

♫ Baccalauréat général Centres étrangers ♫

**Épreuve anticipée Mathématiques - 17 juin 2008**

**Mathématiques-informatique - série L**

La calculatrice est autorisée.

**Le candidat doit traiter les deux exercices**

**L'annexe est à rendre avec la copie.**

**Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.**

**EXERCICE 1**

**12 points**

**Partie A**

- On donne en *feuille annexe à rendre avec la copie* la courbe d'évolution du prix du baril de pétrole (on dit baril de « Brent » dans le vocabulaire spécialisé) en dollars entre le 1<sup>er</sup> janvier 1997 et la fin de l'année 2007.

Déterminer graphiquement au cours de quelle année le prix du baril a dépassé 35 dollars.  
*On fera apparaître les traits de construction.*

- On étudie l'évolution du prix du baril de pétrole à l'aide de la feuille de calcul ci-dessous. Les cellules de la colonne C sont au format « pourcentage à deux décimales ». Le contenu de certaines cellules a été effacé.

	A	B	C
1	Année	Prix du baril en dollars au 1 <sup>er</sup> janvier	Pourcentage d'évolution par rapport à l'année précédente
2	1997	18	
3	1998	18	0,00 %
4	1999	13	-27,78 %
5	2000	15	15,38 %
6	2001	28	86,67 %
7	2002	24	-14,29 %
8	2003		4,17 %
9	2004	28	12,00 %
10	2005	40	42,86 %
11	2006	60	50,00 %
12	2007	65	
13			
14			

- Déterminer le pourcentage d'évolution du prix du baril entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 et le 1<sup>er</sup> janvier 2007. On arrondira au centième.
- Donner une formule qui, écrite dans la cellule C3 et recopiée vers le bas jusqu'en cellule C12, permet de remplir automatiquement la colonne C.
- Quelle formule et quelle valeur numérique contient la cellule C12 après recopie ?
- Retrouver le prix du baril au 1<sup>er</sup> janvier 2003. *On arrondira à l'unité.*
- Déterminer le pourcentage d'évolution du prix du baril entre le 1<sup>er</sup> janvier 1997 et le 1<sup>er</sup> janvier 2007. *On arrondira au centième.*

**Partie B**

Étant donné le contexte actuel (flambée des prix du pétrole et raréfaction des réserves), un cabinet d'experts propose un modèle d'évolution dans lequel le prix du baril de pétrole est de 150 dollars au 1<sup>er</sup> janvier 2010 et augmente de 15 % au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année.

On note  $u_n$  le prix en dollars du baril de pétrole au 1<sup>er</sup> janvier de l'année  $(2010+n)$  correspondant à cette proposition. Ainsi  $u_0 = 150$ .

1.
  - a. Expliquer pourquoi la valeur de  $u_1$ , arrondie à l'unité, est : 173.
  - b. Calculer  $u_2$ . On arrondira à l'unité.
2. On utilise la feuille de calcul ci-dessous pour déterminer les premières valeurs de  $u_n$  arrondies à l'unité.  
Les cellules de la colonne C sont au format numérique arrondi à l'unité.  
La cellule D2 contient la valeur 0,15. Elle est au format pourcentage.

	A	B	C	D
1	Année	Rang de l'année	$u_n$	Pourcentage d'évolution
2	2010	0	150	15 %
3	2011	1	173	
4	2012	2		
5	2013	3		
6	2014	4		
7	2015	5		
8	2016	6		
9	2017	7		
10	2018	8		

- a. Quelle formule peut-on écrire dans la cellule C3 et recopier vers le bas pour obtenir les premières valeurs de  $u_n$ , de sorte que le contenu de la colonne C s'actualise automatiquement si on change le contenu de la cellule D2 ?
- b.  $n$  étant un entier naturel donné, exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .
- c. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ?
- d. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- e. Calculer  $u_7$ . On arrondira à l'unité.
- f. Si l'on adopte le modèle du cabinet d'experts, à partir du 1<sup>er</sup> janvier de quelle année le prix du baril de pétrole dépassera-t-il 500 dollars ?

**EXERCICE 2****8 points****Partie A**

On donne sur la *feuille annexe à rendre avec la copie* le diagramme en boîte des montants en euros des achats effectués par les clients d'un magasin **lors d'une journée de promotion**. Les extrémités du diagramme correspondent au montant minimal et au montant maximal des achats effectués par les clients.

Quels sont les cinq renseignements sur les achats effectués dans le magasin lors de la journée de promotion que l'on peut lire, sur ce diagramme ?

**Partie B**

Le tableau ci-dessous donne les montants en euros, arrondis à l'unité, des achats effectués par les 80 clients du magasin pendant une journée ordinaire.

2	10	14	25	33	39	40	45
3	10	20	26	35	39	40	45
5	10	20	30	36	39	42	45
5	10	20	30	38	40	42	45
5	10	20	30	38	40	42	45
8	10	20	30	38	40	43	46
8	11	20	30	38	40	43	46
8	13	21	30	38	40	43	47
8	14	24	31	39	40	44	55
10	14	24	33	39	40	44	60

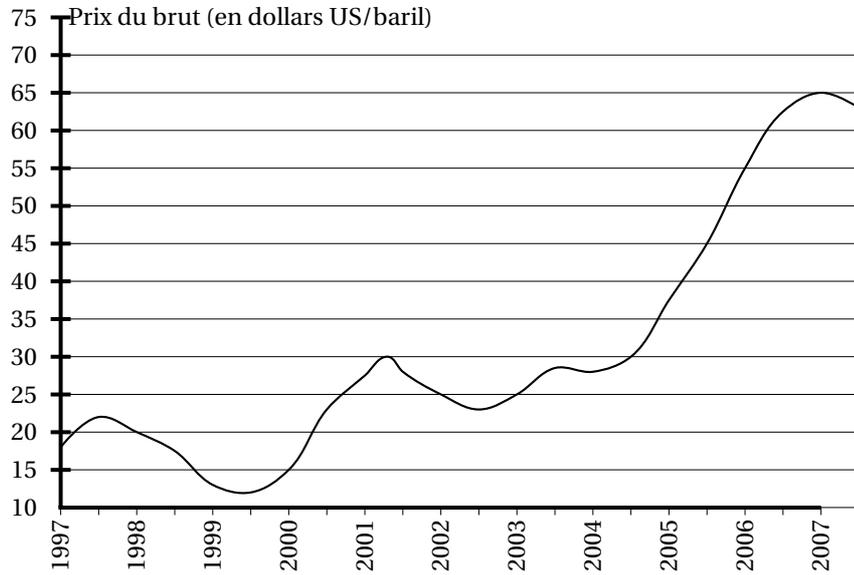
1.
  - a. Déterminer le pourcentage de clients ayant effectué des achats pour un montant compris, au sens large, entre 30 et 40 euros.
  - b. Déterminer le pourcentage de clients ayant effectué des achats pour un montant ne dépassant pas 25 euros.
2.
  - a. Déterminer la médiane de la série des montants d'achats donnée par le tableau ci-dessus.
  - b. Déterminer le premier quartile  $Q_1$  et le troisième quartile  $Q_3$  de cette série.
  - c. Construire le diagramme en boîte de cette série sur *la feuille annexe à rendre avec la copie*, au dessus du diagramme en boîte donné. On prendra pour extrémités le minimum et le maximum de la série.
3. Le magasin a annoncé sa journée de promotion par une distribution de tracts sur lesquels était indiqué :

« Grande journée de promotion ! Des prix, des affaires, l'occasion de dépenser moins ! »

Au vu des deux diagrammes en boîtes figurant sur *la feuille annexe à rendre avec la copie* quelle analyse peut-on faire de ce message publicitaire ?

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Exercice 1 ; partie A, question 1



Exercice 2

Diagrammes en boîte des achats effectués dans le magasin

