

De la rigueur salariale ou existe-t-il un salaire réel « optimal » ?

Patrick ARTUS *

RÉSUMÉ. — On construit dans cet article un modèle théorique de comportement des entreprises et des salariés, un modèle qui fait jouer un rôle tant aux anticipations de demande qu'à la profitabilité. Ce modèle est basé sur l'existence d'incertitude sur le niveau futur de la demande et généralise les travaux existant sur ce thème en expliquant de façon cohérente la formation des prix, de la capacité de production, des anticipations de demande ainsi que le commerce extérieur.

On analyse l'effet de variations du salaire réel sur la capacité de production, l'emploi, le solde de la balance commerciale, et on montre que, sous certaines conditions, il existe un taux de salaire réel qui rend maximum la capacité ou l'emploi anticipé. Pour un niveau de salaire réel supérieur, les effets de profitabilité l'emportent, pour un niveau inférieur, ceux de demande anticipée sont prépondérants.

Quelques simulations numériques illustrent ces résultats, et montrent que, dans le cas français, l'existence d'un tel taux de salaire exige un degré élevé d'incertitude sur la demande qui peut résulter de l'incertitude au niveau micro-économique.

On the existence of an "Optimal" Real Wage

ABSTRACT. — A theoretical model of the behavior of firms and employees focusing on demand expectations and profitability is built. This model is based on the existence of uncertainty concerning the level of future demand, and generalizes existing work on that subject by explaining consistently prices, production capacity, demand expectations and foreign trade. It is shown that under certain hypotheses, a level of real wage that maximises capacity or expected employment exists; for lower real wages, the effects of profitability dominate those of demand, the opposite being true for higher real wages.

* P. ARTUS : Caisse des Dépôts et Consignations, Service des Études économiques et financières, 195, boulevard Saint-Germain, 75007 Paris.

1 Introduction

Nous posons dans cet article la question cruciale de l'opportunité de la rigueur salariale. On peut aborder l'étude des liens entre salaire réel, emploi, production, ... de diverses manières. Certains se reposent sur des analyses partielles, comme celle de l'excès de salaire réel (*real wage gap*), c'est-à-dire la baisse de salaire nécessaire, pour que, toutes choses étant égales par ailleurs, les entreprises emploient toute la main-d'œuvre (ARTUS [1984], BRUNO-SACHS [1985], LIPSCHITZ-SCHALDER [1984]). L'inconvénient de ce type d'analyse est de négliger (ou de traiter de façon très simpliste) un certain nombre des effets des variations du salaire sur l'économie : modification de la demande, effective et anticipée, des recettes fiscales, du commerce extérieur, qui à leur tour peuvent avoir un effet sur l'emploi.

D'autres auteurs utilisent l'approche par le déséquilibre : dans le cas de chômage classique (excès de demande de biens), la baisse du salaire réel stimule l'emploi puisqu'elle améliore la profitabilité des entreprises et accroît l'offre; dans le cas du chômage keynésien (excès d'offre de biens), elle aggrave le chômage, la baisse de demande étant alors sa conséquence essentielle. Dans l'un et l'autre régime, la politique économique a un effet ambigu, même si un « lissage » des deux situations extrêmes est opéré soit grâce à la structure aléatoire du modèle (ARTUS-LAROQUE-MICHEL [1984], ARTUS-AVOUYI-DOVI-LAROQUE [1985]), soit en agrégeant des marchés élémentaires qui sont soit en situation de chômage keynésien, soit de chômage classique (LAMBERT-LUBRANO-SNEESSENS [1984]). Il est possible à partir de ce type de modèle de calculer la variation de salaire réel qui permet la progression maximale de l'emploi et qui soit supprime complètement le chômage, soit amène à la frontière entre les régimes de chômage classique et keynésien (ARTUS [1987]).

Les modèles économétriques de déséquilibre réalisés en France sont devenus de plus en plus sophistiqués, intégrant en particulier une explication de l'investissement (ARTUS-AVOUYI-DOVI-LAFFARGUE [1987]) qui fait jouer un double rôle à la profitabilité : d'une part, comme déterminant de la capacité de production rentable pour un capital donné, d'autre part comme déterminant de l'investissement. D'un point de vue théorique et pratique, cependant, des progrès restent à faire dans ce type d'approche, en particulier pour rendre plus rationnelles les anticipations de demande, de type de régime qui prévaut, pour expliquer l'évolution des prix...

Nous partons ici de la représentation des choix de l'entreprise proposée par MALINVAUD [1983] et qui fait l'objet de développements tant théoriques (MALINVAUD [1987]) qu'économétriques (ARTUS [1984] et [1985]) : la source de l'effet de la profitabilité réside dans l'incertitude qui porte sur le niveau futur de la demande. Confrontées à cette incertitude, les entreprises doivent choisir à l'avance une capacité et une technique de production, qui seront l'une et l'autre rigides lorsque le niveau effectif de demande sera connu. Cette approche semble beaucoup plus réaliste et fructueuse pour introduire

un effet de la profitabilité sur l'investissement que celle basée sur l'existence de coûts d'ajustement du capital (cf. par exemple HAYASHI [1982], MALGRANGE-VILLA [1984]). Il est même possible de la combiner avec l'approche habituelle par le déséquilibre (LAMBERT-MULKAY [1986]). Cependant, dans les versions disponibles, cette représentation nous paraît limitée d'une part par l'exogénéité des prix, d'autre part par celle de la demande, effective et anticipée. Il en résulte que, pour une distribution de probabilité donnée de la demande anticipée, la capacité de production croît de façon monotone avec la profitabilité : pour obtenir l'emploi maximal, on serait amené à réduire à zéro le salaire réel, à moins d'introduire de façon normative une notion de partage équitable de la valeur ajoutée, comme le fait MALINVAUD [1986].

Il nous semble qu'il est préférable que le modèle mette en évidence l'existence d'un salaire réel « optimal » qui maximise l'emploi, et tel que, au-dessus de ce niveau optimal, la production décroît avec le salaire réel, les effets de profitabilité l'emportant; que, en dessous de ce niveau, elle croît, les effets de demande l'emportant.

Ceci exige bien entendu d'endogénéiser la demande, ce que nous ferons, ainsi que les prix qui eux aussi sont affectés par l'incertitude et le degré de profitabilité des entreprises. Nous verrons d'ailleurs que l'endogénéisation des prix modifie fortement la manière dont le niveau de capacité de production est choisi par les entreprises par rapport à la situation où elles prennent les prix comme donnés. Nous supposons que les entreprises disposent d'un pouvoir de monopole et sont rationnelles, c'est-à-dire qu'elles anticipent correctement les effets de leurs décisions de prix et de capacité de production sur la demande qui s'adressera à elles. Elles sont aussi rationnelles dans leurs relations — non coopératives — avec les autorités. Lorsque ces dernières ont une règle de fixation du salaire réel, qui dépend bien sûr des anticipations formées par les entreprises, ces anticipations sont à l'équilibre identiques au salaire réel qui sera effectivement choisi.

Nous explicitons également comment se réalise l'équilibre du marché des biens : lorsque l'aléa qui affecte la demande est tel qu'elle excède la capacité installée, nous supposons qu'il y a report de la demande intérieure vers les importations, et nous pouvons calculer l'espérance de la balance commerciale en tenant compte de cet effet de report.

MALINVAUD [1986] montre que les autorités disposent de deux instruments : le taux d'intérêt et la profitabilité (ou le q de Tobin) : dans une perspective de long terme, il souligne que le taux d'intérêt doit être égal à son niveau en croissance optimale, c'est-à-dire au taux de croissance réel. Nous nous plaçons plutôt dans une optique de court terme, dans le contexte du problème de la résorption du chômage en France aujourd'hui. Il semble alors raisonnable de considérer que le taux d'intérêt ne peut pas être fixé librement en raison de la forte mobilité des capitaux internationaux; que les dépenses publiques et la fiscalité sont déterminées essentiellement en fonction de l'objectif d'équilibre budgétaire, et que le salaire réel, c'est-à-dire la politique des revenus, est l'instrument essentiel des autorités.

Le plan de l'article est le suivant : nous présentons d'abord le comportement de fixation du prix et de la capacité de production par les entreprises.

Nous bouclons alors le modèle et étudions les différents canaux par lesquels une variation du salaire réel affecte la capacité, la production et la balance commerciale.

Nous verrons que, sous diverses hypothèses, on peut exhiber un salaire réel qui permet d'atteindre la capacité de production ou l'espérance de niveau de production et d'emploi maximal. On analyse alors la politique que peuvent mener les autorités, qui ont comme objectif la réduction du chômage et l'amélioration de la balance commerciale. Pour finir et pour illustrer les résultats qui précèdent, on réalise quelques simulations numériques correspondant approximativement au cas français, et qui montrent qu'il faut une forte incertitude sur la demande pour qu'une hausse du salaire réel n'entraîne pas un accroissement de la capacité de production et de l'emploi, les effets de demande (et de prix) l'emportant.

2 Comportement des entreprises

Une fois choisie la capacité de production pour la période suivante, celle-ci est donnée, ainsi que le niveau de prix que les entreprises doivent également choisir à l'avance. Lorsque la demande est connue, ni le prix ni la capacité ne peuvent être modifiés, il y a donc sous-utilisation des capacités ou excès de demande. Par rapport aux articles antérieurs sur ce thème, les deux originalités sont l'endogénéité du prix et le fait que les entreprises anticipent correctement les effets de leurs décisions de prix et de production (par l'intermédiaire de la capacité) sur la demande. Le fait que l'effet des décisions des entreprises sur la demande est pris en compte suppose évidemment une forte rationalité de celles-ci.

La fonction de production des entreprises est à facteurs complémentaires; on a : $\bar{Y} = K/k$ (\bar{Y} : capacité de production; K : capital) et (par normalisation) : $N = Y = \bar{N} \frac{Y}{\bar{Y}}$, où $\bar{N} = \bar{Y}$ est l'emploi à pleine utilisation des capacités, N l'emploi qui est donc à court terme proportionnel à la production.

A court terme, la capacité de production est donnée. Si D est la demande, on a donc :

$$\text{soit : } D > \bar{Y}, Y = \bar{Y}, N = \bar{N}$$

$$\text{soit : } D < \bar{Y}, Y = D, N = D = Y.$$

La demande est aléatoire. Les entreprises savent que la demande future sera fonction de l'emploi, des prix et du salaire réel $\omega = w/p$ et qu'elle s'écrit :

$$(1) \quad D = \hat{D}(Y, p, \omega) + \varepsilon; \quad \frac{\partial \hat{D}}{\partial Y} < 1$$

Soit encore

$$(1') Y = Y(p, \omega, \varepsilon) \text{ la solution de } Y = \hat{D}(Y, p, \omega) + \varepsilon.$$

Soit $\bar{\varepsilon}$, tel que $Y(p, \omega, \bar{\varepsilon}) = \bar{Y}$

$$\text{ou : } \bar{Y} - \hat{D}(\bar{Y}, p, \omega) = \bar{\varepsilon}$$

Nous avons :

$$\frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial \bar{Y}} > 0, \quad \frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial p} < 0, \quad \frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial \omega} < 0$$

Si $\varepsilon < \bar{\varepsilon}$ on a $D = Y < \bar{Y}$.

Si $\varepsilon \geq \bar{\varepsilon}$, on a $D > Y = N = \bar{Y} = \bar{N}$.

L'espérance de profit des entreprises s'écrit donc :

$$(2) \quad E(\pi) = \text{Proba}(\varepsilon \geq \bar{\varepsilon})(p\bar{Y} - w\bar{N} - ck\bar{Y}) + \int_{\varepsilon = -\infty}^{\varepsilon = \bar{\varepsilon}} [(p-w)Y(p, \omega, \varepsilon) - ck\bar{Y}]f(\varepsilon) d\varepsilon$$

où $c = r + \delta - p^k$ est le coût d'usage du capital, f la densité de probabilité de ε .

Le premier terme représente l'espérance du profit dans la situation d'excès de demande sur la capacité, les deux termes suivants l'espérance du profit en cas de sous-utilisation des capacités. *Nous supposons par la suite que le coût réel du capital $\gamma = c/p$ est exogène et que le salaire réel ω est contrôlé par les autorités.*

A salaire réel et coût d'usage réel du capital donnés, une hausse de prix accroît les coûts nominaux de production, ce qui réduit son effet positif initial sur la marge des entreprises.

Les entreprises choisissent donc à l'avance (avant de connaître la réalisation de ε) leur prix et leur capacité de production, en prenant correctement en compte l'effet de ces variables sur la demande.

Dérivant $E(\pi)$ par rapport à \bar{Y} , on obtient :

$$(3) \quad \text{Proba}(\varepsilon \geq \bar{\varepsilon})(1 - \omega) = \gamma k.$$

En différentiant (3) on obtient :

$$(4) \quad f(\bar{\varepsilon}) \frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial \bar{Y}} (1 - \omega) d\bar{Y} = d\omega \left[-\text{Proba}(\varepsilon \geq \bar{\varepsilon}) - f(\bar{\varepsilon}) \frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial \omega} \right] + kd\gamma.$$

La capacité de production installée \bar{Y} croît avec l'espérance de la demande ($\bar{\varepsilon}$ croît avec \bar{Y} et décroît avec l'espérance de la demande), décroît avec le coût réel du capital γ . Pour l'effet du coût réel du travail, on voit que s'opposent l'effet positif de hausse de demande (terme $-f \frac{\partial \bar{\varepsilon}}{\partial \omega}$) et l'effet négatif dû à la baisse de profitabilité, donc de l'intérêt de bâtir une capacité importante en courant le risque de surcapacité.

Dérivant $E(\pi)$ par rapport au prix p , on obtient :

$$(5) \quad \bar{Y}(1-\omega-\gamma k) \text{Proba}(\varepsilon \geq \bar{\varepsilon}) + \int_{-\infty}^{\bar{\varepsilon}} \left((1-\omega) Y(p, \omega, \varepsilon) - k \gamma \bar{Y} + p(1-\omega) \frac{\partial Y(p, \omega, \varepsilon)}{\partial p} \right) f(\varepsilon) d\varepsilon = 0.$$

Lorsque le prix monte, on isole plusieurs effets :

– un gain de profit dû à la hausse de la marge par unité produite (second terme)

– une baisse de profit due à celle de l'espérance de production dans la zone de sous-utilisation des capacités (terme en $\frac{\partial Y}{\partial p} < 0$)

– une baisse de profit due à la hausse du coût nominal d'usage du capital (terme $-\gamma k \bar{Y}$).

Combinant (3) et (5), on voit que :

$$(6) \quad \int_{-\infty}^{\bar{\varepsilon}} \left(Y(p, \omega, \varepsilon) + p \frac{\partial Y(p, \omega, \varepsilon)}{\partial p} \right) f(\varepsilon) d\varepsilon = 0$$

ce qui signifie que la capacité de production et le prix sont tels que l'élasticité prix de la demande est en moyenne unitaire dans la zone de sous-utilisation des capacités (ce qui correspond à $\frac{\partial Y}{Y} / \frac{\partial p}{p} = -1$).

Sous cette forme générale, ou même sous la forme additive :

$$Y(p, \omega, \varepsilon) = \hat{Y}(p, \omega) + a(p, \omega) \varepsilon$$

la résolution de (3) (6) donne lieu à des calculs inextricables, qui ne permettent pas d'analyser le sens de la variation des prix et de la capacité de production en fonction du salaire réel.

Il est donc difficile de pousser plus loin l'analyse sans spécifier la fonction de demande et la distribution de probabilité de la demande anticipée.

Nous avons retenu pour la demande \hat{D} une fonction linéaire

$$(7) \quad \hat{D} = d_0 + d_w \omega Y + d_Y Y + d_p p,$$

d'où

$$Y(p, \omega, \varepsilon) = \frac{d_0 + d_p p + \varepsilon}{1 - d_w \omega - d_Y}$$

Le terme $d_w \omega Y$ représente la partie des salaires qui est consommée, d_Y la partie de la production consommée en raison de la distribution des profits.

Pour la distribution $f(\varepsilon)$ une loi uniforme sur $-\frac{H}{2}, \frac{H}{2}$;

Il en suit que résolvant (3) et (5) on obtient avec ces spécifications :

$$(8) \quad p = \frac{1}{2(-d_p)} \left(d_0 - \frac{H}{2} \frac{\gamma k}{1-\omega} \right)$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{2} \frac{d_0}{1-d_w \omega - d_Y} + \frac{H}{2(1-d_w \omega - d_Y)} \left(1 - \frac{3}{2} \frac{\gamma k}{1-\omega} \right)$$

Une demande accrue ($\Delta d_0 > 0$) ou une baisse de l'incertitude ($\Delta H < 0$ qui réduit le risque de sous-utilisation de la capacité) conduisent à une hausse de prix; une hausse de coût réel d'usage du capital (γ) ou du salaire réel (ω) conduisent à une baisse de prix sur les profits.

- $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial H} > 0$ si γk est faible sinon $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial H} < 0$; à prix donné, la hausse de l'incertitude réduit la capacité si le coût du capital est élevé; mais une incertitude accrue réduit le prix pour une capacité donnée, ce qui conduit à une demande anticipée et à une capacité plus grande (dans de faibles proportions si γk est grand). On voit sur cet exemple que les effets — intuitifs — des différentes variables sur l'investissement lorsque les prix sont donnés peuvent ne pas subsister lorsque ceux-ci sont choisis optimalement par les entreprises.

- $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial \gamma k} < 0$: la capacité installée décroît avec le coût réel d'usage du capital, ce qui est bien naturel.

- $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial \omega}$ comprend deux types de terme :

- un terme qui représente la variation de capacité en fonction du salaire réel sans prendre en compte l'effet du salaire réel sur la demande, c'est-à-dire la variation de $1 - d_w \omega$ avec ω ; ce terme est négatif puisqu'une baisse de profitabilité réduit l'intérêt d'avoir une forte capacité;

- le terme positif $\frac{\bar{Y} d_w}{1 - d_w \omega - d_Y}$ qui représente l'effet positif du salaire réel sur la demande, donc sur la capacité optimale.

Si $\gamma k < \frac{2}{3}$ (ce qui est certain), et si

$$d_w > \frac{3/2 H \gamma k (1 - d_Y)}{d_0 + H (1 - 3/2 \gamma k)}$$

(ce qui est très probable), et si γk et H sont tels que

$$d_0 d_w < \frac{H}{2} d_w + \frac{3 H}{2} \frac{1 - d_w (1 - \gamma k) - d_Y}{\gamma k},$$

$\frac{\partial \bar{Y}}{\partial \omega}$ est d'abord positif, puis négatif, et s'annule pour une valeur de ω comprise entre 0 et $1 - \gamma k$. (Il suffit de calculer $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial \omega}(0)$ et $\frac{\partial \bar{Y}}{\partial \omega}(1 - \gamma k)$ pour parvenir à ce résultat.)

On voit donc que si le coût d'usage du capital n'est pas trop élevé et la propension à consommer pas trop faible et l'incertitude sur la demande assez forte, une baisse du salaire réel lorsque celui est élevé réduit la capacité de production installée, lorsqu'il est bas l'accroît. La rigueur salariale n'est donc favorable que jusqu'à un certain niveau du salaire.

Ceci provient d'une non-linéarité naturelle dans l'effet du salaire réel sur la capacité de production. Le gain réel pour les entreprises dû à l'accroissement de la capacité de production par rapport au niveau moyen D de la demande est du type : $\frac{D - \bar{Y}}{H}(1 - \omega)$, c'est-à-dire le taux de marge multiplié par la probabilité d'excès de demande; ce gain doit être comparé au coût du capital, soit γk .

La capacité dépend, comme on l'a vu, du terme $\frac{H \gamma k}{1 - \omega}$, terme qui varie fortement avec le salaire réel lorsque celui-ci est élevé : si ω est grand, un mouvement donné de la capacité modifie peu le profit attendu, qui est pondéré par le taux de marge $1 - \omega$, et cette modification est d'autant plus faible que l'incertitude, paramétrée par H est grande; par ailleurs, pour qu'il y ait croissance de la capacité avec le salaire réel pour les faibles valeurs de celui-ci, il faut que la propension à consommer ne soit pas trop faible, sinon l'effet de profitabilité l'emporterait en permanence sur l'effet de demande.

Il faut rappeler que ce résultat d'existence d'un salaire réel optimal n'a toutefois été obtenu qu'avec une spécification linéaire de la fonction de demande et une distribution uniforme de l'aléa.

3 Bouclage du modèle

Nous n'avons jusqu'ici présenté que le comportement du producteur. Nous bouclons le modèle de façon simple: les ménages, nationaux et étrangers, arbitrent entre produits nationaux et importés en fonction de leurs prix relatifs; il en suit les demandes notionnelles de consommation adressée aux producteurs nationaux, d'importations et d'exportations, et l'expression de la fonction de demande de la première partie. Cette demande se compose de consommation, d'exportations et d'une composante exogène.

Nous supposons que, lorsque la demande excède la capacité installée, les deux derniers postes ne sont pas rationnés. Le rationnement porte donc exclusivement sur les consommateurs domestiques. Nous supposons de plus que ce rationnement se résout par appel à un surcroît de biens de consommation importés. Nous faisons également l'hypothèse que l'incertitude sur la demande pèse exclusivement sur les exportations.

La contrainte de revenu des consommateurs s'écrit :

$$(9) \quad pC + p^*M = R$$

où p^* est le prix des importations, M leur volume, R le revenu.

Si la consommation bute sur la capacité, on a :

$$C + X + \bar{D} = \bar{Y}$$

où X représente les exportations et \bar{D} la demande exogène.

On a $X = \hat{X} + \varepsilon$ où \hat{X} est la partie déterministe des exportations et ε l'aléa de demande.

Les importations sont alors déterminées par :

$$(10) \quad M = \frac{R}{p^*} - \frac{p}{p^*}(\bar{Y} - X - \bar{D}),$$

c'est-à-dire qu'il y a complet report vers les importations.

Si la demande adressée aux producteurs français est inférieure à la capacité installée, consommation et importations sont égales à leur valeur notionnelle. Si on utilise une fonction d'utilité CES pour les consommateurs, on parvient après linéarisation autour de $p = p^* = 1$ à :

$$(11) \quad \begin{cases} C = b_0 R + \bar{R} b_1 \left(\frac{p}{p^*} - 1 \right) \\ M = (1 - b_0) R + \bar{R} (1 - b_0 - b_1) \left(\frac{p}{p^*} - 1 \right) \end{cases}$$

où \bar{R} est le point de linéarisation pour le revenu R . Les exportations ayant une expression symétrique de celui des importations M , (11) nous permet d'identifier la fonction (7) de demande adressée aux producteurs nationaux, en prenant pour le revenu :

$$(12) \quad R = \omega N(1 - \theta) + \theta Y$$

où θ est la fraction des profits qui est distribuée.

4 Choix du salaire réel par les autorités

4.1. Objectif d'emploi

Nous supposons d'abord que le salaire réel ω est choisi par les autorités de manière à ce que la capacité de production \bar{Y} soit maximale.

Partant de (8), on voit donc que les autorités veulent maximiser :

$$(13) \quad \bar{Y} = P(\omega) = \frac{1}{2} \frac{d_0}{1-d_w \omega - d_Y} + \frac{H}{2(1-d_w \omega - d_Y)} \left(1 - \frac{3\gamma k}{2(1-\omega)} \right)$$

Comme nous l'avons vu plus haut, il est possible que $P(\omega)$ soit d'abord croissant, puis décroissant.

On peut aussi envisager que les autorités s'intéressent à l'espérance de la production (et de l'emploi) et non à la capacité.

On obtient pour l'espérance de production :

$$(14) \quad E(Y) = \frac{1}{2} \frac{d_0}{1-d_w \omega - d_Y} + \frac{H}{2(1-d_w \omega - d_Y)} \frac{\gamma k}{1-\omega} \left(\frac{1}{2} - \frac{\gamma k}{1-\omega} \right).$$

On remarque que la capacité décroît avec l'incertitude dès que $\gamma k > \frac{2}{3}(1-\omega)$, alors que la production décroît avec H dès que $\gamma k > \frac{1}{2}(1-\omega)$, c'est-à-dire pour un coût d'usage du capital plus faible (ou pour un salaire réel plus faible); ceci est naturel: à capacité donnée, un accroissement de la variabilité de la demande conduit à une réduction de l'espérance de production, puisque les aléas fortement positifs conduisent à une demande supérieure à la capacité qui ne peut pas être satisfaite, tandis que les aléas négatifs conduisent à une réduction de production.

On peut voir que $E(Y) < \bar{Y}$ tant que $1-\omega-\gamma k > 0$.

Il est facile de voir que l'espérance de production est d'abord croissante puis décroissante avec le salaire réel lorsque

$$d_0 d_w < \frac{H}{2} d_w + \frac{3H}{2} \frac{1-d_w(1-\gamma k) - d_Y}{\gamma k}$$

c'est-à-dire dans les mêmes conditions que pour la capacité de production: lorsque $\omega \rightarrow 1-\gamma k$, $E(Y)$ et \bar{Y} tendent à se confondre, et si l'un décroît, l'autre décroît aussi.

Il est enfin facile de montrer que, au point où $P'(\omega) = 0$ (le maximum de la capacité), $E'(\omega) > 0$: une hausse du salaire réel au-dessus du niveau qui

permet d'atteindre le maximum de capacité fait encore croître l'espérance de production, la demande progressant avec le salaire réel tandis que la capacité ne décroît au début que faiblement.

4.2. Prise en compte d'un objectif de solde extérieur

Un autre objectif des autorités peut concerner le solde extérieur. On suppose qu'elles se soucient de la balance commerciale à pleine utilisation des capacités, soit de $p\hat{X} - p^*M$, calculé au point $Y = \bar{Y}$. Soit $Q(\omega)$ cette grandeur.

Après calcul, on obtient l'évolution suivante pour la dérivée $Q'(\omega)$:

Une hausse du salaire réel, lorsqu'il est faible, fait progresser la capacité de production, et il y a dégradation du commerce extérieur à pleine utilisation des capacités; lorsque le salaire réel est élevé, la capacité peut en être une fonction décroissante, et ce d'autant plus que l'incertitude est grande; il y a dans tous les cas amélioration de la capacité, et ce également d'autant plus que H est grand; si ces deux effets l'emportent sur l'effet direct de la hausse du salaire sur les importations, il peut y avoir amélioration du solde avec le salaire réel.

On peut donc au total envisager trois cas :

- *faible incertitude* : la capacité de production et l'espérance de l'emploi s'améliorent et le solde commercial à pleine utilisation des capacités se dégrade continûment avec la hausse du salaire réel;

- *assez forte incertitude* : la capacité et l'emploi attendu ont un maximum pour une valeur du salaire réel comprise en 1 et $1 - \gamma k$ tandis que le solde commercial se dégrade continûment;

- *très forte incertitude* : le solde commercial à pleine utilisation des capacités a un minimum pour une valeur ω^{**} supérieure à la valeur ω^* qui correspond au maximum de capacité, puis s'améliore lorsque le salaire réel croît au-delà de cette valeur; l'espérance de la production et de l'emploi a lui aussi un maximum pour un salaire réel supérieur à ω^* .

Il faut remarquer que l'espérance de la balance commerciale ($\hat{X} - E(M)$) a une évolution légèrement différente de celle de la balance à pleine capacité puisque l'espérance des importations dépend de l'espérance de production et de l'éventuel report de la demande contrainte vers les importations. L'espérance de la balance commerciale doit donc, en raison de cet effet de report, être une fonction moins décroissante de la capacité que la balance à pleine capacité; elle est cependant difficile à étudier analytiquement.

Si on se place dans le premier cas (faible incertitude), les autorités sont donc confrontées au choix traditionnel entre soutien de la production et de l'emploi et dégradation de la balance commerciale; dans le second cas (assez forte incertitude), aucune raison ne peut pousser à choisir un salaire réel supérieur à ω^* qui maximise la capacité (ou à $\omega' > \omega^*$ qui maximise l'espérance de l'emploi), puisqu'au-delà la production décline tandis que la balance commerciale continue à se détériorer; dans le troisième cas (très forte incertitude) on se trouve de fait dans la même situation même si pour

$\omega > \omega^{**}$ le solde commercial à pleine utilisation des capacités s'améliore. On peut en effet penser que le solde commercial effectif continue à se dégrader en raison du report vers les importations dû à la réduction des capacités.

5 Une illustration numérique

Nous avons essayé d'illustrer numériquement les analyses qui précèdent en retenant pour les différentes variables et paramètres des valeurs raisonnables pour le cas français, c'est-à-dire :

- une élasticité prix des importations et des exportations de 1;
- une part de 0,75 des revenus salariaux et de 0,20 des profits consommée en produits nationaux;
- $\gamma k = 0,1$ ce qui résulte du choix d'un taux d'intérêt de 3% (en rythme annuel), d'un taux de dépréciation du capital de 7% et d'un coefficient de capital de 1;
- $\bar{D} = 30$ pour la demande exogène.

Nous avons tout d'abord analysé la fonction $P(\omega)$, c'est-à-dire l'évolution de la capacité en fonction du salaire réel. On obtient les résultats suivants :

Valeur de $P(\omega)$	H = 5	H = 20	H = 50
$\omega = 0$	58,0	71,2	87,2
$\omega = 0,4$	79,0	91,5	112,0
$\omega = 0,6$	100,1	112,5	136,7
$\omega = 0,8$	132,9	139,6	152,1
$\omega = 0,9 = 1 - \gamma k$	157,2	142,6	118,0

On peut par ailleurs calculer que la valeur limite de H au-dessus de laquelle la capacité décroît entre $\omega = 0,6$ et $\omega = 0,7$ est 219 (plus de deux fois la demande), pour laquelle elle décroît entre $\omega = 0,8$ et $\omega = 0,9$ est 22.

A titre de comparaison, si on n'introduit pas de consommation d'une partie des profits, les valeurs limites correspondantes sont 359 et 28, soit des niveaux beaucoup plus élevés, puisque la hausse du salaire réel réduisant les profits donc la demande réduit ici plus rapidement la capacité.

On peut faire le même calcul pour l'espérance de production et d'emploi $E(\omega)$.

On obtient :

Valeur de $E(\omega)$	H = 5	H = 20	H = 50
$\omega = 0$	60,7	61,0	61,6
$\omega = 0,4$	82,9	83,5	85,0
$\omega = 0,6$	102,9	103,7	105,3
$\omega = 0,8$	133,2	133,2	133,2
$\omega = 0,9$	157,2	142,6	118,0

On observe bien les résultats obtenus analytiquement :

- la capacité de production et l'espérance de l'emploi croissent avec l'incertitude lorsque la profitabilité est bonne, décroissent lorsqu'elle est mauvaise; la décroissance de l'espérance de production est atteinte pour une profitabilité plus forte que celle de la capacité;

- l'écart entre capacité de production et espérance de production croît avec l'incertitude, mais devient faible lorsque la profitabilité est réduite; pour une incertitude donnée, le taux d'utilisation des capacités croît donc avec le salaire réel, au moins au-delà d'un certain seuil.

Le point essentiel concerne l'existence du salaire réel optimal :

La capacité et l'espérance de production croissent avec le salaire réel lorsque l'incertitude est faible, croissent puis décroissent lorsque l'incertitude est forte. *Cependant, le niveau d'incertitude qui permet d'obtenir ce second type de profil* (un maximum pour l'emploi) est *élevé*, puisqu'il faut que l'aléa de demande soit uniformément distribué dans une fourchette d'environ $\pm 15\%$ autour de la demande moyenne. Ceci apparaît peu plausible, au moins tant qu'on ne considère que l'incertitude macro-économique.

Cependant, si l'aléa inclut l'aléa micro-économique qui résulte de l'incertitude de la partie du marché de chaque entreprise, cet ordre de grandeur devient vraisemblable.

6 Conclusion

Notre propos n'était pas de démontrer de la façon la plus générale l'existence d'un salaire réel optimal défini ici comme celui qui implique la capacité de production ou l'emploi attendu le plus fort possible. Nous avons cependant montré que, sous certaines hypothèses, un tel salaire apparaissait dans un modèle simple et assez réaliste, avec fonction de demande linéaire, aléas de demande ayant une distribution uniforme, et rigidité à court terme des choix des entreprises. Ce modèle présente l'avantage de la cohérence théorique (la fonction de demande anticipée est bien celle qui provient du comportement des consommateurs; prix et décisions d'investissement résultant simultanément des choix des entreprises...).

Les extensions que nous pourrions penser à apporter au modèle (par exemple possibilités de substitution entre capital et travail) d'une part conduiraient à un accroissement des difficultés analytiques, d'autre part ne modifieraient pas substantiellement les conclusions; elles rendraient plus rapidement néfastes les effets d'une hausse du salaire réel en réduisant la demande et l'emploi au fur et à mesure de cette hausse.

Il est apparu par ailleurs, grâce à un chiffrage raisonnable — mais évidemment approximatif — du modèle que pour qu'il y ait un retournement dans l'effet du salaire réel sur la capacité de production et l'emploi (c'est-à-dire un passage des effets positifs de demande aux effets négatifs de profitabilité à partir d'un certain point de la hausse du salaire réel) il faut que l'incertitude sur la demande future soit très forte (la demande pouvant fluctuer d'environ 15% autour de son niveau moyen). Si ce degré d'incertitude semble exclu au niveau macro-économique, il n'est cependant pas certain que l'incertitude micro-économique (c'est-à-dire le cumul des fluctuations des parts de marché de chacune des entreprises aux fluctuations du niveau agrégé de la demande) ne puisse pas y conduire.

Ce résultat subsiste malgré l'introduction d'une propension à consommer une partie des profits.

Il semble cependant, dans tous les cas, que ce n'est que vers un niveau très élevé de coût salarial réel que se produirait ce renversement de l'effet du salaire réel: malgré l'importance des effets de profitabilité sur les décisions des entreprises, l'économie fonctionnerait le plus souvent dans la zone keynésienne. La balance commerciale se dégraderait donc aussi continûment avec le salaire réel, malgré la baisse de prix, d'une part en raison de la progression de la production et de la masse salariale, d'autre part de celle du report de la demande intérieure vers les importations, qui est d'autant plus grand que la profitabilité est faible et le taux d'utilisation anticipé des capacités élevé. Ces résultats resteraient bien sûr à étayer par des simulations d'un modèle économétrique plus complet basé sur l'approche théorique développée ici.

Il faut enfin noter que l'endogénéité des prix apporte des modifications non négligeables aux résultats du modèle de base, en particulier en ce qui concerne les effets de l'incertitude et de la profitabilité.

● Références bibliographiques

- ARTUS, J. (1984). — «The Disequilibrium Real Wage Hypothesis: an Empirical Evaluation», *IMF Staff Papers*, juin, p. 249-302.
- ARTUS, P. (1984). — «Capacité de production, demande de facteurs et incertitude sur la demande», *Annales de l'INSEE*, n° 53, janvier-mars, p. 3-28.
- ARTUS, P. (1985). — «Inventory Investment, Investment and Employment with Uncertain Demand», *Empirical Economics*, Vol. 10, p. 177-200.
- ARTUS, P. (1987). — «Salaire réel et emploi», *Revue Économique*, mai, p. 625-660.
- ARTUS, P., AVOUYI-DOVI, S. et LAFFARGUE, J.-P. (1987). — «A Disequilibrium Econometric Model of the French Economy with two Sectors and Endogenous Investment», *Document de Travail OFCE*, n° 8705.

- ARTUS, P., AVOUYI-DOVIS, S. et LAROQUE, G. (1985). — « Estimation d'une maquette macro-économique trimestrielle avec rationnement quantitatif », *Annales de l'INSEE*, n° 57, janvier-mars, p. 2-26.
- ARTUS, P., LAROQUE, G. et MICHEL, G. (1984). — « Estimation of a Quarterly Macroeconomic Model with Quantity Rationing », *Econometrica*, Vol. 52, p. 1387-1414.
- BARRO, R. et GORDON, D. (1983 a). — « A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model », *Journal of Political Economy*, août, p. 589-610.
- BARRO, R. et GORDON, D. (1983 b). — « Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy », *Journal of Monetary Economics*, janvier, p. 3-20.
- BRUNO, M. et SACHS J. (1985). — *The Economics of Stagflation*, Cambridge, Harvard University Press.
- HAYASHI, F. (1982). — « Tobin's Marginal q and Average q : a Neoclassical Interpretation », *Econometrica*, Vol. 50, n° 1, janvier, p. 213-220.
- LAMBERT, J.-P., LUBRANO, M. et SNEESSENS, H. (1984). — « Emploi et chômage en France de 1955 à 1982: un modèle macro-économique annuel avec rationnement », *Annales de l'INSEE*, n° 55-56, p. 39-76.
- LAMBERT, J.-P. et MULKAY, B. (1986). — « Investment in a Disequilibrium Context, or Does Profitability Really Matter? », CORE Working Paper, octobre.
- LIPSCHITZ, L. et SCHALDER, S. (1984). — « Relative Prices, Real Wages and Macroeconomic Policies: Some Evidence From Manufacturing in Japan and the United Kingdom », *IMF Staff Papers*, juin, p. 303-338.
- MALGRANGE, P. et VILLA, P. (1984). — « Contrainte d'investissement avec coûts d'ajustement et contraintes quantitatives », *Annales de l'INSEE*, n° 53, janvier-mars, p. 31-60.
- MALINVAUD, E. (1983). — « Profitability and Investment Facing Uncertain Demand », *Document de Travail INSEE*, n° 8303.
- MALINVAUD, E. (1986). — « Jusqu'où la rigueur salariale devrait-elle aller? Une exploration théorique de la question », *Revue Économique*, mars, p. 181-205.
- MALINVAUD, E. (1987). — « Capital productif, incertitudes et profitabilité », *Annales d'Économie et de Statistiques*, n° 5, janvier-mars, p. 1-36.
- ROGOFF, F. (1985). — « The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target », *Quarterly Journal of Economics*, novembre, p. 1169-1190.