

Les effets de la TVA sociale

Nous analysons les effets internes et externes de la mise en place de la TVA sociale (substitution de la taxation de la consommation aux charges sociales).

Nous donnons ici simplement les résultats dans le cas de la France contemporaine. Nous pensons qu'elle est caractérisée par l'insuffisance de l'offre, par la rigidité des salaires nominaux, par une probabilité élevée que les entreprises utilisent la baisse des charges sociales des employeurs pour accroître leurs marges bénéficiaires, par une élasticité-prix élevée des échanges extérieurs.

Dans ces conditions, la TVA sociale :

- implique une dévaluation du "franc" favorable ;*
- a des effets sectoriels sans danger ;*
- si elle porte sur les cotisations sociales des salariés, n'a pas d'effet domestique ;*
- si elle porte sur les cotisations sociales des entreprises, accroît la production et l'emploi et réduit le salaire réel par tête ;*
- est inflationniste.*

Problématique

Les effets de la "TVA sociale" (substitution de la taxation de la consommation aux charges sociales des entreprises ou des salariés) comprennent :

- un effet extérieur, équivalent à une dévaluation de la devise du pays, puisque la TVA frappe les importations mais pas les exportations ;
- un effet sectoriel, lié à la plus ou moins grande utilisation d'emploi par les secteurs ;
- un effet interne global, qui peut être difficile à analyser, car il dépend de l'horizon, de la situation de l'économie (chômage ou non, nature du chômage, situation de rentabilité des entreprises, formation des salaires).

Nous plaçant dans le cas de la France, où cette réforme est débattue, nous examinons les effets probables de la TVA sociale :

- à long terme ;
- à plus court terme, selon la nature de l'équilibre économique (chômage keynésien avec insuffisance de demande), chômage classique avec insuffisance de rentabilité, mode de formation des salaires...).

Nous essayons de savoir quel est le cas qui correspond le mieux à la situation de la France.

Les effets externes et sectoriels sont clairs : une dévaluation est favorable, et l'effet sectoriel n'est pas un problème majeur.

En ce qui concerne les effets internes globaux :

- **à long terme (à l'équilibre général, au plein emploi)**, la TVA sociale accroît la production, l'emploi, le salaire réel par tête, en raison de la réaction de l'offre de travail.
- **à plus court terme, s'il y a chômage keynésien (insuffisance de la demande), deux points sont importants :**
 - le transfert de charges sociales des salariés vers la TVA accroît le pouvoir d'achat des salariés, **mais a des effets indésirables** qu'il faut corriger (**taxation de la consommation basée sur des transferts sociaux**) ;
 - le transfert de charges sociales des employeurs vers la TVA n'a d'effet positif sur le pouvoir d'achat **que si les baisses de charges des entreprises sont répercutées dans leurs prix de vente, ce qui peut être douteux en France compte tenu de l'évolution récente de la rentabilité**
- **à plus court terme, s'il y a chômage classique (insuffisance de l'offre)**
 - **si les salaires réels, pour les salariés, sont rigides**, il faut que la TVA sociale porte sur les charges sociales des entreprises, pour éviter la hausse du salaire réel pour les entreprises et la baisse de la production ;
 - **si les salaires nominaux sont rigides**, il y a neutralité, sauf si les baisses des cotisations sociales des entreprises ne sont pas répercutées dans des prix, d'où hausse de la production (de l'offre) et de l'emploi, mais baisse du pouvoir d'achat par tête pour les salariés.

Nous pensons que la France, aujourd'hui, est plutôt caractérisée par :

- un chômage dû à l'insuffisance de l'offre,
- la rigidité des salaires nominaux,
- une probabilité forte que les baisses des cotisations des entreprises accroissent leurs marges, d'où l'idée que la TVA sociale basée sur les cotisations des salariés n'aurait pas d'effets ; que basée sur les cotisations des employeurs elle accroîtrait la production et l'emploi mais réduirait le salaire réel par tête, accroîtrait les prix toutes taxes comprises.

L'effet externe de la TVA sociale

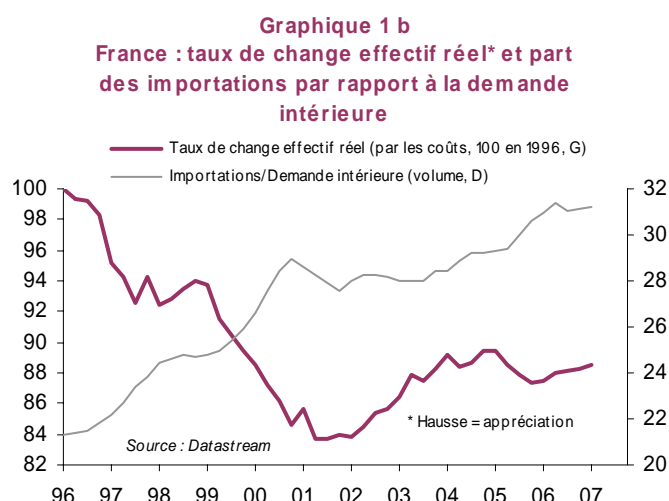
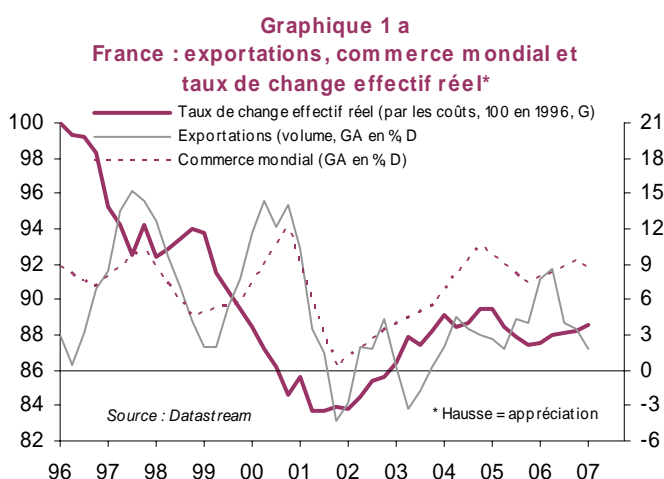
Quels que soient les effets internes de la TVA sociale, son effet externe est connu : c'est une dévaluation de la monnaie du pays, puisque la TVA frappe les importations et non les exportations, et que le prix des exportations baisse avec la baisse des charges sociales.

Nous nous intéressons au cas de la France où la mise en place de la TVA sociale est débattue.

La question est donc de savoir si une dévaluation (du "franc", pas de l'euro puisqu'il s'agit d'une taxation des importations de la France) **est favorable en France.**

- c'est une politique non coopérative à l'intérieur de la zone euro puisque les importations taxées viennent surtout des autres pays de la zone euro ;
- **elle a l'avantage de faire gagner des parts de marché (sur le marché intérieur et sur les marchés à l'exportation) aux produits français.**

Les **graphiques 1 a et 1 b** montrent que les exportations de la France (1999-2000, début de 2001) ont été accrues et ses importations (2000-2001) freinées par la dépréciation réelle de l'euro de 1999 à 2001.



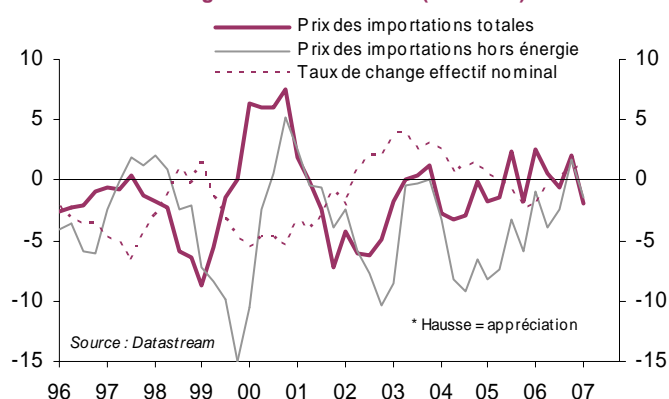
- une dévaluation à l'inconvénient **d'accroître les prix des importations**, en particulier des matières premières.

Ceci s'est vu aussi en 2000-2001 (**graphique 2**).

L'analyse économétrique montre :

- que l'élasticité des exportations en volume de la France au taux de change réel (une hausse du change signifie une appréciation) est de $-1,08$
- que celle des importations en volume est de $0,40$
- que celle des prix des importations est de $-0,25$ à $-0,40$.

Graphique 2
France : prix des importations et taux de change effectif nominal* (GA en %)



Au total, la dévaluation procurée par la TVA sociale améliore le commerce extérieur pour 1 point de TVA de l'équivalent de 0,45 point de PIB ; réduit le revenu réel par la hausse du prix des importations de l'équivalent de 0,10 point de PIB : l'effet dévaluation est favorable à la France en raison de la forte élasticité prix du commerce extérieur.

Aspects sectoriels de la TVA sociale

Ces aspects sectoriels sont eux-mêmes assez clairs : **la baisse des charges** (des cotisations sociales salariales ou patronales) **profite davantage aux salariés et aux entreprises des secteurs où la masse salariale représente une partie importante de la valeur ajoutée.**

Le **tableau 1** montre qu'il s'agit de la distribution, des services, des transports mais aussi de l'industrie manufacturière.

Tableau 1
France : Masse salariale en % de la valeur ajoutée par secteur (2006)

Secteur Manufacturier	Distribution	Services aux particuliers	Transport	Services aux entreprises	Services financiers	Construction	Total
69,4	68,4	64,6	65,6	66,6	60,6	54,7	58,1

Source : INSEE

La conclusion à en tirer n'est pas claire.

Le chômage touchant surtout les jeunes peu qualifiés, aider les secteurs qui les emploient potentiellement est efficace. A l'inverse, on peut soutenir qu'il faut au contraire aider les secteurs technologiquement avancés et plus capitalistes, ainsi que certains secteurs "sophistiqués" employant beaucoup de travail (Télécom, Finance). De plus, l'industrie emploie aussi beaucoup de travail.

Effets internes à long terme de la TVA sociale

On trouvera en **Annexe 1 un modèle d'équilibre général** explicitant analytiquement ces effets.

- a) **La substitution de la taxation de la consommation aux charges sociales des salariés accroît, en théorie et à long terme, la production, l'emploi, la masse salariale réelle, la consommation des salariés.**

Ceci vient :

- 1) De ce que **l'offre de travail** décroît avec le taux de cotisations sociales des salariés et croît avec le taux de TVA (**l'offre de travail croît avec le pouvoir d'achat du salaire après toutes taxes**) ;
- 2) De ce que, en maintenant **l'équilibre des finances publiques**, on peut accroître moins le taux de TVA qu'on ne réduit le taux de cotisations sociales, puisque **la base de la TVA** (la consommation des ménages) **est plus large que celle des cotisations** (les salaires bruts reçus par les ménages).

- b) **La substitution de la TVA aux charges sociales des employeurs (des entreprises) accroît à l'équilibre la production, l'emploi, la consommation des salariés, le salaire réel par tête.**

Ceci vient de ce que, à l'équilibre générale :

1. la baisse des charges sociales des entreprises conduit à une hausse du salaire,
2. de ce fait, l'offre de travail est accru, puisque, comme dans le cas précédent :
3. la hausse du taux de TVA est plus faible que la baisse du taux de cotisations sociales.

Les résultats favorables à la TVA à long terme (à l'équilibre général) résultent donc :

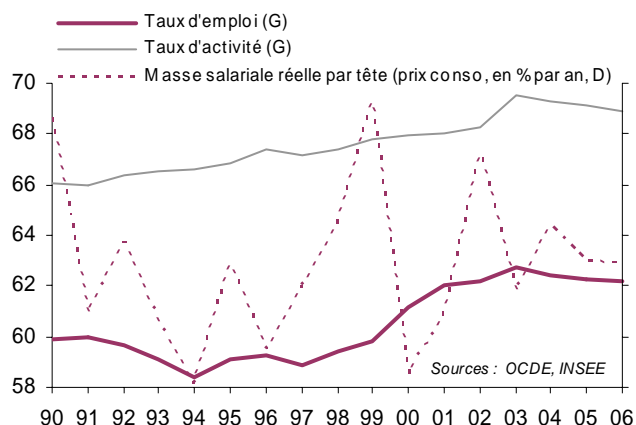
- **de la réaction de l'offre de travail à la hausse du pouvoir d'achat du salaire.**

Il est possible que les hausses plus rapides en moyenne des salaires en France depuis 1998 aient favorisé la remontée du taux de participation et du taux d'emploi (**graphique 3**).

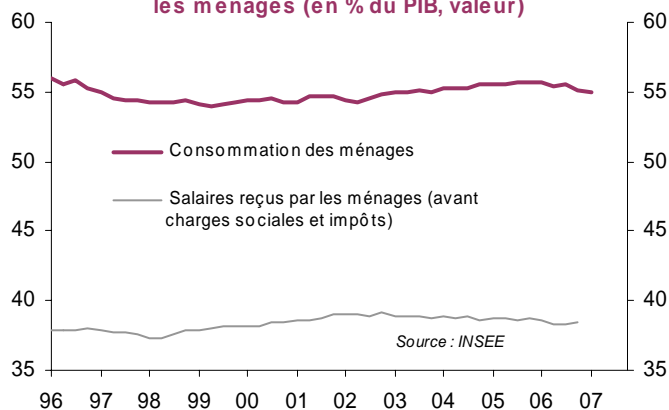
- **de ce que la base de la TVA (la consommation) est plus large que celle des charges sociales (les salaires).**

La consommation des ménages représente 55 % du PIB en France, les salaires bruts reçus par les ménages 38 % (**graphique 4**).

Graphique 3
France : masse salariale et emploi



Graphique 4
France : consommations et salaires reçus par les ménages (en % du PIB, valeur)



Effets internes de la TVA sociale : le cas de chômage keynésien (insuffisance de la demande)

Il s'agit donc d'une situation où **la production est déterminée par la demande de biens**, qui est insuffisante pour qu'il y ait plein emploi. Le comportement d'offre de travail et d'offre de biens ne jouent donc pas.

Nous distinguons **deux modes de formation des salaires** :

- **rigidité réelle** : le salaire nominal versé par les entreprises est indexé sur le prix toutes taxes comprises (voir l'analyse modélisée en Annexe 2).
- **rigidité nominale** : le salaire nominal est rigide (voir l'analyse modélisée en Annexe 3).

a) **En chômage keynésien avec rigidité salariale réelle (Annexe 2) : les baisses d'impôts s'autofinancent (en économie fermée)** en raison de la stimulation de la production qu'elles entraînent. **La question de la TVA sociale ne se pose donc pas puisqu'on peut baisser tous les impôts pour réduire le chômage.** S'il y a cependant TVA sociale (pour obtenir son effet externe), elle est autofinancée en économie fermée.

On a en effet, pour définir la production :

$$\begin{aligned}
 \text{Production} &= \text{Dépenses des ménages} + \text{Dépenses des entreprises} + \text{Dépenses publiques} \\
 &= \text{Revenus réels du secteur privé} + \text{Dépenses publiques} \\
 &= \text{Production} - \text{TVA} - \text{Charges sociales} + \text{Dépenses publiques}
 \end{aligned}$$

: **l'équilibre du marché des biens et l'équilibre budgétaire** (charges sociales + TVA = dépenses publiques), sont équivalents.

Ceci est bien sûr **une forte simplification de la réalité**, en particulier en raison de **la forte partie de la demande intérieure qui est importée (graphique 5).**

Graphique 5
France : part des importations par rapport à la demande intérieure (volume, en %)



- b) **En chômage keynésien, avec rigidité salariale nominale : nous supposons que le prix de vente des entreprises est déterminé par un mark-up sur le coût salarial unitaire :**

$$\text{Prix} = (1 + \text{taux de marge}) \times \frac{\text{ Salaire par tête y compris charges des employeurs }}{\text{productivité par tête}}$$

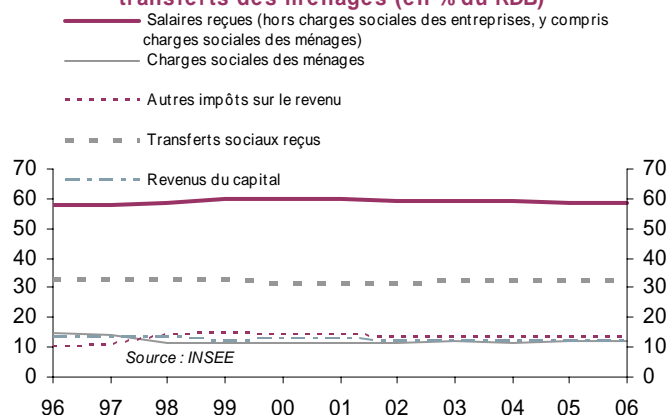
b - 1) la substitution de la TVA aux charges sociales des salariés n'a pas d'effet sur les prix, ni sur la demande (la hausse de la TVA réduit l'ensemble des revenus du même montant que la baisse des charges sociales les accroît), ni donc sur l'emploi.

Le salaire réel par tête est accru (au détriment du profit réel) puisque, comme précédemment, **la baisse du taux de TVA est supérieure à la hausse du taux de cotisations sociales.**

Mais notre modèle théorique ne distingue qu'entre salaires et profits. La réalité est plus complexe.

Le **graphique 6** montre la composition du revenu disponible des ménages. Les salaires bruts reçus représentent 60 % du revenu des ménages, les revenus du capital 12 %, les transferts sociaux 32 %.

Graphique 6
France : salaires, charges sociales, impôts et transferts des ménages (en % du RDB)



Le transfert de la taxation des salaires à celui de la consommation réalise donc un transfert :

- des titulaires de revenus d'entreprise ou du capital vers les salariés,
- des titulaires de transferts sociaux (maladie, retraités) vers les salariés.

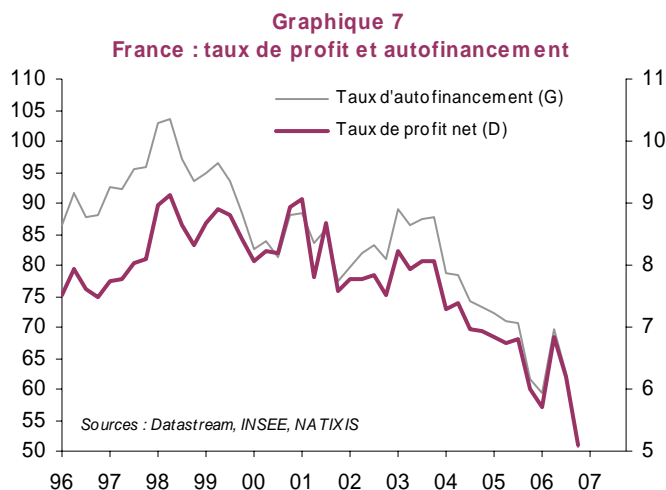
Ce second transfert pouvant être indésirable (il l'est certainement pour la maladie) **nécessite une correction, par exemple l'absence de hausse de la TVA sur les dépenses de santé et une compensation pour les revenus d'inactivité (chômage, RMI).**

b - 2) la substitution de la TVA aux charges sociales des entreprises conduit à une baisse des prix de vente des entreprises (comportement de mark-up vu plus haut) et à une hausse de la TVA.

Par le même effet que ci-dessus (base de la TVA supérieure à la base des cotisations sociales), il y a **hausse du salaire réel par tête et neutralité** (au premier ordre) **de l'effet sur la production et l'emploi.**

La difficulté ici vient bien sûr, de ce **qu'on suppose que les entreprises répercutent la baisse des charges sociales des employeurs dans leurs prix (comportement de mark-up).**

Ceci peut être douteux en France, compte tenu de l'évolution récente de la rentabilité (graphique 7).



Si les prix de vente des entreprises ne baissent pas, il y a bien sûr transfert les salariés vers les entreprises.

Effets internes de la TVA sociale : le cas de chômage classique (insuffisance de la rentabilité)

La production est ici déterminée par l'offre de biens, et l'emploi par la demande de travail par les entreprises ; l'offre de biens et la demande de travail sont faibles en raison du niveau trop élevé des salaires réels (des coûts) des entreprises.

a) Le cas de salaire réel rigide (voir l'analyse en Annexe 4)

Le salaire suit ici les prix toutes taxes comprises.

De ce fait :

- **la substitution de la TVA aux charges sociales des salariés réduit la production, l'emploi et la masse salariale réelle**, puisque la hausse de la TVA fait monter les salaires réels, ce qui réduit l'offre de biens. **Le salaire réel par tête après charges est accru** par la baisse des charges sociales salariales. Il y a donc transfert des entreprises vers les salariés, ce qui accroît le chômage compte tenu de sa nature (profitabilité insuffisante).
- **La substitution de la TVA aux charges sociales des employeurs conduit à une (légère) hausse de la production et de l'emploi**, due, comme précédemment à ce que la baisse du taux de cotisations sociales est plus forte que la hausse du taux de TVA ; **elle n'a pas d'effet sur le salaire réel par tête.**

En cas de chômage classique (insuffisance de rentabilité) et avec rigidité salariale réelle, il faut donc absolument que la TVA sociale porte sur les charges sociales des employeurs.

b) Le cas de salaire nominal rigide (Annexe 5)

Comme précédemment, on introduit **un comportement de mark-up pour la formation des prix.**

La production et l'emploi varient avec le ratio :

$$\frac{\text{Salaires y.c. charges des employeurs}}{\text{Prix (hors TVA)}}$$

mais puisque le prix varie avec les salaires y.c. charges des employeurs, il n'y a pas d'effet de la TVA sociale sur la production et l'emploi.

Si, comme nous l'avons envisagé précédemment, le prix ne reflète pas la baisse des charges des employeurs, il y a hausse de la production en cas de substitution de TVA aux charges sociales des entreprises.

Mais il y a aussi baisse du salaire réel par tête (du côté des salariés) et des prix, y compris TVA.

Synthèse : quelle est la situation de la France, et de ce fait quelle position prendre vis-à-vis de la TVA sociale ?

Nous avons vu que **les effets domestiques à court terme de la TVA sociale** dépendaient :

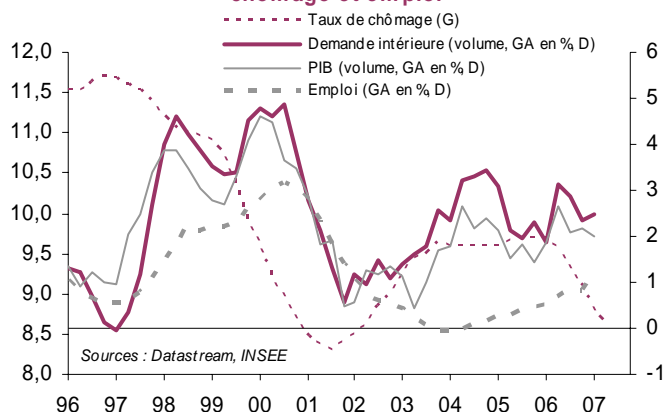
- **de la nature du chômage (classique ou keynésien)**
- **de la nature de la formation des salaires : y a-t-il plutôt rigidité nominale ou réelle ;**
- **de la réaction des prix, fixés par les entreprises, a des variations des charges sociales des employeurs, donc du coût du travail.**

La production et l'emploi en France sont ils plutôt aujourd'hui limités par la demande ou par l'offre ?

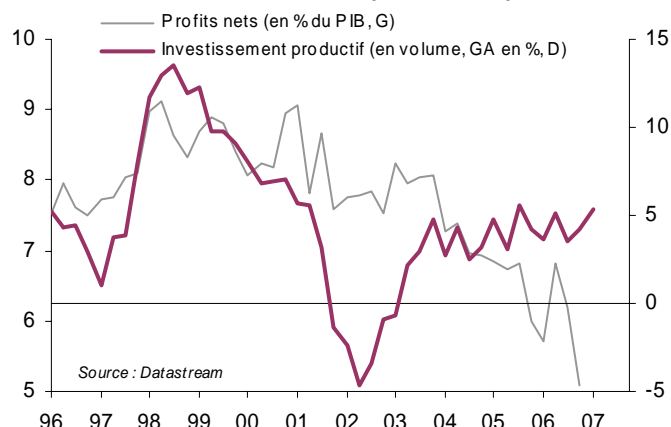
On voit que la demande intérieure croît plus vite que le PIB depuis 2003 (**graphique 8**), que la croissance de l'investissement productif est modeste et que la profitabilité recule (**graphique 9**), que la balance commerciale se dégrade depuis 2003-2004 (**graphique 10**).

On se trouve donc plutôt dans un cas de chômage par insuffisance de l'offre.

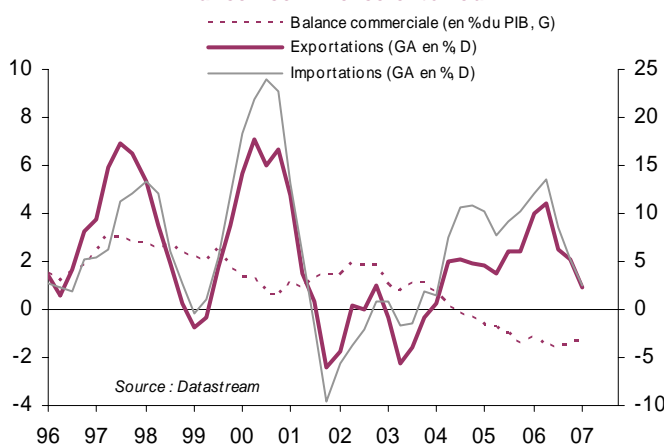
Graphique 8
France : demande intérieure, PIB, taux de chômage et emploi



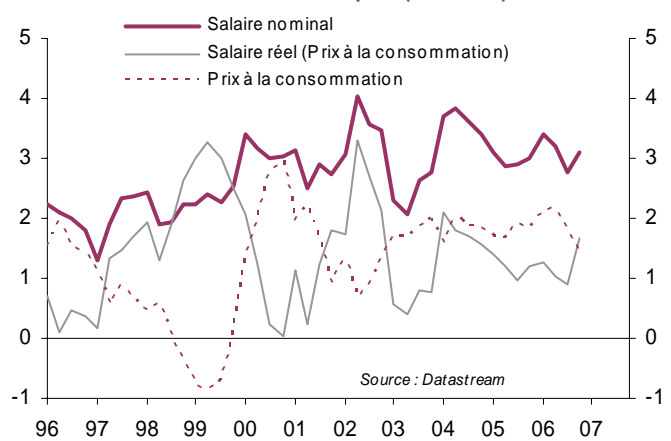
Graphique 9
France : Investissement productif et profits



Grahiqe 10
France : commerce extérieur



Graphique 11
France : salaire et prix (GA en %)



Quelle est la nature de la rigidité salariale ?

Le salaire réel varie clairement en sens inverse de l'inflation ; il y a donc clairement plutôt rigidité du salaire nominal (graphique 11).

Quelle pourrait-être la réaction des prix de vente des entreprises à une baisse des charges sociales des employeurs ?

La baisse de la profitabilité vue plus haut fait penser que les entreprises profiteraient de la baisse des charges sociales des employeurs pour accroître leurs marges bénéficiaires.

Au total :

1. la TVA sociale apporte des effets semblables à ceux d'une dévaluation ; dans le cas de la France, il semble qu'une dépréciation du "Franc" serait bénéfique.
2. les effets sectoriels sont ambigus, et ne semblent pas être un problème.

3. **dans une perspective de long terme, la TVA sociale est favorable grâce aux effets sur l'offre de travail.** Mais ces effets, pour être obtenus, supposent le retour au plein emploi (au chômage structurel), donc peuvent être longs à obtenir.
4. **dans une perspective de court terme, si la France était en chômage keynésien (insuffisance de la demande), certains effets internes de la TVA sociale pourraient être indésirables (ou du moins devraient être corrigés) ;**
 - taxation de la consommation basée sur des revenus de transfert ;
 - non répercussion par les entreprises des baisses des cotisations des employeurs dans leurs prix, en raison du recul de la profitabilité.
5. **mais nous pensons plutôt que, toujours dans une perspective de court terme, la France est en situation de chômage classique (d'insuffisance de l'offre).**

S'il y a rigidité réelle des salaires indexation, réaction des salaires nominaux à la hausse du prix des biens y compris TVA, il faut alors absolument que la TVA sociale porte sur les charges sociales des employeurs, sinon la hausse du salaire réel pour les entreprises due à la hausse de la TVA réduit la production et l'emploi.

S'il y a rigidité nominale des salaires, (absence d'indexation des salaires) le salaire réel à la charge des entreprises est constant, donc la production et l'emploi sont inchangés, sauf si les entreprises, en cas de baisse des cotisations des employeurs, ne baissent pas les prix. Il y a alors hausse de production et d'emploi, et baisse du salaire réel par tête pour les salariés, hausse des prix y compris TVA.

Nous pensons que la France est plutôt caractérisée par **une situation de rigidité des salaires nominaux et par la captation par les entreprises de la baisse de leurs charges.**

Dans ce cas, la TVA sociale :

- **est neutre (domestiquement) si elle porte sur les charges sociales des salariés ;**
- **fait monter la production et l'emploi, mais baisser le salaire réel par tête et monter les prix, si elle porte sur les charges sociales des entreprises.**

Annexe 1 Le modèle d'équilibre général

1 – Consommation et offre de travail

Notons :

w : le salaire nominal brut par tête reçu par les salariés ;

L : l'emploi ;

τ^s : le taux de cotisations sociales des salaires ;

p : le prix de vente hors taxes ;

t : le taux de TVA.

La fonction d'utilité des salariés s'écrit :

$$(1) U = C^\gamma - \theta L ; \gamma < 1$$

Elle croît avec la consommation C , décroît avec le travail L (ce qui représente la préférence pour le loisir).

La consommation C vient de :

$$(2) C = \frac{w(1 - \tau^s)}{p(1 + t)} L$$

Elle est égale au pouvoir d'achat des salaires versés ; $p(1 + t)$ est le prix toutes taxes comprises.

La maximisation de U conduit à :

$$(3) L = \left(\frac{\gamma}{\theta} \right)^{\frac{1}{1-\gamma}} \left[\frac{w(1 - \tau^s)}{p(1 + t)} \right]^{\frac{\gamma}{1-\gamma}}$$

Que nous écrivons :

$$(4) L = S_0 \left(\frac{w(1 - \tau^s)}{p(1 + t)} \right)^\alpha ; \alpha > 0$$

L définit l'offre de travail.

La consommation est alors donnée par :

$$(5) C = S_0 \left[\frac{w(1 - \tau^s)}{p(1 + t)} \right]^{1+\alpha}$$

2 – Demande de travail et production

La fonction de production s'écrit :

$$(6) Y = AK^a L^{1-a}$$

Y est la production, A le progrès technique, K le capital (supposé exogène), L l'emploi.

Le profit des entreprises est :

$$(7) \Pi = pY - w(1 + \tau^E)L$$

τ^E est le taux de cotisations sociales à la charge des entreprises.

La maximisation du profit conduit à :

$$(8) L = K \left[\frac{pA(1-a)}{w(1 + \tau^E)} \right]^{\frac{1}{a}}$$

Que nous écrivons :

$$(9) L = L_0 \left[\frac{w(1 + \tau^E)}{p} \right]^{-\beta}$$

où $\beta = \frac{1}{a}$; $a < 1$; $\beta > 1$

(9) définit la demande de travail. La production Y vient de :

$$(10) Y = A^{\frac{1}{a}}(1-a)^{\frac{1-a}{a}} K \left[\frac{w(1 + \tau^E)}{p} \right]^{-\frac{1-a}{a}}$$

Que nous écrivons :

$$(11) Y = Y_0 \left[\frac{w(1 + \tau^E)}{p} \right]^{-(\beta-1)}$$

$(\beta - 1 > 0)$

3 – Equilibre

(a) *L'équilibre du marché du travail s'écrit :*

$$(12) S_0 \left(\frac{w(1+\tau^s)}{p(1+t)} \right)^\alpha = L_0 \left[\frac{w(1+\tau^E)}{p} \right]^{-\beta}$$

d'où, pour **le salaire réel d'équilibre** :

$$(13) \left(\frac{w}{p} \right)^{\alpha+\beta} = \frac{L_0}{S_0} (1-\tau^s)^{-\alpha} (1+t)^\alpha (1+\tau^E)^{-\beta}$$

Pour l'emploi d'équilibre :

$$(14) L^{\alpha+\beta} = L_0^\alpha S_0^\beta (1+\tau^E)^{-\alpha\beta} (1-\tau^s)^{\alpha\beta} (1+t)^{-\alpha\beta}$$

(b) *L'équilibre du marché des biens vient de :*

$$(15) C + \frac{\Pi}{p(1+t)} + G = Y$$

C est la consommation des salariés ; $\frac{\Pi}{p(1+t)}$ la demande des propriétaires des entreprises (liée à leurs profits) ; G **les dépenses publiques en volume** ; Y la production.

On a :

$$(16) \begin{cases} C = \frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)} \\ \Pi = pY - wL(1+\tau^E) \end{cases}$$

(15) se réécrit donc :

$$(17) wL(1-\tau^s) + pY - wL(1+\tau^E) + pG(1+t) = pY(1+t)$$

soit :

$$(18) tpY + (\tau^s + \tau^E)wL = pG(1+t)$$

c'est-à-dire l'équilibre des finances publiques.

2 – TVA sociale

Substitution de TVA aux cotisations sociales des salariés ($dt > 0$; $d\tau^s < 0$)

Cette substitution doit respecter l'équilibre (18) des finances publiques soit :

$$(19) dt(Y-G) + tdY + d\tau^s \frac{w}{p} L + (\tau^s + \tau^E) d \left(\frac{w}{p} L \right) = 0$$

avec :

$$(20) \begin{cases} \left(\frac{w}{p}L\right)^{\alpha+\beta} = \frac{L_0}{S_0} L_0^\alpha S_0^\beta (1-\tau^s)^{\alpha(\beta-1)} \bullet \\ (1+\tau^E)^{-\beta(\alpha+1)} (1+t)^{-\alpha(\beta-1)} \\ Y^{\alpha+\beta} = Y_0^{\alpha+\beta} (1+\tau^E)^{-\alpha(\beta-1)} (1-\tau^s)^{\alpha(\beta-1)} (1+t)^{-\alpha(\beta-1)} \end{cases}$$

d'où :

$$(21) \begin{cases} \frac{dY}{Y} = \frac{1}{\alpha+\beta} \left[-\alpha(\beta-1) \frac{d\tau^s}{1-\tau^s} - \alpha(\beta-1) \frac{dt}{1+t} \right] \\ \frac{d\left(\frac{w}{p}L\right)}{\frac{w}{p}L} = \frac{1}{\alpha+\beta} \left[-\alpha(\beta-1) \frac{d\tau^s}{1-\tau^s} - \alpha(\beta-1) \frac{dt}{1+t} \right] \\ \frac{dL}{L} = \frac{1}{\alpha+\beta} (-\alpha\beta) \left[\frac{d\tau^s}{1-\tau^s} + \frac{dt}{1+t} \right] \end{cases}$$

d'où encore :

$$(22) \begin{aligned} dt \left[Y - G - \frac{\alpha(\beta-1)}{(1+t)(\alpha+\beta)} G(1+t) \right] \\ + d\tau^s \left[\frac{wL}{P} - \frac{\alpha(\beta-1)}{(1-\tau^s)(\alpha+\beta)} G(1+t) \right] = 0 \end{aligned}$$

$$\text{avec : } \begin{cases} Y - G = \frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)} + \frac{\Pi}{p(1+t)} \\ \frac{\Pi}{p(1+t)} = \frac{Y}{1+t} - \frac{w}{p} L \left(\frac{1+\tau^E}{1+t} \right) \\ G(1+t) = tY + \frac{wL}{p} (\tau^s + \tau^E) \end{cases}$$

d'où encore :

$$\begin{aligned}
 (23) \quad \frac{d\tau^s}{1-\tau^s} + \frac{dt}{1+t} &= \frac{dt}{1+t} \left[1 - \frac{1+t}{1-\tau^s} \frac{Y-G - \frac{\alpha(\beta-1)}{(1+t)(\alpha+\beta)} G(1+t)}{\frac{wL}{p} \frac{\alpha(\beta-1)}{(1-\tau^s)(\alpha+\beta)} G(1+t)} \right] \\
 &= \frac{dt}{1+t} \left[1 - \frac{\frac{wL(1-\tau^s) + \frac{\Pi}{p} - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t)}{\frac{wL(1-\tau^s) - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t)}}{\right]} \\
 &= \frac{dt}{1+t} \left[\frac{-\frac{\Pi}{p}}{\frac{wL(1-\tau^s) - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t)}{\right]} < 0
 \end{aligned}$$

d'où :

$$\left\{ \begin{array}{l}
 dY > 0 \\
 d\left(\frac{w}{p}L\right) > 0 \\
 dL > 0 \\
 \frac{dC}{C} = \frac{d\left(\frac{wL}{P}\right)}{\frac{wL}{p}} - \left(\frac{d\tau^s}{1-\tau^s} + \frac{dt}{1+t}\right) > 0
 \end{array} \right.$$

(a) Substitution de TVA aux cotisations sociales des employeurs
 ($dt > 0; d\tau^E < 0$)

On a pour respecter l'équilibre des finances publiques :

$$(24) \quad dt(Y-G) + tdY + d\tau^E \frac{w}{p}L + (\tau^s + \tau^E) d\left(\frac{w}{p}L\right) = 0$$

avec :

$$\begin{aligned}
 & \left[\frac{d\left(\frac{w}{p}L\right)}{\frac{w}{p}L} = \frac{1}{\alpha + \beta} \left[\frac{-\beta(1+\alpha)d\tau^E}{1+\tau^E} - \frac{-\alpha(\beta-1)dt}{1+t} \right] \right. \\
 & \left. \frac{dC}{C} = \frac{d\frac{w}{p}L}{\frac{w}{p}L} - \frac{dt}{1+t} = \frac{d\left(\frac{w}{p}(1+\tau^E)L\right)}{\frac{w}{p}(1+\tau^E)L} - \left(\frac{d\tau^E}{1+\tau^E} + \frac{dt}{1+t} \right) \right. \\
 (25) & \left. \left[\frac{d\left(\frac{w}{p}(1+\tau^E)L\right)}{\frac{w}{p}(1+\tau^E)L} = \frac{1}{\alpha + \beta} \left[-\alpha \frac{(\beta-1)d\tau^E}{1+\tau^E} - \frac{\alpha(\beta-1)dt}{1+t} \right] \right. \right. \\
 & \left. \frac{dY}{Y} = \frac{1}{\alpha + \beta} \left[-\alpha \frac{(\beta-1)d\tau^E}{1+\tau^E} - \frac{\alpha(\beta-1)dt}{1+t} \right] \right. \\
 & \left. \frac{dL}{L} = \frac{1}{\alpha + \beta} \left[-\alpha \frac{(\beta-1)d\tau^E}{1+\tau^E} - \alpha\beta \frac{dt}{1+t} \right] \right. \\
 & \left. \left[\frac{d\left(\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right)}{\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)}} = \frac{-\beta}{\alpha + \beta} \left(\frac{d\tau^E}{1+\tau^E} + \frac{dt}{1+t} \right) \right] \right.
 \end{aligned}$$

d'où :

$$\begin{aligned}
 (26) & \left[\frac{dt}{dt} \left[Y - G - \frac{\alpha(\beta-1)}{(1+t)(\alpha + \beta)} G(1+t) \right] \right. \\
 & \left. + d\tau^E \left[\frac{w}{p}L - \frac{1}{(1+\tau^E)(\alpha + \beta)} \left(\alpha(\beta-1)tY + \beta(1+\alpha)(\tau^s + \tau^E) \frac{wL}{p} \right) \right] \right] = 0
 \end{aligned}$$

soit :

$$\frac{d\tau^E}{1+\tau^E} + \frac{dt}{1+t} = \frac{dt}{1+t} \left[1 - \frac{\frac{wL(1-\tau^s)}{p} + \frac{\Pi}{p} - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t)}{\left[\frac{wL(1+\tau^E)}{p} - \frac{1}{\alpha+\beta} \bullet (\alpha(\beta-1)tY) + \beta(1+\alpha)(\tau^s + \tau^E) \frac{wL}{p} \right]} \right]$$

$$(27) \frac{-dt}{1+t} \left[1 - \frac{\frac{wL(1-\tau^s)}{p} + \frac{\Pi}{p} - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t)}{\left[\frac{wL(1-\tau^s)}{p} - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} G(1+t) \right]} \right]$$

$$= \frac{dt}{1+t} \frac{-\Pi}{\frac{wL(1-\tau^s)}{p} - \frac{\alpha(\beta-1)}{\alpha+\beta} g(1+t)} < 0$$

d'où :

$$\begin{cases} dY > 0 (\beta > 1) \\ dL > 0 \\ d\left(\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+\tau^E)}\right) > 0 \\ \frac{dC}{C} > 0 \end{cases}$$

Annexe 2 Chômage keynésien avec rigidité salariale réelle

Nous supposons ici que le marché du travail n'est pas à l'équilibre. La production est déterminée par la demande :

$$(28) Y = \frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)} + \frac{\Pi}{p(1+t)} + G$$

et est inférieure à l'offre de biens.

L'emploi est celui qui permet de réaliser la production :

$$(29) L = (AL^a)^{\frac{1}{1-a}} Y^{\frac{1}{1-a}}$$

Les profits viennent de :

$$(30) \Pi = pY - w(1+\tau^E)L$$

Le salaire nominal est indexé sur le prix toutes taxes comprises :

$$(31) w = \omega p(1+t)$$

L'équilibre du marché des biens s'écrit :

$$(32) \frac{tY}{1+t} + \omega(\tau^s + \tau^E)(AK^a)^{\frac{1}{1-a}} Y^{\frac{1}{1-a}} = G$$

et est identique à **l'équilibre des finances publiques**.

Il implique :

$$(33) \begin{aligned} & dY \left[\frac{t}{1+t} + \frac{1}{1-a} Y^{\frac{1}{1-a}} \omega(\tau^s + \tau^E)(AK^a)^{\frac{1}{1-a}} \right] \\ &= -Y \frac{dt}{(1+t)^2} - \omega(AK^a)^{\frac{1}{1-a}} Y^{\frac{1}{1-a}} (d\tau^s + d\tau^E) \end{aligned}$$

Annexe 3 Chômage keynésien avec rigidité salariale nominale et mark-up

On suppose ici :

- que le salaire nominal w est exogène
- que le prix est donné par un mark-up μ au dessus des coûts :

$$(34) p = (1 + \mu)w(1 + \tau^E) \frac{L}{Y}$$

La production est déterminée par la demande :

$$(35) Y = \frac{(1 - \tau^s)Y}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)(1 + t)} + \frac{Y}{1 + t} - \frac{Y}{(1 + \mu)(1 + t)} + G$$

d'où :

$$(36) Y \left[1 - \frac{(1 - \tau^s)}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)(1 + t)} - \frac{\mu}{(1 + \mu)(1 + t)} \right] = G$$

ce qui détermine Y

L'équilibre budgétaire s'écrit :

$$(37) tY + \frac{(\tau^s + \tau^E)Y}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} = G(1 + t)$$

(a) Substitution de TVA aux charges sociales des salariés

La différentiation de (37) donne :

$$(38) dt(Y - G) + \frac{d\tau^s Y}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} + \left(t + \frac{\tau^s + \tau^E}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} \right) dY = 0$$

celle de (36) :

$$(39) dY \left[1 - \frac{(1 - \tau^s)}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)(1 + t)} - \frac{\mu}{(1 + \mu)(1 + t)} \right] + \frac{d\tau^s \bullet Y}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)(1 + t)} + \left[\frac{(1 - \tau^s)}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} + \frac{\mu}{1 + \mu} \right] \frac{dt \bullet Y}{(1 + t)^2} = 0$$

d'où :

$$(40) \quad \begin{aligned} & dt \left[Y - G - \frac{\left(t + \frac{\tau^s + \tau^E}{(1+\mu)(1+\tau^E)} \right) \left(\frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)} + \frac{\mu}{1+\mu} \right) \frac{Y}{(1+t)^2}}{\left(1 - \frac{(1-\tau^s)}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)} - \frac{\mu}{(1-\mu)(1+t)} \right)} \right] \\ & = d\tau^s \left[\frac{-Y}{(1+\mu)(1+\tau^E)} + \frac{\left(t + \frac{\tau^s + \tau^E}{(1+\mu)(1+\tau^E)} \right) \frac{Y}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)}}{\left(1 - \frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)} - \frac{\mu}{(1+\mu)(1+t)} \right)} \right] \end{aligned}$$

et :

$$(41) \quad \begin{aligned} & \frac{dY}{Y} \left[1 - \frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)} - \frac{\mu}{(1+\mu)(1+t)} \right] (1+t) \\ & = - \frac{(d\tau^s)}{(1+\mu)(1+\tau^E)} - \left(\frac{(1-\tau^s)}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)} + \frac{\mu}{(1+\mu)(1+t)} \right) dt \end{aligned}$$

Notons :

$$\begin{cases} \Delta = 1 - \frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)(1+t)} - \frac{\mu}{(1+\mu)(1+t)} \\ \delta = t + \frac{\tau^s + \tau^E}{(1+\mu)(1+\tau^E)} \end{cases}$$

On a :

$$(42) \quad \frac{d\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)} = -dt \left[\frac{Y - G - \delta \frac{\left(\frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)} + \frac{\mu}{1+\mu} \right) \frac{Y}{(1+t)^2}}{\Delta}}{Y - \frac{Y}{1+t} \frac{\delta}{\Delta}} \right]$$

d'où :

$$(43) \quad \Delta \frac{dY}{Y} (1+t) = \frac{dt}{\left(Y - \frac{Y}{1+t} \frac{\delta}{\Delta} \right)} \left(Y - G - \frac{Y}{1+t} \left(\frac{1-\tau^s}{(1+\mu)(1+\tau^E)} + \frac{\mu}{1+\mu} \right) \right) = 0$$

compte tenu de (36)

d'où :

$$(44) \begin{cases} dY = dL = 0 \\ dp = 0 ; d\Pi = 0 ; d\left(\frac{\Pi}{1+t}\right) < 0 \\ d\left[\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right] = \frac{w}{p(1+t)} \left[-d\tau^s - dt \frac{(1-\tau^s)}{1+t} \right] \end{cases}$$

avec :

$$\begin{cases} dt(Y - G) + \frac{d\tau^s Y}{(1+\mu)(1+\tau^E)} = 0 \\ tY + \frac{(\tau^s + \tau^E)Y}{(1+\mu)(1+\tau^E)} = G(1+t) \end{cases}$$

d'où :

$$(45) \quad d\left[\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right] = -\frac{d\tau^s w}{p(1+t)} \left(1 - \frac{1-\tau^s}{1+t} \frac{Y}{Y-G} \frac{1}{(1+\mu)(1+\tau^E)} \right) > 0$$

(b) Substitution de TVA aux charges sociales des entreprises

Le maintien de l'équilibre budgétaire implique :

$$(46) \quad dt(Y - G) + \frac{Y}{1+\mu} \frac{1+\tau^E - \tau^s}{(1+\tau^E)^2} d\tau^E + \delta dY = 0$$

La détermination de la production implique :

$$(47) \quad \begin{aligned} & \Delta dY + \frac{(1-\tau^s)Y}{(1+\mu)(1+t)(1+\tau^E)^2} d\tau^E \\ & + \left[\frac{(1-\tau^s)}{(1+\mu)(1+\tau^E)} + \frac{\mu}{(1+\mu)} \right] \frac{Y dt}{(1+t)^2} = 0 \end{aligned}$$

d'où :

$$(48) \quad dt \left[(Y - G) - \frac{\delta}{\Delta} \left(\frac{1 - \tau^s}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} + \frac{\mu}{1 + \mu} \right) \frac{Y}{(1 + t)^2} \right] + \frac{Y d\tau^E}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)^2} \left(1 + \tau^E - \tau^s - \frac{\delta}{\Delta} \frac{(1 - \tau^s)}{(1 + t)} \right) = 0$$

et

$$(49) \quad \frac{\Delta dY(1+t)}{Y} = \frac{dt(1-\tau^s)}{Y \left(1 - \tau^E - \tau^s - \frac{\delta}{\Delta} \frac{1-\tau^s}{1+t} \right)} \bullet$$

$$\left[(Y - G) - \left(\frac{1 + \tau^E - \tau^s}{1 - \tau^s} \right) \frac{Y}{1+t} \left(\frac{(1 - \tau^s)}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} + \frac{\mu}{1 + \mu} \right) \right]$$

$$= \frac{dt(1-\tau^s)}{Y \left(1 + \tau^E - \tau^s - \frac{\delta}{\Delta} \frac{1-\tau^s}{1+t} \right)} \left(\frac{-\tau^E Y}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)(1 + t)} - \frac{\tau^E}{1 - \tau^s} \frac{\mu Y}{(1 + \mu)(1 + t)} \right)$$

Si $dt > 0$, on a donc $dY < 0$, $dL < 0$

$$d\left(\frac{Y}{L}\right) = d(AK^a L^{-a}) > 0$$

$$d[(1+t)(1+\tau^E)] = [(1+\tau^E)dt + (1+t)d\tau^E]$$

$$= \frac{d\tau^E}{\left(Y - G - \frac{\delta}{\Delta} \left(\frac{1 - \tau^s}{(1 + \mu)(1 + \tau^E)} + \frac{\mu}{1 + \mu} \right) \frac{Y}{(1 + t)^2} \right)} \bullet$$

$$\left((Y - G)(1+t) - \frac{Y}{(1 + \mu)} \frac{1 + \tau^E - \tau^s}{1 + \tau^E} - \frac{\delta}{\Delta} \frac{\mu}{1 + \mu} \frac{Y}{1 + t} \right) < 0$$

$(d\tau^E < 0)$

$$\text{Donc : } d\left(\frac{w}{p(1+t)}\right) = d\left(\frac{Y}{L} \frac{1}{(1 + \mu)(1 + t)(1 + \tau^E)}\right) > 0$$

Annexe 4 Chômage classique avec rigidité salariale réelle

On a :

$$(50) \quad w = \omega p(1+t)$$

La production est déterminée par **l'offre de biens**

$$(51) \quad \begin{cases} Y = Y_0 \left[\frac{w(1+\tau^E)}{p} \right]^{-(\beta-1)} \\ L = L_0 \left[\frac{w(1+\tau^E)}{p} \right]^{-\beta} \end{cases} ; \quad \beta > 1$$

d'où :

$$(52) \quad \begin{cases} \frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)} = \omega(1-\tau^s) \\ L = L_0 [\omega(1+t)(1+\tau^E)]^{-\beta} \\ Y = Y_0 [\omega(1+t)(1+\tau^E)]^{-(\beta-1)} \end{cases}$$

L'équilibre budgétaire s'écrit :

$$(53) \quad tY + (\tau^s + \tau^E)\omega(1+t)L = G(1+t)$$

(a) Substitution de TVA aux charges sociales des salariés

$$(dt > 0, d\tau^s < 0)$$

On a, pour **respecter l'équilibre budgétaire** :

$$(54) \quad \begin{aligned} & dt(Y - G + (\tau^s + \tau^E)\omega L) \\ & + \omega(1+t)Ld\tau^s \\ & + t dY + (\tau^s + \tau^E)\omega(1+t)dL = 0 \end{aligned}$$

avec :

$$(55) \quad \begin{cases} \frac{dY}{Y} = -(\beta-1) \frac{dt}{1+t} \\ \frac{dL}{L} = -\beta \frac{dt}{1+t} \end{cases}$$

d'où :

$$(56) \quad dt \left[Y - G - (\beta - 1) \frac{tY}{1+t} - (\beta - 1)(\tau^s + \tau^E) \omega L \right] + \omega(1+t)Ld\tau^s = 0$$

soit encore :

$$(56') \quad dt(Y - \beta G) = -\omega(1+t)Ld\tau^s$$

d'où :

$$\begin{cases} d\left(\frac{w(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right) = d(w(1-\tau^s)) > 0 \\ dL < 0 \quad ; \quad dY < 0 \end{cases}$$

et :

$$\begin{aligned} \frac{d\left(\frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right)}{\frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)}} &= \frac{d(L(1-\tau^s))}{L(1-\tau^s)} \\ &= -\beta \frac{dt}{1+t} - \frac{d\tau^s}{1-\tau^s} \\ &= \frac{d\tau^s}{1-\tau^s} \left[\frac{\beta \omega L(1-\tau^s)}{Y - \beta G} - 1 \right] \end{aligned}$$

avec $\beta > 1$, $d\tau^s < 0$, donc très probablement $\left(Y = G + \omega L(1-\tau^s) + \frac{\Pi}{p(1+t)} \right) :$

$$d\left(\frac{wL(1-\tau^s)}{p(1+t)}\right) < 0$$

b) Substitution de TVA aux charges sociales des entreprises

$$(dt > 0, d\tau^E < 0)$$

L'équilibre budgétaire impose :

$$(57) \quad dt \left[(Y - G) + (\tau^s + \tau^E) \omega L \right] + \omega(1+t)Ld\tau^E + tdY + (\tau^s + \tau^E) \omega(1+t)dL = 0$$

avec :

$$(58) \begin{cases} \frac{dY}{Y} = -(\beta - 1) \frac{dt}{1+t} - (\beta - 1) \frac{d\tau^E}{1+\tau^E} \\ \frac{dL}{L} = -\beta \frac{dt}{1+t} - \beta \frac{d\tau^E}{1+\tau^E} \end{cases}$$

d'où :

$$(59) dt(Y - \beta G) = -d\tau^E \left(\omega(1+t)L + \frac{tY}{1+\tau^E} - \frac{\beta G(1+t)}{1+\tau^E} \right)$$

d'où :

$$(60) \frac{dY}{Y} = -(\beta - 1) d\tau^E \frac{(1+t)}{(1+\tau^E)} \left[Y - \omega L(1+\tau^E) - \frac{t}{1+t} Y \right]$$

Les profits sont :

$$\begin{aligned} \Pi &= p \left[Y - \omega(1+t)L(1+\tau^E) \right] \\ &= p \left[Y - \omega L(1+\tau^E) - t\omega L(1+\tau^E) \right] \\ &= p \left[\left(Y - \omega L(1+\tau^E) - \frac{tY}{1+t} \right) + \frac{tY}{1+t} - t\omega L(1+\tau^E) \right] \end{aligned}$$

ce qui est positif si les profits sont positifs.

d'où :

$$(61) \begin{cases} \frac{dY}{Y} > 0 \\ \frac{dL}{L} > 0 \\ d \left(\frac{\omega(1-\tau^s)}{p(1+t)} \right) = d(\omega(1-\tau^s)) = 0 \end{cases}$$

