

### Exercice :

Le tableau suivant donne les statistiques de trois produits importés par le Maroc de la France en 2002 et en 2006.

Années	2002	2006	2002	2006
Produits	Quantités en 1000 tonnes	Quantités en 1000 tonnes	Prix en 1.000.000DH	Prix en 1.000.000DH
Acier	256	352	23	41
Aluminium	25	36	126	195
Cuivre	75	70	201	168

Au long de cet exercice, la date de référence sera 2002 et les indices seront de base 100.

- 1) Calculer les indices simples de quantité suivants :  $I_{2006/2002}$  (Acier),  $I_{2006/2002}$  (Cuivre)
- 2) Calculer les indices simples de prix suivants :  $I_{2006/2002}$  (Aluminium),  $I_{2006/2002}$  (Cuivre)
- 3) Calculer l'indice de prix de LASPEYRES à base de 100 :  $L_{2006/2002}^P$
- 4) Calculer l'indice de quantité de LASPEYRES à base de 100 :  $L_{2006/2002}^Q$
- 5) Calculer l'indice de prix de PAASCHE :  $P_{2006/2002}^P$
- 6) Calculer l'indice de quantité de PAASCHE :  $P_{2006/2002}^Q$
- 7) Calcul de l'indice de Fisher :  $F_{2006/2002}$
- 8) Sachant que les indices simples de prix et de quantité des différents produits évoluent régulièrement entre 2002 et 2006, calculer l'indice simple de prix et l'indice simple de quantité des trois produits pour chacune des années 2003, 2004, 2005 et 2006.

Corrigé d'Exercice :

Tableau du trois produits importés de la France par le Maroc en 2002 et en 2006

Années	2002	2006	2002	2006
Produits	Quantités en 1000 tonnes	Quantités en 1000 tonnes	Prix en 1.000.000DH	Prix en 1.000.000DH
Acier	256	352	23	41
Aluminium	25	36	126	195
Cuivre	75	70	201	168

Avant de commencer à répondre aux questions, on va introduire un tableau de calcul facilitant est justifiant les applications numériques des formules adoptées aux réponses des questions.

	$Q_{2002}$	$Q_{2006}$	$P_{2002}$	$P_{2006}$	$P_{02}Q_{02}$	$P_{02}Q_{06}$	$Q_{02}P_{06}$	$Q_{06}P_{06}$
Acier	256	352	23	41	5888	8096	10496	14432
Aluminium	25	36	126	195	3150	4536	4875	7020
Cuivre	75	70	201	168	15075	14070	12600	11760
Total					24113	26702	27971	33212

1) Calcul des indices simples de quantité :

$$L'indice simple de quantité d'Acier : I_{2006/2002}(\text{Acier}) = \frac{Q_{2006}}{Q_{2002}} = \frac{352}{256} = 1,375 = 137,5\%$$

$$L'indice simple de quantité du cuivre : I_{2006/2002}(\text{Cuivre}) = \frac{Q_{2006}}{Q_{2002}} = \frac{70}{75} = 0,933 = 93,3\%$$

2) Calcul les indices simples de prix :

L'indice simple de prix de l'Aluminium :

$$I_{2006/2002}(\text{Aluminium}) = \frac{P_{2006}}{P_{2002}} = \frac{195}{126} = 1,548 = 158,8\%$$

L'indice simple de prix de Cuivre :

$$I_{2006/2002}(\text{Cuivre}) = \frac{P_{2006}}{P_{2002}} = \frac{168}{201} = 0,8358 = 83,6\%$$

3) Calcul de l'indice de Prix de LASPEYRES à la date 2006 par rapport à la date de référence 2002 :

$$L_{2006/2002}^P = \frac{\sum Q_{02}(i)P_{06}(i)}{\sum P_{02}(i)Q_{02}(i)} = \frac{26702}{24113} = 1,16 = 116\%$$

4) Calcul de l'indice de quantité de LASPEYRES à la date 2006 par rapport à la date de référence 2002 :

$$L_{2006/2002}^Q = \frac{\sum P_{02}(i)Q_{06}(i)}{\sum P_{02}(i)Q_{02}(i)} = \frac{P_{02}(Ac)Q_{06}(Ac) + P_{02}(Al)Q_{06}(Al) + P_{02}(Cu)Q_{06}(Cu)}{P_{02}(Ac)Q_{02}(Ac) + P_{02}(Al)Q_{02}(Al) + P_{02}(Cu)Q_{02}(Cu)}$$

$$= \frac{26702}{24113} = 1,1074 = 110,74\%$$

5) Calcul de l'indice de prix de PAASCHE de date de base 2002 :

$$P_{2006/2002}^P = \frac{\sum Q_{06}(i)P_{06}(i)}{\sum Q_{06}(i)P_{02}(i)} = \frac{33212}{26702} = 1,244 = 124,4 \%$$

6) Calculer l'indice de quantité de PAASCHE :  $L_{2006/2002}^Q$

$$P_{2006/2002}^Q = \frac{\sum P_{06}(i)Q_{06}(i)}{\sum P_{06}(i)Q_{02}(i)} = \frac{33212}{27971} = 1,187 = 118,7 \%$$

7) Calcul de l'indice de Fisher :

$$F_{2006/2002} = \sqrt{L_P P_Q} = \sqrt{L_Q P_P} = 1,174 = 117,4\%$$

8) Calcul des mêmes indices pour l'année de 2004 sous l'hypothèse que les indices simples de prix et de quantités des différents produits évaluent régulièrement entre 2002 et 2006 :

Les indices simples des différents produits en 2006 à base de 2002

Années	$I_p(2006/2002)$	$I_Q(2006/2002)$
Acier	178,26087	137,5
Aluminium	154,761905	144
Cuivre	83,5820896	93,3333333

Soit  $I_p$  l'indice de prix de chaque année de 2002 à 2006,

Pour le produit Acier, On a  $I_{06/02} = I_{06/05} \times I_{05/04} \times I_{04/03} \times I_{03/02} = I_p^4 = 1,7826087$   
 $\Rightarrow I_p = \sqrt[4]{1,7826087} = 1,155484 = 115,55\%$

Donc  $I_{P04/02} = I_{P04/03} \times I_{P03/02} = 1,155484^2 = 133,5143$

De même méthode on peut calculer les indices simples des deux autres produits : Aluminium et Cuivre.