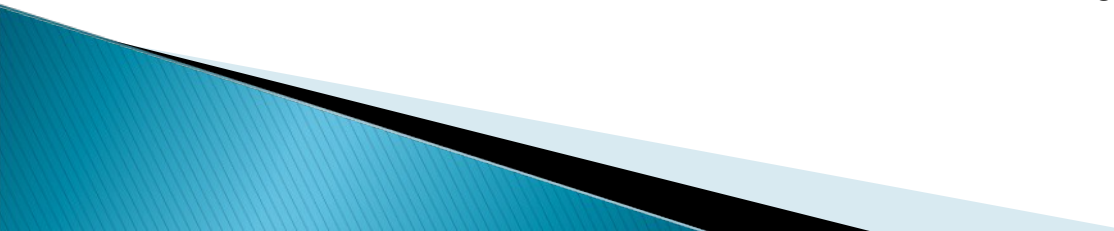


Mathématiques

Nouveaux programme S

Inspection pédagogique régionale de mathématiques.
Académie de Montpellier. Mai 2011

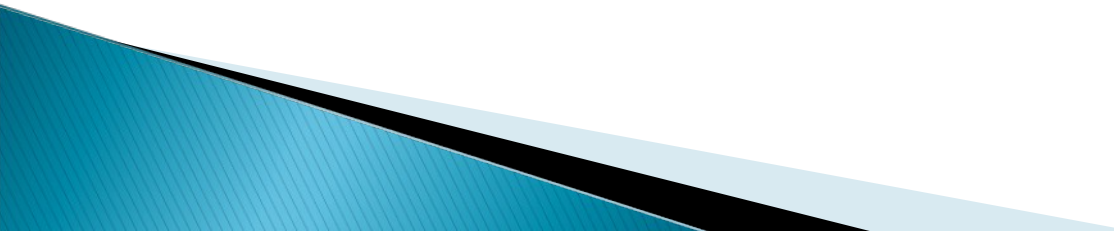


Bilan de la consultation du projet de programme de TS

- ▶ Taux de remontés : 40% (public)
- ▶ Remarques générales:
 - Inadéquation contenus / intentions
 - Inquiétudes quant à l'évaluation au bac
- ▶ Interrogations sur :
 - algorithmique
 - place de l'outil informatique & calcul formel
 - place des activités fléchées « AP »

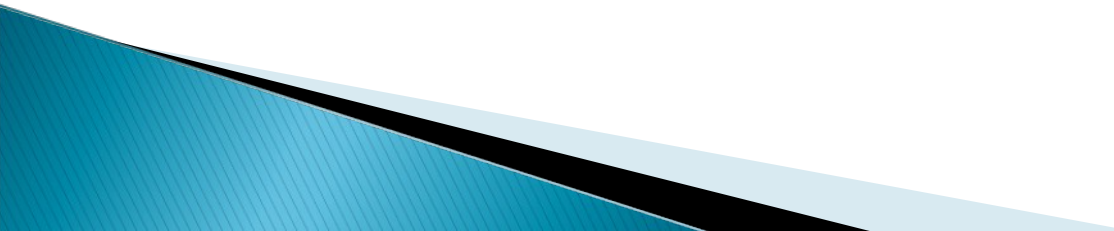
Bilan de la consultation du projet de programme de TS

En forte majorité, les équipes regrettent :

- ▶ Disparition de l'IPP
 - ▶ Disparition des équations différentielles
 - ▶ Le manque de consistances des complexes
- 

Bilan de la consultation du projet de programme de TS

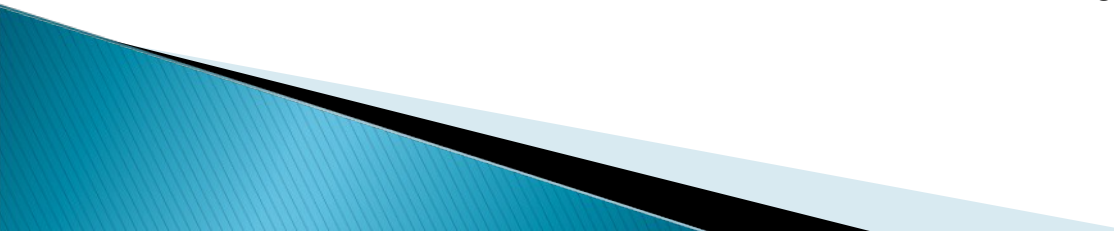
Probabilités et estimation retiennent l'attention de tous :

- ▶ incompréhension des objectifs
 - ▶ difficultés pour une introduction pédagogique de la loi normale
 - ▶ Gros volume
- 

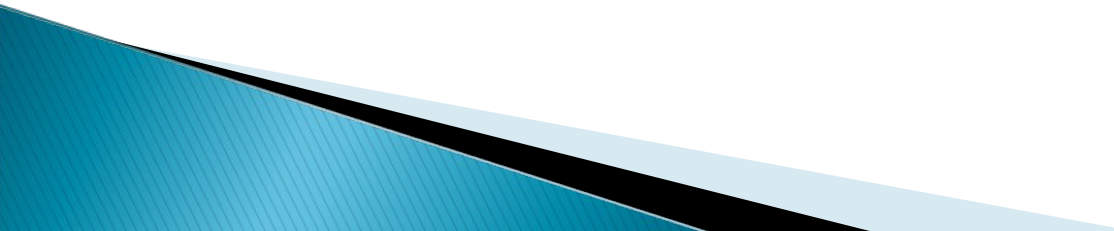
Mathématiques

Nouveaux programme S

Inspection pédagogique régionale de mathématiques.
Académie de Montpellier. Mai 2011

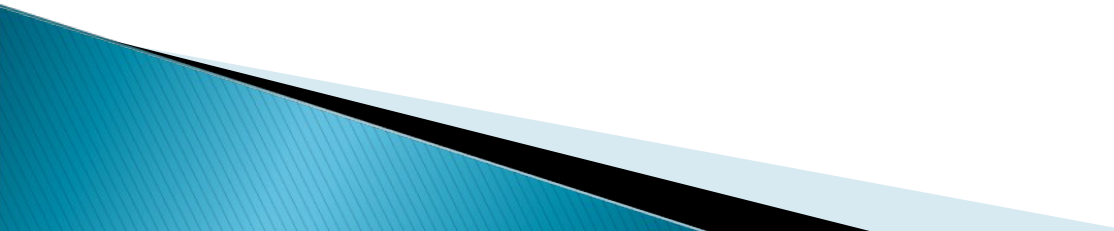


Quelques généralités

- ▶ Applicable à la rentrée 2011
 - ▶ Horaire : 4h (pas de dédoublement prévu au niveau national)
 - ▶ TPE (1 h) et AP (2h)
- 

Présentation du programme

Une introduction

- ▶ objectif général ;
 - ▶ raisonnement et langage mathématiques ;
 - ▶ utilisation d'outils logiciels ;
 - ▶ diversité de l'activité de l'élève.
- 

Présentation du programme

Trois parties :

- ▶ analyse ;
- ▶ géométrie ;
- ▶ statistiques et probabilités.

Deux paragraphes

(qui prolongent ceux du programme de seconde)

- ▶ algorithmique ;
- ▶ notations et raisonnement mathématiques

Une signalétique :

- ▶ algorithmique : symbole \diamond ;
- ▶ Démonstrations type : symbole \blacksquare

Objectif général

Donner à tous

- ▶ Une culture mathématique indispensable pour la vie de citoyen
- ▶ Une base pour un projet d'études scientifiques (démarche scientifique, goût pour les activités de recherche)

Cultiver des compétences

- ▶ mettre en œuvre une recherche de façon autonome ;
- ▶ mener des raisonnements ;
- ▶ avoir une attitude critique / des résultats obtenus ;
- ▶ communiquer à l'écrit et à l'oral.

Raisonnement et langage mathématiques

- ▶ Exigence du cycle terminal :
argumentation / démonstration / logique
- ▶ Les concepts et méthodes relevant de la logique mathématique **ne font pas l'objet de cours spécifiques.**
- ▶ Le vocabulaire et les notations mathématiques ne sont pas fixés d'emblée, mais **sont introduits au fur et à mesure.**

(Phases d'institutionnalisation possibles après mises en situation)

Utilisation d'outils logiciels

- ▶ **Divers types :**

- outils de visualisation, de simulation,
- de calcul formel ou scientifique
- de programmation



*DEMARCHE
D'INVESTIGATION*

- ▶ **Trois modalités :**

- par le professeur en classe (visualisation collective) ;
- par les élèves (travaux pratiques de mathématiques) ;
- travail personnel des élèves (hors de la classe).

Diversité de l'activité de l'élève

- ▶ Les activités en classe (et hors temps scolaire) prennent appui **sur la résolution de problèmes** (purement mathématiques ou issus d'autres disciplines).
 - chercher , expérimenter, modéliser
 - choisir et appliquer des techniques de calcul
 - mettre en œuvre des algorithmes
 - raisonner, démontrer, trouver des résultats partiels
 - communiquer un résultat
- ▶ Des éléments d'épistémologie et **d'histoire des mathématiques** font partie du bagage culturel.
- ▶ **Travaux hors du temps scolaire** sont essentiels

Analyse : 2^{ième} degré

- ▶ Utiliser la forme la plus adéquate d'une fonction polynôme de degré deux selon le problème
(développée, factorisée, canonique. s'appuyer sur les représentations graphiques de 2^{ième})
- ▶ Signe du trinôme
 - ◇ activités algorithmiques
- Notion de polynôme, de degré.

Analyse : *dérivation*

- ▶ Fonction v.abs. : fonction de référence
- ▶ Position relatives de fonctions $x \mapsto x$; $x \mapsto x^2$; ...
- ▶ Nombre dérivé limite intuitive d'un taux... (

▣ Démonstrations type

- Opérations sur les fonctions (+ x, o)
- Fonction sin et cos
- Le DL 1 , la méthode d'Euler,
- Comportements asymptotiques

Analyse : *suites*

- ▶ Modéliser par une suite
- ▶ Génération de suites
- ▶ Variation d'une suite, lien avec la repr. Graph
- ▶ Suite arith & géom, sommes
- ▶ Approche de la notion de limite

◇ activités algorithmiques

- Définition de la limite
- Th des gendarmes

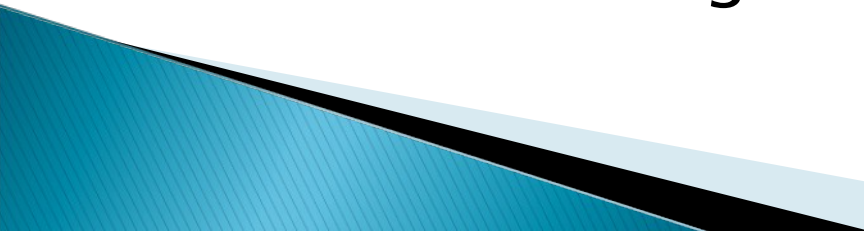
Géométrie : *vectorielle*

- ▶ Colinéarité, vecteur directeur
 - ▶ Décomposition d'un vecteur
 - ▶ Produit scalaire (defs)
- ▣ Démonstrations type
- Le calcul vectoriel est dans le plan
 - Barycentres
 - Lieux et lignes de niveaux
 - Transformations

Géométrie : *trigonométrie*

- ▶ Cercle trigonométrique
 - ▶ Radian
 - ▶ Angles orientés et mesure ppale
-
- Pas d'étude de fonctions sin et cos
 - Plus de coordonnées polaires

Stat / proba : *introduction*

- ▶ Travailler sur des **données statistiques réelles** (Insee).
 - ▶ Modéliser et justifier certains faits expérimentaux de 2^{ième} à l'aide de la **notion de loi de probabilité d'une variable aléatoire** .
 - ▶ Utiliser **des arbres pondérés** pour modéliser la répétition d'expériences de Bernouilli.
 - ▶ Introduire **la loi binomiale** pour poursuivre la formation des élèves dans le domaine de l'échantillonnage.
- 

Stat / proba : *statistiques descriptives*

- ▶ **Contenus** : variance, écart type, diagramme en boîte
- ▶ **Capacités** :
 - utiliser les deux couples qui peuvent résumer une série (moyenne/écart-type, médiane/intervalle interquartile),
 - étudier une série statistique ou mener une comparaison pertinente de deux séries statistiques à l'aide d'un logiciel ou d'une calculatrice
- ▶ **Commentaires** : utiliser un logiciel pour observer des effets de structure lors d'un calcul de moyenne.

Stat / proba : *probabilités*

▶ **Contenus**

- V.a. discrète et loi de probabilité. Espérance.
- Répétition d'expériences identiques et indépendantes (2 ou 3 issues) et loi correspondante.
- Épreuve de Bernoulli, loi de Bernoulli.
- Schéma de Bernoulli, loi binomiale, espérance
- Coefficients binomiaux, triangle de Pascal

▶ **Hors programme**

- La notion de probabilité conditionnelle.
- Coefficients binômiaux dans des problèmes de dénombrement et écriture à l'aide des factorielles.

Stat / proba : *échantillonnage*

▶ **Contenus**

Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence

▶ **Hors programme**

Vocabulaire des tests

▶ **Commentaires**

L'intervalle de fluctuation peut être déterminé à l'aide d'un tableur ou d'un algorithme