



# Introduction à la Macroéconomie

Hélène Couprie – Mickaël Melki

**Page web du cours:**

<http://hcouprie.u-cergy.fr>

**Informations sur les cours en ligne  
dans votre espace numérique de travail**

<http://ent.u-cergy.fr>

1

## Questions Pratiques

### Un cours par semaine en Amphi

1 ! *Ayez une attitude sociale → petites conversations x 100*

= **BRUIT**

2 ! *Prenez des Notes*

3 ! *Référez-vous aux manuels de cours (BU)*

4 ! *Approfondissez les sujets qui vous intéressent par vous-même*

### Un cours de Travaux Dirigés par semaine

5 ! *Les TD commencent la semaine du 16 septembre*

### Notation

Contrôle continu (notation en TD): 50%

Examen final : 50%

2

## **Principales références bibliographiques**

Mankiw, G. *Macroéconomie*, De Boeck

Mankiw, G. et M. Taylor, E. Tosi, *Principes de l'économie*, De Boeck

Blanchard, O. et D. Cohen *Macroéconomie*  
(5<sup>ème</sup> édition de préférence), Pearson Education

Burda et Wyplosz *Macroéconomie à l'échelle européenne*  
(4<sup>e</sup> ed.), De Boeck

*Ces ouvrages existent aussi en anglais voire dans d'autres langues.  
Des ressources pour étudiants sont disponibles en ligne sur le site de Pearson Education.*

3

## **Plan Prévisionnel du Cours et Références**

### **Chapitre 1 : Introduction**

-> *Poly + Cours d'Amphi*

### **Chapitre 2: Les Grandeurs de l'Economie**

-> *Poly + Cours d'Amphi*

### **Chapitre 3: Production Répartition et Croissance**

-> *Livre de Mankiw + Cours d'Amphi*

### **Chapitre 4: Intervention Publique**

-> *Livre de Blanchard et Cohen + Cours d'Amphi*

4

## **AVERTISSEMENTS**

---

**★ L'EXAMEN FINAL NE PORTE PAS QUE SUR LES TD !!!**

**★ LA PRISE DE NOTES EN AMPHI EST NECESSAIRE !!!**

**★ VERIFIEZ VOS SOURCES D'INFORMATION !!!**

5



Licence Economie et Gestion – 1<sup>ère</sup> Année – Semestre 1

## **Chapitre 1 Introduction**

- 1.1 Remarques Introductives ...  
... « de l'utilité de la macroéconomie »
- 1.2 Méthodologie de la macroéconomie
- 1.3 Faits stylisés

6

## 1.1 Remarques introductives

Extrait de l'AFP Août 2012...

### « La France replonge-t-elle dans la récession?

Après un premier trimestre sans croissance (0%), les données du printemps sont très attendues... L'attente est d'autant plus incertaine que les prévisionnistes divergent: l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) tablait fin juin sur une nouvelle stagnation du produit intérieur brut (PIB) au deuxième trimestre, mais la Banque de France prédit un recul de 0,1%. De nombreux économistes pensent aussi qu'un chiffre négatif est inéluctable, au vu des indicateurs qui ont viré au rouge au deuxième trimestre: consommation des ménages en baisse de 0,2% et production industrielle en diminution de 0,6%, nombre de chômeurs en hausse continue mois après mois. Les chiffres de l'emploi salarié au deuxième trimestre sont aussi attendus mardi.

7

L'environnement extérieur n'incite guère à l'optimisme. Toujours minée par la crise de la dette, la zone euro semble ainsi être entrée en récession, selon plusieurs instituts de conjoncture. Si les statistiques de mardi devaient confirmer un recul du PIB, l'économie française aurait donc fait aussi, au printemps, un premier pas vers la récession, trois ans exactement après en être sortie. La définition technique d'une récession impliquant deux trimestres consécutifs de recul du PIB, il faudrait ensuite attendre la publication, en novembre, des chiffres de l'été pour connaître le verdict. Là aussi, les avis diffèrent: la Banque de France prévoit un nouveau reflux de 0,1% tandis que l'Insee mise sur un léger rebond de 0,1%. Pour l'instant, Bercy tempore. Tout en se disant "inquiet" pour la croissance, le ministre de l'Economie et des Finances Pierre Moscovici a assuré qu'il n'envisageait pas, pour l'instant, de réviser sa prévision pour cette année. »

8

## 3 mesures principales de la performance macroéconomique

**La production** : création de richesses de l'économie dans son ensemble (en niveau et en taux de croissance)

**Le taux de chômage**: la proportion d'individus en âge de travailler qui ne sont pas employés et qui sont à la recherche d'un emploi

**Taux d'inflation**: taux de croissance des prix

9

## Le Court Terme

Les questions posées par les médias sont généralement de l'ordre du court terme, de la conjoncture.

On attend des macroéconomistes une prévision des performances macroéconomiques Futures

Question 1 : Quelles vont être les évolutions du PIB le trimestre prochain ?

Question 2 : Quelles vont être les évolutions du chômage le trimestre prochain ?

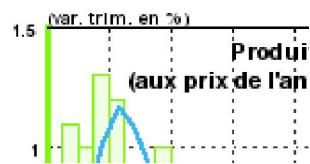
Question 3 : Quelles vont être les évolutions du niveau général des prix le mois prochain ?

Bien sûr, la réponse à ces questions reste difficile et aléatoire.

Comme pour la météo, elle nécessite l'utilisation de **modèles de prévision macroéconomiques** pouvant conduire à des prévisions différentes si les modèles (ou données) utilisés sont différents.

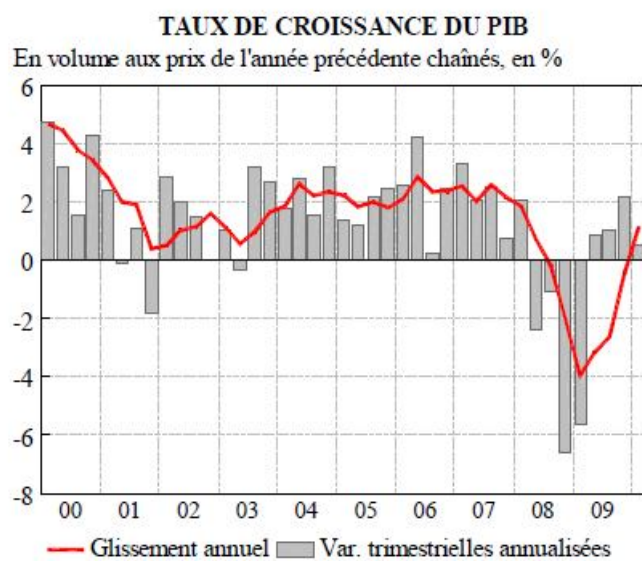
10

Comment va évoluer le PIB à court terme ?



11

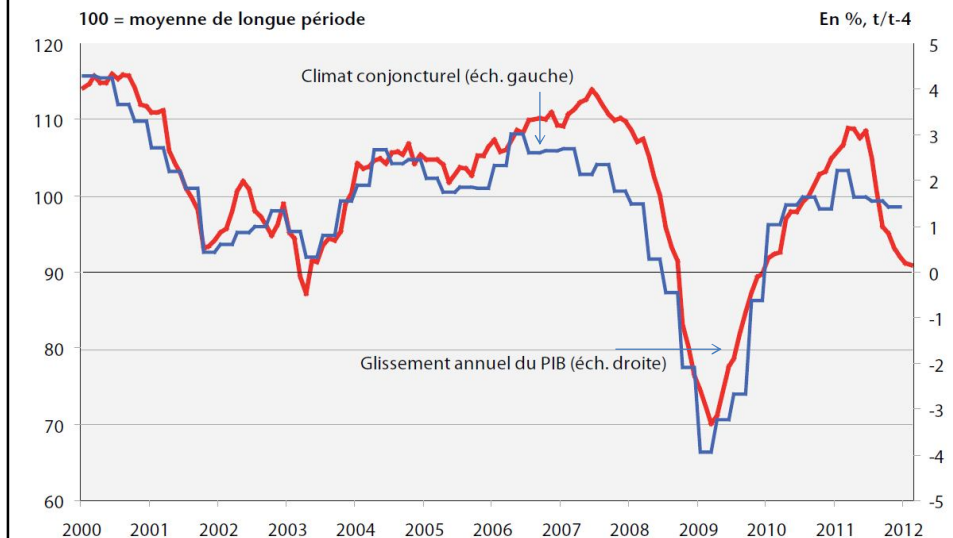
Comment va évoluer le PIB à court terme ? Réponse Et ensuite...?



12

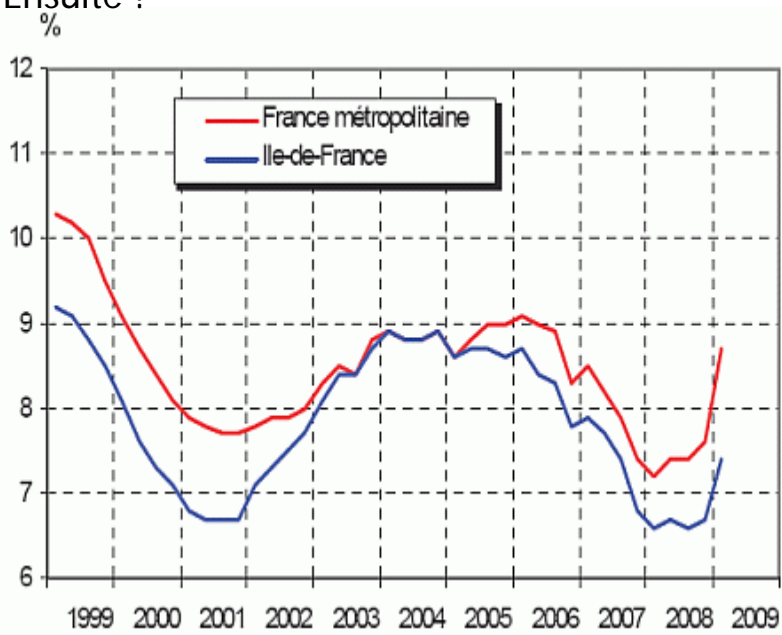
## Situation Actuelle

**Graphique 1. Le climat des affaires et la croissance du PIB en France**



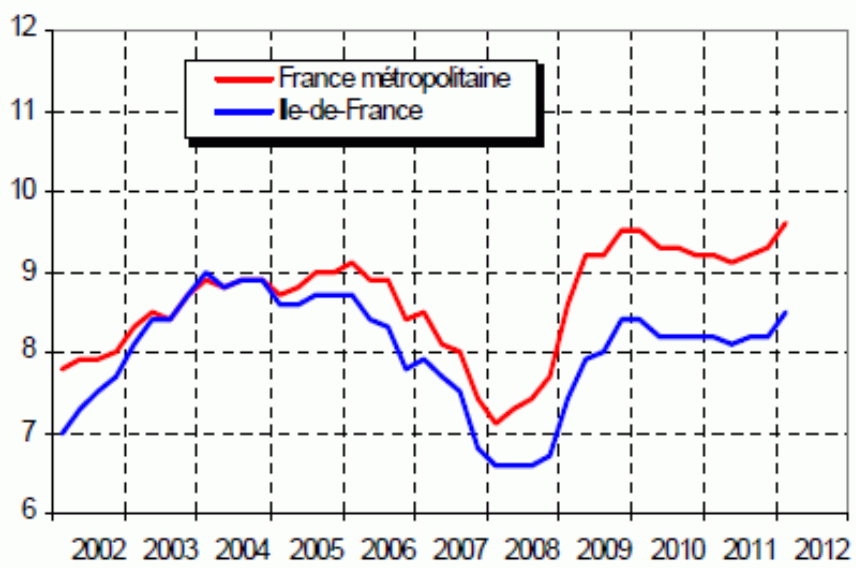
Comment va évoluer le taux de chômage à court terme ?

## Ensuite ?



15

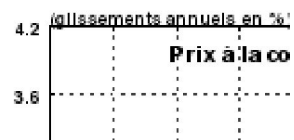
## Situation Actuelle



16

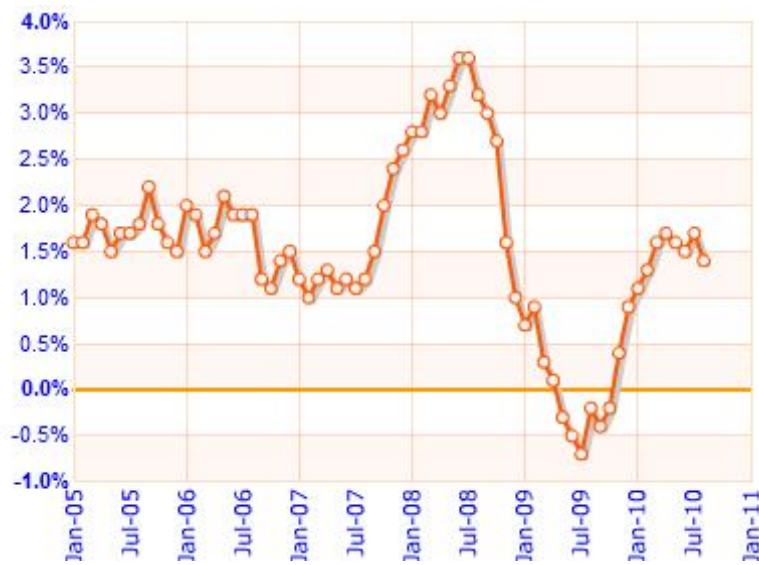


Comment vont évoluer les prix à court terme ?

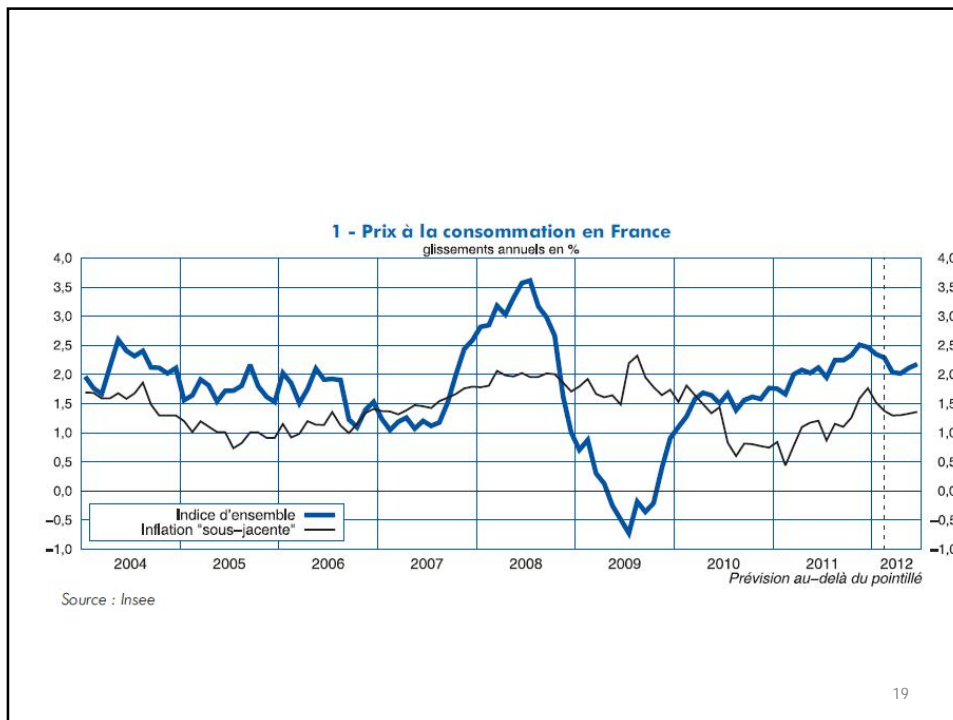


17

réponse...



18



## Pourquoi la réponse à ces questions varie-t-elle selon les sources (Banque de France, INSEE, OCDE, etc.)?

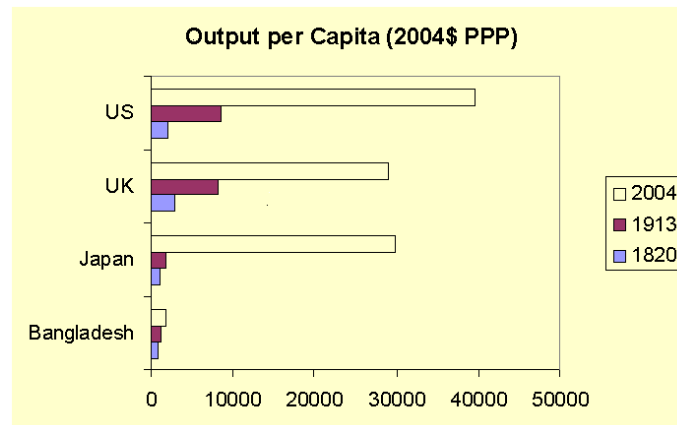
Les indicateurs de performance économique résultent d'interactions entre un grand nombre d'individus. La réalité est complexe. Quel est l'impact de la crise américaine sur l'économie française?

Des **théories ou modèles** doivent être élaborés afin d'expliquer les relations entre les différentes variables (le taux de chômage et le niveau des prix, la croissance et l'inflation, la croissance américaine et la croissance française etc.). La validité des modèles, comme dans toute science, est sujette à débat scientifique.

Pour pouvoir être opérationnels, ces modèles doivent ensuite être implementés sur la base de **données réelles, d'observations** de la réalité macroéconomique... voir **section 1.2**

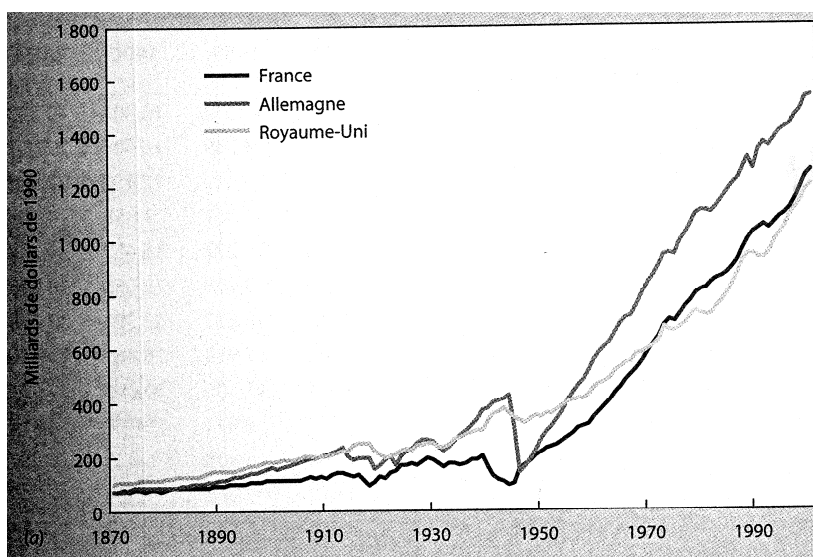
## Le Long Terme

Les économistes (moins les médias) s'intéressent aussi à l'évolution des variables de performance économique sur le moyen ou le long terme, c'est-à-dire à des échéances d'une ou de plusieurs années, voire de plusieurs siècles.... On parle souvent d'évolutions « tendanciennes ».



21

## Analyse des évolutions du PIB de long terme



22

## Au-delà des questions de performance

S'il est vrai que l'évolution de la richesse globale est un sujet majeur de recherche, l'étude et l'explication de la répartition de cette richesse et de ses causes est aussi une question très étudiée en macroéconomie.

### Question 1:

Pourquoi y-a-t-il des pays pauvres et des pays riches ?

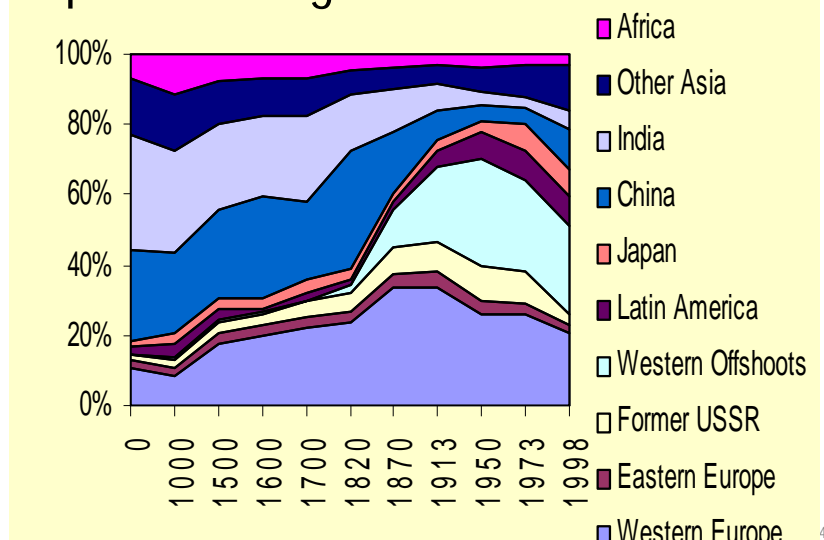
### Question 2:

Comment se répartit la richesse à l'intérieur d'un pays ?

23

### Question 1

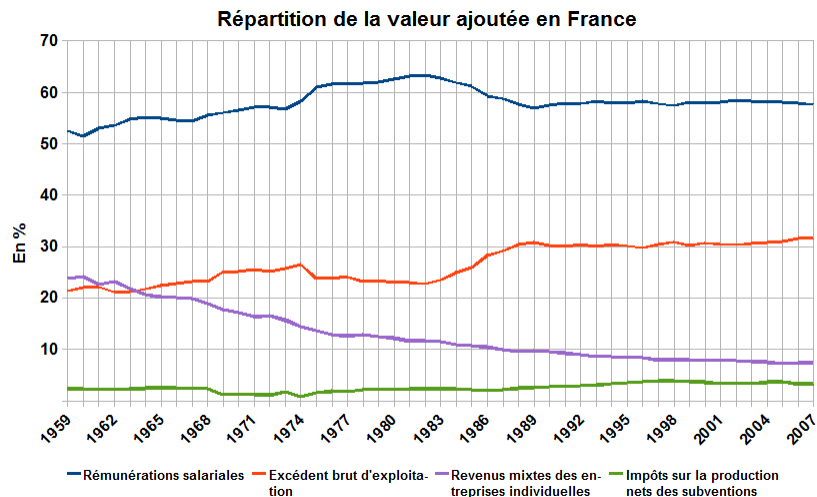
## Répartition régionale du PIB mondial



4

## Question 2

# Répartition de la richesse en France



25

## 1.2 Méthodologie en macroéconomie

La macroéconomie s'intéresse à l'activité agrégée ou aux « **agrégats** ».

-> Provient de « la somme » de milliers de marchés individuels dont chacun est régi par des principes « microéconomiques »

### Micro ou Macro ?

- La « Micro » étudie la formation des prix et des quantités sur 1 marché, les comportements individuels

-La « Macro » étudie les phénomènes collectifs. Le plus souvent, les théories modernes de la macro se basent sur des « **fondements micro** »

26

En macro, on étudie les mouvements de court et de long terme de **l'offre et de la demande agrégées**

(en sommant tous les comportements individuels, voire tous les marchés).

Ceci pour faire des préconisations de **politique économique**,

permettant si nécessaire de réduire les **fluctuations de l'activité économique**. (ex: intervention de l'état pour contrecarrer la crise américaine)

27

Que cherche t'on à expliquer ?

-> Des liens entre différentes variables macro, ou Agrégats

Exemple: lien entre **inflation** et **taux de change**

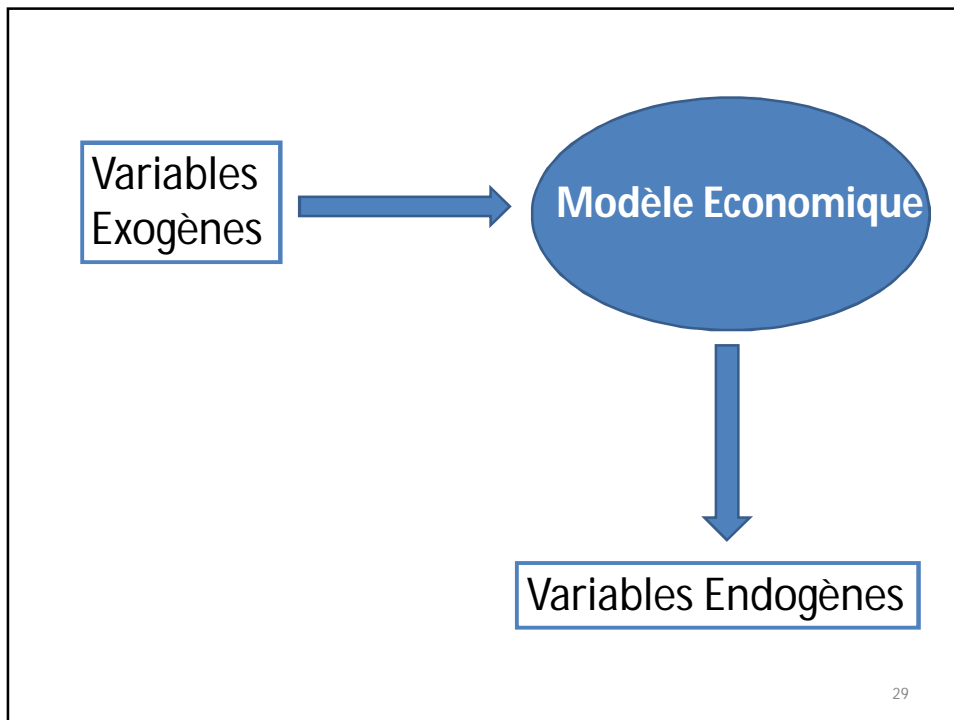
**2 sens de causalité** peuvent être envisagés.

*Il faut d'abord choisir ce que l'on va laisser en dehors du modèle explicatif:*

**Exogène:** variable considérée comme donnée

**Endogène:** variable expliquée

28



### Démarche scientifique en sciences sociales

**Etape 1:** Définir et mesurer un phénomène.

**Etape 2:** Formuler des hypothèses.

**Etape 3:** Dériver des implications testables des hypothèses.

**Etape 4:** Tester la théorie, implications normatives.

30

## Importance de l'Observation en amont et en aval de l'analyse

**Etape 1:** Définir et mesurer un phénomène.

**Etape 4:** Tester la théorie

- Nécessite de définir précisément les concepts utilisés (objet du chapitre suivant: compta nat)
- Difficulté, impossibilité d'expérimenter (ex: test modèle de l'hyperinflation pose des problèmes éthiques)
- Certaines variables ne peuvent être observées que très imparfaitement (ex: anticipations : enquêtes de conjoncture)

31

## La collecte de données macroéconomiques

- **L'Organisation pour la coopération et le développement économiques** (OCDE) collecte des données pour les pays membres.
- Pour les pays non membres de l'OCDE, des informations sont fournies par d'autres organisations internationales, notamment le **Fonds monétaire international** (FMI).
- En France, l'INSEE (**Institut national de la statistique et des études économiques**) publie régulièrement des statistiques.



**Etape 2:** Formuler des hypothèses.

Certaines hypothèses peuvent être plus ou moins réalistes ...

Ex: CPP, normalité de la demande, anticipations parfaitement rationnelles, etc...

La qualité d'un modèle ne se juge pas au réalisme de ses hypothèses ...

... mais à la validité du raisonnement et à l'adéquation des conclusions avec la réalité.

33

### **Positif ou Normatif ?**

**Etape 4:** Tester la théorie, implications positives et/ou normatives.

**Positif:** ce qui est (effet d'un mécanisme)

**Normatif:** ce qui devrait être (implication de politique éco par ex. jugement de valeur doit être explicité)

34

### Positif ou Normatif ?

« Une augmentation de la quantité de monnaie en circulation dans un pays donné génère de l'inflation »

« Il faudrait rehausser le coût du crédit pour limiter les risques d'inflation actuels »

« Une politique budgétaire plus généreuse permettrait de stimuler la demande agrégée »

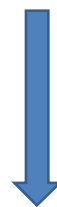
35

Variables  
Exogènes



Modèle Economique

Exemple de modèle



Variables Endogènes

36

## Exemple de modèle : le marché de la pizza

**Hypothèse 1:** La **demande** macro de pizza par les consommateurs,  $Q_d$ , *dépend du prix de la pizza,  $P_p$  et du revenu agrégé,  $Y$*  ;  
La demande de pizza vérifie formellement:  
 $Q_d = D(P_p; Y)$  ou  $D(.)$  est une fonction de demande;

La fonction de demande est décroissante dans le plan  $(Q; P_p)$ . *Formellement cela signifie que:  $D'(P_p; Y) < 0$*

Ainsi, plus le **prix de la pizza est élevé**,  
**moins la demande sera forte**;

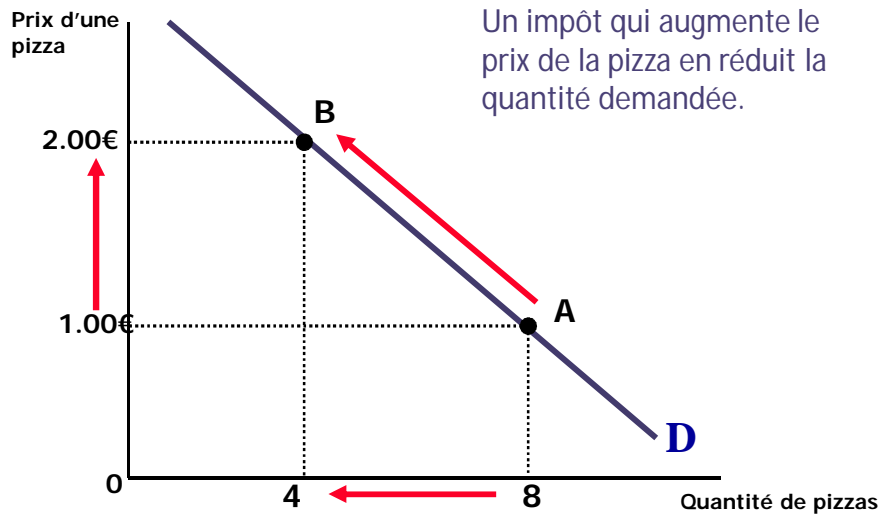
37

Les variations dans la quantité demandée peuvent avoir deux origines distinctes

1. Mouvements **le long** de la courbe de demande., liés à une variation de  $P_p$
2. Mouvements **de** la courbe de demande, liés à une variation d'autres variables, telles que  $Y$ , ou paramètres

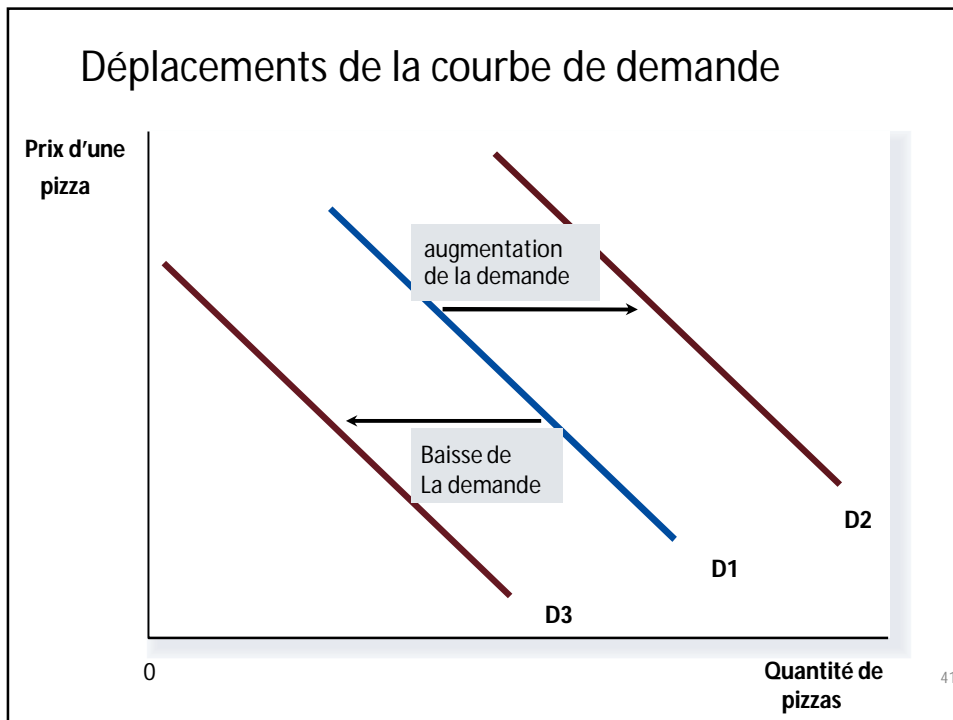
38

## Mouvements le long de la courbe de demande



## Les déplacements de la courbe de demande de pizzas peuvent être causés par

- Revenu des consommateurs Y
  - Prix des autres biens
  - Préférences
  - Anticipations
  - Nombre d'acheteurs
- Déplacement vers la droite ou la gauche de la courbe.
- Causé par tout changement qui affecte la quantité demandée pour chaque niveau de prix.



**Hypothèse 2:** L'offre macro de pizza par les producteurs,  $Q_s$ , dépend du prix de la pizza,  $P_p$  et du prix du fromage,  $P_c$ ;  
 L'offre de pizza vérifie formellement:  
 $Q_s = S(P_p; P_c)$  ou  $S(.)$  est une fonction d'offre;

pour un prix du fromage,  $P_c$ , constant;  
 La fonction d'offre est croissante dans le plan  $(Q; P_p)$ . Formellement cela signifie que:  
 $S'(P_p; P_c) > 0$   
 Ainsi, **plus le prix de la pizza est élevé, plus l'offre sera forte;**

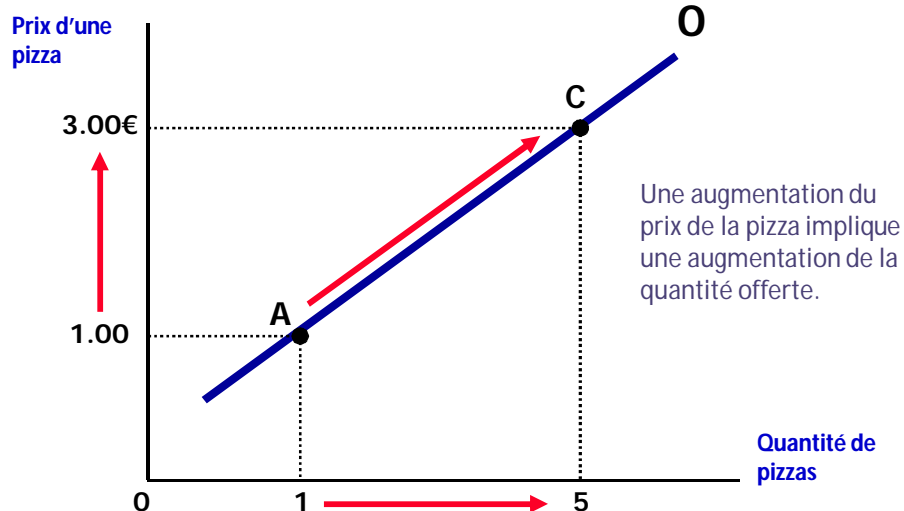
## Les variations de l'offre

Les variations de la quantité offerte peuvent avoir deux origines distinctes

1. Mouvements *le long* de la courbe d'offre, liés à une variation du prix  $P_p$
2. Mouvements *de* la courbe d'offre, liés à une variations d'autres variables, telles que  $P_c$ , ou paramètres

43

## Déplacements le long de la courbe d'offre



44

## Déplacements de la courbe d'offre de pizzas

- Prix des facteurs de production
- Technologie
- Anticipations
- Nombre de vendeurs
- Prix du Fromage

Déplacement vers la droite ou la gauche de la courbe.

- Causé par tout changement qui affecte la quantité offerte pour chaque niveau de prix.

45

**Hypothèse 3:** A l'équilibre macro-economique, le prix  $P_p$  s'ajuste afin d'égaliser l'offre et la demande, i.e.:  $Q = Q_s = Q_d$

Ainsi, les trois équations :

$$Q_d = D(P_p; Y)$$

$$Q_s = S(P_p; P_c)$$

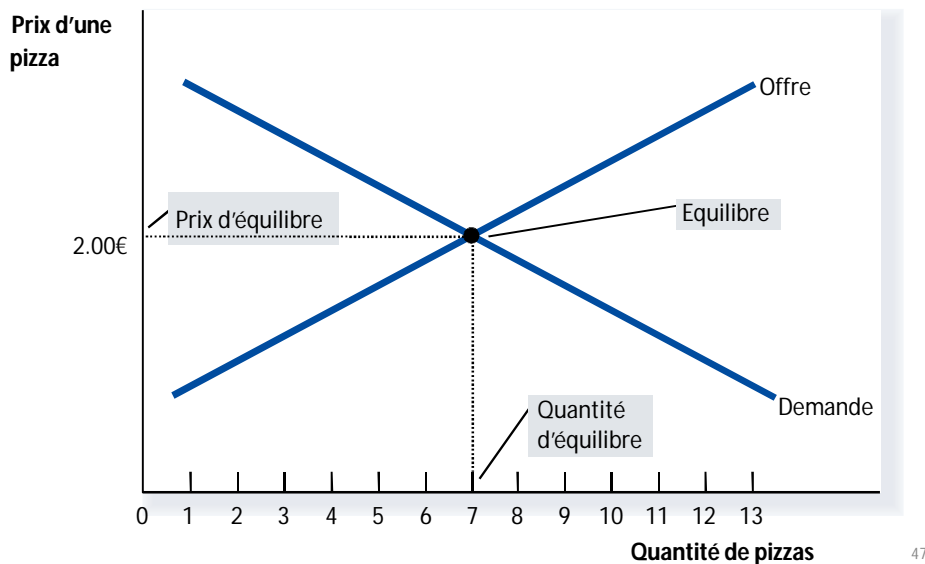
$$\text{Et } Q = Q_s = Q_d$$

Décrivent une représentation possible du marché de la pizza;

Graphiquement...

46

## Equilibre Offre-Demande



Dans cet exemple, les variables endogènes sont:

$Q$

$P_p$

Les valeurs d'équilibre de ces variables sont déterminées par le modèle. Le modèle proposé a pour objet de les expliquer;

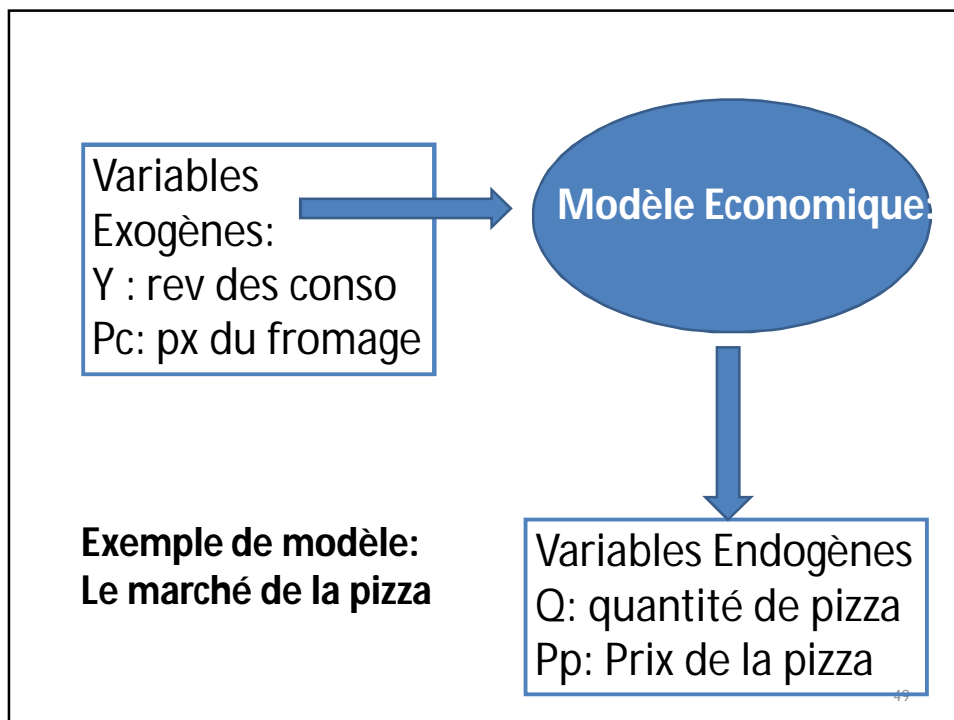
Les variables exogènes sont:

$Y$

$P_c$

Les valeurs de ces variables sont prises comme données. Le modèle ne cherche pas à les expliquer





## LA STATIQUE COMPARATIVE

**Que se passe-t-il lorsque la valeur des paramètres ou des variables exogènes change ?**

La question est donc de savoir, comment l'équilibre macro est modifié lorsque *Y* ou *Pc* varie;

Lorsque ces valeurs changent, on parle souvent de chocs exogènes (les facteurs qui conditionnent les variations de *Y* ou *Pc* sont externes au modèle);

Les chocs exogènes permettent de mettre en évidence les propriétés de statique comparative du modèle;

**Exemples de chocs exogènes:**

-> Hausse du prix du lait : hausse de *Pc*

-> Réduction de la pression fiscale sur les ménages : hausse de *Y*

### **Hypothèses supplémentaires:**

La demande de pizza est une fonction croissante de  $Y$ , soit formellement:  
 $dD/dY > 0$

L'offre de pizza est une fonction décroissante de  $P_c$ , soit formellement:  
 $dS/dP_c < 0$

Considérons successivement, les effets:

- d'une hausse du revenu agrégé  $Y$  ;
- d'une baisse du prix du fromage  $P_c$ ;

51

### **Effet d'une hausse du revenu agrégé**

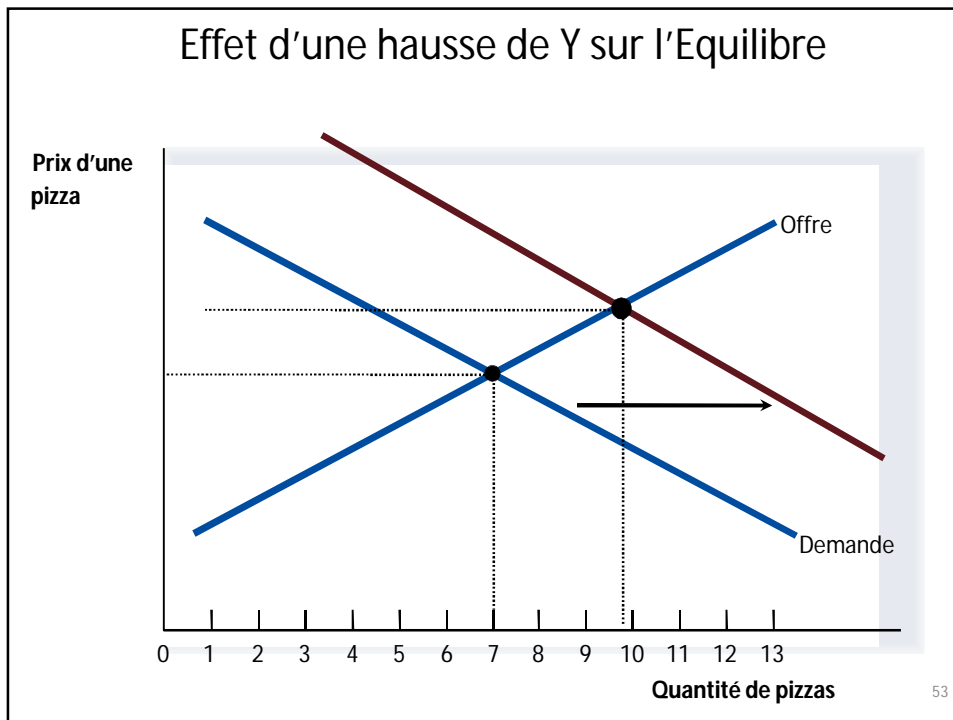
Lorsque  $Y$  augmente, la demande de pizza augmente;

Graphiquement...

La courbe de demande se déplace vers le Nord-Est. Les variables endogènes sont affectées et l'équilibre macro change;

$P_p$  et  $Q$  augmentent. Les variables endogènes varient dans le même sens;

52



### Effet d'une baisse du prix du fromage

Lorsque  $P_c$  baisse, l'offre de pizza augmente;

Graphiquement...

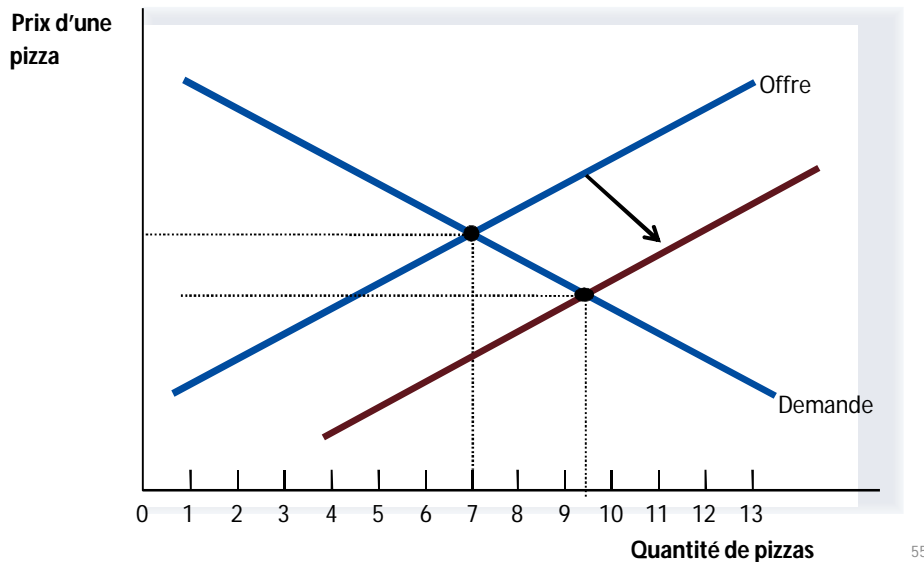
La courbe d'offre se déplace vers le Sud-Est.

Les variables endogènes sont affectées et l'équilibre macro change;

$P_p$  baisse et  $Q$  augmente. Les variables endogènes varient en sens inverse;

54

## Effet d'une baisse de $P_c$ sur l'Equilibre



### Spécification du modèle

Les modèles expriment des relations entre les variables économiques;

Dans l'exemple précédent, les fonctions de demande et d'offre ne sont pas spécifiées,

*i.e.:*

$$Q_d = D(P_p; Y) \text{ et } Q_s = S(P_p; P_c)$$

Définition: Une fonction est un concept mathématique qui montre comment une variable dépend d'un ensemble d'autres variables;

Les études empiriques permettent souvent de donner une forme fonctionnelle aux fonctions;

Par exemple, sur la base d'observations, un macro-économiste pourrait postuler les relations suivantes:

$$D(Pp; Y) = 60 - 10Pp + 2Y$$

$$S(Pp; Pc) = 50 + 5Pp - 8Pc$$

Pour la relation de demande, 10 et 2 sont des coefficients/paramètres qui traduisent la sensibilité de la demande au prix de la pizza et au revenu agrégé;

Conformément à nos hypothèses:

$$dD()/dPp = -10 < 0;$$

$$dD()/dY = 2 > 0$$

57

Pour la relation d'offre:  $S(Pp; Pc) = 50 + 5Pp - 8Pc$

5 et 8 sont des coefficients/paramètres qui traduisent la sensibilité de l'offre au prix de la pizza et au prix du fromage;

Conformément à nos hypothèses:

$$dS()/dPp = 5 > 0$$

$$dS()/dPc = -8 < 0$$

A l'équilibre macro-économique:

$$D(Pp; Y) = S(Pp; Pc) = Q$$

Les valeurs d'équilibre de  $Q$  et  $Pp$  sont alors calculées en résolvant un système de deux équations linéaires et en prenant  $Y$  et  $Pc$  comme données;

58

## Statique comparative et ajustements des prix

Le déplacement d'un équilibre vers un autre ne s'effectue pas immédiatement dans la réalité

Il dépend de la vitesse d'ajustement des prix, ceux-ci peuvent être plus ou moins flexibles/rigides

Cette vitesse d'ajustement dépend notamment

- du type de prix considéré (salaire, prix d'un bien, taux d'intérêt)
- de l'échéance temporelle considérée (court terme, long terme)



# Chapitre 2

## Les grandeurs de l'économie

### I. Production et Revenu

1.1 Pourquoi étudier le PIB ?

1.2 Définition et modalités de calcul

1.3 Décomposition du PIB

1.4 Illustrations

1.5 PIB et niveau de vie (PIB réel, ajustement PPA, RNB)

1.6 Limites et Extensions

### II. Inflation et Chômage

# I. Production et Revenu

## 1.1 Pourquoi étudier le PIB?

*“Le Bonheur National brut est plus important que le PNB”*  
(Jigme Singye Wangchuk, Roi du Bouthan)

**IDH** : Indice de Développement Humain de l'ONU développé en partie par Amartya Sen (prix Nobel 1998)

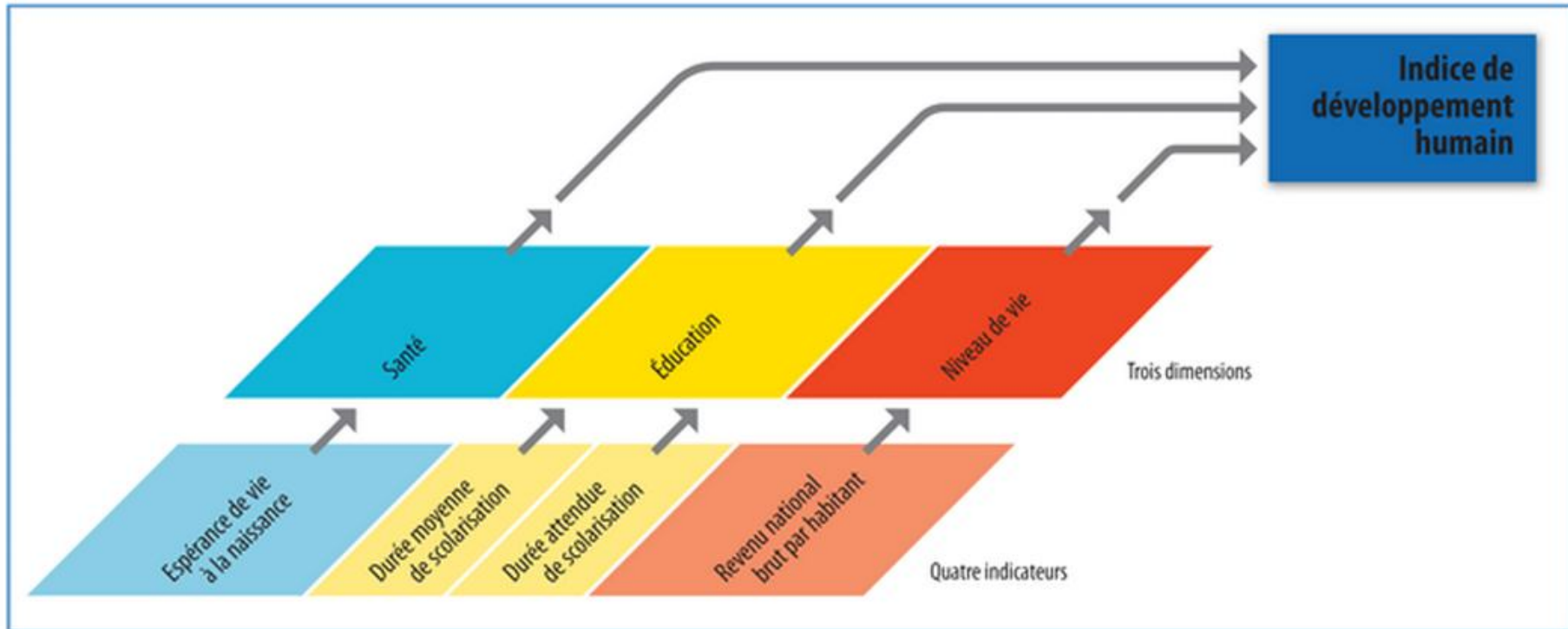
### **Composition de 3 dimensions de développement humain:**

L'IDH établit un minimum et un maximum pour chaque dimension, appelés balises, et indique ensuite la situation de chaque pays par rapport à ces dernières (dont la valeur varie entre 0 et 1).



## Composantes de l'indice de développement humain

L'IDH – trois dimensions et quatre indicateurs



Note : Les indicateurs présentés dans cette figure sont calculés à partir de la nouvelle méthodologie. Voir l'Encadré 1.2.

Source : BRHD.

# Calcul

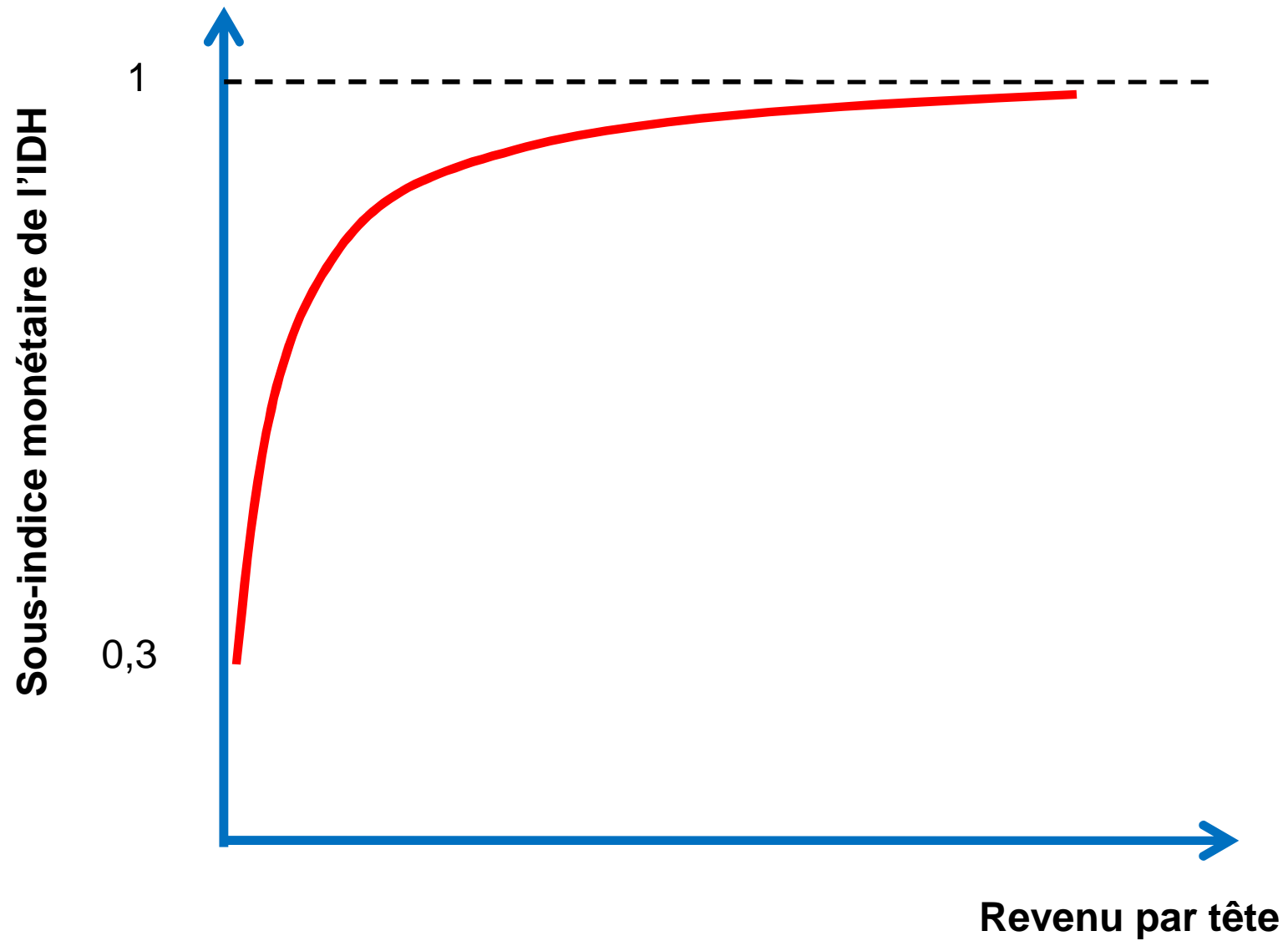
$$IDH = \sqrt[3]{I_{Vie} \times I_{Éducation} \times I_{Revenu}}$$

$$\text{Indice dimensionnel} = \frac{\text{valeur réelle} - \text{valeur minimale}}{\text{valeur maximale} - \text{valeur minimale}} \quad (1)$$

Définition des valeurs maximales et minimales des sous-indices

| Indice        | Mesure   | Valeur minimale | Valeur maximale observée |
|---------------|--|-----------------|--------------------------|
| Longévité     | Espérance de vie à la naissance                  | 20 ans          | 83,4 ans                 |
| Éducation     | Durée moyenne de scolarisation                   | 0 an            | 13,1 ans                 |
|               | Durée attendue de scolarisation                  | 0 an            | 18 ans                   |
| Niveau de vie | Revenu national brut par habitant (en PPA en \$) | 100             | 107 721                  |

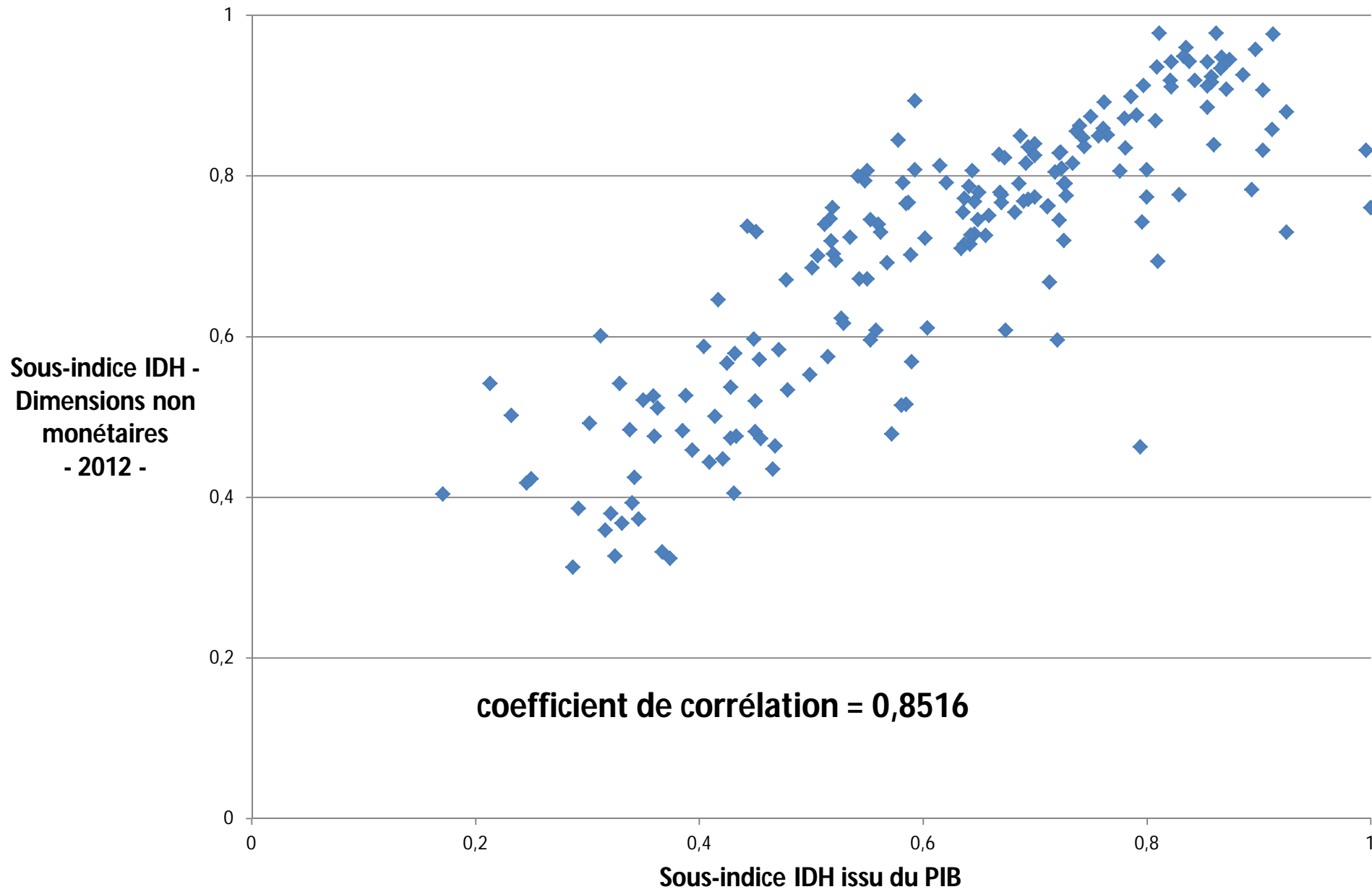
# Interprétation de la moyenne géométrique



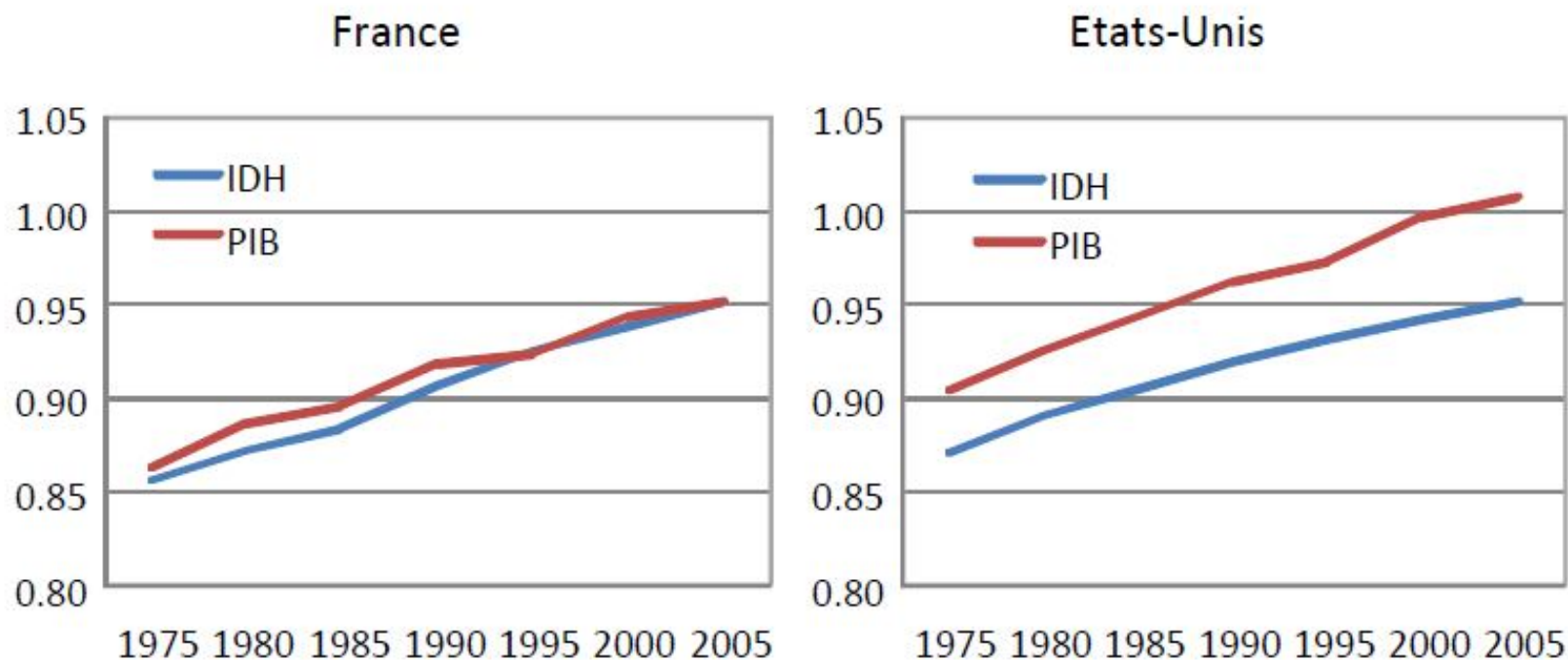
---

| <b>Pays</b>  | <b>Sous-Indice issu du PIB</b> | <b>Sous-indice Non monétaire</b> |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
| <a href="#"><u>Norvège</u></a>                       | 0,913                          | 0,977                            |
| <a href="#"><u>Australie</u></a>                     | 0,862                          | 0,978                            |
| <a href="#"><u>Etats-Unis</u></a>                    | 0,897                          | 0,958                            |
| <a href="#"><u>Pays-Bas</u></a>                      | 0,874                          | 0,945                            |
| <a href="#"><u>France</u></a>                        | 0,843                          | 0,919                            |
| <a href="#"><u>Koweït</u></a>                        | 0,925                          | 0,73                             |
| <a href="#"><u>Arabie Saoudite</u></a>               | 0,8                            | 0,774                            |
| <a href="#"><u>Cuba</u></a>                          | 0,593                          | 0,894                            |
| <a href="#"><u>Côte d'Ivoire</u></a>                 | 0,409                          | 0,444                            |
| <a href="#"><u>République<br/>centrafricaine</u></a> | 0,292                          | 0,386                            |
| <a href="#"><u>Mozambique</u></a>                    | 0,325                          | 0,327                            |
| <a href="#"><u>Niger</u></a>                         | 0,287                          | 0,313                            |

---



**Graphique 2.7 Tendances de l'IDH et du PIB par habitant en France et aux Etats-Unis**



Valeurs de l'IDH telles qu'indiquées dans le Rapport sur le développement humain 2007-2008 du PNUD. Les tendances des séries PIB se fondent sur les valeurs de l'OCDE pour le PIB par habitant en prix constants, en se basant sur la même transformation sous-tendant le calcul de l'IDH (par exemple la différence entre le logarithme naturel du PIB par habitant durant une année donnée et le logarithme de 100 USD, divisé par la différence entre le logarithme de 40 000 USD et le logarithme de 100.)

*Source* : Données de l'OCDE et du PNUD.

# **Un exemple simple**

# 1.2 Définition et Modalités de calcul

Des **systemes de comptabilité nationale** ont été adoptés dans les grands pays à partir de la fin de la Seconde Guerre mondiale.

## **PIB, valeur ajoutée et revenu**

La mesure de la **production globale** en comptabilité nationale est le **produit intérieur brut (PIB)**.



C'est une variable

- définie pour une région donnée (Pays, groupe de pays, zone géographique), et un intervalle de temps donné (le plus souvent, l'année ou le trimestre).
- c'est une **variable de flux**
- pouvant être exprimée en **niveau** ou en variation (**taux de croissance**)
- qui mesure essentiellement la production **marchande**

Il existe trois façons de concevoir le PIB d'une économie.

**Méthode 1 : Le PIB synthétise en un seul chiffre la valeur (en Euro, en Dollars, etc...) de l'activité économique durant une période donnée (trimestre, année) ;**

Il mesure la valeur des biens et services (B&S) finaux produits dans l'économie durant une période donnée ;

Exemple : Supposons que l'économie soit composée de deux entreprises, *i.e.* :

- Une entreprise sidérurgique (firme 1) ;
- Une entreprise automobile (firme 2) ;

### **La firme 1 produit de l'acier ;**

- Elle le vend 100 euros à la firme 2 ;
- Elle emploie des travailleurs qu'elle paie 80 euros ;

### **La firme 2 produit des voitures ;**

- Elle achète de l'acier pour 100 euros pour produire des voitures. La vente des voitures rapporte 210 euros ;
- Elle emploie des travailleurs qu'elle paie 70 euros ;

Le tableau suivant résume ces chiffres :

| Firme 1 (acier)     |     |
|---------------------|-----|
| Chiffres d'affaires | 100 |
| Dépenses (salaires) | 80  |
| Profit              | 20  |

| Firme 2 (voiture)   |     |
|---------------------|-----|
| Chiffres d'affaires | 210 |
| Dépenses (salaires) | 70  |
| Dépenses (acier)    | 100 |
| Profit              | 40  |

Quel est le PIB de cette économie ?

**Le PIB de cette économie s'élève à 210 euros ;**

Pourquoi ?

L'acier qui est **un bien intermédiaire** utilisé dans la production du bien final (les voitures) ne doit pas être compté dans le PIB ;

**Le PIB mesure la valeur du produit final ;**

Une façon alternative de voir les choses est de supposer que **les deux entreprises fusionnent ;**

Dans ce cas, la **vente d'acier devient interne à l'entreprise et n'est plus comptabilisée ;**

La nouvelle entreprise :

- vendrait alors des voitures pour 210 euros ;
- verserait des salaires pour  $70 + 80 = 150$  euros ;
- réaliserait un profit de  $210 - 150 = 60$  euros ;

**Le PIB serait évidemment inchangé** et vaudrait toujours 210 euros ;

**Méthode 2 : Le PIB est la somme des valeurs ajoutées créées dans l'économie au cours d'une période donnée ;**

**Définition** : La valeur ajoutée (VA) par une firme durant le processus de production est la valeur de sa production moins la valeur des consommations intermédiaires (CI) ;

Dans l'exemple précédent :

- La firme 1 n'utilise aucune CI. La VA est alors égale à la valeur de la production, soit 100 euros ;
- La firme 2 utilise 100 de CI. La VA est alors égale à  $210 - 100 = 110$  euros ;

**Le PIB ou VA totale est alors égal à  $100 + 110 = 210$  euros ;**

**Ainsi, la valeur des B&S finaux est égale à la somme des VA tout au long du processus de production ;**

**Méthode 3 : Le PIB est la somme des revenus distribués dans l'économie au cours d'une période donnée ;**

Les deux premières méthodes considèrent le PIB **du côté de la production**, la dernière le considère **du côté des revenus** ;

Considérons les revenus dont dispose une entreprise après paiement des CI :

- Une partie de ces revenus est prélevée par l'Etat sous la forme de taxe sur les ventes (*impôts indirects*) ;
- Une autre partie sert à payer les salariés (*revenus du travail*) ;
- Une dernière partie reste dans les caisses de l'entreprise (*revenus du capital*) ;



La valeur ajoutée, du point de vue du revenu, est donc la somme des :

- Impôts indirects ;
- Revenus du travail ;
- Revenus du capital ;

Exemple (retour) :

Dans l'exemple précédent, **il n'y a pas d'impôts indirects ;**

Des 100 euros de VA de la firme 1 (acier), 80 vont aux travailleurs et 20 au capital ;

Des 110 euros de VA de la firme 2 (voitures), 70 vont aux travailleurs et 40 au capital ;

Dans cet exemple, le PIB est donc de 210 euros dont :

- 150 du revenu du travail (71%);
- 60 du revenu du capital (29%);

En France, **la composition du PIB est la suivante** :

|                    | 1963  | 2000  |
|--------------------|-------|-------|
| Revenus du travail | 51,2% | 57,3% |
| Revenus du capital | 32,8% | 30,7% |
| Impôts indirects   | 16,0% | 12,0% |

**Remarque 1** : Ces chiffres sont assez stables dans le temps ;

**Remarque 2** : Ces chiffres sont similaires dans l'ensemble des pays développés ;

Il convient de noter que le PIB est égal **aux deux grandeurs** suivantes :

- **le revenu total** de l'ensemble des membres de l'économie ;
- **la dépense totale** des membres de l'économie ;

Comment le PIB peut-il mesurer à la fois le revenu et la dépense ?

→ **Ces deux quantités sont identiques !**

→ **Pour l'économie dans son ensemble le revenu est nécessairement égal à la dépense ;**

## Pourquoi ?

Le constat fondamental est que **lors de toutes transactions interviennent à la fois un acheteur et un vendeur ;**

Ainsi, **les revenus des uns sont les dépenses des autres ;**

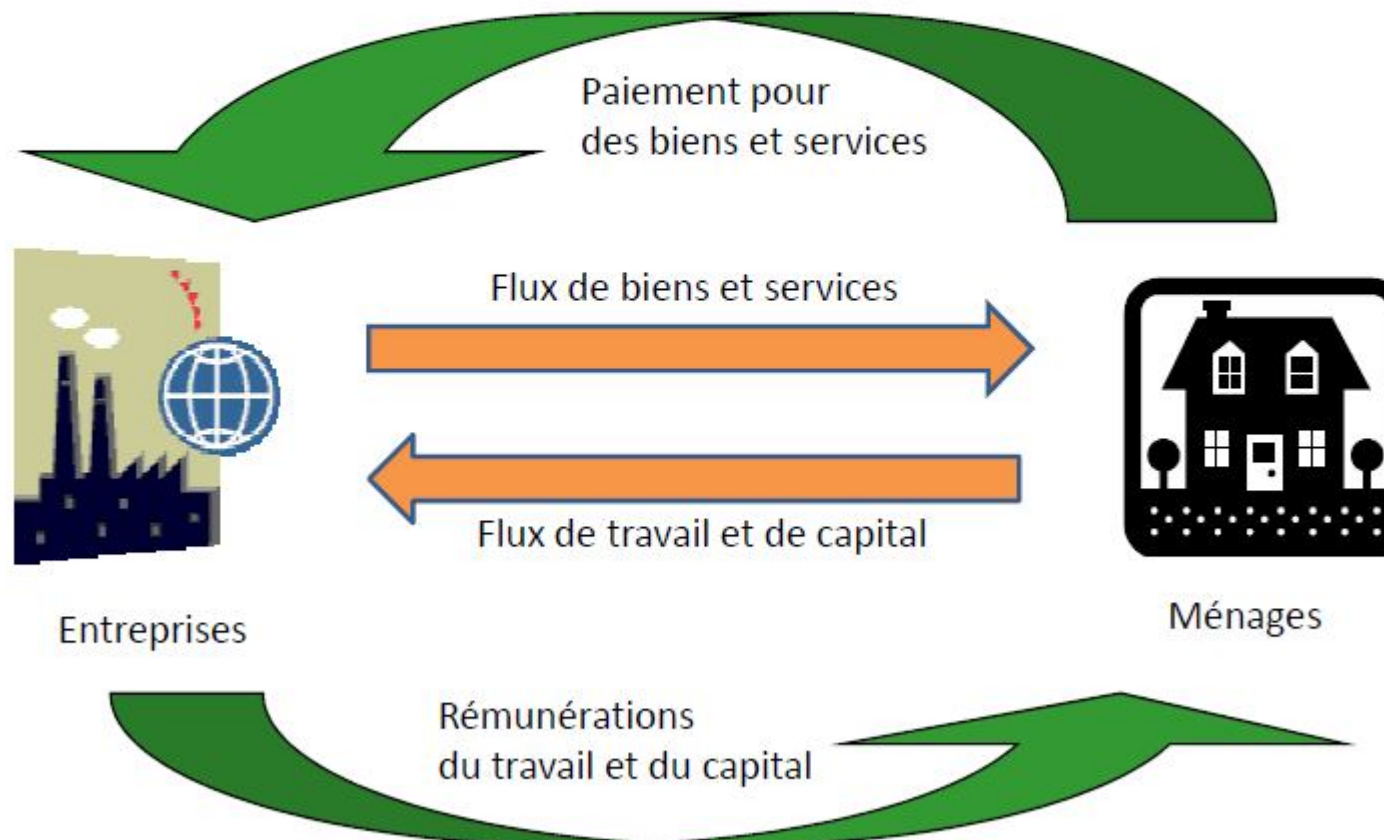
Cette comptabilité double est du ressort de la **comptabilité nationale ;**

**Exemple :** Considérons une économie qui...

- ne produit qu'un seul bien (des voitures) ;
- utilise du travail et du capital comme facteurs de production.

**L'ensemble des transactions possibles** entre les ménages et les entreprises peut être représenté de la façon suivante ;

# Revenu = Dépense



**Les flèches intérieures (oranges) représentent les flux de biens et de facteurs de production ;**

- Les ménages vendent leur travail et "louent" (prêtent) leur capital aux entreprises ;
- Les entreprises...
  - utilisent le travail et le capital des ménages pour produire des voitures ;
  - vendent les voitures aux ménages ;

**Les flèches extérieures (vertes) représentent les flux correspondant aux contreparties monétaires (en euros, dollars, etc...);**

- Les ménages achètent les voitures aux entreprises ;
- Les entreprises...
  - utilisent une partie du revenu de leurs ventes pour payer les salaires ;
  - utilisent le solde (le profit) pour rémunérer le capital des ménages (dividendes, intérêt).

En conclusion :

- **L'argent consacré à l'acquisition de B&S va des ménages vers les entreprises ;**
- **Les revenus correspondant vont des entreprises vers les ménages sous forme de salaires et de rémunération du capital ;**



# Exemple

---

| Secteur    | Produit   | Prix  | Salaires | Profits |
|------------|-----------|-------|----------|---------|
| Détaillant | 10 tables | €400  | 1200     | 800     |
| Fabricant  | 10 tables | €200  | 700      | 300     |
| Scierie    | Planches  | €1000 | 900      | 100     |

**Approche 1:** Produit =  $10 * €400 = €4000$

**Approche 2:** Produit =  $10 * (€400 - €200) + 10 * €200 - €1000 + €1000 = €4000$

**Approche 3:** Produit =  $€2800 + €1200 = €4000$

**Valeur ajoutée :** mesure de la production nouvelle réalisée dans une entreprise =  
chiffre d'affaires - consommations intermédiaires

Cet exercice simplifié permet essentiellement de comprendre la comptabilisation de

## **La valeur de la production marchande :**

Valeur de tous les biens et services finaux produits dans une zone donnée au cours d'une période donnée.

Dans la comptabilité nationale, le PIB inclut aussi

PIB = Valeur de la production marchande + production pour compte propre + Autre production non marchande

## 1.3 Décompositions du PIB

**APPROCHE PAR LA DEMANDE.** Le PIB est la valeur des biens et services « finaux » produits dans l'économie durant une période donnée.

**APPROCHE SECTORIELLE.** Le PIB est la somme des valeurs ajoutées créées dans chaque secteur de l'économie au cours d'une certaine période.

- La valeur ajoutée par une firme durant le processus de production est la valeur de sa production moins la valeur de ses consommations intermédiaires.

**APPROCHE PAR LES REVENUS.** Le PIB est la somme des revenus distribués dans l'économie au cours d'une période donnée. (revenu du travail + revenu du capital)

## La composition du PIB : Approche par la demande

Tableau 2.2. La composition du PIB français en 2005

|                                      | Milliards d'euros | Part du PIB (en %) |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|
| PIB ( $Y$ )                          | 1 710             |                    |
| 1. Consommation ( $C$ )              | 976               | 57,1               |
| 2. Investissement ( $I$ )            | 337               | 19,7               |
| 3. Dépenses gouvernementales         | 406               | 23,7               |
| 4. Exportations nettes               | -16               | -1,0               |
| Exportations ( $X$ )                 | 446               | 26,1               |
| Importations ( $M$ )                 | 463               | 27,1               |
| 5. Investissement en stock ( $I_S$ ) | 8                 | 0,4                |

---

Source : INSEE.

## La composition du PIB

- La **consommation** ( $C$ ) regroupe les biens et services achetés par les ménages. C'est la composante la plus importante du PIB (57,1 % en 2005).
- L'**investissement** ( $I$ ) regroupe l'investissement des entreprises (achat de nouveaux terrains ou de nouvelles machines) et l'investissement des particuliers (achat de nouvelles maisons ou nouveaux appartements).
- Les **dépenses gouvernementales** ( $G$ ) correspondent aux achats de biens et services par les autorités locales ou nationales.
- La différence entre les exportations ( $X$ ) et les importations ( $M$ ) est appelée **exportations nettes**.
- La différence entre les biens produits et les biens achetés pour une année donnée est la **variation de stocks**.

## La composition du PIB

En négligeant la variation de stocks, on peut résumer cette décomposition fondamentale de la façon suivante :

$$Y = C + I + G + X - M$$

### 1.105 Produit intérieur brut : les trois approches à prix courants

Milliards d'euros

| Intitulés   | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Produit intérieur brut (approche production)        | 1 655,6 | 1 718,0 | 1 798,1 | 1 886,8 | 1 933,2 | 1 889,2 | 1 932,8 |
| Valeur ajoutée au prix de base                      | 1 485,7 | 1 539,9 | 1 606,3 | 1 689,8 | 1 735,1 | 1 704,6 | 1 738,0 |
| + Impôts sur les produits                           | 188,4   | 196,3   | 204,0   | 209,5   | 210,6   | 200,9   | 210,3   |
| - Subventions sur les produits                      | -18,6   | -18,2   | -12,1   | -12,5   | -12,5   | -16,2   | -15,5   |
| Produit intérieur brut (approche demande)           | 1 655,6 | 1 718,0 | 1 798,1 | 1 886,8 | 1 933,2 | 1 889,2 | 1 932,8 |
| Dépense de consommation finale                      | 1 330,7 | 1 385,8 | 1 441,8 | 1 501,6 | 1 549,6 | 1 562,6 | 1 604,1 |
| + Formation brute de capital                        | 318,1   | 343,1   | 375,1   | 414,4   | 424,3   | 360,9   | 374,1   |
| + Exportations de biens et services                 | 432,8   | 452,9   | 485,9   | 506,7   | 521,0   | 440,9   | 492,2   |
| - Importations de biens et services                 | 426,1   | 463,8   | 504,7   | 535,9   | 561,7   | 475,2   | 537,5   |
| Produit intérieur brut (approche revenus)           | 1 655,6 | 1 718,0 | 1 798,1 | 1 886,8 | 1 933,2 | 1 889,2 | 1 932,8 |
| Rémunérations des salariés                          | 868,8   | 900,5   | 939,2   | 977,0   | 1 007,3 | 1 008,8 | 1 030,0 |
| + Excédent brut d'exploitation et revenu mixte brut | 563,0   | 581,3   | 613,8   | 655,5   | 668,5   | 632,3   | 653,4   |
| + Impôts sur la production et les importations      | 257,7   | 269,8   | 279,9   | 290,3   | 293,7   | 288,7   | 291,7   |
| - Subventions d'exploitation                        | -34,0   | -33,6   | -34,9   | -36,0   | -36,2   | -40,6   | -42,3   |

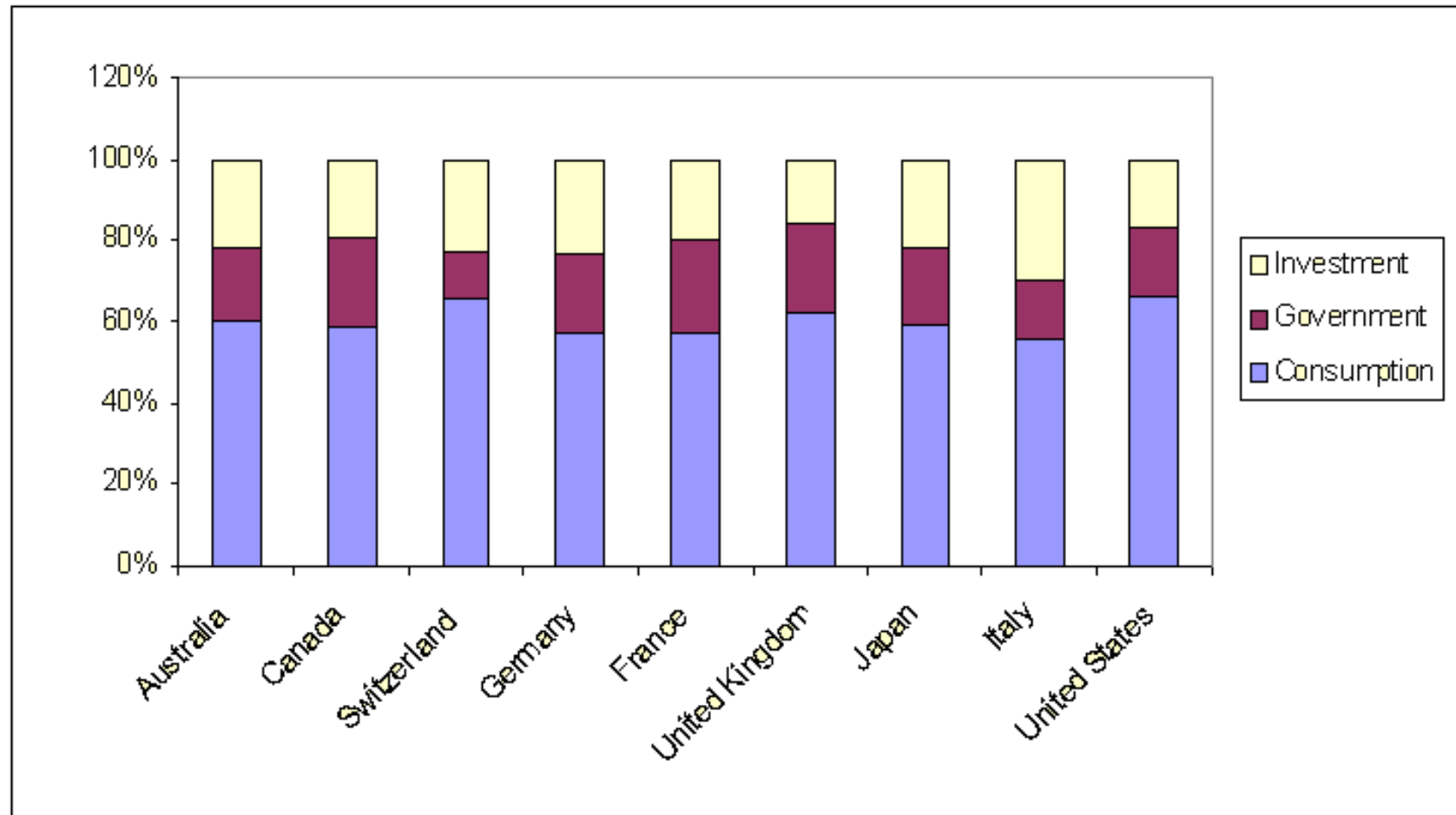
## 1.4 Illustrations

### PIB Canadien, 2004 (C\$Milliards)

|                |      |       |
|----------------|------|-------|
| PIB            | 1290 |       |
| Consommation   | 721  | 55,9% |
| Gouvernement   | 282  | 21,8% |
| Investissement | 234  | 18,1% |
| Exportations   | 493  | 38,2% |
| Importations   | 438  | 34,0% |



# OCDE



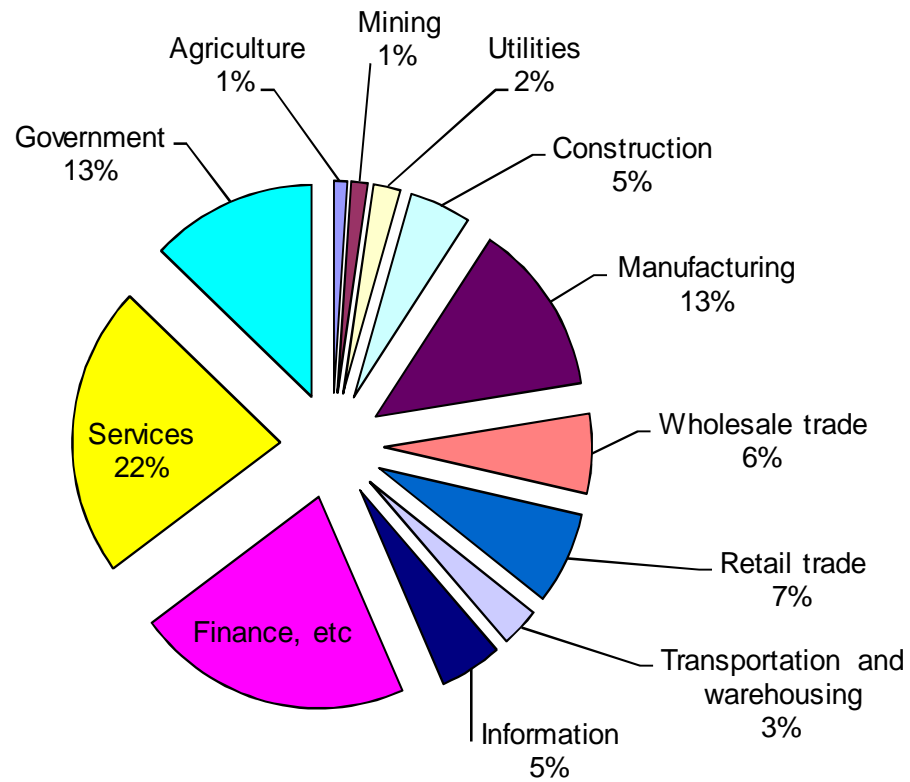
% du PIB : moyenne pour 1970-2003

|            | Conso. | Dep. Pub. | Invest. | Exp. nettes |
|------------|--------|-----------|---------|-------------|
| Argentine  | 63     | 11        | 15      | 11          |
| Bangladesh | 77     | 5         | 23      | -6          |
| Chine      | 47     | 13        | 38      | 2           |
| Croatie    | 60     | 22        | 28      | -9          |
| Egypte     | 74     | 13        | 17      | -3          |
| Jamaïque   | 70     | 18        | 32      | -20         |
| Kenya      | 72     | 19        | 13      | -4          |
| Inde       | 65     | 13        | 23      | 0           |
| Koweït     | 50     | 26        | 9       | 16          |
| Malaysie   | 43     | 14        | 22      | 21          |
| Nigeria    | 80     | 5         | 7       | 9           |
| Pérou      | 73     | 11        | 18      | -1          |
| Russie     | 52     | 17        | 19      | 12          |

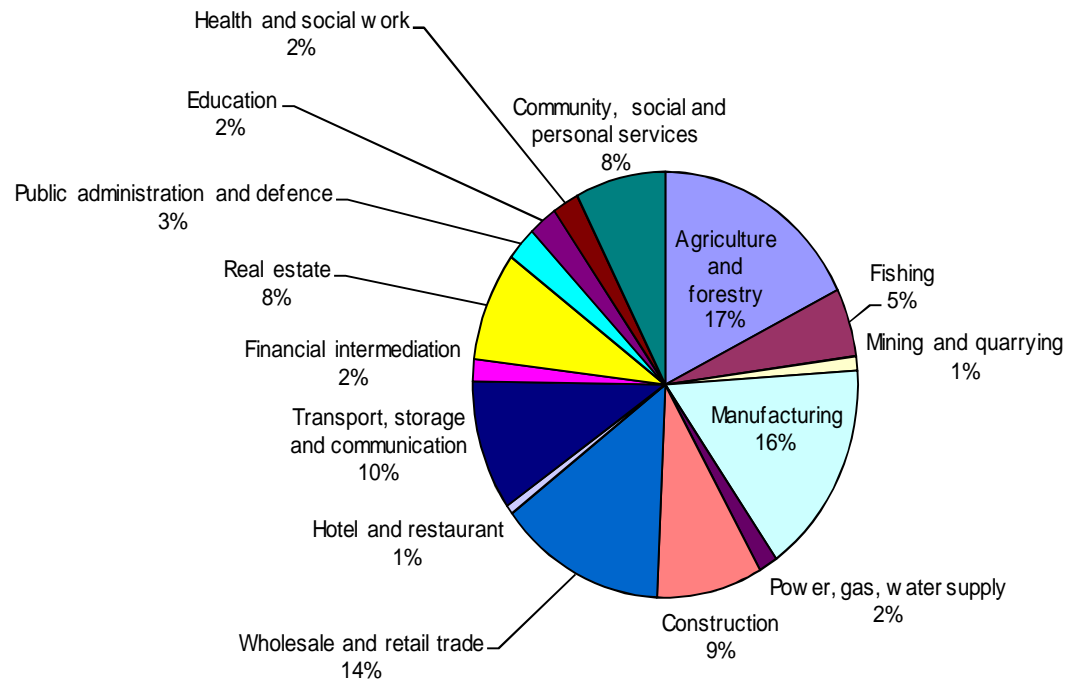
Non-OCDE: plus de différences (2003)

# Composition du PIB: Approche Sectorielle

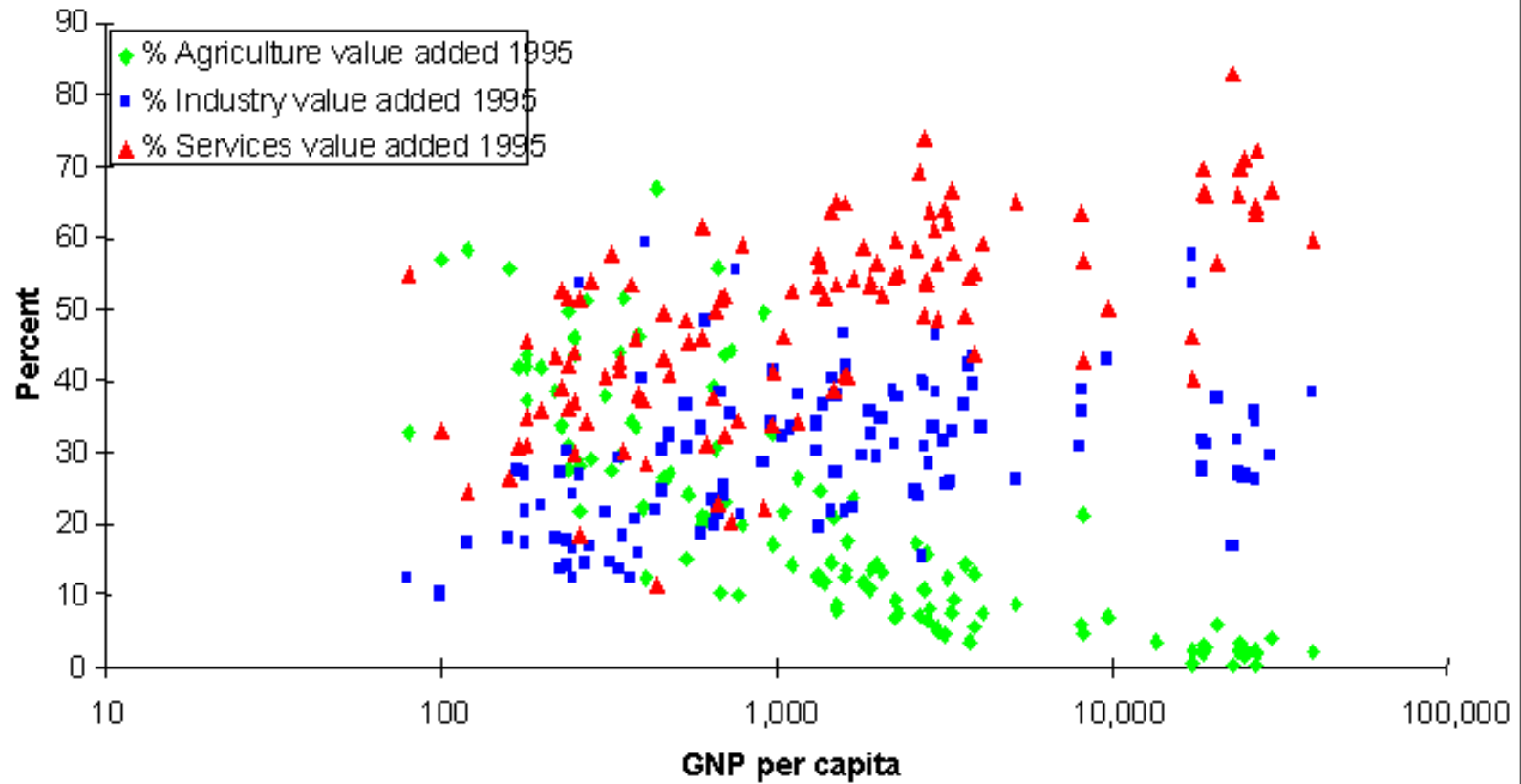
## PIB par secteur, USA 2004



# PIB par secteur, Bangladesh 2004



**Sectoral Composition of Output and GNP per capita, 1995**



## Composition du PIB : Approche par le Revenu

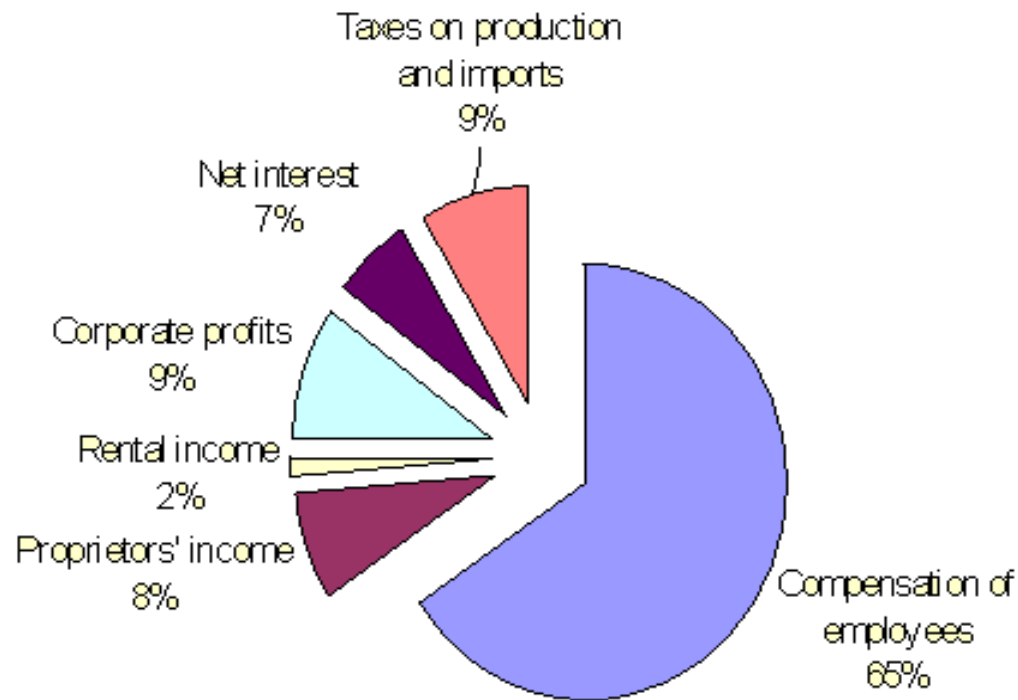
*Tableau 2.1. La composition du PIB français par type de revenu, 1970-2004*

|   | 1970   | 1982   | 1990   | 2004   |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Revenus du travail  | 58,4 % | 65,2 % | 59,1 % | 57,0 % |
| Revenus du capital  | 28,6 % | 21,7 % | 27,9 % | 29,5 % |
| Impôts sur production et importations nets de subventions | 13,0 % | 13,1 % | 13,0 % | 13,4 % |

---

Source : données INSEE. Calcul des auteurs.

# Approche par le revenu, USA 1959-2004



# Approche par le revenu, France 1990, 2000, 2006-07

## Partage de la valeur ajoutée à prix courants

### Partage de la valeur ajoutée à prix courants

*en %*

|  | 1990         | 2000           | 2006 (r)       | 2007 (p)       |
|--|--------------|----------------|----------------|----------------|
| Rémunération des salariés                          | 57,5         | 57,9           | 57,9           | 57,6           |
| Salaires et traitements bruts                      | 41,7         | 42,4           | 42,5           | 42,3           |
| Cotisations sociales à la charge des employeurs    | 15,9         | 15,5           | 15,4           | 15,3           |
| Impôts sur la production                           | 3,8          | 4,7            | 4,7            | 4,7            |
| Subventions d'exploitation                         | -1,1         | -1,1           | -1,4           | -1,4           |
| Excédent brut d'exploitation                       | 30,2         | 30,7           | 31,5           | 31,7           |
| Revenu mixte brut                                  | 9,6          | 7,8            | 7,3            | 7,3            |
| <b>Valeur ajoutée brute (en milliards d'euros)</b> | <b>924,1</b> | <b>1 290,7</b> | <b>1 614,7</b> | <b>1 695,0</b> |



# 1.5 PIB et mesure du niveau de vie

Le PIB par personne est utilisé comme mesure approximative du niveau de vie moyen dans la zone et pour la période considérées.

Il peut être utilisé à des fins de comparaison dans le temps et dans l'espace, il faut néanmoins être prudent et effectuer quelques corrections pour cela...

# Ajustement pour l'évolution des prix

L'évolution du PIB français (milliards d'euros) :

|             |      |
|-------------|------|
| PIB en 1960 | 46   |
| PIB en 2001 | 1464 |

Que traduisent ces chiffres ?

La production était-elle  $\frac{1464}{46} \approx 32$  fois plus élevée en 2001 qu'en 1960 ?

**Assurément non !**

**La distinction entre PIB nominal et PIB réel revêt alors toute son importance ;**

La définition du PIB nominal fait apparaître que le PIB peut croître dans le temps pour **deux raisons** :

- 1 hausse des quantités produites ;
- 2 hausse des prix ;

**Pour mesurer l'évolution de la production au cours du temps, il faut éliminer l'effet de la hausse des prix ;**

→ PIB réel

**Le calcul du PIB réel intègre cette dimension, *i.e.* corrige des effets de la hausse des prix ;**

**NB : On parle ainsi parfois de **PIB ajusté de l'inflation** ;**

**Le PIB réel est la somme des quantités de biens finaux produits dans l'économie multipliées par un prix constant ;**

Le PIB réel mesure **le volume** de la production de la période courante et non sa valeur ;

Il ne tient compte que **de l'évolution** (par rapport à une année de référence) **des quantités produites en supposant les prix inchangés ;**

## Exemple

| Année | Quantité de voitures | Prix des voitures |
|-------|----------------------|-------------------|
| 1991  | 10                   | 10000             |
| 1992  | 12                   | 12000             |
| 1993  | 13                   | 13000             |

Le PIB nominal s'élève à :

- 100000 euros en 1991 ;
- 144000 euros en 1992 ;
- 169000 euros en 1993 ;

Soit une hausse de 44% entre 1991 et 1992, et une hausse de 16% entre 1992 et 1993 ;

## Comment calculer le PIB réel et mesurer sa croissance ?

Prenons 1992 comme année de base. Nous obtenons ainsi **le PIB réel au prix de 1992** ;

Le PIB réel (en euros constants de 1992) s'élève à :

- $10 * 12000 = 120000$  euros en 1991 ;
- $12 * 12000 = 144000$  euros en 1992 ;
- $13 * 12000 = 156000$  euros en 1993 ;

Le PIB réel en euros constants de 1992 augmente donc de 20% entre 1991 et 1992, et de 8% entre 1992 et 1993 ;

## Remarques :

En choisissant une autre année de référence (1991 ou 1993)

- Le PIB réel en niveau aurait changé ;
- Le PIB réel en croissance serait identique ;

Dans la pratique, **le calcul du PIB réel est un peu plus complexe car il existe de nombreux biens finaux ;**

Le PIB réel est défini comme **une moyenne pondérée** de la production de tous les biens finaux...

...mais quelle pondération choisir ?

En général, on utilise **les prix relatifs** comme méthode de pondération ;

**Idée** : Si un bien a un coût unitaire deux fois plus élevé qu'un autre, il devrait peser deux fois plus dans le PIB réel ;

Cette méthode soulève un autre problème. **Que faire si les prix relatifs varient dans le temps ?**

Pour répondre à ces problèmes, les instituts de statistiques (INSEE, BEA...) calculent le PIB réel avec **une méthode dite de "pondération en chaîne"** ;

Dans la plupart des cas, **les deux méthodes donnent des résultats proches et s'avèrent fortement corrélées** ;

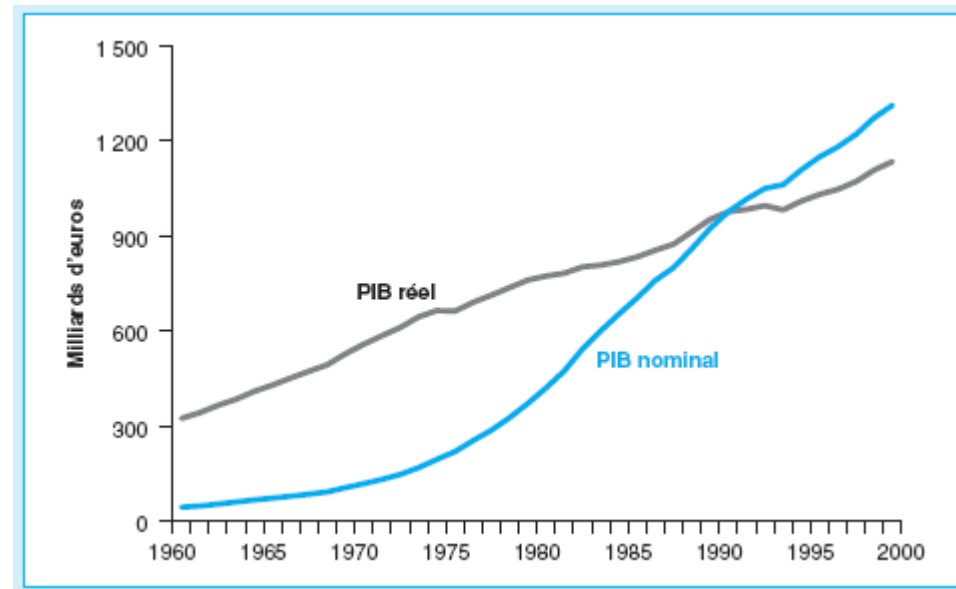


## PIB nominal et PIB réel

*Figure 2.1. PIB français nominal et réel, 1960-2000*

Entre 1960 et 2000, le PIB nominal a été multiplié par 29, le PIB réel, par 3,5.

La différence s'explique par la hausse des prix.



## PIB nominal et PIB réel

- Le PIB nominal s'appelle aussi PIB en euros courants.
- Le PIB réel est aussi appelé PIB en termes de biens, PIB en euros constants, PIB ajusté de l'inflation ou PIB aux prix de 1992 (si l'année de référence est 1992).

## PIB réel, progrès technique et prix des ordinateurs

La prise en compte des changements qualitatifs des biens est un problème difficile dans le calcul du PIB réel.

L'approche des **prix hédoniques** considère les biens comme fournissant un certain nombre de caractéristiques qui ont chacune un prix implicite.

## PIB nominal et PIB réel

Le **taux de croissance du PIB** est le taux de croissance du PIB réel :

$$\frac{(Y_t - Y_{t-1})}{Y_{t-1}}$$

- Les périodes de croissance positive sont appelées **expansions**.
- Les périodes de croissance négative sont appelées **récessions**.

# Ajustement pour la Parité des Pouvoirs d'Achat

## Comparaison internationale ?

### Exemple:

- Considérons un employé de l'aéroport de Roissy
- Supposons qu'il dépense tout son revenu en bière et en fromage
- Son revenu est de 100€ par mois.
- Il consomme 5kg de fromage et 25 litres de bière par mois
- En Ile de France, la bière coûte 2€ le litre et le fromage 10€ le kg.

- Il est muté à Bruxelles, et son employeur lui promet de maintenir son pouvoir d'achat.
- La bière coûte 1€ le litre et le fromage 20€ le kg
- Combien doit-il être payé à Bruxelles?
- Remarque importante: un € de revenu à Roissy n'est pas la même chose qu'un € de revenu à Bruxelles.

- Pour maintenir sa consommation, l'employé muté devra dépenser:

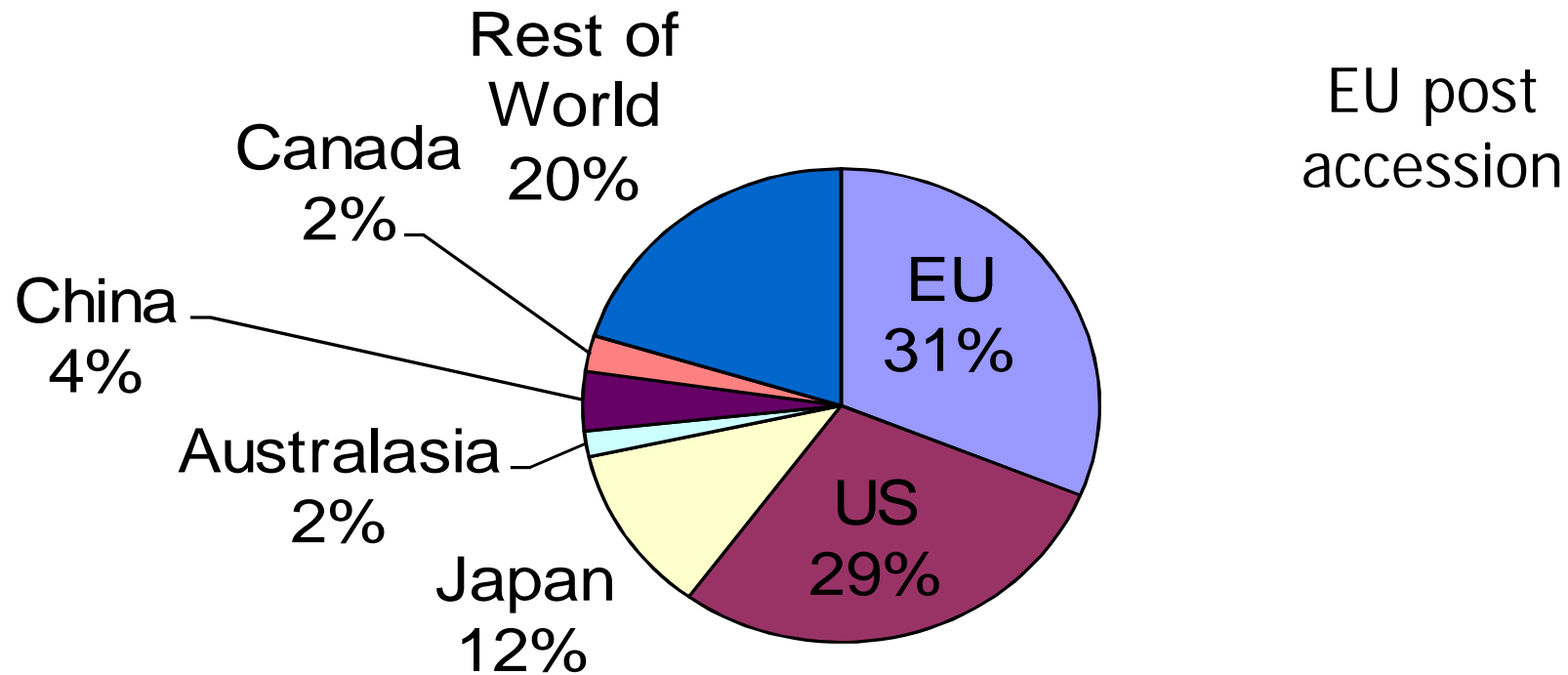
- $25 \text{ litres} \times 1 \text{ €/litre} + 5 \text{ kg} \times 20 \text{ €/kg} = 125 \text{ €}$

- 100€ à Roissy a le même pouvoir d'achat que 125€ à Bruxelles

- Son revenu à Bruxelles est 125 € (€ de Bruxelles), mais ***ajusté pour la parité de pouvoir d'achat*** (ppa) (aux prix de Roissy), il est de 100€ (€ de Roissy)

- **PIB Français en €** = Somme de (prix des biens en € en France x production des biens en France)
- **PIB Indien en roupies** = Somme de (prix des biens en roupies en Inde x production des biens en Inde)
- **PIB Indien en € (non ajusté)** = Somme de (prix des biens en roupies en Inde x production des biens en Inde) x taux de change euro/roupie
- **PIB Indien en € (ajusté ppa)** = Somme de (prix des biens en € en France x production des biens en Inde)

# PIB Mondial 2004 (\$41 trillion)

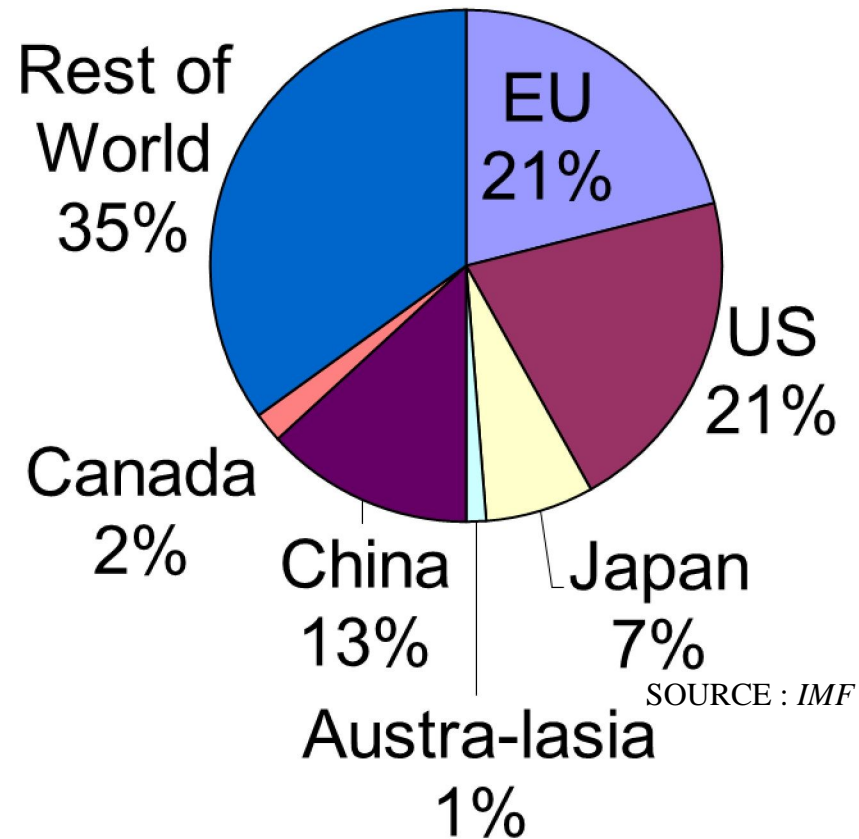


SOURCE : *IMF*

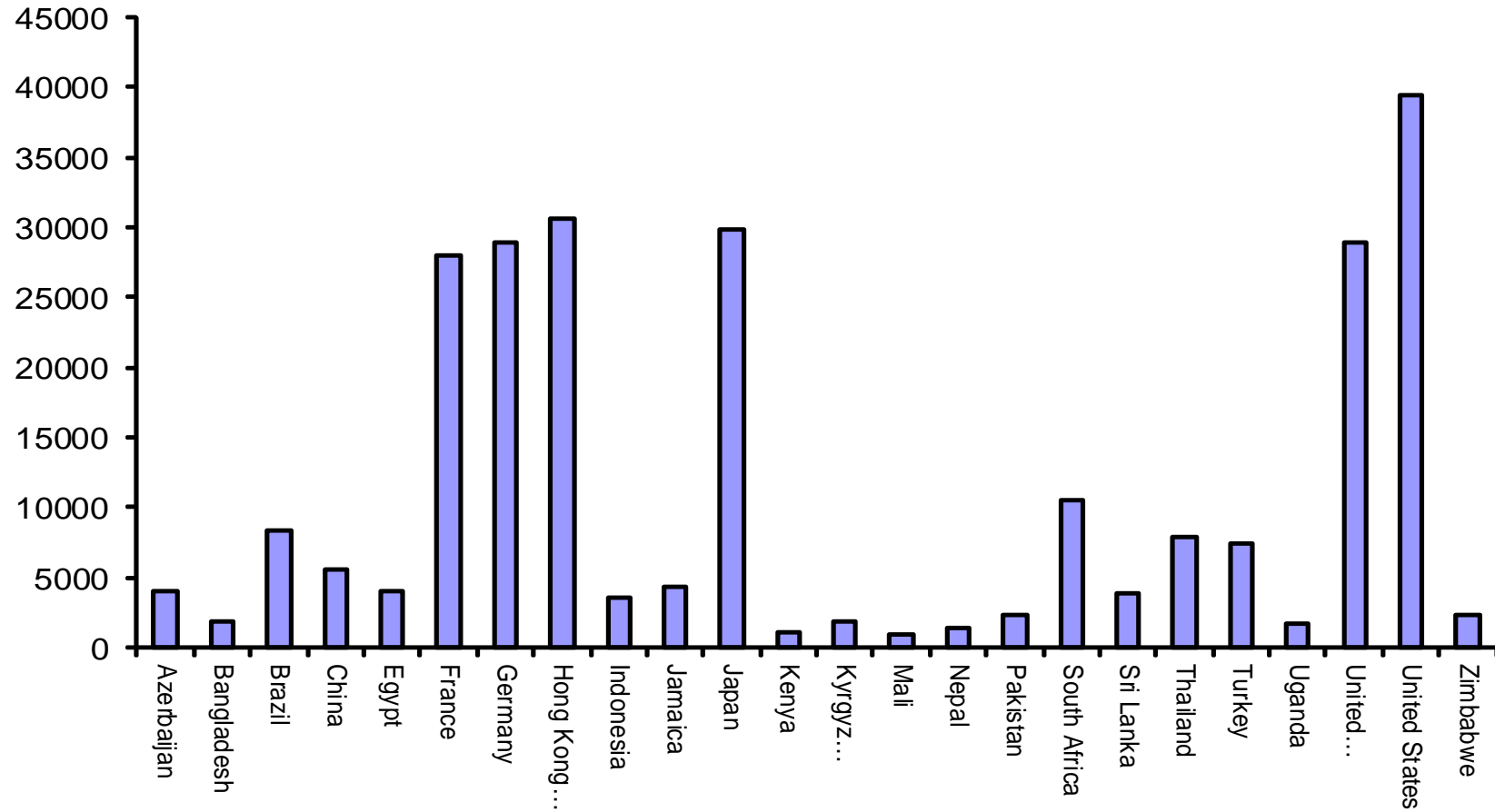


# PIB Mondial 2004 (PPA)

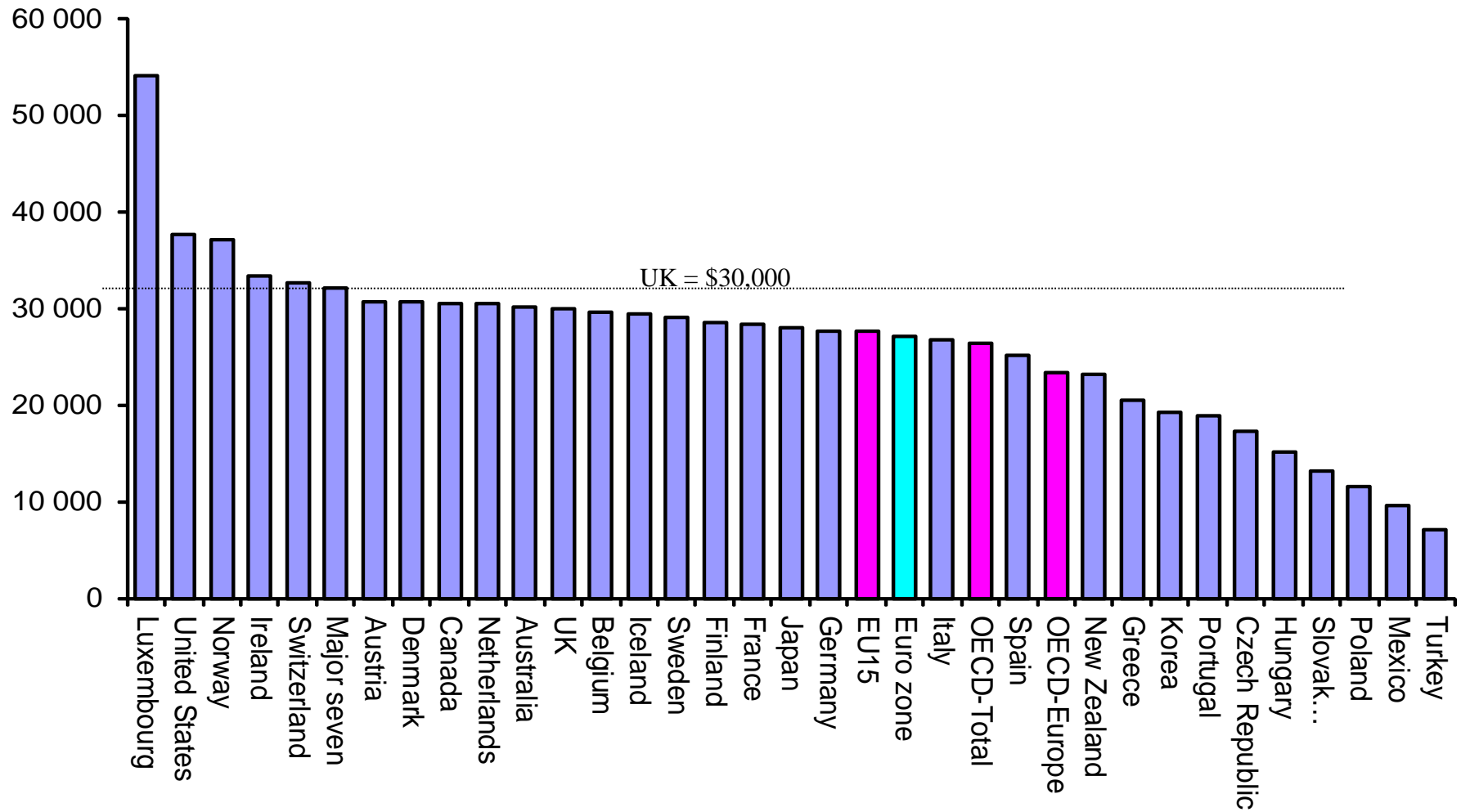
EU post  
accession



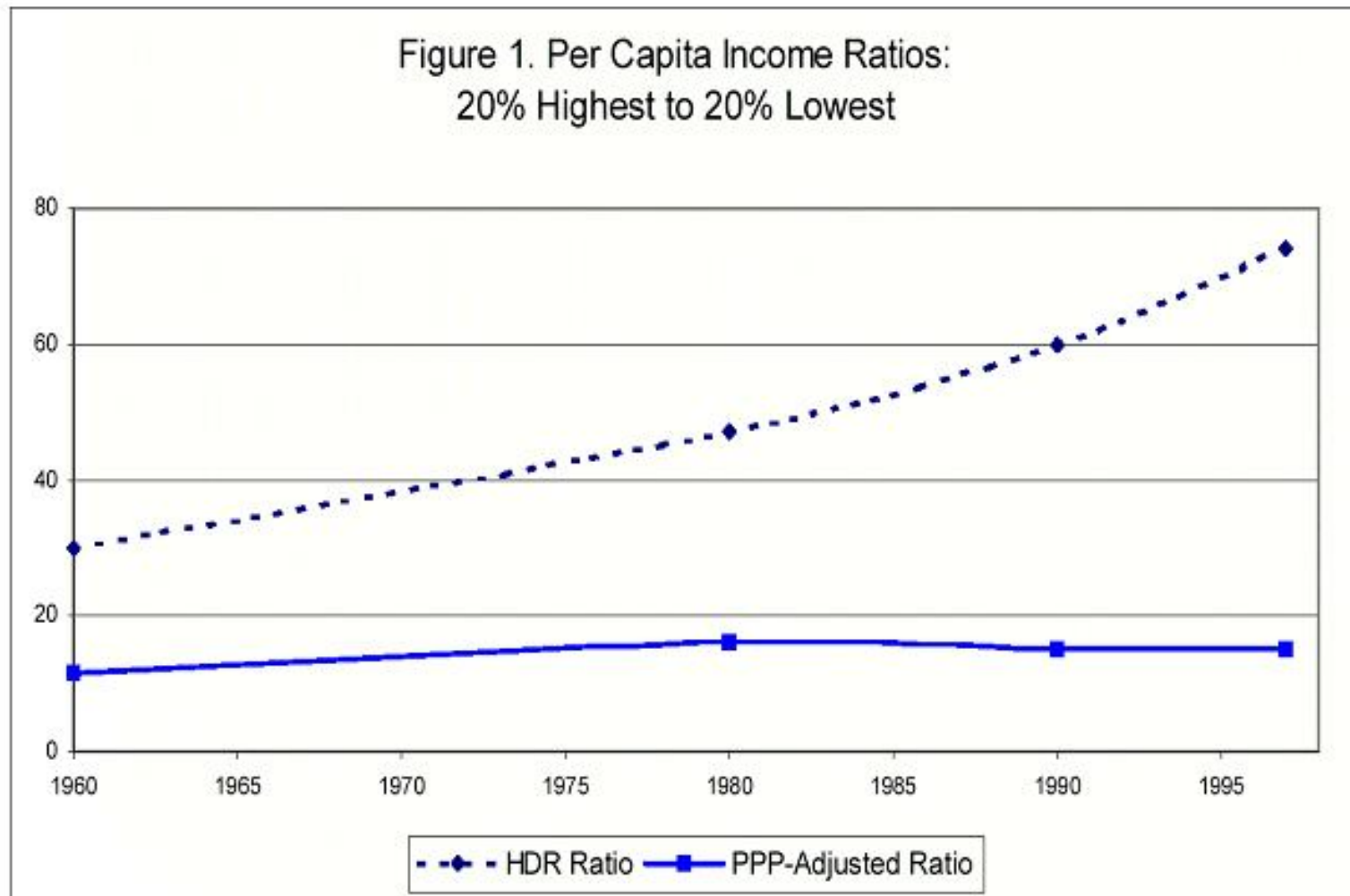
# PIB par tête, PPA\$ 2004



# PIB par tête, PPA\$ 2004



# De l'importance de la correction PPA



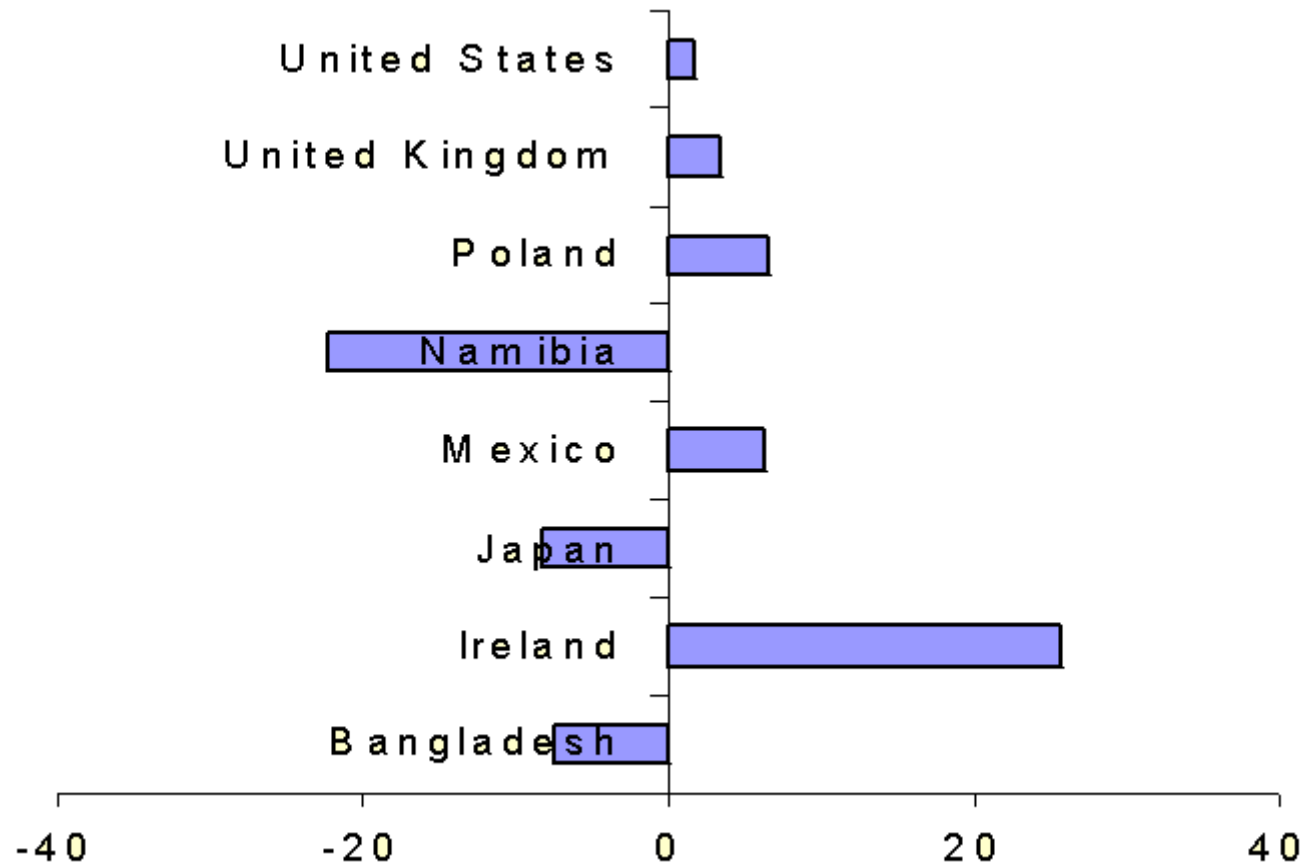
# Distinguer Revenu National Brut et PIB

Le **Produit Intérieur Brut** (PIB) correspond à la valeur totale de tous les biens et services produits dans un pays donné au cours d'une année donnée. C'est aussi la mesure du revenu provenant de la production dans un pays donné. On parle parfois de production économique annuelle ou simplement de production.

Le **Revenu National Brut** (RNB) est le nouveau terme désignant le PNB. Le RNB est égal au PIB plus le revenu net provenant des placements à l'étranger.

Les **revenus nets** sont formés des rendements faits sur les investissements à l'étranger moins les rendements fait par l'étranger sur notre territoire.

# Différence entre PIB et RNB (% du PIB) 2002



# 1.7 Limites et Extensions

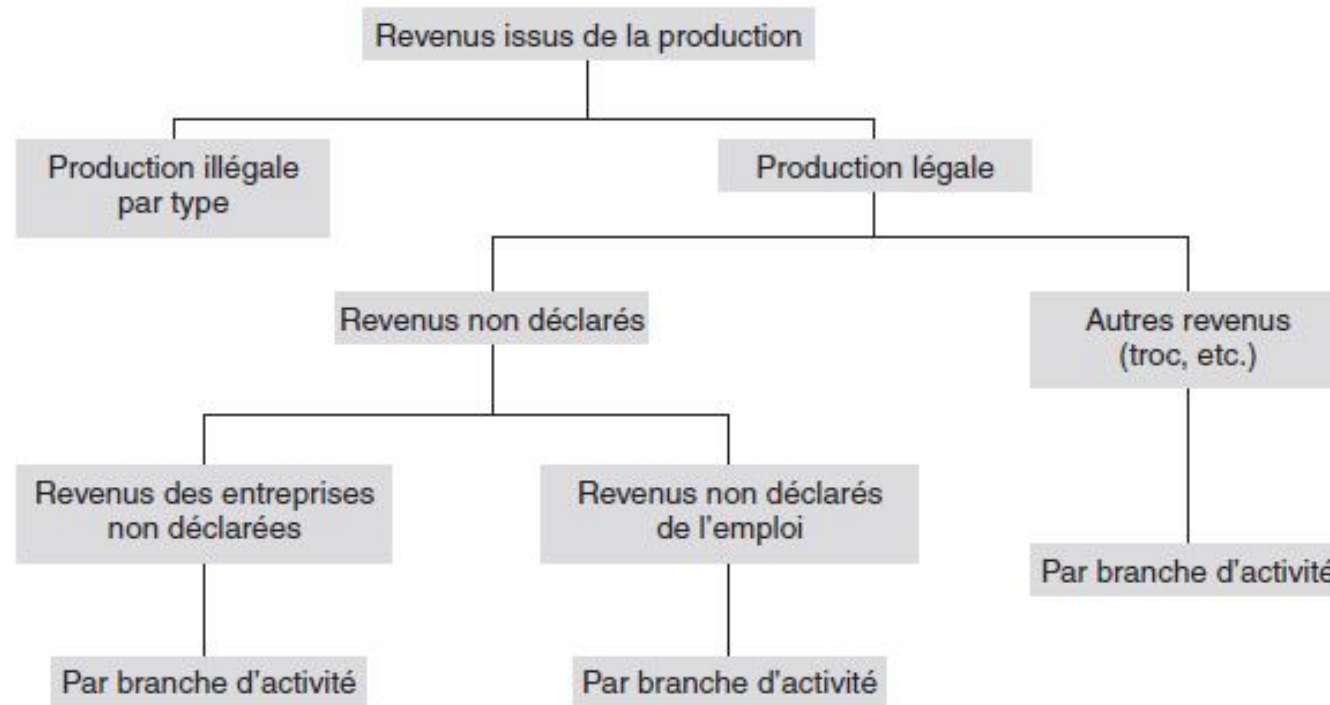
**Vers une meilleure mesure de la production,**

**Du revenu et et du bien-être**

*+ rapport Stiglitz, Sen, Fitoussi*

# Economie Non Observée – Norme internationale de prise en compte dans le PIB

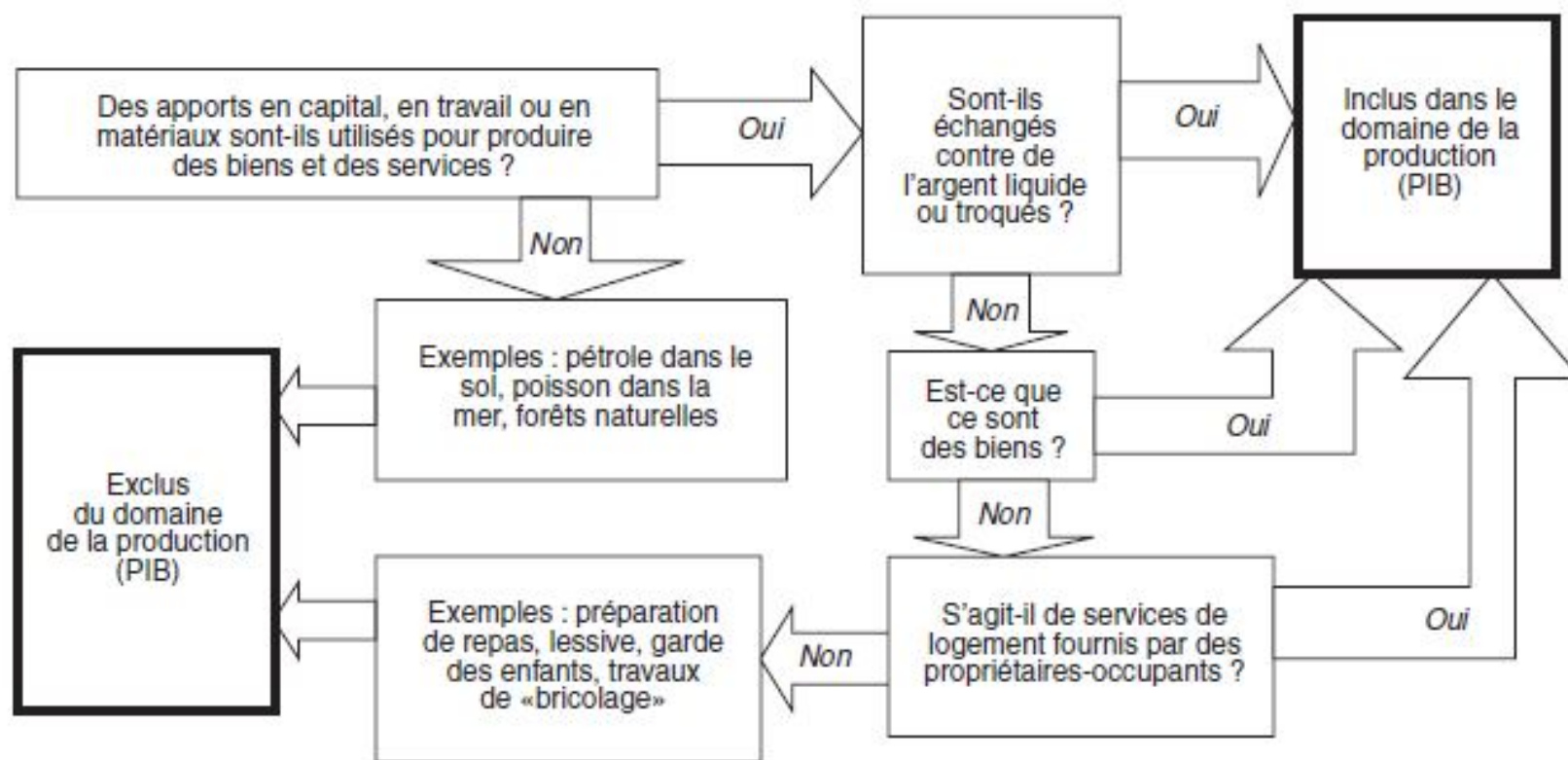
Graphique 3.2. **Système des revenus issus de la production**



Source : OCDE.

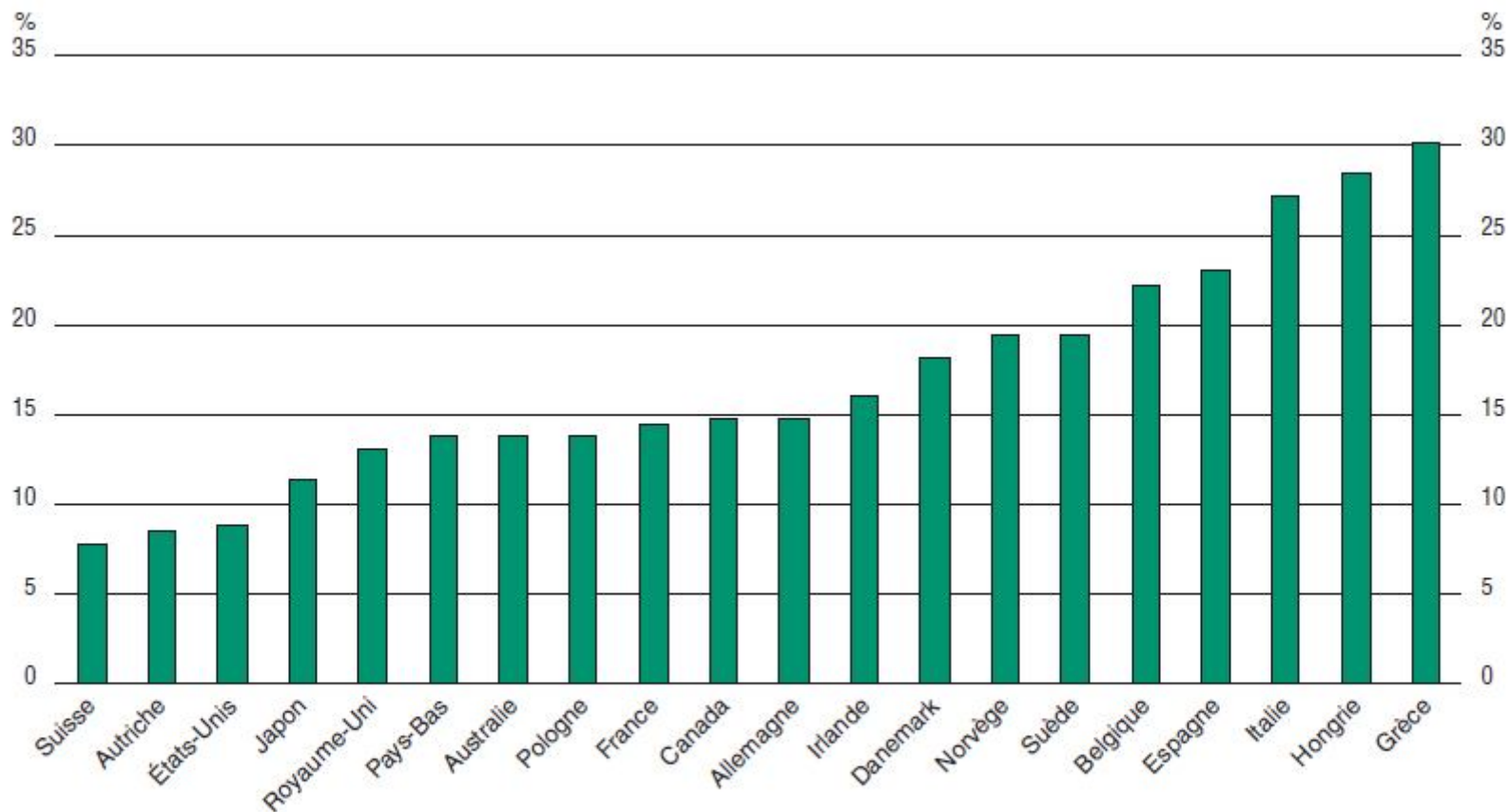


Graphique 2. Domaine de la production



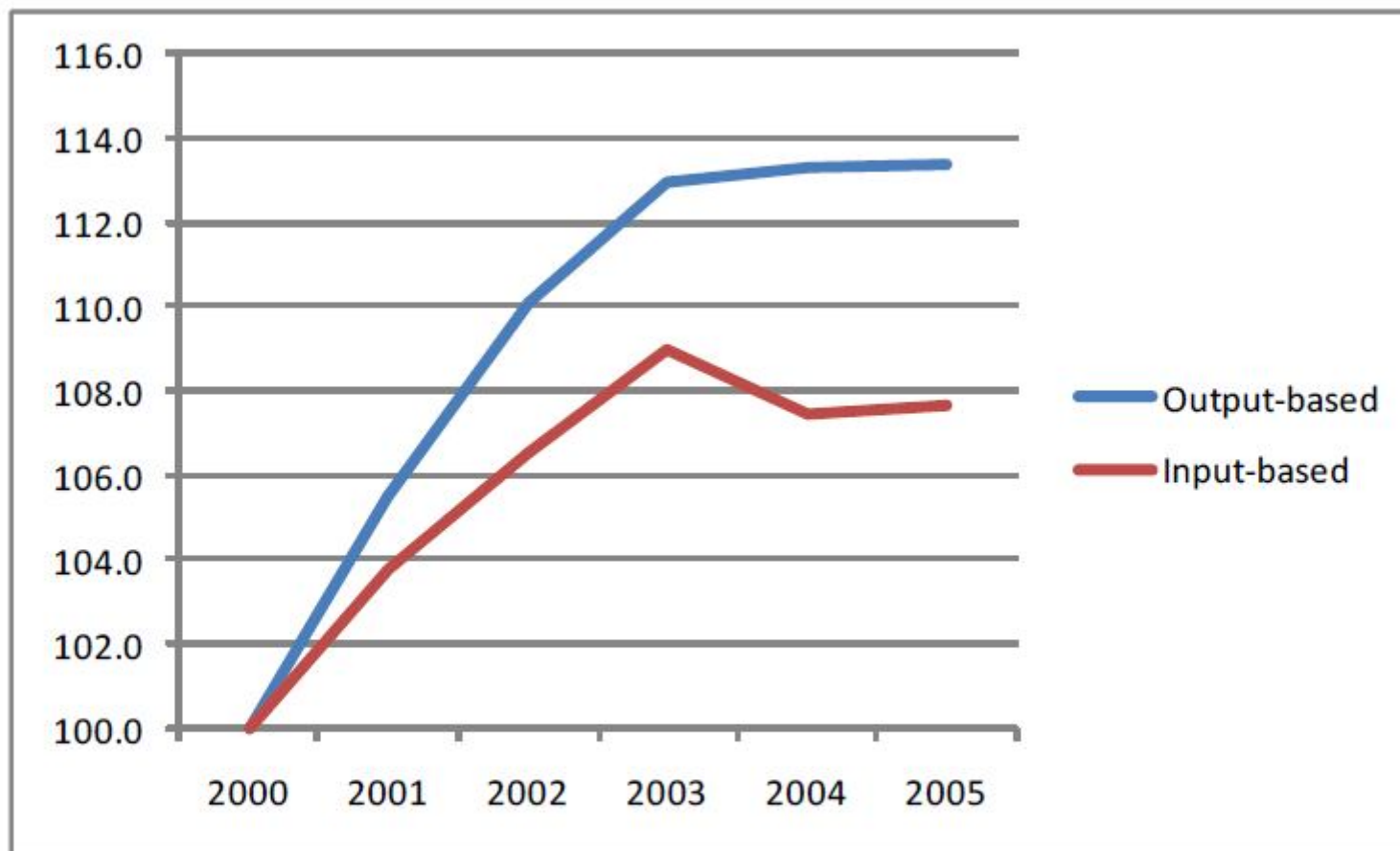
## Estimation de l'économie souterraine par modèle monétaire (%PIB)

Graphique 3. Taille supposée de « l'économie de l'ombre » dans 20 pays de l'OCDE  
Activités « omises » en pourcentage du PIB officiel



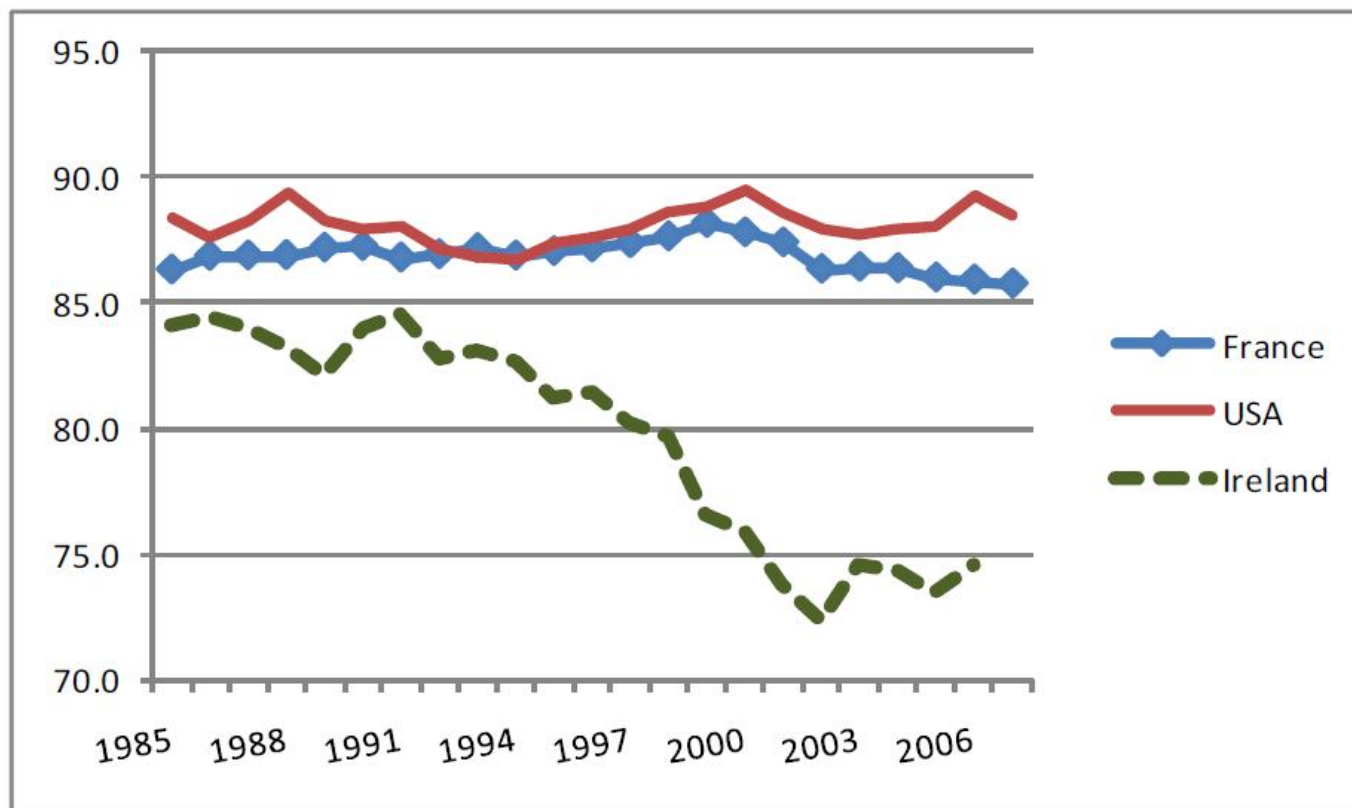
Source : *Shadow Economies Around the World: Size, Causes and Consequences*, Document de travail du FMI, WP/00/26, Fonds monétaire international, Washington D.C., 2000.

**Graphique 1.3 Évolution en volume des services de santé au Danemark**



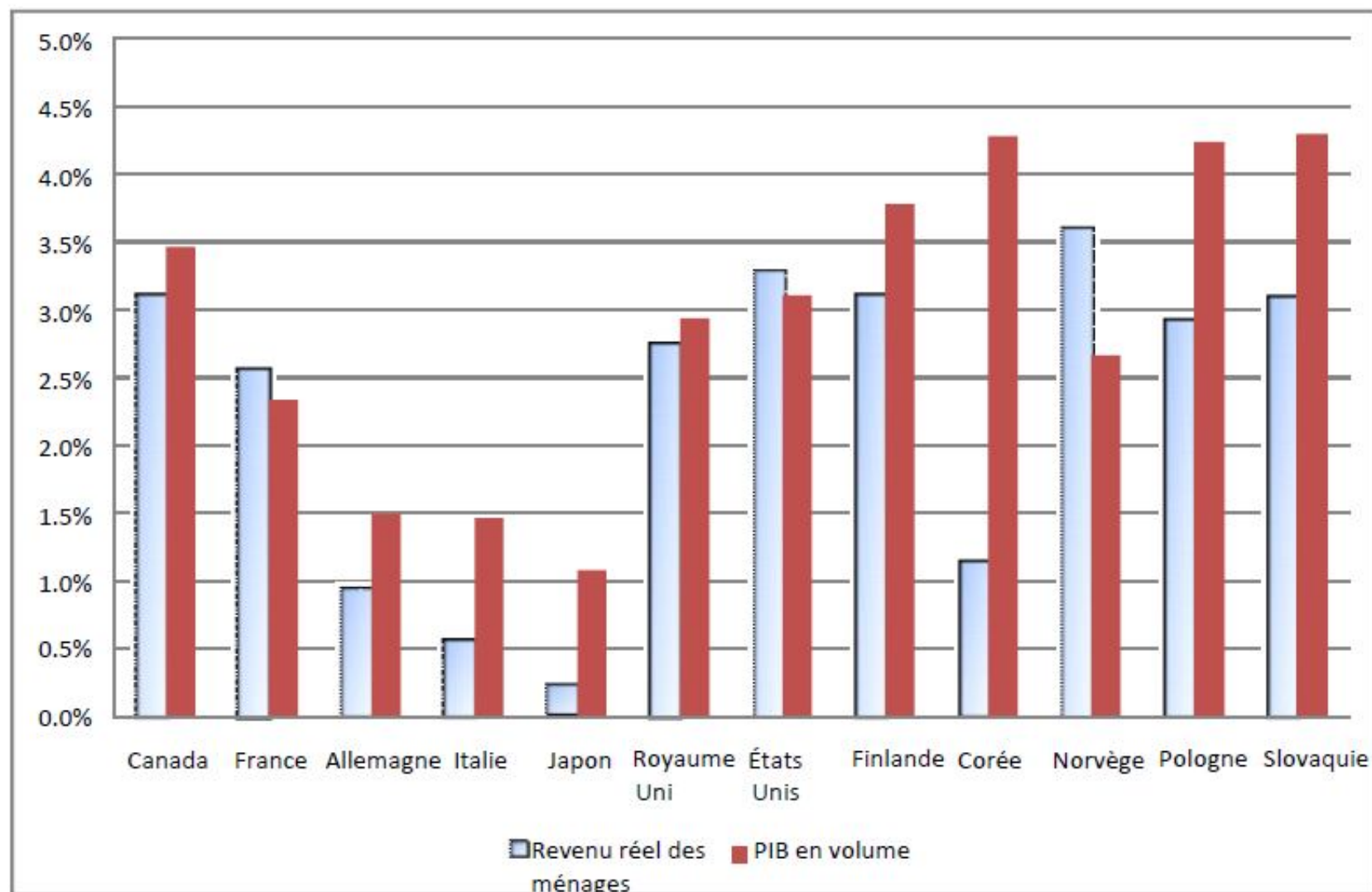
*Source* : Deveci, Heurlén, Sørensen (2008), "Non-Market Health Care Service in Denmark – Empirical Studies of A, B and C Methods" ; communication à la réunion en Slovénie de l'Association internationale de recherches sur les revenus et la richesse.

**Graphique 1.1 Revenu disponible national net en pourcentage du produit intérieur brut**



Source : Comptes nationaux annuels de l'OCDE.

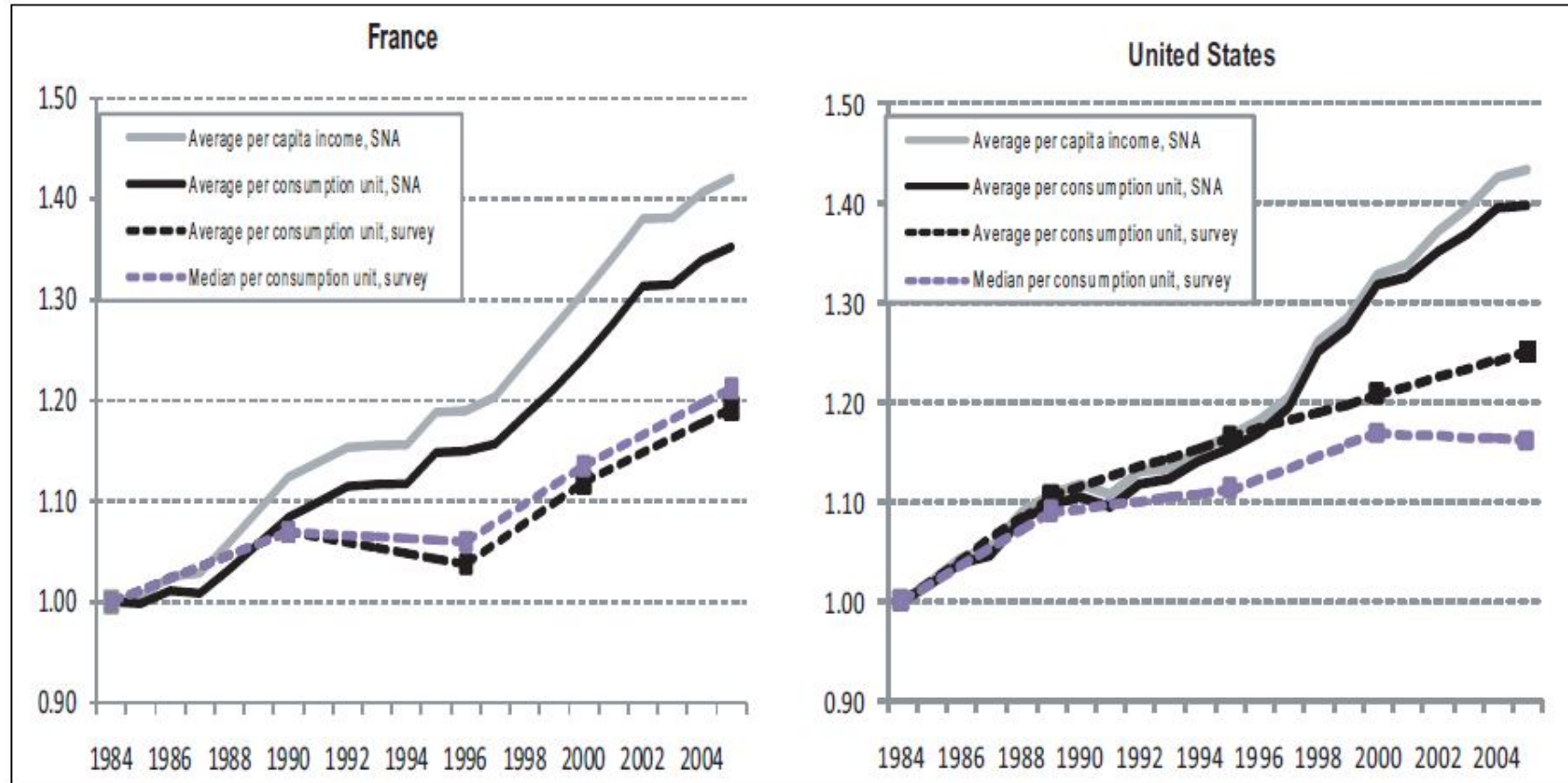
**Graphique 1.2. Revenu disponible réel des ménages et PIB**  
Croissance annuelle en pourcentage, 1996-2006



Source : Comptes nationaux annuels de l'OCDE.

## Se rapprocher d'une mesure du bien-être matériel des individus

**Graphique 1.5 Évolutions de différentes mesures du revenu disponible des ménages**



Revenu moyen par habitant, SCN.

Moyenne par unité de consommation, SCN.

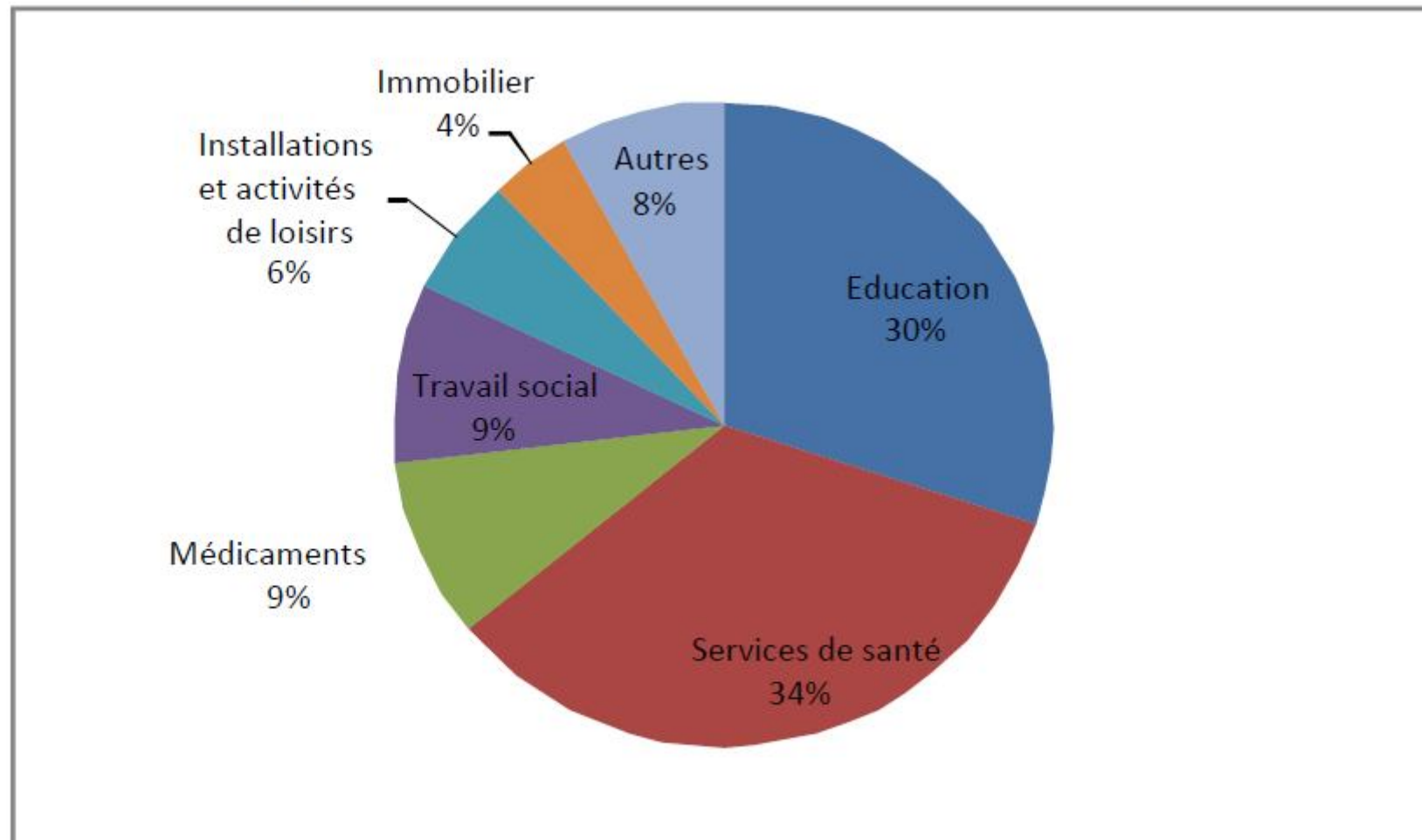
Moyenne par unité de consommation, enquêtes.

Médiane par unité de consommation, enquêtes.

Source : Calculs à partir des données du SCN de l'OCDE et de données sur la répartition des revenus.

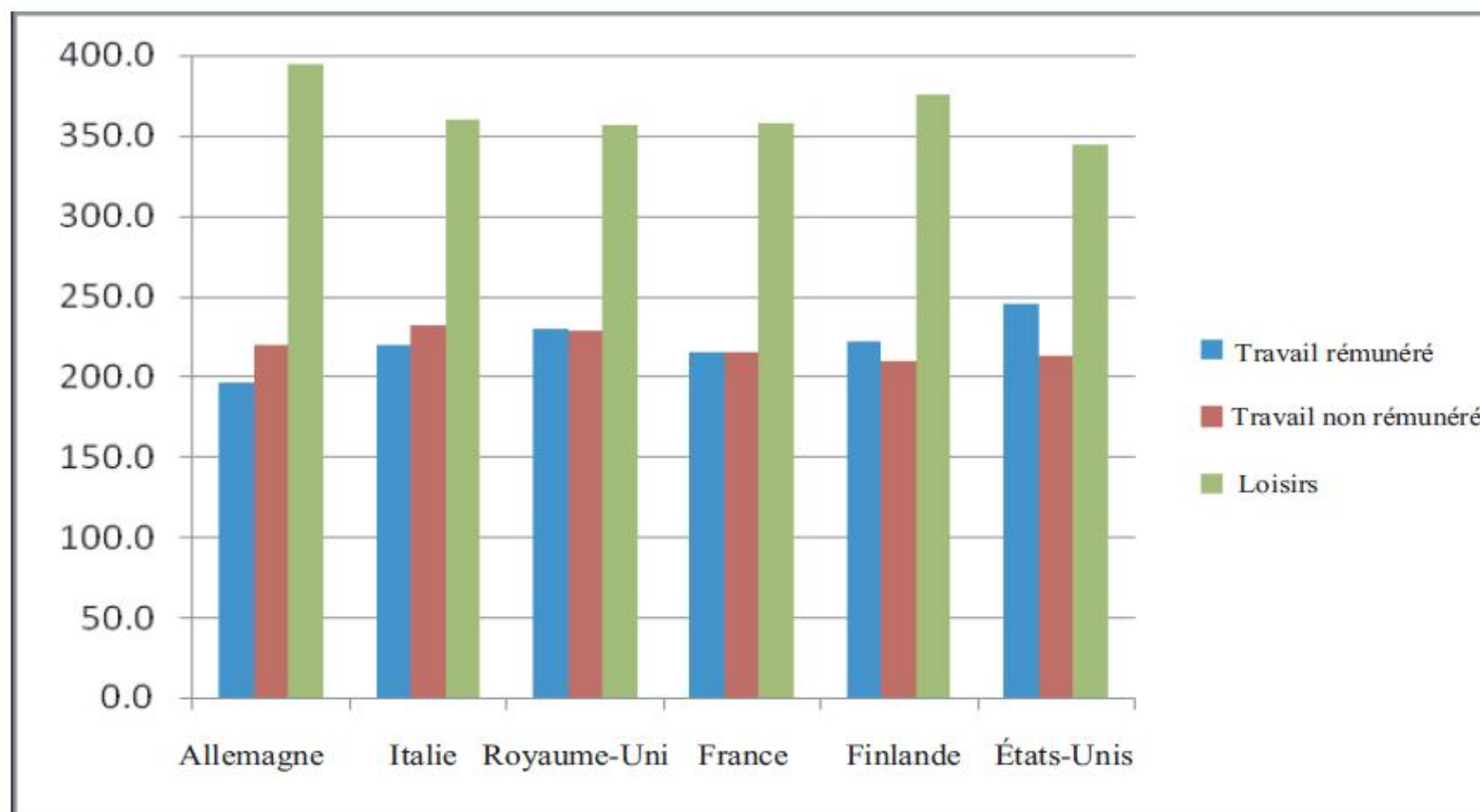
Mieux prendre en compte les effets différenciés des transferts de l'Etat en nature  
Sur les revenus disponibles des ménages

**Graphique 1.4 Transferts sociaux en nature de l'État, France, 2007**



Source : INSEE.

**Graphique 1.6. Travail domestique, travail rémunéré et loisirs**  
 Nombre de minutes par jour et par personne, dernière année disponible

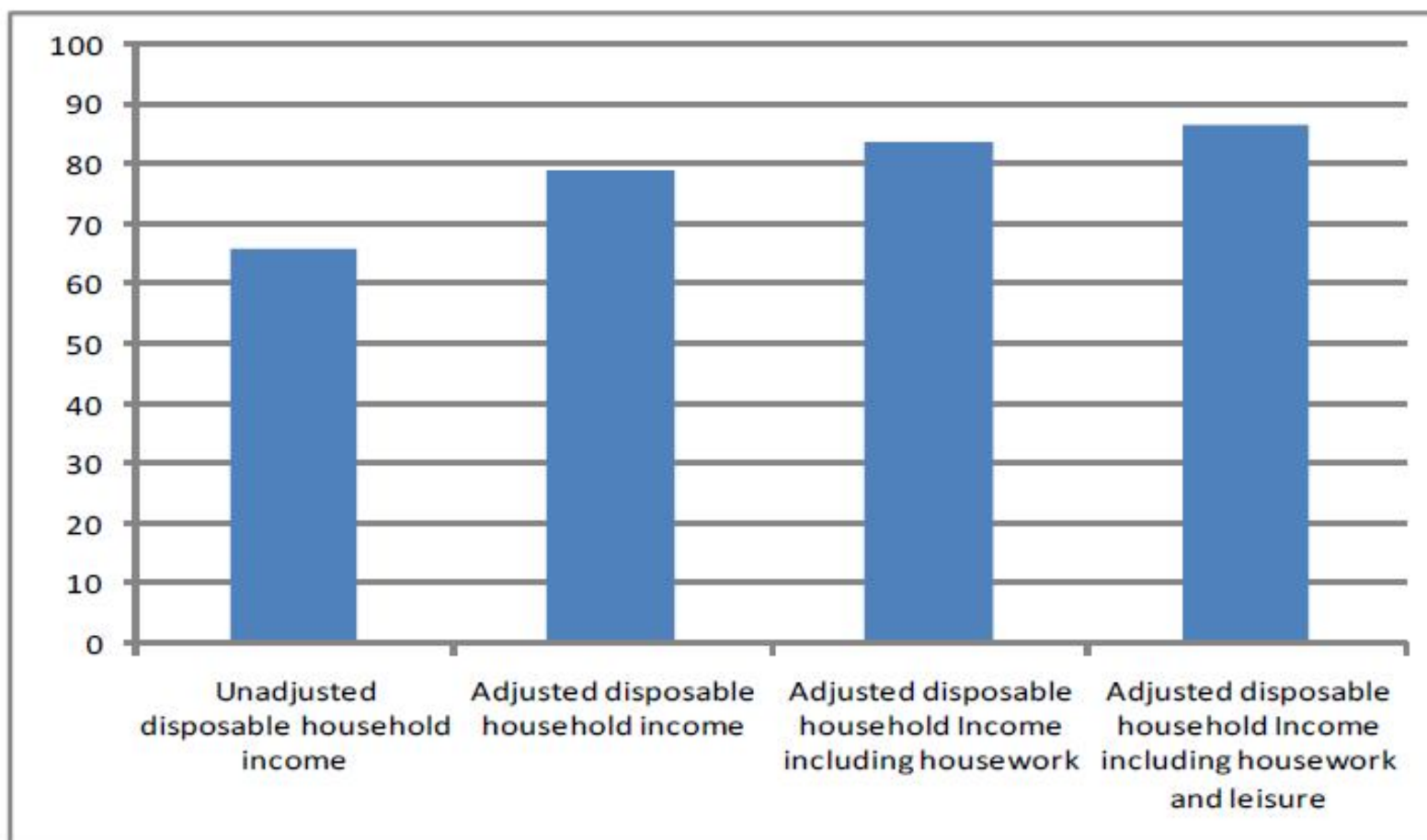


*Note* : En utilisant des séries normalisées pour les activités personnelles ; États-Unis 2005, Finlande 1998, France 1999, Allemagne 2002, Italie 2003, Royaume-Uni 2001.

*Source* : OCDE (2009), *Croissance et inégalités : Distribution des revenus et pauvreté dans les pays de l'OCDE*, Paris.



**Graphique 1.7. Revenu réel par habitant en France comparé aux États-Unis, 2005**  
**États-Unis = 100**



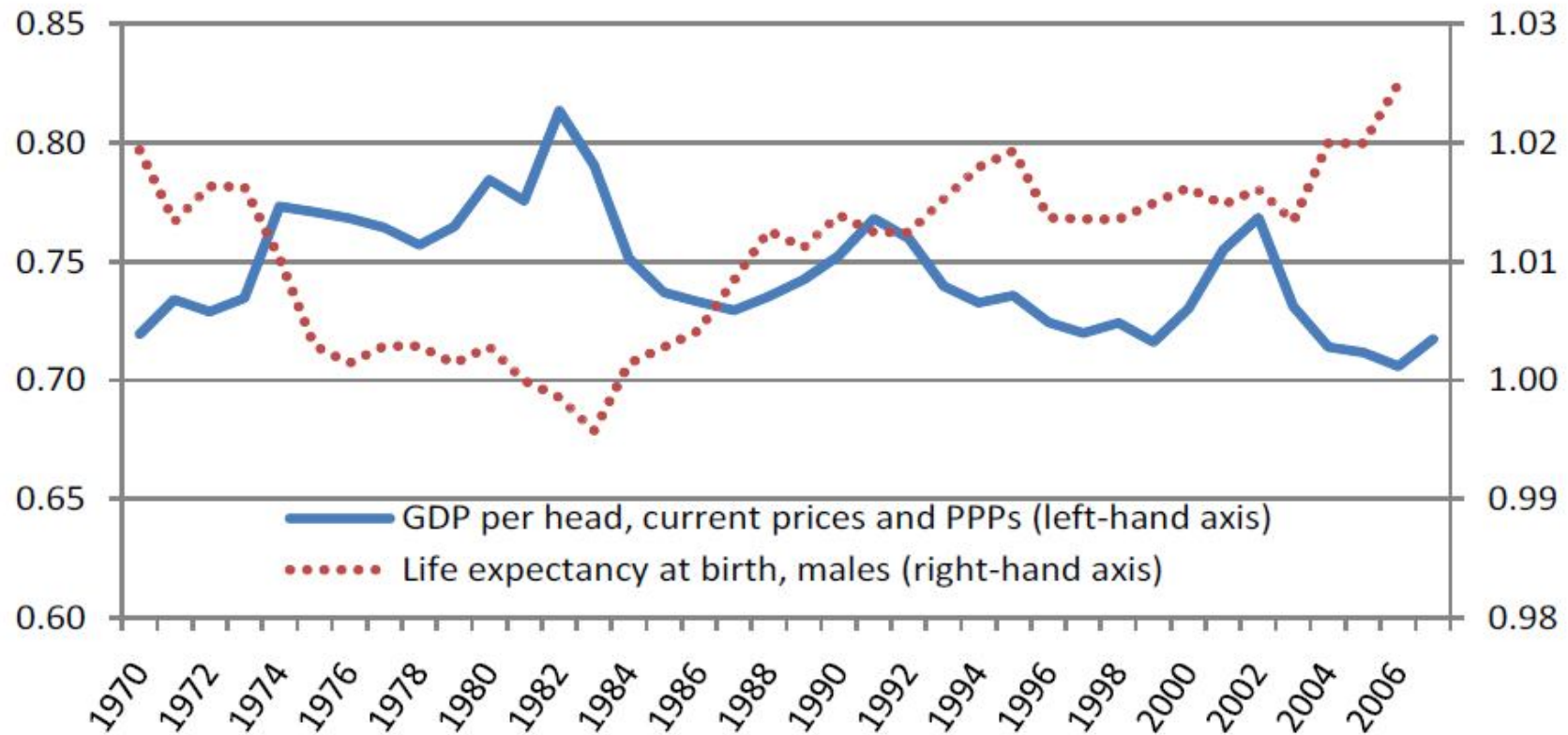
Revenu disponible des ménages non ajusté.

Revenu disponible des ménages ajusté.

Revenu disponible des ménages ajusté plus tâches ménagères.

Revenu disponible des ménages ajusté plus tâches ménagères et loisirs.

**Graphique 2.1 Écart entre le PIB par habitant et l'espérance de vie à la naissance aux États-Unis et en France**



— PIB par habitant, prix courants et PPA (axe de gauche).

- - - Espérance de vie des hommes à la naissance (axe de droite).

*Note :* Ratios des valeurs françaises par rapport aux valeurs américaines (les valeurs supérieures à 1 indiquent de meilleures conditions en France qu'aux États-Unis). Par exemple, en 2006, le PIB par habitant en France représentait 0,82 de son équivalent américain, alors que l'espérance de vie des hommes en France était 1,025 fois supérieure à celle des hommes aux États-Unis.

*Source :* OCDE.

**Tableau 1.1. Principales composantes imputées et non imputées du revenu disponible<sup>a</sup> ajusté des ménages**

|                                       | France |        | USA    |        | Finland |        |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
|                                       | 1985   | 2007   | 1985   | 2007   | 1985    | 2006   |
| Imputed rents                         | 6.9%   | 10.1%  | 8.8%   | 10.1%  | 9.2%    | 12.2%  |
| Financial services including FISIM    | 3.3%   | 1.5%   | 2.9%   | 4.3%   | 1.9%    | 2.3%   |
| Social transfers in kind              | 17.3%  | 19.0%  | 7.9%   | 8.3%   | 19.5%   | 22.3%  |
| Total imputations                     | 27.4%  | 30.6%  | 19.6%  | 22.8%  | 30.6%   | 36.8%  |
| Other disposable income (not imputed) | 72.6%  | 69.4%  | 80.4%  | 77.2%  | 69.4%   | 63.2%  |
| Total adjusted disposable income      | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0%  | 100.0% |

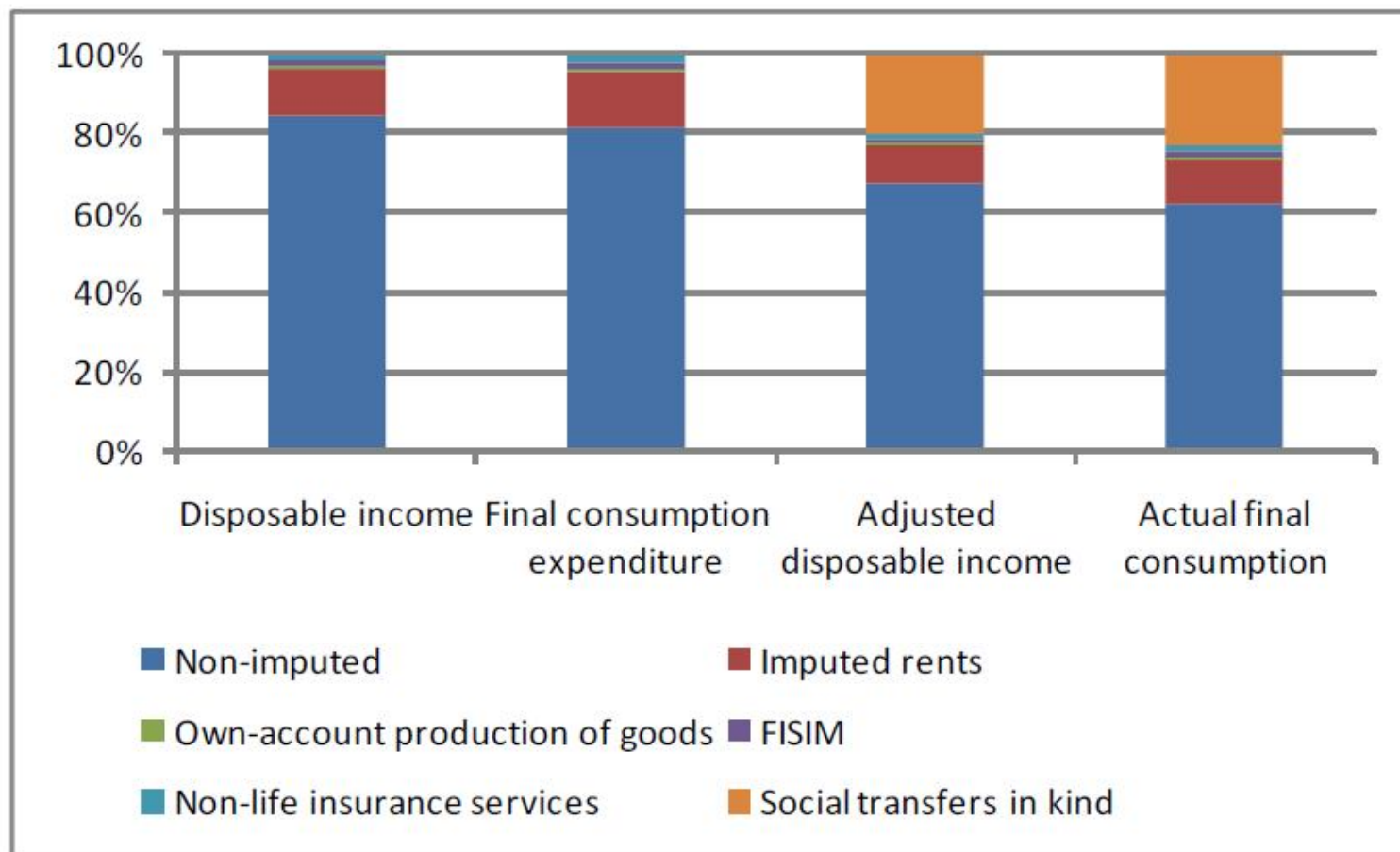
a. Seuls les services d'intermédiation financière évalués indirectement (SIFIM) sont imputés. Les données disponibles à l'OCDE ne permettent pas de distinguer entre SIFIM et autres services financiers. Attention Finland devient Finlande (et USA Etats-Unis)

[Légende :]

- Loyers imputés
- Services financiers y compris les SIFIM
- Transferts sociaux en nature
- Imputations totales
- Autre revenu disponible (non imputé)
- Revenu disponible ajusté total

Source: Comptes nationaux annuels des pays de l'OCDE

**Graphique 1.1. Imputations pour le revenu des ménages et la consommation en France, 2007**



[Légende :]

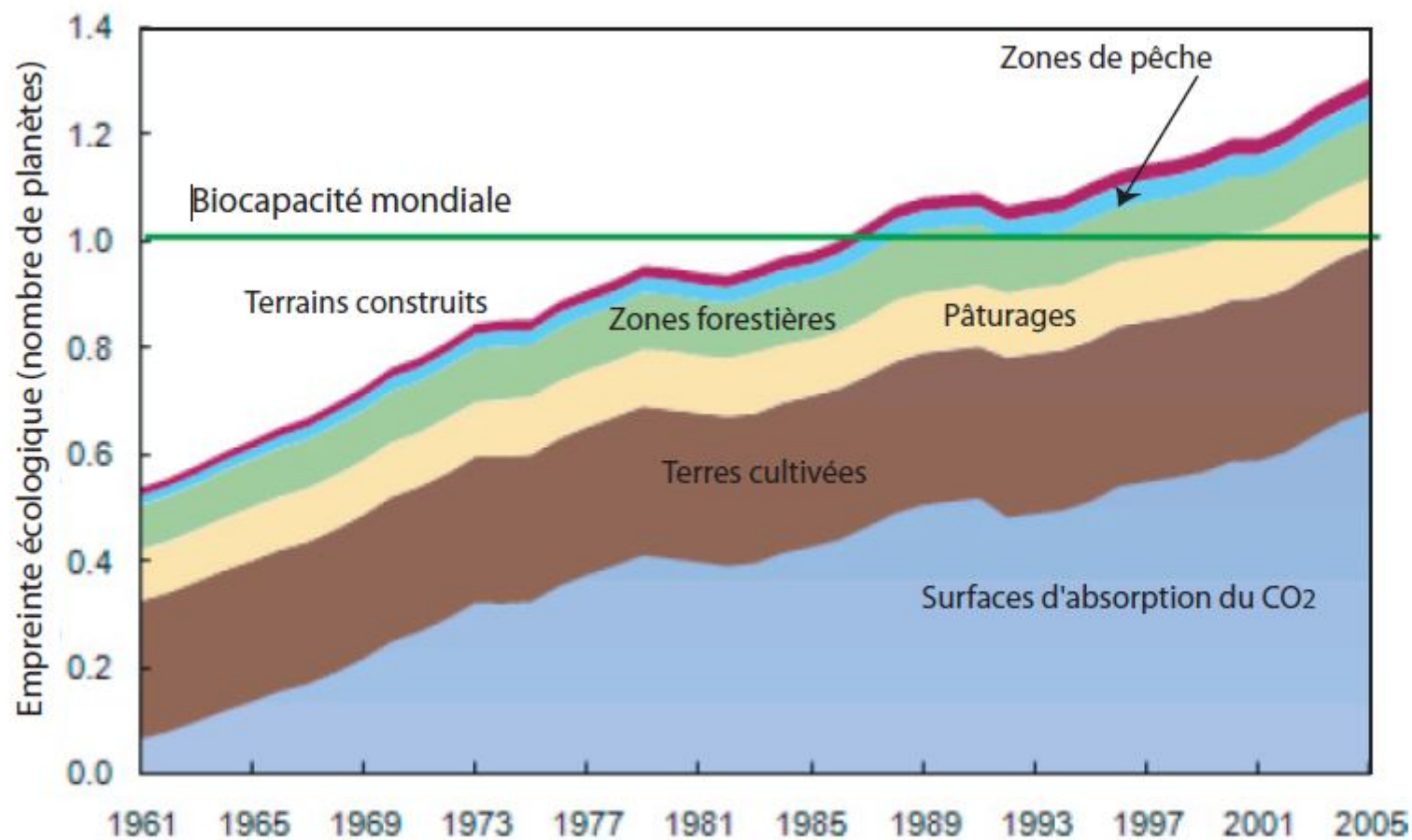
Revenu disponible Dépenses deRevenu ajustéConsommation finale consommation finale disponible réelle

Revenus non imputés Loyers imputés

Production personnelle de biens SIFIM

Assurance-dommages Transferts sociaux en nature

Graphique 3.4 Empreinte écologique de l'humanité par catégorie, 1961-2005



Source : Ewing et al. (2008).

## II. Inflation et chômage

L'**inflation** est une hausse entretenue du niveau général des prix.

Le **taux d'inflation** est le taux d'accroissement du niveau des prix.

Le problème est de définir le niveau des prix. On utilise surtout deux mesures :

- **le déflateur du PIB ;**
- **l'indice des prix à la consommation.**

## Le déflateur du PIB

Le **déflateur du PIB de l'année t**,  $P_t$ , se définit comme le ratio du PIB nominal au PIB réel durant l'année  $t$  :

$$P_t = \frac{\text{PIB nominal en } t}{\text{PIB réel en } t}$$

Pour l'année où PIB nominal et réel sont égaux par construction, cette définition implique un niveau des prix égal à 1. Le déflateur du PIB est un simple indice. Son niveau est arbitraire. Son taux de variation est le taux d'inflation.

Le PIB nominal est égal au PIB réel multiplié par le déflateur du PIB :

$$\text{PIB nominal} = P_t Y_t$$

## *L'indice des prix à la consommation*

Le déflateur du PIB donne le prix moyen des biens inclus dans le PIB.

Au contraire, l'**indice des prix à la consommation** (IPC) donne le prix du panier de consommation moyen d'un consommateur urbain. Il mesure le **coût de la vie**.

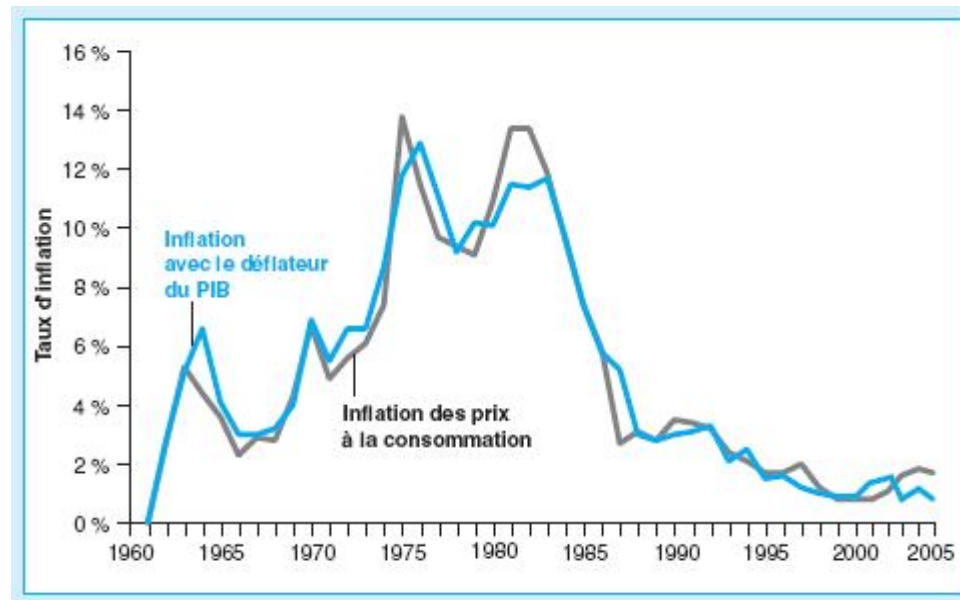
Tout comme le déflateur du PIB, l'IPC est un indice : il est posé égal à 1 à la période de base.



## L'indice des prix à la consommation

*Figure 2.3. Taux d'inflation français mesuré par l'IPC et le déflateur du PIB, 1961-2005*

Les taux d'inflation mesurés par l'IPC ou le déflateur du PIB sont très similaires.



## *L'indice des prix à la consommation*

Le graphique 2.3 appelle deux conclusions :

- L'IPC et le déflateur du PIB réagissent de concert la plupart du temps. Pour la majorité des années, leurs taux de croissance diffèrent de moins de 1 %.
- Il y a deux exceptions : en 1974 et en 1979-1980, la croissance de l'IPC a été significativement plus forte que le déflateur du PIB : cela se produit lorsque le prix des biens importés augmente plus vite que le prix des biens produits sur place. Les chocs pétroliers de 1973 et de 1979 expliquent ces écarts.

## *Pourquoi les économistes se préoccupent-ils de l'inflation ?*

Les économistes se préoccupent de l'inflation car il n'existe pas d'inflation pure (croissance identique de tous les prix et salaires) :

- Pendant les périodes d'inflation, les prix et les salaires ne croissent pas proportionnellement. Pour cette raison, l'inflation affecte la répartition.
- L'inflation conduit à des distorsions.

## Le taux de chômage

Le **taux de chômage** est le ratio du nombre de chômeurs sur la population active :

$$u = \frac{U}{L}$$

Taux de chômage = chômeurs / actifs

La population active est la somme du nombre de travailleurs employés et du nombre de chômeurs :

$$L = N + U$$

Population active = travailleurs en emploi + chômeurs

## Le taux de chômage

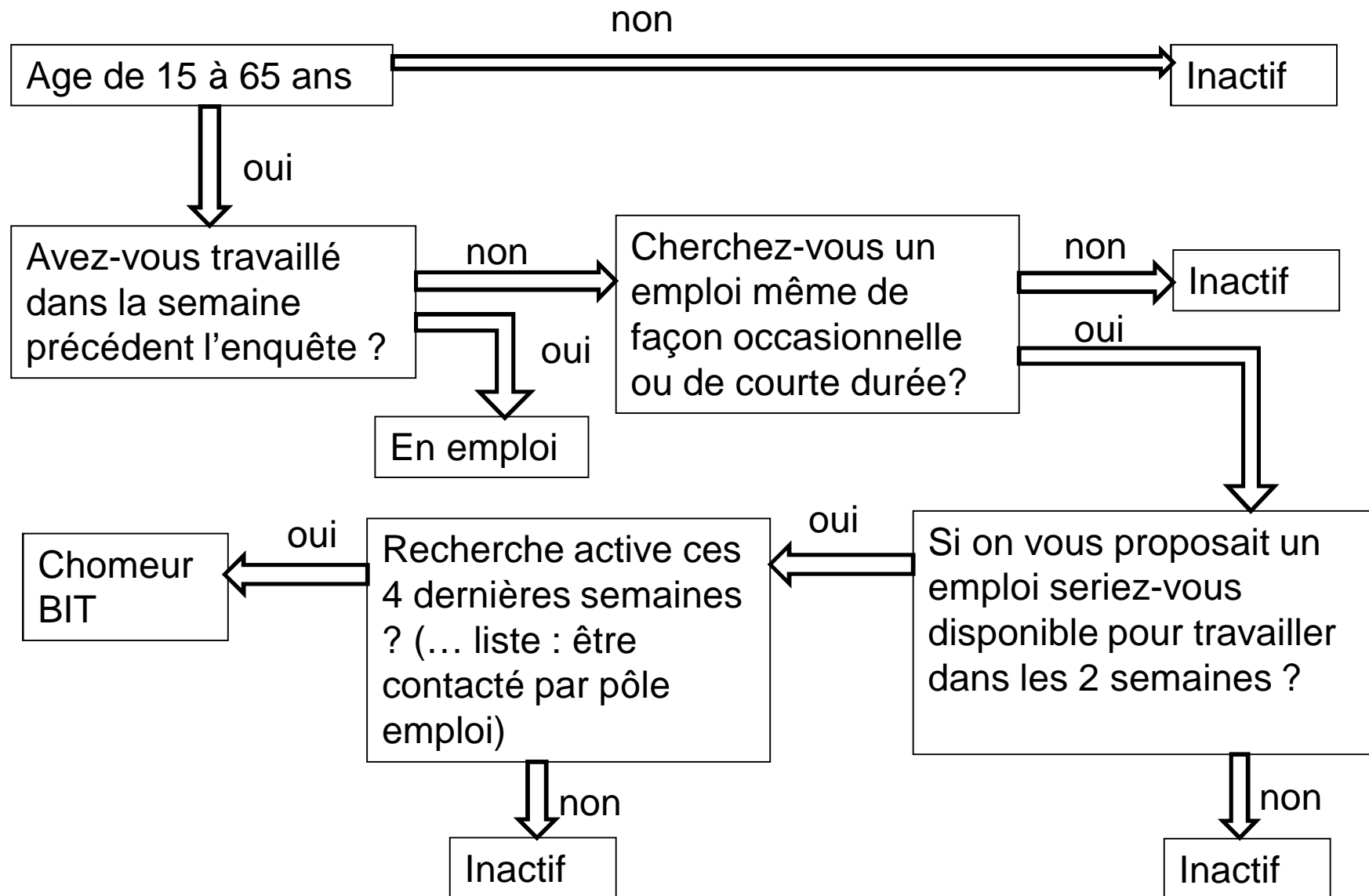
Le taux de chômage est calculé à partir de larges enquêtes auprès des ménages. Le chômage est défini au sens du BIT :

*“Personnes de 15 ans et plus , n’ayant pas travaillé la semaine de référence, disponible pour occuper un emploi dans les 15 jours, ayant recherché activement un emploi au cours du mois précédent (ou ayant trouvé un emploi commençant dans les 3 mois suivant).”*

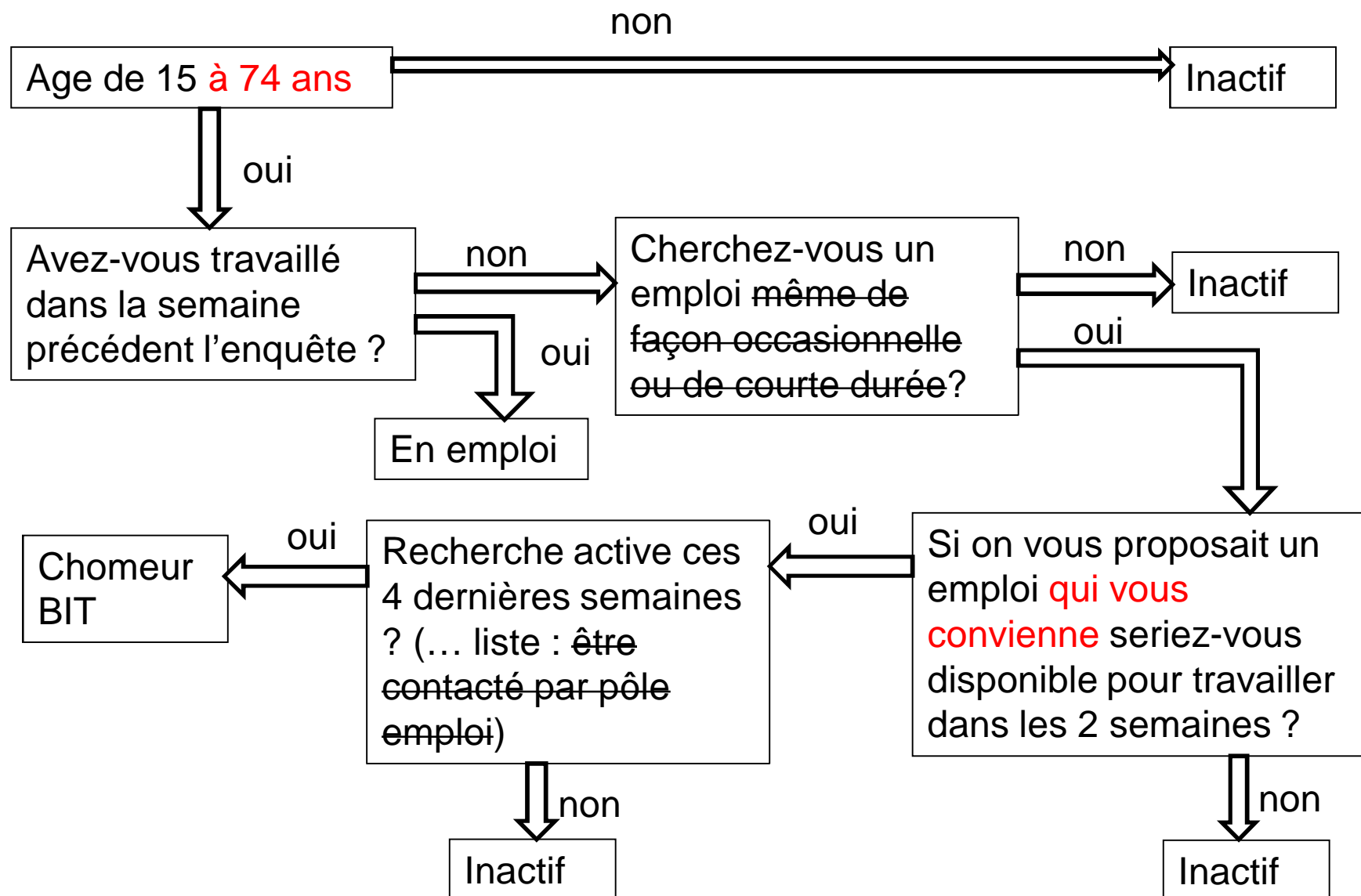
Les personnes sans emploi qui sont découragées et cessent de chercher un emploi ne sont pas comptabilisées comme chômeurs.

$$\text{taux de participation} = \frac{\text{population active}}{\text{population en âge de travailler}}$$

# Enquête Emploi

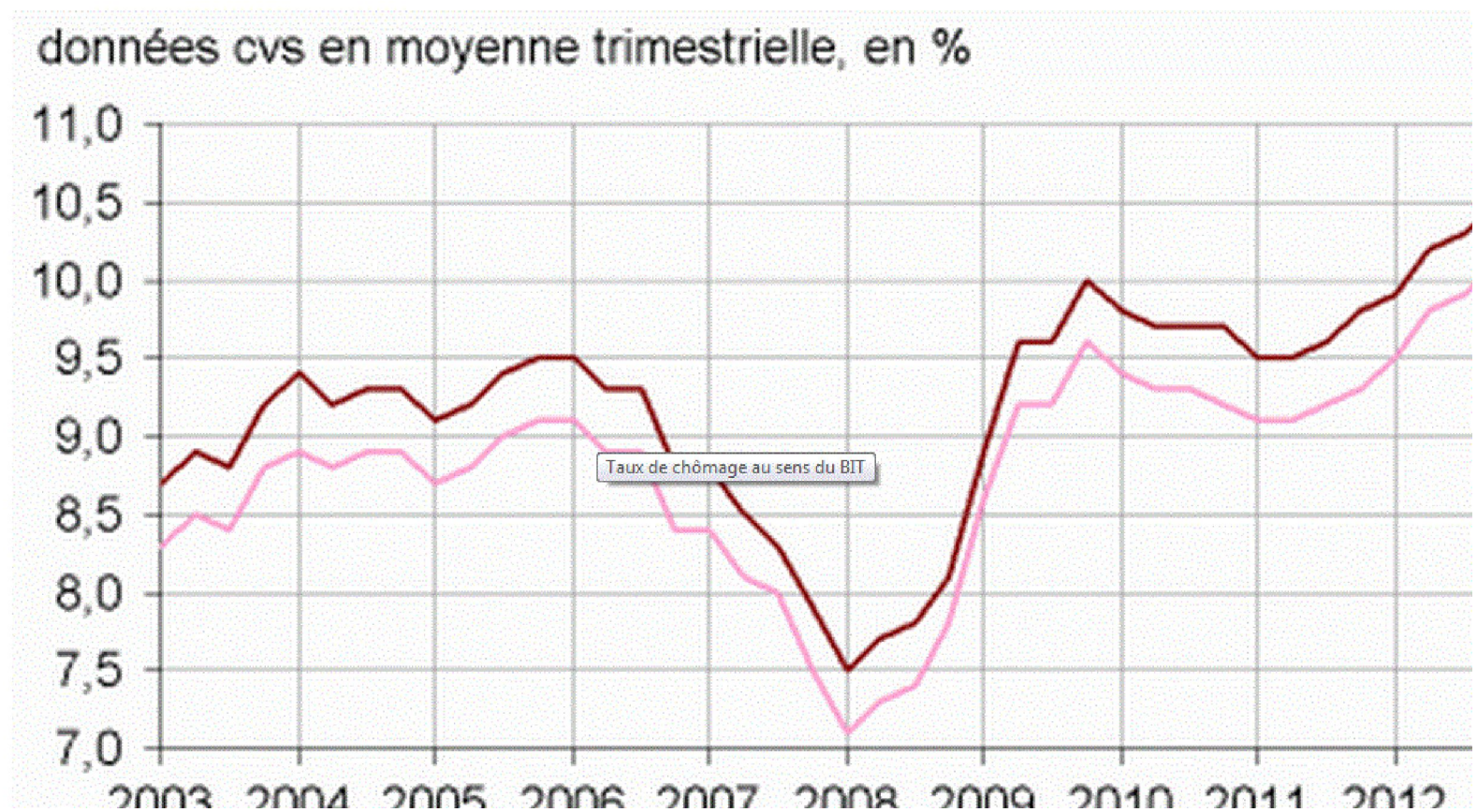


# Nouvelle Enquête Emploi



## Effet du changement d'enquête

### Taux de chômage au sens du BIT





## Cadre conceptuel Elargi du BIT

- **Inactifs désirant travailler**

(« halo » du chômage = chômeurs + inactifs désirant travailler)

- **Employés désirant travailler plus**

(quantité insuffisante – sous-emploi)

- **Employés insatisfaits**

(qualité insuffisante)

- **Précarité de l'emploi**

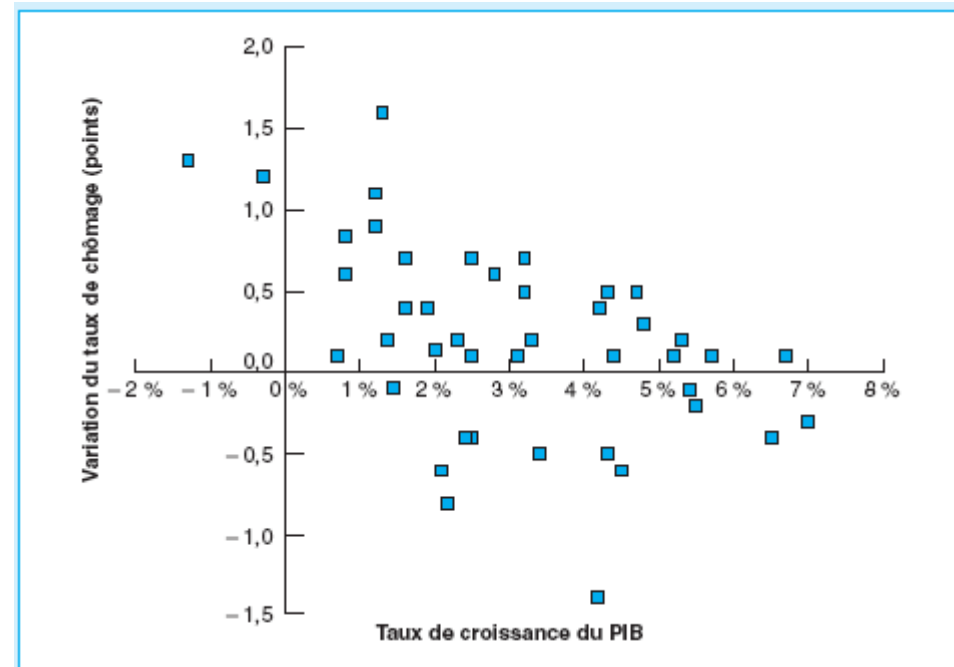
(CDD, etc...)

➔ Alimente Analyses du marché du travail et les Politiques de l'emploi

## Le taux de chômage

*Figure 2.2. Variation du taux de chômage français en fonction du taux de croissance du PIB, 1961-2005*

Un taux de croissance élevé est associé à une baisse du taux de chômage.  
Réciproquement, un faible taux de croissance s'accompagne d'une hausse du taux de chômage.



La relation entre les variations du taux de chômage et le taux de croissance du PIB est appelée loi d'Okun.

## *Répercussions sociales du chômage*

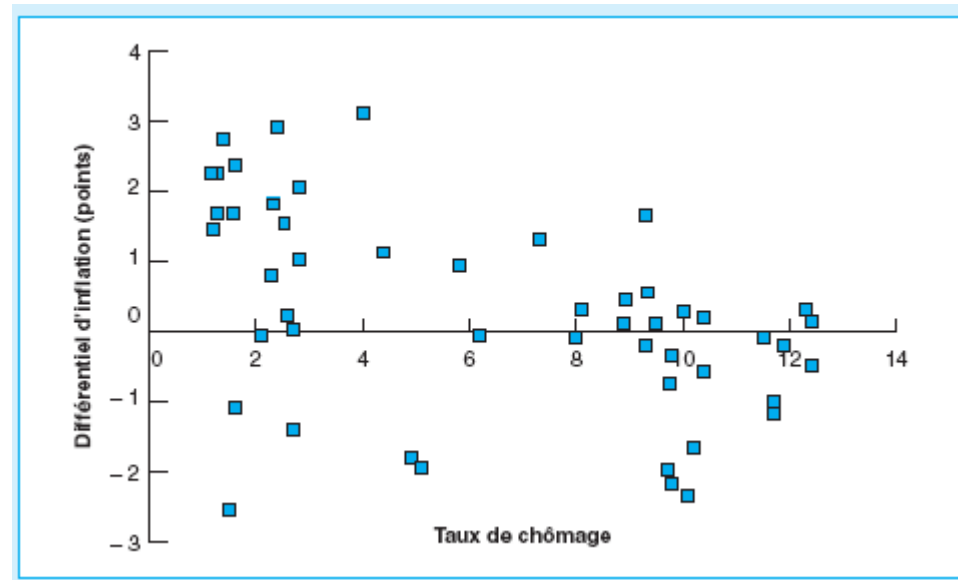
Le chômage a des effets directs sur le bien-être des chômeurs.

Ces effets dépendent de la nature du chômage : les chômeurs ne constituent pas un groupe stagnant, composé de gens qui restent chômeurs longtemps. En France, le nombre de travailleurs qui perdent un emploi et le nombre de ceux qui en retrouvent un nouveau atteint près de quatre millions chaque année.

## Inflation et chômage

*Figure 2.4. Variation du taux d'inflation français en fonction du taux de chômage, 1962-2005*

Quand le taux de chômage est faible, l'inflation s'accroît. Lorsqu'il est élevé, elle décroît en général (notez les exceptions).



## *Inflation et chômage*

Il y a une relation entre inflation et chômage, mais elle n'est pas mécanique : elle varie dans le temps et selon les pays.

Pour la France, on observe une corrélation « souvent » négative entre le taux de chômage et la variation de l'inflation. Cette relation est appelée **courbe de Phillips**.

Il existe toutefois des exceptions : la stagflation dans les années 1970.

## *Pourquoi les économistes se préoccupent-ils de l'inflation ?*

Les économistes se préoccupent de l'inflation car il n'existe pas d'inflation pure (croissance identique de tous les prix et salaires) :

- Pendant les périodes d'inflation, les prix et les salaires ne croissent pas proportionnellement. Pour cette raison, l'inflation affecte la répartition.
- L'inflation conduit à des distorsions.

## **Chapitre 3 : Monnaie et inflation**

**Principes de la macroéconomie - Pascal Belan**

L1 DU ECE - Année 2012-2013





*"[...] au sens strict, la monnaie n'est pas un objet de l'échange, elle est l'instrument dont les hommes ont convenu de se servir pour faciliter les échanges de biens. Elle n'est pas l'une des roues du char du commerce : elle est l'huile qui rend le mouvement des roues plus régulier et plus facile [...]"*

David Hume (1711-1776)

On définit généralement la monnaie en recherchant ses **propriétés intrinsèques**.

- ▶ Quel service nous rend la monnaie ?
- ▶ Pour quelles raisons, l'utilisons nous ?

Cela revient à s'interroger sur les **fonctions de la monnaie**. On en distingue généralement 3 :

- ▶ Réserve de valeur.
- ▶ Unité de compte.
- ▶ Intermédiaire des échanges.

## Fonction 1.

La monnaie peut servir de **réserve de valeur**. Elle constitue alors "*un pouvoir d'achat*" mis en réserve et **transférable** dans le temps. La monnaie est donc un actif qui va permettre de **transférer** des ressources du présent vers le futur à des fins :

- ▶ de consommation différée.
- ▶ de constitution de patrimoine.

2 objections :

1. La valeur réelle de la monnaie est susceptible de **s'éroder dans le temps**.  
↔ Inflation.
2. La monnaie n'est pas la **seule** réserve de valeur (métaux précieux, biens durables).

## Fonction 2.

La monnaie est une **unité de compte**. Elle sert d'**unité de mesure de la valeur** dans l'économie, *i.e.*

- ▶ les prix sont libellés en unités monétaires.
- ▶ les créances et les dettes sont enregistrées en unités monétaires.

Considérons une **économie de troc** (*i.e.* une économie sans monnaie). Tous les B&S sont échangés en fonction de leurs prix relatifs : prix de la pomme en poires, prix de la poire en orange, etc...

→ pour 2 biens,  $\exists$  1 prix relatif.

→ pour 3 biens,  $\exists$  3 prix relatifs.

→ pour 4 biens,  $\exists$  6 prix relatifs.

...

→ pour n biens,  $\exists \frac{n(n-1)}{2}$  prix relatifs.

**Constat : Le nombre de prix relatifs croît plus rapidement que le nombre de biens échangés.**

Avoir une **unité de compte** commune à toutes les transactions permet de réduire **les coûts de transaction** :

- ▶ le nombre de prix qu'il faut afficher est plus faible.
- ▶ le nombre de prix qu'il faut examiner avant d'acheter, également.

La monnaie est alors un numéraire, *i.e.* une référence dans laquelle sont libellés les prix des autres B&S.

## Fonction 3.

La monnaie sert d'**intermédiaire des échanges** dans presque toutes **les transactions de marché**.

Par rapport à une **économie de troc**, elle permet de résoudre le problème de **double coincidence des besoins**. Avec le monnaie, il n'est plus nécessaire de

- ▶ rechercher un partenaire qui a des besoins complémentaires des nôtres pour effectuer une transaction.
- ▶ ou de réaliser des transactions intermédiaires pour parvenir à répondre à ses besoins.

Une **économie monétaire** permet là encore une **réduction des coûts de transactions** (coûts liés à la recherche de partenaires adéquats).

## Monnaie marchandise

**Définition** : La monnaie marchandise est la monnaie frappée dans un matériau ayant une valeur intrinsèque.

Exemples : pièces en or ou en argent.

⇒ Dans la plupart des économies développées, **la monnaie marchandise** a été remplacée par la **monnaie fiduciaire** (du latin *fiducia*, confiance), la **monnaie scripturale** et de plus en plus par la **monnaie électronique**.

*Remarque* : la monnaie convertible (en or, par exemple) peut se concevoir comme une forme de monnaie marchandise.

## Monnaie fiduciaire

**Définition** : La monnaie fiduciaire est

- ▶ une monnaie dépourvue de valeur intrinsèque.
- ▶ une monnaie ayant cours légal (obligation légale de l'accepter en paiement ou en remboursement de dette).
- ▶ une monnaie inconvertible en une marchandise ayant une valeur intrinsèque et un usage monétaire.

Exemples : pièces et billets en euros.



## Monnaie scripturale

- ▶ Elle permet d'éviter les transports de monnaie.
- ▶ Existe dès l'Antiquité entre certains marchands.
- ▶ Se développe à partir du XIV<sup>ème</sup> siècle en Europe sous la forme de **lettres de change**.

Un marchand A (dit *preneur*) demandait à un marchand B (dit *payeur*) de verser un montant donné à un *bénéficiaire*. Les lettres pouvaient ensuite circuler par *endossements* successifs. Beaucoup de lettres s'annulent les unes les autres : mécanisme de *compensation*, qui améliore l'efficacité des systèmes de paiement.

- ▶ Forme moderne et simplifiée : le **chèque**, selon lequel une personne donne l'ordre à sa banque de payer un bénéficiaire (pas d'endossement possible).

## Monnaie électronique

- ▶ **Carte de crédit** qui permet de transférer des fonds présents sur le compte du titulaire vers un autre compte.
- ▶ **Ordres de paiement via internet.**
- ▶ **Comptes bancaires en ligne.**
- ▶ **Cartes prépayées.**

Pourquoi accepte-t-on de détenir de la monnaie dont la valeur intrinsèque est nulle ?

Il s'agit d'un problème de **crédibilité**.

Lorsque les institutions d'émissions (Etats, Banques centrales...) sont **crédibles** alors les agents économiques ont **confiance** dans la monnaie.

Dans ce cas, **les institutions garantissent le cours légal de la monnaie**.

Que se passe-t-il si tel n'est pas le cas ?

- ▶ **Résurgence de la monnaie-marchandise** (roubles vs. cigarettes).
- ▶ **Substitution de la monnaie domestique par une monnaie "stable"** (roubles vs. USD).
- ▶ **Résurgence de l'économie de troc.**

**L'offre de monnaie** mesure la quantité de monnaie disponible dans l'économie.

Dans les économies développées, **le contrôle de la quantité de monnaie est généralement délégué à une institution indépendante, la banque centrale.**

La banque centrale (BC) gère l'offre de monnaie au travers de la **politique monétaire**.

En général, la gestion de la quantité de monnaie se fait dans le cadre d'opération d'**open market** pratiquée sur le **marché monétaire**.

## Qu'est ce que l'open market ?

Il s'agit le plus souvent d'opérations **de vente ou d'achat de titres publics ou assimilés** sur le marché monétaire.

1. Si la BC veut augmenter l'offre de monnaie.  
**Elle achètera des titres publics contre de la monnaie** sur le marché monétaire.  
⇒ On dit alors que la masse monétaire augmente.
2. Si la BC veut réduire l'offre de monnaie.  
**Elle vendra des titres publics contre de la monnaie** sur le marché monétaire.  
⇒ On dit alors que la masse monétaire se contracte.

Dans les économies développées, **la quantité de monnaie en circulation est mesurée par des agrégats monétaires**.

Les agrégats sont classés en fonction de leur **liquidité**. On distingue 4 grands agrégats :

1. M0 - la monnaie fiduciaire.
2. M1 - la monnaie au sens strict.
3. M2 - la quasi-monnaie.
4. M3 - la masse monétaire.

Règles de classement des agrégats :

- ▶ Les agrégats sont classés **du plus étroit au plus large**.

$$M0 \subset M1 \subset M2 \subset M3$$

- ▶ Les agrégats ne regroupent que **les actifs dont la maturité est inférieure ou égale à 2 ans**.

Que contiennent les agrégats ?

*M0* - Les pièces et les billets.

*M1* - *M0* et les dépôts à vue.

*M2* - *M1* et les dépôts à terme.

*M3* - *M2* et actifs monétaires négociables.

En juillet 2011, les **statistiques monétaires** pour la zone euro étaient :

$M1 = 4.717,4$  milliards d'euros.

$M2 = 8.510,5$  milliards d'euros.

$M3 = 9.677,1$  milliards d'euros.

(sources : BCE. [www.ecb.int](http://www.ecb.int))



## Comment la quantité de monnaie affecte l'économie ?.

Ouvrage fondamental : Irving Fisher (1911, *The Purchasing Power of Money*).

**Idée** : La quantité de monnaie est corrélée au nombre d'unités monétaires échangées dans le cadre des transactions entre les agents économiques.

L'équation quantitative de la monnaie établit une relation entre :

- ▶ La masse monétaire.
- ▶ Les transactions.

Elle vérifie :

$$M * V = P * T$$

avec :

- ▶  $M$ , la masse monétaire.
- ▶  $V$ , la vitesse de circulation de la monnaie.
- ▶  $P$ , le prix de la transaction moyenne.
- ▶  $T$ , le nombre total des transactions.

$$\underbrace{M * V}_{(1)} = \underbrace{P * T}_{(2)}$$

Le membre de gauche (1) représente la monnaie utilisée lors des transactions.

La vitesse de circulation,  $V$ , mesure **le nombre de fois par unité de temps qu'une unité de monnaie est utilisée dans une transaction.**

Le membre de droite (2) représente **le nombre d'unités monétaires échangées** lors d'une période donnée.

$P * T$  est le prix de la transaction moyenne par le nombre de transactions.

**Exemple :** Supposons qu'au cours d'une année 60 pains sont vendus au prix de 50 centimes d'euro.

On a donc :

$T = 60$  (Nombre de transactions)

$P = 0.5$  (Prix moyen de la transaction)

Le nombre d'unités monétaires échangées durant l'année est donc :

$$P * T = 30$$

Supposons que l'offre de monnaie,  $M$ , (la quantité de monnaie disponible) soit égale à 10, alors :

$$V = \frac{PT}{M} = \frac{60 * 0.5}{10} = 3$$

L'équation quantitative de la monnaie est une **identité**, *i.e.* elle est toujours vraie.

Problème :

**$T$  n'est pas facilement observable.**

On utilise une version légèrement différente qui prend en compte **la production agrégée**,  $Y$  dans l'économie.

**Idée** : La valeur des transactions est proportionnelle à la valeur de la production.

Notons :

- ▶  $Y$ , le PIB réel.
- ▶  $P$ , le déflateur du PIB.
- ▶  $P * Y$ , le PIB nominal.

L'équation quantitative de la monnaie se réécrit comme :

$$M * V = P * Y$$

$V$  mesure désormais **le nombre de fois qu'une unité monétaire entre dans le revenu d'un agent** au cours d'une période donnée.

On note  $\frac{M}{P}$ , **les encaisses monétaires réelles**.

Elles mesurent **le pouvoir d'achat de la monnaie**, *i.e.* la quantité de B&S que la monnaie permet d'acquérir.

Retour sur l'exemple précédent :

Si la quantité de monnaie est  $M = 10$  et si le prix du pain est  $P = 0.5$  alors **la monnaie permet d'acquérir** :

$$\frac{M}{P} = \frac{10}{0.5} = 20 \text{ pains au prix courant}$$

La fonction de demande de monnaie traduit **les encaisses monétaires réelles désirées par les agents**.

Dans une spécification simple, la demande de monnaie **ne dépend que du revenu réel,  $Y$** .

La fonction est du type :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = k * Y$$

avec  $k > 0$ , un scalaire quelconque. La fonction de demande de monnaie est donc **une fonction croissante du revenu réel,  $Y$** .



A l'équilibre la demande d'encaisses réelles est égale à l'offre, il vient :

$$\underbrace{\left(\frac{M}{P}\right)^d}_{\text{demande}} = \underbrace{\frac{M}{P}}_{\text{offre}} \Leftrightarrow k * Y = \frac{M}{P}$$

Finalement, on a :

$$M * V = P * Y \text{ avec } V = \frac{1}{k}$$

Ainsi, l'équation quantitative de monnaie présuppose que :

- ▶ **la demande d'encaisses réelles est égale à l'offre d'encaisses réelles.**
- ▶ **la demande d'encaisses réelles est proportionnelle au revenu.**

L'identité  $M * V = P * Y$  est la base de la **théorie quantitative de la monnaie**.

Les travaux de Fisher puis ceux des monétaristes **soulignent l'importance de  $V$**  dans l'identité précédente.

Ces travaux supposent que  $V$  est constant ou tout au moins relativement stable.

L'équation quantitative se réécrit alors comme :

$$M * \bar{V} = P * Y$$

Conséquence : **Toute variation de  $M$  induit une variation proportionnelle du PIB nominal,  $PY$ .**

On est désormais en mesure d'expliquer les déterminants du niveau général des prix (NGP) dans l'économie.

La théorie repose sur 3 piliers :

1. Les facteurs de production,  $K$  et  $L$ , déterminent avec la fonction de production, le niveau de production  $Y$  (*cf. infra*).  
⇒ **La capacité productive d'une économie détermine le PIB réel.**
2. L'offre de monnaie,  $M$ , détermine la valeur nominale de la production,  $PY$  (*cf. infra*).  
⇒ **L'offre de monnaie détermine le PIB nominal.**
3. Il s'ensuit que **le niveau général des prix vérifie** :

$$\frac{\text{valeur nominale de la production}}{\text{niveau de la production}} = \frac{PY}{Y}$$

## Que se passe-t-il si la BC modifie son offre de monnaie ?

Comme  $V = \bar{V}$ , textbfla variation de l'offre de monnaie induit une variation proportionnelle du PIB nominal.

En outre

$$Y = F(K, L) = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}$$

Donc : **la variation du niveau des prix est proportionnelle à la variation de l'offre de monnaie.**

Quel est le lien entre monnaie et inflation ?

L'équation quantitative s'écrit :

$$MV = PY$$

Puis en faisant apparaître les **variations en pourcentages**, il vient :

$$\Delta\%M + \Delta\%V \approx \Delta\%P + \Delta\%Y$$

Or  $\Delta\%V = 0$  et  $\Delta\%Y = 0$ , ce qui implique

$$\Delta\%P \approx \Delta\%M$$

Conclusion : **Le taux de croissance de l'offre de monnaie détermine le taux d'inflation.**

Quelles implications pour la politique monétaire ?

**Par le contrôle de la masse monétaire (agrégat  $M3$ ), la banque centrale contrôle le taux d'inflation.**

Ainsi, si la banque centrale préserve la stabilité de l'offre de monnaie, elle préserve la stabilité du NGP.

*A contrario*, si l'offre de monnaie croît rapidement, le NGP tend à augmenter dans les mêmes proportions.

**La théorie quantitative influencera fortement les stratégies monétaires des banques centrales.**

- ▶ Bundesbank, Federal reserve board, etc...
- ▶ BCE (*cf.* premier pilier de la stratégie monétaire).

L'Etat peut financer ses dépenses de 3 façons :

- ▶ par l'impôt.
- ▶ par l'emprunt.
- ▶ par l'émission monétaire.

Cette dernière modalité est le **seigneurage**.

L'Etat ou la banque centrale dispose du **monopole d'émission** monétaire.

Historiquement, **l'émission monétaire est le fait du prince ou du seigneur**, d'où l'appellation seigneurage.

## Comment cela fonctionne-t-il ?

On a vu que :

$$\Delta\%P \approx \Delta\%M$$

⇒ **Une hausse de la masse monétaire induit de l'inflation.**

⇒ On parle alors de **taxe inflationniste** ou de **taxe d'inflation**.

Ainsi, lorsque  $M$  augmente, **la valeur de la monnaie détenue par les agents diminue**, *i.e.* le pouvoir d'achat du stock de monnaie diminue.

⇒ **L'inflation est donc un impôt prélevé sur la détention de monnaie.**



## Quelle est l'ampleur de ce phénomène ?

- ▶ Il est **relativement faible** dans la plupart des économies développées.
- ▶ Il est **d'autant plus faible que le pouvoir monétaire est déconnecté du pouvoir politique** (indépendance des banques centrales).
- ▶ Il est **très important dans les pays frappés par l'hyperinflation** où le seignuriage constitue la principale source de revenu des Etats.

Retour sur la différence entre :

- ▶ Taux d'intérêt nominal.
- ▶ Taux d'intérêt réel.

Notations :

- ▶  $r$ , le taux d'intérêt réel.
- ▶  $i$ , le taux d'intérêt nominal.
- ▶  $\pi$ , le taux d'inflation.

Pour des valeurs faibles des taux,

$$r \approx i - \pi \Leftrightarrow i \approx r + \pi$$

↪ Cette relation est connue sous le nom de **relation de Fisher**.

Sous cette forme, elle montre que le taux d'intérêt nominal,  $i$ , varie lorsque :

- ▶ le taux d'intérêt réel,  $r$ , varie.
- ▶ le taux d'inflation,  $\pi$ , varie.

## Que savons nous à ce stade ?

- ▶  $r$  est déterminé par l'équilibre sur le marché des fonds prêtables.
- ▶  $\pi$  est déterminé par le taux de croissance de la masse monétaire.

↳ Base d'une théorie sur le taux d'intérêt nominal,  $i$ .

↳ **La théorie quantitative de la monnaie et la relation de Fisher indiquent comment  $M$  affecte  $i$ .**

Ainsi, d'après **la théorie quantitative** :

$$\Delta^+ M \rightarrow \Delta^+ \pi$$

et d'après **la relation de Fisher** :

$$\Delta^+ \pi \rightarrow \Delta^+ i$$

Finalement, par transitivité :

$$\Delta^+ M \rightarrow \Delta^+ \pi \rightarrow \Delta^+ i$$

**L'effet Fisher désigne alors la relation proportionnelle entre le taux d'inflation,  $\pi$  et le taux d'intérêt nominal,  $i$ .**

## Taux d'intérêt réels ex-ante & ex-post

Le taux d'intérêt réel,  $r$ , dépend du taux d'intérêt nominal,  $i$  et du taux d'inflation,  $\pi$ .

Lorsque deux agents établissent, par exemple, un contrat de prêt, ils connaissent généralement :

- ▶ avec **certitude** le taux d'intérêt nominal pour la durée du contrat.
- ▶ avec **incertitude** le taux d'inflation pour la durée du contrat.

Ainsi, **au début du contrat**, on parle de **taux d'intérêt réel ex-ante** (lorsque l'inflation n'est pas encore connue).

A contrario, **à l'expiration du contrat**, on parle de **taux d'intérêt réel ex-post** (lorsque l'inflation est connue).

La différence entre ces deux taux réside dans la **capacité des agents à former des anticipations** sur l'inflation.

Le **taux d'intérêt réel ex-ante** vérifie :

$$r = i - \pi^e$$

où  $\pi^e$  désigne **l'inflation anticipée**.

Le **taux d'intérêt réel ex-post** vérifie :

$$r = i - \pi$$

Ainsi lorsque  $\pi^e \neq \pi$ , **les taux ex-ante et ex-post divergent**.

On parlera alors **d'erreurs d'anticipation**.

Quelle implication pour l'effet Fisher ?

**Le taux d'intérêt nominal,  $i$ , ne s'ajuste pas à l'inflation effective,  $\pi$ , car elle n'est pas connue lorsque ce dernier est déterminé.**

**Le taux d'intérêt nominal,  $i$ , ne s'ajuste qu'à l'inflation anticipée,  $\pi^e$ .**

On a :

$$i = r + \pi^e$$

**Les variations de  $i$  sont alors exactement proportionnelles aux variations de  $\pi^e$ .**

La théorie quantitative de la monnaie indique que la demande de monnaie est de la forme :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(Y) \quad \text{avec} \quad f'(Y) > 0$$

⇒ La demande de monnaie ne dépend que du revenu agrégé  $Y$ .

⇒ Formulation restrictive,  $\exists$  **d'autres facteurs qui affectent la demande de monnaie.**

**Idée :**  $\exists$  un coût d'opportunité à détenir de la monnaie.



**Le coût d'opportunité à la détention de la monnaie est la renonciation à l'intérêt.**

En renonçant à la détention de la monnaie, un agent peut opter pour **d'autres actifs plus rémunérateurs**.

**Le taux d'intérêt nominal est le coût d'opportunité à la détention de monnaie.**

Pour le voir, comparons **les rendements** de deux actifs :

- ▶ la monnaie.
- ▶ une obligation d'Etat.

Quel est le rendement de la monnaie ?

Le rendement nominal de la monnaie est par hypothèse nul.

Cependant, **en présence d'inflation le rendement de la monnaie est négatif**, *i.e.* le pouvoir d'achat de la monnaie diminue.

Le rendement de la monnaie est donc :

$$-\pi^e$$

Le rendement des obligations est égal au taux d'intérêt réel, *i.e.* :

$$r$$

Le **différentiel de rendement** entre les obligations et la monnaie est donc égal à :

$$r - (-\pi^e) = r + \pi^e = i$$

**Conclusion : La relation de Fisher indique donc que le coût d'opportunité de la monnaie est égal au taux d'intérêt nominal.**

Si l'on considère la monnaie comme un bien standard, la demande de monnaie devient fonction :

- ▶ du revenu,  $Y$ .
- ▶ du taux d'intérêt nominal,  $i$

Formellement, il vient :

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(i, Y) \equiv L(i, Y)$$

Propriétés :

$$L_Y(i, Y) = \frac{\partial \left(\frac{M}{P}\right)^d}{\partial Y} > 0 \quad . \quad L_i(i, Y) = \frac{\partial \left(\frac{M}{P}\right)^d}{\partial i} < 0$$

## Les mécanismes

Il est désormais possible d'établir des relations simples entre :

- ▶ la monnaie.
- ▶ les prix.
- ▶ les taux d'intérêt.

Résumons les principales relations :

1. L'Offre et la demande de monnaie déterminent le NGP.  
↳ **Théorie quantitative.**
2. La variation du NGP détermine le taux d'inflation.
3. Le taux d'inflation détermine le taux d'intérêt nominal.  
↳ **Effet Fisher.**
4. Le taux d'intérêt nominal affecte la demande de monnaie.  
↳ **Effet de retour monétaire.**

## Comment cette dernière relation complète-t-elle la théorie quantitative ?

A l'équilibre du marché de la monnaie, on a :

$$\underbrace{\left(\frac{M}{P}\right)^d}_{\text{demande de monnaie}} = \underbrace{\frac{M}{P}}_{\text{offre de monnaie}}$$

ou encore :

$$\frac{M}{P} = L(i, Y)$$

En utilisant la relation de Fisher, il vient :

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y)$$

Ainsi, **le niveau des encaisses monétaires réelles dépend du taux d'inflation anticipé,  $\pi^e$ .**

Cette relation propose **une théorie plus élaborée** que la théorie quantitative de la monnaie.

Selon la théorie quantitative, l'offre de monnaie contemporaine détermine le niveau contemporain des prix.

Cela n'est vrai que si, le taux d'intérêt nominal,  $i$ , et la production  $Y$  sont constants.

Or on sait que  $i$  **n'est pas constant car il dépend de l'inflation anticipée.**

De plus, l'inflation anticipée dépend de la croissance de la masse monétaire.

Formellement :

$$i = f(\pi^e) \quad \text{et} \quad \pi^e = g\left(\frac{dM}{M}\right)$$

et donc :

$$i = f\left[g\left(\frac{dM}{M}\right)\right]$$

L'introduction du taux d'intérêt nominal dans l'équation de demande de monnaie introduit **un nouveau canal par lequel l'offre de monnaie affecte le NGP.**

Le NGP est désormais fonction :

- ▶ **de l'offre contemporaine de monnaie** (canal standard).
- ▶ **de l'offre anticipée de monnaie** (canal supplémentaire).



Exemple : La BC annonce son intention d'accroître la masse monétaire à l'avenir tout en laissant inchangé la masse monétaire contemporaine.

Si l'annonce de la BC est **crédible**, les agents **anticipent** :

- ▶ une hausse de la masse monétaire.
- ▶ une hausse de l'inflation.

Par **l'effet Fisher**, on a :

$$\Delta^+ \pi^e \rightarrow \Delta^+ i$$

Or comme  $L_i(i, Y) < 0$ , la **demande d'encaisses monétaires réelles diminue**.

$$\Delta^+ i \rightarrow \Delta^- L(i, Y)$$

Rappel : A l'équilibre du marché de la monnaie, on a :

$$\frac{M}{P} = L(i, Y)$$

Comme l'offre de monnaie contemporaine,  $M$ , ne s'est pas modifiée, **l'ajustement se fait par les prix.**

$$\Delta^- L(i, Y) \rightarrow \Delta^+ P$$

Conclusion : **L'anticipation d'une hausse de la masse monétaire future induit une hausse des prix courants.**

Ainsi, **l'impact de la monnaie sur les prix fait appel à des mécanismes relativement complexes.**

L'analyse macro prend en compte de **nombreuses variables** comme :

- ▶ le PIB réel.
- ▶ les stocks de facteur de production.
- ▶ le salaire réel.
- ▶ le taux d'intérêt réel.
- ▶ etc...

Parmi ces variables on distingue :

1. les variables que l'on assimile à des **quantités**, comme par exemple :
  - ▶ le PIB réel.
  - ▶ le stock de capital.
  - ▶ le stock de travailleur (ou le chômage).
2. les variables que l'on assimile à **des prix relatifs**, comme par exemple :
  - ▶ le salaire réel.
    - ↳ mesure la quantité d'output qu'un travailleur peut acheter pour chaque heure de travail.
  - ▶ le taux d'intérêt réel.
    - ↳ mesure la quantité d'output qu'il sera possible d'acquérir dans le futur grâce au prêt d'une unité d'output aujourd'hui.

Ces variables sont **des variables réelles**.

Dans ce chapitre, nous nous sommes focalisées sur **des variables exclusivement nominales**.

Ces variables sont exprimées en termes **monétaires** comme par exemple :

- ▶ le salaire nominal,  $W$ .
- ▶ le niveau des prix,  $P$ .
- ▶ le taux d'inflation,  $\pi$ .
- ▶ etc...

## La dichotomie classique

Les théories respectant la dichotomie classique **déconnectent la sphère réelle et la sphère monétaire.**

**Exemple :** L'analyse classique du marché du travail, nous explique que la demande de travail est déterminée par le salaire réel, *i.e.*

$$PmL = \frac{W}{\underbrace{P}_{\text{salaire réel}}}$$

Le niveau du salaire nominal  $W$  peut jouer un rôle s'il varie dans des proportions différentes du niveau général des prix  $P$ .

La dichotomie classique postule que  $W$  et  $P$  connaîtront nécessairement des variations proportionnelles.

Un modèle respecte la dichotomie classique si

- ▶ les variables nominales évoluent toutes proportionnellement à l'offre de monnaie.
- ▶ les variables réelles sont déterminées par d'autres variables réelles sans référence aux variables nominales.

Notons, en particulier, que cette approche suppose que **les variations de l'offre de monnaie n'affecte pas l'économie réelle.**

On dit que **la monnaie est neutre**

La dichotomie réelle/nominale permet de considérablement **simplifier l'analyse** et constitue une **approximation correcte des phénomène de LT**.

**Exemple** : A CT, il existe un arbitrage inflation chômage (*courbe de Phillips*) mais à long terme, cet arbitrage disparaît.

↳ Instabilité de la courbe de Phillips.

**Limite** :

↳ L'hypothèse de dichotomie classique (ou de neutralité de la monnaie) est contestable à CT et MT. Une rigidité des prix et/ou des salaires peut apparaître et introduire des effets réels de l'offre de monnaie.