

METHODOLOGIE STATISTIQUES (1): EXERCICES

1 – LES PROPORTIONS

EXERCICE 1 Boeing et Airbus se partagent le marché de l'aéronautique

Tableau à imprimer

	Nombres de commandes d'appareils en 2017	Part en pourcentage
Airbus	1 109	...
Boeing	912	...
Total	2 021	100,0

Airbus et Boeing, *Le Point*, 2018

- Rédigez une phrase présentant les informations apportées par les données encadrées.
- Complétez le tableau.

EXERCICE 2 Familles selon le nombre d'enfants mineurs en 2015

Tableau à imprimer

	En milliers	En %
1 enfant	3 605,7	...
2 enfants	3 101,3	38,6
3 enfants	1 021,9	...
4 enfants ou plus	306,2	...
Total	8 035,2	100

INSEE, Tableau de l'économie française, 2018

- Rédigez une phrase présentant les informations apportées par les données encadrées.
- Calculez la part des familles avec trois enfants mineurs sur l'ensemble des familles avec enfants.
- Complétez le tableau.

Exercice 3

Effectif du Lycée général Jean Zay	Garçons	Filles	Ensemble
Seconde	332	424	756
Première	272	389	661
Terminale	222	306	528
Ensemble	826	1 119	1 945

- Calculez et exprimez la part des filles qui sont en première. Est-elle identique à celle des premières qui sont des filles ? Justifiez chiffre à l'appui
- Calculez et exprimez la part des garçons parmi les élèves du lycée. Déduisez-en celle des filles.
- Calculez et exprimez la part des secondes dans le lycée. Peut-on en déduire celles des premières ?
- Calculez et exprimez la part des garçons parmi les terminales, puis des terminales parmi les garçons, puis des garçons parmi les élèves du lycée.

2 – MESURER DES VARIATIONS...

2.1 Taux de croissance et coefficient multiplicateur

EXERCICE 1 Évolution du prix de l'action Google

Date au 01/01	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Prix (\$)	552	553	761	845	1 110	1 027

Boursorama

- Rédigez une phrase présentant les informations apportées par les deux données encadrées.
- Calculez l'évolution du prix entre 2018 et 2019 en utilisant le taux de variation.
- Calculez l'évolution du prix entre 2014 et 2019 en utilisant le coefficient multiplicateur.

EXERCICE 2 L'évolution du prix du sucre à la bourse de Londres

Date au 01/01	2015	2016	2017	2018	2019
Prix (\$/tonne)	388	419	550	389	331

Les Echos, 2019

- Rédigez une phrase présentant les informations apportées par les deux données encadrées.
- Calculez l'évolution du prix entre le 01/01/2015 et le 01/01/2017 en utilisant le coefficient multiplicateur.
- Calculez l'évolution du prix entre le 01/01/2017 et le 01/01/2019 en utilisant le taux de variation.

2.2 Mesurer des variations cumulées

EXERCICE 1 PIB de la France en milliard d'euros

2015	2016	2017
2 181,1	2 228,9	2 291,7

INSEE

- Calculez le taux de variation et le coefficient multiplicateur entre 2015 et 2016, entre 2016 et 2017 et entre 2015 et 2017.
- Calculez le taux de variation cumulé entre 2015 et 2017 de deux manières.

EXERCICE 2 Déficit public en France (en Mds €)

2006	2007	2008
50,8	40,0	66,2

INSEE

- Calculez le taux de variation et le coefficient multiplicateur entre 2006 et 2007, entre 2007 et 2008 et entre 2006 et 2008.
- Calculez le taux de variation cumulé entre 2006 et 2008 de deux manières.

2.3 Indices dans le temps et l'espace

	PIB en milliards de dollars US		
	2007	2012	2017
France	2 182,2	2 474,0	2 954,8
Grèce	323,6	279,3	307,4
Allemagne	2 998,7	3 503,7	4 345,6
États-Unis	14 451,9	16 197,0	19 485,4
Inde	4 111,1	6 209,8	9 460,8

Source : D'après données OCDE.

Arrondir à 0.1 près

1. Calculez et exprimez dans une phrase l'indice du PIB français, grecque et indien en 2017, base 100 = 2007. Comparez leur évolution.
2. En 2017, calculez et exprimez l'indice du PIB des différents pays, base 100 = France. Comparez leurs poids.

2.4 Passez D'un TC à un Indice à un Cm

Complétez le tableau :

Tc	1.25			208			-6.2		122				-97		26.2
Cm			0.12			44					1.78			0.74	
I		99.8			1802			121.4		18		450			

Tc	47.6			5.02			98		-0.8				1.08		-50
I		54			185.4			2		999		450			
Cm			0.012			4					8.2			1.15	

3 - MOYENNE MEDIANE DECILE

3.1 Moyenne, médiane

Exercice 1 Chiffre d'affaires moyen et médian de sept petites entreprises

Nom de l'entreprise	A	B	C	D	E	F	G
Chiffre d'affaires (en milliers d'euros)	26	32	16	12	20	18	16
Nombre de salariés	14	18	6	4	8	10	8

1. Quel est le chiffre d'affaire (CA) moyen de ses 7 entreprises ?
2. Quel est le CA médian ?
3. Calculez le CA moyen pondéré par leur nombre de salarié. Comparez les résultats avec la Q1, expliquez.

3.2 Déciles

EXERCICE 1 Distribution du patrimoine des ménages en 2015 (en euros)

Déciles	Patrimoine brut
1 ^{er} décile (D1)	4 300
2 ^e décile (D2)	12 900
3 ^e décile (D3)	34 100
4 ^e décile (D4)	94 900
Médiane	158 000
6 ^e décile (D6)	215 800
7 ^e décile (D7)	278 000
8 ^e décile (D8)	374 500
9 ^e décile (D9)	595 700

INSEE, Enquête patrimoine 2018

1. Définissez le patrimoine médian des ménages.
2. Rédigez une phrase avec les données encadrées.
3. Calculez le rapport interdécile (D9/D1).
4. En vous aidant du document précédent, les inégalités de revenus sont-elles plus fortes ou plus faibles que les inégalités de patrimoine ?

EXERCICE 2 Distribution du revenu salarial annuel en 2015 en euros courants

	Femmes	Hommes	Ensemble
1 ^{er} décile (D1)	2 110	2 930	2 470
1 ^{er} quartile ¹ (Q1)	8 040	11 120	9 250
Médiane (D5)	16 750	20 030	18 370
3 ^e quartile ¹ (Q3)	23 630	28 570	26 070
9 ^e décile (D9)	32 270	41 980	37 160
Rapport interdécile (D9/D1)	15,3	14,3	15

INSEE, TEF 2018

¹ Population partagée en 4 parties égales de 25 % chacune.

1. Quel est le salaire qui partage la population en deux parties égales en 2015 ?
2. Rédigez une phrase avec les données encadrées.
3. Vérifiez le calcul du rapport interdécile en 2015.
4. Peut-on dire que les inégalités de salaire sont plus fortes chez les hommes que chez les femmes ?

4 - VALEUR VOLUME

Exercice 1	2016	2017
PIB en valeur en milliards d'euros	2 249,1	2 314,6
Indice des prix ¹ (base 100 en 2015)	100,3	101,0
PIB en volume en milliards d'euros	2 242,4	...

Sert à calculer l'évolution du salaire minimum ou des loyers, par exemple.
Insee

1. Comment a été calculé le PIB en volume français en 2016 ?
2. Calculez le PIB réel (ou en volume) en 2017
3. Calculez la croissance économique en volume et en valeur entre 2016 et 2017. Comparez et epliquez.

Exercice 2 Évolution du revenu disponible et du pouvoir d'achat

par rapport à l'année précédente en %

Indicateur	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Revenu disponible nominal	1,0	- 0,5	1,3	1,2	1,7	2,6
Indice du prix	1,4	0,6	0,1	0,3	- 0,1	1,3
Pouvoir d'achat du revenu disponible des ménages ¹	- 0,4	- 1,2	1,2	0,9	1,8	1,3

INSEE, 2018.

¹ Le pouvoir d'achat représente le revenu disponible réel. Variation du revenu réel = variation du revenu nominal - variation de l'indice des prix.

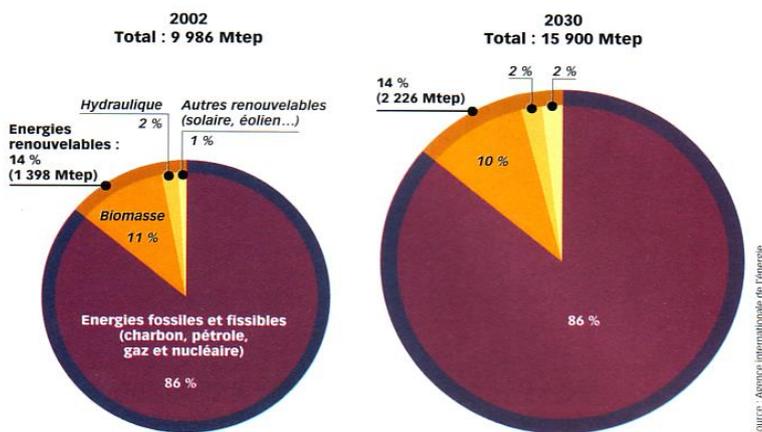
1. Rappelez la définition du revenu disponible et la formule du taux de variation.
2. Formulez une phrase expliquant les données correspondant à l'année 2017.
3. Vérifiez par le calcul pour les années 2012 et 2015 que l'évolution du pouvoir d'achat ne contient pas d'erreur.

METHODOLOGIE STATISTIQUES (2) : EXERCICES

1. Lecture de diagramme circulaire

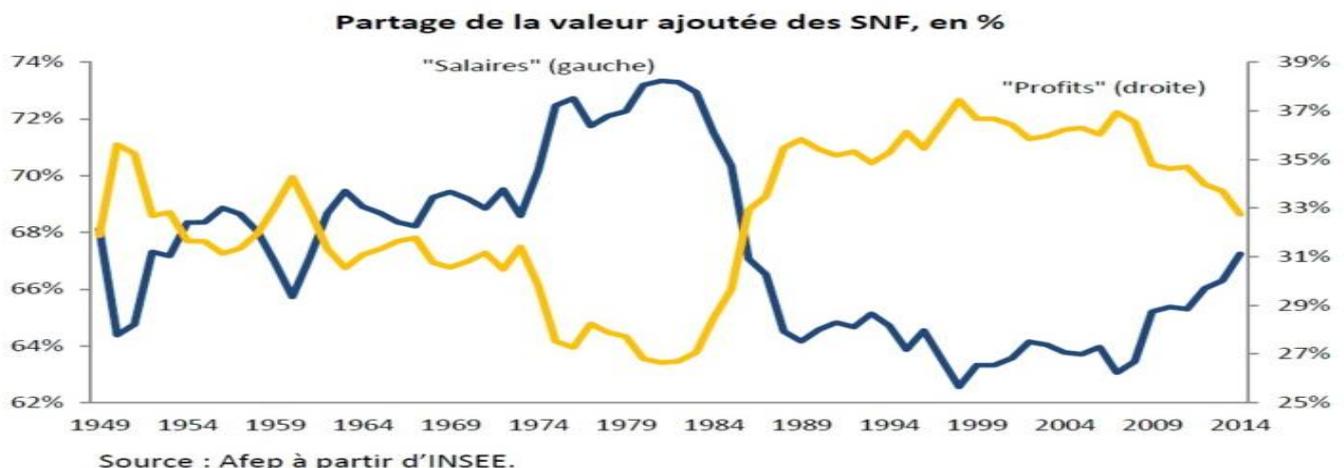
La part des énergies renouvelables stagne

Répartition de la consommation mondiale d'énergies, en %



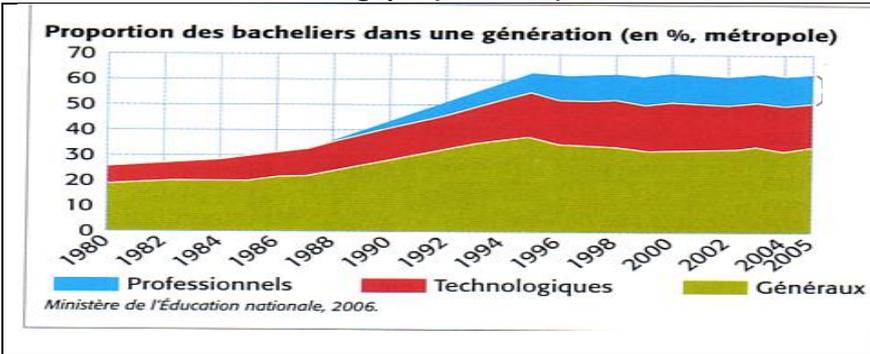
- 1) Indiquez avec précision le calcul qui a permis d'obtenir le 14% du diagramme circulaire de gauche.
 - 2) Faites une phrase avec le 86% du diagramme circulaire de gauche sans utiliser l'expression %.
 - 3) Peut-on affirmer d'après ce graphique que l'utilisation de l'énergie « biomasse » va diminuer à l'avenir ?
 - 4) rédiger un rapide commentaire statistique qui justifie le titre du graphique
- MTEP = millions de tonnes d'équivalent pétrole
Source : Agence internationale de l'énergie

2. Lecture d'une série chronologique (en courbe)



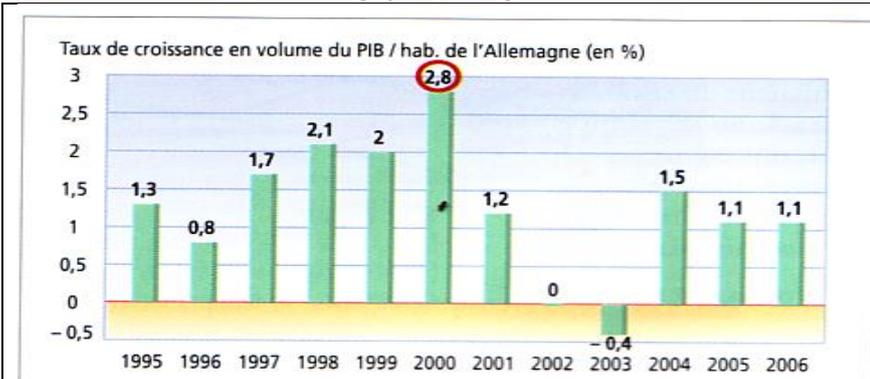
Question : Comment a évolué le partage de la valeur ajoutée depuis l'après-guerre ?

3. Lecture de série chronologique (en bande)



- 1) Quelle est la proportion de bacheliers technologiques dans la génération du bac 2005 ?
- 2) Quelle est la proportion de bacheliers professionnels dans la génération du bac 2005 ?
- 3) Commentez l'évolution de la proportion de bachelier.

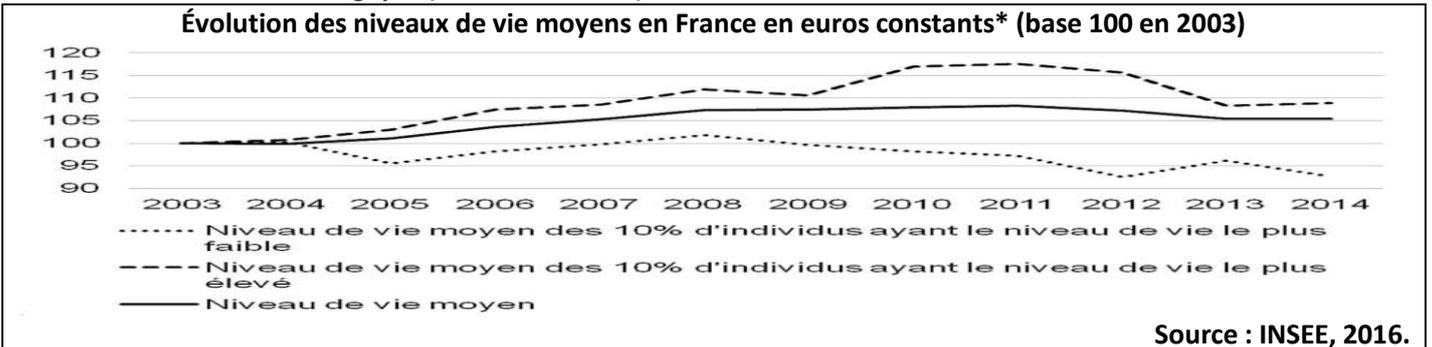
4. Lecture de série chronologique (histogramme de taux de croissance)



1. Que signifie la donnée entourée ?
2. Le PIB par habitant de l'Allemagne a-t-il diminué en 2001 ? Justifiez votre réponse.
3. Quelle est l'année où le PIB par habitant de l'Allemagne a été moins élevé que l'année précédente ?
4. Peut-on dire qu'en 2002, le PIB par habitant de l'Allemagne est nul ? Justifiez votre réponse.
5. Que peut-on dire de la croissance du PIB par habitant allemand sur la période 1996-1998 ?
6. Que peut-on dire de la croissance du PIB par habitant allemand sur la période 2000-2002 ?

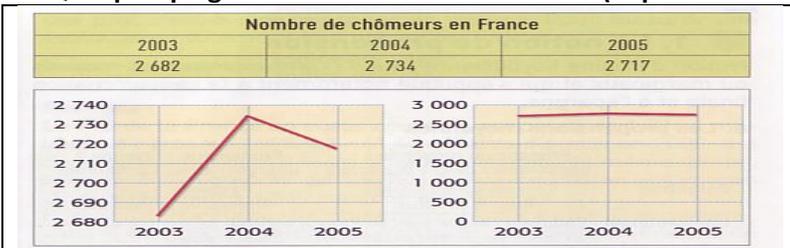
Source : Eurostat

5. lecture de série chronologique (courbe d'indices)

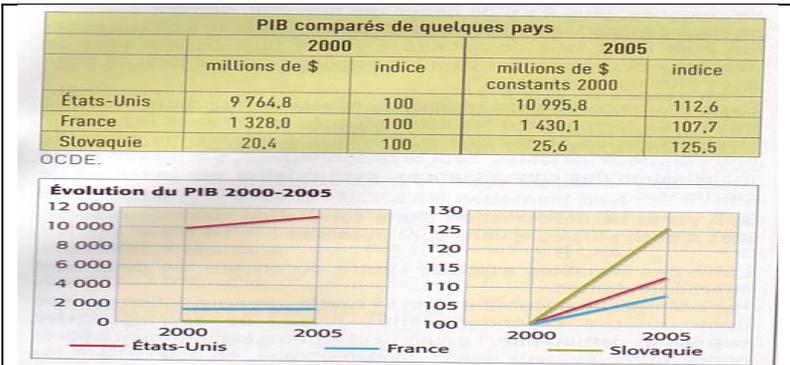


Question: Vous mettrez en évidence l'évolution des inégalités de niveaux de vie.

6. Quelques pièges lors des lectures de courbes (importance de l'échelle)



- 1) Expliquez pourquoi ces deux courbes représentant des données issues du même tableau ont des allures si différentes.
- 2) A votre avis, quelle représentation choisirait un gouvernement au pouvoir ? Et l'opposition ?



Question : Expliquez pourquoi dans le premier graphique, la courbe de la Slovaquie se trouve en dessous des deux autres, alors que dans le deuxième graphique elle se trouve au-dessus.