

1ES1

/09/15

TD1 : Mesurer des variations relatives

(Hatier : Fiche outil 5 p. 338-339)

Objectifs :

- Pour moi :
Faire une séance dynamique, qui implique les élèves, pourra être utilisée pendant une heure «difficile» (jeudi ou vendredi après-midi)
- Pour les élèves :
 - se familiariser avec les savoirs-faire relatifs à la mesure de variations relatives
 - savoir distinguer **CM**, **taux de variation** et **indice simple**
 - pouvoir donner du sens à des statistiques économiques
 - travailler en groupe – savoir utiliser les compétences de chacun pour résoudre des problèmes techniques

- La page 338 «Fiche outil 5» du manuel Hatier sert de ressource au prof.
- La page 339 sert de support aux élèves (exercices).

Déroulement :

*Constituer des groupes de 3 élèves (31 élèves : 10 groupes, dont un de 4)
– rapprocher les tables*

Consignes :

- Générales : les élèves remettront les tables en place à la fin de l'activité, avant de pouvoir sortir.
 - Spécifiques : les groupes sont en «compétition», mais il ne s'agit pas de marquer le plus de points ou d'être le plus rapide, il faut faire le moins d'erreurs possibles (comme au mini-golf) lorsque j'interroge les groupes chacun à leur tour.
- => Requier des élèves d'être très rigoureux dans leurs calculs*

- **Le Coefficient Multiplicateur**

Présenter d'abord à l'oral :

- l'intérêt de mesurer des variations *relatives*, par opposition aux variations *absolues*.
 - le 2.a. Le calcul du coefficient multiplicateur (CM)
- => Les élèves notent la formule et l'exemple*

Distribuer la fiche Exercices (p. 339, manuel Hatier)

Exercice 1 p. 339 : «Calculer des CM»

1. $2811/773 = 3,64$

Entre 1975 et 2012, le nombre de chômeurs en France au sens du BIT a été multiplié par 3,64.

2.

1975 – 1985 : $CM = 2164/773 = 2,8$

1985 – 1990 : $CM = 1976/2164 = 0,91$

1990 – 2000 : $CM = 2239/1976 = 1,13$

2000 – 2012 : $CM = 2811/2239 = 1,25$

=> Entre 1985 et 1990, le coefficient multiplicateur est inférieur à 1 : le nombre de chômeurs a diminué. Mais, pas très compréhensible, peut-être.

(On pourra voir plus tard – après avoir vu les liens entre CM, t et I de variation – ce que signifie, en taux de variation, un CM de 0,91)

3. *On multiplie les coefficients de chaque sous-période entre eux.*

Transition : Le CM utile pour les variations importantes. Pour les faibles variations, peut être plus difficile à interpréter. C'est pourquoi on peut avoir recours à l'outil suivant :

- **Le taux de variation**

Présenter d'abord à l'oral :

- le 2.b. Le calcul du taux de variation (t) =>

Les élèves notent la formule et l'exemple

Exercice 2 p. 339 : «Calculer des taux de variation»

1. $t = (1999 - 1939)/1939 \times 100 = 3,1 \%$

Entre 2009 et 2010, le taux de croissance du PIB français était de 3,1 pourcents.

2. $t = (1939 - 1996) / 1996 \times 100 = - 2,8 \%$

Entre 2008 et 2009, le PIB français a diminué de 2,8 pourcents.

3. $t = (1999 - 1996) / 1999 \times 100 = 0,15 \%$

Entre 2008 et 2010, la croissance du PIB en France était de 0,15 pourcents.

On peut retrouver ce résultat en faisant la moyenne des taux de variation calculés aux questions précédentes :

($t_{2008/2009}$ et $t_{2009/2010}$) : $(-2,8 + 3,1)/2 = 0,3/2 = 0,15 \%$

- **L'indice de variation**

=> Trouver un document avec une série chronologique pour illustrer l'évolution d'un indice (utilité de l'indice par rapport au CM ou au taux de variation) :
 => À cette occasion, on peut travailler la **présentation de document** avec les élèves.
 (Nature du document, auteur, source, champ)

Titre : Matières premières importées (hors énergie) en euros (base 100 en 2000)

Matières premières	Indices (août 2015)
Alimentaires	221,2
Denrées tropicales	215,4
Céréales	150,1
Sucre	107,4
Viande bovine	176,4
Agro-industrielles	111,5
Fibres textiles naturelles	123,4
Caoutchouc naturel	136,8
Cuirs	74,1
Pâte à papier	103,2
Bois sciés tropicaux	116,8
Bois sciés de conifères	88,6
Minérales	171,6
Minerai de fer	368,4
Métaux non ferreux	143,9
Métaux précieux	221,6
Ensemble	170,0

Source : INSEE (<http://www.insee.fr/fr/themes/info-rapide.asp?id=79&date=20150911>)

=> Ce tableau montre un des intérêts d'utiliser l'indice pour mesurer des variations relatives : lorsqu'on veut comparer l'évolution des prix de différents biens, l'indice permet de les rendre comparables en rapportant les différents prix d'origine ($t = 0$), à une même base 100.

Présenter d'abord à l'oral :

- le 2.c. Le calcul de l'indice de variation (I)

=> *Les élèves notent la formule et l'exemple*

Exercice 3 p. 339 : «Calculer des indices de variation»

1. => On pourra profiter de ce document pour présenter la notion de pauvreté relative selon l'INSEE (60 % du revenu médian), en insistant sur **la notion de médiane**.

L'évolution du nombre de ménages pauvres (en milliers)

	1970	1980	1990	2000	2012
(en milliers)	3435	2787	2960	3119	3651
Base 100 en 1970	100	81,1	86,2	90,8	106,3
Base 100 en 1990	116	94,1	100	105,4	123,3

2. *Entre 1970 et 1980, le nombre de ménages pauvres est passé de l'indice 100 à l'indice 81,1.*

L'indice du nombre de ménages pauvres est passé de 100 en 1970 à 106,3 en 2012.

3. *Entre 1980, l'indice du nombre de ménages pauvres était de 81,1, base 100 en 1990.*

L'indice du nombre de ménages pauvres est passé de 100 en 1990 à 123,3 en 2012.

- **Comment passer d'un indicateur à l'autre ?**

Présenter d'abord à l'oral :

a. Comment passer d'un outil à l'autre ?

b. Comment interpréter les résultats ?

Les élèves notent le tableau

Pour cette dernière partie, les groupes pourront être mis en «concurrence» afin d'impliquer davantage les élèves. On pourra par exemple noter au tableau : un point par bonne réponse par groupe, puis faire la somme des points à la fin des exercices.

Exercice 4 p. 339 : «passer des t aux CM»

Taux de variation	+ 900 %	+ 30 %	+ 6 %	- 6 %	- 100 %
CM	10	1,3	1,06	0,94	0

CM	0,33	0,8	1,2	4	1,07
Taux de variation	- 67 %	- 20 %	+ 20 %	+ 300 %	+ 7 %

Exercice 5 p. 339 : interpréter et transformer des indices

1. *Entre 1990 et 2011, les émissions de gaz à effet de serre du trafic aérien sont passées de l'indice 100 à l'indice 195.*

Entre 1990 et 2011, les émissions de gaz à effet de serre du trafic maritime sont passées de l'indice 100 à l'indice 148.

2. *En 1990, les deux courbes se croisent car les émissions de GAS du trafic aérien et du trafic maritime ont été rapporté à la même base 100 en 1990. Cela permet de comparer leurs évolutions respectives.*

3. *CM des émissions GAS du trafic aérien de 1990 à 2001 : 1,95 (elles ont presque doublé).*

CM des émissions GAS du trafic maritime de 1990 à 2001 : 1,48.

4. *Taux de variation des émissions GAS du trafic aérien de 1990 à 2001 : + 95 %*

Taux de variation des émissions GAS du trafic maritime de 1990 à 2001 : + 48 %

• **Bilan collectif à l'oral**

=> Quel est l'intérêt respectif de chaque outil de mesure des variations relatives ?