

L'usage des TICE dans les nouveaux programmes de Première STG (Sept.05)

"L'emploi en mathématiques des outils informatiques est désormais indispensable" (BO HS n°5, 9 sept.2004- Introduction , §2)

Texte d'introduction du programme	Les intentions : Ce qui peut être relié à l'utilisation des TICE en mathématiques	Les objectifs en relation avec les TICE	La mise en oeuvre
1. Objectifs généraux	Favoriser la poursuite d'études Assurer une bonne continuité (avec 2 ^{nde} et BTS) Fournir les outils nécessaires pour ... les autres disciplines	... (Privilégier des) méthodes permettant des changements de registre (graphique, numérique, algébrique) ... (Acquérir des) méthodes d'observation, d'analyse critique et de déduction Développer les capacités de communication écrite et orale sous toutes les formes usuelles	
2. Mathématiques et usage de l'informatique	Effectuer des calculs Alimenter le travail de recherche Contrôler les résultats Apprendre à situer et intégrer l'usage des outils informatiques dans une démarche scientifique	Savoir utiliser une calculatrice graphique ... comportant les fonctions statistiques à deux variables Un travail régulier des élèves sur ordinateur	Utilisation de micro ordinateurs par les élèves, et/ou Utilisation en classe entière (vidéo) L'informatique facilite l'usage des suites et des fonctions, la résolution numérique d'équations et d'inéquations, les calculs statistiques et la pratique de la simulation
3. Organisation de l'enseignement...			Equilibrer les divers temps... (dont travail sur calculatrice ou ordinateur) Un compte-rendu de travail sur ordinateur peut être demandé en DM

(*) Les éléments écrits ***en italique*** dans la colonne "Dans le document d'accompagnement" du tableau ci-dessous sont extraits des *"Approfondissements pour le professeur"* figurant dans ce document.

(**) Une **bibliographie** est donnée à la fin du document d'accompagnement (p.40 à 43)

Contenus mathématiques	Objectifs et attendus	Attendus TICE	Exemples cités dans le programme	Dans le document d'accompagnement	(*) Dans le document d'accompagnement : « approfondissements pour le professeur »
INFORMATION CHIFFRÉE		L'emploi du tableur et de la calculatrice facilite l'exploitation des données...		Commentaires p.1 Passage du "statique " au "dynamique"	
Proportion (ou fréquence) Comparaison ... Proportions échelonnées Taux d'évolution Evolutions successives, évolution réciproque	Calculer Comparer Relier des proportions Distinguer proportion et taux d'évolution; Effectuer des calculs mettant en jeu des taux...	Travaux sur proportions, Tableaux croisés d'effectifs (tableaux de contingence) Calculs mettant en jeu des taux...	Taux de croissance annuel du PIB, taux d'inflation, taux de TVA, taux d'intérêt... Exemples numériques de capitalisation ou d'actualisation	Fréquence (ou proportion) p.1 Taux d'évolution (ou variation relative) p.2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Valeur acquise (p.5)</i> • <i>Actualisation (p.5-6)</i>
Suites arithmétiques et géométriques Formule explicite	Décrire des situations discrètes simples Calculer le terme de rang n Trouver le premier terme qui franchit un seuil donné et le rang de ce terme	Le tableur permet de comparer formule de récurrence et formule explicite Pour une suite géométrique, le terme est obtenu avec le tableur ou la calculatrice	Intérêts simples, intérêts composés, évolution ou actualisation d'un capital, évolution démographique...	Suites arithmétiques et géométriques p.2-3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Utilisation de suites arithmétiques, géométriques : Modéliser avec ... (p.13)</i> • <i>Comparaison de suites arithmétiques et de suites géométriques : Modèles de dépréciation d'un équipement, évolutions de salaires, population et moyens de subsistance(p.14)</i>
Feuilles automatisées de calcul	Utiliser ... pour illustrer des situations et résoudre des problèmes. Mettre en œuvre quelques fonctions élémentaires. Observer d'autres types de croissance qu'arithmétique ou géométriques.	Utiliser des feuilles de calcul pour illustrer des situations et résoudre des problèmes. Compétences à développer dans l'ensemble du programme.	Eudes à l'aide d'un tableur de séries statistiques, de suites et de fonctions, réalisation de simulations.	Feuilles automatisées de calcul : p.3 Les séances de travail sur tableur donneront lieu à une production écrite et à des questions ciblées lors des évaluations.	

STATISTIQUE ET PROBABILITÉS	" il est nécessaire que les élèves disposent d'un temps suffisant pour se familiariser avec cette introduction aux probabilités"	Tirer parti des possibilités offertes par les outils informatiques... Enrichir le champ des épreuves aléatoires simulées		Commentaires p.17 Référence au cédérom de l'IREM de Lyon : "36 élèves, 36 calculatrices" et au document d'accompagnement des classes de Première des séries générales.	
<i>Statistique</i>					
Etude de séries statistiques à une variable Diagrammes Tendance centrale (moyenne, médiane) Dispersion (écart-type, interv. interquartile...)	Consolider les connaissances de 2 ^{nde} . Développer l'autonomie des élèves pour lire et interpréter... Faire observer des exemples d'effets de structure	Construire un diagramme, Calculer une moyenne et un écart-type à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur	Construire un diagramme à partir d'un tableau de valeurs- choisir un graphique adapté. Choisir un résumé statistique et calculer les valeurs utiles à ce résumé Le tableur permet d'aborder des populations de grand effectif. (Le calcul d'un écart-type à la main à l'aide d'un tableau n'est pas un objectif et ne peut être exigible)	Commentaires p.17	• <i>Lecture de tableaux (p.21)</i>
Tableaux croisés d'effectifs Fréquence de A sachant B		Cf. information chiffrée	Calculer une fréquence de A sachant B dans des situations simples, à partir d'un tableau de données.		• <i>Effet de structure : sexe et tabagisme, comparaison de salaires, parité (p.21)</i>
<i>Probabilités</i>					
Epreuves, événements élémentaires... Réunion, intersection... Probabilité d'un événement...	Organiser des données... pour dénombrer Faire le lien avec les propriétés des fréquences		...dans le cadre de la description d'une épreuve aléatoire	Commentaires sur le programme p.18 (approche fréquentielle)	• <i>Probabilités/fréquences conditionnelle (version statistique- niveau 1^{ère}) : Filtrage de message électronique; Mobilité sociale (p.24-25); Qui regarde quoi?(p.26)</i>
Expérimentation et simulation		On utilise ... la calculatrice ou le tableur	Tirages successifs avec ou sans remise (pas de tirages simultanés)		• <i>Simulation et fluctuation d'échantillonnage – Exemple d'activité (p.22)</i>

FONCTIONS NUMÉRIQUES ET APPLICATIONS	Marquer les différentes phases d'une activité mathématique		Exemples simples issus des domaines du commerce, de la gestion, des sciences économiques et de l'administration... Travailler en liaison avec les collègues d'éco-gestion	Commentaires sur le programme p.27	.
Exemple de problèmes mettant en jeu des fonctions simples		Construire et utiliser des graphiques pour conjecturer, rechercher ou vérifier des résultats (variations, extremums, solutions –valeurs approchées ou encadrements- d'équations $f(x)=k$, comparer des fonctions)		Fonctions de référence p.27 Exemples de problèmes mettant en jeu des fonctions simples p.27	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Offre et demande p.30 (comparaison entre graphique et formule; Utilisation de la calculatrice graphique, changements de cadre) / Pistes d'activité p.30 –31 et p.31- 32)</i> • <i>Coût de production, chiffre d'affaires, résultat d'exploitation p.31-32 (TP avec tableur, variante avec support graphique)</i> • <i>Revenu, consommation, épargne p.34</i> • <i>Elasticité p.34</i>
Nombre dérivé et tangente	Approcher graphiquement le concept de nombre dérivé	Introduction : étude graphique avec traceur de courbe (tangente), étude numérique avec tableur (approximation affine)	Nombre dérivé et approximation affine de la fonction carré au point $x=1$, tangente à la courbe en ce point.	Nombre dérivé et tangente p.28	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Exemple d'activités d'introduction p.37 : Pente d'un sentier; approximation affine à l'aide d'un tableur.</i>
Nombre dérivé des fonctions de référence et des fonctions trinômes du second degré	(Formules admises) Donner du sens à l'aide de graphiques Préparer le terrain pour la fonction dérivée.	Tester les formules sur tableur ou calculatrice.	Lectures graphiques (x_A , $f(x_A)$ et $f'(x_A)$) Coût marginal	p.28	