

Méthodes et outils – Mesures de variation & Evolutions en volume / valeur

Maîtriser les outils au travers de l'analyse de l'évolution du PIB

Comme beaucoup d'indicateurs économiques, le PIB de la France est évalué en milliards d'euros, c'est-à-dire en unité monétaire. D'une année sur l'autre, la hausse du PIB peut être due à une augmentation des quantités de produits fabriqués dans le pays (hausse du volume de la production) ou à une élévation de leur prix. Comment analyser ces évolutions ? Il est nécessaire pour cela de maîtriser deux outils statistiques :

- Le calcul de variation et d'indice simple, afin de simplifier l'analyse des évolutions du PIB et des prix
- Le passage de données en volume à des données en valeur, afin d'isoler l'impact de l'évolution des prix sur une variable économique

I. Les mesures de variation

A. Calculer et lire un taux de variation

PIB en France de 2005 à 2009 (Source : Insee, 2010)	2005	2006	2007	2008	2009
PIB en valeur (en milliards d'euros courants)	1 718,0	1 798,1	1 886,8	1 933,2	<u>1 889,2</u>

Questions :

1. Donnez la signification de la valeur soulignée

Savoir Faire	
Calculer un taux de variation	Lire un taux de variation
Pour calculer un taux de variation entre deux périodes (période de départ et période d'arrivée), on applique la formule suivante : $\text{Taux de variation} = \frac{\text{Valeur d'arrivée} - \text{Valeur de départ}}{\text{Valeur de départ}} \times 100$	Il est impératif de préciser la période, le lieu, la variable étudiée le sens et le niveau de la variation. Ex : En France, entre 2008 et 2009, le PIB a diminué de xx%

2. Calculer les taux de variation du PIB : Entre 2005 et 2009 ; Entre 2006 et 2007 ; Entre 2008 et 2009
3. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses :
 - a. Un taux de variation ne peut pas être supérieur à 100%
 - b. La part de la valeur ajoutée générée par les administrations publiques est passée de 15% en 2008 à 17% en 2009, cela représente une hausse de 2%.

B. Calculer et lire un indice simple

1. Calculer un indice simple

PIB en France de 2005 à 2009 (Source : Insee, 2010)	2005	2006	2007	2008	2009
PIB en valeur (en milliards d'euros)	1 718,0	1 798,1	1 886,8	1 933,2	<u>1 889,2</u>
Indice du PIB en valeur	100	104,66			

Questions :

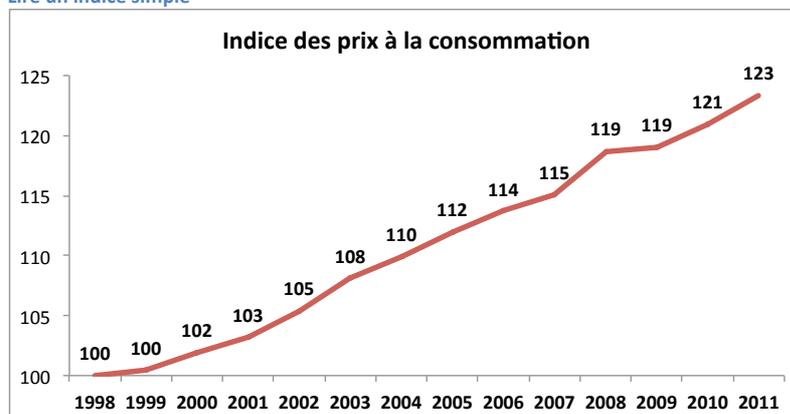
1. Comment a été fixé le chiffre 100 de la ligne « Indice du PIB en valeur » ?
2. Quelle est l'unité de la ligne indice ?
3. Comment a été calculé l'indice du PIB en valeur en 2007 ?

SAVOIR-FAIRE

Qu'est-ce qu'un indice simple ?	Comment le calcule-t-on ?
<input type="checkbox"/> L'indice d'une valeur est le rapport de cette valeur à une valeur de référence appelée « base » et à laquelle est affectée par convention l'indice 100. <input type="checkbox"/> L'indice n'a pas d'unité. Il ne nous renseigne pas sur la valeur d'une série de données, seulement sur les évolutions relatives.	Le calcul d'un indice s'effectue en 3 étapes : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Choisir une donnée de référence (la base) et lui donner la valeur 100 <input type="checkbox"/> Diviser toutes les autres valeurs de la série par la valeur de la donnée de base <input type="checkbox"/> Multiplier par 100 pour obtenir l'indice ... ce qui revient à réaliser un produit en croix : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">Valeur de la donnée de base</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">Valeur de la donnée A</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">100</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">Valeur de la donnée A x 100 / Valeur de la donnée de base</div> </div>

4. Compléter le tableau

2. Lire un indice simple



Questions :

1. Quelle est l'année de référence de graphique ?
2. Donnez la signification de la valeur entourée.
3. Quelle a été la hausse des prix en France entre : 1998 et 2004 ? ; 1998 et 2011 ? ; 2002 et 2004 ?
4. Par quel coefficient a été multiplié l'indice des prix à la consommation entre : 1998 et 2004 ? ; 1998 et 2011 ? ; 2002 et 2004 ?

SAVOIR-FAIRE

Lecture et calcul	Pièges à éviter / Précautions
<input type="checkbox"/> « En France, l'indice des prix à la consommation est de 123 en 2011, base 100 en 1998 »	<input type="checkbox"/> Toujours préciser la donnée de référence (ici, l'année 1998)
<input type="checkbox"/> Pour calculer une variation en pourcentage par rapport à la donnée de base, il suffit d'enlever 100 à l'indice pour obtenir le taux de variation (ex : Indice 123 : une augmentation de 23% par rapport à la donnée de base).	<input type="checkbox"/> Pour lire une variation entre deux données de la série (hors donnée de base), il faut s'exprimer en points de pourcentage ou refaire le taux de variation (ex : Indice 105 → Indice 110 : une augmentation de 5 points de pourcentage ou 4,76%)
<input type="checkbox"/> Pour lire un coefficient multiplicateur par rapport à la donnée de base, il suffit de diviser l'indice par 100 (ex : indice 123 : coefficient multiplicateur de 1,23)	<input type="checkbox"/> Pour lire une variation entre deux données de la série (hors donnée de base), il faut refaire le calcul (ex : Indice 105 → Indice 110 : un coefficient multiplicateur de 1,0476)

II. Analyser les évolutions du PIB en isolant l'impact de la hausse de prix

A. Quelle difficulté pose l'évolution des prix à l'analyse économique ?

1. Présentation du problème

La production vendue d'une entreprise est mesurée par son chiffre d'affaires. Il se calcule en multipliant le nombre de biens vendus (Q) par le prix de vente unitaire du bien (P) : $CA = P \times Q$.

Au cours d'une période donnée, l'augmentation du chiffre d'affaires ($\Delta CA > 0$) peut donc provenir :

- d'une augmentation de la quantité produite sans variation du prix : $\Delta Q > 0 ; \Delta P = 0$
- d'une augmentation du prix sans variation de la quantité produite : $\Delta Q = 0 ; \Delta P > 0$
- d'une augmentation conjointe du prix et de la quantité produite : $\Delta Q > 0 ; \Delta P > 0$

Une variation du chiffre d'affaires (évolution **en valeur**) résulte donc d'une variation des quantités (évolution **en volume**) et/ou des prix. L'intérêt pour l'économiste est de mesurer l'évolution **réelle** de la production (est-ce que l'entreprise a produit plus ?). Il va donc nous falloir **supprimer l'effet-prix**.

2. Une illustration du problème

Soit deux entreprises, A et B, qui opèrent dans le secteur de l'économie. L'activité de ces deux entreprises présente les caractéristiques suivantes :

		Quantité vendue	Prix de vente	Chiffre d'affaires
Entreprise A	2008	500	1 000	
	2009	500	1 200	
Entreprise B	2008	500	1 000	
	2009	600	1 000	

Questions :

- Complétez le tableau
- L'augmentation du chiffre d'affaires des deux entreprises a-t-elle la même origine ?

B. Déflater une série statistique à partir de l'indice des prix avec une année de référence

1. Formule de calcul et vocabulaire

SAVOIR-FAIRE

Quel est l'objectif ?	Comment passe-t-on de données en valeur à donnée en volume ?
Pour analyser l'évolution d'une donnée en unité monétaire dans le temps, il est nécessaire de prendre en compte deux phénomènes : <input type="checkbox"/> Effet prix : évolution de la donnée expliquée par l'évolution des prix <input type="checkbox"/> Effet volume : évolution de la donnée expliquée par l'évolution des quantités (produites, achetées, exportées, ...)	Il est nécessaire de « déflater » la série statistique, c'est à dire de neutraliser l'impacte de l'évolution des prix. Pour cela, il est nécessaire de disposer de l'évolution de l'indice des prix et d'appliquer la formule suivante : $\text{Donnée en volume} = \frac{\text{Donnée en valeur}}{\text{Indice des prix}} \times 100$
A noter que le passage d'une donnée en valeur à une donnée en volume a plusieurs synonymes : Passage d'une donnée en valeur à une donnée en volume ⇔ Passage d'une donnée nominale à une donnée réelle ⇔ Passage d'une donnée à prix courants à une donnée à prix constants	

2. Exercice d'application

Evolution du PIB en France de 2005 à 2009	2005	2006	2007	2008	2009
PIB en valeur (en milliards d'euros)	1 718,0	1 798,1	1 886,8	1 933,2	1 889,2
Taux de variation annuel du PIB en valeur	na				
Indice des prix (*), base 100 année 2005	100	102,1	104,8	107,4	108
PIB Volume (en milliards d'euros)	1718,0				
Taux de variation annuel du PIB en volume	na				

(*) Indice des prix : L'indice des prix permet de mesurer la variation moyenne des prix constatés sur une période donnée.

Source : INSEE, 2010

Questions :

- Calculez les taux de variation du PIB en valeur.
- Comparez l'évolution du PIB en valeur entre 2005 et 2006 à l'évolution de l'indice des prix.
- Comparez l'évolution du PIB en valeur entre 2007 et 2008 à l'évolution de l'indice des prix.
- Quelle est la variation du PIB en valeur entre 2007 et 2008 ?
- Complétez le tableau en calculant le PIB en volume et les taux de variation correspondant.