

Les Outils de calculs

1. Pourcentage de répartition

Un pourcentage de répartition (ou une proportion ou une part) représente une partie par rapport à son ensemble. S'il y a 20 jeunes dans une population de 400 habitants, le pourcentage de répartition représente le nombre de jeunes dans une population de 100 habitants (au lieu de 400).

a) Le but

- Le pourcentage est compris entre 0 et 100
- mesure l'importance d'une sous-partie par rapport à un ensemble
- permet ainsi de comparer des distributions dont l'effectif total est différent. On peut alors opérer :
 - + des analyses transversales : comparer à un moment donné du temps des distributions
 - + des analyses longitudinales: comparer l'évolution d'une distribution au cours du temps

b) Formule de calcul du pourcentage

$$TV = \frac{V \times 100}{N}$$

TV : le taux de variation

V : effectif de la sous-partie

N : effectif total de la partie

Multiplier par 100 sert à faciliter la lecture.

TD n°1 : calculs utiles pour exploiter un document statistique

Les chiffres de l'intérim*

	1995	2000
Nombre annuel de missions d'intérim	6 300 000	14 500 000
Nombre de personnes ayant effectué au moins une mission dans l'année	1 200 000	1 900 000
Nombre total d'emplois (en millions)	22,5	24
Durée moyenne des missions (en semaines)	2,1	2
Source : L'état de la France 2003, La Découverte, Paris, 2002.		

*L'intérim est en principe le remplacement provisoire d'un salarié. Pour le salarié intérimaire, il s'agit d'une mission de durée limitée accomplie dans une entreprise cliente de l'entreprise de travail temporaire.

1) Quantifier l'évolution du nombre de missions d'intérim entre 1995 et 2000.



- 2) Quantifier l'évolution du nombre de personnes ayant travaillé en intérim entre 1995 et 2000. Qu'en concluez-vous sur l'évolution du nombre moyen annuel de missions effectuées par un intérimaire ?
- 3) Quel est le nombre moyen de missions effectuées pendant une année par un intérimaire aux deux dates ?
- 4) Quel(s) autre(s) calculs pertinents pourrait-on effectuer pour mieux exploiter ces statistiques de l'intérim ? (à finir à la maison)
- 5) Question supplémentaire pour les élèves de première : Dans un style journalistique, rédigez une courte synthèse présentant les informations du tableau statistique "Les chiffres de l'intérim".

	Proportion de répartition	Coefficient multiplicateur	Taux de variation	Indice
I n t é r ê t	<p>-Le proportion est compris entre 0 et 100</p> <p>-mesure l'importance d'une sous-partie par rapport à un ensemble</p> <p>- permet ainsi de comparer des distributions dont l'effectif total est différent. On peut alors opérer:</p> <ul style="list-style-type: none"> des analyses transversales: comparer à un moment donné du temps des distributions des analyses longitudinales: comparer l'évolution d'une distribution au cours du temps 	<p>- le CM est obligatoirement positif ou nul</p> <p>- il permet de voir l'évolution d'une variable</p> <p>- Quand le CM est:</p> <ul style="list-style-type: none"> égal à 1 : la variable reste stable compris entre 0 et 1 : la variable diminue supérieur à 1 : la variable augmente <p>- il permet aussi de comparer l'évolution de deux variables en comparant leur coefficient multiplicateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> quand le coefficient multiplicateur de la variable A est supérieur à celui de la variable B, A augmente plus vite que B quand le coefficient multiplicateur de la variable A est inférieur à celui de la variable B, A augmente moins vite que B 	<p>- le taux de variation est compris entre 0 - 100 % et plus infini</p> <p>- il permet de voir l'évolution d'une variable</p> <p>- Quand le taux de variation est:</p> <ul style="list-style-type: none"> égal à 0 : la variable reste stable supérieur à 0 : la variable augmente inférieur à 0 : la variable diminue <p>- il permet de comparer l'évolution de 2 variables en comparant les taux de variation:</p> <ul style="list-style-type: none"> quand le taux de variation de la variable A est supérieur à celui de la variable B, A augmente plus vite que B quand le taux de variation de la variable A est inférieur à celui de la variable B, A augmente moins vite que B 	<p>-l'indice est compris entre 0 et plus infini</p> <p>- il permet de voir l'évolution d'une variable</p> <p>- Quand l'indice est:</p> <ul style="list-style-type: none"> égal à 100 : la variable reste stable supérieur à 100 : la variable augmente inférieur à 100 : la variable diminue <p>- on peut aussi comparer les indices sans passer par la base 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> quand l'indice augmente entre deux dates, la variable augmente quand l'indice diminue entre deux dates, la variable diminue <p>- il permet de comparer l'évolution de 2 variables en comparant les indices : quand l'indice de la variable A est supérieur à celui de la variable B, A augmente plus vite que B</p>



<p>C a l c u l</p>	$p = \frac{Va \times 100}{V} \times 100$ <p>p: proportion Va: valeur de la sous-partie V : Valeur de l'ensemble</p> <p>Multiplier par 100 sert à faciliter la lecture.</p>	$CM = \frac{\text{Valeur d'arrivée}}{\text{Valeur de départ}}$	$T = \frac{(Va - Vd) \times 100}{Vd}$	<p>- On part d'une distribution statistique - on choisit une variable de référence (ou de base): - on opère alors pour toutes les données de la distribution le même calcul: I = $\frac{\text{Valeur d'arrivée} \times 100}{\text{valeur de l'année de base}}$</p>
<p>L e c t u r e</p>	<p>- Sur 100 (V), p sont des (Va) - (p) % des (V) sont des (Va) - La part des (V) qui sont des (Va) est de (p) %</p>	<p>Entre (année de départ) et (année d'arrivée), la variable a été multipliée par (CM)</p>	<p>- Entre (année de départ) et (année d'arrivée), la variable a augmenté de (TV) % -Entre (année de départ) et (année d'arrivée), le taux de variation de la variable est de (TV) %</p>	<p>En (année t), l'indice de la (variable) base 100 (année de référence) est de I</p>
<p>E r r e u r s à é v i t e r</p>	<p>- sur le calcul : inverser le numérateur et le dénominateur; dans ce cas, le pourcentage sera supérieur à 100%. Or, un pourcentage de répartition est compris entre 0 et 100%</p> <p>- sur la lecture: oublier que c'est une part et raisonner en terme de nombre ou d'effectif. On confond alors valeur absolue et valeur relative. On en conclut que le nombre a augmenté (ou diminué), alors que c'est juste la part : une part peut diminuer et l'effectif absolu augmenter si la sous-partie augmente plus lentement que l'effectif total</p>	<p>-sur le calcul : mettre une unité au coefficient multiplicateur (par exemple %), alors que c'est un calcul sans unité</p> <p>- sur la lecture: confondre valeur absolue et valeur relative. Quand le coefficient multiplicateur de A est supérieur à celui de B, on ne peut en conclure que A est plus grand que B On peut juste dire qu'A augmente plus vite que B</p>	<p>-sur le calcul : ● confondre part et taux de variation ● trouver un taux de variation négatif et croire que l'on fait une erreur - sur la lecture: ● Confondre valeur absolue et valeur relative. Quand le taux de variation de A est supérieur à celui de B, on ne peut en conclure que A est plus grand que B On peut juste dire que A augmente plus vite que B ● quand le taux de variation diminue mais reste positif, la variable ne diminue pas mais augmente plus lentement</p>	<p>- sur le calcul : ● changer pour chaque calcul la valeur du dénominateur (très souvent en prenant la valeur de l'année précédente) ● Mettre une unité (un %) , alors que l'indice est sans unité</p> <p>- sur la lecture: ● confondre valeur absolue et valeur relative et lire le tableau comme des valeurs absolues ● oublier un élément de lecture: base 100, année de référence, etc</p>

2. Relation et calculs statistiques

Il existe des relations entre coefficient multiplicateur, taux de variation et indice :

$$CM = \frac{\text{Indice}}{100} = \frac{TV}{100} + 1$$

$$TV = (CM - 1) \times 100$$

$$\text{Indice} = CM \times 100$$

$$\text{Indice} = TV + 100$$

