

Fiche outil : étudier des données statistiques.

Les variables statistiques étudiées sont variées :

1) Les pourcentages

Ils permettent de mesurer une répartition et une évolution.

Un % de répartition (appelé fréquence en mathématiques)

Sert à mesurer l'importance d'un élément, d'une partie par rapport à l'ensemble, au tout.

Rappel : une proportion = valeur d'un sous-ensemble / total (c'est-à-dire l'ensemble des valeurs) x 100

Le total est donc toujours égal à 100 %

Ex : La part des IDE entrants et sortants dans le total mondial. En 2014, l'Europe représente 60,8 % des IDE sortants. Ou encore sur 100 IDE sortants dans le monde, 60,8 sont européens/proviennent de l'Europe. Ou encore la part de l'Europe dans les IDE sortants mondiaux s'élève à 60,8%.

Il s'agit donc de la part que représente un sous ensemble dans un ensemble.

Comment interpréter des % de répartition ?

à partir d'un exemple

Part des flux mondiaux d'IDE(en %)

IDE entrants	2012	2013	2014
Pays développés	48.4	47.5	40.6
Europe	28.6	22.2	23.5
Amérique du Nord	14.9	20.5	11.9

L'addition des % de répartition :

Pour pouvoir additionner des % de répartition, il faut que l'opération se rapporte au même ensemble, au même total.

On peut donc additionner ici en colonne :

Exemple : l'Europe et l'Amérique du nord représentent, en 2012, 43,5 % du total des IDE entrants des pays développés.

La différence des % de répartition (soustraire) :

La différence de % de répartition se mesure en points.

Ici calculer l'évolution de la part des IDE entrants des pays développés entre 2012 et 2014.

$40.6 - 48.4 = - 7.8$ points de %.

Pourquoi ? Parce qu'il s'agit de la même variable, même sous ensemble mais pas à la même date pour 2012 et 2014.

La multiplication des % de répartition :

Multiplier des % de répartition pour retrouver la valeur d'origine : à condition de disposer de la valeur de l'ensemble.

Ce qui n'est pas le cas de l'exemple précédent.

Dans ce cas on prend la valeur en % on la divise par 100 puis on multiplie par la valeur absolue de l'ensemble/ du total.

Exemple : si on disposait de la valeur en dollars des IDE entrants des pays développés, on pourrait retrouver la valeur de ces IDE pour l'Europe : $(28.6/100) * \text{valeur des IDE entrants des pays développés}$

Un % de variation

Il permet de mesurer une évolution. On cherche à connaître une évolution par rapport à sa valeur d'origine : on parle de variation relative.

Une évolution en % se présente sous deux formes :

Taux global/simple de variation : $[(\text{valeur d'arrivée} - \text{valeur de départ}) / \text{valeur de départ}] * 100$

Il mesure une évolution d'une année à l'autre ou sur une période : année, mois, trimestre. (Pour une année donnée ou pour une série chronologique)

Par exemple entre 2010 et 2014 : la variation en % est calculée pour chaque année. En 2010, puis en 2011, puis en 2012.... ou sur l'ensemble de la période entre 2010 et 2014.

Du taux global au TCAM si entre 1998 et 2010 le PIB de la France augmente de 22 %, cela représente combien en moyenne chaque année ?

Le taux de croissance annuel moyen correspond au taux de croissance global mis à la puissance $(1/n)$ avec n = le nombre d'années : (le taux global étant au préalable transformé en coefficient multiplicateur)

(Taux de croissance global $^{1/n} - 1$)*100 =

Ou aussi $(\sqrt[n]{1.22} - 1) * 100 =$

Taux de croissance annuel moyen (sur une période donnée)

Les taux de variation peuvent être très variables entre les périodes, on peut donc chercher à dégager une tendance sur une période, et calculer une moyenne annuelle de ces évolutions.

On obtient donc un % de variation identique sur une période

Exemple :

Taux de croissance annuel moyen (TCAM) du PIB en %

1995-2014	France	Allemagne	Italie	Corée du sud	Royaume-Uni	États-Unis
PIB	1,6	1,3	0,5	4,4	2,1	2,4

Note de lecture : le PIB de la France a augmenté d'1.6% par an en moyenne entre 1995 et 2014. Ou encore le PIB de la France a augmenté en moyenne chaque année d'1.6% par an entre 1995 et 2014.

Question 1.6 % par an en moyenne cela correspond à ?

Chaque année le PIB augmente de 1.6 %, il est donc multiplié par : $(\%/100) + 1 = 1.06$. ($1.6/100 = 0.06 + 1$) On retrouve le coefficient multiplicateur donc chaque année le Pib de la France a été multiplié par 1.06 sur la période 1995-2014.

Exemple :

	Moyenne						2008	2009	2010
	1996-2005	2006	2007	2008	2009	2010	T4	T4	T4
	Pourcentage								
Croissance du PIB en volume¹	2.8	3.1	2.7	0.8	-4.1	0.7	-1.7	-2.6	1.5
États-Unis	3.2	2.8	2.0	1.1	-2.8	0.9	-0.8	-1.7	1.5
Zone euro	2.1	3.0	2.6	0.5	-4.8	0.0	-1.7	-3.6	0.9
Japon	1.1	2.0	2.3	-0.7	-6.8	0.7	-4.4	-3.6	0.8
Écart de production²	-0.2	1.3	1.7	0.3	-5.3	-5.8			
Taux de chômage³	6.6	6.0	5.6	5.9	8.5	9.8	6.4	9.4	9.9
Inflation⁴	3.3	2.3	2.3	3.2	0.6	0.8	2.4	0.7	0.6
Solde des administrations publiques⁵	-2.2	-1.3	-1.4	-3.2	-7.7	-8.8			
<i>Pour mémoire</i>									
Croissance du commerce mondial	6.9	9.5	7.1	2.5	-16.0	2.1			
Croissance du PIB mondial en volume⁶	3.7	4.7	4.5	2.4	-2.2	2.3			

1. En moyenne annuelle ; dans les trois dernières colonnes figure la variation en glissement annuel.
 2. Pourcentage du PIB potentiel.
 3. Pourcentage de la population active.
 4. Déflateur de la consommation privée. Variation en glissement pour les 3 dernières colonnes.
 5. Pourcentage du PIB.
 6. Pays de l'OCDE plus le Brésil, la Russie, l'Inde et la Chine seulement, représentant 81% du PIB mondial pondéré par les PIB en parités de pouvoir d'achat de 2000.
 Source : Base de données des Perspectives économiques de l'OCDE, n° 85.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/667237858731>

Si l'on retient la ligne croissance du Pib en volume :

Entre 1996 et 2005, le PIB mondial en volume augmente de 2.8% chaque année en moyenne ou la croissance mondiale s'élève à 2.8% par an en moyenne entre 1996 et 2005. = **TCAM**

Mais en 2006, le PIB mondial a augmenté de 3.1 %. = **Taux de croissance global ou simple**

2. D'autres outils de mesure statistiques

Indice et coefficient multiplicateur

a) Mesure en Indice :

Une mesure en indice : des précautions
 Une comparaison ? Une évolution ?
 Base 100 = Pour Qui/Quoi ? Quand ?

Peut être utilisé pour une comparaison ou une évolution

Une comparaison :

Exemple :

	PIB					PIB par habitant						
	(en milliards d'euros)					(en milliards de SPA)			(en SPA, UE-28 = 100)			
	2003	2004	2012	2013	2014	2003	2012 (*)	2013	2003	2012 (*)	2013	2014
UE-28	10 490	11 016	13 426	13 520	13 921	10 490	13 426	13 520	100	100	100	27 300
Zone euro (ZE-19)	7 825	8 157	9 846	9 931	10 111	7 599	9 607	9 621	109	107	107	29 800
Belgique	282	298	388	395	402	271	350	351	123	120	119	36 000
Bulgarie	19	21	41	41	42	55	87	86	33	45	45	5 800
Rép. tchèque	88	96	161	157	155	169	229	230	77	82	82	14 700
Danemark	193	202	251	253	257	142	185	186	124	125	124	45 600
Allemagne	2 217	2 268	2 750	2 809	2 904	2 040	2 661	2 673	116	123	122	35 200
Estonie	9	10	18	19	20	15	25	26	52	71	73	14 800
Irlande	145	155	173	175	185	121	158	159	141	130	130	40 200
Grèce	179	193	194	182	179	219	217	214	93	74	73	16 300

En utilisant les colonnes PIB/Habitant en SPA (standard de pouvoir d'achat) UE 28 = 100

Mode de calcul pour la zone euro en 2013 : (PIB/hab. de la zone euro en 2013 / PIB/hab. de l'UE à 28) * 100

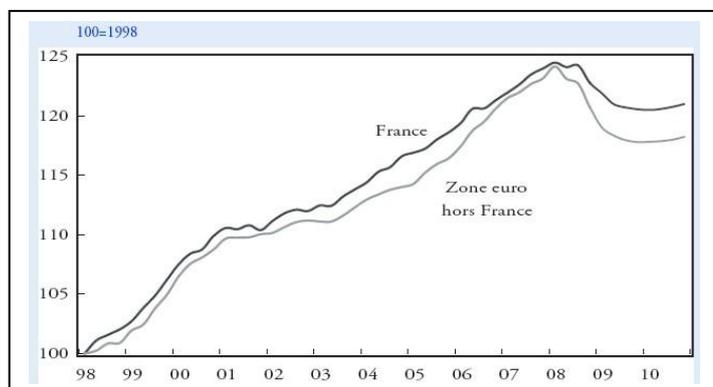
Note de lecture zone euro 2013

La zone euro en 2013 a un PIB/hab. à l'indice 107 base 100 pour l'UE il est donc supérieur de 7 % comparé à l'UE à 28. Ou le PIB de la zone euro est supérieur de 7 % à celui de l'UE à 28.

Une évolution :

Mode de calcul = (Valeur d'arrivée / valeur de départ) * 100

Exemple : Niveau du PIB en indice en France et chez ses partenaires de la zone euro ;



Note de lecture France

Entre 1998 et 2010, le PIB de la France a augmenté de 22 %. Le PIB de la France, est à l'indice 122 en 2014, base 100 en 1998, soit une augmentation de 22%.

Sources : Eurostat, Insee, Comptes trimestriels, OFCE, E Heyer, Revue de l'OFCE, n° 109, 2009.

b) Mesurer avec un coefficient multiplicateur

Un coefficient multiplicateur c'est le rapport entre deux valeurs qui permet de mesurer par combien est multipliée une variable entre deux dates.

Coefficient multiplicateur = Valeur d'arrivée / valeur de départ

Note de lecture : à partir de l'exemple précédent.

Le PIB de la France a augmenté de 22 % entre 1998 et 2010, il a donc été multiplié par 1.22 sur la période.

Il est possible de passer d'un mode de calcul à l'autre :

Coefficient multiplicateur	Taux de variation	Indice
<p>1.32</p> <p><u>Retrouver le Tx de variation</u> $(\text{Coeff multiplicateur} - 1) * 100$ $(1.32 - 1) = 0.32 * 100 = 32 \%$</p> <p><u>Retrouver l'indice</u> $(\text{Coeff multiplicateur} * 100)$ $1.32 * 100 = 132$</p>	<p>32 %</p> <p><u>Retrouver le coefficient multiplicateur</u> $(\text{Taux de variation} / 100) + 1 =$ coefficient multiplicateur</p> <p><u>Retrouver l'indice</u> $(32 / 100 + 1) = 0.32 + 1$ $(\text{Taux de variation} + 1) * 100 = \text{indice}$ Soit $(\text{Coefficient multiplicateur}) * 100 = \text{indice}$ $(0.32 + 1) * 100 = 132$</p>	<p>1.32</p> <p><u>Retrouver le coefficient multiplicateur</u> $\text{Indice} / 100 = \text{coefficient multiplicateur}$ $132 / 100 = 1.32$</p> <p><u>Retrouver le taux de variation</u> $\text{Indice} - 100 = \text{taux de variation}$ $132 - 100 = 32$</p>
<p>0.45</p>	<p>= -55 %</p> <p>$(0.45 - 1) = -0.55 * 100 = -55 \%$</p>	<p>= 55</p> <p>$0.45 * 100 = 55$</p>