



# Macroéconomie

Licences

Sciences des Organisations

Mathématiques & Informatique de la Décision & des Organisations



# MODALITES D'EVALUATION

Note finale = 0,5 CC + 0,5E

❖  $0,5CC = 0,2cc + 0,3P$

cc : Quizz en ligne + Corrections des exercices de TD + Question commentaire d'exercice à rendre par écrit

Partiel : Exercice + question cours

❖ Exam :

Exercice + Question cours





## MODALITES PEDAGOGIQUES

- ❖ Cours: 10 leçons pour 13 séances avec un polycopié à lire avant chaque séance
- ❖ Quizz en ligne (via moodle) : autoévaluation des connaissances du cours avant ou après chaque séance (badge)
- ❖ Travaux dirigés : 10 dossiers de TD avec un exercice pour chaque leçon

# CONTENU DU COURS

<b>Leçon 1</b>	<b>Faits stylisés et cadre comptable stock-flux cohérent</b>
Leçon 2	L'équilibre de court terme : le modèle IS-LM
Leçon 3	Loi de Walras et la demande globale
Leçon 4	Politique budgétaire et fiscale
Leçon 5	Politique monétaire à court terme
Leçon 6	L'équilibre macroéconomique à moyen/long termes : le modèle AS-AD
Leçon 7	L'équilibre macroéconomique à moyen/long termes : le modèle WS-PS
Leçon 8	Chocs d'offre dans le modèle WS-PS : progrès technique
Leçon 9	Chocs d'offre dans le modèle WS-PS : salaire réel
Leçon 10	Chocs combinés : Changement climatique



# Faits stylisés et cadre comptable

Macroéconomie

Leçon 1

## Plan de la leçon et notions à connaître :

### 1. Les caractéristiques de l'économie modélisée

**Notions clés :** agrégat, modèle macroéconomique, variables exogènes et endogènes, agent représentatif, titre, économie fermée

### 2. Les contraintes budgétaires

**Notions clés :** emplois/ressources, capacité/besoin de financement, solde financier, séquence PERRUC, autofinancement, encaisse monétaire (nominale ou réelle), revenu disponible, épargne, déficit budgétaire, déficit budgétaire primaire, open market

### 3. Le TEE et le circuit économique

**Notions clés :** TEE, opérations sur les produits, opérations de répartition, opérations financières, circuit économique

### 4. L'interprétation des contraintes et la loi de Walras

**Notions clés :** Loi de Walras, corollaire de la loi de Walras

### 5. De l'identité comptable à l'équilibre économique

**Notions clés :** Identité comptable, équilibre économique, équilibre ex-ante et ex-post

# 1. Les caractéristiques de l'économie modélisée

- 3 agents économiques : Etat, ménage, entreprise
- 4 marchés : travail, bien, monnaie, titre
- 5 variables endogènes (réelles ou MONETAIRES) :  $y$ ,  $R$ ,  $n$ ,  $P$ ,  $W$
- Variables exogènes : politique économique,  $g$ ,  $M$ ,  $t$
- Paramètres : propension marginale à consommer



## POINTS CLÉS DE LA PROJECTION FRANCE

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PIB réel	1,9	- 7,9	6,8	2,3 (2,7)	1,2	1,7
IPCH	1,3	0,5	2,1	5,6	3,4	1,9
IPCH hors énergie et alimentation	0,6	0,6	1,3	3,3	3,0	2,2
Taux de chômage (BIT, France entière, % population active)	8,4	8,1	7,9	7,4	7,7	7,9
Dette publique (en % du PIB)	97	115	113	112	109	109

Données corrigées des jours ouvrables. Taux de croissance annuel sauf indication contraire.

Sources : Insee pour 2019, 2020 et 2021 (comptes nationaux trimestriels du 31 mai 2022), projections Banque de France sur fond bleuté. Pour la croissance annuelle du PIB en 2022, la projection de 2,3 % tient compte de la révision mécanique avec les comptes nationaux publiés le 31 mai 2022. La projection de 2,7 % indiquée entre parenthèses est fondée sur les comptes nationaux publiés le 29 avril 2022 qui étaient les seuls disponibles au moment de la *cut-off date* de l'exercice de prévision Eurosystem.



	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>PIB réel</b>	<b>1,8 (1,9)</b>	<b>- 8,0 (- 7,9)</b>	<b>7,0 (6,8)</b>	<b>2,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>
Contributions (points de PIB) <sup>a)</sup>						
Demande intérieure hors stocks	2,2 (2,1)	- 6,7 (- 6,6)	6,8 (7,0)	2,1	1,2	1,8
Exportations nettes	- 0,3 (- 0,3)	- 1,1 (- 1,1)	0,4 (0,1)	0,4	0,0	- 0,1
Variations de stocks	0,0 (0,0)	- 0,2 (- 0,2)	- 0,2 (- 0,3)	0,2	0,0	0,0
Consommation des ménages (52 %) <sup>b)</sup>	1,9 (1,8)	- 7,2 (- 6,8)	4,8 (5,2)	2,9	2,5	2,0
Consommation publique (23 %)	1,0 (1,0)	- 3,2 (- 4,0)	6,4 (6,4)	0,9	- 1,2	0,6
Investissement total (23 %)	4,1 (4,1)	- 8,9 (- 8,4)	11,5 (11,4)	1,5	0,8	2,3
Investissement public (3 %)	9,1 (9,1)	- 4,4 (- 5,4)	4,9 (2,7)	5,2	- 3,8	1,2
Investissement des ménages (5 %)	2,8 (2,8)	- 12,2 (- 11,9)	15,7 (17,0)	0,2	- 0,2	- 0,3
Investissement des entreprises (SNF-SF-EI) (14 %)	3,4 (3,5)	- 8,8 (- 7,9)	11,6 (11,6)	1,2	2,4	3,5
Exportations (32 %)	1,5 (1,6)	- 16,1 (- 17,0)	9,8 (8,6)	7,9	5,9	4,2
Importations (33 %)	2,4 (2,4)	- 12,2 (- 13,0)	7,9 (7,8)	6,2	5,3	4,1
Revenu disponible brut (RDB) réel des ménages	2,6 (2,6)	0,4 (0,2)	2,3 (2,3)	- 0,8	0,7	1,8
Créations nettes d'emplois (en milliers)	337 (338)	- 266 (- 198)	507 (523)	356	- 78	- 25
Taux de chômage (BIT, France entière, % population active)	8,4 (8,4)	8,1 (8,1)	7,9 (7,9)	7,4	7,7	7,9
<b>IPCH</b>	<b>1,3 (1,3)</b>	<b>0,5 (0,5)</b>	<b>2,1 (2,1)</b>	<b>5,6</b>	<b>3,4</b>	<b>1,9</b>
<b>IPCH hors énergie et alimentation</b>	<b>0,6 (0,6)</b>	<b>0,6 (0,6)</b>	<b>1,3 (1,3)</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,2</b>
Déflateur du PIB	1,3 (1,3)	2,5 (2,8)	0,8 (1,3)	2,4	3,2	1,9

Données corrigées des jours ouvrables. Taux de croissance annuel sauf indication contraire.

a) La somme des contributions ne correspond pas nécessairement à la croissance du PIB du fait d'arrondis.

b) Les pourcentages entre parenthèses correspondent à la part de chaque poste dans le PIB en 2018.

Sources : Insee pour 2019, 2020 et 2021 (comptes nationaux trimestriels du 29 avril 2022 ; ceux du 31 mai 2022 sont indiqués entre parenthèses), projections Banque de France sur fond bleuté fondées sur les comptes trimestriels du 29 avril 2022 qui étaient les seuls disponibles au moment de la *cut-off date* de l'exercice de prévision Eurosysteme.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>PIB réel</b>	<b>1,8 (1,9)</b>	<b>- 8,0 (- 7,9)</b>	<b>7,0 (6,8)</b>	<b>2,7</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>
Contributions (points de PIB) <sup>a)</sup>						
Consommation privée	1,0 (1,0)	- 3,8 (- 3,6)	2,6 (2,8)	1,5	1,3	1,1
Investissement privé <sup>b)</sup>	0,6 (0,6)	- 1,9 (- 1,8)	2,4 (2,5)	0,2	0,3	0,5
Demande publique <sup>c)</sup>	0,5 (0,5)	- 0,9 (- 1,1)	1,8 (1,7)	0,4	- 0,4	0,2
Exportations nettes	- 0,3 (- 0,3)	- 1,1 (- 1,1)	0,4 (0,1)	0,4	0,0	- 0,1
Variations de stocks	0,0 (0,0)	- 0,2 (- 0,2)	- 0,2 (- 0,3)	0,2	0,0	0,0

Taux de croissance annuel sauf indication contraire.

a) La somme des contributions ne correspond pas nécessairement à la croissance du PIB du fait d'arrondis.

b) L'investissement privé regroupe l'investissement des entreprises et celui des ménages.

c) La demande publique regroupe consommation et investissement publics.

Sources : Insee pour 2019, 2020 et 2021 (comptes nationaux trimestriels du 29 avril 2022 ; ceux du 31 mai 2022 sont indiqués entre parenthèses), projections Banque de France sur fond bleuté fondées sur les comptes trimestriels du 29 avril 2022 qui étaient les seuls disponibles au moment de la *cut-off date* de l'exercice de prévision Eurosysteme.

## QU'EST-CE QUE LE PIB ?

❑ **Produit Intérieur Brut** = Somme des valeurs ajoutées générées par les entreprises, les administrations, les banques et les ménages residents.

❑ **Valeur ajoutée** = Chiffre d'affaires - Consommations intermédiaires

❑ **Excédent brut d'exploitation** = Valeur ajoutée - Masse salariale

❑ **Résultat net** = EBE - Impôts - Intérêts payés - Amortissement - Dépréciation

➤ PIB nominal (en valeur ou euros courants) :

$$Y_t = \sum_{i=1}^m p_{i,2022} q_{i,2022}$$

➤ PIB réel (en volume, en euros constants, base année 0) :

$$y_t = \sum_{i=1}^m p_{i,0} q_{i,2022}$$

➤ Approches par la production, la dépense, les revenus



# QU'EST-CE QUE L'INFLATION?

- Panier de consommation du ménage représentatif :
- $\alpha_1$  : Coefficient de pondération attribué au poste 1

$$P = \alpha_1 p_1 + \alpha_2 p_2 + \alpha_3 p_3 + \cdots \alpha_{100} p_{100}$$

- L'indice des prix à la consommation : IPC (HICP : Eurostat)
- Taux d'inflation :  $\pi_t = \frac{P_{2022} - P_{2021}}{P_{2021}} = 4,8\%$
- Pouvoir d'achat = valeur réelle d'une somme d'argent =  $1/P$
- Salaire Réel =  $W/P = 1400/100 = 14$  (avec W: salaire nominal)

- **Taux de croissance du PIB réel:**

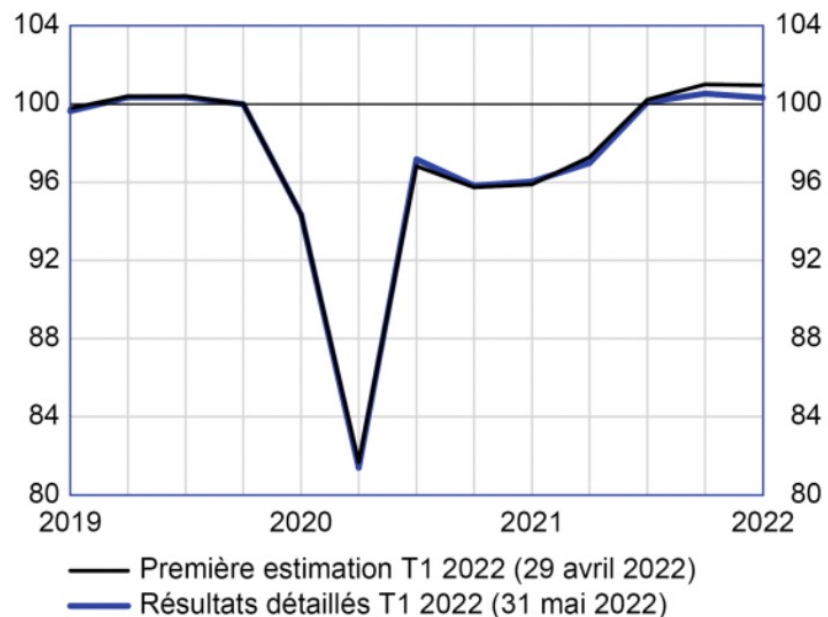
$$\frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} - \pi_t = \frac{50}{2500} = 2\%$$



# 1.1. Produit Intérieur Brut (France)

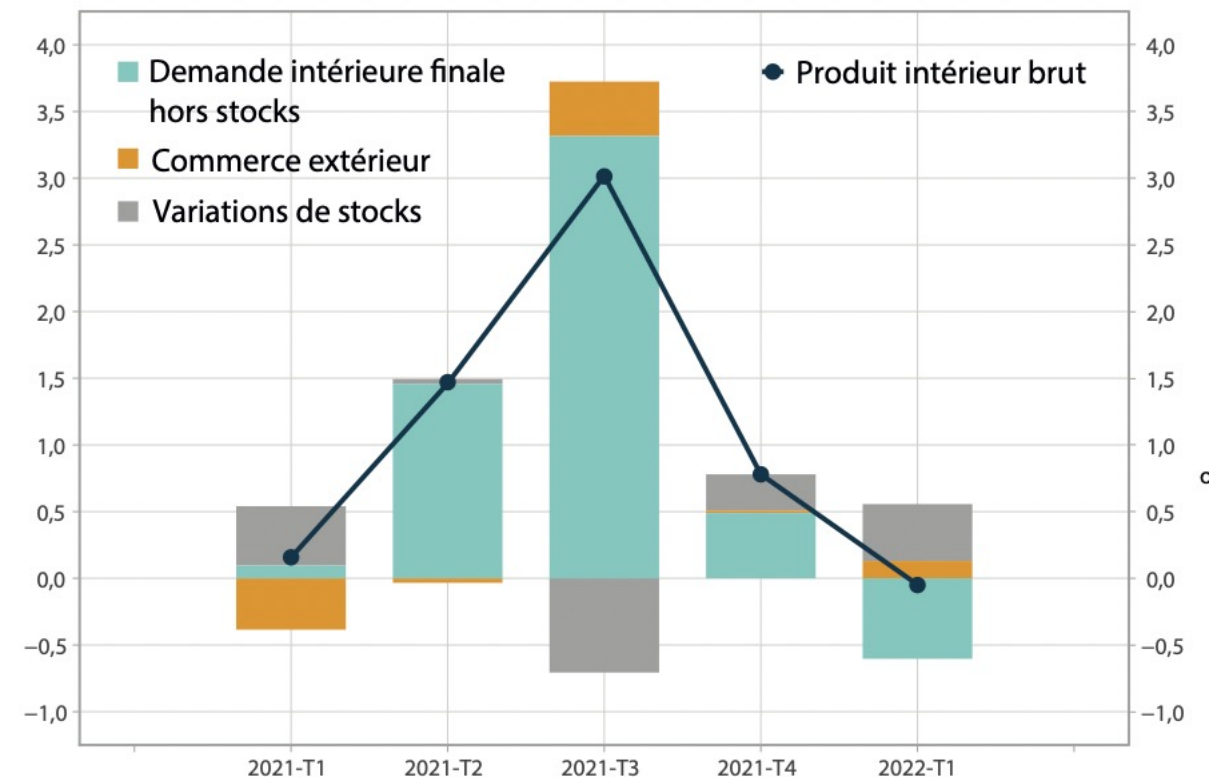
## Révisions du PIB en niveau entre la première estimation et les résultats détaillés du premier trimestre 2022

(base 100 = T4 2019)



Source : Insee jusqu'au premier trimestre 2022.

variations trimestrielles en % et contributions en points



Source : Insee

# 1.1. Produit Intérieur Brut (France)

en %

Produit intérieur brut	2020				2021				2022		2020	2021	Acquis 2022
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2			
<b>Variations trimestrielles</b>	-5,6	-13,4	18,6	-1,1	0,2	1,5	3,0	0,8	0,0	¼	-8,0	7,0	2,6
<b>Écart au T4 2019</b>	-5,6	-18,3	-3,2	-4,3	-4,1	-2,7	0,2	1,0	1,0	1 ¼			

■ Préviation

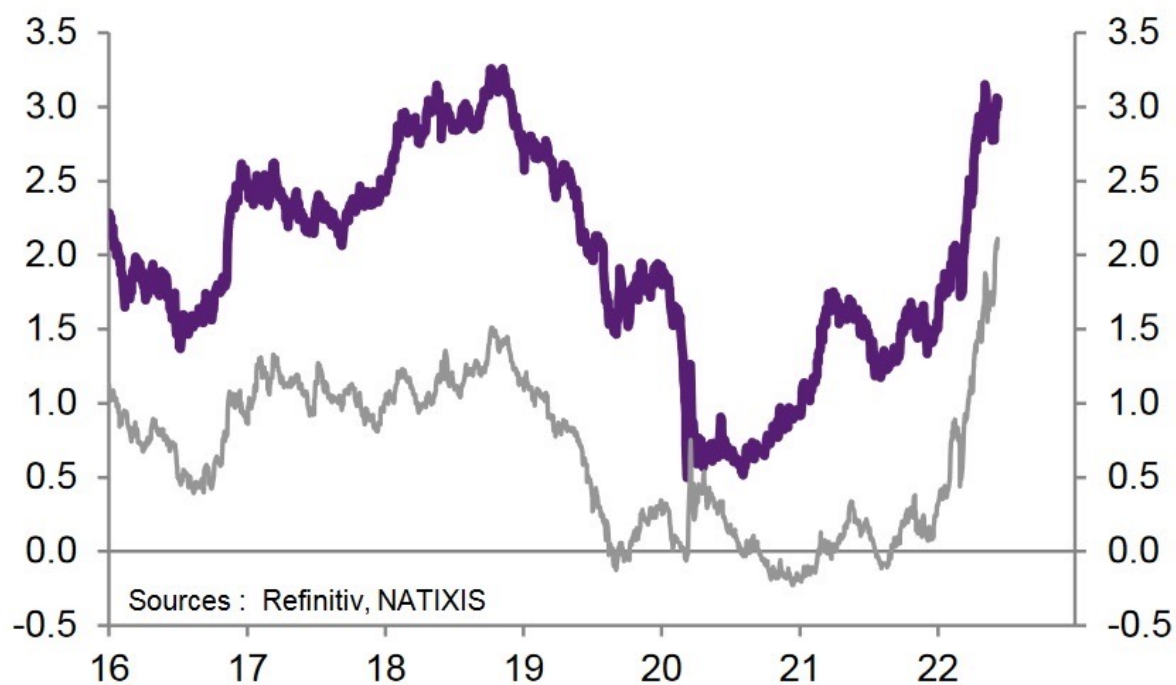
Lecture : au premier trimestre 2022, le PIB est resté stable, se situant 1,0 % au-dessus de son niveau du quatrième trimestre 2019. Il progresserait de ¼ % au deuxième trimestre 2022. L'acquis de croissance à mi-année serait de 2,6 % en 2022, après une croissance annuelle de +7,0 % en 2021.

Source : Insee

## 1.2.a. Taux d'intérêt (nominal et reel)

Taux d'intérêt nominaux à 10 ans sur les emprunts d'Etat (en %)

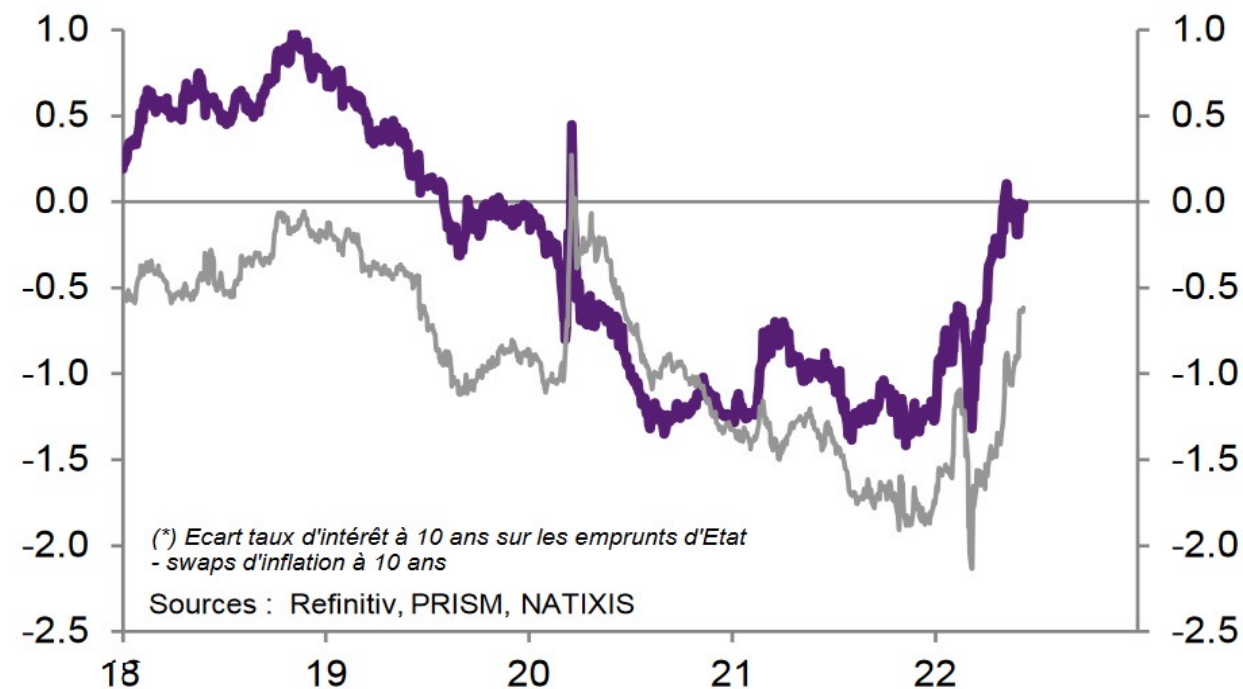
— Etats-Unis — Zone euro hors Grèce



© Natixis 2022

Taux d'intérêt réel à long terme\* (en %)

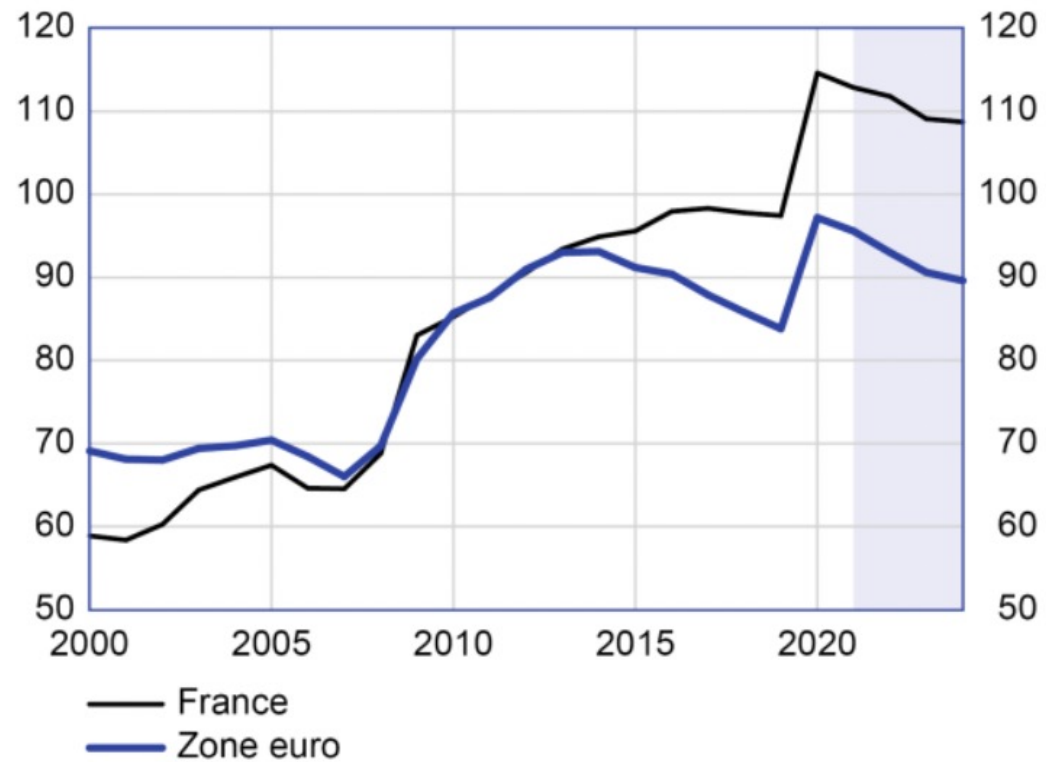
— Etats-Unis — Zone euro



© Natixis 2022

## 1.2.b. Dette publique

(en % du PIB)

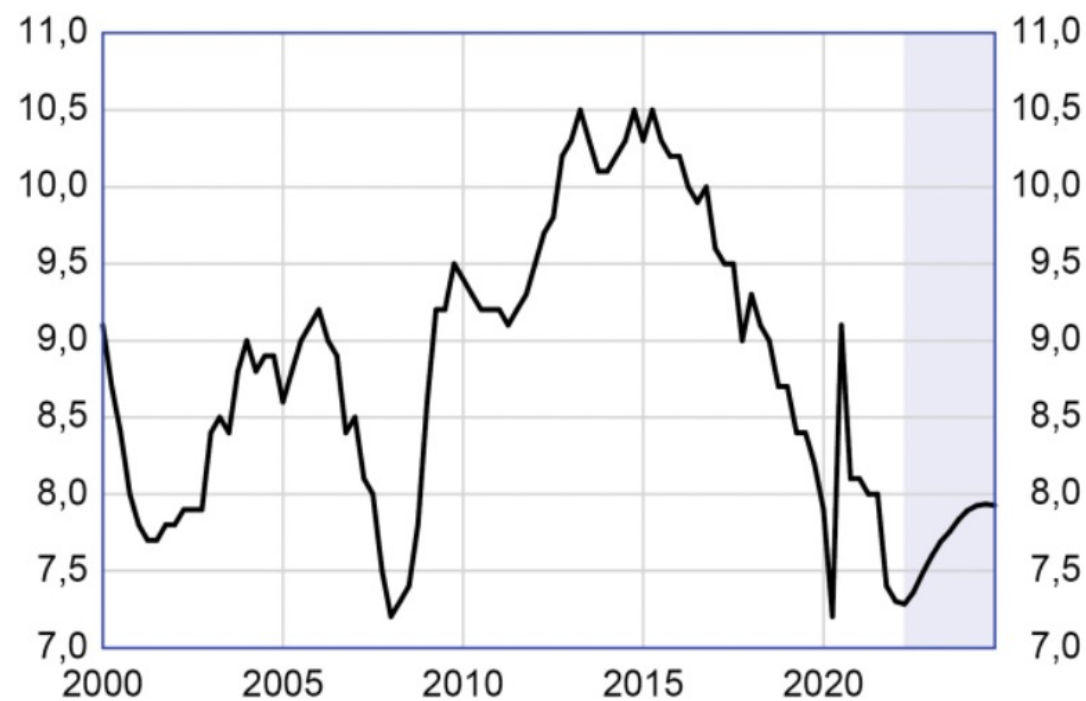


Sources : Insee et Eurostat jusqu'en 2021, projections Banque de France et Eurosysteme sur fond bleuté.



## 1.3. Taux de chômage

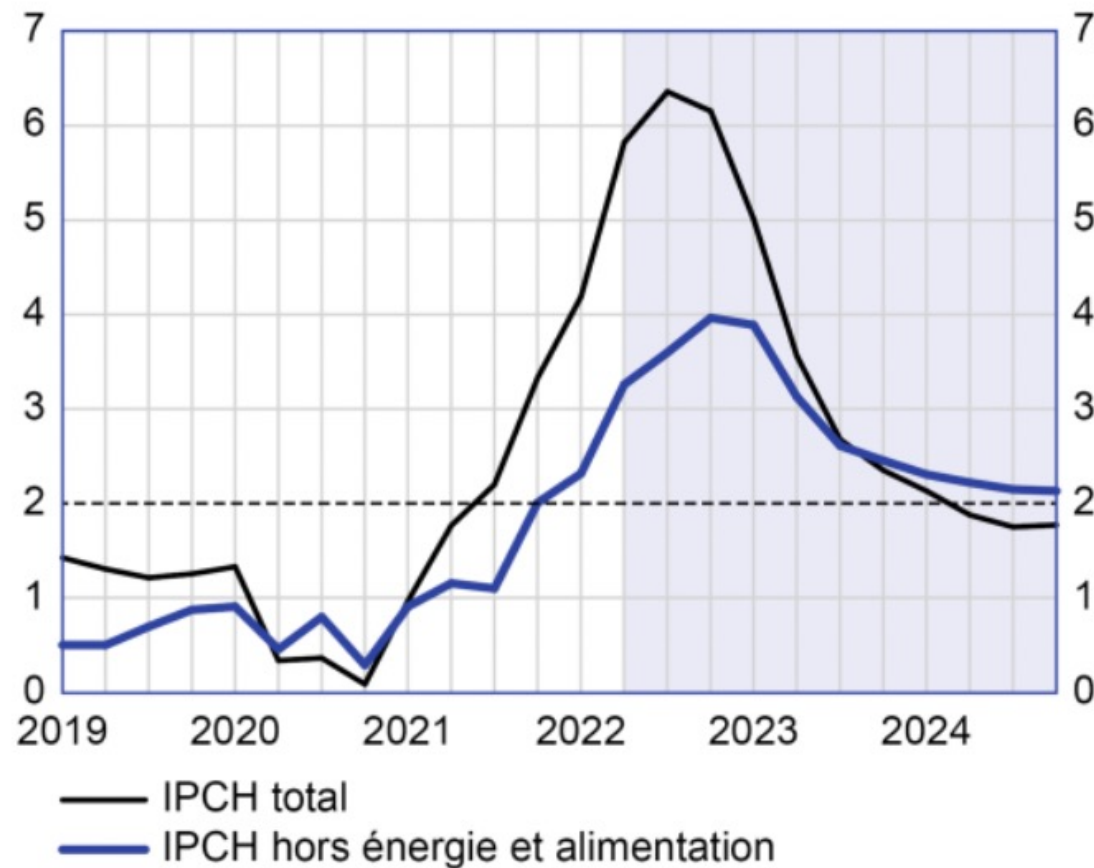
(au sens du BIT, en % de la population active, France entière)



Sources : Insee jusqu'au premier trimestre 2022, projections Banque de France sur fond bleuté.

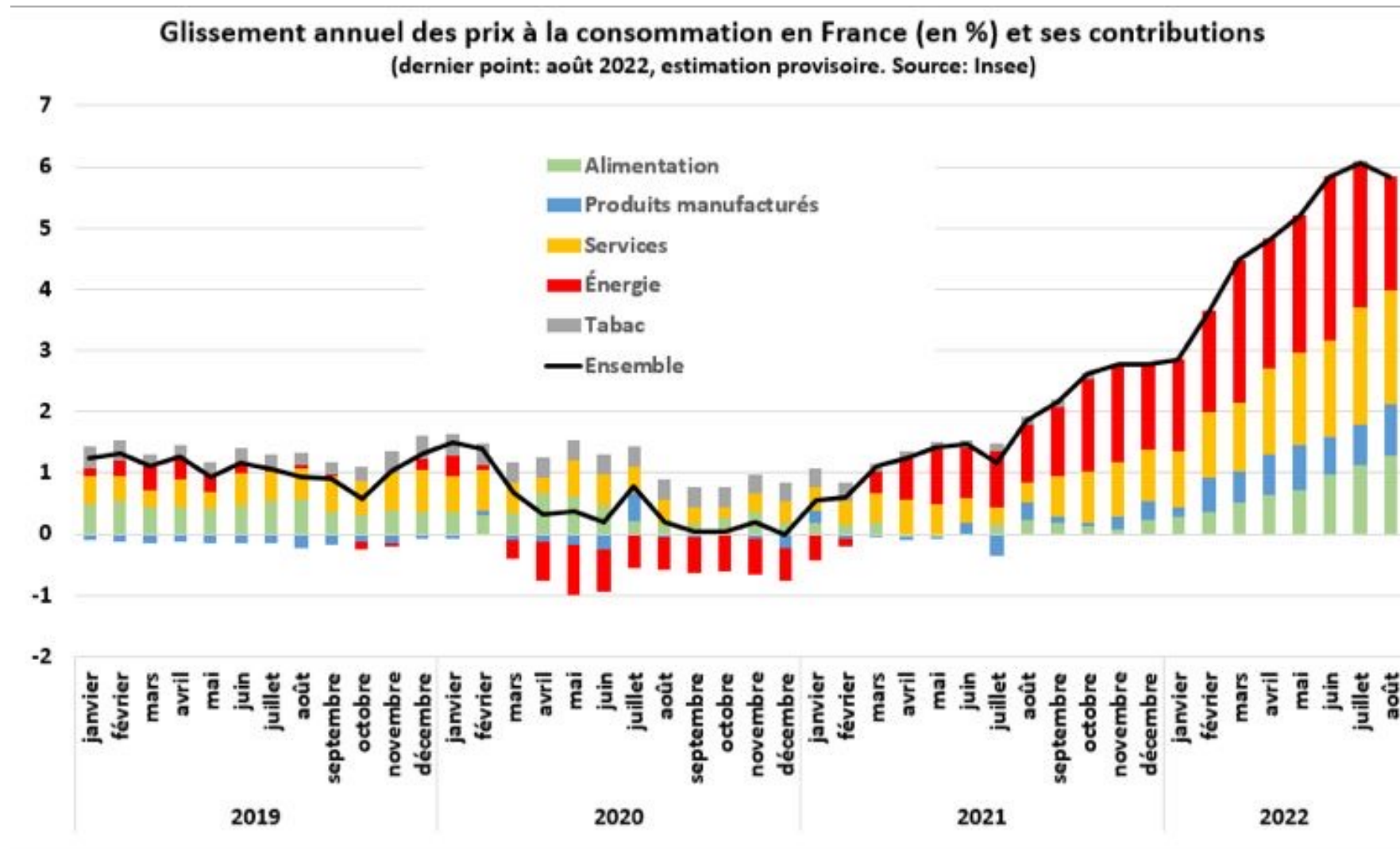
## 1.4. Taux d'inflation

(glissement annuel de séries trimestrielles, en %)



Sources : Insee jusqu'au premier trimestre 2022, projections Banque de France sur fond bleuté.

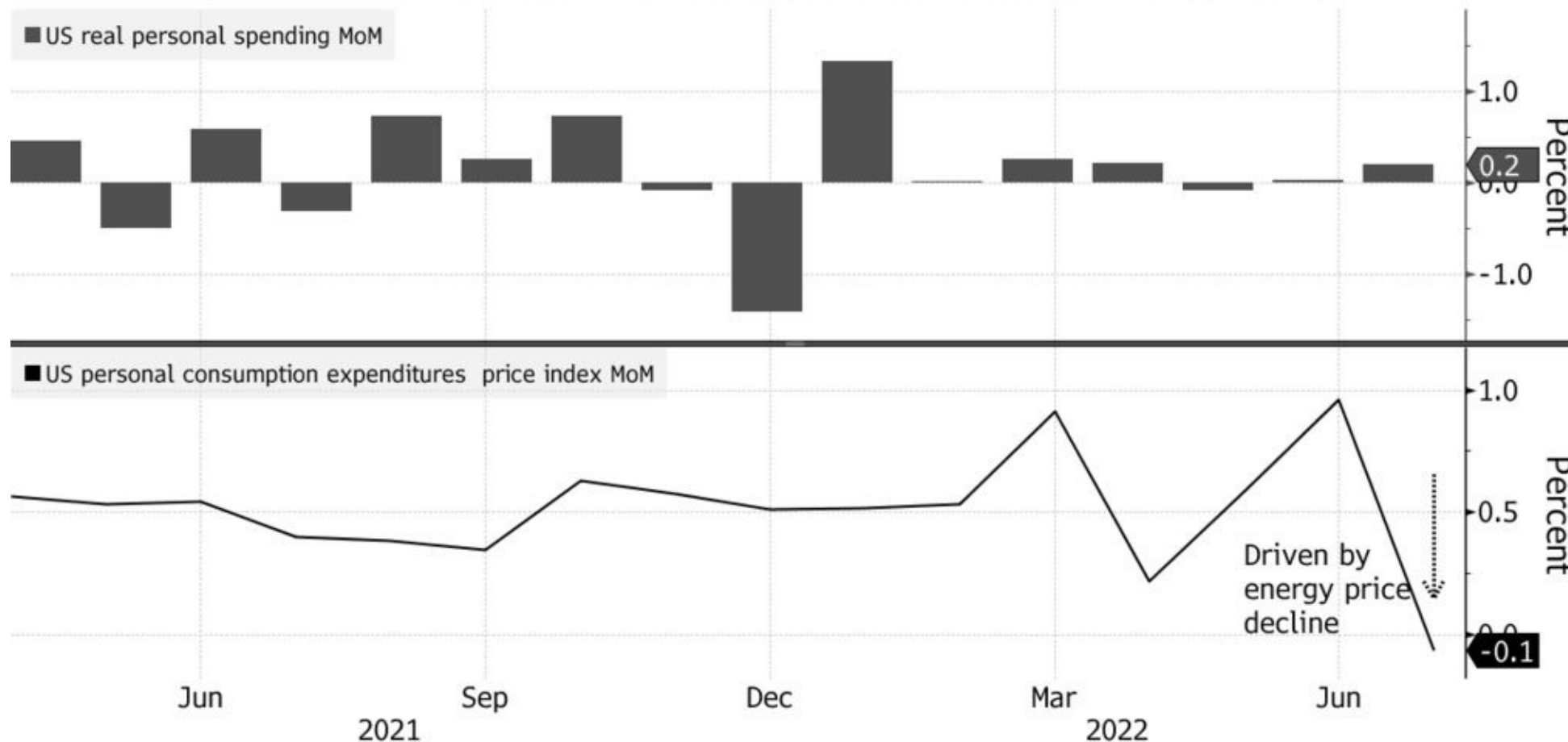
## 1.4. Taux d'inflation



## 1.4. Taux d'inflation

### Spending Soft, Inflation Eases

Consumer spending was subdued in July, inflation negative on gas drop



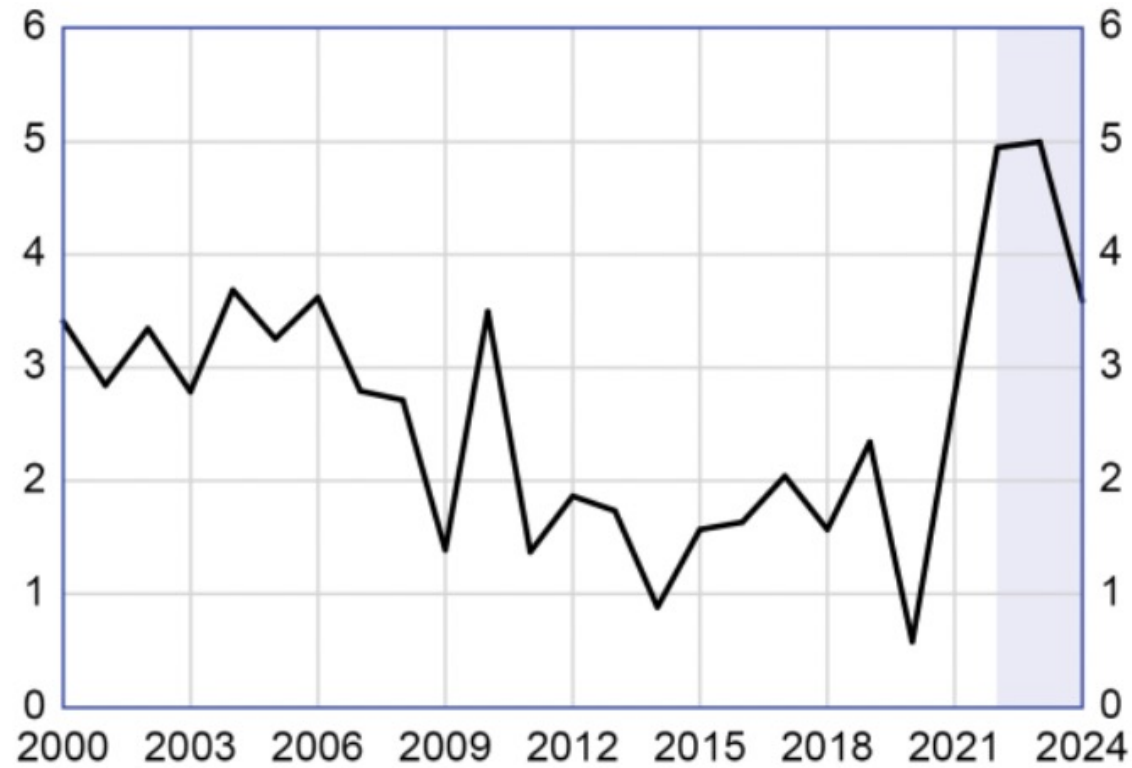
Source: Bureau of Economic Analysis

Bloomberg



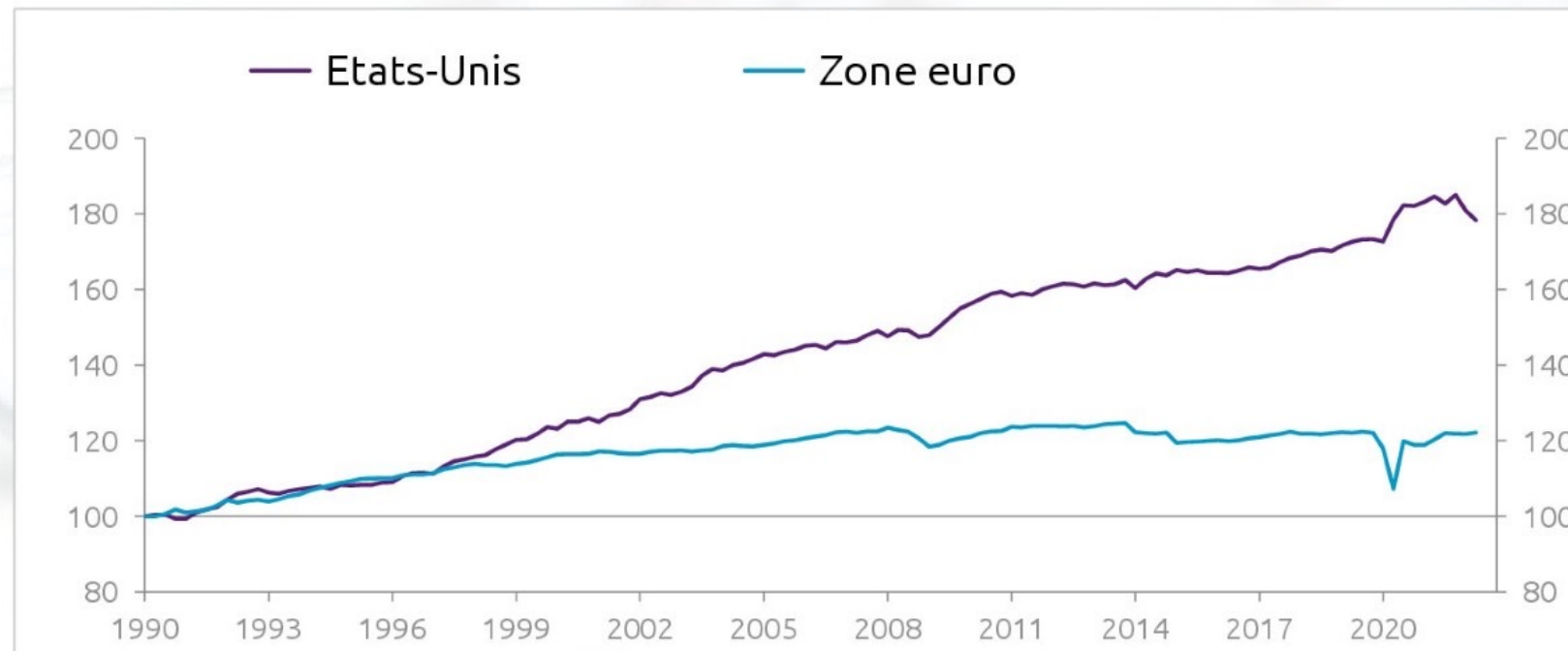
## 1.5. Salaires et productivité

(croissance en %, salaire nominal dans le secteur marchand, moyenne annuelle)



## 1.5. Salaires et productivité

### Productivité par tête (100 en 1990:1)



Sources : Refinitiv, BLS, BCE, Natixis

2. Contraintes  
budgétaires des agents  
*équilibre*  
*emplois/ressources*

*Hypothèses* : en l'absence d'autofinancement de  
l'investissement et en négligeant le système bancaire,  
en amalgamant Etat et Banque Centrale

$$\text{(Ménages)} \quad c + t' + \frac{B_1^d - B_0}{P} + \frac{M_1^d - M_0}{P} = \frac{Wn^d + D + R_0 B_0^f + R_0 B_0^g}{P}$$

$$\text{(Entreprises)} \quad \frac{Wn^s + D + R_0 B_0^f}{P} + i = y^s + \frac{B_1^f - B_0^f}{P}$$

$$\text{(Etat-Banque Centrale)} \quad g + \frac{R_0 B_0^g}{P} = t' + \frac{B_1^g - B_0^g}{P} + \frac{M_1^s - M_0}{P}$$

### 3. Tableau économique d'ensemble et circuit macroéconomique

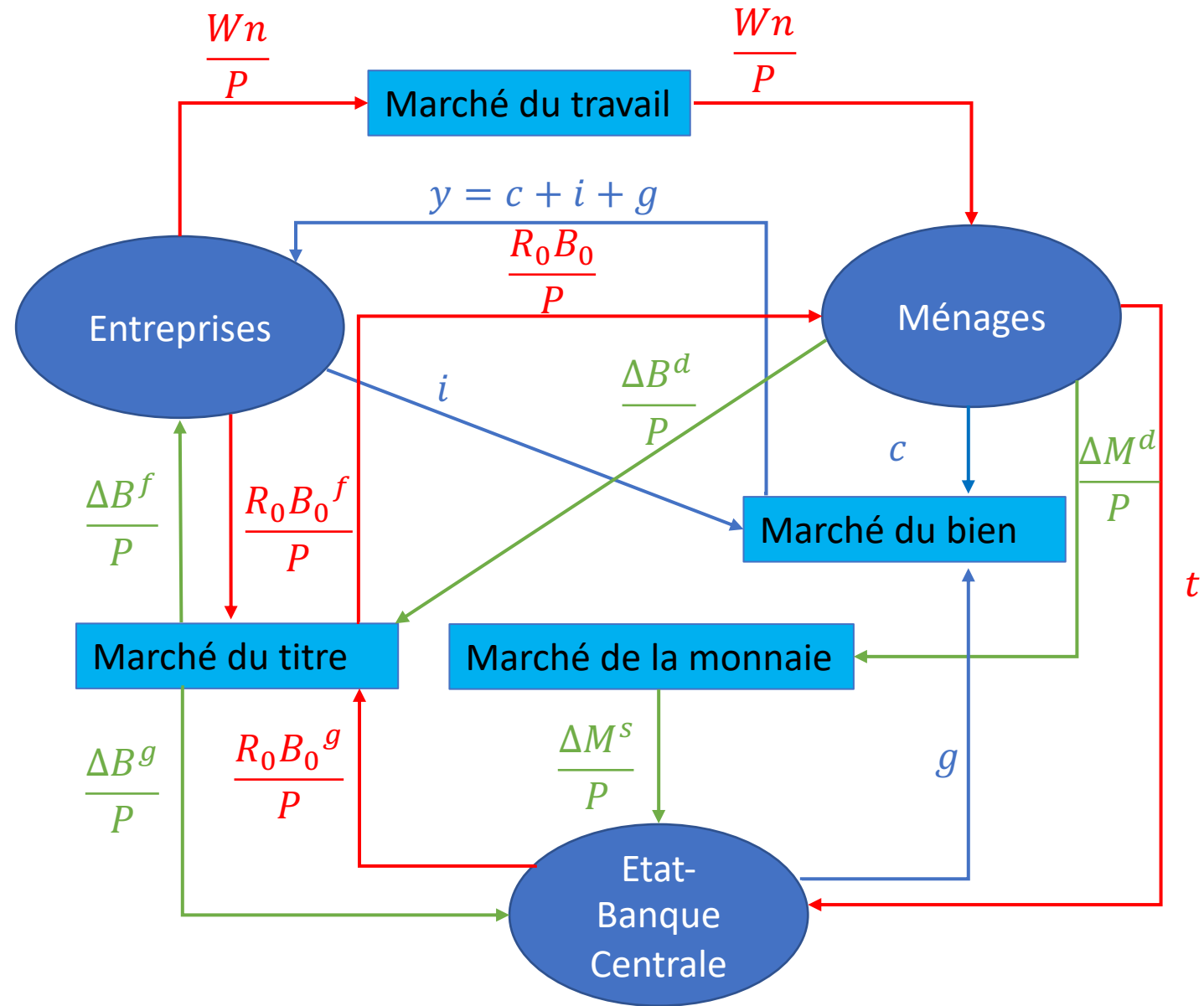
Opérations sur biens et services exprimés en termes réels



Opérations de répartition exprimées en termes réels



Opérations monétaires et financières exprimées en termes réels





**Tableau économique d'ensemble (TEE) (modèle complet)**

Emplois					Rubriques	Ressources				
Entreprises	Ménages	Etat	Banque centrale	Biens et services	Comptes non financiers	Entreprises	Ménages	Etat	Banque centrale	Biens et services
				<b>y</b>	Production	<b>y</b>				
<b>y</b>					<b>VAB</b>	<b>y</b>				
$\frac{WN}{P}$					Rémunération des salariés		$\frac{WN}{P}$			
$y - \frac{WN}{P}$					<b>EBE</b>	$y - \frac{WN}{P}$				
$\frac{D}{P}$					Dividendes		$\frac{D}{P}$			
$\frac{R_0 B_0^f}{P}$		$\frac{R_0 B_0^G}{P}$	$\frac{R_0 B_0^C}{P}$		Intérêts		$\frac{R_0 B_0}{P}$	$\frac{R_0 B_0^C}{P}$	$\frac{R_0 B_0^C}{P}$	
					<b>Solde des revenus primaires (SBRP)</b>	$y - \frac{WN+D+R_0 B_0^f}{P}$	$\frac{WN+D+R_0 B_0}{P}$	$-\frac{R_0 B_0^G}{P}$	0	
	<b>t'</b>				Impôts			<b>t'</b>		
					<b>Revenu disponible (RDB)</b>	$y - \frac{WN+D+R_0 B_0^f}{P}$	$\frac{WN+D+R_0 B_0}{P} - t'$	$-\frac{R_0 B_0^G}{P} + t' = t$	0	
	<b>c</b>	<b>g</b>			Dépense de consommation					<b>c + g</b>
					<b>Epargne brute (EB)</b>	$y - \frac{WN+D+R_0 B_0^f}{P} = a$	$\frac{WN+D+R_0 B_0}{P} - t' - c$	$-\frac{R_0 B_0^G}{P} + t' - g$	0	
<b>i</b>					Investissement (FBCF)					<b>i</b>
	$\frac{WN+D+R_0 B_0}{P} - t' - c$				<b>Capacité/Besoin de financement</b>	$y - \frac{WN+D+R_0 B_0^f}{P} - i$		$-\frac{R_0 B_0^G}{P} + t' - g$	0	
<b>Variation d'actifs</b>					<b>Compte financier</b>	<b>Variation de passifs</b>				
	$\frac{\Delta M}{P}$				Monnaie				$\frac{\Delta \bar{M}}{P}$	

## 4. L'interprétation des contraintes et la loi de Walras

*Notions clés :* Loi de Walras, corollaire de la loi de Walras

$$\text{(Ménages)} \quad c + t' + \frac{B_1^d - B_0}{P} + \frac{M_1^d - M_0}{P} \equiv \frac{Wn^s + D + R_0 B_0^f + R_0 B_0^g}{P}$$

$$\text{(Entreprises)} \quad \frac{Wn^d + D + R_0 B_0^f}{P} + i \equiv y + \frac{B_1^f - B_0^f}{P}$$

$$\text{(Etat-Banque Centrale)} \quad g + \frac{R_0 B_0^g}{P} \equiv t' + \frac{B_1^g - B_0^g}{P} + \frac{M_1^s - M_0}{P}$$

En agrégeant les contraintes budgétaires, on obtient la loi de Walras :

$$c + t' + \frac{B_1^d - B_0}{P} + \frac{M_1^d - M_0}{P} + \frac{Wn^d + D + R_0B_0^f}{P} + i + g + \frac{R_0B_0^g}{P}$$

$$= \frac{Wn^s + D + R_0B_0^f + R_0B_0^g}{P} + y + \frac{B_1^f - B_0^f}{P} + \frac{B_1^g - B_0^g}{P} + \frac{M_1^s - M_0}{P} + t'$$

$$(c + t' + i + g - y) + \left( \frac{Wn^d + D + R_0B_0^f}{P} - \frac{Wn^s + D + R_0B_0^f + R_0B_0^g}{P} \right)$$

$$+ \left( \frac{B_1^d - B_0}{P} - \frac{B_1^f - B_0^f}{P} - \frac{B_1^g - B_0^g}{P} \right) + \left( \frac{M_1^d - M_0}{P} - \frac{M_1^s - M_0}{P} \right) + \frac{R_0B_0^g}{P} - t' = 0$$

$$\frac{W}{P}(n^d - n^s) + (c + i + g - y) + \left( \frac{B_1^d - B_0}{P} - \frac{B_1^f - B_0^f}{P} - \frac{B_1^g - B_0^g}{P} \right) + \left( \frac{M_1^d - M_0}{P} - \frac{M_1^s - M_0}{P} \right) = 0$$

## 5. De l'identité comptable à l'équilibre économique

*Notions clés :* Identité comptable, équilibre économique, équilibre ex-ante et ex-post

$$\frac{W}{P} (n^d - n^s) + (c + i + g - y^s) + \frac{1}{P} (M_1^d - M_1^s) + \frac{1}{P} (B_1^d - B_1^f - B_1^g) = 0$$

**Loi de Walras :** la somme des demandes nettes est nulle à l'équilibre comme en déséquilibre.

**Corollaire :** pour tout système de prix positifs, à l'équilibre, dans une économie à  $n$  marchés, si  $(n-1)$  marchés sont à l'équilibre, alors le  $n$ -ième l'est également.

## 5. De l'identité comptable à l'équilibre économique

En posant deux identités :

$$y \equiv \frac{Wn + D + R_0 B_0^f}{P}$$
$$t \equiv t' - \frac{R_0 B_0^g}{P}$$

Sans le marché du travail : rejet du 2d postulat par Keynes

$$\text{(Ménages)} \quad c + t + \frac{B_1^d - B_0}{P} + \frac{M_1^d - M_0}{P} = y$$

$$\text{(Entreprises)} \quad i = \frac{B_1^f - B_0^f}{P}$$

$$\text{(Etat-Banque Centrale)} \quad g = t + \frac{M_1^s - M_0}{P} + \frac{B_1^g - B_0^g}{P}$$



## 5. De l'identité comptable à l'équilibre économique

*Notions clés :* Identité comptable, équilibre économique, équilibre ex-ante et ex-post

$$c + t + \frac{B_1^d - B_0}{P} + \frac{M_1^d - M_0}{P} + i + g = y + \frac{B_1^f - B_0^f}{P} + t + \frac{M_1^s - M_0}{P} + \frac{B_1^g - B_0^g}{P}$$

$$\Rightarrow (c + i + g - y) + \frac{1}{P} (M_1^d - M_1^s) + \frac{1}{P} (B_1^d - B_1^f - B_1^g) = 0$$

**Loi de Walras :** la somme des demandes nettes est nulle à l'équilibre comme en déséquilibre.

## 5. De l'identité comptable à l'équilibre économique

*Notions clés :* Identité comptable, équilibre économique, équilibre ex-ante et ex-post


**A l'équilibre du marché du bien et du marché de la monnaie, le marché du titre est nécessairement équilibré :**

$$c + i + g - y^S = 0 \text{ et } M_1^d - M_1^s = 0 \Rightarrow B_1^d - B_1^f - B_1^g = 0$$

**Corollaire de la loi de Walras :** pour tout système de prix positifs, dans une économie à  $n$  marchés, si  $(n-1)$  marchés sont à l'équilibre, alors le  $n$ -ième l'est également.







## Sources & bibliographiques

- ❖ <https://www.banque-france.fr/statistiques/conjoncture/enquetes-de-conjoncture/point-de-conjoncture>
- ❖ <https://www.oecd.org/newsroom/oecd-economic-outlook-reveals-heavy-global-price-of-russia-s-war-against-ukraine.htm>
- ❖ Jackson Hole
- ❖ <https://www.insee.fr/fr/statistiques?debut=0&theme=27&collection=119>
- ❖ <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/>
- ❖ <https://www.ecb.europa.eu/stats/html/index.en.html>