

Mathématiques financières en classe de première L

Groupe IREM-INRP-UPO Lyon

mai 2008

Table des matières

1	Fiche Résumé	2
2	Fiche professeur	2
2.1	Analyse mathématique	2
2.2	Niveau du TP	2
2.3	Objectifs	2
2.3.1	instrumentaux	2
2.3.2	mathématiques	3
3	Fiche élève	4

1 Fiche Résumé

- Taux d'intérêts
- Classe de première L
- Suites arithmétiques et géométriques, représentation graphique
- Un TP d'une séance en salle informatique

2 Fiche professeur

2.1 Analyse mathématique

C'est le paragraphe 2.1 du document ressourceMathFi.

2.2 Niveau du TP

CONTENUS

Suites géométriques ; croissance exponentielle

Exemples de suites ayant un accroissement relatif constant ; calcul du n-ième terme.

Calcul sur tableur des n premiers termes d'une telle suite ; représentation graphique correspondante ; comparaison avec le cas d'une croissance linéaire.

Feuilles automatisées de calcul Exploration dynamique d'une feuille automatisée de calcul et explicitation des relations entre diverses cellules de cette feuille. Réalisation d'une feuille automatisée de calcul à partir d'un texte, écrit en langue naturelle, comportant quelques règles et contraintes assez simples.

Il s'agit de repérer certains concepts, notions et outils mathématiques mis en œuvre lors de l'utilisation d'un tableur (notamment les notions de variable, de fonction, de moyenne pondérée).

COMMENTAIRES

On pourra prendre comme exemple de référence l'étude de l'accroissement (ou diminution) d'une population ou l'évolution d'un capital-placé à intérêts composés.

A partir d'exemples (budgets d'association, feuilles de remboursement de la sécurité sociale, bilans de club d'investissements, feuilles de facturation, etc.) on s'attachera à comprendre comment se font les modifications de toutes les cellules de la feuille de calcul lorsqu'on change une donnée, une pondération ou une règle de calcul.

En première L, de nombreux exercices reprenant les comparaisons des croissances peuvent être traités. Le TP proposé ici s'appuie plutôt sur l'erreur classique : « augmenter 12 fois de 1% revient à augmenter de 12% » significative d'une conception linéaire de la croissance.

On propose dans ce TP d'utiliser un tableur qui est à la fois un moyen de calcul et de contrôle des résultats.

2.3 Objectifs

2.3.1 instrumentaux

Les prérequis instrumentaux sont la capacité à entrer une formule ; le travail portera sur une maîtrise des notions d'adresses absolues et relatives puisque le TP demande une feuille de tableurs permettant de changer les données.

Représentation graphique de données.

Autrement dit, la construction doit être *robuste* au sens donné en géométrie dynamique : les propriétés du calcul seront conservées en changeant une donnée.

2.3.2 mathématiques

Suites arithmétiques et géométriques, pourcentages et approximation de $(1 + t)^n$ par $1 + nt$ pour des petites valeurs de t .

3 Fiche élève

Une banque propose un taux de rémunération de 0,2% par mois à intérêts composés.

Quel est le taux d'intérêt annuel de ce placement ?

Quel est le taux d'intérêt journalier de ce placement ?

Dans un tableur, simuler et représenter graphiquement les placements par mois, par an, par jour qui doivent tous les trois donner le même résultat quelque soit le taux et le placement de départ.