

REPUBLIQUE D'HAÏTI

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

12-Mathématiques

2006-2007

Sommaire

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE	1
COMMISSION MULTISECTORIELLE NATIONALE D'IMPLANTATION DU SECONDAIRE	Error! Bookmark not defined.

Préambule.....	4
I. FINALITÉS DE L'ÉDUCATION HAITIENNE.....	5
II. BUTS ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ÉDUCATION EN HAÏTI.....	6
III. MISSION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAÏTI.....	6
3.1. Mission d'Instruction	6
3.2. Mission de formation à la vie sociale.....	7
3.3. Mission de qualification	7
IV. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAÏTI.....	8
4.1. OBJECTIFS	8
4.2. PRINCIPES.....	8
V. FINALITÉS DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES	10
VI.- OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES.....	12
6.1 Objectifs de LA classe de première année du secondaire :.....	12
6.2. Objectifs de LA classe de deuxième année du secondaire :.....	12
6.3. Objectifs des classes de troisième et quatrième année du secondaire :	13
Série littéraire et artistique :	13
Série Sciences Economiques et Sociales :	14
Série Sciences Expérimentales :.....	14
Série Mathématiques et Sciences Physiques :.....	14
6.4.1. Objectifs des SERIES SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES, tertiaires, agricoles, médico-sociales :.....	15
6.4 Objectifs de LA FILIÈRE PÉDAGOGIQUE :	16
VII. PLAN D'ÉTUDES.....	18
VIII. PROGRAMME CADRE DE MATHÉMATIQUES.....	25
VIII.1. PROGRAMME CADRE DE MATHÉMATIQUES	33
TABEAU SYNOPTIQUE PAR NIVEAUX	33
IX. PROGRAMME DÉTAILLÉ DE MATHÉMATIQUES	40
VIII. X. GRILLE DE PROGRESSION INDICATIVE	46

Ce DOCUMENT-PROGRAMME du **Secondaire** a été révisé, sous la responsabilité de la Direction de l'Enseignement Secondaire (DES) et la Commission Multisectorielle D'Implantation du Nouveau Secondaire, par une Commission Spéciale organisée en SOUS-COMMISSION des diverses disciplines formées de spécialistes appartenant à l'ensemble des secteurs d'Éducation, publics et privés, notamment :

* La Commission Multisectorielle D'Implantation du Nouveau Secondaire (COMINS) * L'Institut National de Formation Professionnelle (INFP) * Aide et Action, Haïti * Le Collège Julmiste Joseph* Le Collège LEO DEFAY * L'Université Valparaiso * L'Association Haïtienne des Professeurs de Français (ASHAPROF) * Le Ministère de la jeunesse et des Sports et de l'Action Civique * L'École Nationale des Arts * Le Centre d'Études Secondaire * Le Collège Catts Pressoir * Le Collège Blaise Pascal * Le Nouveau Collège Bird * L'Institut Sainte Rose de Lima * Le Centre d'études Ketnel Vernet * Le Collège Joakim Etienne * L'Université Quisqueya (UNIQ) * La Société D'Ingénierie et de Technologie (INGIETEK)

- l'Institut Haïtien de Formation en Sciences de l'Éducation (IHFOSED) 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 Ministère de L'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle adresse ses sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué directement ou indirectement à l'aboutissement de ce travail de haute portée.

Préambule

Suivant les principes de la nouvelle Politique éducative nationale, ce PROGRAMME PEDAGOGIQUE OPERATIONNEL vise à consolider les bases Philosophiques, sociologiques, pédagogiques et psychologiques de l'Éducation des élèves pendant leurs études au cours de l'école Secondaire. Ses Caractéristiques sont les suivantes :

- 6. RENFORCEMENT des acquis réalisés;
- 6. NOUVEAU PROFIL DE L'ÉLÈVE en fin de scolarité, exprimé sous forme de compétences à démontrer en fin de cycle
- 6. STRUCTURES de l'École Secondaire haïtienne;
- 6. PROGRAMMES CADRE ET DETAILLÉS pour l'ensemble du cycle pour chaque année d'enseignement et pour chaque discipline d'enseignement;
- 6. NOUVELLES STRATEGIES d'enseignement et d'apprentissage, afin de rendre plus efficace le travail des élèves et des enseignants;
- 6. PRÉPARATION ET OUVERTURE vers les niveaux supérieurs de l'École Haïtienne (Enseignements Supérieurs et Universitaires)

Le programme scolaire du Secondaire inaugure une nouvelle étape dans l'évolution de la rénovation du système Éducatif haïtien. 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 TOUS les enfants du pays.

I. FINALITÉS DE L'ÉDUCATION HAÏTIENNE

Selon le projet de Loi d'Orientation de l'Éducation élaboré en 1998 et déposé au parlement pour être entériné :

- ❖ L'éducation haïtienne, s'inspirant d'une philosophie humaniste et pragmatique, se veut nationale et affirme l'identité de l'homme haïtien. Elle doit favoriser l'épanouissement de la personne dans toutes ses dimensions, physique et sportive, affective, intellectuelle, artistique et morale et former des citoyens responsables, agents de développement politique, économique, social et culturel du pays. Elle doit promouvoir l'identité et la culture nationales. Elle doit également s'ouvrir aux valeurs universelles, régionales ou caribéennes et aux autres cultures, sans préjudices des valeurs culturelles du pays ;
- ❖ L'éducation haïtienne a pour mission de développer la conscience nationale, le sens des responsabilités et l'esprit Communautaire par l'intégration dans son contenu des données de la réalité haïtienne. Par sa contribution à l'amélioration de l'environnement physique et social et aux progrès dans la vie sociale et économique du pays, elle constitue un instrument de développement national ;
- ❖ L'éducation haïtienne vise avant tout à favoriser la formation de l'homme- citoyen -producteur capable d'améliorer en permanence les conditions physiques naturelles ; à créer les richesses matérielles et contribuer à la promotion des valeurs culturelles, morales et spirituelles. L'école haïtienne doit prôner les grandes valeurs des temps modernes comme le respect de la personne humaine. Par ses nouvelles fonctions, l'éducation haïtienne doit procurer à tous les enfants du pays, indistinctement une formation de base polyvalente et solide, des opportunités de formation spécialisée à différents niveaux, ainsi que des possibilités réelles de réussir dans le développement des aptitudes individuelles.

II. BUTS ET OBJECTIFS GENERAUX DE L'EDUCATION EN HAITI

L'École haïtienne se propose de promouvoir un processus global et continu d'éducation de tous les fils et filles de la nation d'une manière complète et harmonieuse, par la poursuite des buts et des objectifs généraux suivants :

1. L'intégration de l'École Haïtienne à tous les niveaux d'activités socio-économiques nationales.
2. L'amélioration qualitative de l'enseignement et la rénovation des contenus.
3. La promotion de l'identité nationale et des valeurs culturelles.

III. MISSION DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAITI

Tel qu'il ressort des finalités, buts et objectifs généraux décrites dans les paragraphes précédents, l'enseignement secondaire haïtien se donne une triple mission : une **mission d'instruction**, une **mission de formation à la vie sociale** et une **mission de qualification**.

3.1. Mission d'Instruction

Cette mission vise à transmettre les connaissances culturelles ou savoirs qui permettent aux citoyens de connaître aussi bien l'environnement national qu'international. Elle contribue également à élargir et compléter les connaissances transmises au fondamental dans les domaines historiques, géographiques, littéraires, scientifiques. Le nouveau secondaire contribuera à fournir aux élèves les instruments, les concepts, et les méthodes de référence résultant des avancées de la science et des paradigmes de l'époque.

Cette mission d'instruction contribuera à produire des hommes et des femmes capables de se situer dans le monde contemporain, de se déterminer et d'évoluer en fonction des moyens et des circonstances. Elle développera chez eux l'esprit critique et vigilant à l'égard de toutes les formes de manipulation et de manichéisme. Aujourd'hui, un esprit formé a besoin d'une culture générale étendue et de la possibilité d'approfondir un certain nombre de matières. Les programmes doivent favoriser, à travers différentes séries d'enseignement, la simultanéité de ces deux tendances.

3.2. Mission de formation à la vie sociale

Cette mission de formation à la vie sociale intègre trois dimensions qui sont liées :

- une dimension de formation à la vie civique que l'on peut qualifier, par rapport à l'étape actuelle de l'évolution de la société, de **construction de la démocratie et de l'État de droit en Haïti** dans la mesure où elle vise la formation d'hommes et de femmes capables de fonctionner comme des citoyens soucieux de leurs droits et de leurs devoirs et capables d'appliquer les règles du jeu démocratique ;
- une dimension de formation à l'action familiale pour préparer les élèves à leur future vie de couple et à leurs responsabilités de parents.
- une dimension spirituelle et d'engagement communautaire caractérisée par une démarche individuelle située dans une collectivité, qui s'enracine dans les questions fondamentales du sens à la vie et qui tend vers la construction d'une vision de l'existence cohérente et mobilisatrice, en constante évolution et une contribution de l'individu à la vie collective fondée sur la reconnaissance de la valeur et de la dignité des personnes et orientée vers la construction d'une société plus harmonieuse et solidaire

3.3. Mission de qualification

L'enseignement secondaire occupe une place importante dans le système scolaire. Entre l'enseignement fondamental (1^{er}, 2^e et 3^e cycles) prévu pour tous - qui obéit à une logique d'unification - et l'enseignement supérieur - qui obéit à une logique de spécialisation, l'enseignement secondaire participe à la formation des élèves dans la perspective d'une diversification progressive. Pour cela, il articule deux éléments constitutifs : **d'une part, une culture commune à laquelle doivent accéder tous les élèves préparant un baccalauréat, d'autre part, des cursus de formation en relation avec les grandes familles de métiers ou secteurs d'activités.**

IV. OBJECTIFS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN HAÏTI

4.1. OBJECTIFS

En conformité avec la triple mission décrite ci-dessus, l'enseignement secondaire doit répondre aux objectifs généraux suivants :

- assurer aux élèves une formation générale, scientifique, technique et professionnelle de qualité en transmettant et en construisant des savoirs qui leur permettront de comprendre le monde contemporain ;
- Développer chez les élèves des attitudes, des aptitudes et des comportements leur permettant de devenir des agents de changement, de développement économique, social et culturel du pays et des promoteurs de la démocratie et des droits de l'homme ;
- Donner aux élèves une formation théorique et pratique favorisant le développement de qualifications indispensables à l'exercice d'une activité de production ;
- Réaliser l'orientation des élèves qui en fin de deuxième année du secondaire devra déboucher sur des filières diversifiées, celle-ci doit prendre en considération les souhaits des parents et des élèves et les possibilités de ces derniers. Cette stratégie devrait entraîner, en bout de piste, une diminution du taux de redoublement et une augmentation du taux de réussite car, les usagers mesurent le système éducatif à l'aune des résultats aux examens officiels ;
- Préparer les élèves, au terme de l'enseignement secondaire, à s'adapter au marché du travail et/ou accéder à l'enseignement supérieur ou universitaire.

4.2. PRINCIPES

Pour répondre effectivement aux objectifs, finalités et missions définis, l'élaboration des programmes du Secondaire a été bâtie à partir des principes de base suivants :

- a) Promotion des disciplines scolaires de base capables de contribuer à la formation complète de la personne des élèves.
- b) Les disciplines d'enseignement doivent permettre de lier la formation à l'emploi.
- c) l'orientation des contenus du programme vers l'interdisciplinarité, par l'organisation des curricula autour des thèmes centraux et par des approches liées à l'environnement économique, social, technique et culturel immédiat et à des structures concrètes de vie active.

- d) Le développement des apprentissages sur la base de l'orientation scolaire et professionnelle, doit tenir compte à la fois :
- i) des compétences spécifiques à développer par chaque élève en fin de parcours ;
 - ii) des souhaits et vœux des élèves et des parents ;
 - iii) des besoins réels du monde professionnel et des perspectives nationales de développement.
- e) Le choix des contenus et méthodes doit stimuler chez les jeunes l'esprit d'analyse, de synthèse, d'évaluation et de jugement, l'aptitude à la recherche et à la créativité, qualités indispensables à leur intégration dans le processus de production et de développement national.
- f) Le contenu pédagogique doit se distinguer par une réduction de l'opposition « Travail Manuel-Travail intellectuel », par le décloisonnement des enseignements de chaque discipline grâce à l'application des connaissances et du développement des aptitudes.
- g) Le curriculum doit offrir des chances égales d'accès :
- d'une part à des études et/ou des formations supérieures
 - d'autre part à l'emploi par le biais d'une formation technologique axée sur les grands ensembles de métiers (Industries, Gestion, Agriculture, Commerce, etc....)

V. FINALITÉS DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

L'enseignement des mathématiques au secondaire repose sur six grandes orientations :

- Il doit développer des compétences de raisonnement et d'abstraction et des facultés d'expérimentation, d'imagination, d'instruction, de finesse et de rigueur, toutes qualités qui toutefois ne peuvent être prises pour une fin en soi.
- Il est également destiné à former l'esprit et le caractère des élèves en développant leurs qualités de persévérance, de conception, de tolérance, d'esthétisme et d'honnêteté intellectuelle.
- Il doit servir de liaison aux autres disciplines par l'étude de situations qui leur sont propres comprenant une phase de mathématisation et une phase d'interprétation des résultats.
- Il doit reposer sur les notions fondamentales acquises dans les cycles précédents telles que les opérations sur les nombres et les connaissances de base en géométrie. Il se doit ensuite de fournir aux élèves de solides connaissances spécifiques afin de leur permettre de poursuivre des études post baccalauréat dans les meilleures conditions.
- D'une perspective historique, il doit permettre aux élèves d'aborder les aspects culturels, de mieux saisir le sens et la portée des notions et des problèmes étudiés et de mieux comprendre les ressorts du développement scientifique. Il doit constituer une discipline transversale facilitant la compréhension des disciplines comme : la physique, la chimie, l'informatique, l'économie, la psychologie, la pédagogie, la géographie, la biologie,....
- L'enseignement des mathématiques au secondaire doit être un enseignement de qualité prenant en compte les réalités du milieu et celles des autres pays, ainsi que les exigences des universités qui reçoivent traditionnellement les étudiants haïtiens.

5.1 Compétences

L'enseignement des mathématiques vise à tous les niveaux à développer ou consolider les compétences transversales générales suivantes :

- **S'approprier une situation** : Comprendre un message, analyser sa structure, repérer les idées centrales, rechercher les informations utiles,...
- **Traiter, argumenter, raisonner** : Traduire une information d'un langage dans un autre, formuler une conjecture, organiser des arguments en une chaîne déductive, choisir une procédure adéquate,....

- **Communiquer** : maîtriser le vocabulaire, rédiger une démonstration, s'exprimer de façon claire, rigoureuse et concise, produire un graphique, dessin ou tableau éclairant ou résumant une situation.
- **Généraliser, structurer, synthétiser** : Étendre une règle à un domaine plus vaste, formuler, généraliser et en contrôler la validité, organiser des acquis dans une construction théorique

5.2 Principes.

Trois principes directeurs doivent guider l'enseignant dans son travail auprès de l'élève :

- Susciter la participation active de l'élève à son apprentissage,
- Privilégier le processus de résolution de problèmes à toutes les étapes de l'apprentissage,
- Favoriser l'utilisation de la technologie dans l'exécution d'une tâche.

5.3 PROFILS DE SORTIE

➤ Filière d'enseignement général.

L'enseignement des mathématiques dans cette filière doit permettre à l'élève haïtien après son cursus scolaire de poursuivre des études universitaires dans les Facultés et Écoles Supérieures suivantes:

- Faculté des Sciences, Ecole Normale Supérieure, CTPEA, pour la **série mathématiques et sciences physiques**
- Facultés des Sciences, Faculté de Médecine, Agronomie, Pharmacie, Ecole Normale Supérieure, pour la **série sciences de la vie et de la terre**
- Faculté de Droit, des Sciences Économiques, Gestion, administration, pour la **série sciences économiques et sociales**.
- Ecole Normale Supérieure, ENARTS, Ethnologie, Sciences de l'Éducation, Faculté Linguistique Appliquée, , pour la **série littéraire, linguistique et artistique**

➤ Filière d'enseignement technologique.

L'enseignement des mathématiques dans cette filière doit permettre à l'élève Haïtien après ses quatre années d'études d'accéder directement à des emplois de technicien ou poursuivre des études supérieures dans des institutions où sont enseignées leurs spécialités

- ENST, INFOTRONIQUE, pour la série sciences et techniques Industrielles (S.T.I)
- INAGHEI, CRAAN, Ecole de commerce Maurice Laroche, Pour la série sciences et technologies tertiaires (S.T.T)

- Moyenne agriculture, faculté d'agronomie et de Médecine Vétérinaire,..., pour la série Sciences et Technologiques du Développement Rural (STDR).
- Pharmacie et technologies médicales, Faculté de Médecine, Faculté des Sciences Infirmières,..., pour la série Sciences et Technologiques Médico-sociales (S.T.M.S)

➤ **Filière d'enseignement pédagogique.**

L'enseignement des Mathématiques dans cette filière doit préparer les finissants pour intervenir dans les deux premiers cycles de l'enseignement fondamental. De plus, elle doit les orienter dans les domaines suivants :

- Faculté des Sciences de l'Éducation, CFEF,..., pour la série pédagogique.

VI.- OBJECTIFS GÉNÉRAUX DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

6.1 OBJECTIFS DE LA CLASSE DE PREMIERE ANNEE DU SECONDAIRE :

L'enseignement des mathématiques dans cette classe s'appuiera sur les connaissances acquises au troisième cycle du fondamental. Cet enseignement sera centré sur les apprentissages fondamentaux ainsi que sur le développement intellectuel de l'élève.

Il contribuera pour une large part à la formation intellectuelle de l'élève en développant en particulier ses qualités d'observation et d'analyse, ses capacités d'abstraction, la pensée déductive, la rigueur logique, la stimulation de l'imagination.

Un effort particulier sera demandé aux élèves dans la mise en œuvre des démonstrations. De plus, au terme de chaque exercice, l'élève sera amené à en dégager l'intérêt, à le situer dans la progression du cours et plus généralement dans l'ensemble des connaissances acquises au cours du 3^{ème} cycle fondamental.

6.2. OBJECTIFS DE LA CLASSE DE DEUXIEME ANNEE DU SECONDAIRE :

Le programme de 2^{ème} année du secondaire s'inscrit dans la continuité de celui de la 1^{ère} année. Ce programme est celui d'une classe de détermination. Il s'agit principalement de constituer une base de connaissances exploitables pour les années ultérieures quelle que soit

l'orientation choisie par l'élève mais aussi de percevoir quelques volets supplémentaires de l'activité mathématique pour fonder le choix d'orientation.

Pour que l'élève puisse définir son orientation, il doit avoir pris conscience de la diversité de l'activité mathématique. Chercher, trouver des résultats partiels, se poser des questions, appliquer des techniques bien comprises, étudier une démonstration qu'on n'aurait pas trouvée soi-même, expliquer oralement une démarche, rédiger au brouillon puis au propre, etc., sont quelques-uns des aspects de cette activité. Il importe que cette diversité se retrouve dans les travaux proposés à la classe ; parmi ceux-ci, les travaux écrits faits à la maison sont absolument essentiels à toute progression de l'élève.

L'utilité et la pérennité des mathématiques ne sont pas à prouver. Néanmoins, il faut que chaque élève, à son niveau, puisse faire l'expérience personnelle de l'efficacité des concepts mathématiques et de la simplification que permet la maîtrise de l'abstraction. Il doit, pour cela, pouvoir prendre le temps de faire des mathématiques, de bâtir un ensemble cohérent de connaissances et d'accéder au plaisir de la découverte et à l'expérience de la compréhension.

6.3. OBJECTIFS DES CLASSES DE TROISIEME ET QUATRIEME ANNEE DU SECONDAIRE :

Série littéraire et artistique :

L'enseignement des mathématiques en série littéraire et artistique doit permettre à l'élève d'acquérir les connaissances minimales indispensables à la poursuite d'études post secondaires où les mathématiques sont un outil de travail. Les élèves doivent être motivés par un enseignement mathématique à caractère très pratique.

L'accent sera mis sur des sujets d'actualité ou tirés de la vie courante : lecture de graphiques et de tableaux statistiques, calculs de probabilité simples, manipulation d'équations ou de techniques pratiques de calcul (calculatrice, abaques, tables,...) pour résoudre des problèmes. L'enseignement des mathématiques dans cette série veillera en particulier à entraîner l'élève à la pratique d'une démarche scientifique, à développer ses capacités d'organisation et de communication, à dégager clairement les objectifs et les contenus du programme en précisant les capacités requises ou non des élèves.

Le professeur s'en tiendra à un cadre et un vocabulaire théoriques modestes mais suffisamment efficace pour que la formation mathématique soit solide sans pour autant décourager les élèves par un enseignement mathématique à caractère trop abstrait.

Série Sciences Economiques et Sociales :

Le cours de mathématiques de la série Sciences Economiques et Sociales doit développer les connaissances de base indispensables à la poursuite d'études universitaires dans des domaines variés touchant aux sciences économiques. Il ne saurait toutefois se réduire à un ensemble de résultats, voire de recettes. Il fait appel au raisonnement des élèves tout en veillant à ne pas les décourager par des démonstrations trop abstraites. L'introduction de toute notion nouvelle se fera par des exemples et des applications adaptés si possible aux spécificités de la section et traitera en particulier de sujets liés aux mathématiques financières, à la trigonométrie, aux probabilités, aux statistiques.

Les mathématiques doivent contribuer à promouvoir la cohérence de la formation des élèves en exploitant à la fois les liens entre les différentes parties du programme ainsi qu'entre les mathématiques et les autres disciplines.

Série Sciences Expérimentales :

La série Sciences Expérimentales est prévue pour les élèves qui envisagent d'entreprendre des études universitaires scientifiques dans des domaines comme la physique, la chimie, la médecine, la biologie ...

Les cours de cette série se distinguent de ceux des séries précédentes par leur niveau d'abstraction plus élevé, la richesse de la matière, ainsi que par la plus grande complexité des applications et des problèmes traités. Ils exigent de la part des élèves un engagement et un travail régulier et soutenu, une grande facilité d'assimilation ainsi que beaucoup de rigueur tant dans l'expression écrite que dans l'expression orale. On demande aux élèves de savoir faire preuve de logique dans leur raisonnement sans pour autant exiger d'eux une rigueur excessive dans les démonstrations.

L'expérimentation prend place à tous les niveaux de l'activité mathématique. Elle englobe toutes les procédures visant à traiter des cas particuliers trop difficiles pour être abordés directement ; elle permet notamment de trouver d'éventuels contre-exemples, de comprendre comment la question se résout dans des cas particuliers et en quoi les arguments valables se généralisent ou non, de faire des conjectures sur des questions voisines.

Série Mathématiques et Sciences Physiques :

La série Mathématiques et Sciences Physiques, destinée aux élèves qui envisagent d'entreprendre des études universitaires à forte composante mathématique, se distingue en particulier de la série Sciences Expérimentales par un niveau d'abstraction beaucoup plus élevé et

un programme de géométrie plus complet. D'une façon générale, les cours de cette série se distinguent de ceux des autres séries par la variété et la plus grande complexité des applications et des problèmes traités. Ils exigent de la part des élèves un engagement et un travail régulier et soutenu, une aisance reconnue dans le raisonnement abstrait, une grande facilité d'assimilation ainsi que beaucoup de rigueur, de clarté et de concision tant dans l'expression écrite que dans l'expression orale.

De même que dans la série Sciences Expérimentales, l'expérimentation prend place à (presque) tous les niveaux de l'activité mathématique. Elle englobe toutes les procédures visant à traiter des cas particuliers trop difficiles pour être abordés directement. Elle permet notamment de trouver d'éventuels contre-exemples, de comprendre comment la question se résout dans des cas particuliers et en quoi les arguments valables se généralisent ou non, de faire des conjectures sur des questions voisines.

La démonstration est constitutive de l'activité mathématique des élèves de cette série et ils doivent en prendre conscience. Ils doivent pouvoir concevoir des démonstrations dans leur globalité et en détailler les différentes étapes.

L'enseignement des mathématiques dans cette série doit aussi développer les connaissances de base indispensables à la poursuite d'études universitaires dans des domaines comme la physique, la chimie, la médecine, la biologie.

6.4. OBJECTIFS DE LA FILIERE ENSEIGNEMENT TECHNOLOGIQUE

6.4.1. Objectifs des SERIES SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES, tertiaires, agricoles, médico-sociales :

Pour répondre à l'objectif national de former un plus grand nombre de techniciens, d'ingénieurs et de professeurs ayant une formation scientifique et technologique solide, des séries technologiques ont été créées dans les filières industrielle, tertiaire, agricole et médico-sociale. La formation mathématique dans ces séries doit être de qualité et adaptée aux spécialités choisies.

Le professeur insistera sur l'importance du travail personnel des élèves et le rôle formateur des activités de résolution de problèmes.

Il veillera à exploiter les interactions d'une part entre les différentes parties du programme et d'autre part entre les mathématiques et les autres disciplines.

L'horaire global de ces séries étant très lourd, le professeur évitera les développements détaillés des sujets présentant de trop grandes difficultés conceptuelles et techniques au bénéfice d'une meilleure solidité sur les points essentiels. Il s'en tiendra à un cadre et un vocabulaire théorique modestes mais efficaces et assez riches pour répondre aux besoins mathématiques des autres disciplines.

Les programmes enseignés au cours des deux premières années correspondent avec ceux des deux premières années de la filière "enseignement général". Le professeur veillera cependant à en privilégier l'aspect utilitaire.

Les programmes des deux dernières années plus spécifiques sont cependant assez voisins d'une série à l'autre. C'est au niveau du choix des thèmes étudiés qu'une diversification va s'imposer en fonction des finalités propres à chacune des séries considérées :

- En sciences et techniques industrielles et agricoles, l'accent est mis sur :

- 6.4.1.1. en analyse : l'exploitation du calcul différentiel, les phénomènes exponentiels, les problèmes numériques et les représentations graphiques,

- 6.4.1.2. en géométrie : les configurations usuelles du plan et de l'espace, l'outil vectoriel,

- 6.4.1.3. en algèbre : la résolution de problèmes, les nombres complexes, l'étude des suites réelles

- 6.4.1.4. en statistique et probabilité : l'étude des phénomènes aléatoires.

- En sciences et techniques tertiaires et médico-sociales, l'accent est mis sur :

- 6.4.1.5. en analyse : l'exploitation de la dérivation dans l'étude des fonctions, les phénomènes exponentiels, les problèmes numériques et les représentations graphiques,

- 6.4.1.6. en algèbre : la résolution de problèmes, l'étude des suites réelles

- 6.4.1.7. en statistique et probabilité : l'étude des phénomènes aléatoires.

6.4 OBJECTIFS DE LA FILIÈRE PÉDAGOGIQUE :

Cette filière est destinée à former en 4 ans des maîtres polyvalents pour les deux premiers cycles de l'enseignement fondamental. La formation reçue par ces élèves durant les deux premières années du cycle secondaire est la même que celle reçue par ceux de la filière d'enseignement général et est destinée à compléter leur culture générale. Les professeurs doivent cependant veiller à ce que ces enseignements soient dispensés autant que possible dans une perspective pré-professionnelle de retransmission. Le traitement des erreurs constitue à cet égard un excellent exercice de formation didactique de ces futurs maîtres.

Les contenus mathématiques des deux dernières années du secondaire s'articulent autour de deux intentions majeures :

- enseigner aux élèves des programmes proches de ceux de la série littéraire et artistique en mettant l'accent sur l'aspect fonctionnel des contenus,
- faire le point sur les connaissances acquises dans les domaines numérique et géométrique dans une perspective pré-professionnelle de mise en œuvre des curriculums des deux premiers cycles du fondamental.

Les élèves qui souhaiteraient poursuivre des études supérieures devraient pouvoir choisir sans difficultés une orientation dans les disciplines littéraires, économiques ou sociales.

VII. PLAN D'ÉTUDES

Filière : Enseignement Général

Tronc commun

	1 ^{ère} année et 2 ^{ème} année (Tronc commun)	
	Nombre de périodes par cours	
Matière	Hebdo	Annuel
Histoire / Géographie	3	90
Français	5	150
Introduction à l'économie	1	30
Créole	4	120
Mathématiques	6	180
Physique	2	60
Education Physique et Sportive	1	30
Informatique	2	60
Arts	1	30
Anglais	2	60
Biologie/Physiologie	2	60
Chimie	2	60
Géologie	1	30
Éducation civique	1	30
Espagnol	2	60
Total	35	990

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	3 ^{ème} année			
	Math/Physique	SVT	Sces Econo. et Soc.	LET/LA/Arts
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	4	4	5	5
Histoire / Géographie	2	2	3	3
Créole	2	2	2	3
Informatique	3	2	2	2
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Arts	-	-	-	4
Chimie Physiologie/Biologie Géologie	4	6	2	2
Sciences économiques et sociales	1	1	6	2
Mathématiques	8	5	5	2
Physique	4	4	1	1
Anglais	2	2	2	4
Espagnol	2	2	2	4
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	35	33	33	35
Total Annuel	1050	990	990	1050

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	4 ^{ème} année			
	Math/Physique	SVT	Sciences Econo. et Soc.	LET/LA/Arts
Matière	guNombre d'heures par semaine			
Français / philosophie	4	4	4	6
Histoire / Géographie	2	2	5	3
Créole	2	2	2	2
Informatique	3	3	3	2
Education Physique et Sportive	1	1	1	2
Arts	-	-	-	6
Physiologie Géologie	3	6	2	2
Sciences économiques et sociales	-	-	6	2
Mathématiques	8	6	5	2
Physique	4	4	1	1
Anglais	2	2	2	4
Espagnol	2	2	2	4
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	32	34	35	34
Total Annuel	960	1020	1050	1020

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Filière d'enseignement technologique

Spécialisation

	3 ^{ème} année			
	STI	STT	STDR	STMS
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	3	4	3	3
Anglais	2	2	2	2
Espagnol	2	2	2	2
Créole	2	2	2	2
Histoire / Géographie	2	2	2	2
Mathématiques	4	3	4	2
Physique	2	-	2	2
Sciences Vie et Terre	2	-	2	1
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Enseignement de la filière	15	13	15	15
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Informatique	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	37	33	37	36
Total Annuel	1110	990	1110	1080

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Spécialisation

	4 ^{ème} année			
	STI	STT	STDR	STMS
Matière	Nombre de périodes par cours			
Français / philosophie	3	4	3	3
Anglais	2	2	2	2
Espagnol	2	2	2	2
Créole	2	2	2	2
Histoire / Géographie	2	2	2	2
Mathématiques	4	3	4	2
Physique	2	-	2	2
Sciences Vie et Terre	2	-	2	2
Education à la citoyenneté	2	2	2	2
Enseignement de la filière	13	13	13	13
Education Physique et Sportive	1	1	1	1
Informatique	2	2	2	2
Total Hebdomadaire	37	33	37	35
Total Annuel	1110	990	1110	1080

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

Filière d'enseignement pédagogique

Spécialisation

Matière	3 ^{ème} et 4 ^{ème} année	
	Nombre de périodes par cours	
	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
Français / philosophie	4	4
Créole	2	1
Mathématiques	3	3
Sciences Vie Terre	3	3
Education Physique et Sportive	2	2
Physique	2	2
Anglais	2	2
Espagnol	2	2
Informatique	2	2
Sciences économiques et sociales	2	2

NB. Une période équivaut, au moins, à 45 minutes et, au plus, à 60 minutes

VIII. PROGRAMME CADRE DE MATHÉMATIQUES

TABLEAU SYNOPTIQUE

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - SÉRIE LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, maj, min, calcul approché.		
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles			
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéq du 2 nd deg, système d'équations linéaires, régionnement du plan.	Equations du 2 nd degré, problèmes.	Résol numérique d'équations, résol d'équa avec log ou exp.
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique			
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	Parité, périodicité, symétrie, notion de limite, conti, dérivée, fonct : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x)+b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$, f. poly du 2 nd deg, f. homogra.	Dérivées de fonct usuelles, d'une fonct composée, études de fonct polynômes, fonct log népérien et exponentielle, applications, étude de la fonction $x \rightarrow 2^x$.
	Suites			Suites numériques : déf, déterminations, rep graph, suites arith, géom, convergence.	Etude de la suite $n \rightarrow 2^n$, comportement et limites, initia au raisonnement par récurrence.
	Calc int et diff				
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.		
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.		
	Cercles - disqu		Equation d'un cercle.		
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.		
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)		
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.		
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquences cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Vocabulaire, représ graph, histog, polyg des effect, moyenne, médiane, variance, écart type, exemples de séries chronologiques.	Caractères de position : mode, médiane, moyenne, quartile, ... étude conj de deux caractères, initiation à l'ajustement linéaire.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangements, combinaisons, permutations.	Intro dans le cas d'équiproba : nbre cas fav / nbre cas possibles, loi binomiale.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - SÉRIE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES
TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble $\mathbb{R}$: radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, partie entière d'un réel maj, min, calcul approché.	Les pourcentages : variations, formulations, compar, notation.	Généralités sur les nombres complexes.
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles			
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, Pb de mise en équation système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéq du 2 nd deg, système d'équations linéaires, Pb de mise en équation régionnement du plan.	Equa du 2 nd degré, factoris, étude graph de syst d'équa ou d'inéqua li, résolution d'équa et d'inéqua ; calcul matriciel : somme, produit, transposé, inverse.	Equations et systèmes d'équations linéaires.
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique			
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	F. polynômes du 2 nd d° ; compo de fonct ; somme, comparaison, limites, asymptotes, dérivée, variation, approximation.	Composée de 2 fonctions, dérivée, variations, limites, primitives, fonct exp et ln , courbe représentative.
	Suites			Suites discrètes simples, arithm, géo, variation, intérêts simples, composés, calcul des moyennes.	Comportement global d'une suite, limites, convergence, comparaison, +, x, : .
	Calc int et diff				Rel de Chasles, calculs de grandeurs géom : aire, volumes.
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.	Fonctions sinus, cosinus.	
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.		
	Cercles-disqu		Equation d'un cercle.		
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.	Barycentre, pdt scalaire, cond d'orth de 2 vect, distance de 2 pts.	
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)		
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.	Repérage, equa de dtes, de plans, norme et dist, graph en 3 dim.	
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquence cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Séries stat à 1 var, caract, effect, fréq, classes, représ grap, para de posit , de dispers, méd, moy, varia, écart-t, séries stat à 2 var, tableaux.	Séries stat à 2 var, croist de 2 caract d'une pop, nuage de pts, pt moyen, ajustements affines par moindres carrés, droites de régression, coef de corrélation linéaire.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permut, proba d'un evt.	Notion de probabilité, proba d'un évtnt ; proba conditionnelle, évtnts indpts ; variable aléatoire, espérans, varian ; fonct de répat ; loi binom.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - SERIE SCIENCES EXPÉRIMENTALES
TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, maj, min, calcul approché.		Nombres complexes, configurations du plan.
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles			
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, Pb de mise en équation système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéqu du 2 nd deg, système d'équations linéaires, Pb de mise en équation régionnement du plan.	Equations du 2 nd degré, exemples d'équa et d'inequa irrationnelles.	Résolution de systèmes linéaires (Gauss), problèmes.
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique		Appli inj, surj, bij, réciproque, composition, restric.	
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	Fonctions polynômes, fonct num d'une variable réelle : comparai-son, opérations, fonct associées, parité, périodicité, limite, continuité, dérivé, variation, ...	Limites, continuités, dérivées, primitives, généralités, exemples d'études, fonct log népérien, exp népérien, exp et puissances.
	Suites			Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence.	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence, pb.
	Calc int et diff				Intégr d'une fonct, techn de calc, équa diff, problèmes.
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.	Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosinus, tangente, formules de transf trigo et équa.	
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.	Angles orientés, angles inscrits.	
	Cercles-disqu		Equation d'un cercle.		
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.	Vecteur normal à une dte, dist d'1 pt à 1 dte, équa normale d'une dte, représ. paramétrique d'un cercle.	
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)	Translations, homothéties, isométries.	Applications complexes du plan.
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.	// et $\perp$, sect planes (cube, tétraèd) vecteurs : base, repère, pdt scal ; analyt : équa de dtes, de plan, dist.	Vecteurs et points de l'espace, pdt scalaire, pdt vectoriel.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquence cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Histogrammes, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères.	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permutations.	Notion de probabilité, proba d'un évnt ; proba conditionnelle, évnts indpts ; variable aléatoire, espérans, varian ; fonct de répat ; loi binom.

PROGRAMME CADRE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES
TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					9 ; n9 ; 9/n9, div euclid, nbres premiers, PGCD, PPCM.
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, partie entière d'un réel, maj, min, calcul approché.		Ensemble C, formule de Moivre, racines n ^{ième} .
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles			
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, Pb de mise en équation, système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéqu du 2 nd deg, système d'équations linéaires, Pb de mise en équation, régionnement du plan.	Equations du 2 nd degré, exemples d'équa et d'inequa irrationnelles.	
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique		Appli inj, surj, bij, réciproque, composition, restrict.	
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonction partie entière, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	Fonctions polynômes, fonct num d'une variable réelle : comparai-son, opérations, fonct associées, parité, périodicité, limite, continuité, dérivé, variation, ...	Limites, continuités, dérivées, primitives, généralités, exempl d'études, fonct log, exp, exp et puissances, fonctions réciproques.
	Suites			Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence.	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence, Suites adjacentes, pb
	Calc int et diff				Intég d'une fonct, techn de calc, équa diff, problèmes.
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.	Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosinus, tangente, formules de transf trigo et équa.	
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.	Angles orientés, angles inscrits.	
	Cercles-disqu		Equation d'un cercle.		Points cocycliques.
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.	Vecteur normal à une dte, dist d'1 pt à 1 dte, équa normale d'une dte, représ. paramétrique d'un cercle.	Calculs barycentriques. Les coniques.
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)	Translations, homothéties, isométries.	Translations, Isométries, homothéties, projection, similitudes, applications complexes du plan.
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.	// et $\perp$, sect planes (cube, tétraèd) vecteurs : base, repère, pdt scal ; analyt : équ de dtes, de plan, dist.	Translation, homothétie, symétrie orthogonale par rapport à un plan, à une droite.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquence cumulée.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Histogrammes, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères.	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permutations.	Dénombrement, formule du binôme, notion de probabilité, loi binomiale.

PROGRAMME CADRE MATHÉMATIQUES -FILIERE PÉDAGOGIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, maj, min, calcul approché.	Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : rappels sur les nombres et les propriétés des opérations. Etudes sur des activités d'apprentissage. ----- Equations du 2 nd degré, problèmes.	Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : rappels sur les nombres et les propriétés des opérations. Etudes sur des activités d'apprentissage. Résol num d'équations, résol d'equa avec log ou exp.
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles			
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéq du 2 nd deg, système d'équations linéaires, régionnement du plan.		
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique			
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	Fonctions : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$; fonct poly du 2 nd deg, f. homogra, parité, symétrie, notion de limite, continuité, dérivée, courbes représ.	Dérivées de fonct usuelles, d'une fonct composée, études de fonct polynômes Fonct log népérien et exponentielle, applications étude de la fonction $x \rightarrow 2^x$.
	Suites			Suites numériq : déf, déterminat, rep graph, suites arith, géom, convergence.	Etude de la suite $n \rightarrow 2^n$, comportement et limites, initiation au raisonnement par récurrence.
	Calc int et diff				
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.		
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.	Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : Rappels sur les propriétés des figures géométriques du plan, construction, utilisation des instruments de dessin (règle, compas, équerre, rapporteur). Etudes sur des activités d'apprentissage.	Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : Rappels sur les propriétés des figures géométriques du plan, construction, utilisation des instruments de dessin (règle, compas, équerre, rapporteur). Etudes sur des activités d'apprentissage.
	Cercles -disqu		Equation d'un cercle.		
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.		
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)		
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.		
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquence cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Vocabulaire, représ graph, histog, polygone des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, Exempl de séries chronologiques.	Caractères de position : mode, médiane, moyenne, quartile, ... Etude conj de deux caractères, init à l'ajustement linéaire.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Dénombrement : arrangements, combinaisons, permutations. Arbres, tableaux.	Intro dans le cas d'équiproba : nbre cas fav/nbre cas possibles.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - SÉRIE SCIENCES ET TECHNIQUES TERTIAIRES ET MEDICO-SOCIALES

TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, maj, min, calcul approché.	Proportionnalité (pourcentage, taux), pratique du calcul littér et numériq.	Résolution de problèmes menant à des équations et des inéquations. Problèmes simples d'optimisation. Mise en évidence des aspects algorithmiques dans les problèmes étudiés. Utilisation des calculatrices.
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles		Techniques de calcul sur les polynômes.	
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéq du 2 nd deg, système d'équations linéaires, régionnement du plan.	Techniques de résolution d'équa et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques.	
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique		Utilisation de la calculatrice.	
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	F. usuelles : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$; fonct poly du 2 nd deg, f. homogra, parité, symét, dériv, courb représ.	Dérivée et primitive, limites et opérations sur les limites. fonction logn et expn, fonctions puissances.
	Suites			Suites arithmétiques et géométriques. Somme des termes. Programmes de calcul.	Exemples d'études de phénomènes exponentiels discrets (suites géométri) ou continus (cf fonct exp).
	Calc int et diff				Calcul différentiel et intégral.
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.		
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.		
	Cercles-disqu		Equation d'un cercle.		
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.		
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)		
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.		
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquences cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Tableaux, graphiques à plusieurs entrées lecture de données, choix des résumés, calculs à la machine, analyse des résultats. Mode, moy, méd, vari, écart type.	Séries statistiques à deux variables quantitatives, tableaux d'effectifs, nuage de points, point moyen, ajustement affine. Mode, moy, méd, vari, écart type.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Evnts élémentaires, probabilité, évnts disjoints, contraires. Exemples d'expériences aléatoires.	Evnts disjoints, contraires, réunion et intersection de deux évnts. Etudes de situations de probabilités issues d'expériences aléatoires : urnes, jeux, ...

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - SÉRIE SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES ET AGRICOLES

TABLEAU SYNOPTIQUE

		1 ^{ère} année	2 ^{ème} année (option math en italique)	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE				Proportionnalité (pourcenta, taux). Pratique du calcul. Introduction des nbres complexes.	Nombres complexes : formule de Moivre, d'Euler, interprétation géométrique.
ALGÈBRE	Nombres	Ensemble R : radicaux, puissances, valeur absolue.	Valeur absolue, distance, maj, min, calcul approché.		
	Monô - poly	Vocabulaire, fractions rationnelles		Techniques de calcul sur les polynômes.	Linéarisation de polynômes trigonométriques.
	Equations inéquations	Equations et inéquations du 1 ^{er} degré à 1 inconnue, système du 1 ^{er} degré à 1 inc.	Ex d'équa et d'inéq du 2 nd deg, système d'équations linéaires, répartitionnement du plan.	Techniques de résolution d'équa et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques.	Techniques de résolution d'équa et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques.
	Applications	Appli li. et appli aff : études, variations, représ graphique			
ANALYSE	Fonctions		Notions de logique Généralités, variations, fonctions usuelles, fonctions polynômes, fonctions rationnelles.	F. usuelles : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$, fonct poly du 2 nd deg, f. homogra, parité, symét, dériv, limites, courb représ.	Dérivée et primitive, limites et opérations sur les limites. Fonction logn et expn, fonctions puissances.
	Suites			Suites arithmétiques et suites géométriques	Etudes de situations conduisant à des suites arithm ou géomét. Comportement global (STI).
	Calc int et diff				Calcul différentiel et intégral. Calcul d'aires.
TRIGONO MÉTRIE		Trigo dans le triangle rectangle.	Orientation du plan, angles orientés, cercle trigo.	Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosus, tangente, formules de transf trigo et équa.	
GÉOMÉTRIE	Angles	Angles inscrits dans un cercle.	Polygones réguliers.		Etudes de problèmes portant sur les objets usuels du plan: calcul de distance, d'angles, d'aires, de volumes, .. activités graphiques. Mêmes études portant sur des objets de l'espace (STI).
	Cercles-disqu		Equation d'un cercle.	Equation du cercle.	
	Vecteurs	Egalité, somme, colinéarité, orthogonalité, distance de 2 pts.	Vecteurs du plan, coordonnées, produit scalaire, norme. Représentation paramétrique d'une droite, d'un plan.	Barycentre. Calcul vectoriel, norme, distance, produit scalaire. Vecteur normal à une droite.	
	Appli du plan	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments).	Isométries, homothéties, projection (rappels et compléments)	Projection	
	Géométrie ds l'espace	Les solides, représentation, volumes, aires, section plane	Positions relatives de droites et de plans.	Calculs d'aires et de volumes. Sections planes des solides (STI).	
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Statistique : Diagrammes, histogramme, Modalité, mode, effectifs, fréquence, fréquence cumulées.	Série stat simple effect. cumulés, fréq. cumulée, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Histogra, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères (STA).	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires (STA).
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS				Evnts élémentaires, probabilité, évnts disjoints, contraires, exemples d'expériences aléatoires.	Variable aléatoire, loi de probabilité, fonction de répartition, espérance, variance écart-type.

VIII.1. PROGRAMME CADRE DE MATHÉMATIQUES
TABLEAU SYNOPTIQUE PAR NIVEAUX

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 3^{ème} ANNÉE DU SECONDAIRE GÉNÉRAL
TABLEAU SYNOPTIQUE

		3 ^{ème} année Littéraire et Artistique	3 ^{ème} année Sc Eco et Sociales	3 ^{ème} année Sc Expérimentales	3 ^{ème} année Scientifique
ARITHMÉTIQUE					
ALGÈBRE	Nombres		Les pourcentages : variations, formulations, compar, notation.		
	Monô - poly				
	Equations et inéquations	Equations du 2 nd degré, problèmes.	Equa du 2 nd degré, factoris, étude graph de syst d'équa ou d'inéqua li, résolution d'équa et d'inéqua ; calcul matriciel : somme, produit, transposé, inverse	Equations du 2 nd degré, exemples d'équa et d'inequa irrationnelles.	Equations du 2 nd degré, exemples d'équa et d'inequa irrationnelles.
	Applications			Appli inj, surj, bij, réciproque, composition, restrict.	Appli inj, surj, bij, réciproque, composition, restrict.
ANALYSE	Fonctions	Parité, périodicité, symétrie, notion de limite, conti, dérivée, fonct : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x)+b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$, f. poly du 2 nd deg, f. homogra.	F. polynômes du 2 nd d° ; compo de fonct ; somme, comparaison, limites, asymptotes, dérivée, variation, approximation	Fonctions polynômes, fonct num d'une variable réelle : comparai-son, opérations, fonct associées, parité, périodicité, limite, continuité, dérivé, variation, ...	Fonctions polynômes, fonct num d'une variable réelle : comparai-son, opérations, fonct associées, parité, périodicité, limite, continuité, dérivé, variation, ...
	Suites	Suites numériques : déf, déterminations, rep graph, suites arith, géom, convergence.	Suites discrètes simples, arithm, géo, variation, intérêts simples, composés, calcul des moyennes	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence.	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence.
	Calc int et diff				
TRIGONO MÉTRIE			Fonctions sinus, cosinus.	Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosinus, tangente, formules de transf trigo et équa.	Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosinus, tangente, formules de transf trigo et équa.
GÉOMÉTRIE	Angles			Angles orientés, angles inscrits.	Angles orientés, angles inscrits.
	Cercles-disqu				
	Vecteurs		Barycentre, pdt scalaire, cond d'orth de 2 vect, distance de 2 pts,	Vecteur normal à une dte, dist d'1 pt à 1 dte, équa normale d'une dte, représ. paramétrique d'un cercle.	Vecteur normal à une dte, dist d'1 pt à 1 dte, équa normale d'une dte, représ. paramétrique d'un cercle.
	Appli du plan			Translations homothéties, isométries.	Translations homothéties, isométries.
	Géométrie dans l'espace		Repérage, equa de dtes, de plans, norme et dist, graph en 3 dim.	// et $\perp$, sect planes (cube, tétraèd) vecteurs : base, repère, pdt scal ; analyt : équ de dtes, de plan, dist.	// et $\perp$, sect planes (cube, tétraèd) vecteurs : base, repère, pdt scal ; analyt : équ de dtes, de plan, dist.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Vocabulaire, représ graph, histog, polyg des effect, moyenne, médiane, variance, écart type, exemples de séries chronologiques.	Séries stat à 1 var, caract, effect, fréq, classes, représ grap, para de posit , de dispers, méd, moy, varia, écart-t, séries stat à 2 var, tableaux,	Histogrammes, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères.	Histogrammes, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS		Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangements, combinaisons, permutations.	Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permut, proba d'un evt.	Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permutations.	Nbre d'applications d'un ens fini vers un ens fini, arrangts, combi, permutations.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 4^{ème} ANNÉE DU SECONDAIRE GÉNÉRAL
TABLEAU SYNOPTIQUE

		4 ^{ème} année Littéraire et Artistique	4 ^{ème} année Sc Eco et Soc	4 ^{ème} année Sc Exp	4 ^{ème} année Scientifique
ARITHMÉTIQUE					9 ; n9 ; 9/n9, div euclid, nbres premiers, PGCD, PPCM.
ALGÈBRE	Nombres		Généralités sur les nombres complexes	Nombres complexes, configurations du plan.	Ensemble C, formule de Moivre, $n^{\text{ième}}$.
	Monô - poly				
	Equations, inéquations	Résol numérique d'équations, résol d'equa avec log ou exp.	Equations et systèmes d'équations linéaires	Résolution de systèmes linéaires (Gauss), problèmes.	
	Applications				
ANALYSE	Fonctions	Dérivées de fonct usuelles, d'une fonct composée, études de fonct polynômes, fonct log et exponentielle, applications, étude de la fonction $x \rightarrow 2^x$.	Composée de 2 fonctions, dérivée, variations, limites, primitives, fonct exp et ln, courbe représentative	Limites, continuités, dérivées, primitives, généralités, exemples d'études, fonct log , exp , exp et puissances.	Limites, continuités, dérivées, primitives, généralités, exempl d'études, fonct log , exp , exp et puissances. Fonctions réciproques.
	Suites	Etude de la suite $n \rightarrow 2^n$, comportement et limites, initia au raisonnement par récurrence.	Comportement global d'une suite, limites, convergence, comparaison, +, x, : .	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence, suites adjacentes, pb.	Suites numériques, arith, géom, récurrentes, convergence, suites adjacentes, pb.
	Calc int et diff		Rel de Chasles, calculs de grandeurs géom : aire, volumes.	Intégr d'une fonct, techn de calc, équa diff, problèmes.	Intég d'une fonct, techn de calc, équa diff, problèmes.
TRIGONO MÉTRIE					
GÉOMÉTRIE	Angles				
	Cercles - disqu				Points cocycliques.
	Vecteurs				Calculs barycentriques. Les coniques.
	Appli du plan			Applications complexes du plan.	Isométries, homothéties, projection, similitudes, applications complexes du plan
	Géométrie ds l'espace			Vecteurs et points de l'espace, pdt scalaire, pdt vectoriel.	Translation, homothétie, symétrie orthogonale par rapport à un plan, à une droite.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Caractères de position : mode, médiane, moyenne, quartile, ... étude conj de deux caractères, initiation à l'ajustement linéaire.	Séries stat à 2 var, croist de 2 caract d'une pop, nuage de pts, pt moyen, ajustemnts affine par moindres carrés, droites de régression, coef de corrélinéaire	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires.	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires.
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS		Intro dans le cas d'équiproba : nbre cas fav / nbre cas possibles, loi binomiale.	Notion de probabilité, proba d'un évnt ; proba conditionnelle, évnts indpts ; variable aléatoire, espéran, varian ; fonct de répat ; loi binom.	Notion de probabilité, proba d'un évnt ; proba conditionnelle, évnts indpts ; variable aléatoire, espéran, varian ; fonct de répat ; loi binom.	Notion de probabilité, proba d'un évnt ; proba conditionnelle, évnts indpts ; variable aléatoire, espéran, varian ; fonct de répat ; loi binom.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 3^{ème} ANNEE DU SECONDAIRE TECHNOLOGIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

	3 ^{ème} année STT – STMS	3 ^{ème} année STI - STA
ARITHMÉTIQUE ALGÈBRE	Proportionnalité (pourcentage, taux), pratique du calcul littéral et numérique. Techniques de calcul sur les polynômes. Techniques de résolution d'équations et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques. Utilisation de la calculatrice.	Proportionnalité (pourcentage, taux). Pratique du calcul. Introduction des nombres complexes. Techniques de calcul sur les polynômes. Techniques de résolution d'équations et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques
ANALYSE	Etudes des fonctions usuelles : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$; fonction poly du 2 nd deg, f. homographiques, parité, symétrie, dérivée, courbes représentatives.	Etudes des fonctions usuelles : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$; fonction poly du 2 nd deg, f. homographiques, parité, symétrie, dérivée, limites, courbes représentatives.
	Suites arithmétiques et géométriques, somme des termes, programmes de calcul.	Suites arithmétiques et suites géométriques
TRIGONO METRIE		Mesures d'angles orientés, fonctions sinus, cosinus, tangente, formules de transf trigo et équ.
GÉOMÉTRIE		Equation du cercle Barycentre. Calcul vectoriel, norme, distance, produit scalaire. Vecteur normal à une droite. Projection Calculs d'aires et de volumes. Sections planes des solides (STI)
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE	Tableaux, graphiques à plusieurs entrées, lecture de données, choix des résumés, calculs à la machine, analyse des résultats, mode, calcul de moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Histogrammes, polygones des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, séries à 2 caractères (STA).
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS	Evénements élémentaires, probabilité, événements disjoints, contraires. Exemples d'expériences aléatoires.	Evénements élémentaires, probabilité, événements disjoints, contraires. Exemples d'expériences aléatoires.

STT = Sciences et techniques tertiaires

STMS = Sciences et techniques médico-sociales

STI = Sciences et techniques industrielles

STA = sciences et techniques agricoles

Les enseignements spécifiques aux différentes séries sont indiqués en italique.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 4^{ème} ANNÉE DU SECONDAIRE TECHNOLOGIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

	4 ^{ème} année STT – STMS	4 ^{ème} année STI - STA
ARITHMÉTIQUE ALGÈBRE	Résolution de problèmes menant à des équations et des inéquations. Problèmes simples d'optimisation. Mise en évidence des aspects algorithmiques dans les problèmes étudiés. Utilisation des calculatrices.	Nombres complexes : formule de Moivre, d'Euler, interprétation géométrique. Linéarisation de polynômes trigonométriques. Techniques de résolution d'équations et d'inéquations, de systèmes sur des exemples et en liaison avec les représentations graphiques
ANALYSE	Dérivée et primitive, limites et opérations sur les limites, fonction log et exp, fonctions puissances.	Dérivée et primitive, limites et opérations sur les limites. fonction log et exp, fonctions puissances.
	Exemples d'études de phénomènes exponentiels discrets (suites géométriques) ou continus (cf. fonctions exponentielles)	Etudes de situations conduisant à des suites arithmétiques ou géométriques. Comportement global d'une suite (STI).
	Calcul différentiel et intégral	Calcul différentiel et intégral. Calcul d'aires.
TRIGONO MÉTRIE		
GÉOMÉTRIE		Etudes de problèmes portant sur les objets usuels du plan: calcul de distance, d'angles, d'aires, de volumes, activités graphiques. Mêmes études portant sur des objets de l'espace (STI).
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE	Séries statistiques à deux variables quantitatives, tableaux d'effectifs, nuage de points, point moyen, ajustement affine, mode, moyenne, médiane, variance, écart type, ...	Séries statistiques double, nuage de points, ajustement et corrélation linéaires (STA).
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS	Événements disjoints, contraires, réunion et intersection de deux événements, études de situations de probabilités issues d'expériences aléatoires : urnes, jeux, ...	Variable aléatoire, loi de probabilité, fonction de répartition, espérance, variance écart-type.

STT = Sciences et techniques tertiaires

STMS = Sciences et techniques médico-sociales

STI = Sciences et techniques industrielles

STA = sciences et techniques agricoles

Les enseignements spécifiques aux différentes séries sont indiqués en italique.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 3^{ème} ANNÉE DU SECONDAIRE FILIERE PÉDAGOGIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

		3 ^{ème} année
ARITHÉMTIQUE ALGÈBRE		Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : rappels sur les nombres et les propriétés des opérations. Etudes sur des activités d'apprentissage. ----- Equations du 2 nd degré, problèmes
ANALYSE	Fonctions	Etudes des fonctions usuelles : $x \rightarrow f(x-a)$; $x \rightarrow f(x) + b$; $x \rightarrow f(x) $; $x \rightarrow kf(x)$; $x \rightarrow x^2$; $x \rightarrow 1/x$; $x \rightarrow \sqrt{x}$; fonction poly du 2 nd deg, f. homogaphiques, parité, symétrie, notion de limite, continuité, dérivée, courbes représentatives.
	Suites	Suites numériques : déf, déterminations, rep graph, suites arith, géom, convergence
TRIGONO MÉTRIE		
GEOMÉTRIE		Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : rappels sur les propriétés des figures géométriques du plan, construction, utilisation des instruments de dessin (règle, compas, équerre, rapporteur). Etudes sur des activités d'apprentissage.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Vocabulaire, représ graph, histog, polygone des effectifs, moyenne, médiane, variance, écart type, exemples de séries chronologiques.
DÉNOMBREMENT PROBABILITES		Dénombrement : arrangements, combinaisons, permutations. Arbres, tableaux.

PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES - 4^{ème} ANNÉE DU SECONDAIRE FILIÈRE PÉDAGOGIQUE
TABLEAU SYNOPTIQUE

		4 ^{ème} année
ARITHMÉTIQUE ALGÈBRE		Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : rappels sur les nombres et les propriétés des opérations. Etudes sur des activités d'apprentissage. ----- Résolution numérique d'équations, résolution d'équations avec log ou exp.
ANALYSE	Fonctions	Dérivée et primitive, limites et opérations sur les limites, fonction log et exp, fonctions puissances.
	Suites	Etude de la suite $n \rightarrow 2^n$, comportement et limites, initiation au raisonnement par récurrence.
	Calc int et diff	
TRIGONO MÉTRIE		
GÉOMÉTRIE		Etudes des curricula des deux premiers cycles du fondamental : Rappels sur les propriétés des figures géométriques du plan, construction, utilisation des instruments de dessin (règle, compas, équerre, rapporteur). Etudes sur des activités d'apprentissage.
GESTION DE DONNÉES, STATISTIQUE		Caractères de position : mode, médiane, moyenne, quartile, ... étude conjointe de deux caractères, initiation à l'ajust linéaire
DÉNOMBREMENT PROBABILITÉS		Intro dans le cas d'équiprobabilité : nombre cas favorables / nombre cas possibles

IX. PROGRAMME DÉTAILLÉ DE MATHÉMATIQUES PREMIÈRE ANNÉE DU SECONDAIRE

PROGRAMME DÉTAILLÉ - 1 ^{ère} année secondaire (GENERAL ET TECHNOLOGIQUE)		
COMPÉTENCES	CONTENUS A DÉVELOPPER	SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE
Géométrie	Géométrie	Géométrie
• Savoir que la section d'une sphère par un plan est un cercle. • Savoir placer le centre de ce cercle et calculer son rayon connaissant le rayon de la sphère et la distance du plan au centre de la sphère. • Représenter une sphère et certains de ses grands cercles. • Connaître la nature des sections du cube, du parallélépipède rectangle par un plan parallèle à une face, à une arête. • Connaître la nature des sections du cylindre de révolution par un plan parallèle ou perpendiculaire à son axe. • Représenter et déterminer les sections d'un cône et d'une pyramide par un plan parallèle ou perpendiculaire à sa base. • Savoir calculer le volume des solides ainsi que l'aire de la sphère et du cylindre. • Savoir représenter les solides en perspective cavalière.	Géométrie dans l'espace : - les solides (cubes, parallélépipède rectangle, pyramide régulière, sphère, cône de révolution, cylindre et prisme droit), - leurs représentations en perspective cavalière, - sections planes, - volumes, aires.	Le professeur utilisera des pyramides régulières dont la base est un polygone étudié par ailleurs. Ce sera l'occasion de faire des calculs de longueurs et d'utiliser les propriétés rencontrées antérieurement. Des manipulations avec des solides ou des constructions à partir de patrons permettront d'illustrer la nature des sections planes rencontrées. Dans les activités sur la sphère, le professeur fera le lien avec la sphère terrestre. Pour les sections d'une pyramide ou d'un cône par un plan perpendiculaire à sa base, on se limitera au cas où le plan passe par le sommet du cône ou de la pyramide.
• Savoir comparer un angle inscrit et l'angle au centre qui intercepte le même arc.	Angles inscrits dans un cercle : - définition, vocabulaire, - propriétés : angle inscrit et angle au centre, angles inscrits interceptant le même arc.	Le professeur généralisera ce résultat à l'angle droit. A titre d'application, il considérera le cas des angles d'un polygone régulier et d'un quadrilatère inscrit. La recherche de l'ensemble des points d'où l'on voit un segment sous un angle donné est hors programme.
• Connaître et savoir utiliser dans le triangle rectangle les relations entre le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle aigu et les longueurs de deux côtés du triangle. • Savoir utiliser les tables ou la calculatrice pour déterminer des valeurs approchées du sinus, cosinus ou tangente d'un angle ou de l'angle aigu dont on connaît le sinus, le cosinus ou la tangente. • Connaître les rapports trigonométriques des angles usuels.	Trigonométrie dans le triangle rectangle : - rapports trigonométriques d'un angle aigu, - propriétés : calculs dans le triangle rectangle, - rapports trigonométriques des angles, lecture de table, angles de 30°, 45°, 60°.	Le sinus et le cosinus seront introduits comme rapports de longueurs. L'unité utilisée sera le degré décimal. Le professeur multipliera les exercices de calcul de mesure de côtés d'un triangle rectangle en utilisant les formules trigonométriques et/ou la formule de Pythagore. A titre d'application, il verra les formules de la somme des carrés du cosinus et du sinus d'un angle, la relation entre le cosinus et le sinus de deux angles complémentaires

COMPÉTENCES	CONTENUS A DÉVELOPPER	SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE
• Lire sur un graphique les coordonnées d'un vecteur, représenter un vecteur dont on connaît les coordonnées. • Calculer les coordonnées d'un vecteur connaissant les coordonnées des extrémités de l'un de ses représentants. • Calculer la norme d'un vecteur et la distance de deux points. • Calculer les coordonnées du milieu de deux points. • Connaissant les coordonnées de deux vecteurs, reconnaître par le calcul deux vecteurs orthogonaux, deux vecteurs colinéaires. • Savoir prouver que trois points sont alignés, que deux droites sont parallèles.	Rappels sur les vecteurs : - définition, égalité, coordonnées, somme. Multiplication d'un vecteur par un réel : - définition, propriétés, vecteurs colinéaires, vecteurs directeurs d'une droite. Coordonnées d'un vecteur : - définition, coordonnées d'une somme, du produit d'un vecteur par un réel, - condition de colinéarité de deux vecteurs, - condition d'orthogonalité, norme d'un vecteur, distance de deux points.	Le professeur prendra en compte les acquis de la 9^{ème} année du fondamental sur le parallélogramme et la translation. L'un des objectifs est que les élèves se représentent un vecteur à partir d'une direction, d'un sens et d'une longueur (cf. cours de physique). Le professeur mettra en évidence l'égalité de deux vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ à l'aide des milieux de [AD] et [BC]. La somme de deux vecteurs sera à relier avec la composition de deux translations. Le vecteur nul sera introduit par $\overrightarrow{O} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \dots$ ainsi que l'opposé d'un vecteur et la différence de deux vecteurs.
• Savoir construire l'image d'un point et d'une figure simple (segment, droite) par une symétrie centrale, une symétrie orthogonale, une translation, une rotation, une homothétie, la composée de deux applications du plan. • Savoir que l'image d'une figure par deux symétries centrales de centres différents est aussi l'image de cette figure par une translation, savoir déterminer le vecteur de cette translation. • Savoir que l'image d'une figure par deux symétries orthogonales d'axes parallèles est aussi l'image de cette figure par une translation, savoir déterminer le vecteur de cette translation. • Savoir que l'image d'une figure par deux symétries orthogonales d'axes perpendiculaires est aussi l'image de cette figure par une symétrie centrale.	Symétrie orthogonale, symétrie centrale : - rappels des définitions et propriétés, - image d'un point, d'une figure simple, - image par la composée de deux symétries centrales ou orthogonales d'axes // ou $\perp$. Translation : - rappels des définitions et propriétés, - image d'un point, d'une figure simple, - image par la composée de 2 translations. Rotation, homothétie : - définition, - images d'un point, image d'un segment, - agrandissement, réduction.	Des activités de construction permettront de conjecturer le résultat de composition de deux symétries (centrales ou orthogonales). Ce sera l'occasion de revoir la configuration des milieux dans un triangle. Les activités porteront sur un travail expérimental permettant d'obtenir un inventaire abondant de figures à partir desquelles seront dégagées des propriétés d'une rotation (conservation des longueurs, des alignements, des angles, des aires). La construction de l'image d'un point ou d'un segment par une homothétie sera l'occasion de faire le lien avec les vecteurs colinéaires et la propriété de Thalès.
• Connaître et savoir utiliser dans une situation donnée les deux théorèmes suivants : 1. d et d' sont deux droites sécantes en A ; B et M deux points de d distincts de A ; C et N deux points de d' distincts de A. - si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$. 2. Si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ et si les points A, B, M et les points A, C, N sont dans le même ordre, alors les	Rappel sur la projection. Propriété de Thalès : - propriété directe et réciproque, cas particulier du triangle, - triangles semblables.	L'étude de la propriété de Thalès sera l'occasion de traiter des situations de proportionnalité dans le cadre géométrique du plan et de l'espace. La réciproque est formulée en tenant compte de l'ordre relatif des points de chaque droite. Le travail de construction de points définis par des rapports de longueurs permet de mettre en évidence l'importance de la position relative de ces points sur la droite. On s'intéressera particulièrement au problème suivant : étant donné deux points A et B, construire les points C

droites (BC) et (MN) sont parallèles. • Connaître le résultat dans le cas général : deux droites parallèles découpent des segments de mesures proportionnelles sur deux droites qui leur sont sécantes. • Savoir appliquer ces résultats.		de la droite (AB) sachant que le rapport $\frac{CA}{CB}$ a une valeur donnée sous forme de quotient d'entiers. L'utilisation de la propriété de Thalès sera l'occasion pour le professeur d'aborder des exercices du type : construire une quatrième proportionnelle, calculer des distances, démontrer un parallélisme de droites, reconnaître des triangles semblables,
---	--	---

COMPÉTENCES	CONTENUS A DÉVELOPPER	SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE
• Savoir reconnaître la nature d'un nombre. • Maîtriser les opérations et les règles de calcul dans R ; savoir factoriser et utiliser les produits remarquables et les appliquer au calcul mental : $101^2 = (100 + 1)^2 =$, etc. • Savoir que si a est un nombre positif, $\sqrt{a}$ est le nombre positif dont le carré est a. • Savoir utiliser les égalités : $(\sqrt{a})^2 = a$ quand a est positif et $\sqrt{a^2} = a$ quel que soit a. • Savoir déterminer le nombre x tel que $x^2 = a$ où a est un nombre positif. • Savoir utiliser les égalités : $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ et $\sqrt{a/b} = \sqrt{a} / \sqrt{b}$ • Savoir écrire un quotient sans radical au dénominateur. • Connaître et savoir utiliser les règles de calcul avec des puissances. • Connaître la valeur absolue d'un nombre, savoir déterminer un nombre connaissant sa valeur absolue, connaître et savoir utiliser les propriétés (inégalité triangulaire en particulier). • Savoir donner un encadrement d'un nombre, d'une somme, d'un produit, d'une différence, d'un quotient de deux nombres.	Nombres réels : - rappels sur la proportionnalité et les quotients, - introduction : ensemble R des nombres réels, - radicaux : définition, propriétés, comparaison, opérations, - comparaison de nombres réels, - intervalles dans R, - encadrement : somme, différence, produit, quotient, calculs approchés, - puissances à exposant entier relatif d'un nombre réel, propriétés, - valeur absolue d'un nombre réel, propriétés.	Le professeur complètera l'étude de la proportionnalité vue dans les classes antérieures. Les situations mettant en jeu des grandeurs proportionnelles restent privilégiées pour mettre en place et organiser des calculs faisant intervenir en particulier les pourcentages, les problèmes de mélange sont particulièrement indiqués. L'utilisation des expressions littérales n'est pas une fin en soi. Les élèves devront savoir les utiliser pour effectuer des calculs numériques et mettre un problème en équation. Les travaux sur la factorisation porteront sur des exemples simples et seront poursuivis dans les classes suivantes. On consolidera les compétences en matière de calcul sur les puissances, notamment les puissances de 10. Dans les calculs avec des radicaux, on habituera les élèves à exprimer le résultat sous la forme la plus "simple" ou la mieux adaptée au problème.
• Connaître le vocabulaire relatif aux monômes et aux polynômes. • Savoir calculer la somme et le produit de deux polynômes. • Savoir factoriser un polynôme. • Savoir simplifier une fraction rationnelle.	Monômes – polynômes : - notion de monôme : degré, coefficient, - notion de polynôme : degré, +, x, - fractions rationnelles : ensemble de défini de la fonction associée, simplification.	Le professeur veillera à rester sur des configurations simples pour bien asseoir la maîtrise des compétences de base : connaître le vocabulaire, somme de polynômes, factorisation de polynômes, simplification de fractions rationnelles.
• Connaître et savoir utiliser les propriétés de compatibilité de l'ordre avec les opérations (somme, produit). • Savoir comparer des carrés, des racines carrées, des inverses. • Savoir résoudre une équation ou une inéquation du 1^{er} degré à une inconnue, savoir représenter les solutions sur une droite graduée. • Savoir résoudre un système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues et en donner une interprétation graphique. • Savoir résoudre un système de deux inéquations du 1^{er} degré à deux inconnues et en donner une interprétation graphique. • Savoir mettre en équation et résoudre des problèmes du type $A.B = 0$ ou conduisant en général à une équation, une inéquation ou un système d'équations du 1^{er} degré.	Équations, inéquations : - rappels sur inégalités et addition, inégalités et multiplication, - équations et inéquations du 1^{er} degré à une inconnue dans R, - équations et systèmes de 2 équations du 1^{er} degré dans $R \times R$, - inéquations et systèmes d'inéquations du 1^{er} degré dans $R \times R$.	On s'appuiera dans cette partie sur des activités déjà pratiquées dans les classes antérieures, notamment celles de tests par substitution de valeurs numériques à des lettres. Pour l'interprétation graphique, on utilisera celle des fonctions affines. L'étude du signe d'un produit ou d'un quotient de 2 expressions du 1^{er} degré n'est pas au programme. Elle pourra seulement faire l'objet, sur des exemples, d'exercices d'approfondissement. Le professeur pourra en fonction du niveau des élèves faire résoudre des équations comportant des valeurs absolues ou des radicaux mais uniquement sur des exemples.

COMPÉTENCES	CONTENUS A DÉVELOPPER	SUGGESTIONS D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE
• Connaître la notation $x \mapsto y$ pour une valeur fixée de x. • Savoir déterminer l'expression algébrique d'une fonction linéaire à partir de la donnée d'un nombre (non nul) et de son image. • Savoir représenter graphiquement une fonction linéaire. • Savoir lire sur la représentation graphique d'une fonction linéaire l'image d'un nombre donné et le nombre ayant une image donnée. • Connaître la notation $x \mapsto ax+b$ pour une valeur fixée de a et de b. • Savoir déterminer une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images. • Savoir représenter graphiquement une fonction affine. • Savoir lire sur la représentation graphique d'une fonction affine l'image d'un nombre donné et le nombre ayant une image donnée. • Savoir déterminer les points d'intersection d'une droite avec les axes des coordonnées. • Connaissant l'équation d'une droite, savoir la construire, savoir reconnaître son coefficient directeur, savoir déterminer les coordonnées d'un vecteur directeur. • Savoir reconnaître 2 droites parallèles ou perpendiculaires à partir de leurs équations.	Applications linéaires : - définition, propriétés de linéarité, - bijection, sens de variation, représentation graphique, - pourcentage, suites proportionnelles, taux. Applications affines: - définition, sens de variation, représentation graphique, - exemples d'applications affines par intervalle. Équations de droites : - coordonnées d'un vecteur directeur, - coefficient directeur d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées, - condition de parallélisme et d'orthogonalité (repère orthonormé) de deux droites.	La définition d'une fonction linéaire de coefficient a s'appuie sur l'étude des situations de proportionnalité rencontrées dans des classes antérieures. On pourra recourir à des tableaux de proportionnalité et on mettra en évidence le processus de correspondance : "je multiplie par". Pour les pourcentage, une approche similaire sera faite : augmenter de 5%, c'est multiplier par 1,05. Le professeur introduira la notation $f(x)$ en faisant remarquer aux élèves que les parenthèses n'ont pas le même sens que dans le calcul algébrique. Au sujet de la fonction linéaire, le professeur fera remarquer que les représentations graphiques de toutes les fonctions ne sont pas obligatoirement des droites (exemple : variation de l'aire d'un carré en fonction de la longueur de son côté). Au sujet de la fonction affine, le professeur mettra en évidence le processus de correspondance : "je multiplie par et j'ajoute". Il interprétera graphiquement l'ordonnée à l'origine et le coefficient directeur : $a = \tan(\alpha)$. Il fera la liaison avec la trigonométrie dans le cas d'un repère orthonormé. Il montrera que les deux représentations graphiques se déduisent l'une de l'autre par translation.
• Savoir utiliser des diagrammes, tableaux ou arbres de choix pour illustrer un dénombrement. • Connaître le vocabulaire de base : tableau, effectif, fréquence, mode, moyenne, valeur médiane. • Savoir représenter une série statistique de différentes façons : tableau, diagramme, histogramme. • Savoir lire et interpréter les tableaux, diagrammes, histogrammes. • Savoir calculer les effectifs cumulés, les fréquences cumulées. • Savoir regrouper en classes.	Dénombrement et statistiques : - méthodes de dénombrement : diagrammes, tableaux, arbres de choix, - étude d'un caractère qualitatif, d'un caractère quantitatif, - modalités, mode, effectif, fréquence, fréquence cumulée, ... - diagramme, histogramme de tableaux statistiques.	Le professeur travaillera autant que possible sur des sujets concrets tirés de la vie courante : articles portant sur des statistiques (population, commerce, ...), étude d'un caractère sur les élèves de la classe, de l'école, études de séries statistiques en corrélation avec les autres disciplines : sciences sociales en particulier. Il s'agit essentiellement de familiariser les élèves avec les premiers outils de comparaison de séries statistiques et de les habituer à avoir une attitude critique face aux informations de nature statistique..

VIII. **X. GRILLE DE PROGRESSION INDICATIVE**

	Activités géométriques	Horaires
1	Thalès	12 Périodes
2	Trigonométrie	12h Périodes
3	Angles inscrits	9h Périodes
4	Vecteurs	12h Périodes
5	Repérage	12h Périodes
6	Espace	16h Périodes
7	Applications du plan	17h Périodes
	Sous-total =	90h Périodes

	Activités numériques	Horaires
8	Calcul numérique	4 Périodes
9	Racine carrée	12 Périodes
10	Calcul algébrique	15 Périodes
11	Équations et inéquations du premier degré à une inconnue	15 Périodes
12	Applications linéaires et affines	15 Périodes
13	Système d'équations et d'inéquations du premier degré à deux inconnues	15 Périodes
14	Statistique	14 Périodes
	Sous-total =	90 Périodes