

**N.B.** : Cet énoncé constitue en même temps la feuille de réponse, vous devez l'**insérer dans la copie** qui pourra être utilisée pour ajouter des précisions ou des compléments éventuels.  
N'oubliez pas de noter **ci-contre votre numéro** de place.

**N° de place** : .....  
Numéro du groupe de T.D. : .....  
Nom de l'enseignant de T.D. :  
.....

**UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE**  
- FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES -  
**Licence de Sciences Economiques et de Gestion 1<sup>ère</sup> Année**  
**L1S1**

**Examen de Statistique descriptive**  
**Janvier 2013 - Première session**

**SECTION 2** Cours de M. Rachid FOU DI  
**DUREE : 2 heures**

**N.B.** : → **Toutes les calculettes** sont autorisées (tél. portables et documents interdits).  
→ Précisez votre N° de table **et votre N° de groupe de T.D.** sur votre copie et sur ce dossier.  
→ Joignez le présent dossier à votre copie, **même en l'absence de toute réponse.**

**Il vous est demandé de réaliser dans ce document les trois exercices ci-dessous**

(temps approximatif suggéré ci-dessous – barème détaillé dans le corrigé)

**Exercice 1 : utilisation du symbole *sigma*** (10mns) – 2 points -

**Exercice 2 : Déflatement d'une série monétaire et représentation graphique**  
(60mns) – 11 points -

**Exercice 3 : Méthode de désaisonnalisation : modèle multiplicatif** (50mns)  
– 7 points -

## Exercice 1 : utilisation du symbole *sigma* (2 points)

a) Simplifiez l'expression  $T$  suivante :

$$T = \sum_{i=85}^{115} (80 + z_i)$$

Justifier le calcul ci-dessous :

Réponse du a) :

b) puis calculez sa valeur si :  $\sum_{i=85}^{115} (z_i) = 2520$

Justifier le calcul ci-dessous :

Réponse du b) :  
La valeur de  $T =$

## Exercice 2 : Déflatement d'une série monétaire et représentation graphique (11 points)

**Énoncé** : Une publicité parue dans *le Monde* du 7 Mars 1992 présentait quelques données concernant la firme « Elf Aquitaine » pour les années 1986 – 1991. On a repris ci-dessous la série, exprimées en milliard de Francs ( GF ) courants du chiffre d'affaires du groupe :

Années	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Chiffre d'affaires	<b>119,7</b>	<b>127,4</b>	<b>126,1</b>	<b>149,8</b>	<b>175,5</b>	<b>190,0</b>

Vous disposez ci-dessous d'un tableau dans lequel vous devez d'abord réaliser :

- 1) le calcul du chiffre d'affaires déflaté (ou CAD) et sa vérification (sous le tableau)
- 2) le calcul des données suffisantes pour une représentation graphique **pertinente** (utiliser le graphique ci-dessous en n'omettant pas la légende).

**(NB : « arrondir » vos calculs au centième)**

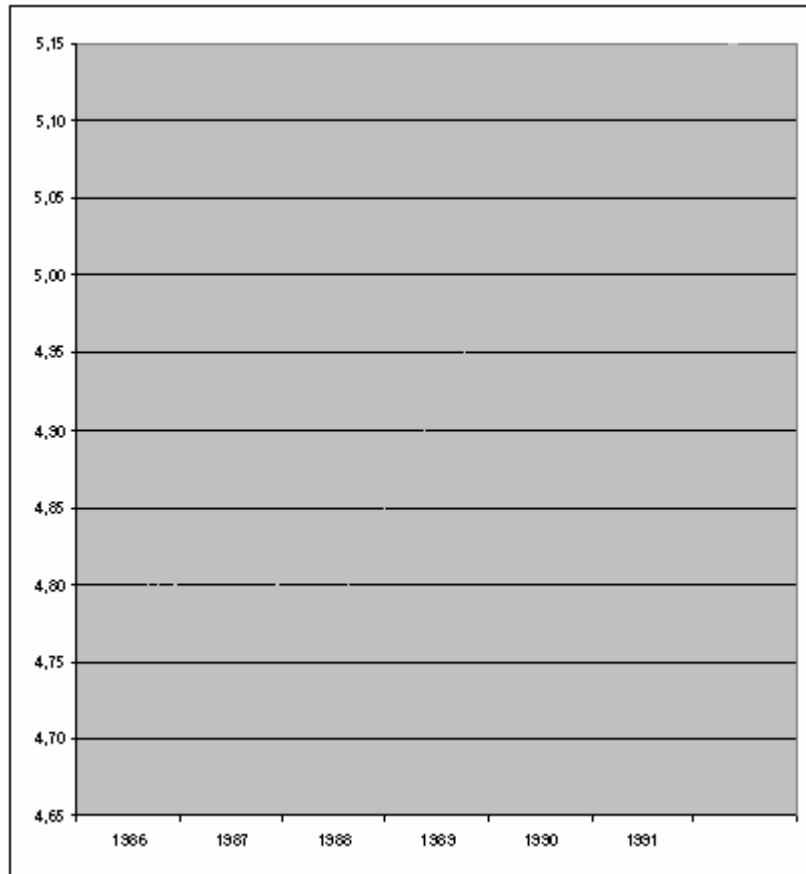
### 1) Chiffre d'affaires déflaté « Elf Aquitaine » - 1986 – 1991 –

Années	I(P <sub>t70</sub> )	Chiffre d'affaires courant - CAC-			
1986	407,6	119,7			
1987	420,4	127,4			
1988	431,7	126,1			
1989	447,3	149,8			
1990	460,8	175,5			
1991	475,5	190			

**Vérification :**

Vérifier ci-dessous la relation entre les trois multiplicateurs : Volume, valeur et prix.

**2) Graphique** (les points sont à reporter au milieu de chaque segment d'abscisse)



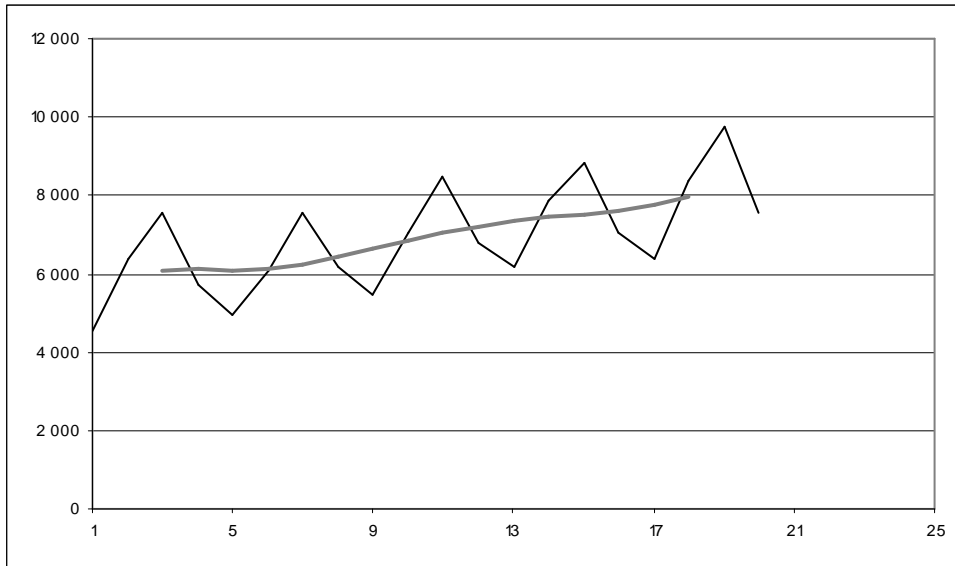
**3) En supposant constant le  $TCAM_{(CAD)}$  observé sur la période 1986-1991, déduire ci-dessous une estimation du CAD pour l'année 1992 ( $CAD_{92}$ ). Puis représenter celle-ci dans le graphique ci-dessus.**

4) Sans déterminer la valeur de ses paramètres, écrire ci-dessous l'équation de la droite utilisée pour la projection graphique du  $CAD_{92}$  (celle que vous avez représentée).

**Exercice 3 : Méthode de désaisonnalisation : modèle multiplicatif (7 points)**

Le tableau ci-après donne le nombre trimestriel d'entrées de touristes au Royaume Uni ( $Y_t$ , en milliers) pour les années 2002 à 2006 (Source : *Ibidem*). On veut déterminer la tendance d'évolution et désaisonnaliser cette série (méthode multiplicative).

$t$	$i$	$j$	$Y_t$	$F_t$	$m^*_t=Y_t / F_t$
1	2002	1	4 525	/	/
2	2002	2	6 375	/	/
3	2002	3	7 555	6 097	1,239
4	2002	4	5 724	6 112	0,937
5	2003	1	4 943	6 071	0,814
6	2003	2	6 073	6 124	0,992
7	2003	3	7 534	6 242	1,207
8	2003	4	6 164	6 424	0,960
9	2004	1	5 449	6 663	0,818
10	2004	2	7 023	6 861	1,024
11	2004	3	8 500	7 029	1,209
12	2004	4	6 783	7 225	0,939
13	2005	1	6 171	7 375	0,837
14	2005	2	7 868	7 456	1,055
15	2005	3	8 859	7 517	1,178
16	2005	4	7 072	7 605	0,930
17	2006	1	6 370	7 778	
18	2006	2	8 370	7 946	
19	2006	3	9 740	/	/
20	2006	4	7 533	/	/



Courbe des  $Y_t$  (trait fin) et des moyennes mobiles  $F_t$  (trait gris plus épais)

- 1) La tendance  $F_t$  a été calculée par la méthode des **moyennes mobiles**. Rappelez ci-dessous le principe de cette méthode et illustrez-la en vérifiant le calcul de  $F_3$  :

Formule :

$$F_3 =$$

Résultat :

- 2) Complétez dans le grand tableau la colonne des  $m^*_t = Y_t / F_t$  pour l'année 2006 (3 chiffres après la virgule) puis reportez-les ci-contre dans le tableau des  $m^*_t$  .

Veillez en déduire la série des  $\hat{m}_j$  (par la méthode des moyennes) puis les multiplicateurs saisonniers  $m_j$  (**3 chiffres après la virgule**).

$i \setminus j$	1	2	3	4	
2002	/	/	1,239	0,937	
2003	0,814	0,992	1,207	0,960	
2004	0,818	1,024	1,209	0,939	
2005	0,837	1,055	1,178	0,930	
2006			/	/	moyennes
$\hat{m}_j$					
$m_j$					

- 3) Calculez ci-contre les chiffres **corrigés des variations saisonnières**, pour l'année 2006.

t	17	18	19	20
cvs $Y_t$				

- 4) Réalisez une **projection** du trafic passager pour les trimestres  $t = 21$  et  $t = 22$  en supposant stables le rythme de croissance tendanciel **observé de  $t = 5$  à  $t = 18$**  et la saisonnalité.



(fin du document)

