle du disque - construire un cercle de centre et de rayon donnés.
<p>4.2. Définition, constructions : arc, corde, rayon, diamètre.</p>	<p>4.2.1. Définir et construire un arc de cercle, une corde, un rayon, un diamètre d'un cercle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La visualisation de ces différents objets mathématiques doit se faire avant toute autre opération. Le diamètre est une corde particulière (qui contient le centre du cercle). Il n'y a à ce niveau aucune notion à comprendre, il s'agit plutôt de vocabulaire à mettre en place et à utiliser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier rayon, diamètre, corde, arc d'un cercle donné.



Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>0.- <u>LES POLYGONES</u></p> <p>0.1 - Lignes polygonales</p>	<p>0.1.1.</p> <p>- Définir, distinguer et construire lignes polygonales ouvertes, lignes polygonales fermées.</p>	<p>- Présenter plusieurs sortes de lignes (lignes courbes, droites et polygonales) et faire trouver pour les élèves la différence qui existe entre ces lignes.</p> <p>- Présenter une ligne polygonale en l'identifiant parmi les lignes construites et faire essayer de la définir.</p> <p>- Présenter des lignes polygonales ouvertes et fermées, les faire distinguer.</p> <p>- Faire construire des lignes polygonales ouvertes et des lignes polygonales fermées.</p> <p>- N.B.- Le professeur pourra définir la ligne polygonale comme étant une ligne brisée.</p>	<p>- Distinguer les lignes polygonales ouvertes, lignes polygonales fermées.</p> <p>Construire: lignes polygonales ouvertes, lignes polygonales fermées.</p> 
<p>0.2- Définition et description.</p>	<p>0.2.1.</p> <p>- Définir un polygone</p>	<p>- Faire construire une ligne brisée fermée; faire remarquer qu'il y a 2 cas de figures possibles :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>figure croisée</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>figure non croisée</p> </div> </div> <p>- Dire que ces figures sont des polygones; puis faire définir un polygone.</p>	<p>- Définir un polygone</p> <p>- Identifier une ligne brisée fermée ou non.</p> <p>- Construire un polygone de n côtés.</p>

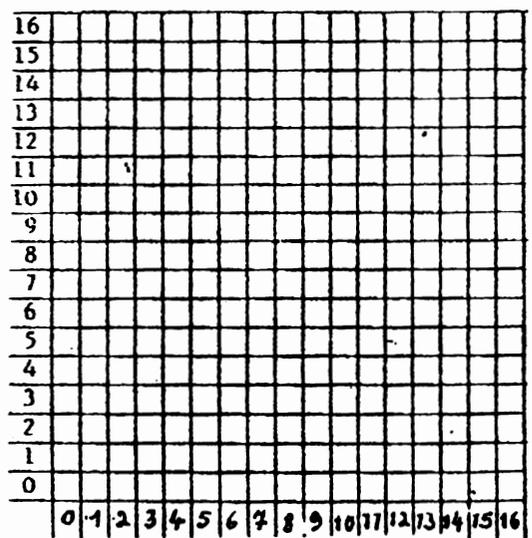
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>Définition, notation, description et construction de triangles.</p>	<p>6.2.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décrire un polygone en désignant ses côtés, ses sommets, ses sommets consécutifs, ses diagonales. <p>6.3.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir, noter, décrire et construire un triangle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter un polygone A B C D E par exemple ; Le faire nommer de différentes manières; faire nommer ses côtés, ses sommets et ses sommets consécutifs, faire tracer ses diagonales.  <p>N.B.- Le professeur fera remarquer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour un même polygone, il y a plusieurs noms possibles : ABCDE ou BCDEA ou CDEAB ou DEABC ou EABCD, AEDCB, EDCBA, etc... - Les lettres ne sont pas séparées par des virgules - Toutes les diagonales d'un polygone ne se trouvent pas forcément à l'intérieur du polygone. <p>Exemple: Dans le polygone ABCDE, BD est un diagonale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire nommer des polygones suivant le nombre de côtés : triangle, quadrilatère, pentagone, hexagone, octogone, décagone, <ul style="list-style-type: none"> - Présenter un triangle, demander aux élèves de le définir, le noter et le décrire. <p>N.B.- Le professeur devra étudier avec les élèves les cas de triangles particuliers (rectangle, isocèle, rectangle isocèle et équilatéral) à partir de leurs propriétés.</p> <p>Il tâchera de signaler à l'attention des élèves ou il leur fera remarquer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans un triangle rectangle, le côté opposé à l'angle droit s'appelle <u>hypoténuse</u>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et nommer côtés, sommets, sommets consécutifs, diagonales d'un polygone. - Nommer des polygones suivant le nombre de côtés.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
		<p>- Dans un triangle isocèle, il y a 2 secteurs angulaires superposables et 2 côtés ont même longueur.</p>  <p>- Dans un triangle équilatéral, les 3 secteurs angulaires sont superposables et les 3 côtés ont même longueur.</p>  <p>- Il y a des triangles rectangulaires isocèles. Dans ces triangles, il y a 1 angle droit et les 2 côtés de l'angle droit ont même longueur.</p>  <p>- Faire construire avec la règle et l'équerre ou la règle et le compas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - un triangle rectangle - un triangle isocèle - un triangle équilatéral - un triangle rectangle isocèle - un triangle quelconque. <p>- Faire exécuter des consignes où intervient la construction de triangles et faire trouver la nature des triangles construits.</p>	<p>- Construire avec la règle et l'équerre ou la règle et le compas un triangle rectangle, isocèle quelconque.</p> <p>- Exécuter des consignes où intervient la construction de triangles et trouver la nature des triangles construits.</p>

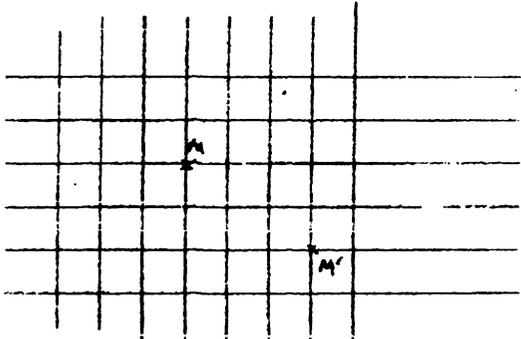
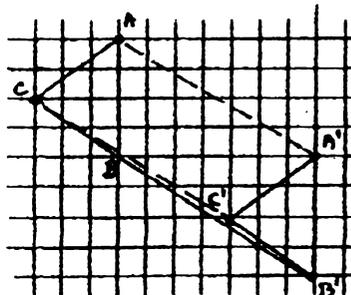
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluations
	<p>6.3.2.</p> <p>- Etablir, par des manipulations, la relation qui existe entre la réunion de 3 secteurs angulaires formant un triangle et le secteur angulaire plat.</p>	<p>- Faire construire un triangle MNP; faire reproduire sur du bristol ou carton les secteurs angulaires \widehat{MNP}, \widehat{MNP} et \widehat{NPM}; puis les faire découper comme suit :</p>  <p>Faire réunir ces trois secteurs angulaires comme sur la figure :</p>  <p>leur faire dire ce qu'ils constatent.</p> <p>Il serait intéressant que le professeur donne d'abord aux élèves les propriétés de ces droites, leur demande de les construire et enfin les fasse définir par les élèves eux-mêmes.</p>	<p>- Construire une hauteur et une médiane d'un triangle.</p>
<p>6.4. Droites particulières d'un triangle</p>	<p>6.4.1.</p> <p>Construire une hauteur et une médiane d'un triangle.</p>		

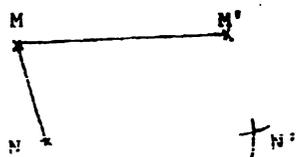
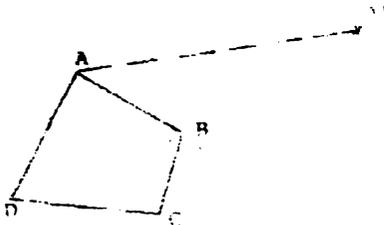
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>Les parallélogrammes : description, et construction.</p>	<p>6.5.1. - Décrire et construire les différents parallélogrammes.</p>	<div data-bbox="1315 378 1591 581" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Présenter un parallélogramme; le faire décrire par les élèves (nombre de côtés, type de polygone, nombre de diagonales, propriétés des côtés propriétés des diagonales). - faire considérer les parallélogrammes particuliers (rectangle, losange, carré); faire décrire leurs propriétés caractéristiques. - Faire construire avec la règle et l'équerre, puis la règle et le compas des différents parallélogrammes. - Faire construire les différents parallélogrammes connaissant la longueur des côtés. - Faire construire les différents parallélogrammes connaissant la longueur des diagonales. - Construire avec les élèves un ordinoگرامme sur les parallélogrammes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les différents parallélogrammes. - Exécuter des consignes où intervient la construction de parallélogrammes et trouver la nature des parallélogrammes construits. - Construire un parallélogramme avec : <ul style="list-style-type: none"> - la règle et l'équerre - La règle et le compas. - Construire un parallélogramme connaissant ses côtés. - Construire un parallélogramme connaissant la longueur de ses diagonales.

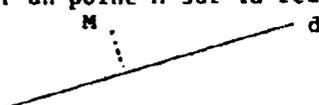
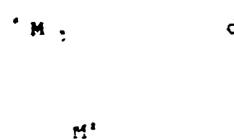
Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
		<p style="text-align: center;">LES QUADRILATERES</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">- Le professeur fera remarquer qu'une suite de segments portés par une même droite est parfois appelée : <u>polygone aplati</u></p> <p style="text-align: center;">Exemple : ABC est un triangle aplati.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>7.- REPERAGE SUR QUADRILLAGE.-</p> <p>7.1. Chemins - Repérage d'un point sur une surface quadrillée.-</p> <p>7.2 Coordonnées dans N^2 et dans D^2 +</p>	<p>7.1.1.</p> <p>- Suivre un chemin sur un quadrillage à partir d'un code.</p>	<p>- Faire numéroter les cases d'une feuille de papier quadrillé comme sur le dessin; faire décoder des informations codées données.</p>	<p>- Repérer un point sur une surface quadrillée.</p> <p>- Coder et décoder une information donnée.</p>
		 <p>Exemple : faire décoder l'information suivante en noircissant les cases indiquées (chaque ensemble de couples correspondant à une lettre).</p> <p>- (3,4); (3,5); (3,6); (3,7); (3,8); (4,4); (5,4); (4,8); (5,8); (4,6).</p> <p>- (7,4); (7,5); (7,6); (7,7); (7,8); (8,4); (9,4).</p> <p>- (11,4); (11,5); (11,6); (11,7); (11,8); (12,4); (13,4); (14,4); (14,5); (14,6); (14,7); (14,8).</p> <p>- Demander aux élèves de dessiner des lettres sur quadrillage; puis faire écrire l'ensemble.</p>	

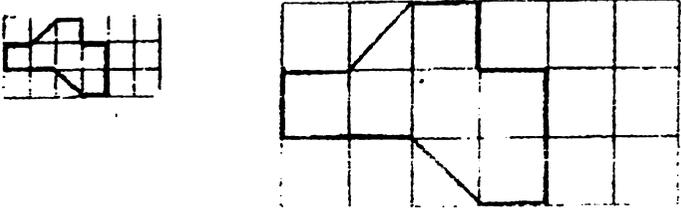
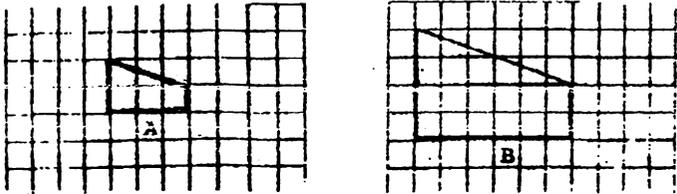
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
		<p>Faire échanger les codes entre eux (sans les lettres) et leur demander de retrouver la lettre. N.B.- On aurait pu parfois donner la liste des codes des cases noircies dans " l'ordre " dans lequel on trace la lettre.</p> <p>- Exemple : faire tracer la lettre "e" correspondant aux codes suivantes :</p> <p>(5,6); (6,6); (7,6); (7,7); (7,8); (6,8); (5,8); (4,8) (4,7); (4,6); (4,5); (4,4); (5,4); (6,4); (7,4).</p> <p>Faire remarquer que, pour dessiner la lettre "e", par exemple, on a déplacé le crayon d'une case à l'autre et qu'il y a donc quatre déplacements possibles : vers la droite, vers le haut, vers la gauche, vers le bas.</p> <p>- Exemple : faire écrire la lettre "e" à l'aide de ce code : (5,6).dd hh ggg bbbb ddd.</p> <p>- Faire écrire, de la même manière, le code d'autres lettres.</p> <p>Il n'est pas obligatoire d'avoir la case de départ. Celle-ci peut être choisie par l'élève lui-même. Ainsi le code permettant d'écrire "e" devient : dd hh ggg bbbb ddd.</p> <p>- Faire décoder d'autres informations.</p>	

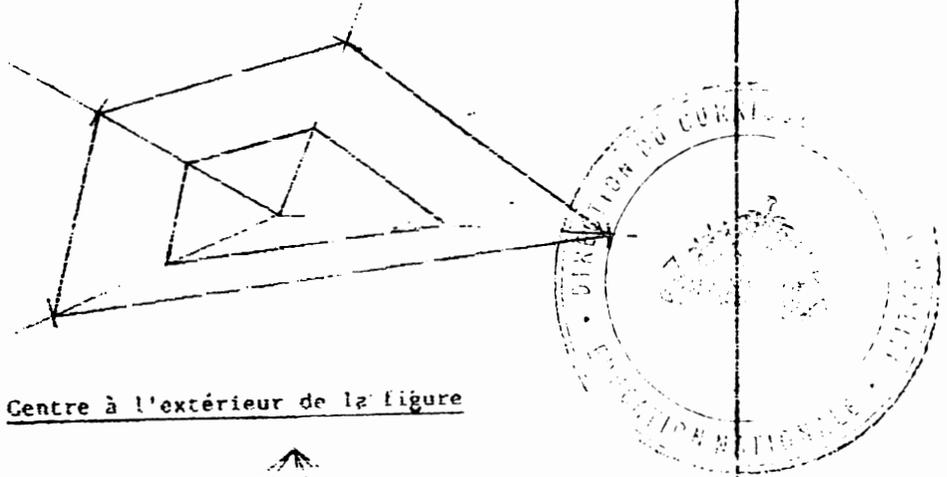
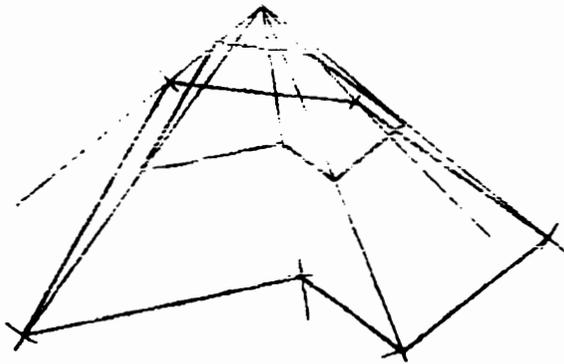
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>8 - LES TRANSFORMATIONS</p> <p>8.1 - Image par translation de figures géométriques simples.</p>	<p>8.1.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'image d'un point par une translation définie par un codage (couple) <p>8.1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construire l'image d'une figure géométrique par translation définie par un codage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire marquer un point M sur un quadrillage (oblique ou droit); faire marquer le point M' à (3d,2b) de M (c'est à dire à 3 carreaux en bas); dire que M' est l'image de M par la translation (3d,2b). - Un point et son image étant donnés sur un quadrillage, faire trouver la translation correspondante. <p>N.B.- Le professeur pourra bien utiliser d'autres types de codage.</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Proposer une figure géométrique, un triangle par exemple; faire construire son image par une translation donnée. <p>N.B.- Les élèves, sachant déterminer l'image d'un point par translation définie par un codage, pourront le faire pour un ensemble de points.</p> <p>Exemple : faire construire l'image du triangle ABC par la translation (7d,4g)</p> <ul style="list-style-type: none"> - faire vérifier que les quadrilatères AA'B'B, AA'C'C et BB'C'C sont des parallélogrammes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'image d'un point par translation définie par un codage. - Déterminer la translation transformant un point M en un point M'. - Construire l'image d'une figure par translation définie par un codage.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
	<p>8.1.3.</p> <p>- Déterminer l'image d'un point par translation définie par un couple de points.</p>	<p>- Donner un couple de points (M, M'); faire construire l'image d'un point N par la translation (M, M').</p>  <p>- Faire construire l'image de figures par translation définie par un couple de points.</p> <p>Exemple : faire construire l'image de ABCD par la translation de couple (A, A').</p>  <p>- Faire faire d'autres exercices de ce type.</p>	<p>- Construire l'image de points et de figures géométriques par translation définie par un couple de points.</p> <p>Distinguer parmi des paires de figures qui sont des translations.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>1.2. Image par symétrie orthogonale de figures géométriques simples.</p>	<p>8.2.1. - Déterminer l'image d'un point par symétrie orthogonale (par pliage et sur quadrillage).</p>	<p>- Faire faire des manipulations pour trouver l'image d'un point M par symétrie orthogonale, par pliage d'une feuille de papier; faire suivre les étapes suivantes :</p> <p>1) Marquer un point M sur la feuille de papier;</p>  <p>2) Plier la feuille comme sur la figure (le point M est à l'intérieur du pli); puis, marquer le pli et le point. (Le point est vu à peine).</p>  <p>3) Rouvrir la feuille; appeler M' le point trouvé et d la droite matérialisée par le pli.</p> <p>Dire que M' est l'image de M par la symétrie orthogonale d'axe d ou que M' est le symétrique de M par rapport à la droite d (on appelle d axe de symétrie).</p> <p>- Faire vérifier que la droite d est la médiatrice du segment [MM']</p> <p>- Conclure que :</p> <p>M' symétrique de M par rapport à d signifie d est la médiatrice du segment [MM'].</p>	<p>- Déterminer l'image d'un point par symétrie orthogonale sur quadrillage.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>8.3. Axes de symétrie de figures géométriques régulières planes</p>	<p>8.3.3. - Construire l'image par symétrie orthogonale de figures géométriques simples.</p> <p>8.3.1. - Construire l'axe de symétrie connaissant un point et son image.</p> <p>8.3.2. - Déterminer l'existence d'axes de symétrie de figures géométriques.</p>	<p>- Faire trouver l'image d'un point par symétrie orthogonale sur quadrillage, le point et l'axe de symétrie étant donnés.</p> <p>- Proposer des figures géométriques simples, (triangle, quadrilatère, pentagone,...); faire construire sur quadrillage et sur papier blanc les images de ces figures par symétrie orthogonale. L'axe étant donné.</p> <p>- N.B.- Les élèves connaissent déjà la définition de la symétrie orthogonale. Ils pourront facilement se rendre compte qu'il est question de construction de médiatrice d'un segment.</p> <p>Donner des paires de figures; faire trouver celles qui sont symétriques par rapport à un axe (l'axe n'est pas donné).</p> <p>- Faire identifier l'image d'une figure parmi d'autres figures.</p> <p>Faire plier ou faire utiliser la définition de la symétrie orthogonale pour trouver les axes de symétrie de figures géométriques.</p> <p>N.B.- Le professeur laissera les élèves chercher eux-mêmes les axes de symétrie des triangles isocèle et équilatéral, des différents parallélogrammes, d'un cercle etc...</p>	<p>- Construire l'image par symétrie orthogonale de figures géométriques simples sur quadrillage et sur papier blanc.</p> <p>- Distinguer figures symétriques parmi des paires de figures données.</p> <p>- Construire l'axe de symétrie de deux figures symétriques.</p> <p>- Distinguer des axes de symétrie de figures géométriques parmi d'autres droites.</p>

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
<p>4 Agrandissement et réduction de figures géométriques simples</p>	<p>0.4.1.1</p> <p>- Agrandir et réduire des figures géométriques sur papier quadrillé ou non, le centre et le rapport étant donnés.</p>	<p>- Faire chercher dans l'environnement des exemples d'agrandissements ou de réduction (photos, cartes de géographie, plan d'une maison, etc...)</p> <p>- Présenter à l'élève différentes techniques d'agrandissements et de réduction :</p> <p>1) Sur quadrillage</p> <p>a) <u>Les quadrillages à unités proportionnelles.</u></p>  <p>b) <u>les quadrillages à unités égales</u></p>  <p>N.B.- La figure A est agrandie dans le rapport 2 ou la figure B est réduite dans le rapport $\frac{1}{2}$.</p> <p>- Faire utiliser l'une ou l'autre des techniques pour agrandir ou réduire des figures sur quadrillage.</p>	<p>- Agrandir et réduire des figures géométriques sur quadrillage.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
		<p>2) <u>Sur papier blanc</u></p> <p>a) <u>Centre à l'intérieur de la figure</u> : La toile d'araignée.</p> <p>La toile d'araignée est un procédé d'agrandissement ou de réduction pratique :</p>  <p>b) <u>Centre à l'extérieur de la figure</u></p>  <p>- Faire utiliser l'une ou l'autre des techniques pour agrandir ou réduire une figure dans un rapport donné.</p>	<p>- Agrandir et réduire des figures géométriques sur papier blanc.</p>

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
<p>9- <u>LES SOLIDES</u></p> <p>9.1. Identification et description de solides</p> <p>9.2. Description, patrons et constructions de ces différents solides</p> <p>9.3 Représentation en perspective cavalière de solides</p>	<p>9.1.1.</p> <p>- Identifier et décrire les solides suivants : cube, parallélépipède, rectangle, prisme droit, cylindre, cône, pyramide, sphère.</p> <p>9.2.1.</p> <p>Construire les patrons et les solides étudiés (sauf la sphère).</p> <p>9.3.1.</p> <p>- Représenter en perspective cavalière les solides étudiés.</p>	<p>N.B.- Le professeur devra se rendre compte que agrandissements et réductions ici ne sont autre chose que des homothéties. A ce niveau, il n'est question de développer aucune théorie. Il s'agit simplement pour le professeur d'expliquer les techniques aux élèves et de les faire utiliser pour l'agrandissement ou la réduction de figures géométriques.</p> <p>- Présenter à la classe un cube; leur faire trouver quelques objets ayant la forme d'un cube; faire distinguer arêtes, faces et sommets; puis les faire compter.</p> <p>- Présenter de la même manière les solides : parallélépipède, rectangle, prisme droit, cylindre, cône, pyramide. Pour la sphère, faire remarquer qu'elle n'a ni faces, ni arêtes, ni sommets.</p> <p>- Réunir tous les solides; les faire identifier.</p> <p>- Faire utiliser du bristol ou du carton ou de la couverture de cahier pour construire à la maison ou en classe les patrons et les solides étudiés.</p> <p>- N.B.- Le maître expliquera ce que c'est qu'une représentation en perspective cavalière. fera un exemple avec les élèves et leur laissera le soin de représenter eux-mêmes les autres solides étudiés.</p>	<p>Décrire un solide donné.</p> <p>- Identifier un solide parmi d'autres.</p> <p>- Représenter en perspective cavalière les solides étudiés.</p>

Objectifs généraux du thème:

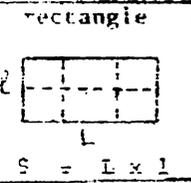
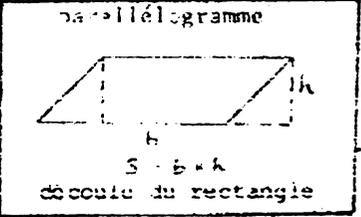
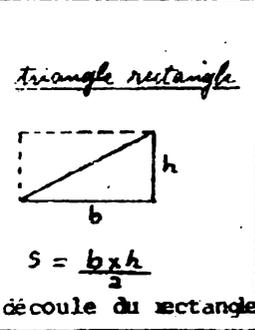
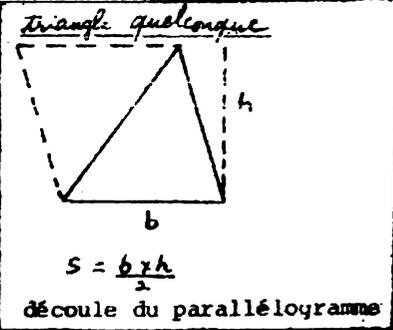
a) Distinguer les différentes unités du Système Métrique.

b) Mesurer des objets en utilisant les unités du Système Métrique, effectuer des calculs sur les mesures.

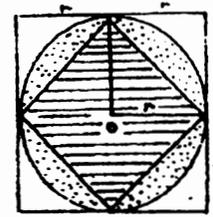
Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation																																									
<p>1. UNITES DE MESURE</p> <p>1.1. Différentes unités de mesure du système métrique: leurs multiples et sous-multiples (longueur, aire, volume, masse, capacité) et unités de temps et de température</p>	<p>1.1.1. Distinguer les différentes unités de mesure.</p> <p>1.1.2. Passer d'une unité de mesure à une autre.</p> <p>1.1.3. Connaître et utiliser les liens entre les différentes unités du Système Métrique.</p>	<p>Les 3 unités de base du Système International utilisées à ce niveau servent à mesurer des grandeurs de longueur, de masse et de temps.</p> <table border="1" data-bbox="946 737 1489 911"> <thead> <tr> <th>Grandeur</th> <th>Unité</th> <th>Symbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>longueur</td> <td>mètre</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>masse</td> <td>kilogramme</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>temps</td> <td>seconde</td> <td>s</td> </tr> </tbody> </table> <p>D'autres unités hors S.I. sont aussi utilisées:</p> <table border="1" data-bbox="872 1006 1564 1302"> <thead> <tr> <th>Grandeur</th> <th>Unité</th> <th>Symbole</th> <th>Correspondance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">temps</td> <td>minute</td> <td>min</td> <td>1 min = 60 s</td> </tr> <tr> <td>heure</td> <td>h</td> <td>1 h = 60 min</td> </tr> <tr> <td>jour</td> <td>jour</td> <td>1 d = 24 h</td> </tr> <tr> <td>année</td> <td>a</td> <td>1 a = 365 d</td> </tr> <tr> <td>angle</td> <td>degré</td> <td>o</td> <td>1° = (π/180) rad</td> </tr> <tr> <td>volume</td> <td>litre</td> <td>l</td> <td>1 l = 1 dm³</td> </tr> <tr> <td>masse</td> <td>tonne</td> <td>t</td> <td>1 t = 10³ kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>- On utilise aussi le mètre carré (m²) ainsi que ses multiples et sous-multiples pour mesurer les aires, le mètre cube (m³) ainsi que ses multiples et sous-multiples pour mesurer les volumes.</p>	Grandeur	Unité	Symbole	longueur	mètre	m	masse	kilogramme	kg	temps	seconde	s	Grandeur	Unité	Symbole	Correspondance	temps	minute	min	1 min = 60 s	heure	h	1 h = 60 min	jour	jour	1 d = 24 h	année	a	1 a = 365 d	angle	degré	o	1° = (π/180) rad	volume	litre	l	1 l = 1 dm ³	masse	tonne	t	1 t = 10 ³ kg	<p>- Proposer des grandeurs et demander aux élèves de choisir l'unité permettant d'effectuer la mesure.</p> <p>- Convertir une unité en ses multiples ou sous-multiples.</p>
Grandeur	Unité	Symbole																																										
longueur	mètre	m																																										
masse	kilogramme	kg																																										
temps	seconde	s																																										
Grandeur	Unité	Symbole	Correspondance																																									
temps	minute	min	1 min = 60 s																																									
	heure	h	1 h = 60 min																																									
	jour	jour	1 d = 24 h																																									
	année	a	1 a = 365 d																																									
angle	degré	o	1° = (π/180) rad																																									
volume	litre	l	1 l = 1 dm ³																																									
masse	tonne	t	1 t = 10 ³ kg																																									

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation																														
		<p>- Des préfixes sont utilisés pour décrire les multiples et sous-multiples des unités. Au niveau de la 7^{ème} AF on peut se contenter d'aller jusqu'à 10^6. Le caractère décimal du Système Métrique ressort du tableau.</p> <table border="1" data-bbox="878 390 1623 864"> <thead> <tr> <th>Valeur du préfixe</th> <th>Nom du préfixe</th> <th>Symbole du préfixe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 000 000 ou 10^6</td> <td>méga</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>1000 ou 10^3</td> <td>kilo</td> <td>k</td> </tr> <tr> <td>100 ou 10^2</td> <td>hecto</td> <td>h</td> </tr> <tr> <td>10 ou 10^1</td> <td>déca</td> <td>da</td> </tr> <tr> <td>1 ou 10^0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,1 ou 10^{-1}</td> <td>déci</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>0,01 ou 10^{-2}</td> <td>centi</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>0,001 ou 10^{-3}</td> <td>milli</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>0,000 001 ou 10^{-6}</td> <td>micro</td> <td>μ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Des règles d'écriture gèrent l'emploi des symboles:</p> <ol style="list-style-type: none"> Il ne faut pas placer de point après un symbole. Un symbole ne se met jamais au pluriel. Les symboles et préfixes s'écrivent toujours en minuscule sauf M pour méga. <p>- Les élèves seront invités à choisir les multiples ou sous-multiples d'une unité par rapport à l'objet à mesurer.</p>	Valeur du préfixe	Nom du préfixe	Symbole du préfixe	1 000 000 ou 10^6	méga	M	1000 ou 10^3	kilo	k	100 ou 10^2	hecto	h	10 ou 10^1	déca	da	1 ou 10^0			0,1 ou 10^{-1}	déci	d	0,01 ou 10^{-2}	centi	c	0,001 ou 10^{-3}	milli	m	0,000 001 ou 10^{-6}	micro	μ	
Valeur du préfixe	Nom du préfixe	Symbole du préfixe																															
1 000 000 ou 10^6	méga	M																															
1000 ou 10^3	kilo	k																															
100 ou 10^2	hecto	h																															
10 ou 10^1	déca	da																															
1 ou 10^0																																	
0,1 ou 10^{-1}	déci	d																															
0,01 ou 10^{-2}	centi	c																															
0,001 ou 10^{-3}	milli	m																															
0,000 001 ou 10^{-6}	micro	μ																															



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation						
<p>Calcul des aires et des périmètres des triangles et des quadrilatères.</p>	<p>1.1.4. Convertir certaines unités (pied, pouce, aune, livre, once, are, carreau) en unités de Système Métrique.</p> <p>1.2.2. Calculer des aires et des périmètres des triangles et des quadrilatères.</p>	<p>- Ces opérations de conversion se font en utilisant le caractère proportionnel de ces transformations. Par exemple, toute conversion de pieds ou pouces en cm revient à chercher le terme inconnu x dans le tableau, a étant donné</p> <table border="1" data-bbox="1038 435 1251 552"> <tr> <td>Pouce</td> <td>1</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>Centimètre</td> <td>2,54</td> <td>x</td> </tr> </table> <p>on a utilisé ici le fait que 1 pouce correspond à 2,54 cm. D'autres correspondances auraient pu être utilisées.</p> <p>Les formules données sera dérivées avec les élèves. L'ordre séquentiel de ces constructions peut être :</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>rectangle</p>  <p>$S = L \times l$</p> </div> <div style="font-size: 2em;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>parallélogramme</p>  <p>$S = b \times h$ découle du rectangle</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>Triangle rectangle</i></p>  <p>$S = \frac{b \times h}{2}$ découle du rectangle</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><i>Triangle quelconque</i></p>  <p>$S = \frac{b \times h}{2}$ découle du parallélogramme</p> </div> </div> <p>Les quadrilatères quelconques seront découpés en triangles.</p> </div>	Pouce	1	a	Centimètre	2,54	x	<p>Calculer l'aire d'un triangle ou d'un quadrilatère particulier.</p> <p>- Utiliser une formule pour calculer l'aire d'un triangle ou d'un quadrilatère.</p> <p>- Résoudre des problèmes sur les calculs d'aires.</p>
Pouce	1	a							
Centimètre	2,54	x							

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestifs d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation
1.3. Calcul de la circonférence d'un cercle et de l'aire du disque	1.3.1. Connaître et utiliser les formules de calcul de périmètre d'un cercle, de l'aire d'un disque.	<p>- Il vaut mieux éviter de retenir à priori ces formules par coeur. L'utilisation et l'établissement de ces formules de manière régulière devrait permettre aux élèves</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) de les établir s'il y a oubli; 2) de les utiliser au besoin. <p>- Il n'y a pas de formules à retenir pour les périmètres de triangles, de quadrilatères et de polygones en général. Pour un triangle ou un quadrilatère particulier (triangle isocèle ou équilatéral, carré, rectangle ou losange) la définition du périmètre ainsi que le bon sens doivent permettre aux élèves de simplifier les calculs et trouver les résultats.</p> <p>Des activités de mesure du périmètre d'un cercle (de roulé) avec pour unité de mesure le diamètre devraient permettre d'établir que $C \approx 3d$. En augmentant la précision des mesures on peut arriver à $C \approx 3,14d$ ou encore mieux $3,14d < C < 3,2d$ où C est la circonférence et d le diamètre. On acceptera la valeur 3,14 pour le rapport C/d. On notera par π ce rapport.</p> <p>- Il est important de mentionner qu'avec des instruments de mesure plus précis on pourrait mieux approximer ce rapport.</p> <p style="text-align: center;">$\pi = 3,14159 \dots$</p> <p>et que l'on accepte 3,14 comme niveau de précision.</p> <p>On arrive donc à</p> <p style="text-align: center;">$C = 3,14d$ ou $C = 6,28r$ où r est le rayon d le diamètre et C la circonférence.</p> <p>- Pour le calcul de l'aire du disque de rayon r, on peut montrer à partir de la figure ci-contre que</p> <p style="text-align: center;">$C < D < C$</p>	- Résoudre des problèmes utilisant l'aire du disque ou le périmètre du cercle.



Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
1.4. Calcul du volume et de l'aire latérale du cube, du parallélépipède, du cylindre et du prisme droits.	1.4.1. Connaître et utiliser les formules de calcul du volume du cube, parallélépipède rectangle, du cylindre et du prisme droits.	<p>où C désigne l'aire du petit carré, D l'aire du disque et C l'aire du grand carré. On en conclut que</p> $2r^2 < D < 4r^2$ <p>Avec des méthodes et des instruments plus précis, on arriverait à</p> $3,14 r^2 < D < 3,15r^2$ <p>On peut travailler encore une fois avec la valeur 3,14. La formule étant</p> $D = \pi r^2 \text{ ou } D = \frac{\pi d^2}{4}$ <p>r est le rayon, d le diamètre et D l'aire du disque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trouver la formule de calcul du volume des solides étudiés. - Résoudre des problèmes utilisant ces formules.
1.5. Calculs sur les masses, les capacités, le temps, les températures.	1.5.1. Calculer des mesures portant sur les masses, les capacités, le temps, les températures.	<ul style="list-style-type: none"> - Les différentes formules de calcul de volume de ces solides peuvent être établies facilement. On peut ensuite les regrouper en $V = b \times h$ où V désigne le volume, v la surface de la base, h la hauteur. La base étant selon le solide un carré, un rectangle, un cercle ou un triangle on peut établir une formule spécifique pour chacun des cas. - Les aires seront calculées à partir des patrons des solides étudiés. - A l'occasion de problèmes divers, utiliser les mesures de masses, capacités, temps et températures (degrés). 	

Objectifs généraux du thème:

a) Utiliser les savoirs mathématiques dans les situations de vie courante.

b) Utiliser la proportionnalité, initier aux notions de base sur les calculs d'intérêts et sur les statistiques élémentaires.

Eléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation										
<p>1. <u>Proportionnalité</u></p> <p>1.1.- Utilisation du raisonnement proportionnel dans les situations de vie courante (tableaux de proportionnalité).</p>	<p>1.1.1. Distinguer des situations de proportionnalité de celles qui n'en sont pas.</p> <p>1.1.2. Représenter des suites proportionnelles par un tableau et un graphique.</p> <p>1.1.3. Connaître et utiliser les propriétés des suites proportionnelles.</p> <p>1.1.4. Déterminer le coefficient de proportionnalité.</p>	<p>- Présenter diverses situations de correspondances numériques par des tableaux ou en explicitant les situations (conversion \$ en Gdes, correspondance âge et poids, etc.), faire distinguer les situations proportionnelles par ce qu'elles ont de caractéristique (0 correspond à 0, si on ajoute 2 valeurs, le correspondant de la somme est la somme des correspondants...).</p> <p>- La plupart des situations de correspondances numériques peuvent être représentées graphiquement. Les situations de proportionnalité se distinguent par le fait que graphiquement ce sont des droites passant par l'origine des axes.</p> <p>- Il s'agit des deux propriétés résumées dans les tableaux suivants.</p> <table border="1" data-bbox="883 1076 1149 1137" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>a</td> <td>b</td> <td>a+b</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>y</td> <td>x+y</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="1298 1076 1478 1137" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>a</td> <td>na</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>nx</td> </tr> </table> <p>- Lorsque l'on sait que les suites sont proportionnelles, il suffit de calculer le rapport: correspondant / Terme initial. Si on ne sait pas que les suites sont proportionnelles, l'invariance des différents rapports trouvés le prouve.</p>	a	b	a+b	x	y	x+y	a	na	x	nx	<p>- Donner des ensembles de suites proportionnelles et de suites non proportionnelles.</p> <p>- Deux suites proportionnelles étant données par un tableau, construire le graphique associé et réciproquement.</p> <p>- Donner des exemples de suites vérifiant ou ne vérifiant pas ces propriétés.</p>
a	b	a+b											
x	y	x+y											
a	na												
x	nx												

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Evaluation				
	<p>1.1.5. Calculer un terme inconnu dans deux suites proportionnelles.</p> <p>1.1.6. Calculer et interpréter les pourcentages dans les situations de vie courante.</p> <p>1.1.7. Résoudre des exercices faisant intervenir la notion de pourcentage.</p> <p>1.1.8. Lire et interpréter une carte, un plan à une échelle donnée.</p> <p>1.1.9. Calculer des distances et des aires sur une carte ou un plan à une échelle donnée.</p>	<p>On peut le faire de 3 façons principales: a) en utilisant les propriétés des suites proportionnelles; b) en utilisant l'invariance des rapports (fractions équivalentes; c) en utilisant le coefficient de proportionnalité.</p> <p>Dans sa partie calcul, cet objectif se ramène à calculer le terme inconnu (c f objectif précédent) dans la situation suivante où les termes a et b étant connus, x est le pourcentage.</p> <table border="1" data-bbox="1081 496 1272 557"> <tr> <td>a</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>- Vérifier que les élèves arrivent à faire la correspondance entre la carte ou le plan et la réalité qu'ils sont sensés représenter. Demander aux élèves de montrer un point sur le plan ou la carte. Demander aux élèves de construire des énoncés du type: ... est plus près de ... que de ... en regardant la carte, ou le plan.</p> <p>- Demander aux élèves de faire des mesures sur le plan ou la carte et de dire en utilisant l'échelle comme coefficient de proportionnalité quelles sont dans la réalité les distances et les surfaces</p> <p>N.B. La notion de "dénombrement" est traitée en 8e et 9e années.</p>	a	x	b	100	
a	x						
b	100						
2. <u>DENOMBREMENT</u>							
3. <u>Statistiques Élémentaires</u>							
3.1. Construction	3.1.1. Lire, inter-	- Les données pourraient provenir d'enquêtes menées par	- Construire des				

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
de tableaux de données statistiques provenant de situations de vie courante.	préler, construire des tableaux à une et deux variables.	les élèves dans l'école ou la communauté (# d'élèves de l'école répartis par classes et par âges, # d'élèves de l'école répartis par classe et par sexe, répartition de la population d'une petite unité géographique par âge et sexe, etc.)	tableaux représentant des situations données
3.2. Calcul et interprétation de moyennes, modes et médianes de données.	3.2.1. Calculer et interpréter des moyennes, modes et médianes de données.	- On peut éviter les formules pour le calcul de la moyenne. L'important est d'insister sur le sens de cet indicateur, les moyennes d'élèves par matière, la moyenne du groupe à un test, les calculs de modes et médianes de ces données ainsi que les calculs de ces indicateurs dans les cas décrits dans les distributions de l'objectif précédent serviront à fixer ces notions.	- Trouver la moyenne, le mode ou la médiane de données.
3.3 Construction et interprétation de diagrammes (bâtonnets, histogrammes).	3.3.1. Lire, interpréter et construire des diagrammes en bâtonnets et des histogrammes.	- En travaillant toujours sur les distributions décrites précédemment, on insistera sur les représentations graphiques proposées (bâtonnets, histogrammes) pour permettre de mieux visualiser les situations étudiées. Il n'est pas nécessaire à priori de fixer des normes rigides dans les représentations, ce besoin devrait se faire sentir au fur et à mesure de l'utilisation des graphiques.	Répondre à des questions à partir d'un diagramme.

Éléments de contenu	Objectifs spécifiques	Suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage	Évaluation
3. <u>Mathématiques Financières</u>			
4.1. Problèmes portant sur les prix d'achat, prix de vente, bénéfice.	4.1.1. Résoudre des problèmes portant sur prix d'achat, prix de vente, bénéfice.	- Les élèves savent déjà résoudre des problèmes de ce type. Seul le vocabulaire est peut-être nouveau (prix d'achat, prix de vente bénéfice). Faire attention à insister sur la compréhension et le raisonnement plus qu' sur la répétition de recettes et la mémorisation.	
4.2. Taux d'intérêts	4.2.1. Calculer et interpréter des taux	- En liaison avec les pourcentages, cette partie du programme devrait porter sur les taux d'accroissement, de diminution, et les taux d'intérêts simples.	à quel taux d'intérêt a été placée une somme qui au bout de la période rapporte ...
	4.2.2. Résoudre des problèmes portant sur les taux.	- Choisir des situations concrètes et pratiques pas trop complexes conduisant à des calculs de taux.	

PROPOSITION DE PROGRESSION - MATH 7^{ème} ANNEE

THEMES \ PERIODES	1er TRIMESTRE	2 ^{ème} TRIMESTRE	3 ^{ème} TRIMESTRE
ALGEBRE	Contenus: 1 - 2 - 3	Contenus: 4 et 5 (en partie)	Contenu: 5 (suite et fin)
GEOMETRIE	Contenus: 1-2-6 (en partie)	Contenus: 4-6 (suite et fin) 7-8	Contenu: 9
MESURES	Contenu: 1 (en partie)	Contenu: 1 (suite et fin)	
APPLICATIONS MATHÉMATIQUES		Contenu: 1	Contenus: 2 et 3

6.1. BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

MATHEMATIQUES

1. MANUELS

Ces manuels ne couvrent pas exactement le programme présenté ici (en particulier au niveau des ensembles, mais les différences restent mineures.

BAREIL et ZEHREN	Mathématiques 6ième Hachette - 1986
BELLECAVE et CLAUDE	Approches et applications Mathématiques 6ième Nathan - 1981
DELEDICQ et LASSAVE	Mathématiques 6ième Cedic-Nathan - 1986
EVARISTE	Mathématiques 6ième Delagrave - 1986
POUTS-LAJUS	Mathématiques 6ième Nathan - 1986
SUCH et BOREL	Mathématiques 6ième Bordas - 1986
FTC	Mathématiques 6ème Deschamps - 1986
IPN	Mathématiques 6ième Deschamps - 1986
IPN	Mathématiques 7ième Deschamps - 1986
BONNEFOND et DAVIAUD	Mathématiques 6ième Collection Pythagore

Classe: 7eDiscipline: MATHEMATIQUES

5. GRILLE DE PROGRESSION HORAIRE DE CONTENU

Période: (1ere)

THEMES (Chapitres) Unités de contenu	Octobre				Novembre				Décembre			
	1e Sm. H.	2e Sm. H.	3e Sm. H.	4e Sm. H.	1e Sm. H.	2e Sm. H.	3e Sm. H.	4e Sm. H.	1e Sm. H.	2e Sm. H.	3e Sm. H.	4e Sm. H.
<u>ALGEBRE</u>												
Ensembles		0	+	0	+	-	0	+	-	-	-	-
Nombres naturels	+	+	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
Décimaux positifs (opérations)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractions			+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>GEOMETRIE</u>												
Plans et droites			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Secteurs angulaires							0	-	-	-	-	-
Médiatrice et milieu					0	-	-	-	-	-	-	-
Cercle et disque			-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
Polygones (généralités)								0	-	-	-	-
Triangles									0	0	-	-
Symétrie Orthogonale					0	0	+	-	-	-	-	-
<u>MESURE</u>												
Système métrique (sauf aires)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6. BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

MATHEMATIQUES

1. MANUELS

Ces manuels ne couvrent pas exactement le programme présenté ici (en particulier au niveau des ensembles, mais les différences restent mineures.

BAREIL et ZEHREN	Mathématiques 6ième Hachette - 1986
BELLECAVE et CLAUDE	Approches et applications Mathématiques 6ième Nathan - 1981
DELEDICQ et LASSAVE	Mathématiques 6ième Cedic-Nathan - 1986
EVARISTE	Mathématiques 6ième Delagrave - 1986
POUTS-LAJUS	Mathématiques 6ième Nathan - 1986
SUCH et BOREL	Mathématiques 6ième Bordas - 1986
FIC	Mathématiques 6ème Deschamos - 1986
IPN	Mathématiques 6ième Deschamps - 1986
IPN	Mathématiques 7ième Deschamps - 1986
BONNEFOND et DAVIAUD	Mathématiques 6ième Collection Pythagore

6. BIBLIOGRAPHIE SELEC

MATHEMATIQUES

2. DOCUMENTATION

Brochures APMEP

Activités Mathématiques au Collège - 1985

Géométrie au Premier Cycle (2 tomes) - 1983

Calculatrice 4 opérations - 1983

Activités Mathématiques Premier Cycle - 1986

