

Programme 1^{ère} et TES
 (...mais la classe de seconde retient déjà la majorité des éléments !)

Savoir-faire applicables aux données quantitatives et aux représentations graphiques

L'enseignement des sciences économiques et sociales en classe de première doit conduire à la maîtrise de savoir-faire quantitatifs, ce qui implique à la fois calcul et lecture (c'est-à-dire interprétation) des résultats. Les calculs ne sont jamais demandés pour eux-mêmes, mais pour exploiter des documents statistiques travaillés en classe ou pour présenter sous forme graphique une modélisation simple des comportements économiques, sociaux ou politiques.

1. Calculs de proportion et de pourcentages de répartition
2. Moyenne arithmétique simple et pondérée, médiane
3. Lecture de représentations graphiques: diagrammes de répartition, représentation des séries chronologiques
4. Mesures de variation: coefficient multiplicateur, taux de variation, indice simple
5. Lecture de tableaux à double entrée
6. Évolution en valeur et en volume
7. Représentation graphique de fonctions simples (offre, demande, coût) et interprétation de leurs pentes et de leurs déplacements
8. Notion d'élasticité comme rapport d'accroissements relatifs. Notions d'élasticité-prix de la demande et de l'offre, d'élasticité-revenu de la demande, d'élasticité de court terme et d'élasticité de long terme

Éléments essentiels pour la maîtrise des données statistiques en général et pour l'EC 2

	Informations apportées	Représentation possibles, fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
Introduction : Les données brutes	<p align="center">Indicateur de niveaux, ces données permettent donc d'établir des hiérarchies lors de comparaison (plus / moins ; au-dessus / en dessous...)</p> <p align="center">S'expriment en termes monétaires (dollar, euros...) ; en termes physiques (nombre d'unités) ; en effectifs (nombre de personnes)</p> <p align="center">En cas d'évolution l'interprétation est simple : [hausse / baisse / stabilité] de la grandeur étudiée selon les valeurs obtenues et la chronologie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ diagrammes de répartition ❖ représentations des séries chronologiques ❖ Lecture de tableaux à double entrée 	<p align="center">En soi un niveau n'est pas parlant... tout est relatif. D'où le besoin d'autres calculs (cf. 1 et 2 surtout) Une hiérarchie peut être fautive si par exemple on compare des niveaux de chômage au sein de population active aux effectifs très différents (ex. niveau du chômage aux USA et en Suisse !)</p> <p align="center">Attention parfois les données sont en milliers donc par exemple la valeur « 4 » c'est 4 000 et « 3 200 » c'est trois millions 200 mille.</p>

Toutes ces données « parlent » d'une grandeur économique, d'un phénomène social. Elles ne se calculent pas pour elle mêmes. Ici pas de problème puisque la valeur représente la grandeur...

Exemple

Vous présenterez le document puis vous soulignerez la place relative qu'occupent les sociétés non financières dans l'économie nationale.

Document

Valeur ajoutée brute par secteur institutionnel à prix courants

Milliards d'euros

<i>Intitulés</i>	<u>Années</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
1. Sociétés non financières		1 012,0	1 048,1	1 065,1	1 068,8
2. Sociétés financières		90,3	88,1	87,4	92,4
3. Administrations publiques		334,4	341,7	348,9	354,8
4. Ménages y compris entrepreneurs individuels		334,1	340,2	344,5	347,6
5. Institutions sans but lucratif au service des ménages		30,1	31,4	32,4	33,4
Économie nationale		1 801,0	1 849,5	1 878,4	1 896,9

Source : Comptes nationaux - Base 2010, Insee

I. Les proportions :

	Informations apportées	Représentation possibles, fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
<p style="text-align: center;"><u>I.</u> <u>Les proportions :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Calculs de Proportion...</i> 2. <i>...coefficient de proportionnalité...</i> 3. <i>...pourcentages de répartition (parts ou poids...)</i> ----- → <i>Annexe</i> 4. <i>Indices comparatifs</i> 	<p>Importance relative d'une grandeur d'où vocabulaire parfois utilisé : « poids de... » pour une année donnée. <u>Ce n'est pas un indicateur de niveau</u></p> <p>La lecture exige de bien repérer le numérateur et le dénominateur Ex. le taux de chômage de la population active est de 12.5 % Donne : « Pour 100 actifs il y a 12 chômeurs par défaut ou 13 par excès »</p> <p>L'évolution du taux de chômage par ex. dépend des chômeurs... et de la population active</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ diagrammes de répartition ❖ représentation des séries chronologiques ❖ Lecture de tableaux à double entrée 	<p>Les parts sont des proportions toutes les proportions ne sont pas des parts Représentation graphique : une baisse de la part par ex. n'est pas la baisse du numérateur. Elle peut venir d'une hausse du dénominateur → La lecture lors d'évolution doit être prudente : la baisse d'une proportion ou la hausse dépend de la conjugaison des évolutions du numérateur et du dénominateur <i>Ex. le taux de chômage passe de 13 % à 12 % ne permet pas de déduire une baisse du chômage... Cela peut être lié à une hausse de la population active</i></p> <p>On perd les informations de niveaux (cf. l'ex. ci-dessus)</p> <p>Les écarts entre 2 proportions sont en points de % Ci-dessus le taux de chômage baisse d'un point de % (et non de 1% car entre 13 et 12 il n'y a pas 1 % cf. les taux de variation en 3)</p> <p>ATTENTION : Confusion avec les taux de variation car en général on les exprime en %</p>

Toutes ces données « parlent » d'une grandeur économique, d'un phénomène social. Elles ne se calculent pas pour elle mêmes. Ici il est important de bien cerner les 2 grandeurs mises en rapport...

Exemples

- ➔ Ces quatre approches ne vont pas donner le même résultat et donc ne seront pas interprétés de la même façon
- *La part des femmes parmi les chômeurs (en %) en 2013*
- *Le rapport de proportionnalité femmes / hommes au chômage (en % ... ou pas) en 2013*
- *Le taux de chômage des femmes actives (en %) en 2013*
- *L'indice des hommes au chômage base 100 femmes au chômage en 2013*

Q.1. Quelles sont les données brutes nécessaires pour effectuer les calculs ci-dessus ?

Vous présenterez le document puis vous mettrez en évidence les caractéristiques du chômage.

Chômage de longue durée selon le sexe et l'âge en 2013

En % de la catégorie

Âge courant	Proportion de chômeurs au chômage depuis 1 an ou plus		
	Femmes	Hommes	Ensemble
15-24 ans	26,4	28,0	27,3
25-49 ans	39,5	41,7	40,6
50 ans ou plus	57,8	55,2	56,4
Ensemble des 15 ans ou plus	39,9	40,9	40,4

Champ : France métropolitaine, population des ménages, chômeurs de 15 ans ou plus (âge courant).

Source : Insee, enquête Emploi 2013.

Remarque : une proportion se calcule à un moment donné à partir de deux grandeurs de nature différente l'une au numérateur et l'autre au dénominateur.

- L'interprétation doit mettre en avant lors de la lecture le numérateur et le dénominateur
- L'évolution d'une proportion est soumise à l'évolution de son numérateur mais aussi du dénominateur

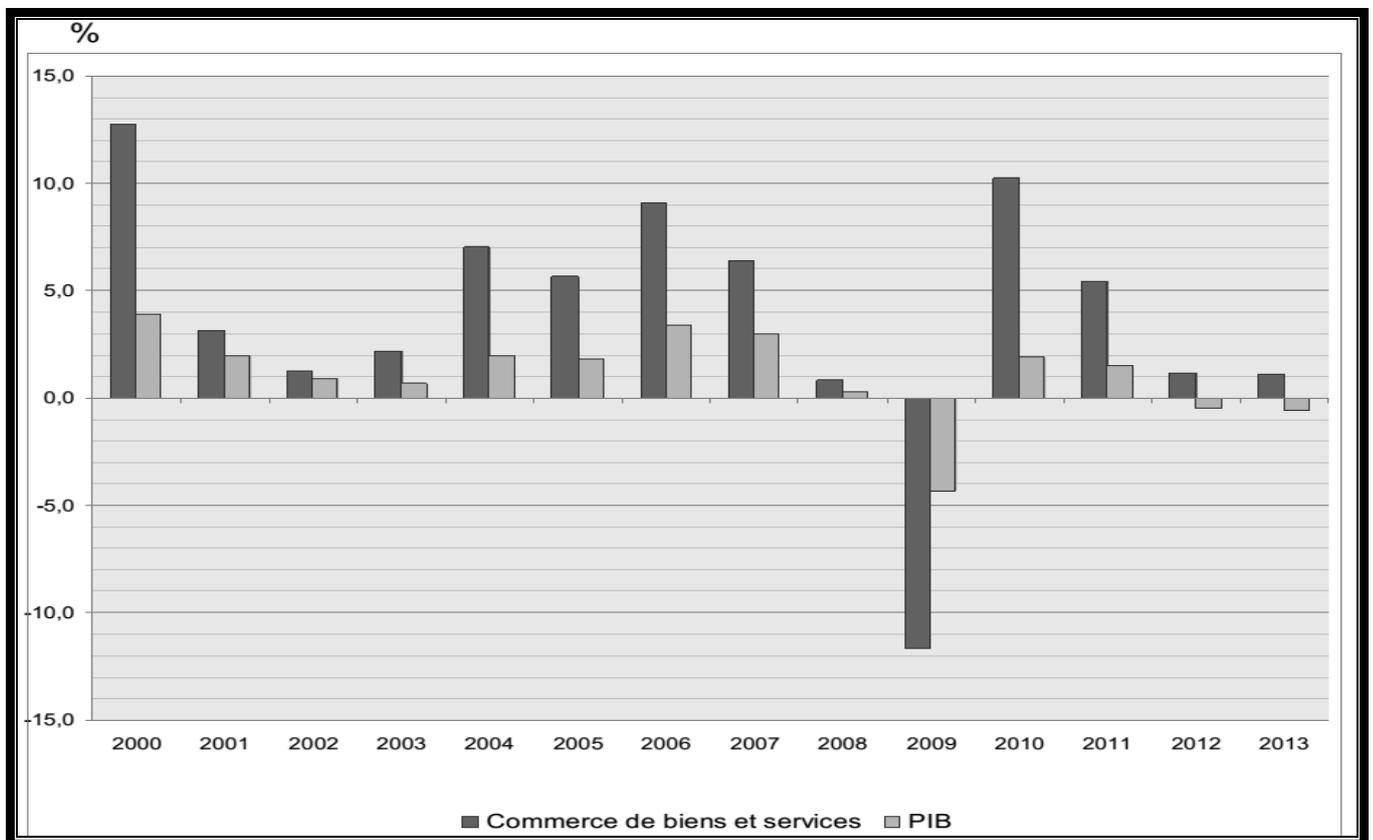
II. Mesures de variation

	Informations apportées	Représentation possibles, fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
2. Mesures de variation: coefficient multiplicateur, taux de variation et TCAM	<p>Un taux de variation est un résultat sous la forme : [+ / - x %] <u>Ce n'est pas un indicateur de niveau.</u></p> <p>Le signe donne le sens d'évolution...</p> <p>... et la valeur de « x » le rythme auquel se fait l'évolution.</p> <p>Un taux de croissance annuel moyen (TCAM) exprime sur plusieurs années le taux moyen d'évolution. C'est la moyenne géométrique du taux global sur l'ensemble de la période.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Représentations des séries chronologiques (courbes voire diagrammes en bâtons...) ❖ Lecture de tableaux simple ou à double entrée 	<p>Confusion avec les proportions car en général on les exprime en % cf. ci-dessus</p> <p>On perd les informations de niveaux. Ex. « Le PIB est de 2% » « x » n'est pas la grandeur étudiée mais le rythme auquel elle évolue.</p> <p>Bien distinguer la baisse du taux de variation (hausse moins rapide de la grandeur étudiée) et baisse de la grandeur (signe moins)</p> <p>Graphiquement lors de série chronologiques il faut se souvenir que seules les valeurs sous l'axe des abscisses expriment une baisse. Une pente décroissante peut simplement traduire un ralentissement d'une hausse.</p>

Deuxième partie : Étude d'un document (4 points) DOCUMENT

Vous présenterez le document puis vous caractériserez les évolutions du commerce et du PIB de la zone euro (Polynésie 2014)

Croissance du volume du commerce de biens et services et du PIB
de la zone Euro de 2000 à 2013
(En %)



Source : OCDE, 2013.

Remarque : On vient de voir (I et II) que « le* » ou « un* » % n'est pas un indicateur statistique, ni un calcul mais une unité de mesure, une mise en forme d'un résultat. Ainsi dire le / un % est source de confusion sauf à préciser le % de variation, le % de proportion.

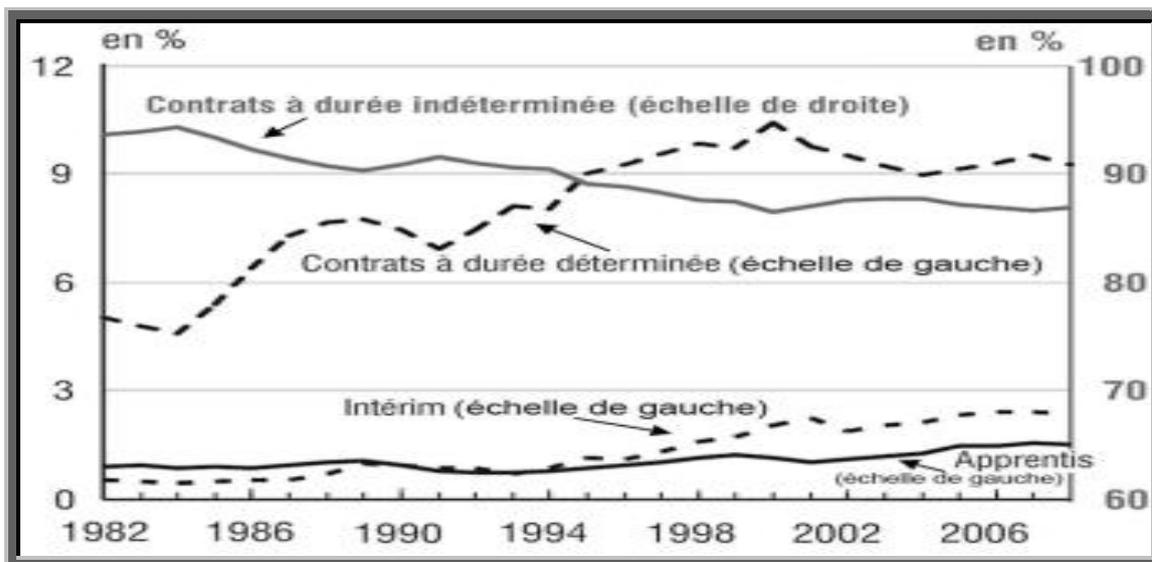
- On calcule une proportion (indicateur) **EN** % (unité de mesure, pour cent de la grandeur considérée)
- On calcule une variation (indicateur) **EN** % (unité de mesure, pour cent de la grandeur considérée) taux d'évolution, évolution relative en %

Exercice de repérage : proportion ou variation en % ?

- **Deuxième partie : Étude d'un document (4 points)**
Polynésie rattrapage 2013

DOCUMENT

Vous présenterez le document puis vous montrerez les évolutions de l'emploi qu'il met en évidence.



Champ : France métropolitaine.

Source : Enquête emploi 2008, INSEE.

III. Les indices

Principe de calcul :

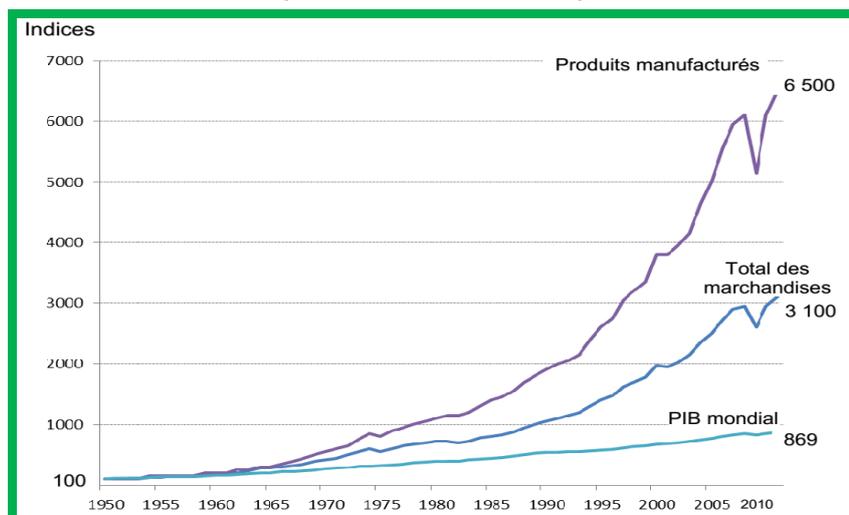
Dans une série statistique se référant à un phénomène donné, on désigne une base. A partir de cette base toutes les valeurs seront divisées par cette valeur de base y compris la valeur de base (qui sera donc divisée par elle-même !). Chaque résultat sera multiplié par 100 (mais pas divisé par 100 donc ce ne sera pas un nombre exprimé en % mais à comparer à la base 100) Toute valeur au-dessus de 100 signifie que la valeur de la grandeur retenue est supérieure à la valeur de base. C'est l'inverse en dessous de 100. Un indice est toujours positif.

	Informations apportées	Représentation possibles ou fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
<p>1^{er} cas de figure :</p> <p>Les indices Base temporelle (indices dynamiques)</p>	<p>L'indice est un nombre sans dimension. Il doit se lire en revenant à une expression relative en %.</p> <p>L'indice n'est pas un indicateur de niveau ni une valeur exprimée en %. Il est en base 100 par construction.</p> <p>La série d'indices, dont la base est une année, est assimilable à une lecture en termes de taux de variation par rapport à la base 100.</p>	<p>❖ Représentation des séries chronologiques (courbes en général) Remarque : En général les indices permettent de représenter plusieurs courbes partant de la même base (par construction) et ceci même si l'unité initiale des différentes grandeurs n'est pas la même.</p> <p>❖ Lecture de tableaux simple ou à double entrée.</p>	<p>La lecture des indices n'est possible qu'avec une « traduction » en % ce qui suppose un calcul simple de transformation (ici en taux de variation mais l'indice n'est pas directement un taux de variation)</p> <p>Si l'indice dynamique n'est pas confondu avec le taux de variation il en a les « qualités » informatives : le sens et le rythme d'évolution de la grandeur.</p> <p>Graphiquement l'indice dynamique n'est pas confondu avec le taux de variation. La lecture se fait d'abord en termes de hausse (pente croissante) et de baisse (pente décroissante). Une partie horizontale traduit une stagnation</p> <p>Attention la base n'est pas forcément en début de période !</p>

Vous présenterez le document puis vous comparerez les évolutions du PIB et des exportations au niveau mondial.

(Polynésie 2015)

Évolution en volume des exportations mondiales de marchandises⁽¹⁾, des exportations de produits manufacturés⁽²⁾ et du PIB mondial entre 1950 et 2011
(Indices base 100 en 1950)



Source : OMC, 2012.

Les exportations de marchandises incluent les produits agricoles, les combustibles et les produits manufacturés.

Produits manufacturés : biens résultant de l'activité des industries. Ce sont des produits finis ou semi-finis (produits des industries agro-alimentaires, produits chimiques, automobiles, équipements électriques, articles d'habillement, ...).

Ex. de lecture : L'indice du PIB en 2010 est de 869, base 100 en 1950 ce qui traduit une hausse de 769 % sur la période 1950 - 2010
(→ En effet de la base 100 à 869 il y a 769 de plus par rapport à 100 soit + 769 / 100 donc + 769 %) Cette évolution est la moins rapide des trois...
(→ informations de sens et de rythme)

	Informations apportées	Représentation possibles, fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
<p><u>2^{ème} cas de figure :</u></p> <p><u>Les indices Base qualitative (indices comparatifs)</u></p>	<p>L'indice est un nombre sans dimension. Il doit se lire en revenant à une expression relative en %.</p> <p>L'indice n'est pas un indicateur de niveau ni une valeur exprimée en %. Il est en base 100 par construction.</p> <p>La série d'indices, dont la base est une « qualité » (cf. exemple), est assimilable à une lecture en termes proportion par rapport à la base 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diagrammes de répartition (notamment en bâtons) ❖ Lecture de tableaux simple ou à double entrée. 	<p>La lecture des indices n'est possible qu'avec une « traduction » en % ce qui suppose un calcul simple de transformation (ici en proportion mais l'indice n'est pas directement une proportion : il faut l'interpréter)</p> <p>Si l'indice comparatif n'est pas confondu une proportion en % il en a les « qualités » informatives : l'importance relative (par rapport à la base)</p> <p>Graphiquement l'indice comparatif n'est pas confondu avec le taux de variation. La lecture se fait d'abord en termes de supériorité (> 100) et d'infériorité (< 100). Une valeur égale à 100 signifie que la valeur retenue est la même (donc égale) à la base.</p>

Deuxième partie : Étude d'un document (4 points)

Vous présenterez le document puis vous décrirez les écarts de coûts salariaux entre la France et la Norvège qu'il met en évidence. Liban 2014

DOCUMENT

Coûts horaires de la main d'œuvre en indice
(Base 100 : France)

Années	2008	2011
Pays		
• Belgique	112	115
• Bulgarie	8	10
• Irlande	86	80
• Italie	77	78
➤ <i>Norvège</i>	<i>119</i>	<i>129</i>
• Pologne	24	21
➤ <i>France</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Source : d'après EUROSTAT, 2012.

Note : le coût horaire de la main d'œuvre correspond à l'ensemble des coûts supportés par les unités

Ex. de lecture : L'indice du coût horaire de la main d'œuvre en Belgique en 2008 est de 112, base 100 France ce qui traduit une supériorité. Cette supériorité est de 12 % pour cette année 2008. (→ En effet de la base du coût est de 100 pour la France. 100 n'est pas un coût mais un indice par construction. Cet indice est de 112 pour la Belgique. Soit : [coût en Belgique 2008 / coût en France 2008] x 100

Donc + 12 / 100 en France donc + 12 %. Le coût en Belgique est bien supérieur... tandis qu'il est inférieur en Bulgarie de 92 % par rapport à la France. Par transitivité le coût en Belgique est évidemment supérieur par rapport à celui en Bulgarie.

Annexe
Évolution en valeur et en volume

	Informations apportées	Représentation possibles, fréquentes	Limites Erreurs à ne pas commettre
<p>3. Évolution en valeur et en volume</p>	<p>Aussi bien pour des données brutes (absolues) ou relatives.</p> <p>La question porte sur la présence ou non de l'effet prix. En valeur signifie que les données utilisées sont soumises à des effets de prix. On parle des prix courants et d'évolution nominale. En volume signifie que statistiquement les prix ont été figés sur la base d'une année donnée. Il ne peut donc y avoir d'effet prix. Seuls les volumes influencent les évolutions. On parle de prix constants donc d'évolution réelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Représentations des séries chronologiques ❖ Lecture de tableaux simple ou à double entrée 	<p><u>Connaître le vocabulaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ prix courant = en valeur = nominal(e) ❖ prix constants = en volume = réel(le) <p>Tandis que</p> <p>Peuvent concerner des données brutes en unités monétaires, des proportions ou des variations d'où la nécessité de repérer le type d'indicateur.</p>

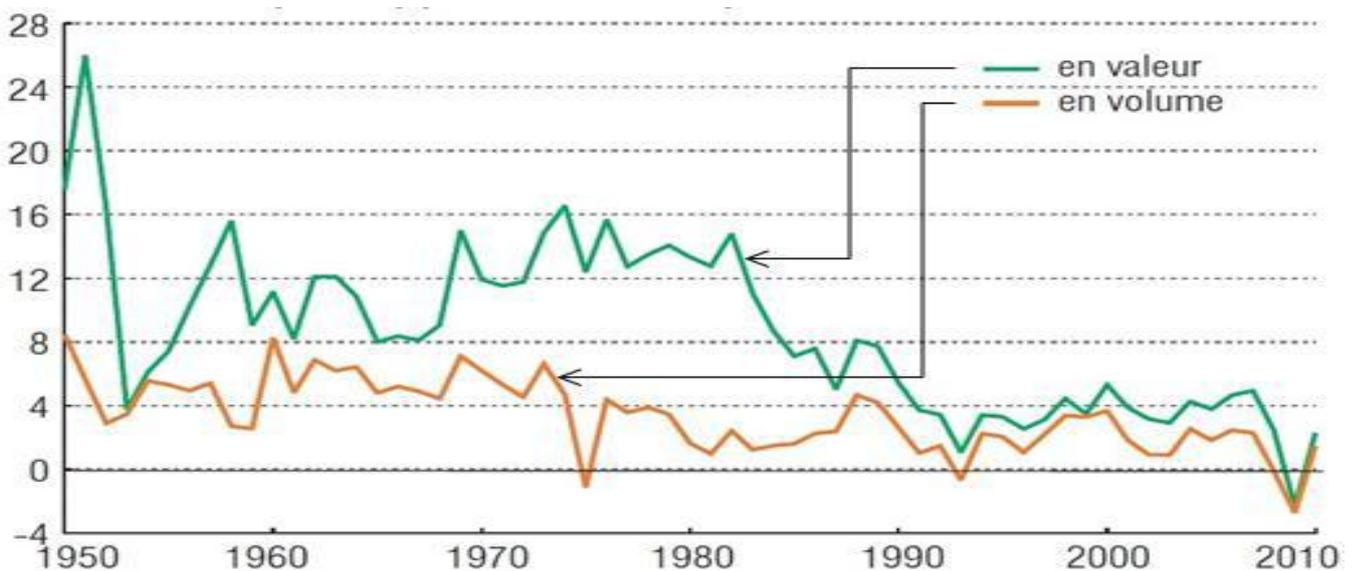
Exemple

Deuxième partie : Étude d'un document (4 points) Centres Etrangers 2013

DOCUMENT

Vous présenterez le document puis vous mettrez en évidence l'évolution du PIB en France depuis 1950.

Évolution du PIB en France
(Par rapport à l'année précédente en %)



Source : Tableaux de l'économie française, INSEE, Édition 2012.