

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^{ère} Année

L1S1 – SEG -

Examen de Statistique descriptive
Janvier 2015 - Première session

SECTION 1 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 deux exercices ci-dessous

Exercice 1 : analyse de la croissance et déflatement

Exercice 2 : Désaisonnalisation

Ж

NB : veillez à ne pas dégrafer le document et à rendre tous les feuillets dans votre copie. N'oubliez pas votre numéro de place ci-dessus.

Ж

Exercice 1 : analyse de la croissance et déflatement

L'activité d'un groupe industriel sur la période **2007-2010** s'est traduite par les données du tableau 1. ci-dessous. On dispose du Chiffre d'Affaires Net (CA_t) et du résultat Net (RN_t) en millions d'euro courants. On connaît également l'évolution de l'effectif salarié du groupe (NS_t). L'évolution du niveau général des prix est quant à elle donnée par l'indice des prix de l'INSEE, base 100 en 2003 ($IP_{t/03}$). Il est demandé de répondre aux questions figurant sous le tableau 1.

Tableau 1 : données 2007-2010				
Année t	$IP_{t/03}$	CA_t	RN_t	NS_t
2007	109,7	3514	153	28100
2008	111,6	3846	154	29600
2009	113,8	4401	191	32600
2010	115,2	5178	231	36100

Questions 1 : Calculer les **taux de croissance annuels moyens** des séries CA et RN (indiquer la formule, son application et le résultat)

$${}_{07}T(CA)_{10} =$$

$${}_{07}T(RN)_{10} =$$

Questions 2 : le tableau 2 ci-dessous vous permet de **déflater** les données, en suivant les questions a) et b) situées sous le tableau.

Tableau 2 : calculs				
Année t	$IP_{t/10}$			
2007				
2008				
2009				
2010				
$\rho(\hat{Rho})$				
d				

Il est demandé :

a) de changer la base de l'indice **en utilisant l'année 2010 comme nouvelle base**. Soit calculer : $IP_{t/10}$ (utiliser une décimale)

Illustration : Formule, application et résultat pour $t=9$

$IP_{9/10} =$

b) de déflater les séries du tableau 1 **qui doivent l'être**. Les colonnes dont données à titre **indicatif**. (Calculs sans décimale). Chaque série déflatée doit porter un symbole en colonne.

Illustration : Formule, application et résultat pour $t=9$ et **pour la variable de votre choix** (dont vous indiquerez le symbole entre parenthèse conformément à votre tableau

$(\quad)_{9/10} =$

c) compléter les deux dernières lignes du tableau par le calcul

c1) du taux de croissance instantané :

Illustration : Formule, application et résultat **pour la variable de votre choix** (dont vous indiquerez le symbole entre parenthèse conformément à votre tableau - 2 décimales -

$\rho(\quad) =$

c2) du temps (ou durée d) de doublement, par la formule du temps exact

Illustration : Formule, application et résultat **pour la variable de votre choix** (dont vous indiquerez le symbole entre parenthèse conformément à votre tableau - valeurs entières -

$d(\quad) =$

Bonus : existe-t'il une autre formule de calcul de **d** ? si oui, dénommer cette formule et écrire son expression générale.

Formule dénommée :

$d =$

Fin de l'exercice 1

Exercice 2 : série corrigée des variations saisonnières

Vous disposez ci-dessous de la **série trimestrielle** du chiffre d'affaires (**yt** en millions d'€), d'une entreprise dont les ventes sont sujettes à des variations saisonnières, sur la période **1993-1996**. La série a déjà été désaisonnalisée par la méthode du modèle multiplicatif. Les questions portent sur les calculs manquants en grisé dans le **tableau principal**, et le **tableau intermédiaire**.

Il est demandé de répondre aux questions posées sous les 2 tableaux.

tableau de la série (yt) désaisonnalisée

année	trimestre	N°trimestre j	serie1 yt	serie2 ft	*mj	mj	serie3 CVSynt
1993	1	1	5,0			0,655	
	2	2	8,5				
	3	3	10,6			1,437	7,38
	4	4	4,6	7,1875	0,640	0,691	6,65
1994	1	5	5,0	7,1625	0,698	0,655	7,64
	2	6	8,6	7,1625	1,201	1,228	7,01
	3	7	10,3	7,1375	1,443	1,437	7,17
	4	8	4,9	7,025	0,698		7,09
1995	1	9	4,5	6,825	0,659	0,655	6,87
	2	10	8,2	6,65	1,233	1,228	6,68
	3	11	9,1	6,5375	1,392	1,437	6,33
	4	12	4,7	6,3875	0,736	0,691	6,80
1996	1	13	3,8	6,2625	0,607	0,655	5,80
	2	14	7,7	6,1625	1,249		6,27
	3	15	8,6			1,437	5,98
	4	16	4,4			0,691	6,36
1997	1	17					
	2	18					
	3	19					

tableau intermédiaire

	1	2	3	4	
1993			1,477	0,64	
1994	0,698	1,201	1,443	0,698	
1995	0,659	1,233	1,392	0,736	
1996	0,607	1,249			
	0,655	1,228		0,691	

1- **Questions relatives aux cases grisées du tableau**

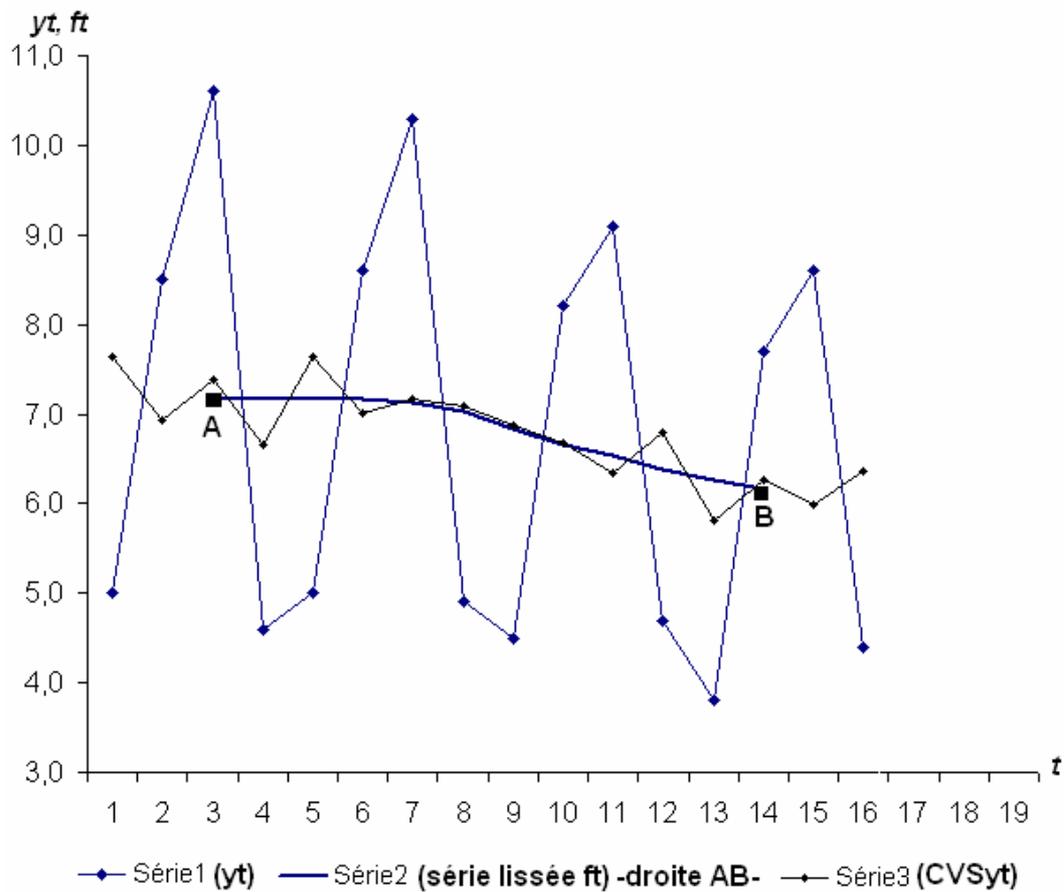
TOUS LES RESULTATS DOIVENT ETRE JUSTIFIES ci-dessous

- a) Compléter la (les) case(s) grisée(s) de la série **(ft)** et justifier
- b) Compléter la (les) case(s) grisée(s) de la série **(*mj)** et justifier
- c) Compléter la (les) case(s) grisée(s) du **tableau intermédiaire** et justifier
- d) Compléter la (les) case(s) grisée(s) de la série **(mj)** et justifier
- e) Compléter la (les) case(s) grisée(s) de la série **(CVSyt)** et justifier

2- Projection

Vous disposez ci-dessous de la représentation graphique de la désaisonnalisation.

Représentation graphique de la série (yt) désaisonnalisée



Question : Il est demandé de réaliser **une projection du chiffre d'affaires pour les trimestres 17, 18 et 19** à l'aide de l'équation de la droite des « ft » (AB), c'est-à-dire la série lissée. Les résultats seront **justifiés** (ci-dessous) et **reportés** dans le tableau. Le graphique doit être **complété** par la droite des « ft » et les valeurs yt.

Equation de la droite de tendance :

Prévisions pour les trimestres 17, 18 et 19

Fin de l'exercice 2

-Ψ-