Corrigé série de TD n°4

Exercice 1 :

Produit	P15	Q15	P16	Q16	P15*Q15	P15*Q16	P16*Q15	P16*Q16	CB2015	CB2016
A	10	4	12	5	40	50	48	60	0.471	0.676
B	4	5	8	1.25	20	5	40	10	0.235	0.113
C	5	5	3.75	5	25	25	18.75	18.75	0.294	0.211
Total					85	80	106.75	88.75	1	1

1. Calculer les coefficients budgétaires : (voir le tableau)
2. Calculer pour le produit A les indices élémentaires (prix et quantité) de l'année 2016, en considérant l'année de base 2015.

➤ **Prix :**

$$I_{16/15}^P = \frac{12}{10} * 100 = 120\%$$

Interprétation : Les prix du produit A ont augmenté de 20%.

➤ **Quantité :**

$$I_{16/15}^Q = \frac{5}{4} * 100 = 125\%$$

Interprétation : Les quantités du produit A ont augmenté de 25%.

3. Vérifier la réversibilité de l'indice élémentaire de prix du produit A :

$$I_{15/16}^P = \frac{10}{12} * 100 = 83.83\%$$

$$\frac{1}{I_{16/15}^P} = \frac{1}{120} * 100 = 83.33\%$$

on a : $I_{15/16}^P = \frac{1}{I_{16/15}^P}$, Donc la condition de réversibilité est bien vérifiée.

4. Calculer les indices de Laspeyres et de Paasche (prix et quantité) de l'année 2016 en considérant l'année de base 2015.

➤ **Les indices de Laspeyres :**

Laspeyres prix :

$$L_{16/15}^P = \frac{\sum p_{16}q_{15}}{\sum p_{15}q_{15}} * 100 = \frac{106.75}{85} * 100 = 125.59\%$$

Selon cet indice, les prix ont augmenté de 25.59 %.

Laspeyres quantité :

$$L_{16/15}^Q = \frac{\sum p_{15}q_{16}}{\sum p_{15}q_{15}} * 100 = \frac{80}{85} * 100 = 94.12\%$$

Selon cet indice, les quantités ont baissé de 5.88 %.

➤ **Les indices de Paasche :**

Paasche prix :

➤ $P_{16/15}^P = \frac{\sum p_{16}q_{16}}{\sum p_{15}q_{16}} * 100 = \frac{88.75}{80} * 100 = 110.94\%$

Selon cet indice, les prix ont augmenté de 10.94%

Paasche quantité :

$$P_{16/15}^q = \frac{\sum p_{16q16}}{\sum p_{16q15}} * 100 = \frac{88.75}{106.75} * 100 = 83.14\%$$

Selon cet indice, les quantités ont baissé de 16.86%

5. Calculer l'indice de Fisher (prix et quantité) de l'année 2016 en considérant l'année de base 2015.

➤ **Les indices de Fisher de prix :**

$$F_{16/15}^P = \sqrt{L_{16/15}^P * P_{16/15}^P} * 100 = \sqrt{125.59\% * 110.94\%} = 1.1804 * 100 = 118.04\%$$

Selon l'indice de Fisher, les prix ont augmenté de 18.04%.

➤ **Les indices de Fisher des quantités :**

$$F_{16/15}^q = \sqrt{L_{16/15}^q * P_{16/15}^q} * 100 = \sqrt{94.12\% * 83.14\%} = 0.8846 * 100 = 88.46\%$$

Selon l'indice de Fisher, les quantités ont diminué de 11.54%.

Exercice 2 :

Le tableau suivant fournit pour trois produits alimentaires, les indices élémentaires I(x) de 2022 par rapport à 2021 ainsi que les coefficients budgétaires correspondants :

Produits	Indices élémentaires	Coefficients budgétaires	
		2021	2022
P1	85	0.25	0.35
P2	112	0.4	0.25
P3	130	0.35	0.4

Calculer les indices de Laspeyres et de Paasche de l'année 2022 par rapport à 2021 sur l'ensemble des trois produits

➤ **L'indice de Laspeyres :**

$$L_{22/21}^{(x)} = \sum_{j=1}^3 C_{j21} * I(x_j)_{22/21}$$

$$L_{22/21}^{(x)} = 0.25 * 85 + 0.4 * 112 + 0.35 * 130 = 111.55\%$$

➤ **L'indice de Paasche:**

$$\frac{1}{P_{22/21}^{(x)}} = \sum_{j=1}^3 C_{j22} * \frac{1}{I(x_j)_{22/21}}$$

$$\frac{1}{P_{22/21}^{(x)}} = 0.35 * \frac{1}{85} + 0.25 * \frac{1}{112} + 0.4 * \frac{1}{130} = 0.0094$$

$$P_{22/21}^{(x)} = \frac{1}{0.0094} = 106.38\%$$