

L2 SCIENCES ECONOMIQUES
ELEMENTS DE CORRECTION DE L'EXAMEN DE STATISTIQUES:
septembre 2008
Durée : 2 Heures.

Exercice 1. (4 points)

		année 2005		année 2008	
Profession	effectif	salaires en euros	effectif	salaires en euros	
Cadres	20	3000	20	3500	
Agents de Maîtrise	40	2000	40	2300	
Ouvriers	40	1500	140	1700	
total	100		200		

1) $L_{2008/2005}^s = 1,15$ et $P_{2008/2005}^s = 1,143$

2) Cadres: +16,67%, agents: +15% et ouvriers: +13,34%. L'évolution des moyennes des salaires est nulle.

Exercice 2. (5 points)

Monsieur Dupont a placé 1000 euros le 1er janvier 1990 en vue de sa retraite prévue le 1er janvier 2010.

Le 1er janvier 2008 il constate que le rendement net de son placement a été de 10 % pendant les 8 premières années, de 8 % pendant les 4 années suivantes et de 4 % pendant les 6 années suivantes.

1) Le rendement annuel moyen du placement de monsieur Dupont pendant les 18 ans: +7,52%.

2) La somme dont disposait Monsieur Dupont au 1er janvier 2008 est: 3690 euros.

3) En 1990, le banquier de monsieur Dupont avait proposé un placement sur 20 ans à 8 %, la somme dont aurait disposée Monsieur Dupont dans ce cas au 1er janvier 2008 est: 3996 euros. C'est donc un meilleur placement. Au 1er janvier 2010, il disposerait de 4661 euros. Si le taux de rendement des années 2008 et 2009 est de 14 % pour le placement de la question 1), il disposerait de 4795,6 euros. Dans ce cas, le premier placement est meilleur.

4) Revenons à la situation de la question 2). Le 1er janvier 2008, Monsieur Dupont calcule qu'il souhaite disposer de 5000 euros pour le 1er janvier 2010. Le rendement prévu pour les deux années est de 4 %. Monsieur Dupont doit ajouter 932,7 euros le 1er janvier 2008 à son placement.

Exercice 3. (11 points)

Le tableau ci-dessous donne le nombre $y_{i,i=1,\dots,16}$ de glaces vendues (en milliers) dans une buvette par trimestre t_i , $i=1,\dots,16$.

	année 2005	année 2006	année 2007	année 2008
1er trimestre	4	6	6	8
2ème trimestre	36	40	46	52
3ème trimestre	68	80	86	90
4ème trimestre	6	10	10	12

On donne $\sum_{i=1}^{16} t_i = 136$, $\sum_{i=1}^{16} y_i = 560$, $\sum_{i=1}^{16} (t_i - \bar{t})^2 = 340$, $\sum_{i=1}^{16} (y_i - \bar{y})^2 = 15168$,

$$\sum_{i=1}^{16} (y_i - \bar{y})(t_i - \bar{t}) = 408.$$

- 1) L'ajustement linéaire des ventes de glaces est: $y = 1,2t + 24,8$.
- 2) $R^2 = 0,032$, c'est un mauvais ajustement.
- 4)

mm_4	année 2005	année 2006	année 2007	année 2008
1er trimestre		31,5	36,25	39,5
2ème trimestre		33,5	37	40,25
3ème trimestre	28,75	34	37,25	
4ème trimestre	29,5	34,75	38,25	

- 5) On choisit un modèle additif multiplicatif.
- 6)

Y/mm_4	année 2005	année 2006	année 2007	année 2008
1er trimestre		0,19	0,165	0,2025
2ème trimestre		1,194	1,243	1,292
3ème trimestre	2,365	2,353	2,309	
4ème trimestre	0,203	0,288	0,261	

D'où $s_1 = 0,186$, $s_2 = 1,243$, $s_3 = 2,342$, et $s_4 = 0,252$. $s_1 + s_2 + s_3 + s_4 \simeq 4$.

7) Une estimation des ventes de glaces pour le deuxième trimestre de l'année 2009 est donnée par: $(1,2 * 18 + 24,8) * 1,243 = 57,675$.