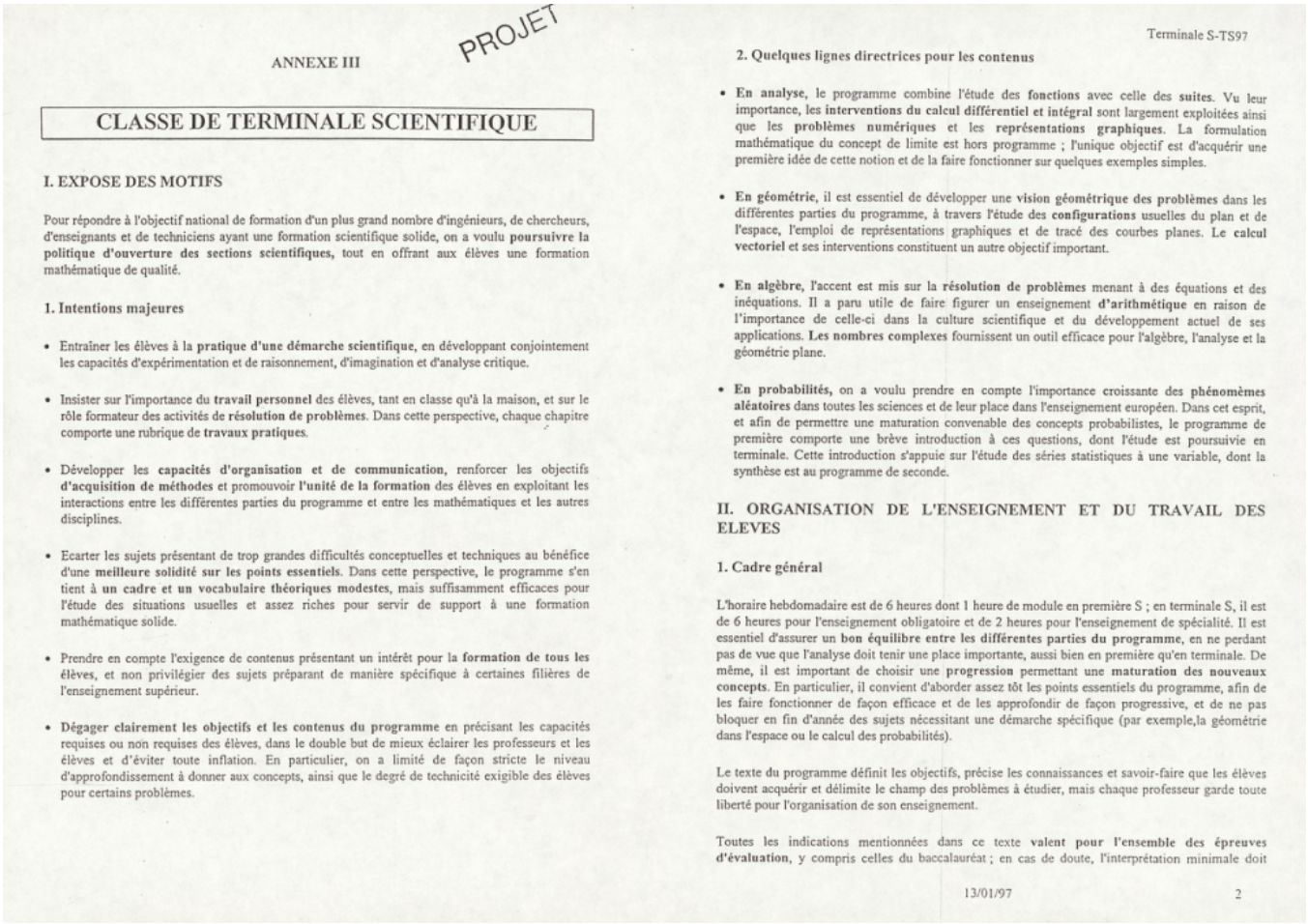
Projet. Classe de Terminale scientifique.

Numéro d'inventaire : 2012.01997
Type de document : texte ou document administratif
Date de création : 1997
Description : Feuilles simples.
Mesures : hauteur : 297 mm ; largeur : 210 mm
Notes : Polycopié distribué aux enseignants.
Mots-clés : Programmes et instructions officiels (y compris cahiers de classe, cahiers de texte, journaux de classe)
Calcul et mathématiques
Filière : Lycée et collège classique et moderne
Niveau : Terminale
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : 22



ANNEXE III

PROJET

CLASSE DE TERMINALE SCIENTIFIQUE

I. EXPOSE DES MOTIFS

Pour répondre à l'objectif national de formation d'un plus grand nombre d'ingénieurs, de chercheurs, d'enseignants et de techniciens ayant une formation scientifique solide, on a voulu **poursuivre la politique d'ouverture des sections scientifiques,** tout en offrant aux élèves une formation mathématique de qualité.

1. Intentions majeures

- Entraîner les élèves à la **pratique d'une démarche scientifique**, en développant conjointement les capacités d'expérimentation et de raisonnement, d'imagination et d'analyse critique.
- Insister sur l'importance du **travail personnel** des élèves, tant en classe qu'à la maison, et sur le rôle formateur des activités de **résolution de problèmes**. Dans cette perspective, chaque chapitre comporte une rubrique de **travaux pratiques**.
- Développer les **capacités d'organisation et de communication**, renforcer les objectifs **d'acquisition de méthodes** et promouvoir **l'unité de la formation** des élèves en exploitant les interactions entre les différentes parties du programme et entre les mathématiques et les autres disciplines.
- Ecarter les sujets présentant de trop grandes difficultés conceptuelles et techniques au bénéfice d'une **meilleure solidité sur les points essentiels**. Dans cette perspective, le programme s'en tient à **un cadre et un vocabulaire théoriques modestes**, mais suffisamment efficaces pour l'étude des situations usuelles et assez riches pour servir de support à une formation mathématique solide.
- Prendre en compte l'exigence de contenus présentant un intérêt pour la **formation de tous les élèves**, et non privilégier des sujets préparant de manière spécifique à certaines filières de l'enseignement supérieur.
- **Dégager clairement les objectifs et les contenus du programme** en précisant les capacités requises ou non requises des élèves, dans le double but de mieux éclairer les professeurs et les élèves et d'éviter toute inflation. En particulier, on a limité de façon stricte le niveau d'approfondissement à donner aux concepts, ainsi que le degré de technicité exigible des élèves pour certains problèmes.

2. Quelques lignes directrices pour les contenus

- **En analyse**, le programme combine l'étude des **fonctions** avec celle des **suites**. Vu leur importance, les **interventions du calcul différentiel et intégral** sont largement exploitées ainsi que les **problèmes numériques** et les **représentations graphiques**. La formulation mathématique du concept de limite est hors programme ; l'unique objectif est d'acquérir une première idée de cette notion et de la faire fonctionner sur quelques exemples simples.
- **En géométrie**, il est essentiel de développer une **vision géométrique des problèmes** dans les différentes parties du programme, à travers l'étude des **configurations** usuelles du plan et de l'espace, l'emploi de représentations graphiques et de tracé des courbes planes. Le **calcul vectoriel** et ses interventions constituent un autre objectif important.
- **En algèbre**, l'accent est mis sur la **résolution de problèmes** menant à des équations et des inéquations. Il a paru utile de faire figurer un enseignement **d'arithmétique** en raison de l'importance de celle-ci dans la culture scientifique et du développement actuel de ses applications. **Les nombres complexes** fournissent un outil efficace pour l'algèbre, l'analyse et la géométrie plane.
- **En probabilités,** on a voulu prendre en compte l'importance croissante des **phénomèmes aléatoires** dans toutes les sciences et de leur place dans l'enseignement européen. Dans cet esprit, et afin de permettre une maturation convenable des concepts probabilistes, le programme de première comporte une brève introduction à ces questions, dont l'étude est poursuivie en terminale. Cette introduction s'appuie sur l'étude des séries statistiques à une variable, dont la synthèse est au programme de seconde.

II. ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT ET DU TRAVAIL DES ELEVES

1. Cadre général

L'horaire hebdomadaire est de 6 heures dont 1 heure de module en première S ; en terminale S, il est de 6 heures pour l'enseignement obligatoire et de 2 heures pour l'enseignement de spécialité. Il est essentiel d'assurer un **bon équilibre entre les différentes parties du programme**, en ne perdant pas de vue que l'analyse doit tenir une place importante, aussi bien en première qu'en terminale. De même, il est important de choisir une **progression** permettant une **maturation des nouveaux concepts**. En particulier, il convient d'aborder assez tôt les points essentiels du programme, afin de les faire fonctionner de façon efficace et de les approfondir de façon progressive, et de ne pas bloquer en fin d'année des sujets nécessitant une démarche spécifique (par exemple,la géométrie dans l'espace ou le calcul des probabilités).

Le texte du programme définit les objectifs, précise les connaissances et savoir-faire que les élèves doivent acquérir et délimite le champ des problèmes à étudier, mais chaque professeur garde toute liberté pour l'organisation de son enseignement.

Toutes les indications mentionnées dans ce texte **valent pour l'ensemble des épreuves d'évaluation**, y compris celles du baccalauréat ; en cas de doute, l'interprétation minimale doit

ANNEXE III

PROJET

CLASSE DE TERMINALE SCIENTIFIQUE

I. EXPOSE DES MOTIFS

Pour répondre à l'objectif national de formation d'un plus grand nombre d'ingénieurs, de chercheurs, d'enseignants et de techniciens ayant une formation scientifique solide, on a voulu **poursuivre la politique d'ouverture des sections scientifiques,** tout en offrant aux élèves une formation mathématique de qualité.

1. Intentions majeures

- Entraîner les élèves à la **pratique d'une démarche scientifique**, en développant conjointement les capacités d'expérimentation et de raisonnement, d'imagination et d'analyse critique.
- Insister sur l'importance du **travail personnel** des élèves, tant en classe qu'à la maison, et sur le rôle formateur des activités de **résolution de problèmes**. Dans cette perspective, chaque chapitre comporte une rubrique de **travaux pratiques**.
- Développer les **capacités d'organisation et de communication,** renforcer les objectifs **d'acquisition de méthodes** et promouvoir **l'unité de la formation** des élèves en exploitant les interactions entre les différentes parties du programme et entre les mathématiques et les autres disciplines.
- Ecarter les sujets présentant de trop grandes difficultés conceptuelles et techniques au bénéfice d'une **meilleure solidité sur les points essentiels**. Dans cette perspective, le programme s'en tient à **un cadre et un vocabulaire théoriques modestes**, mais suffisamment efficaces pour l'étude des situations usuelles et assez riches pour servir de support à une formation mathématique solide.
- Prendre en compte l'exigence de contenus présentant un intérêt pour la **formation de tous les élèves**, et non privilégier des sujets préparant de manière spécifique à certaines filières de l'enseignement supérieur.
- **Dégager clairement les objectifs et les contenus du programme** en précisant les capacités requises ou non requises des élèves, dans le double but de mieux éclairer les professeurs et les élèves et d'éviter toute inflation. En particulier, on a limité de façon stricte le niveau d'approfondissement à donner aux concepts, ainsi que le degré de technicité exigible des élèves pour certains problèmes.

2. Quelques lignes directrices pour les contenus

- **En analyse,** le programme combine l'étude des **fonctions** avec celle des **suites**. Vu leur importance, les **interventions du calcul différentiel et intégral** sont largement exploitées ainsi que les **problèmes numériques** et les **représentations graphiques**. La formulation mathématique du concept de limite est hors programme ; l'unique objectif est d'acquérir une première idée de cette notion et de la faire fonctionner sur quelques exemples simples.
- **En géométrie,** il est essentiel de développer une **vision géométrique des problèmes** dans les différentes parties du programme, à travers l'étude des **configurations** usuelles du plan et de l'espace, l'emploi de représentations graphiques et de tracé des courbes planes. Le **calcul vectoriel** et ses interventions constituent un autre objectif important.
- **En algèbre,** l'accent est mis sur la **résolution de problèmes** menant à des équations et des inéquations. Il a paru utile de faire figurer un enseignement **d'arithmétique** en raison de l'importance de celle-ci dans la culture scientifique et du développement actuel de ses applications. **Les nombres complexes** fournissent un outil efficace pour l'algèbre, l'analyse et la géométrie plane.
- **En probabilités,** on a voulu prendre en compte l'importance croissante des **phénomènes aléatoires** dans toutes les sciences et de leur place dans l'enseignement européen. Dans cet esprit, et afin de permettre une maturation convenable des concepts probabilistes, le programme de première comporte une brève introduction à ces questions, dont l'étude est poursuivie en terminale. Cette introduction s'appuie sur l'étude des séries statistiques à une variable, dont la synthèse est au programme de seconde.

II. ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT ET DU TRAVAIL DES ELEVES

1. Cadre général

L'horaire hebdomadaire est de 6 heures dont 1 heure de module en première S ; en terminale S, il est de 6 heures pour l'enseignement obligatoire et de 2 heures pour l'enseignement de spécialité. Il est essentiel d'assurer un **bon équilibre entre les différentes parties du programme**, en ne perdant pas de vue que l'analyse doit tenir une place importante, aussi bien en première qu'en terminale. De même, il est important de choisir une **progression** permettant une **maturation des nouveaux concepts**. En particulier, il convient d'aborder assez tôt les points essentiels du programme, afin de les faire fonctionner de façon efficace et de les approfondir de façon progressive, et de ne pas bloquer en fin d'année des sujets nécessitant une démarche spécifique (par exemple,la géométrie dans l'espace ou le calcul des probabilités).

Le texte du programme définit les objectifs, précise les connaissances et savoir-faire que les élèves doivent acquérir et délimite le champ des problèmes à étudier, mais chaque professeur garde toute liberté pour l'organisation de son enseignement.

Toutes les indications mentionnées dans ce texte **valent pour l'ensemble des épreuves d'évaluation**, y compris celles du baccalauréat ; en cas de doute, l'interprétation minimale doit

2. Chaque chapitre de la **partie V** comporte :

- Un **bandeau** définissant les objectifs essentiels de ce chapitre et délimitant le cadre général d'étude des notions relatives à ce chapitre.

- Un texte en deux colonnes : **à gauche**, sont fixés les connaissances et savoir-faire de base figurant au programme ; **à droite**, un commentaire précise le sens ou les limites à donner à certaines questions, et repère le cas échéant l'interaction du sujet étudié avec d'autres figurant au programme.

- Une rubrique de **travaux pratiques** en deux colonnes : **à gauche**, figure le champ des problèmes et des techniques que les élèves ont à étudier ; **à droite**, un commentaire fournit des repères pour le niveau d'approfondissement de cette étude.

Enfin le programme de terminale S comporte un **formulaire officiel**, que les élèves apprendront à utiliser pendant l'année et qui est mis à leur disposition pour les épreuves du baccalauréat. Ce formulaire fait l'objet d'une **note de service** publiée au **Bulletin Officiel** de l'Education Nationale.

3. En ce qui concerne les connaissances et savoir-faire, on a délimité, d'une part, ceux que les élèves **doivent acquérir** et, d'autre part, ceux qui relèvent **d'activités possibles ou souhaitables**. Pour ces dernières, il est souvent précisé que **"toutes les indications utiles doivent être fournies aux élèves"** ou que **"des indications doivent être données sur la méthode à suivre"** : ceci est valable pour tous les travaux non encadrés par le professeur, et notamment pour les **épreuves d'évaluation**.

En particulier, les **travaux pratiques sont de deux sortes** : les uns mettent en oeuvre des **techniques classiques et bien délimitées, dont la maîtrise est exigible des élèves**. Les autres, qui portent la mention **"Exemples de"** (ce sont les plus nombreux), visent à développer un savoir-faire ou à illustrer une idée : les élèves devront, au terme de l'année, avoir une certaine familiarité avec le type de problème considéré, mais **aucune connaissance spécifique ne peut être exigée à leur propos et toutes les indications utiles doivent être fournies aux élèves lors des épreuves d'évaluation.**

4. En outre pour éviter toute ambiguïté sur les **limites du programme**, il est indiqué que certains sujets sont **"hors programme"** (ce qui signifie qu'ils n'ont pas à être abordés au niveau considéré) ou **"ne sont pas un objectif du programme"** (ce qui signifie qu'ils peuvent être abordés à propos de l'étude d'une situation, mais ne doivent faire l'objet ni d'une étude systématique ni de capacités exigibles des élèves). De même, il est précisé pour certains sujets que **"toute virtuosité technique est exclue"**, ou encore qu'il faut se limiter à des **"exemples simples"**, voire **"très simples"**.

Pour les **démonstrations** indiquées comme **"non exigibles"**, le professeur est laissé juge de l'opportunité de les faire, d'en donner une esquisse, ou d'admettre le résultat, tout en maintenant un bon équilibre entre ces différentes possibilités. La mention **"admis"** signifie que la démonstration est hors programme. Les autres résultats, eux, doivent être **démontrés** et leurs démonstrations connues des élèves.

IV. OBJECTIFS ET CAPACITES VALABLES POUR L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

1. Représentations graphiques

Les représentations graphiques tiennent une place importante : en effet, outre leur intérêt propre, elles permettent de **donner un contenu intuitif et concret aux objets mathématiques étudiés** dans les différentes parties du programme ; leur mise en œuvre développe aussi les qualités de soin et de précision et met l'accent sur des réalisations combinant une compétence manuelle et une réflexion théorique. Plus largement, on développera une **vision géométrique** des problèmes, notamment en analyse, car la géométrie met au service de l'intuition et de l'imagination son langage et ses procédés de représentation.

2. Problèmes numériques

Les **problèmes et méthodes numériques** sont largement exploités, car ils jouent un rôle essentiel dans la compréhension de nombreuses notions mathématiques et dans les différents secteurs d'intervention des mathématiques ; ils permettent aussi d'entraîner les élèves à **combiner l'expérimentation et le raisonnement** en mathématiques et concourent au développement des qualités de soin et de rigueur.

3. Problèmes algorithmiques

Dans l'ensemble du programme, il convient de mettre en valeur **les aspects algorithmiques** des problèmes étudiés (approximation d'un nombre à l'aide de suites, recherche de solutions approchées d'une équation numérique, calcul de valeurs approchées d'une intégrale, représentation graphique d'objets définis géométriquement ou analytiquement, résolution de systèmes linéaires, dénombrements associés à des situations combinatoires...). On explicitera ce type de démarche sur **quelques exemples simples** : construction et mise en forme d'algorithmes, comparaison de leurs performances pour le traitement d'un même problème ; mais aucune **connaissance spécifique sur ces questions n'est exigible des élèves** à ce niveau.

4. Emploi des calculatrices programmables ou ordinateurs de poche

L'emploi des calculatrices programmables ou ordinateurs de poche en mathématiques a pour objectif, non seulement d'effectuer des calculs, mais aussi de **contrôler des résultats, d'alimenter le travail de recherche et de favoriser une bonne approche de l'informatique**.

Les élèves doivent savoir utiliser leur matériel personnel dans les situations liées au programme de la classe. Cet emploi combine les capacités suivantes, qui constituent un savoir-faire de base et sont **seules exigibles** :

- savoir effectuer les opérations arithmétiques sur les nombres et savoir comparer des nombres ;

- savoir utiliser les commandes des fonctions qui figurent au programme de la classe considérée et savoir faire effectuer le calcul des valeurs d'une fonction d'une variable permis par ces commandes ;

- savoir afficher à l'écran la courbe représentative d'une fonction ;