

# Comparaison entre ancien et nouveau programmes de 1<sup>ère</sup> STI2D/STL

## Introduction

Le programme est commun aux deux séries STI2D et STL.

Comme en 1<sup>ère</sup>S, en plus des trois domaines « Analyse, Géométrie, Statistiques et Probabilités », on trouve « Algorithmique » et « Notations et raisonnement mathématiques » qui doivent être réparties sur toute l'année, à l'occasion de résolution de problèmes. Ces deux notions ne doivent pas faire l'objet de séances de cours spécifiques.

Notons que ces deux notions étaient présentes dans le programme précédent :

« *PROBLÈMES ALGORITHMIQUES*

*Dans l'ensemble du programme, il convient de mettre en valeur les aspects algorithmiques des problèmes étudiés. 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.*

*RAISONNEMENT, VOCABULAIRE ET NOTATIONS*

*On entraînera les élèves à la pratique des modes usuels de raisonnement. Les élèves doivent connaître et peuvent utiliser les symboles  $\Rightarrow$  et  $\Leftrightarrow$ , mais il convient d'éviter tout recours systématique à ces symboles. Tout exposé de logique mathématique est exclu. L'étude de certaines situations peut comporter un raisonnement par récurrence ; aucune connaissance sur ce point n'est exigible des élèves. Enfin, on aura le souci de se limiter à un vocabulaire modeste et à quelques notations simples, qui sont indiqués dans les différents chapitres. »*

Elles sont renforcées dans le programme 2011.

## Analyse

Les trois objectifs principaux sont : consolider l'ensemble des fonctions mobilisables (ensemble enrichi par les fonctions sinus, cosinus et valeur absolue), exploiter l'outil dérivation et découvrir la notion de suite.

L'accent est mis sur les représentations graphiques.

Activités algorithmiques à l'occasion de l'étude des suites notamment.

L'utilisation de logiciels est recommandée : pour la génération et l'étude de suite ou pour le calcul formel.

<b>Contenu programme 2011</b>	<b>Ce qui a disparu</b>	<b>Ce qui est nouveau</b>
<b>Second degré</b> Équation du second degré, discriminant.	L'étude des fonctions polynômes et la factorisation par $(x - a)$ . Somme et produit des racines.	Activités algorithmiques.

<p><b>Fonctions circulaires</b> Éléments de trigonométrie : cercle trigonométrique, radian, mesure d'un angle orienté, mesure principale.</p> <p>Fonctions de référence <math>x \mapsto \cos x</math> et <math>x \mapsto \sin x</math></p>		<p>Radian, mesure d'un angle orienté, mesure principale.</p>
<p><b>Étude de fonctions</b> Fonction de référence : <math>x \mapsto  x </math>.</p> <p>Représentation graphique des fonctions <math>u+k</math>, <math>t \mapsto u(t+\lambda)</math> et <math> u </math>, la fonction <math>u</math> étant connue, <math>k</math> étant une fonction constante et <math>\lambda</math> un réel.</p>	<p>La restriction d'une fonction à un intervalle.</p> <p>La composition de deux fonctions et son étude (propriétés relatives aux variations des fonctions composées de deux fonctions monotones) Étude des fonctions <math>\lambda f</math> et <math>f(\lambda x)</math>.</p>	<p>Étude de la fonction valeur absolue.</p>
<p><b>Dérivation</b> Nombre dérivé d'une fonction en un point.</p> <p>Tangente à la courbe représentative d'une fonction en un point où elle est dérivable.</p> <p>Fonction dérivée. Dérivée des fonctions usuelles : <math>x \mapsto \frac{1}{x}</math>, <math>x \mapsto x^n</math> (<math>n</math> entier naturel non nul), <math>x \mapsto \cos x</math>, <math>x \mapsto \sin x</math>. Dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient. Dérivée de <math>t \mapsto \cos(\omega t + \varphi)</math> et <math>t \mapsto \sin(\omega t + \varphi)</math>, <math>\omega</math> et <math>\varphi</math> étant réels.</p> <p>Lien entre signe de la dérivée et sens de</p>	<p>Limite en 0 d'une fonction.</p> <p>Approximation par une fonction affine, au voisinage de 0. Équation cartésienne de la tangente.</p> <p>Aspect mécanique : vitesse.</p> <p>Dérivée de <math>x \mapsto \sqrt{x}</math> et <math>t \mapsto f(at+b)</math>.</p>	<p>Le nombre dérivé n'est défini que d'une façon : limite du taux d'accroissement quand <math>h \rightarrow 0</math>.</p>

variation.		
Extremum d'une fonction.		
<b>Suites</b> Modes de génération d'une suite numérique. Suites géométriques. Approche de la notion de limite d'une suite à partir d'exemples.	Les suites arithmétiques.  Le calcul de la somme des $n$ premiers termes.	Activités algorithmiques et utilisations de tableurs, logiciels de géométrie dynamique et de calcul. En particulier pour l'approche expérimentale de la notion de limite.

## Géométrie

Remarques générales :

- Barycentres et géométrie dans l'espace (solides simples et vecteurs de l'espace) ne figurent plus au programme.
- Les deux objectifs principaux sont : exploiter l'outil « produit scalaire » et découvrir les nombres complexes.
- Partie organisée autour de la résolution de problèmes spécifiques rencontrés dans les enseignements scientifiques et

<u>Contenu programme 2011</u>	<u>Ce qui a disparu</u>	<u>Ce qui est nouveau</u>
<b>Produit scalaire dans le plan</b> Projection orthogonale d'un vecteur sur un axe.  Définition et propriétés du produit scalaire de deux vecteurs dans le plan.  Applications du produit scalaire.	Expression du produit scalaire à l'aide des normes.  Caractérisation d'une droite par $\vec{k} \cdot \vec{AM} = 0$ . Equation d'un cercle. Formules d'addition pour les fonctions cosinus et sinus ; formules de duplication.	
<b>Nombres complexes</b> Forme algébrique : somme, produit, quotient, conjugué.		

Représentation géométrique. Affixe d'un point, d'un vecteur.		
Forme trigonométrique : module et argument. Interprétation géométrique.	Module et argument d'un produit, d'un quotient.	

## Statistiques et probabilités

Remarques générales :

- Poursuite et enrichissement du travail mené en seconde.

- Les trois objectifs principaux sont : affiner l'analyse de séries statistiques (introduction de l'écart-type, données réelles, riches et variées),

mettre en place la loi binomiale (expérimentation et simulation), expérimenter la notion de différence significative par rapport à une proportion attendue.

<u>Contenu programme 2011</u>	<u>Ce qui a disparu</u>	<u>Ce qui est nouveau</u>
<b>Statistique descriptive, analyse de données</b> Caractéristiques de dispersion : variance, écart type.		Ce chapitre
<b>Probabilités</b> Schéma de Bernoulli.  Variable aléatoire associée au nombre de succès dans un schéma de Bernoulli.  Loi binomiale.  Espérance, variance et écart type de la loi binomiale.		Ce chapitre
<b>Échantillonnage</b> Utilisation de la loi binomiale pour une prise de décision à partir d'une fréquence observée		Ce chapitre

sur un échantillon.		
---------------------	--	--