

Suites numériques

Prérequis
(programme
de 1^{ère} bac pro)

2.1 Suites numériques 1 (groupements A, B et C)

L'objectif de ce module est d'entraîner les élèves à résoudre un problème concret dont la situation est modélisée par une suite numérique. On accorde ici une place importante aux séries chronologiques. En fin d'étude, la lecture critique de documents commentant la croissance de certains phénomènes est proposée.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Générer expérimentalement des suites numériques à l'aide d'un tableur.	Suites numériques : - notation indicielle ; - détermination de termes particuliers.	Un tableur permet d'explorer différentes suites numériques (arithmétiques, géométriques, autres).
Reconnaître une suite arithmétique, une suite géométrique par le calcul ou à l'aide d'un tableur. Reconnaître graphiquement une suite arithmétique à l'aide d'un grapheur. Réaliser une représentation graphique d'une suite (u_n) arithmétique ou géométrique.	Suites particulières : - définition d'une suite arithmétique et d'une suite géométrique. $u_{n+1} = u_n + r$ et la donnée du premier terme, $u_{n+1} = q \times u_n$ ($q > 0$) et la donnée du premier terme.	La représentation graphique permet de s'intéresser au sens de variation d'une suite et à la comparaison de deux suites.

Programme de terminale bac Pro

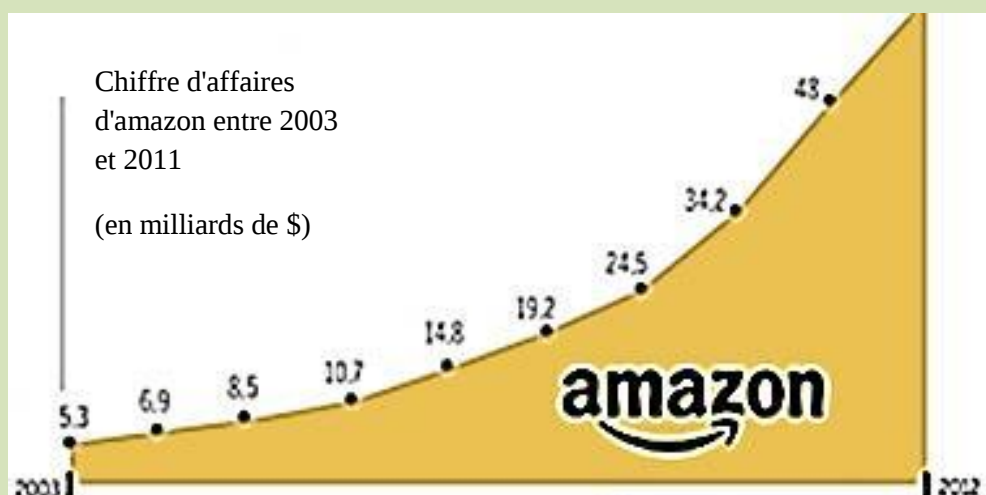
2.1 Suites numériques 2 (groupements A, B et C)

L'objectif de ce module est de renforcer les notions vues en première professionnelle et d'entraîner les élèves à résoudre un problème concret, issu du domaine professionnel ou de la vie courante, dont la situation est modélisée par une suite numérique. On accorde ici une place importante aux séries chronologiques. En fin d'étude, l'enseignant propose la lecture critique de documents commentant l'évolution de certains phénomènes.

Capacités	Connaissances	Commentaires
Appliquer les formules donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison de la suite.	Expression du terme de rang n d'une suite arithmétique. Expression du terme de rang n d'une suite géométrique.	Dans les énoncés de problèmes ou d'exercices, les formules sont à choisir dans un formulaire donné en annexe. Pour les sections du groupement C, les exemples traités portent aussi sur les thèmes suivants : - intérêts composés : capital, intérêts, valeur acquise ; - capitalisation et amortissement : annuités, valeur acquise, valeur actuelle ; - emprunt indivis: annuités, intérêts, tableau d'amortissement. La formule de la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique est donnée si nécessaire.

Problématique : Quel a été le chiffre d'affaires d'Amazon en 2012 et que sera-t-il dans 4 ans ?*

Voici le schéma extrait d'un article tiré du journal Le Monde du 10/09/2013 intitulé "Amazon, secrets d'épicier 2.0"



* En supposant que l'évolution du chiffre d'affaire reste la même pour les 5 années à venir

Feuille d'aide à la résolution de la problématique

Travail n°1 : Lecture du graphique

C.A. en milliards de \$

terme

rang (n)

1) Quel était le chiffre d'affaires d'amazon en 2003 ?

..... =

.....

2) Quel était le chiffre d'affaires d'amazon en 2011 ?

..... =

.....

3) L'évolution du chiffre d'affaires d'amazon entre 2003 et 2011 est :

croissante

décroissante

4) Les points représentant les chiffres d'affaires successifs d'amazon forment :

une ligne droite

une ligne courbe

5) La suite de nombres formée par les chiffres d'affaires d'amazon est une suite :

.....

Travail n°2 : Modélisation de l'évolution du chiffre d'affaires d'amazon par une suite numérique

1) Compléter :

rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
terme	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	U_7	U_8	U_9	U_{10}
valeur	5,3									?

2) Proposer une méthode permettant de calculer le chiffre d'affaire d'amazon d'une année en fonction de celui de l'année précédente :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

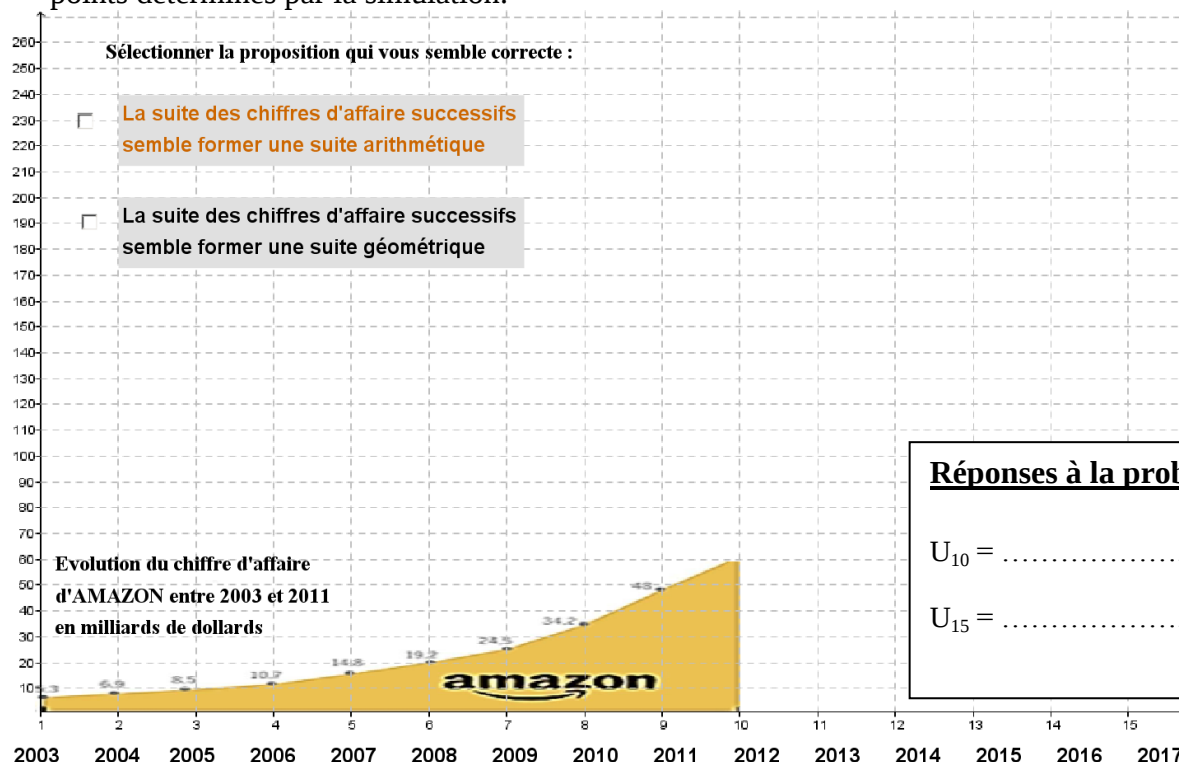
.....

.....

Hypothèse : pour calculer le chiffre d'affaires de l'année n en fonction de celui de l'année (n-1) il faut appliquer la formule :

$$u_n = u_{(n-1)} \dots\dots\dots$$

3) Vérifier votre hypothèse à l'aide de la [simulation graphique](#) (geogebra) et reporter sur le graphique les points déterminés par la simulation.



Réponses à la problématique :

$U_{10} = \dots\dots\dots$ (année 2012)

$U_{15} = \dots\dots\dots$ (année 2017)

Travail n°3 : Simulation à l'aide de la calculatrice TI 82

1) Appuyer sur la touche **mode** puis sélectionner **SUIT** à l'aide des flèches, valider avec la touche **entrer**

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR POL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bi re^θi
HORIZ G-T
↓NEXT↓
```

2) Appuyer sur la touche **f(x)** et entrer $u(n) = u(n-1) \cdot 1.32$ à l'aide de la séquence de touches :

2nde 7 (échanger X,T,θ,n -w L1 1)

[× R L1 1 L2 3 L2 2 précéd résol entrer

```
Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)u(n-1)*1.32
u(nMin)u
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
```

3) Entrer la valeur de u_1 : $u(nMin) = 5.3$ (des parenthèses apparaissent automatiquement) et valider avec la touche "entrer"

```
Plot1 Plot2 Plot3
nMin=1
u(n)u(n-1)*1.32
u(nMin)u(5.3)
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
```

4) Régler les paramètres du tableau de calcul à l'aide des touches ci-contre et valider avec la touche "entrer"

2nde def table F2 L1 1

```
TABLE SETUP
TblStart=1
ΔTbl=.1
Indent: Auto Ask
Depend: Auto Ask
```

5) Appuyer sur la touche **fenêtre** et régler les paramètres d'affichage tels qu'indiqués ci-dessous puis afficher le graphe et les valeurs avec les touches

table F3 graphe F5 calculs F4 trace

```
WINDOW
nMin=1
nMax=17
PlotStart=1
PlotStep=1
Xmin=0
Xmax=17
Xscl=1
```

```
WINDOW
↑PlotStep=1
Xmin=0
Xmax=17
Xscl=1
Ymin=0
Ymax=200
Yscl=20
```

