



**SAVOIR FAIRE STATISTIQUES  
SEQUENCE 1 TERMINALE**

Geneviève Bourc'his

« QUELS SONT LES SOURCES ET LES DEFIS DE  
LA CROISSANCE ECONOMIQUE ? »

<b>PARTIE 1. Révisions de 2<sup>nde</sup> et de 1<sup>ère</sup></b>	<b>2</b>
<b>Fiche 1. Lire, interpréter et calculer une proportion</b>	<b>3</b>
Application 1. Compléter le tableau, puis rédiger une phrase pour les cadres supérieurs et les employés.	3
<b>Fiche 2. Lire, interpréter et calculer un pourcentage de répartition</b>	<b>4</b>
Application 2. Complétez le tableau à l'aide du diagramme de répartition	4
<b>Fiche 3. Lire et interpréter un diagramme de répartition.</b>	<b>5</b>
Application 3. Répartition des salariés en France	5
<b>Fiche 4. Lire, interpréter et calculer une moyenne arithmétique simple</b>	<b>6</b>
Application 4. Calcul du salaire moyen dans une entreprise	6
<b>Fiche 5. Lire, interpréter et calculer une moyenne arithmétique pondérée</b>	<b>7</b>
Application 5. Calcul de la moyenne pondérée d'une classe en mathématiques après deux devoirs	7
<b>Fiche 6. Lire et interpréter une médiane</b>	<b>8</b>
Application 6. Calculer le salaire médian dans une entreprise	8
<b>Fiche 7. Lire et interpréter une valeur nominale et une valeur réelle</b>	<b>9</b>
Application 7. Une entreprise produisant des livres constate l'évolution suivante, compléter le tableau	9
<b>Fiche 8. Distinguer variation absolue et variation relative</b>	<b>11</b>
<b>Fiche 9. Lire, interpréter et calculer un coefficient multiplicateur</b>	<b>12</b>
Application 8. La croissance : une évolution sur une longue période	12
Application 9. Les inégalités de revenus en France	13
<b>Fiche 10. Lire, interpréter et calculer un indice simple</b>	<b>14</b>
Application 10. Salaire net horaire moyen en 2016 selon le groupe socioprofessionnel	14
Application 11. Comment calculer, lire et interpréter un indice de variation ?	15
<b>Fiche 11. Lire et interpréter un indice synthétique</b>	<b>17</b>
Application 12. L'indice des prix à la consommation [IPC]	17
Application 13. Evolution du PIB par habitant de la France	19
<b>Fiche 12. Lire, interpréter et calculer un taux de variation</b>	<b>20</b>
Application 14. Calcul du taux de croissance en France de 2016 à 2019	20
<b>Fiche 13. Lire, interpréter et calculer un taux de variation cumulé</b>	<b>22</b>
Application 15. Taux de croissance cumulé en France de 2017 à 2019	22
<b>Fiche 14. Quels sont les liens entre taux de variation, indice et coefficient multiplicateur ?</b>	<b>23</b>
<b>PARTIE 2. Nouveautés : programme de terminale</b>	<b>24</b>
<b>Fiche 15. Lire et interpréter un taux de variation moyen</b>	<b>24</b>
Application 16. Taux de croissance annuel moyen de la productivité horaire du travail:	24
Application 17. La croissance : un processus cumulatif	25
Application 18. Comprendre l'utilité des taux de croissance annuels moyens (source Eurostat)	25
Application 19. Distinguer taux de croissance annuel moyen et taux de croissance simple	26
Application 20. Interpréter des taux de croissance annuels moyens (source : Madison Project)	26

# PARTIE 1. REVISIONS DE 2<sup>NDE</sup> ET DE 1<sup>ERE</sup>

## FICHE 1. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UNE PROPORTION

### QU'EST-CE QU'UNE PROPORTION ?

On utilise les proportions afin de comparer une donnée à analyser à une donnée de référence.

Une proportion peut être supérieure à 100% lorsque la donnée à analyser est supérieure à la donnée de référence.

Unité = %

### COMMENT CALCULER UNE PROPORTION ?

$$\frac{\text{donnée à analyser}}{\text{donnée de référence}} * 100$$

Pour obtenir directement le résultat en %, il faut multiplier par 100.

Application 1. COMPLETER LE TABLEAU, PUIS REDIGER UNE PHRASE POUR LES CADRES SUPERIEURS ET LES EMPLOYES.

Salaires net moyen en 2016 en €	C.A.P.I	France métropolitaine	Comparaison des données de la CAPI par rapport à la France Métropolitaine
Ensemble des salariés	14	14,7	95%
Cadres supérieurs	23,9	25,9	
Ouvriers	10,8	11	
Employés	10,7	10,5	
Professions intermédiaires	14,6	14,7	

### Vidéos explicatives avec le corrigé :

**Compléter le tableau** : <https://www.bourc-his.fr/pages/savoir-faire/calculer-une-proportion.html>

**Rédiger une phrase pour les cadres supérieurs et les employés** : <https://www.bourc-his.fr/pages/savoir-faire/lire-et-interpreter-une-proportion.html>

**FICHE 2. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UN POURCENTAGE DE REPARTITION**

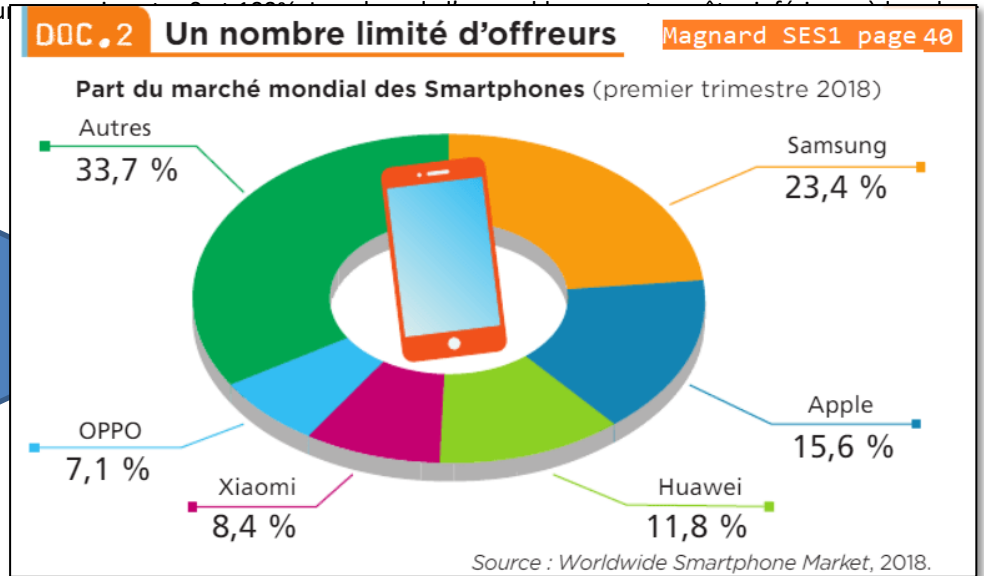
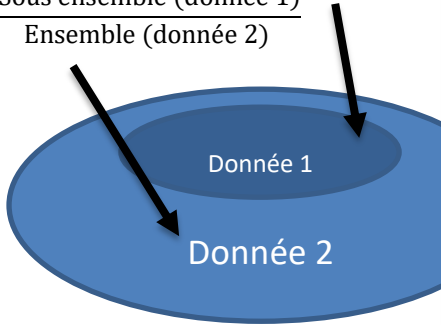
**QU'EST-CE QU'UN POURCENTAGE DE REPARTITION ?**

Les pourcentages de répartition sont un type particulier de proportions. La donnée à analyser (par exemple le nombre de smartphones de marque Samsung) est un sous-ensemble de la donnée de référence (par exemple l'ensemble des smartphones).

**COMMENT CALCULER UN POURCENTAGE DE REPARTITION ?**

Un pourcentage de répartition est toujours le rapport du sous-ensemble sur l'ensemble.

Sous ensemble (donnée 1)  
Ensemble (donnée 2)



**Application 2. Complétez le tableau à l'aide du diagramme de répartition**

Au 1 <sup>er</sup> trimestre 2018, <b>334,3 millions de smartphones</b> ont été vendus dans le monde.	Part de marché en %		Nombre de ventes de smartphones par unité	
	=		Calculs	Résultats
	Ventes de la marque / ventes de toutes les marques			
Ensemble des marques				
Samsung				
Apple				
Huawei				
Xiaomi				
OPPO				
Autre				

Selon Worldwide Smartphone Market, en 2018, \_\_\_\_\_ Smartphones de marque Samsung ont été vendus sur un total de 334,3 millions.

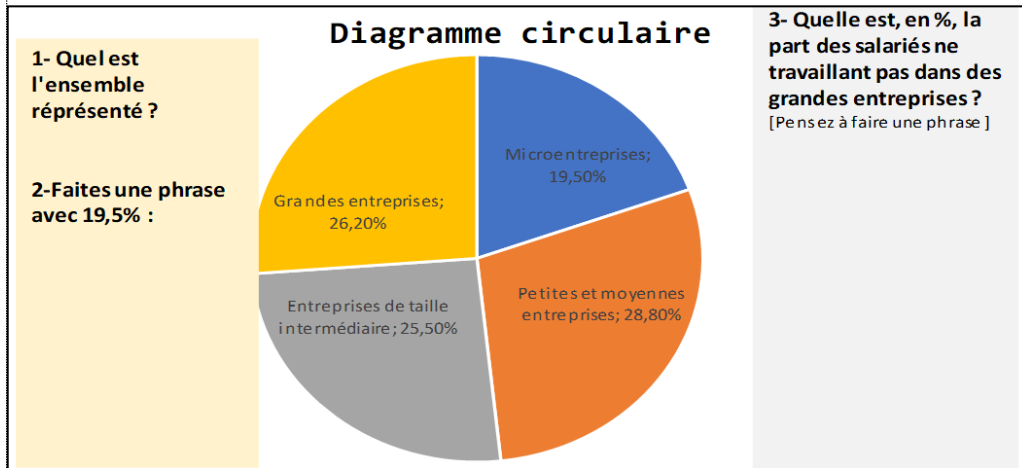
Selon Worldwide Smartphone Market, en 2018, \_\_\_\_\_ de l'ensemble des Smartphones vendus étaient de la marque Samsung.

Vidéo avec le corrigé : <https://www.bourc-his.fr/pages/savoir-faire/pourcentage-de-repartition.html>

### FICHE 3. LIRE ET INTERPRETER UN DIAGRAMME DE REPARTITION.

#### QU'EST-CE QU'UN DIAGRAMME DE REPARTITION ?

Un diagramme de répartition est un graphique qui permet de représenter la répartition des différentes composantes d'une population. Il existe plusieurs types de présentation : diagramme circulaire ou diagramme en bâtons [cf exemple ci-dessous]

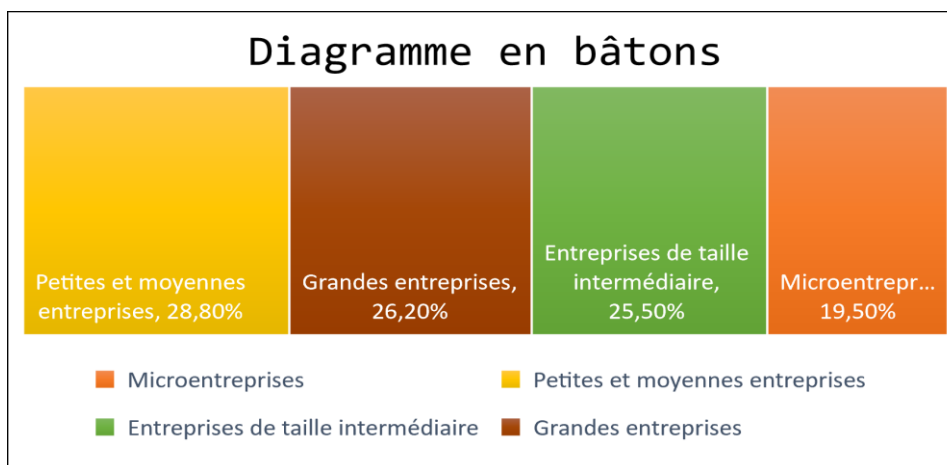


#### COMMENT INTERPRETER UN DIAGRAMME DE REPARTITION ?

Lors de l'analyse d'un diagramme de répartition, il est nécessaire d'être particulièrement attentif à l'ensemble qui est représenté.

#### Application 3. REPARTITION DES SALAIRES EN FRANCE

Répartitions des salariés en France en 2016 selon la	
Microentreprises	19,50%
Petites et moyennes entreprises	28,80%
Entreprises de taille intermédiaire	25,50%
Grandes entreprises	26,20%
Source : Insee, 2018	100,00%



Vidéo avec le corrigé :

<https://www.bourc-his.fr/pages/savoir-faire/diagramme-de-repartition.html>

## FICHE 4. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UNE MOYENNE ARITHMETIQUE SIMPLE

Lorsque l'on étudie une série de données statistiques, il peut être intéressant de connaître la valeur qu'aurait chacune des données de la série si elles étaient toutes égales. C'est le rôle du calcul d'une moyenne

### CALCUL DE LA MOYENNE SIMPLE

$$\text{Moyenne simple} = \frac{\text{Somme des valeurs de chaque donnée}}{\text{Nombre de données}}$$

### Application 4. CALCUL DU SALAIRE MOYEN DANS UNE ENTREPRISE

#### exercice 1

Magnard SES2 page 149

L'entreprise Etud'Eco, qui dispense des formations en économie à destination des cadres d'entreprises, publie les données suivantes sur ses salariés.

Salariés	Statut	Niveau de diplôme	Salaire mensuel net en euros
Medhi	Cadre	Bac + 2	2 200
Christelle	Cadre	Bac + 5	3 200
Josée	Employé	Bac	1 300
Stéphanie	Cadre	Bac + 2	2 000
Joe	Employé	Sans diplôme	1 200
Franck	PDG	Bac + 5	6 000
Victoire	Employé	Bac	1 450
Sven	Cadre	Bac + 5	3 100
Pablo	Cadre	Bac + 5	2 850

1. Quel est le salaire moyen des cadres dans cette entreprise ?
2. Classez les salaires de cette entreprise par ordre croissant. Quel est le salaire médian ? Rédigez une phrase avec le résultat obtenu.

Question 2 à faire une fois que la fiche sur la médiane est étudiée

## FICHE 5. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UNE MOYENNE ARITHMETIQUE PONDEREE

On dit que la moyenne est pondérée lorsque le calcul tient compte d'une « pondération » c'est-à-dire d'un coefficient différent pour chaque valeur de la série.

### CALCUL DE LA MOYENNE PONDEREE

$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{\text{Somme des valeurs de chaque donnée} * \text{par son coefficient}}{\text{Somme des coefficients}}$$

Application 5. CALCUL DE LA MOYENNE PONDEREE D'UNE CLASSE EN MATHEMATIQUES APRES DEUX DEVOIRS

### EXERCICE D'APPLICATION

Magnard SES2 page 160

Dans une classe composée de 20 élèves, le professeur de mathématiques a donné deux devoirs. La première note est affectée d'un coefficient de 2, la deuxième d'un coefficient de 1.

Voici la répartition des notes pour le premier devoir :

Notes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nombre d'élèves			1	1	2		2	4		3		2		2		1	1	1		

Voici la répartition des notes pour le deuxième devoir :

Notes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nombre d'élèves				1	1		1	3	2	3			3	2			1	2		1

- 1 Calculez la moyenne simple de la classe au premier devoir et au deuxième devoir.
- 2 Calculez la moyenne pondérée de la classe en mathématiques après les deux devoirs.

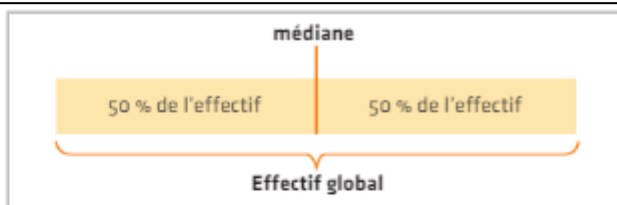


## FICHE 6. LIRE ET INTERPRETER UNE MEDIANE

La médiane d'une série statistique est la valeur qui sépare la série étudiée en deux effectifs égaux, ce qui signifie que la moitié des données de la série sera inférieure à la médiane, et que l'autre moitié sera supérieure à la médiane.

**Attention ne pas confondre médiane et moyenne**

Calculer la moyenne simple =



### Exemple

Pour déterminer la médiane, il faut commencer par ordonner par ordre croissant la série statistique. Par exemple, voici les dépenses mensuelles liées à la culture pour différents ménages :

	Ménage 1	Ménage 2	Ménage 3	Ménage 4	Ménage 5	Ménage 6	Ménage 7
Dépenses liées à la culture	15	30	35	60	100	120	200

### Calcul

Pour déterminer la médiane, il faut trouver la valeur qui sépare l'effectif de 7 ménages en deux parties égales. Il y a 7 ménages dans cette population. La médiane correspond aux dépenses du ménage 4 : 3 ménages dépensent moins de 60 euros mensuellement pour la culture, 3 ménages dépensent plus...

### Lecture

La dépense mensuelle médiane pour la culture dans cette population est donc de 60 : 50 % des salariés dépense moins de 60 euros par mois.

Magnard SES1 page 351

## Application 6. CALCULER LE SALAIRE MEDIAN DANS UNE ENTREPRISE

### exercice 1

Magnard SES2 page 149

L'entreprise Etud'Eco, qui dispense des formations en économie à destination des cadres d'entreprises, publie les données suivantes sur ses salariés.

Salariés	Statut	Niveau de diplôme	Salaire mensuel net en euros
Medhi	Cadre	Bac + 2	2 200
Christelle	Cadre	Bac + 5	3 200
Josée	Employé	Bac	1 300
Stéphanie	Cadre	Bac + 2	2 000
Joe	Employé	Sans diplôme	1 200
Franck	PDG	Bac + 5	6 000
Victoire	Employé	Bac	1 450
Sven	Cadre	Bac + 5	3 100
Pablo	Cadre	Bac + 5	2 850

2. Classez les salaires de cette entreprise par ordre croissant. Quel est le salaire médian ? Rédigez une phrase avec le résultat obtenu.

## FICHE 7. LIRE ET INTERPRETER UNE VALEUR NOMINALE ET UNE VALEUR REELLE

### QUELLE EST LA DIFFERENCE ENTRE le PIB REEL ET le PIB NOMINAL ?

Lorsque la production exprimée dans une monnaie (par exemple en euros) évolue entre deux périodes, cette évolution peut avoir plusieurs explications :

- Les quantités produites ont évolué
- Les prix ont augmenté ou diminué

Lorsque l'on calcule le PIB réel, on cherche à faire abstraction de la variation des prix. L'objectif est de répondre à la question :

**« Comment aurait évolué la production si les prix n'avaient pas évolué, s'ils étaient restés constants ? »**

La valeur nominale ne permet pas de faire la distinction entre l'effet d'une variation des prix et l'effet d'une variation des quantités produites.

PIB réel	PIB en € constants PIB en \$ constants	PIB en volume <b>La variation des quantités est prise en compte</b>
PIB nominal	PIB en € courants PIB en \$ courants	PIB en valeur <b>La variation des quantités et des prix est prise en compte sans possibilité de les différencier.</b>

### COMMENT PASSER D'UNE VALEUR NOMINALE A UNE VALEUR REELLE ?

Application 7. UNE ENTREPRISE PRODUISANT DES LIVRES CONSTATE L'EVOLUTION SUIVANTE, COMPLETER LE TABLEAU

	2016	2017	2018	2019
Nombre de livres vendues	900	1000	1000	1300
Prix de vente unitaire	8	10	12	12
Par combien ont été multiplié les prix chaque année ? [Cf Coefficient multiplicateur]				
Chiffre d'affaires * [valeur nominale]				
Chiffre d'affaires ** [valeur réelle]				

\* **Chiffre d'affaires = Prix de vente unitaire \* Quantité vendue**

\*\* **Valeur réelle du chiffre d'affaires =  $\frac{\text{Valeur nominale du chiffre d'affaires}}{\text{Coefficient multiplicateur des prix}}$**

**Lecture :** Si les prix étaient restés stables entre 2016 et 2017, le chiffre d'affaires aurait été de \_\_\_\_\_ €

Quelles sont les évolutions * du chiffre d'affaires ?	Quelles sont les causes de ces variations ?
---	---

	Montant de la variation absolue en €	→ ↘ ↗	Effet prix	Effet quantité	Effet prix et quantité
Entre 2016 et 2017			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 2017 et 2018			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 2018 et 2019			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\* **Variation absolue** =  $v_f - v_i$

En science économique, les analyses se réalisent souvent sur des variables exprimées en valeur réelle. Par exemple, lorsque l'on étudie l'évolution du PIB, on cherche à savoir s'il correspond à une variation des quantités produites sans tenir compte de l'inflation.

**Inflation** : augmentation générale et durable des prix mesurée par l'indice des prix à la consommation.

[Se référer à la fiche sur les indices synthétiques pour l'exercice d'application concernant le PIB nominal et le PIB réel.](#)

## FICHE 8. DISTINGUER VARIATION ABSOLUE ET VARIATION RELATIVE

### VARIATION ABSOLUE

Soit  $V_i$  = la valeur initiale (ou de départ) et  $V_f$  = la valeur finale (ou d'arrivée). L'unité reste la même que celle de départ [par exemple, en milliers d'individus, en euros ou en kilos]

$$\text{Variation absolue} = v_f - v_i$$

Variation absolue > 0	Hausse du phénomène
Variation absolue < 0	Baisse du phénomène
Variation absolue = 0	Stagnation du phénomène

Lorsque l'on mesure une variation absolue entre deux données exprimées en pourcentage, le résultat est en points de pourcentage et non en pourcentage.

Par exemple, lorsque le taux de chômage passe de 7,5% à 10% en 3 ans, on dit qu'il y a une hausse de 2,5 points de % sur la période.

### LES DIFFERENTES FORMES DE VARIATIONS RELATIVES

Il s'agit de mesurer une variation, une évolution dans le temps, en valeur relative. Pour cela, on peut utiliser 3 outils statistiques différents :

- ⇒ **Le coefficient multiplicateur**
- ⇒ **Les indices**
  - Indice simple
  - Indice synthétique
- ⇒ **Les taux de variation**
  - Taux de variation simple
  - Taux de variation cumulé
  - Taux de variation annuel moyen

## FICHE 9. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UN COEFFICIENT MULTIPLICATEUR

### QU'EST-CE QU'UN COEFFICIENT MULTIPLICATEUR ?

Un coefficient multiplicateur permet de comparer **deux données** en établissant un rapport entre elles.

Exemple : Nous souhaitons comparer le PIB de 2019 par rapport à au PIB de 2000. Selon l'INSEE, le PIB était de 1478,6 milliards d'euros courants en 2000 et de \_\_\_\_\_ en 2019.

### COMMENT CALCULER LE COEFFICIENT MULTIPLICATEUR ?

$$CM = \frac{\text{donnée 1}}{\text{donnée 2}} = \frac{\text{donnée à analyser}}{\text{donnée qui sert de base à la comparaison}}$$

Exemple : Nous souhaitons comparer le PIB de 2019 par rapport à au PIB de 2000.

Quelle est la donnée à analyser ? \_\_\_\_\_

Quelle est la donnée qui sert de base à la comparaison ? \_\_\_\_\_

Attention, il n'y a pas d'unité pour le coefficient multiplicateur

### COMMENT LIRE UN COEFFICIENT MULTIPLICATEUR ?

Il permet de répondre à la question suivante :

Par combien faut-il multiplier une donnée pour obtenir une autre donnée ?

Exemple : Selon l'INSEE , le PIB en euros courants a été multiplié par \_\_\_\_\_ entre 2000 et 2019

### COMPARER DES DONNEES DANS LE TEMPS AVEC LE COEFFICIENT MULTIPLICATEUR

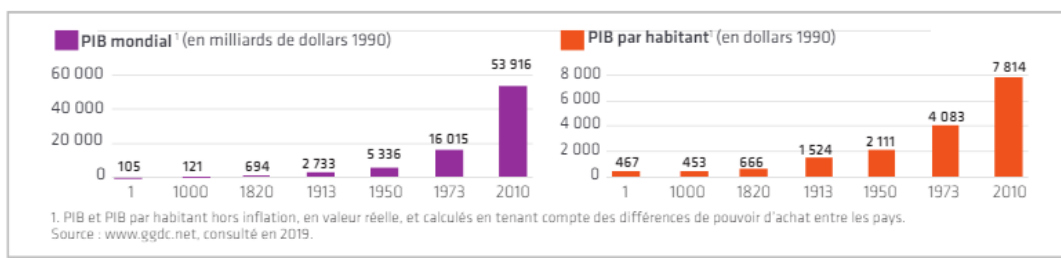
Un coefficient multiplicateur permet de comparer deux données dans le temps

## Application 8. LA CROISSANCE : UNE EVOLUTION SUR UNE LONGUE PERIODE

### DOC.2 La croissance : évolution sur longue période Magnard SES2 2019

La croissance économique désigne l'augmentation sur une longue période de la production de biens et de services. L'indicateur utilisé pour la mesure de la croissance est le taux de croissance du PIB en

valeur réelle. Si ce taux de croissance est supérieur à celui de la population, le PIB par habitant augmente et le niveau de vie s'améliore.



Question : Par combien le PIB et le PIB par habitant ont-ils été multipliés de l'an 2000 à 2010 ? [Pensez à faire une phrase complète]

## COMPARER DES DONNEES A UNE MEME DATE, MAIS SUR UN PERIMETRE DIFFERENT

Un coefficient multiplicateur peut permettre de comparer deux données à une même date, mais par exemple sur un périmètre géographique ou des catégories d'acteurs différents.

La donnée à analyser correspond généralement à la donnée la plus élevée.

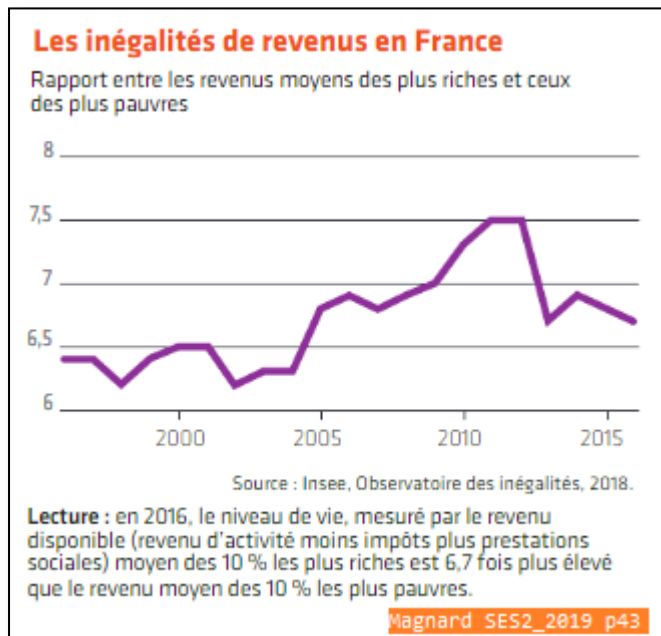
### Application 9. LES INEGALITES DE REVENUS EN FRANCE

Question : En 2016, par combien les revenus des 10% les plus riches sont-ils multipliés par rapport au 10% les plus pauvres ? [Pensez à faire une phrase complète]

---

---

---



[Terminer l'interprétation de l'exemple du salaire net horaire moyen en 2016 selon le groupe socioprofessionnel dans la fiche « Indice simple »](#)

## FICHE 10. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UN INDICE SIMPLE

### QU'EST-CE QU'UN INDICE SIMPLE ?

Un indice permet de comparer différents éléments :

- ⇒ A une même date : indice simple de répartition
- ⇒ Un même élément à des dates différentes : indice de variation

Attention, il n'y a pas d'unité pour les indices

### COMMENT CALCULER, LIRE ET INTERPRETER UN INDICE SIMPLE DE REPARTITION ?

Le calcul d'un indice simple de répartition nécessite de définir, au sein de cette série, une donnée de base [A], qui servira de point de référence au calcul.

On attribue à cette donnée de base la valeur d'indice 100 et on calcule les autres données par rapport à cette base.

$$\text{Indice de B} = \frac{\text{Valeur de B}}{\text{Valeur de A}} * 100$$

A partir d'un indice, on peut trouver le taux de variation en % ou le coefficient multiplicateur.

### Application 10. SALAIRE NET HORAIRE MOYEN EN 2016 SELON LE GROUPE SOCIOPROFESSIONNEL

	France métropolitaine	
Source: Insee 2020	Salaire net horaire moyen (€)	Indice base 100 (pour l'ensemble des salariés)
<b>Ensemble des salariés</b>	14,7	100
<b>cadres supérieurs</b>	25,9	176
<b>Ouvriers</b>	11	75
<b>Employés</b>	10,5	71
<b>Professions intermédiaires</b>	14,7	100

	Calcul	Lecture	Interprétation [à faire après avoir fait les fiches sur les CM et les TV]
<b>Cadres supérieurs</b>	$\frac{25,9}{14,7} * 100 = 176$	Selon l'Insee, l'indice du salaire net moyen d'un cadre supérieurs en 2016 est de 176, base 100 pour le salaire net moyen de l'ensemble des salariés de France métropolitaine	Selon l'Insee, en 2016, le salaire net moyen d'un cadre supérieur est de 76% plus élevé au salaire net moyen de l'ensemble des salariés de France métropolitaine.
<b>Ouvriers</b>			
<b>Employés</b>			

#### Application 11. COMMENT CALCULER, LIRE ET INTERPRETER UN INDICE DE VARIATION ?

Un indice de variation mesure l'évolution d'une variable à partir d'une année de référence à laquelle on attribue la valeur d'indice 100.

Le calcul sur les autres années suit « la règle de 3 » :

$$\text{Indice de l'année 2} = \frac{\text{Valeur de l'année 2}}{\text{Valeur de A de l'année 1 (année de référence)}} * 100$$

	2010	2017	2018	2019
PIB en milliards en euros courants	1995	2291,7	2353,1	2427,0
Indice du PIB (base 100 en 2010)	100	115		
Lecture		Selon l'Insee, sur une base de 100 en 2010, le PIB en France atteint l'indice 115 en 2017		



<b>Interprétation</b> [à faire après avoir fait les fiches sur <a href="#">les Coefficient multiplicateur</a> et <a href="#">les taux de variation</a> ]		Le PIB a augmenté de 15% entre 2010 et 2017		
---	--	---	--	--

## FICHE 11. LIRE ET INTERPRETER UN INDICE SYNTHETIQUE

### QU'EST-CE QU'UN INDICE SYNTHETIQUE ?

Il s'agit d'un indice composé de plusieurs indices simples, que l'on pondère selon leur importance.

Il permet de calculer l'évolution dans le temps d'un ensemble de valeurs en faisant la synthèse de l'évolution de chaque valeur élémentaire.

### COMMENT LIRE ET INTERPRETER UN INDICE SYNTHETIQUE ?

La lecture et l'interprétation d'un indice synthétique sont proches de celle d'un indice simple.

#### Si la valeur de l'indice est supérieure à 100

→la valeur moyenne des indices simples qui le composent a augmenté. Cela ne signifie pas que tous les indices qui le composent ont augmenté : certains ont pu baisser, d'autres augmenter.

#### Si la valeur de l'indice est inférieure à 100

→la valeur moyenne des indices simples qui le composent a diminué. Cela ne signifie pas que tous les indices qui le composent ont diminué : certains ont pu baisser, d'autres augmenter.

La variation de l'indice synthétique va donc dépendre à la fois de la variation des indices simples, mais aussi de leurs poids respectifs. [Cf moyenne pondérée page ]

---

### Application 12. L'INDICE DES PRIX A LA CONSOMMATION [IPC]

L'Insee calcule un indice synthétique qui permet d'analyser comment ont évolué en moyenne les prix des biens consommés par les ménages sur une période donnée : c'est l'indice des prix à la consommation [IPC].

Voici les pondérations que retient l'Insee pour le calcul de l'indice synthétique :

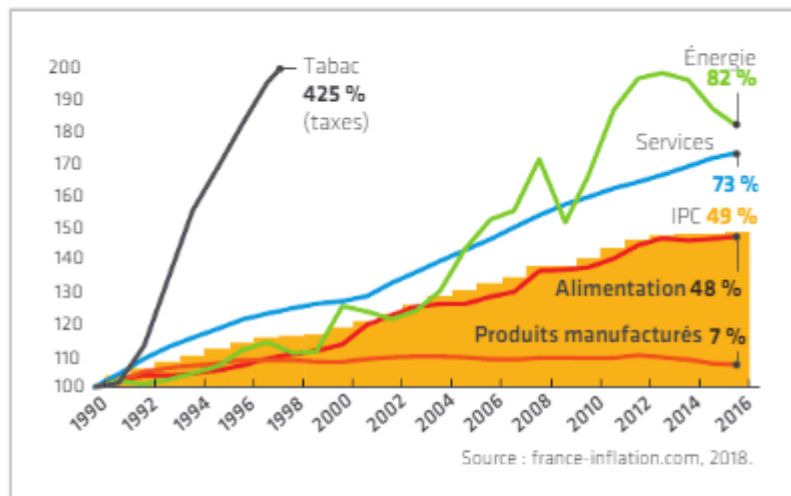
Biens consommés	Pondération
Alimentation et restauration	23,8%
Logement (loyer, eau, gaz, fioul, électricité)	14,0%
Santé	9,0%
Transports (automobile, carburants, transports)	10,6%
Habillement	5,3%
Ameublement	6,4%
Autres	30,9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Source : Insee 2020

## exercice 2 Lire et interpréter un indice synthétique

Magnard SES2 page 75

L'inflation et ses composantes en France (IPC ou indice des prix à la consommation, base 100 en 1990)



1. Pourquoi l'IPC, qui mesure l'évolution des prix à la consommation, est-il un indice synthétique ?
2. Quelles sont les composantes de cet indice ?
3. Vérifiez par le calcul et en utilisant les indices qu'entre 1990 et 2016 :
  - les prix à la consommation ont en moyenne augmenté de 49 % ;
  - les prix de l'énergie de 82 %.
4. Comparez l'évolution des prix des services avec ceux des produits manufacturés.
5. Sachant que les services pèsent pour 48 % dans le calcul de l'IPC, l'énergie pour 8 %, les produits alimentaires pour 16 %, les produits manufacturés pour 26 % et le tabac pour 2 %, quelle est la cause majeure de l'inflation en France depuis 1990 ?

Pour réaliser cet exercice, il faut se référer à [la fiche « valeur nominale »](#) et [« valeur réelle »](#) pour les 4 premières questions

Pour réaliser cet exercice, il faut se référer à la fiche [« Taux de variation »](#) pour la question 5

Application 13. EVOLUTION DU PIB PAR HABITANT DE LA FRANCE

**exercice 1 Lire, interpréter et calculer une valeur réelle**

Magnard SES2 page 53

Évolution du PIB par habitant de la France

	1991	2000	2010	2017
<b>PIB nominal</b> (en milliards d'euros courants)	856,0	1 292,8	1 941,4	2 291,7
<b>Indice des prix à la consommation</b> (base 100 = 2015)	<u>72,10</u>	81,6	95,7	101,8
<b>PIB réel</b> (en milliards d'euros constants de 2015)	1 187,2			

Source : Insee, « Les comptes de la nation en 2017 » et « Indice des prix à la consommation, base 2015 », ensemble des ménages, France, hors tabac, 2017.

Fiche : valeur nominale et valeur réelle

Corriger les effets de l'inflation, c'est à dire ramener à la valeur réelle

1. Que signifient des données en euros courants et en euros constants ?
2. Quelle est la signification de la donnée soulignée ?
3. Pour connaître le PIB réel, c'est-à-dire en euros constants, il faut déflater la valeur nominale (en euros courants) par l'indice des prix, le tout multiplié par 100. Déduisez-en la façon dont a été calculé le PIB de l'année 1991 en euros constants de 2015.
4. Calculez les valeurs du PIB en euros constants et remplissez ainsi la dernière ligne du tableau.
5. Calculez le taux de variation du PIB entre 1991 et 2017 en euros courants, puis en euros constants. Que constatez-vous ?

## FICHE 12. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UN TAUX DE VARIATION

### QU'EST-CE QU'UN TAUX DE VARIATION ?

Un taux de variation [TV] permet d'exprimer en pourcentage l'évolution d'une donnée, généralement entre deux dates.

Pour le calculer, on utilise deux données :

<b>VI</b> ⇒	<b>Valeur initiale</b>	Il s'agit de la valeur la plus éloignée dans le temps.	Cette valeur est parfois appelée « <b>valeur de départ</b> »
<b>VF</b> ⇒	<b>Valeur finale</b>	Il s'agit de la valeur la plus récente dans le temps.	Cette valeur est parfois appelée « <b>valeur d'arrivée</b> »

Unité : %

### COMMENT CALCULER UN TAUX DE VARIATION ?

$$\text{Taux de variation} = \frac{\text{VF} - \text{VI}}{\text{VI}} * 100$$

Pour obtenir directement le résultat en %, il faut multiplier par 100.

Un taux de variation peut être supérieur à 100%.

Pourquoi ? \_\_\_\_\_

Il peut également être négatif. Pourquoi ? \_\_\_\_\_

### Application 14. CALCUL DU TAUX DE CROISSANCE EN FRANCE DE 2016 A 2019

	2016	2017	2018	2019
PIB en milliards en euros courants	2228,9	2291,7	2353,1	2427,0
Poser le calcul du TV				
Calculer le TV				
Rédiger une phrase avec la donnée obtenue				

PIB en euros courants → [« Fiche valeur nominale et valeur réelle »](#)

## FICHE 13. LIRE, INTERPRETER ET CALCULER UN TAUX DE VARIATION CUMULE

Un taux de variation cumulé permet de déduire une évolution globale en pourcentage à partir de plusieurs évolutions annuelles. Ces évolutions sont exprimées en % [TV] ou sous la forme de coefficient multiplicateur [CM]

Pour calculer le taux de variation cumulé, il est nécessaire de disposer des taux de variation de chaque période, et de convertir ces taux de variation en coefficient multiplicateur.

$$\text{TV cumulé} = [(\text{produit des CM de chaque période} - 1)] \times 100$$

Exemple de calcul :

$$\text{Taux de croissance} = \frac{\text{PIB [VF]} - \text{PIB [VI]}}{\text{PIB [VI]}} * 100$$

### Application 15. TAUX DE CROISSANCE CUMULE EN FRANCE DE 2017 A 2019

		2017	2018	2019
<b>Taux de croissance</b>	Ces données ont été calculées à l'aide de la formule ci-dessus : <b>POSER LE CALCUL POUR CHAQUE ANNEE</b>	2,2%		
	<b>Rédiger une phrase</b>	Le PIB a augmenté de 2,2% de 2017 à 2016		
<b>CM</b>	<b>Calculer à l'aide de cette formule :</b> $\text{CM} = \frac{\text{TV exprimé en \%}}{100} + 1$	$\text{CM } 2017 = \frac{2,2}{100} + 1 = 0,022 + 1 = 1,022$		
	<b>Rédiger une phrase avec les données obtenues</b>	Le PIB a été multiplié par 1,022 entre 2016 et 2017		
<b>Calcul du taux de variation cumulé</b>		$\text{TV cumulé} = [(\text{CM } 2017 * \text{CM } 2018 * \text{CM } 2019 - 1)] \times 100 =$		
<b>Rédiger une phrase avec le résultat obtenu :</b>				

**FICHE 14. QUELS SONT LES LIENS ENTRE TAUX DE VARIATION, INDICE ET COEFFICIENT MULTIPLICATEUR ?**

Il est possible de transformer un taux de variation [TV] en coefficient multiplicateur [CM] et réciproquement.

Pour transformer un taux de variation en coefficient multiplicateur	Pour transformer un coefficient multiplicateur en taux de variation
$CM = \frac{TV \text{ exprimé en } \%}{100} + 1$	$TV = (CM - 1) \times 100$
<p>Exemple :</p> <p>Le taux de croissance économique en 2017 était de 2,2%.</p> <p><b>Calculer le coefficient multiplicateur :</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Rédiger une phrase avec la donnée obtenue :</b> _____</p> <p>_____</p>	<p>Exemple :</p>



## PARTIE 2. NOUVEAUTES : PROGRAMME DE TERMINALE

### FICHE 15. LIRE ET INTERPRETER UN TAUX DE VARIATION MOYEN

Le taux de croissance annuel moyen [TCAM] permet de synthétiser en un seul chiffre une évolution annuelle pour une période plus ou moins longue.

Par exemple, si le taux de croissance annuel moyen du PIB est égal à 2% sur la période étudiée, cela signifie qu'en moyenne, tous les ans, le PIB a connu une augmentation de 2%.

Il s'agit donc d'une hausse annuelle moyenne en pourcentage, mais rien ne nous permet par exemple, de savoir si cette hausse a vraiment été régulière année après année.

Pour lire un TCAM, la phrase suivante doit être employée :

« Sur la période \_\_\_\_\_, on constate que \_\_\_\_\_ a augmenté en moyenne de \_\_\_\_\_ % par an ».

Attention la phrase suivante est à éviter « Le taux de croissance annuel moyen est égal à \_\_\_\_\_ »

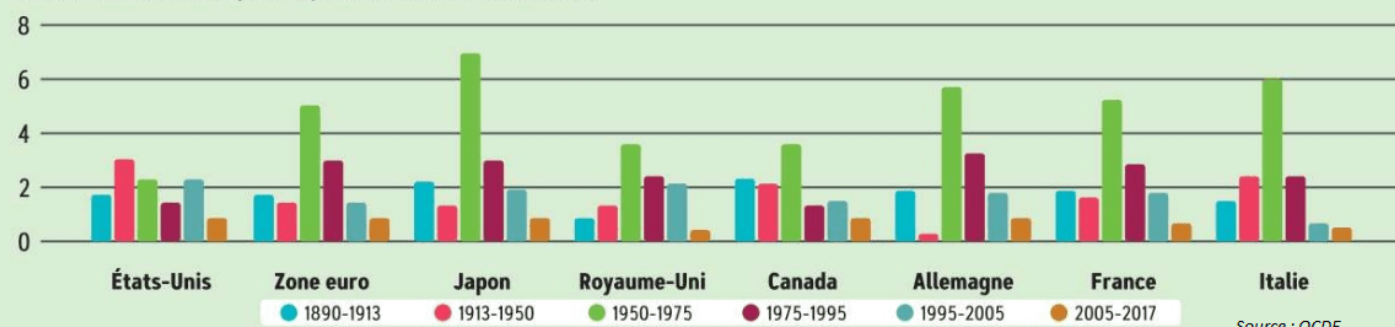
#### Application 16. TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN DE LA PRODUCTIVITE HORAIRE DU TRAVAIL :

#### LA STAGNATION SÉCULAIRE : LE DÉBAT ENTRE TECHNO-OPTIMISTES ET TECHNO-PESSIMISTES

Magnard SES\_T page 34

##### UN CONSTAT : UNE DIMINUTION GÉNÉRALISÉE ET CONTINUE DES GAINS DE PRODUCTIVITÉ

Taux de croissance annuel moyen de la productivité horaire du travail (en %)



- 1- Faire une phrase avec les données concernant la France sur la période de 1890-1913
- 2- Faire une phrase avec les données concernant la France sur la période de 1950-1975
- 3- Faire une phrase avec les données concernant la France sur la période de 2005-2017

**DOC. 2 La croissance : un processus cumulatif**

Magnard SES\_T page 12

À première vue, un taux moyen de croissance [...] de 2 à 3 % par an peut sembler sans conséquence. [...]

Une façon simple de montrer l'importance des différences de taux de croissance, même quand elles sont faibles, est de comparer le temps nécessaire pour que le revenu soit multiplié par deux. Pour cela, on applique la *règle des 70* : en divisant 70 par le taux de croissance, on obtient une bonne approximation du nombre des années nécessaires pour un doublement.

Par exemple, avec un taux de croissance de 5 % par an, le revenu doublera tous les 14 ans ( $70/5 = 14$ ). La différence entre une économie qui croît à un taux de 3 % et une économie qui croît à un taux de 2 % par an peut sembler peu importante. En réalité, [...] elle est substantielle.

Joseph E. Stiglitz, Carl E. Walsh, Jean-Dominique Lafay, *Principes d'économie moderne*, De Boeck, 2015 (4<sup>e</sup> éd.).



▲ Dessin de Chaunu.

En utilisant la règle des 70, complétez ce	
TCAM (en %)	Nbre d'années nécessaires pour un doublement du revenu
1	70
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Complétez ce tableau en calculant de 2 façons le PIB dans 70 ans.				
PIB initial =	100	N= nbre de fois que le PIB a doublé en 70 ans	PIB dans 70 ans en appliquant la règle de 70	PIB dans 70 ans avec la méthode des TCAM
TCAM (en %)	Années pour	N	$2^N * \text{PIB initial}$	$\text{PIB} * (1 + \text{TCAM})^{70}$
2	35	2	400	399,9558223
3				

Pays	2009	2010	2011	2012
Japon	-5,5	4,7	-0,6	2,0
Etats-Unis	-2,8	2,5	1,8	2,8
France	-3,1	1,7	2,0	0,0
Allemagne	-5,1	4,0	3,3	0,7

Q1 : Donnez la signification des valeurs situées dans les cases grisées.

Q2 : Pouvez-vous dire lequel de ces 4 pays a eu la plus forte croissance économique au cours de la période 2009-2012 ?

Q3 : Quel calcul devez-vous faire pour répondre à la question précédente ?

#### Application 19. DISTINGUER TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN ET TAUX DE CROISSANCE SIMPLE

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Taux de croissance simple en %</b>	2,3	-0,1	-3,1	1,7	2	0
<b>Taux de croissance simple en %</b>	0,5					
<b>Taux de croissance annuel moyen en %</b>	0,1					

Q1 : Quelle différence faites-vous entre les deux types de taux de croissance simple des lignes 1 et 2 ?

Q2 : Quelle différence faites-vous entre le taux de croissance simple et le taux de croissance annuel moyen

Q3 : Quel taux de croissance du tableau nous informe sur la croissance économique de la France pour la période 2007-2012 ?

#### Application 20. INTERPRETER DES TAUX DE CROISSANCE ANNUELS MOYENS (SOURCE : MADISON PROJECT)

Années	Croissance annuelle moyenne du PIB/Habitant en %			PIB/habitant (en \$ de 1990)	
	Avant 1000	1000-1820	1820-2010	1820	2010
<b>Europe de l'Ouest</b>	-0,01	0,14	1,41	1455	20889
<b>Afrique</b>	0	0,03	0,76	486	2034
<b>Monde</b>	0	0,05	1,27	712	7814

Q1 : Donnez la signification des données situées dans les cases grisées.

Q2 : L'Europe de l'Ouest et l'Afrique ont-elles eu des taux de croissance très différents ?

Q3 : Quel est l'effet de différences faibles de taux de croissance annuels sur une longue période ?

