

Un chômage de compétitivité ?

Daniel Fédou
15 janvier 2009

Résumé.

Le présent article présente l'analyse faite par un non-économiste des modèles réalisés par 4 économistes français de renom pour présenter les effets d'une même mesure fiscale, bien définie. Il constate que 4 modèles fondamentalement différents ont été utilisés : les trois équations essentielles, parce qu'elles sont dans chaque modèle au cœur de la détermination de l'équilibre général, ne sont pas les mêmes.

Les différences portent sur les phénomènes économiques retenus, avant même les valeurs des paramètres. A paramètres identiques d'ailleurs, ces équations conduisent à des résultats différents. Et aucun des auteurs n'explique en quoi le modèle qu'il présente est préférable à ceux qui l'ont précédé.

On peut y voir le signe d'une insatisfaction partagée par nos économistes à l'égard des méthodes à leur disposition pour traiter ce type de problème. L'article montre en effet que les différentes hypothèses retenues par les uns ou par les autres sont largement contestables en période de chômage de masse.

Il observe en outre que les 4 modèles ignorent la contrainte du commerce extérieur, soit en écartant totalement les agrégats qui le constituent, soit en les introduisant, mais sans fixer des limites à l'endettement des agents nationaux. Cette lacune est surprenante, puisqu'elle revient à considérer que notre pays est à l'abri de la concurrence internationale.

L'article examine ensuite plusieurs moyens pour prendre en compte la contrainte extérieure et les capacités d'endettement des agents. Il observe que, ce faisant, les hypothèses les moins solides utilisées par les économistes ne seraient plus nécessaires pour déterminer l'équilibre général de notre pays dans la situation qu'il connaît aujourd'hui.

Il doit en effet devenir possible de le définir pour l'essentiel par les performances à l'exportation, la perméabilité aux importations et les capacités d'endettement des ménages

Ainsi, l'article invite à considérer qu'il existe un autre type de chômage que le chômage néo-classique et le chômage keynésien : un chômage de compétitivité, qui sévit dans notre pays.

fedou.daniel@club-internet.fr

SOMMAIRE.

Résumé	1
A/ Examen d'un cas concret.	3
Une approche semblable...	3
... mise en œuvre de manière diverse	4
Des résultats différents	6
B/ Une diversité éloquente.	7
Des hypothèses contestables...	8
... sur le profit maximal	8
... sur l'offre de travail	10
... sur la demande globale de biens.	11
La propension à consommer des ménages.	12
Des méthodes inadaptées à la situation actuelle	14
C / Quelques suggestions.	15
Des absences de marque.	15
L'effet des importations structurelles.	16
La contrainte des échanges extérieurs.	17
Les capacités de remboursement : une limite à l'activité globale.	19
Des hypothèses plus réalistes sur l'endettement.	21
Les résultats que l'on peut espérer obtenir.	22
Ebauche de discussion	24
D/ Conclusion	25
Annexe 1 Les fonctions de production	26
Annexe 2 Les formes « log-logarithmiques »	29
Annexe 3 Coûts consolidés et importations	32
Annexe 4 Investissements, valeur ajoutée et emplois	33
Annexe 5 La limitation extérieure de la valeur ajoutée	35
Annexe 6 Prix et profit maximal	36
Annexe 7 Les 4 modèles examinés	37

L'auteur de ces lignes est un non-économiste qui s'est interrogé comme tout le monde. L'économie française a crû à un rythme soutenu pendant les trente glorieuses, sans que l'on imagine que cette croissance puisse s'arrêter. Il n'y avait pas de raison a priori qu'elle le fasse: si l'on suppose que les ménages ont des besoins insatiables et les entreprises la capacité de faire face à toute demande, le pouvoir d'achat augmente avec le temps ; le temps de concevoir de nouveaux produits, de mettre en œuvre de nouvelles technologies, mais aussi plus simplement de réaliser de nouveaux investissements de capacités.

La croissance française a fortement ralenti sur les trente dernières années. A-t-on vraiment compris pourquoi ? Il est difficile de penser que les besoins des ménages se sont saturés, compte tenu du nombre de Français qui ne parviennent pas à se nourrir ou à se loger par leurs propres moyens. Quant aux entreprises, nos modèles continuent de supposer qu'elles savent répondre à toutes les demandes.

On peut donc penser qu'il faut chercher la réponse dans le ou les phénomènes qui empêchent l'économie de se développer. Le sentiment qu'existent de tels freins est largement répandu. C'est ainsi par exemple que M. Jacques Attali a récemment remis au Président de la République qui voulait être éclairé sur ce point un document intitulé : « rapport de la commission pour la libération de la croissance française ».

Pour un non-économiste qui a des doutes sur certaines conclusions des économistes, les modèles constituent un obstacle incontournable. Incontournable car les phénomènes économiques sont complexes : ils sont très imbriqués et se prêtent mal à des raisonnements simples. Un obstacle parce que les modèles constituent un langage spécifique, moins d'ailleurs à cause des équations – les mathématiques sont un langage assez répandu – que de la manière dont il faut les interpréter.

Or pour convaincre les économistes, il faut connaître leur langage. Faute de pouvoir apprendre à le parler dans des délais raisonnables, car c'est à l'évidence un métier, on a essayé de comprendre ce langage sur quatre textes précis, donc d'une manière très limitée.

On va dans ce qui suit :

- montrer sur un cas concret quelles limitations à la croissance les économistes de renom utilisent pour déterminer le niveau général de l'activité;
- dans une deuxième partie, essayer d'expliquer leurs divergences en examinant naïvement leurs différentes hypothèses ;
- suggérer pour terminer une autre manière de procéder, à partir d'une limitation à la croissance qui nous paraît plus adaptée à la situation actuelle.

◦
◦ ◦

A/ Examen d'un cas concret.

Une approche semblable...

Comment nos meilleurs spécialistes procèdent-ils pour déterminer le niveau de l'activité économique en France ? La TVA sociale, mesure qui consiste à transférer sur la TVA des cotisations patronales, a suscité l'intérêt des pouvoirs publics ces dernières années. Pour les

éclairer, des économistes de renom l'ont étudiée. On a examiné les modèles que 4 d'entre eux¹ ont utilisés pour évaluer les effets de cette mesure.

Malgré une apparence de grande diversité, le raisonnement qu'ils ont adopté pour déterminer le niveau global d'activité est en réalité très semblable. Ils utilisent trois relations, qui limitent la croissance et constituent ainsi le cœur de leurs modèles:

- une fonction de production, qui indique les hommes et les machines nécessaires pour réaliser une production donnée ;
- l'hypothèse d'un « comportement rationnel des entreprises », réputées maximiser leurs profits, remplacée dans un modèle par une « propension à consommer »;
- et une troisième relation, indispensable pour obtenir une solution, prise parmi deux : une offre globale d'emplois ou une demande globale de biens.

En faisant l'hypothèse peu contestable que les entreprises minimisent leurs prix de revient, la fonction de production indique la proportion de travail et de capital qui seront nécessaires dès lors que leurs coûts relatifs sont connus. Mais elle ne permet pas de déterminer le niveau de l'activité globale. Intrinsèquement, elle ne contient en effet aucune limitation à la production. Elle exprime au contraire la manière dont les entreprises répondent à toutes les demandes.

On peut penser que ce sont les entreprises qui limitent l'activité économique: elles acceptent en effet rarement de vendre à perte. C'est l'hypothèse que veut traduire la relation « de comportement rationnel des entreprises » : elles arrêtent de produire ou de vendre lorsque leur profit marginal devient nul. Sinon, leur profit total commencerait à diminuer.

Cela semble introduire en effet une limite à la production. Cependant, d'un simple point de vue technique, on constate que cela ne suffit pas à déterminer le niveau global d'activité. Le profit des entreprises introduit en effet une nouvelle inconnue, les prix de vente. Une troisième relation est indispensable pour l'éliminer.

L'incapacité de l'hypothèse dite du « profit maximal des entreprises » à déterminer seule la limitation de l'activité globale a une cause évidente : les entreprises ont la maîtrise juridique des prix et de quantités, mais elles n'ont pas la maîtrise effective des deux. Si elles l'avaient, elles augmenteraient à la fois leur prix et leur production. Leur contrainte est que, pour ne pas se mettre en perte, elles doivent vendre ce qu'elles produisent. Ainsi, la limitation éventuelle de l'activité ne peut pas provenir du comportement des seules entreprises, mais doit faire intervenir les acteurs de la demande finale.

La troisième relation ainsi nécessaire prend dans les modèles examinés deux formes que l'on examinera plus loin. Chacune d'entre elles exprime un phénomène économique spécifique. Sa nature est évidemment essentielle, car c'est lui qui en réalité permet de fixer le niveau de l'activité économique globale. Dans les deux cas en effet, il contient une explication simple des raisons pour lesquelles l'activité est limitée.

○
○ ○

...mise en oeuvre de manière diverse.

¹ Le but du présent article n'est en aucune manière de critiquer l'un ou l'autre, dont la compétence et le sérieux ne sont absolument pas mis en doute. Il s'agit d'illustrer par des exemples réels un propos général. C'est pourquoi on laisse volontairement dans l'ombre qui a retenu quoi. Le lecteur intéressé trouvera en annexe 7 les éléments permettant de retrouver les modèles et leurs auteurs.

Il est normal que les modèles économiques changent en fonction du problème à étudier : ils doivent simplifier la réalité économique pour la rendre compréhensible. Ils ne retiennent de ce fait que les principaux mécanismes en œuvre dans le problème considéré. Dans les 4 modèles étudiés cependant, il s'agit d'une même mesure fiscale, simple et clairement définie. On aurait donc pu s'attendre à ce que les divergences éventuelles se limitent aux valeurs de quelques paramètres.

Or, comme on va le voir, les divergences portent sur les équations elles-mêmes, en particulier sur les 3 qui jouent le rôle essentiel dans la détermination du niveau de l'activité économique globale.

Pour la production ont été alternativement retenues:

- une fonction de Cobb-Douglas

- ou une fonction CES

qui font dépendre la valeur ajoutée en volume Y de l'emploi N et du capital productif K .²

Ces fonctions diffèrent essentiellement par la proportion de capital et de travail nécessaires pour réaliser une valeur ajoutée donnée. Cette proportion s'exprime dans les deux cas en fonction du rapport des coûts de ces deux facteurs de production, le coût du travail $W(1 + \theta)$ ³ et celui du capital R . Mais dans le cas de la fonction CES, on dispose d'un paramètre σ dit « élasticité de substitution » qui permet de l'ajuster plus finement et semble-t-il de manière plus réaliste.

La substitution du capital au travail pouvant a priori intervenir dans la TVA sociale, on peut s'étonner que la fonction CES n'ait pas été systématiquement utilisée dans les 4 modèles, ne serait-ce que pour montrer que le phénomène a été pris en considération et pour pouvoir examiner le cas échéant la sensibilité des résultats obtenus à la valeur de σ .

Pour sa part, l'hypothèse du « profit maximal des entreprises » est traduite dans les calculs⁴ par la relation :

$$dB = 0 \quad \text{avec} \quad B = PY - W(1 + \theta)N - RK$$

où B est le dit profit et P le prix – hors taxes - de la valeur ajoutée.

Cette hypothèse peut être interprétée de différentes manières. L'une, dite de « concurrence parfaite », suppose que P s'impose aux entreprises et n'est pas une fonction de la valeur ajoutée Y . L'autre, dite de « concurrence imparfaite », impose au contraire que P soit une fonction de Y . Apparaît également une troisième méthode, dite « de court terme⁵ », qui constitue en réalité une variante à chacune des deux premières et qui consiste à supposer que tout changement apporté à l'un ou l'autre des équilibres initiaux sera réalisé seulement par une adaptation de l'emploi, le capital restant fixe. On retrouve ces différentes interprétations dans les 4 modèles.

Il faut se méfier de ces différentes dénominations. Les auteurs des 2 modèles ayant utilisé la « concurrence parfaite » sont certainement aussi conscients que les deux autres de la manière

² On pourra trouver en annexe 1 quelques commentaires sur ces fonctions.

³ On fait apparaître le taux θ de cotisations patronales, qui servira plus loin, à côté des salaires bruts W .

⁴ Traduction qui n'est pas toujours appropriée : elle peut aussi signifier que le profit passe par un minimum, notamment si $\rho > 1$, ou être constant, notamment dans le paradigme de la concurrence parfaite.

⁵ qu'un des modèles utilise dans sa version long terme...

dont fonctionne l'économie française. Il en va de même des mots « court terme » : il ne faut pas nécessairement moins de temps pour recruter du personnel adapté aux tâches à accomplir que pour acheter une machine standard. Un des modèles retient d'ailleurs cette hypothèse pour ses résultats à long terme.

La troisième relation utilisée est, selon le modèle – en appelant t le taux moyen de la TVA :

- soit une offre de travail : $N = k [W / P(1+t)]^{1/\lambda}$,

- soit une demande globale : $Y = h[W / P(1+t)]^\epsilon$.

In fine, aucun des 4 modèles n'est identique à l'autre pour les 3 relations fondamentales qui déterminent le niveau de l'activité globale.

Ajoutons que, pour permettre une résolution complète, des hypothèses doivent être faites sur les coûts des facteurs de production, notamment sur la grandeur qui sert de référence. Ont été retenus selon le cas les salaires, les prix HT, les prix TTC, tandis que le dernier suppose que les prix HT évoluent comme les cotisations patronales. Or, dans tous les modèles sauf un, le choix de la grandeur de référence n'est pas neutre sur les résultats.

◦
◦ ◦

Des résultats différents.

Comme il fallait s'y attendre, les différentes options ouvertes par les 3 relations de base donnent des résultats différents, y compris à paramètres identiques et en se limitant à des petites variations autour d'un même équilibre initial, donc en prenant les relations sous leurs formes log-linéarisées⁶.

Sous cette forme, les paradigmes de base de la concurrence parfaite et de la concurrence imparfaite aboutissent à une même relation qui indique seulement les variations relatives du prix en fonction de celles de la valeur ajoutée et des prix des facteurs de production⁷ :

$$p + (1 - 1/\rho)y = \omega(w + \varphi) + (1 - \omega)r$$

La fonction de Cobb-Douglas et la fonction CES donnent deux couples de relations semblables, qui deviendraient identiques si l'on prenait une élasticité de substitution capital-travail σ égale à 1 :

$$n = y/\rho - \sigma(1 - \omega)(w + \varphi - r)$$

$$k = y/\rho + \sigma\omega(w + \varphi - r)$$

Mais le consensus semble être fait autour d'une valeur de $\sigma = 0,4$.

La variante dite « à court terme » du profit maximal débouche sur trois autres relations sensiblement différentes:

$$n = y/\rho\omega$$

$$k = 0$$

$$p + (1 - 1/\rho\omega)y = w + \varphi$$

⁶ C'est l'alternative dans laquelle les différences sont les moins sensibles et c'est d'ailleurs sous cette forme qu'elles sont utilisées dans les 4 modèles.

⁷ y, n, k, w, r, p sont les variations relatives de Y, N, K, W, R, P , φ et ψ celles de $(1+\theta)$ et $(1+t)$ où t est le taux moyen de TVA, ω est une constante qui est la part de la masse salariale dans les prix de revient. On se reportera à l'annexe 2 pour voir comment on déduit ces nouvelles relations des précédentes.

Enfin, l'offre de travail et la demande globale :

$$\lambda n = w - p - \psi$$

$$y = \varepsilon(w - p - \psi)$$

utilisées comme troisième relation de base, pourraient conduire au même résultat, mais à la condition de prendre des valeurs des paramètres λ et ε nettement différentes de celles retenues dans les modèles⁸ : $\lambda = 4$ et $\varepsilon = 2$ ou $1/2$.

Sans parler du cas où une propension à consommer est retenue, on dispose ainsi de 4 équations différentes donnant y en fonction des coûts des facteurs :

$$(a) \quad [-1 + (\lambda + 1) / \rho] y = (1 + \lambda \sigma)(1 - \omega)(w + \varphi - r) - (\varphi + \psi)$$

$$(b) \quad [-1 + (1 / \varepsilon) + (1 / \rho)] y = (1 - \omega)(w + \varphi - r) - (\varphi + \psi)$$

$$(c) \quad [-1 + (\lambda + 1) / \rho \omega] y = -(\varphi + \psi)$$

$$(d) \quad [-1 + (1 / \varepsilon) + (1 / \rho \omega)] y = -(\varphi + \psi)$$

Elles ne donnent évidemment pas les mêmes résultats. Pour fixer les idées, prenons les salaires comme numéraire ($w = 0$), supposons que le coût du capital est insensible à la mesure ($r = 0$) et recherchons l'effet ex-ante de la TVA sociale en prenant comme M. Malinvaud $\psi = -2/3\varphi$. On retient $\rho = 1$, valeur semblant malheureusement⁹ faire l'unanimité, $\lambda = 4$, $\varepsilon = 2$ et $\omega = 2/3$ ¹⁰. Les 4 équations donnent, pour une baisse relative de 3% des cotisations patronales avec une fonction CES:

	valeur ajoutée	emploi	pouvoir d'achat	coût travail
(a)	-0,40%	0%	0%	-1%
(b)	0%	0,40%	0%	-1%
(c)	0,15%	0,23%	0,92%	-0,08%
(d)	1%	1,50%	0,50%	-0,50%

Les valeurs obtenues sont sensiblement différentes. Pire : les effets économiques ne sont pas les mêmes. Selon les cas, la mesure n'a aucun effet sur l'emploi et le pouvoir d'achat, améliore l'emploi sans agir sur le pouvoir d'achat ou améliore les deux.

◦
◦ ◦

B/ Une diversité éloquent.

Des hypothèses contestables...

La diversité observée chez des économistes de renom pour analyser une même mesure est surprenante. Pourquoi de telles divergences ? Elles traduisent certainement un désaccord entre eux sur la meilleure manière de traiter la question. Mais si débat il y a, il n'est pas explicité : les modèles successifs ne cherchent en rien à expliquer en quoi leurs hypothèses sont préférables à celles qui les ont précédées.

⁸ Par exemple, les équations (c) et (d) qui suivent sont équivalentes si $\lambda \varepsilon = \rho \omega$, soit environ 0,7.

⁹ Pour les raisons que l'on verra plus loin.

¹⁰ valeur retenue par M. Malinvaud. La DGTPE a pris 0,6.

On peut dès lors se demander si le désaccord de nos économistes n'est pas qu'apparent. Il pourrait refléter un manque de confiance partagé dans la solidité des théories qui leur servent à déterminer pour déterminer le niveau global de l'activité : aucune méthode n'étant satisfaisante, le choix de l'une ne serait pas davantage critiquable que celui d'une autre.

Il faut dire que les hypothèses contestables ne manquent pas dans les trois relations de base qu'ils utilisent. Nous allons citer celles qui nous paraissent les plus préoccupantes, en commençant par les fonctions de production.

Ces fonctions partent de la valeur ajoutée; or, dans les faits, les entreprises s'intéressent à leur production, et arbitrent non seulement entre le travail et le capital, mais aussi les consommations intermédiaires. Certes, en chiffres consolidés, ces dernières disparaissent, mais en partie seulement : les importations demeurent¹¹. Pourtant, les fonctions de production les ignorent. Or le choix entre produire et importer est un choix souvent ouvert et aux conséquences très importantes sur l'activité globale.

Par ailleurs, les fonctions de production visent à déterminer l'emploi et le capital productif nécessaires. La valeur ajoutée des entreprises qu'il convient de retenir dans ces fonctions doit donc être exprimée en volume. C'est bien ce qui est fait. Mais quelle est la signification concrète d'une valeur ajoutée en volume, à laquelle on ne peut attribuer aucune unité de mesure et qui incorpore des amortissements et des profits, notions essentiellement monétaires ?

On observe enfin que nos économistes se sont accordé à prendre des rendements d'échelle ρ inférieurs ou égaux à 1. Cela revient à dire que les prix de revient augmentent avec les quantités produites. Or dans un grand nombre de secteurs en dehors de la sphère publique, c'est le contraire qui se produit. Les rendements d'échelle y sont donc supérieurs à 1. Mais dans ce cas, les profits des entreprises ont de grandes chances de croître avec les quantités produites, et donc de ne pas passer par un maximum.

◦
◦ ◦

...sur le profit maximal.

On entre alors dans les nombreuses difficultés accompagnant l'hypothèse du profit maximal. Passons sous silence celles liées à la définition de l'agrégat que les entreprises sont censées maximiser. Qu'est-ce que le coût du capital qu'elles prennent en compte? Se limitent-elles au profit de l'exercice ou à un bénéfice sur plusieurs années actualisé ? ...

Contentons-nous ici de signaler à nouveau que les importations n'apparaissent pas dans les coûts. Comptablement, leur absence est justifiée : elle tient au fait qu'elles sont également défalquées du chiffre d'affaire HT consolidé qui devient ainsi la valeur ajoutée totale. Mais ce double retrait soulève la question de la signification concrète d'un paramètre essentiel : les prix. On peut en effet définir le prix d'un bien final, et par extension les prix à la consommation, mais que signifie le prix d'une valeur ajoutée? C'est un concept dépourvu de signification pour les entreprises, qui sont pourtant censées l'utiliser pour maximiser leurs profits.

¹¹ Cf. annexe 3.

On peut essayer de contourner le problème en conservant les importations dans les charges consolidées, et en laissant en produits le chiffre d'affaires HT consolidé. Cela apporterait une réelle amélioration conceptuelle, en n'escamotant plus l'arbitrage important entre produire ou importer. Resterait cependant la principale difficulté qui à nos yeux accompagne l'hypothèse du profit maximal : est-elle vérifiée dans les faits ?

Car cette hypothèse ne se contente pas de dire que les entreprises recherchent un profit maximal : elle suppose qu'elles réussissent à atteindre cet objectif. Il ne suffit donc pas de constater que les entreprises ne vendent pas à perte, voire n'engagent pas des investissements à rentabilité risquée, pour conclure que l'hypothèse est vérifiée. Elle va bien au-delà de celle d'un simple « comportement rationnel des entreprises ». Elle attribue en fait à l'économie un état tout à fait particulier, dans lequel toutes les ventes complémentaires que pourraient conclure les entreprises se feraient à perte. Elle est ainsi beaucoup plus restrictive qu'il n'y paraît.

Comment savoir si l'économie est dans cet état, autrement dit si les entreprises parviennent à atteindre l'objectif des profits maximaux ? L'examen des réalités économiques est instructif. On observera en particulier que si les entreprises cessaient de vendre parce que la recette marginale devient égale au coût marginal, cela aboutirait à limiter le niveau global d'activité à la condition que cette situation se rencontre dans tous les secteurs. Si un secteur y échappe, l'activité économique globale devrait pouvoir être développée grâce à la croissance de ce seul secteur. Or il existe clairement des secteurs dans lesquels le prix de vente marginal n'est pas égal au coût marginal. C'est probablement le cas pour ceux dont les rendements en production sont croissants, en particulier celui des produits manufacturés¹².

Dans ces conditions, l'existence d'un chômage de masse nous paraît contredire l'hypothèse du profit maximal. Le chômeur – par définition à la recherche d'un emploi - est un consommateur dont a priori les besoins seraient, s'il avait un emploi, analogues à ceux qui ont déjà cet emploi. On voit mal pourquoi, pour répondre à la demande des chômeurs qui auraient retrouvé un emploi, les entreprises devraient baisser leurs prix marginaux au-delà de ce qu'ils font actuellement dans tous les secteurs où les rendements sont constants ou a fortiori croissants. Quant aux secteurs à rendements normalement décroissants, l'existence du chômage permet très souvent de répondre à la demande de travail en embauchant à des niveaux de salaires plus bas, donc de rendre le cas échéant les rendements croissants, au moins pour la main-d'œuvre.

L'existence d'un chômage qui ne se limite pas au chômage frictionnel et/ou centré sur une catégorie particulière rend à nos yeux hautement improbable que, dans les secteurs à rendements croissants, une entreprise arrête faute de profits suffisants de vendre sur un marché où elle est présente¹³. Si la limite Y_m à l'activité économique qu'introduit l'hypothèse du profit maximal existe, ce n'est pas elle qui est en œuvre en France aujourd'hui. On peut écrire dans les modèles $Y \leq Y_m$, pas $Y = Y_m$.

¹² Les coûts commerciaux pourraient certes intervenir, mais si l'on se place sur un même marché, voire un même lieu de vente, ils sont fixes et laissent des rendements croissants dans la chaîne globale des coûts.

¹³ Un pays comme la France peut en général être considéré comme un même marché pour un même type de clientèle. Mais si ce n'était pas le cas, par exemple à cause des coûts de transports, l'observation resterait valable pour une même zone

Toutefois, lorsque l'hypothèse du profit maximal est exprimée seulement sous la forme log-linéarisée, elle aboutit à une relation qui se contente de fixer une manière dont évoluent les prix à la production à partir de l'évolution de la valeur ajoutée et des prix des facteurs de production :

$$p + (1 - 1/\rho)y = \omega(w + \varphi) + (1 - \omega)r \quad \text{en version de base, et}$$

$$p + (1 - 1/\rho\omega)y = w + \varphi \quad \text{en variante court terme.}$$

Il convient alors de faire apparaître l'hypothèse retenue – celles citées ou d'autres – comme une hypothèse en soi, et d'en examiner la compatibilité avec le sujet traité. On notera que dans ces conditions, une valeur de ρ supérieure à 1 ne pose pas de problème particulier.

◦
◦ ◦

...sur l'offre de travail

La volonté de ne pas travailler davantage constitue évidemment une limite à l'activité économique. C'est, semble-t-il, l'explication qui a été avancée en premier d'un point de vue historique. Mais c'est une explication qu'il ne paraît pas possible de retenir en période de fort chômage. C'est pourtant ce que l'on fait lorsqu'on retient une relation entre l'emploi N et les salaires réels W/P du type $N = (W/P)^{1/\lambda}$. On écrit en effet explicitement que l'augmentation des salaires réels augmente l'emploi.

Il est tout à fait vraisemblable qu'une hausse des salaires réels augmente la main d'œuvre disponible et qu'elle met sur le marché du travail une population qui préférerait rester sans activité compte tenu des rémunérations offertes jusque là. Mais il n'est pas possible d'affirmer que cette population va trouver un emploi. Car, par définition, les chômeurs recherchent un emploi et sont prêts à prendre au niveau de rémunération du moment – et souvent à des niveaux inférieurs. S'ils n'en trouvent pas, c'est que l'activité économique est bloquée à un niveau insuffisant pour leur en procurer un.

La relation ci-dessus pourrait être utilisée, mais à la condition d'être écrite sous la forme¹⁴ $N_m = (W/P)^{1/\lambda}$ où N_m est l'offre de travail. Le travail désigné par N dans tout ce qui précède est le travail demandé par les entreprises. Supposer que l'offre est égale à la demande est une hypothèse qui revient à nier l'existence du chômage. La relation $N_m = (W/P)^{1/\lambda}$ décrit une contrainte réelle, susceptible comme le « profit maximal » de limiter l'activité économique, mais qui n'est pas efficiente tant que le chômage n'est pas résorbé jusqu'à descendre au niveau du chômage frictionnel. Tout ce que l'on peut écrire dans les circonstances actuelles est l'inégalité $N \leq N_m$. On dispose alors d'un indicateur du niveau du chômage avec le ratio $(N_m - N)/N_m$.

La même relation écrite sous forme log-linéarisée $\lambda n = w - p$ est a priori moins critiquable, car on peut dire qu'elle permet de mesurer l'augmentation de l'emploi réel. Elle est alors compatible avec l'existence du chômage. Mais elle devient une hypothèse en soi. Elle ne peut pas selon nous être retenue parce qu'elle est à la fois hypothèse et conclusion : à l'en croire, il suffit d'augmenter¹⁵ les salaires réels pour supprimer le chômage. La seule relation acceptable est $\lambda n_m = w - p$.

¹⁴ Les prix à retenir ici devraient être les prix TTC.

¹⁵ ou de les diminuer si l'on prend λ négatif...

La relation $N = (W / P)^{1/\lambda}$ ne peut-elle pas avoir une autre signification, et être retenue à ce titre ? N'est pas recevable l'interprétation selon laquelle l'emploi augmente avec les salaires réels parce que la hausse de ces derniers augmente la demande et donc la production : ce mécanisme économique doit être décrit par l'expression de la demande des biens.

Est difficilement recevable celle consistant à dire que les salaires réels augmentent avec l'emploi à cause d'une position plus favorable des représentants du personnel dans les négociations salariales. Car les négociations dans les entreprises du secteur productif, seul secteur concerné ici, ne portent que sur les salaires nominaux. On peut en déduire une relation du type $W = W(N)$, mais pas une relation incluant P . Car il ne suffit pas d'obtenir une augmentation de salaire nominal pour obtenir une hausse de salaire réel. Les négociations de branche sur les salaires minimaux peuvent certainement conduire à nuancer ces propos. Mais de fait, les auteurs des deux modèles qui utilisent la relation $N = (W / P)^{1/\lambda}$ la désignent explicitement comme l'expression de l'offre de travail.

◦
◦ ◦

... sur la demande globale des biens.

Existe-t-il une fonction de « demande globale » des biens ? On observera qu'il faut en la circonstance rechercher la demande potentielle, et pas seulement la demande réelle. En effet, les entreprises distribuent aux ménages leur pouvoir d'achat. Cantonner leur demande à celle qu'ils expriment avec les salaires qui leur ont été versés par les entreprises reviendrait à figer l'activité à son niveau constaté, alors que le but recherché est de savoir jusqu'où pourrait aller cette demande avant que les entreprises ne la stoppent faute de profits suffisants.

Si une fonction d'une telle « demande globale » des biens existait, quelle en serait la forme ? En particulier, quel rôle y joueraient les prix ?

Supposer que le prix de vente de la dernière unité décroît avec les quantités vendues auparavant est une hypothèse naturelle lorsqu'il s'agit d'un bien spécifique. Pour ce bien, à prix donné, la demande s'établit à un certain niveau. Il faut baisser ce prix pour augmenter la quantité demandée : ce faisant, le bien se substitue à d'autres dans la consommation d'un certain nombre de ménages. Le paramètre qui joue est le prix relatif du bien par rapport aux prix des autres.

Il en va différemment lorsqu'on s'intéresse à la demande globale : la substitution entre biens ne peut pas intervenir. Le paramètre actif ne peut être que le pouvoir d'achat des ménages, traduit par les salaires exprimés en termes réels. Il est clair dans ces conditions qu'une relation directement inspirée de la loi de demande d'un bien spécifique ne peut pas convenir. C'est le cas en particulier, en supposant une élasticité constante $-\varepsilon$ de la quantité par rapport aux prix, des formules du type :

$$Y = h P^{-\varepsilon}$$

Il faut au minimum introduire les salaires et prendre les prix TTC au lieu des prix HT¹⁶. On parvient alors à une formule du type $Y = h[W / P(1 + t)]^\varepsilon$. Mais cela peut-il convenir ?

¹⁶ Un des 2 modèles ayant retenu la demande globale comme 3ème relation en reste aux prix HT.

Une question instructive est de se demander sur quelles bases on peut essayer de mesurer la valeur du paramètre ε , qui joue naturellement un rôle central dans les résultats. Le CREST indique que $\frac{1}{2}$, 1, 2, et 4 sont des valeurs acceptables et retient la première comme hypothèse de base. M. Malinvaud prend 2, et si l'on veut avoir des taux de marge réalistes, M. Bernard montre qu'il faudrait prendre au moins 5... De tels écarts indiquent que l'existence même d'une telle relation est sujette à caution.

Sous forme log-linéarisée cependant, cette relation peut prendre une signification différente, et tout à fait acceptable à la condition de cantonner Y à la consommation des ménages. En prenant par exemple $\varepsilon = 4/5$, la relation peut alors signifier que si les revenus réels augmentent de 5%, la consommation augmente de 4%, ce qui est la traduction d'une propension à consommer qui diminue avec les revenus, phénomène bien connu.

Sous forme de base en revanche, les interrogations sont nombreuses. En particulier, si une demande globale existe, elle ne peut se manifester que sur les produits eux-mêmes, et non sur la valeur ajoutée qu'ils ont incorporée : l'absence des importations est à nouveau problématique. On observe par ailleurs que le nombre de salariés ne figure pas dans la relation ci-dessus et n'intervient donc pas, alors qu'il joue évidemment un rôle majeur dans la demande globale. En outre, P est en réalité un vecteur prix et le faire intervenir sans l'agrégat auquel il s'applique est un exercice délicat. Ces deux dernières observations invitent à introduire la consommation totale, et symétriquement les revenus salariaux des ménages. Mais peut-on se limiter aux seuls revenus salariaux, alors que les autres revenus interviennent dans la demande globale ? Peut-on ignorer la dépense publique ? Les exportations ?

○
○ ○

La propension à consommer des ménages.

On est ainsi progressivement amené à introduire toutes les composantes de la demande globale et les comportements des acteurs qui la composent. C'est ce que fait un des 4 modèles examinés. Il utilise la propension à consommer des ménages, paramètre au cœur de la théorie que Keynes a développé il y a plus de 70 ans pour expliquer l'existence du chômage¹⁷.

Ce paramètre introduit en effet une limite à l'activité globale. Quelle est l'origine de cette limite ? Il y a plusieurs manières de présenter le mécanisme ; le plus simple sans doute est de l'aborder sous l'angle de l'épargne, en se plaçant en économie fermée et sans dépense publique.

Les ménages ne reçoivent pas comme rémunération les produits qu'ils ont fabriqués, mais de la monnaie. Or la monnaie, qui constitue un moyen d'échanger, est en même temps un moyen d'épargner. Les ménages utilisent largement cette possibilité. Il en résulte une insuffisance de revenus pour les entreprises : elles ont donné aux ménages la contre-valeur de ce qu'ils ont produit, mais ces derniers n'en dépensent pas la totalité ; ils en épargnent une partie. Ce phénomène, que l'on peut comparer à une fuite dans un circuit hydraulique, est susceptible de bloquer la croissance.

Heureusement, les ménages peuvent mobiliser leur épargne antérieure et/ou emprunter. Par ailleurs, les règles de la comptabilité demandent aux entreprises d'immobiliser leurs

¹⁷ « A general theory of employment, interest and money », John Maynard Keynes, 1936

investissements nouveaux I , autrement dit de ne pas les passer en charges. Cela améliore le profit des entreprises et leur permet sans se mettre en perte de donner aux ménages plus que ce qu'elles auraient pu faire sinon. Tout cela contribue à colmater la « fuite » précitée.

De l'efficacité du colmatage dépend le niveau de l'activité. Cette présentation schématique montre qu'il n'est pas prudent de raisonner en termes réels pour prendre en compte le phénomène keynésien. Dès lors, une hypothèse sur les prix est nécessaire pour en déduire la valeur ajoutée en volume, si l'on veut déterminer l'emploi à partir d'une fonction de production.

En outre, l'approche keynésienne exige que l'on prenne en compte tous les agents pouvant intervenir dans la demande. Plaçons-nous dans une économie plus réaliste, qui comporte des échanges avec l'étranger et des dépenses publiques, financées par un seul impôt : une TVA à taux unique t . On écrit la valeur ajoutée comptable sous la forme :

$$(1) \quad Y = C/(1+t) + I + G/(1+t) + X - J$$

où C est la consommation TTC des ménages, G celle des administrations, I les investissements des entreprises, X et J les exportations et les importations, tous ces agrégats exprimés en valeur. On notera que les investissements des ménages et des administrations sont de ce fait noyés dans leurs consommations respectives.

Le profit consolidé de toutes les entreprises peut s'écrire¹⁸ :

$$B = Y + J - Z$$

Puisque les facturations entre elles s'éliminent, leurs dépenses consolidées Z se limitent à :

$$Z = NW(1+\theta) + J + A$$

où A exprime leurs amortissements. Si V sont les profits distribués aux ménages et U ceux conservés par les entreprises, l'équilibre des entreprises s'écrit donc :

$$(2) \quad U + V = Y - NW(1+\theta) - A$$

Soient alors F les salaires des fonctionnaires, θ' leurs charges sociales et ΔS l'augmentation du stock d'épargne des ménages¹⁹. L'équilibre des ménages s'écrit²⁰ :

$$(3) \quad C + \Delta S = NW(1+\theta) + F(1+\theta') + V$$

L'hypothèse keynésienne classique consiste à supposer que la consommation totale des ménages est proportionnelle à leurs revenus :

$$C = c[NW(1+\theta) + F(1+\theta') + V].$$

Cela n'exclut pas la mobilisation de l'épargne et le recours à l'emprunt par certains ménages. Mais au total, la consommation est inférieure aux revenus et ce d'une manière stable. Plus la propension à consommer c est petite, plus la « fuite » est grande.

Cette hypothèse permet d'éliminer C pour constater que Y vaut :

$$(1+t-c)Y = (X - J + I)(1+t) + G + c(F(1+\theta') - (A+U))$$

La valeur ajoutée est donc limitée en valeur par l'hypothèse faite. Mais la limite dépend de nouveaux paramètres : ceux qui résorbent « la fuite », les exportations, la dépense publique et les investissements des entreprises, et ceux qui l'aggravent : les importations et l'épargne des entreprises.

¹⁸ Cf. annexe 3.

¹⁹ On retient habituellement la lettre S pour désigner l'épargne de l'exercice. Mais on aura besoin plus loin de désigner l'épargne cumulée, ce qui nous oblige ici à retenir une notation différente.

²⁰ On suppose ici que les organismes sociaux ne font pas de déficit et redistribuent toutes leurs recettes sans frais.

Leur présence est rassurante : il paraissait difficile de penser que l'on pouvait déterminer le niveau de l'activité économique sans tenir compte de leurs différentes valeurs, d'autant que beaucoup d'entre eux semblent pouvoir être déterminés de manière relativement indépendante. Mais leur présence impose l'écriture de nouvelles équations, dont la pertinence peut s'avérer décisive dans les résultats. Or le modèle parmi les 4 examinés qui utilise la propension à consommer au lieu du comportement rationnel des entreprises a ensuite recours à une offre globale de travail, dont on a fait la critique plus haut²¹.

L'hypothèse de base de l'approche keynésienne est elle-même très discutable. Elle a pour conséquence de donner aux revenus et à la consommation des ménages une évolution relative identique, ce qui n'est pas conforme à la réalité observée.



Des méthodes inadaptées à la situation actuelle.

Nous pouvons résumer comme suit notre analyse de la solidité des hypothèses retenues par les quatre modèles examinés pour déterminer le niveau d'activité globale de notre pays.

La pertinence de l'hypothèse du profit maximal est contestable, comme on l'a vu plus haut, en particulier en période de chômage important. Elle a d'ailleurs été mise en œuvre de trois manières différentes : « concurrence parfaite », « concurrence imparfaite » et leur variante dite « à court terme ».

La théorie de Keynes, conçue pour expliquer le chômage, a connu un grand succès pendant plusieurs dizaines d'années. L'existence du phénomène de « fuite » qu'elle a mis en évidence sous sa forme la plus élémentaire, avec la seule introduction d'une propension à consommer, paraît en effet difficilement contestable. Mais cette théorie a été progressivement abandonnée par les économistes à cause de ses insuffisances.

Deux relations différentes ont été utilisées dans ces quatre modèles pour compléter les équations de base et faire apparaître une limite à l'activité globale. Ces relations traduisent deux phénomènes économiques très différents et ne donnent pas les mêmes résultats. Le seul fait que ces deux relations coexistent pour traiter un même problème fiscal suffit sans doute à montrer qu'aucune n'est satisfaisante.

Elles essayent de mettre en œuvre des mécanismes de marché, en s'intéressant soit à l'offre de travail, soit à la demande globale de biens et en utilisant la fonction de production pour proposer soit la demande de travail, soit l'offre globale de biens. Comme on vient de le voir, la validité de ces deux approches est contestable. L'existence d'un chômage de masse montre qu'il n'existe pas de marché global du travail qui s'équilibre, puisque l'offre n'est pas égale à la demande²². Il est d'ailleurs bien difficile, à partir d'une fonction de production, de faire apparaître une demande de travail ayant W/P comme prix. Quant aux biens, il paraît difficile

²¹ De plus, elle constitue avec la propension à consommer une deuxième relation pour définir le comportement des ménages, tandis que celui des entreprises est laissé libre. Cela autorise un comportement irréaliste de ces dernières.

²² Cela ne veut pas dire que des marchés partiels n'existent pas, par catégorie, par secteur... Ils sont d'ailleurs connus sous un autre nom, celui de marchés de l'emploi.

d'isoler une offre et une demande nationales alors que l'offre nationale s'adresse à une demande mondiale et que la demande nationale s'adresse à l'offre mondiale.

On ne prétend pas que l'analyse présentée ici est correcte. Mais elle permet au moins de mieux comprendre les divergences de nos économistes. Car il est évident qu'ils ont eux-mêmes fait une telle analyse depuis longtemps, de manière beaucoup plus approfondie et solide, en apportant un mode d'emploi de ces différentes hypothèses.

Il reste que la diversité des équations qu'ils emploient pour déterminer le niveau de l'activité globale est au minimum le signe d'un désaccord sur la solution à retenir, voire l'expression d'une insatisfaction générale à l'égard des méthodes à leur disposition. De fait, les théories utilisées depuis de nombreuses années paraissent inadaptées à la nouvelle donne économique incluant chômage de masse et grande ouverture à la concurrence internationale.

C'est sans doute pour cela que le rapport de M. Attali sur les limitations de la croissance française ne fait référence à aucune explication macroéconomique. Il se contente de proposer 316 mesures mineures²³. La démarche serait acceptable s'il n'y avait aucune cause majeure aux difficultés économiques de notre pays. Mais est-ce vraiment le cas ?

◦
◦ ◦

C/ Quelques suggestions.

Des absences de marque.

Si l'examen des équations retenues au cœur des 4 modèles examinés est instructif, celui des équations non retenues ne l'est pas moins. Il y a en effet des absences de marque qui surprennent.

La première concerne les dépenses publiques. Les prélèvements obligatoires, souvent rendus responsables des difficultés de notre pays, proviennent en partie du faible taux d'activité de la population en âge de travailler. Il en résulte qu'une mesure susceptible d'améliorer l'emploi doit être évaluée en prenant en compte le phénomène, qui permet d'amorcer un « cercle vertueux » par diminution des dépenses publiques et donc des prélèvements obligatoires. Un seul des 4 modèles le fait – un des 3 autres ignore même l'augmentation des recettes publiques, en se contentant de l'évaluation ex-ante de la mesure.

La deuxième absence de marque concerne la sphère financière. Chacun peut observer le rôle essentiel qu'elle joue aujourd'hui. Elle est pourtant totalement absente des 4 modèles. Les établissements de crédit, parce que leurs comptes sont consolidés avec les entreprises du secteur productif, sont invisibles. Les taux d'intérêt, parce que les capitaux sont mondialisés, n'y jouent aucun rôle. Enfin, les niveaux d'endettement des agents et leurs capacités de remboursement n'y figurent pas. Ce sont pourtant des données déterminantes, comme le montre la crise actuelle de l'immobilier aux USA ou en Espagne.

²³ que l'on a déjà essayé de mettre en œuvre, pour la plupart d'entre elles, avec les résultats que l'on connaît.

Mais le plus surprenant concerne les échanges extérieurs. Quiconque observe naïvement la situation économique se dit que la concurrence internationale a une part de responsabilité dans nos difficultés. Il suffit d'ailleurs de constater combien les économies des pays occidentaux évoluent en parallèle – leur croissance accélère ou ralentit en même temps – pour comprendre que les échanges internationaux créent une interdépendance forte entre les pays.

Il est étonnant de constater qu'un seul des 4 modèles utilisés par nos experts pour définir le niveau global d'activité intègre les paramètres du commerce extérieur. Un autre le fait sous forme d'une simple remarque figurant en annexe ; les deux derniers les ignorent totalement.

Il est vrai que les pionniers des théories économiques classiques et keynésiennes ne s'étaient pas préoccupés de la question. Mais elle n'avait pas à l'époque la même importance. On peut en effet faire aujourd'hui un constat : l'axiome de base de ces théories selon lequel les besoins des consommateurs ne sont pas limités et les entreprises savent les satisfaire est désormais faux. La spécialisation mondiale qui s'est progressivement mise en place fait que les entreprises d'un même pays sont incapables de répondre à une partie conséquente de la demande de ses ménages.

Lorsque les taux de change évoluent librement, on peut raisonnablement supposer qu'ils parviennent à équilibrer les échanges extérieurs, en moyenne et sur le moyen terme. Cet équilibre permet peut-être de continuer à supprimer importations et exportations des modèles. Mais il est indispensable de les maintenir dans ceux qui concernent notre pays, dont la parité de la monnaie est désormais liée à d'autres.

Si l'on cherche à ne pas laisser de côté ces absences de marque, on est amené à modifier profondément la manière de définir le niveau de l'activité économique globale, comme on va le voir maintenant.

○
○ ○

L'effet des importations structurelles.

Chacun s'accorde à reconnaître qu'une partie substantielle J_s de nos importations est complémentaire de nos productions : dans les biens que nous consommons, dans nos investissements et dans nos exportations, il y a une part de fabrications étrangères inévitable. C'est la conséquence d'une spécialisation croissante des pays dans la production mondiale.

A un moment donné, on peut estimer que ces importations J_s ²⁴ sont proportionnelles à la valeur ajoutée Y – ou, si l'on veut affiner, à chacune de ses composantes. On pourra écrire : $J_s = hY$ et à un niveau moins agrégé : $J_s = \sum_k h_k Y_k$ avec $\sum_k Y_k = Y$

où les coefficients h sont indépendants des prix et peuvent être considérés comme des constantes à court terme²⁵.

L'autre partie J_c des importations est constituée de produits qui sont en concurrence, directe ou indirecte, avec des produits de fabrication nationale. Supposons qu'elles ont une élasticité

²⁴ Tous les agrégats sont ici exprimés en volume.

²⁵ Ils sont en réalité continuellement croissants. Cf. « Perspectives Sectorielles Cohérentes », notre étude réalisée en 2006 avec le modèle ProCoSt, qui montre qu'en laissant fondre la part de ses activités agricoles et industrielles dans la valeur ajoutée, notre pays perd une grande partie de ses possibilités de croissance.

fixe η par rapport à nos prix HT. On peut alors écrire, si P^* sont les prix extérieurs et e le taux de change :

$$Jc/Y = (P/eP^*)^\eta.$$

Dans ces conditions, on a donc $J = Y[h + (P/eP^*)^\eta]$: à taux de change fixe, les importations sont proportionnelles à la valeur ajoutée.

Cette proportionnalité, que personne semble-t-il ne conteste véritablement, a une conséquence importante : la croissance creuse par elle-même le déficit extérieur. Il paraît impossible désormais d'ignorer ce phénomène simple et lourd de conséquences dans les modèles macroéconomiques.

Il en résulte que l'on ne peut plus en écarter les importations, et avec elles les exportations. Si l'on écrit alors que les exportations PX doivent être égales aux importations exprimées en monnaie nationale eP^*J , qui était l'hypothèse implicitement retenue lorsqu'on ne les faisait pas apparaître, il vient :

$$Y = (PX)/eP^*[h + (P/eP^*)^\eta]$$

Ainsi, à prix HT fixes par rapport aux prix extérieurs exprimés en monnaie nationale, la valeur ajoutée en volume, donc l'activité économique, est proportionnelle aux exportations.

Les échanges extérieurs apparaissent brusquement au coeur des mécanismes qui déterminent l'équilibre général. Les hypothèses de profit maximal, d'offre d'emploi ou de demande globale ne sont plus utiles : les exportations et la perméabilité aux importations suffisent à déterminer le niveau de l'activité globale.

Comme les exportations ne dépendent que de notre compétitivité, pour ce qui est entre nos mains, l'activité économique et ce qui en découle – l'emploi global, la richesse par habitant, la capacité de financer des régimes sociaux ou des équipements collectifs... sont limités par les performances de nos entreprises exportatrices et l'intérêt que nous portent les touristes étrangers.

On notera que la relation ci-dessus fait apparaître le rôle des prélèvements obligatoires, largement absents des modèles examinés. Ils interviennent au travers des exportations qu'ils entravent et aux importations qu'ils encouragent - par leur effet sur les prix relatifs - s'ils n'ont pas été instaurés avec le souci d'épargner la compétitivité internationale, comme le fait la TVA.

On observera enfin que si les prix intérieurs HT augmentent plus vite que les prix extérieurs, les possibilités de croissance sont fortement réduites. Les effets nocifs de la hausse des prix intérieurs sont ainsi pris en considération. Rien de tel n'apparaît dans les modèles cités.

◦
◦ ◦

La contrainte des échanges extérieurs.

En régime de changes flottants, supposer l'équilibre des échanges extérieurs n'est pas une hypothèse déraisonnable, lorsque le solde des mouvements de capitaux étrangers est faible. Elle est en outre bien commode, car elle permet de supprimer des modèles les importations et les exportations, deux agrégats d'une taille telle qu'il n'est pas possible de les classer dans la

catégorie des négligeables. On se ramène ainsi à l'analyse d'une économie fermée vis-à-vis de l'extérieur.

Mais elle n'est plus acceptable pour notre pays : depuis que la rigidification du taux de change de notre monnaie ne permet plus de faire l'ajustement entre les deux, l'hypothèse selon laquelle importations et exportations s'équilibrent en moyenne n'est pas anodine. Il suffit pour s'en convaincre d'introduire comme on vient de le faire une proportionnalité des importations à la valeur ajoutée : on aboutit alors à une proportionnalité entre les exportations et la valeur ajoutée.

Cette conséquence simple n'est pas selon nous très éloignée de la réalité pour notre pays. Moins en tout cas que celle qui consiste à analyser sa situation économique comme si le reste du monde n'existait pas. Mais elle bouleverse les méthodes utilisées pour déterminer l'équilibre général. Il convient donc de se demander comment il convient désormais de prendre en compte les paramètres du commerce extérieur.

L'égalité des importations et des exportations n'est pas une égalité comptable, et d'une année sur l'autre, les déficits et les excédents se succèdent. Pour autant, le solde des échanges extérieurs n'est pas libre, loin de là. Si l'on ajoute membre à membre les égalités comptables (1), (2) et (3) présentées plus haut²⁶, on obtient en effet une autre égalité comptable :

$$(J - X) = -\Delta S + [G/(1+t) + F(1+\theta') - Ct/(1+t)] + [I - (A + U)]$$

Il est utile de s'attarder sur la signification des termes de cette égalité :

- le premier est le nouveau déficit extérieur ;
- le second exprime la diminution de l'épargne des ménages ; il s'agit de l'évolution du stock d'épargne des ménages à la fin de la période considérée, net des emprunts non remboursés ;
- le troisième est le nouveau déficit ΔEa des administrations, puisque $Ct/(1+t)$ mesure les recettes²⁷ du seul impôt pris en compte, la TVA sur la consommation des ménages ; ce déficit vient s'ajouter aux déficits antérieurs pour donner leur nouvel endettement ;
- le quatrième est la diminution du fonds de roulement des entreprises $-\Delta FR$, calculé sans incorporer les emprunts à long terme ;

Ainsi, avec :

$$(4) \quad \Delta Ea = G/(1+t) + F(1+\theta') - Ct/(1+t)$$

$$(5) \quad \Delta FR = A + U - I$$

la contrainte extérieure s'écrit ainsi sous une forme plus facile à interpréter :

$$(6) \quad \Delta Ea + (X - J) = \Delta S + \Delta FR$$

La signification économique de cette égalité est bien connue : la somme algébrique de l'évolution des besoins de financement des différents agents est égale à zéro. Autrement dit,

²⁶ en page 12

²⁷ nettes des recettes de TVA sur la consommation des administrations, qui est égale à leurs dépenses de TVA

un déficit extérieur n'est possible qu'avec une augmentation à due concurrence de l'endettement²⁸ des agents nationaux.

Fondamentalement, cette contrainte procède d'un phénomène simple, qui présente plusieurs analogies avec la « fuite keynésienne » décrite plus haut. Les importations se traduisent par une insuffisance de chiffre d'affaires des entreprises, une partie des salaires versés ou des revenus distribués s'échappant vers l'étranger. Les exportations à l'inverse leur procurent une activité complémentaire.

Lorsque les importations et les exportations sont égales, les deux effets se compensent. L'endettement total des agents nationaux ne bouge pas. Supposons en revanche qu'un déficit des échanges extérieurs apparaisse. Si l'on se place dans la situation de notre pays, dans laquelle les variations du taux de change permettant de réaliser l'ajustement entre importations et exportations sont devenues impossibles, il faut que la « fuite » extérieure soit colmatée d'une autre manière. La relation ci-dessus indique que cela se fait par un endettement²⁹ complémentaire d'un même montant des agents nationaux : ménages, entreprises ou administrations, sur la même période.

Par quels mécanismes économiques agissant sur l'activité réelle cette égalité se trouve-t-elle toujours vérifiée in fine ? En d'autres termes, comment cette égalité comptable agit-elle en pratique ? Les entreprises sont les premières touchées par un déficit extérieur. Il se traduit soit par une insuffisance du chiffre d'affaires (exportations en baisse), soit par un excédent de dépenses (importations en hausse). La diminution des profits qui en résulte affecte immédiatement le fonds de roulement.

Cela peut être compensé par un endettement complémentaire des entreprises. Mais ce mode d'ajustement est mineur : les banques ne le permettent guère, si ce n'est de manière temporaire et limitée. Les entreprises doivent donc reconstituer leur fonds de roulement et recourir sans tarder à des mesures structurelles, en particulier une réduction des investissements et une compression de la masse salariale.

Les ménages touchés, qu'ils réduisent ou non leur consommation, diminuent inévitablement leur épargne. Par ailleurs les administrations voient leurs recettes se contracter – en commençant par les cotisations sociales – et leurs dépenses augmenter, de manière automatique avec les indemnités de chômage et de retraite ou de manière volontaire pour compenser la baisse d'activité privée par un supplément de dépenses. Le tout pourrait entraîner un endettement public accru. Mais ce dernier est limité par les règles nécessaires régissant l'euro.

La contrainte des échanges extérieurs ne pèse plus sur le pouvoir d'achat des agents français à l'étranger, par le bais du taux de change. Mais on pressent ainsi, et on va le confirmer ci-après, qu'elle pèse désormais sur la croissance et l'emploi, par le biais de la « fuite ». La mise en place de l'euro n'a pas supprimé la contrainte des échanges extérieurs : elle en a changé les effets. Moins visibles mais non moins nocifs.

o

²⁸ On pourrait dire avec de la création monétaire si n'existaient pas des mécanismes bancaires permettant par exemple de figer une partie de l'épargne des ménages. Le comportement des organismes financiers va donc jouer un rôle essentiel.

²⁹ au sens algébrique du terme: pour les ménages, cela peut être une diminution de l'épargne.

Les capacités de remboursement : une limite à l'activité globale.

La contrainte des échanges extérieurs et l'effet des importations structurelles peuvent-ils ensemble limiter l'activité économique globale? Sans aucun doute. La croissance augmente les importations, ce qui, à exportations données, oblige les agents intérieurs à s'endetter davantage ou à épargner moins. Or leurs capacités d'endettement sont nécessairement limitées.

D'autant plus d'ailleurs que l'obligation d'endettement est un phénomène cumulatif : tout nouveau déficit des échanges extérieurs implique une nouvelle augmentation de l'endettement des agents intérieurs. Regardons les mécanismes en jeu par quelques calculs simples.

Soit E l'endettement en fin d'exercice de l'ensemble des agents économiques. La contrainte extérieure s'écrit :

$$\Delta E = J - X$$

Supposons qu'il existe un agrégat B approprié pour mesurer le niveau l de cet endettement et pour en définir la limite l^* . A la fin de l'exercice $t-1$, cette limite est respectée et on peut donc écrire :

$$l_{t-1} = E_{t-1} / B_{t-1} \leq l^*$$

Pour que le ratio d'endettement ne se dégrade pas à la fin de l'exercice suivant, il faut :

$$\Delta E / \Delta B \leq l_{t-1} \quad \text{soit} \quad (J - X) \leq l_{t-1} \Delta B$$

On voit sur cette dernière formule que la contrainte des échanges extérieurs, exprimée sous forme de maintien du ratio d'endettement des agents, ne se traduit pas par une balance obligatoirement équilibrée, mais par un déficit limité en valeur relative par rapport à l'agrégat de référence.

On notera cependant que l'effet reste inchangé lorsque l'agrégat de référence est la valeur ajoutée. En effet, si $J - X = kY$ et $J = jY$, la valeur ajoutée reste proportionnelle à X ; seul change le coefficient de proportionnalité : $Y = X / (j - k)$.

Par ailleurs, si $\Delta E / \Delta B = l^*$, il vient, en appelant τ le taux de croissance de l'agrégat :

$$l_t = E_t / B_t = l_{t-1} + (l^* - l_{t-1})\tau / (1 + \tau)$$

En supposant que ce dernier est constant d'une année sur l'autre, on a après n années :

$$l_{t+n} = l^* - (l^* - l_{t-1})[1 / (1 + \tau)]^{n+1}$$

Le ratio d'endettement converge donc rapidement vers l^* , d'autant plus vite que la croissance est plus forte.

Supposons alors que l'on puisse écrire :

$$\Delta E a \leq a \Delta Y \quad \Delta FR \geq f \Delta Y \quad \Delta S \geq s \Delta Y$$

Ces hypothèses ont pour effet de supposer que l'endettement des agents intérieurs n'augmente pas plus vite que la valeur ajoutée. Ce pourrait être le résultat d'une politique du crédit déterminée à obtenir ce résultat³⁰.

Avec ces hypothèses, la contrainte du commerce extérieur se traduit par :

³⁰ On propose ensuite des hypothèses plus conformes à la réalité. Les résultats obtenus conduisent à une conclusion similaire : la croissance est très largement définie par les exportations.

$$(X - J) \geq (f + s - a)\Delta Y$$

soit :

$$(j + f + s - a)\Delta Y \leq \Delta X + (X_{t-1} - J_{t-1})$$

Le coefficient multiplicateur de ΔY est certainement positif : on peut prendre comme ordre de grandeur $f = 15\%$, $j = 23\%$, $a = 3\%$. Par ailleurs, la balance extérieure est une donnée à la fin d'un exercice. Ainsi, la croissance de la valeur ajoutée pour l'exercice suivant est contrainte par la croissance des exportations. La limite leur est même proportionnelle si l'on part d'une balance extérieure équilibrée. Si au contraire elle est déficitaire au départ, il ne pourra pas y avoir de croissance tant que les exportations n'auront pas dépassé la valeur qu'elles auraient dû atteindre pour permettre cet équilibre.

On retrouve donc ici le rôle fondamental joué par les exportations dans la croissance, mis en évidence plus haut par un raisonnement plus sommaire. A comportement stable des ménages à l'égard de l'épargne, les leviers disponibles pour essayer d'augmenter la croissance se limitent à :

- l'augmentation des exportations ;
- la diminution de la perméabilité aux importations avec j ;
- l'augmentation des déficits publics avec a .

◦
◦ ◦

Des hypothèses plus réalistes sur l'endettement.

La contrainte des échanges extérieurs combinée avec les capacités d'endettement doit donc permettre de définir le niveau possible de l'équilibre général. Pour ce faire, il convient de préciser les limites des endettements des différents agents économiques nationaux d'une manière plus réaliste que précédemment. C'est que l'on va essayer de faire ici.

La limitation de l'endettement des entreprises est d'abord le résultat de leur propre volonté, qui répond à la fois à l'objectif de ne pas accroître le poids relatif de leurs charges financières et de ne pas se mettre à la merci de ses créanciers. Elles y sont par ailleurs largement contraintes par les banques qui, sauf cas exceptionnels, ne financent pas des pertes par des prêts. Seuls des investissements exceptionnels peuvent en bénéficier, mais à la condition qu'ils se rentabilisent rapidement. Au total, on peut considérer que cela se traduit par le maintien d'un rapport constant f entre leur fonds de roulement et leur chiffre d'affaires.

On admettra ici que cela permet d'écrire au niveau consolidé³¹ :

$$(7) \quad \Delta FR = f \Delta(Y - I + J).$$

Le déficit des administrations d'un pays est normalement contraint in fine par les réserves de change dont dispose la banque centrale concernée : en augmentant l'activité économique, le déficit public conduit à une augmentation des importations, qui finissent par épuiser les réserves de change. Dans le cas de notre pays, appartenant à la zone euro, on admettra que les administrations limitent leur endettement à une proportion fixe a du PIB et que cet endettement maximum est déjà atteint. On écrira par ailleurs pour simplifier que le PIB est la

³¹ Cf. annexe 4.

somme de la valeur ajoutée augmentée des marges et de la masse salariale des fonctionnaires $(1 + \theta')F$.

Cela se traduit par :

$$(8) \quad \Delta Ea + \Delta Es = a[(1 + t)\Delta Y + (1 + \theta')\Delta F]$$

en distinguant l'endettement des administrations Ea et celui des organismes sociaux Es .

En revanche, l'évolution du stock d'épargne des ménages ΔS ne nous paraît pas pouvoir se laisser enfermer dans des relations aussi simples. Mais il joue évidemment un rôle essentiel. Par exemple, si les ménages décident de réduire leur épargne, cela entraîne une croissance immédiate, qui n'impose pas de contrainte nouvelle sur les exportations.

Il paraît nécessaire de distinguer quatre catégories de ménages : ceux qui veulent s'endetter, essentiellement pour acquérir un bien immobilier et parfois une automobile, ceux qui veulent augmenter leur consommation courante sans s'endetter, et ceux qui au contraire veulent soit épargner davantage, soit se désendetter.

C'est évidemment la première catégorie qui peut produire les écarts les plus grands sur l'évolution du stock global d'épargne. Les autres ont statistiquement un comportement plus stable. D'où l'importance des conditions de fonctionnement du marché du logement³², dont l'équilibre est déterminé de manière assez indépendante des échanges extérieurs.

Apparaît alors une limite à l'efficacité de cet autre levier potentiel de croissance : la capacité de remboursement des ménages qui veulent emprunter³³. Il est clair que cette limite joue en permanence : de nombreux ménages ne peuvent pas acquérir de logement parce que le niveau des prix de l'immobilier ne le leur permet pas.

En revanche, cette limite n'est pas rigide. C'est un équilibre de marché, dont on peut faire évoluer le niveau en agissant sur divers paramètres. Pour l'immobilier par exemple, les différentes composantes des prix, les taux d'intérêt et plus généralement les conditions consenties par les banques sur le marché hypothécaires (apports, durées, différés d'amortissements, charges des remboursements...). Interviennent également l'épargne accumulée par les ménages et leurs revenus réels.

Faisons alors les hypothèses suivantes sur la consommation des ménages:

- seule la consommation courante C^* est proportionnelle à leurs revenus ;
- les cotisations sociales sont entièrement consommées ;
- la consommation sur mobilisation de l'épargne H obéit à des règles propres.

Elles se traduisent par :

$$C = c(NW + F + V) + (NW\theta + F\theta' + \Delta Es) + H$$

On en déduit en utilisant (3') la relation équivalente et plus simple d'utilisation:

$$(9) \quad \Delta S = (1 - c)(NW + F + V) - H$$

³² Essentiellement le marché du neuf, car les cessions entre les ménages ne jouent pas sur leur stock total d'épargne, au moins directement.

³³ Cette limite atteinte, l'arrêt de la croissance peut se révéler brutal, comme on le voit aux USA et en Espagne. L'endettement public doit alors prendre le relais, car le développement immédiat des exportations ne peut pas se décréter : il ne peut résulter que d'actions structurelles, d'une importance capitale, mais dont les effets se font sentir à terme seulement.

On notera que ces hypothèses ont pour effet de rendre la variation relative de la consommation plus lente que celle des revenus, ce qui est plus conforme aux observations que l'hypothèse keynésienne de la propension à consommer.

○
○ ○

Les résultats que l'on peut espérer obtenir.

On pourrait améliorer sans difficulté les hypothèses prises jusqu'ici pour faire apparaître des mécanismes intéressants : par exemple ajouter les intérêts de la dette publique dans le profit des entreprises, introduire une fiscalité plus complexe que la seule TVA, prendre en compte les transferts des ménages à l'étranger, distinguer les organismes prêteurs des autres entreprises³⁴...

On ne le fera pas ici : cela alourdirait la présentation et masquerait le phénomène principal que l'on veut mettre en évidence. On conserve donc les égalités comptables (1) et (2) déjà proposées³⁵. On se contentera d'introduire l'existence éventuelle d'un déficit ΔEs des organismes sociaux, dont les dépenses salariales et les dépenses de fonctionnement sont incorporées dans celles des administrations.

L'équilibre des ménages en est légèrement modifié et s'écrit³⁶ :

$$(3') \quad C + \Delta S = NW(1 + \theta) + F(1 + \theta') + \Delta Es + V$$

On obtient alors comme plus haut, en ajoutant membre à membre les 3 égalités comptables, la contrainte de la balance extérieure, que l'on écrira sous la forme :

$$(6') \quad \Delta Ea + \Delta Es + (X - J) = \Delta S + \Delta FR$$

La relation (9) qui précède permet d'obtenir la consommation courante C^* :

$$\Delta S + H = (1 - c)C^* / c$$

La contrainte extérieure s'écrit alors :

$$C^* (1 - c) / c = (X - J) + \Delta Es + \Delta Ea + H - \Delta FR$$

La consommation courante des ménages est ainsi limitée par les leviers de croissance qui apparaissent au 2^{ème} membre, la constitution du fonds de roulement des entreprises étant simplement une mesure nécessaire d'accompagnement de la croissance.

Il faut effectuer un calcul plus complet pour faire apparaître effet la contrainte extérieure peut-elle avoir sur la valeur ajoutée. On obtient³⁷ :

$$[(Y - I) + F(1 + \theta) + \theta V](1 - c) = [(X - J) + \Delta Es + \Delta Ea + H](1 + \theta) - \Delta FR(c + \theta)$$

On constate que le solde extérieur $(X - J)$ est comme attendu un facteur limitatif de la valeur ajoutée. On constate également que la limitation porte non sur Y , mais pour l'essentiel sur la somme de $(Y - I)$ et de la masse salariale publique. Ce sont les deux agrégats essentiels dans

³⁴ Leurs capacités d'endettement n'obéissent pas aux mêmes mécanismes et la crise financière actuelle montre l'importance de celles des banques.

³⁵ En page 12.

³⁶ Les salaires et dépenses de fonctionnement sont incorporés dans les postes correspondants des administrations.

³⁷ Cf. annexe 5.

la détermination du niveau de l'emploi, privé d'une part³⁸, public d'autre part. Globalement, le coefficient multiplicateur est $(1 + \theta)/(1 - c)$.

Pour donner quelques valeurs quantifiées, on va intégrer les hypothèses (4) et (5) ci-dessus, une hypothèse complémentaire simplificatrice sur les bénéfices distribués aux ménages, supposés être une proportion constante v du chiffre d'affaires consolidé des entreprises :

$$(10) \quad V = v(Y - I + J)$$

ainsi qu'une relation traduisant l'effet des importations structurelles³⁹ :

$$(11) \quad J = jY$$

On obtient alors une relation de la forme :

$$\alpha Y_0 - \beta I_0 + \gamma F_0 + \delta \Delta Y - \varepsilon \Delta I + \phi \Delta F = (X + H)(1 + \theta)$$

où Y_0, I_0, F_0 sont respectivement la valeur ajoutée, les investissements des entreprises et les salaires des fonctionnaires en début d'exercice. Si l'on prend pour fixer les idées :

$$\theta = 40\% \quad \theta' = 25\% \quad c = 60\% \quad j = 23\% \quad f = 15\% \quad t = 15\% \quad v = 3\% \quad a = 3\%$$

il vient :

$$\alpha = 0,72 \quad \beta = 0,40 \quad \gamma = 0,56 \quad \delta = 0,85 \quad \varepsilon = 0,58 \quad \phi = 0,51 \quad 1 + \theta = 1,4$$

Ces coefficients permettent d'apprécier l'efficacité des moteurs de croissance restant – les déficits publics étant dans cet exercice supposés figés en valeur relative. Par exemple, à partir d'une situation d'équilibre, si les exportations augmentaient de 100, la valeur ajoutée augmenterait de 165 si les investissements des entreprises et les achats à crédit ne bougeaient pas. On observe sur la formule qu'un niveau minimal d'exportations est nécessaire pour qu'une croissance de la valeur ajoutée soit possible.

◦
◦ ◦

Ebauche de discussions.

Pour poursuivre l'exercice, il sera certainement nécessaire d'introduire à ce stade des hypothèses sur l'évolution des prix, intérieurs et extérieurs. Les coûts des facteurs de production permettront de déterminer Y en volume et donc, avec l'aide d'une fonction de production, de faire apparaître l'emploi et le capital productif nécessaires. Pour obtenir ces derniers, le recours à l'hypothèse du profit maximal des entreprises ne sera pas nécessaire : l'hypothèse de la recherche des coûts minimaux suffira. Elle ne sera pas davantage nécessaire pour l'évolution des prix intérieurs⁴⁰.

On pourra alors, avec une hypothèse sur la masse salariale des fonctionnaires:

- définir un marché de l'immobilier en fonction notamment de l'emploi et des revenus des ménages,
- lier les investissements des entreprises et la valeur ajoutée pour donner au capital productif le niveau nécessaire,
- puis obtenir une relation directe entre les exportations et la croissance de la valeur ajoutée.

³⁸ Cf. annexe 4.

³⁹ On aurait pu faire apparaître ici un effet prix.

⁴⁰ Cf. annexe 5

Il apparaît ainsi, en première analyse, qu'utiliser dans les modèles la contrainte extérieure et les capacités d'endettement des agents nationaux pour faire apparaître une nouvelle limite à la valeur ajoutée ne devrait pas se heurter à des difficultés insurmontables.

In fine, la question sera de déterminer quelle est la limite qui bloque la croissance : la disponibilité de la main d'œuvre ? les entreprises qui ont atteint leur profit maximal ? ou le déficit extérieur et la capacité d'endettement des agents nationaux ? Cela dépend certainement des pays et des moments. La situation actuelle de notre pays nous incite à croire qu'il n'est pas possible d'écarter la troisième sans l'avoir évaluée.

○
○ ○

D/ Conclusion.

Les 4 modèles qui ont été examinés déterminent le niveau de l'activité économique globale en faisant intervenir une contrainte de nature macroéconomique qui la limite. La diversité des équations retenues en la circonstance par des économistes de renom montre à tout le moins un désaccord entre eux sur la bonne contrainte à retenir. De fait, la pertinence de celles que chacun d'entre eux utilise est discutable.

On observe par ailleurs que ces modèles font une place réduite, quand elle n'est pas inexistante, au commerce extérieur, alors que nous vivons dans une économie largement mondialisée. Si l'on pouvait sans doute ignorer les conséquences d'une balance extérieure déséquilibrée quand les changes étaient flexibles, ce n'est plus possible aujourd'hui après l'introduction de l'euro.

Car, malgré l'euro, l'équilibre des échanges extérieurs reste une contrainte. Elle ne peut plus être ignorée des modèles car les variations de taux de change ne sont plus là pour en corriger les effets internes. La prendre en compte fait apparaître des limites à l'activité économique globale dont on constate quotidiennement qu'elles agissent dans la réalité : la contrainte sur les déficits publics, le maintien du fonds de roulement des entreprises, la limitation des capacités d'emprunt des ménages.

La question se pose de savoir s'il ne faudrait pas désormais compléter les méthodes utilisées pour déterminer l'équilibre général, en :

- introduisant systématiquement les importations et les exportations dans les modèles ;
- explicitant les contraintes pesant sur les capacités d'endettement des agents nationaux.

On ferait ainsi apparaître, aux côtés des chômeurs néo-classique et keynésien largement étudiés, l'existence au moins potentielle d'un chômage de compétitivité.

Notre sentiment est que c'est lui qui explique la situation de notre pays. Le changement proposé n'est donc pas anodin. Au lieu de concentrer la recherche des freins à la croissance de notre pays dans le dysfonctionnement de différents marchés, dont ceux de la main d'œuvre, comme le fait le rapport de M. Attali, il invite à étudier avec la plus grande attention les moyens de développer nos exportations. Elles apparaissent en effet comme le facteur décisif de la croissance.

Annexe 1
Les fonctions de production.

Pour établir le lien entre l'activité économique et l'emploi, le recours à une « fonction de production » est le moyen privilégié. On en rencontre essentiellement deux.

La fonction CES.

La première, dite « fonction CES », est la moins fréquemment utilisée. Elle a une forme a priori surprenante :

$$(11a) \quad Y = \lambda [(1-\alpha)N^{-\mu} + \alpha K^{-\mu}]^{-\frac{\rho}{\mu}}$$

où Y est la valeur ajoutée, N est l'emploi, K le capital productif, α une constante comprise entre 0 et 1, ρ et μ deux autres constantes dont on va préciser la signification.

On observe que :

$$Y(kN, kK) = k^\rho Y(N, K)$$

La fonction CES suppose que les deux facteurs de production N et K agissent de manière homogène. Contrairement semble-t-il à la pratique, on ne doit pas retenir systématiquement $\rho = 1$: les rendements d'échelle sont dans la réalité souvent croissants, notamment dans l'industrie, et on doit alors prendre $\rho > 1$.

Il vient par ailleurs :

$$(12a) \quad \frac{\partial Y}{\partial N} = \rho \lambda^{-\frac{\mu}{\rho}} \frac{Y}{N} \frac{(1-\alpha)N^{-\mu}}{Y^{-\frac{\mu}{\rho}}} \quad (13a) \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \rho \lambda^{-\frac{\mu}{\rho}} \frac{Y}{K} \frac{\alpha K^{-\mu}}{Y^{-\frac{\mu}{\rho}}}$$

dont on tire :

$$(14a) \quad \frac{\partial Y}{\partial N} / \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{(1-\alpha)N^{-(1+\mu)}}{\alpha K^{-(1+\mu)}}$$

◦
◦ ◦

La substitution capital / travail.

On suppose que, pour réaliser toute production, les entreprises arbitrent entre investissements et main d'œuvre en minimisant, à prix des facteurs de production perçus par elles fixes, leurs prix de revient Z :

$$(15) \quad Z = W(1+\theta)N + RK$$

où $W(1+\theta)$ est le coût du travail⁴¹ et R celui du capital.

Cette hypothèse suffit pour étudier la substitution du capital au travail. Elle paraît a priori raisonnable, parce que les entreprises qui ont une gestion efficace poursuivent cet objectif. On suppose que ces objectifs individuels s'agrègent sous la forme d'une minimisation de (15). Certes, cela reste à vérifier ; on notera cependant que, contrairement à ce qui se passe pour les bénéficiaires, la réduction des prix de revient d'une entreprise n'entrave pas la réduction des prix de revient des autres, ce qui est un facteur favorable.

⁴¹ On fait apparaître le taux θ de cotisations patronales à côté des salaires bruts W .

Par ailleurs, compte tenu de la forme de la fonction de production⁴², (15) a toujours un minimum. Il s'obtient en faisant :

$$(16) \quad dZ = 0.$$

Il vient alors :

$$(16\text{bis}) \quad W(1 + \theta)dN + RdK = 0$$

En différentiant la fonction de production Y selon l'identité:

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial N} dN + \frac{\partial Y}{\partial K} dK$$

et en faisant $dY = 0$, on obtient l'équation de substitution travail / capital à production constante:

$$(17) \quad \frac{\partial Y}{\partial N} / \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{W(1 + \theta)}{R}$$

Réciproquement, si l'on dispose d'une fonction de production Y et que (17) est vérifiée à production constante, on différentie Y comme précédemment pour obtenir (16bis), donc $dZ = 0$.

Il en résulte que, si (16) est vérifiée - on dira que les entreprises « ont une gestion efficace » -, les deux variables N et K sont liées par (17). Elles sont donc déterminées par Y , la fonction de production donnant une relation entre ces trois paramètres. Il est alors souvent préférable de prendre Y comme variable indépendante

Dans le cas particulier de la fonction CES, (17) devient grâce à (14a):

$$\left[\frac{N}{K}\right]^{-(\mu+1)} = \frac{\alpha W(1 + \theta)}{(1 - \alpha)R},$$

que l'on préférera écrire :

$$(17\text{a}) \quad \frac{K}{N} = \left[\frac{\alpha W(1 + \theta)}{(1 - \alpha)R}\right]^\sigma \quad \text{avec } \sigma = \frac{1}{1 + \mu}$$

Le ratio (K / N) est ainsi indépendant du rendement d'échelle. Il ne dépend que des prix relatifs et du paramètre σ que les économistes appellent « élasticité de substitution ».

◦
◦ ◦

La fonction de Cobb-Douglas

Lorsque la substitution travail - capital n'est pas au cœur de leurs préoccupations, les économistes utilisent pour décrire la production en volume la fonction de « Cobb-Douglas », plus simple à utiliser que la fonction « CES »:

$$Y = \lambda N^\mu K^\nu$$

On observe que :

$$Y(kN, kK) = k^{\mu+\nu} Y(N, K)$$

⁴² Au moins pour les deux types pris en compte, CES et Cobb-Douglas

Les deux facteurs de production N et K agissent aussi de manière homogène. Là encore, contrairement semble-t-il à la pratique, on ne doit pas retenir systématiquement $\mu + \nu = 1$: les rendements d'échelle sont dans la réalité souvent croissants et on doit prendre $\mu + \nu > 1$.

Pour se rapprocher des notations précédentes, on écrira alors la fonction de Cobb-Douglas sous la forme :

$$(11b) \quad Y = \lambda N^{\rho(1-\alpha)} K^{\rho\alpha} \quad \text{avec } 0 \leq \alpha \leq 1.$$

Il vient :

$$(12b) (13b) \quad \frac{\partial Y}{\partial N} = \rho(1-\alpha) \frac{Y}{N} \quad \text{et} \quad \frac{\partial Y}{\partial K} = \rho\alpha \frac{Y}{K}$$

L'équation (17) de substitution travail / capital à production constante s'écrit ici :

$$(17b) \quad \frac{K}{N} = \frac{\alpha W(1+\theta)}{(1-\alpha)R}$$

très semblable à (17a), mais l'absence de l'exposant σ enlève un degré de liberté pour fixer la valeur du rapport de K / N .

◦
◦ ◦

Implications des prix de revient minimaux.

Si les entreprises « ont une gestion efficace », N et K sont donc des fonctions de Y et des coûts des facteurs de production, au moins avec les deux fonctions de production présentées. On va préciser ici ce que sont ces fonctions de Y .

Dans le cas d'une fonction de production « CES », on est amené pour simplifier les écritures à utiliser la fonction qui ne dépend que des prix des facteurs de production :

$$(10a) \quad F = (1-\alpha)^\sigma [W(1+\theta)]^{1-\sigma} + \alpha^\sigma R^{1-\sigma}$$

On peut aussi écrire F sous la forme :

$$F = (1-\alpha) \left[\frac{W(1+\theta)}{(1-\alpha)} \right]^{1-\sigma} + \alpha \left[\frac{R}{\alpha} \right]^{1-\sigma}$$

On obtient alors à partir de (1a) et (7a) :

$$(18a) (19a) \quad N = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}} \left[\frac{W(1+\theta)}{1-\alpha} \right]^{-\sigma} F^{\frac{1}{\mu}} \quad \text{et} \quad K = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}} \left[\frac{R}{\alpha} \right]^{-\sigma} F^{\frac{1}{\mu}}$$

Ces deux relations permettent de reconstituer (11a) et (17a). On obtient par ailleurs :

$$(20a) \quad Z = W(1+\theta)N + RK = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}} F^{\frac{1}{\mu}}$$

dont la signification économique est intéressante : le coût de production varie comme $Y^{\frac{1}{\rho}}$.

Avec une fonction de Cobb-Douglas, on obtient de même :

$$(18b) (19b) \quad N = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}} \left[\frac{(1-\alpha)R}{\alpha W(1+\theta)} \right]^\alpha \quad \text{et} \quad K = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}} \left[\frac{\alpha W(1+\theta)}{(1-\alpha)R} \right]^{1-\alpha}$$

Ces deux relations permettent de retrouver (11b) et (17b). On obtient par ailleurs :

$$(20b) \quad Z = \left(\frac{Y}{\lambda} \right)^{\frac{1}{\rho}} \left[\frac{W(1+\theta)}{1-\alpha} \right]^{1-\alpha} \left[\frac{R}{\alpha} \right]^\alpha$$

Annexe 2.
Les formes « log-logarithmiques ».

1/ Dans les 4 modèles étudiés, comme c'est le cas la plupart du temps en pratique pour étudier des petites variations, les fonctions de production ont été utilisées par l'intermédiaire des différentielles logarithmiques, qui seront notées de la manière suivante :

$$\frac{dW}{W} = w \quad \frac{dR}{R} = r \quad \frac{dP}{P} = p \quad \frac{dY}{Y} = y \quad \frac{dK}{K} = k \quad \frac{dN}{N} = n \quad \frac{d\theta}{1+\theta} = \varphi \quad \frac{dt}{1+t} = \psi \quad \frac{dF}{F} = f$$

en reprenant les notations de l'annexe 1, avec P prix de la valeur ajoutée et t taux moyen effectif de TVA. Sous cette forme, les relations sont en effet beaucoup plus simples.

2/ On peut différencier la fonction F de manière relativement simple quand les entreprises minimisent leurs coûts perçus. Il vient en effet, en partant de sa définition:

$$\frac{1}{1-\sigma} dF = (1-\alpha)^\sigma [W^{-\sigma} (1+\theta)^{1-\sigma} dW + W^{1-\sigma} (1+\theta)^{-\sigma} d\theta] + \alpha^\sigma R^{-\sigma} dR$$

ou, avec les notations indiquées plus haut:

$$\frac{1}{1-\sigma} dF = (1-\alpha)^\sigma [W(1+\theta)]^{1-\sigma} (w + \varphi) + \alpha^\sigma R^{1-\sigma} r$$

Or, d'après (17a) :

$$(1-\alpha)^\sigma [W(1+\theta)]^{1-\sigma} / \alpha^\sigma R^{1-\sigma} = W(1+\theta)N / RK$$

et selon la définition (10a) :

$$(1-\alpha)^\sigma [W(1+\theta)]^{1-\sigma} + \alpha^\sigma R^{1-\sigma} = F$$

Il en résulte que:

$$(20^a) \quad \frac{1}{1-\sigma} f = \omega(w + \varphi) + (1-\omega)r \quad \text{avec} \quad \omega = W(1+\theta)N / [W(1+\theta)N + RK]$$

3/ La différentiation des relations (18a) et (19a) donne alors pour la fonction CES:

$$(18^?) \quad n = y / \rho - \sigma(1-\omega)(w + \varphi - r)$$

$$(19^?) \quad k = y / \rho + \sigma \omega(w + \varphi - r)$$

On constate que ces relations sont très proches de celles obtenues avec une fonction de Cobb-Douglas en différenciant (18b) et (19b):

$$n = y / \rho - \alpha(w + \varphi - r)$$

$$k = y / \rho + (1-\alpha)(w + \varphi - r)$$

Ce sont les mêmes si l'on fait $\sigma = 1$ et $\alpha = 1 - \omega$. Le rôle de σ , et l'effet du remplacement d'une fonction de Cobb-Douglas par une fonction CES, apparaissent ainsi clairement.

4/ L'hypothèse du « comportement rationnel des entreprises » implique que P est fonction de Y et des prix des facteurs seulement. Or, lorsque les entreprises minimisent leurs coûts, N et K sont aussi des fonctions de Y et des prix des facteurs seulement, comme on l'a vu à l'annexe 1. Dans ces conditions, la relation $dB = 0$ peut s'écrire à prix des facteurs fixes :

$$d(PY) / dY = dZ / dY$$

En utilisant les relations (20a) ou (20b) selon la fonction de production retenue, on en déduit ce que l'on nomme « l'équation de frontière des facteurs de production ». Elle détermine Y en fonction des prix des facteurs, à condition de connaître $P(Y)$:

$$(21a)(21b) \quad \rho d(PY)/dY = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} F^{\frac{1}{1-\sigma}} Y^{\frac{1}{\rho}-1} \quad \text{ou} \quad \rho d(PY)/dY = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}-1} \left[\frac{W(1+\theta)}{1-\alpha} \right]^{1-\alpha} \left[\frac{R}{\alpha} \right]^{\alpha}$$

On obtient ensuite par différentiation, à condition que P soit une fonction exponentielle de Y :

$$(21') \quad \rho + (1 - 1/\rho)y = \omega(w + \varphi) + (1 - \omega)r$$

relation qui donne la variation relative des prix en fonction de celle des coûts des facteurs et de la valeur ajoutée, à partir d'une position d'équilibre.

Cette relation est valable pour l'une ou l'autre fonction de production, tant dans le paradigme de la concurrence parfaite où P est indépendant de Y que dans le paradigme de la concurrence imparfaite. Mais l'égalité $dB = 0$ donc la relation procède traduit un profit maximal seulement si $\rho < a$, en écrivant P sous la forme $P = AY^{(1/a)-1}$. En particulier, dans le paradigme de la concurrence parfaite, $a = 1$ et ρ doit donc être inférieur à 1.

5/ Les variantes dites de court terme consistent à dire que, sous l'effet d'un changement, seul l'emploi permet d'effectuer dans un premier temps les adaptations nécessaires ; le capital productif ne change pas par rapport à la situation antérieure.

Lorsque le recours aux heures supplémentaires est impossible pour une raison ou une autre, il n'est pas du tout certain qu'il soit plus facile à l'entreprise de se procurer la main d'œuvre capable d'effectuer les tâches qu'on lui demande que d'acquérir les équipements complémentaires nécessaires. Cela dépend à coup sûr de la qualification du personnel et de la spécificité des matériels requis. Par ailleurs, il peut être plus efficace pour une entreprise d'acquérir un équipement de plus pour faire face à un surcroît d'activité et au contraire en profiter pour réduire les effectifs ou les heures supplémentaires auxquels elle avait eu recours jusque là, en attendant une activité plus grande pour investir.

Dans ces conditions, la dénomination « à court terme » pour qualifier ces variantes peut être trompeuse. Mais les équations sont sensiblement modifiées par cette hypothèse différente.

On sait calculer la variation de N lorsque Y varie et que K reste fixe pour une fonction CES et une fonction de Cobb-Douglas :

$$(22a) \quad \frac{dN}{dY} = \frac{N}{\rho Y} \frac{[(1-\alpha)N^{-\mu} + \alpha K^{-\mu}]}{(1-\alpha)N^{-\mu}} \quad (22b) \quad \frac{dN}{dY} = \frac{N}{\rho Y} \frac{1}{(1-\alpha)}$$

Or, si l'on suppose que la répartition initiale entre N et K est faite en fonction des prix des facteurs de production, sur le « long terme », on peut utiliser l'égalité (17a) pour une fonction CES, si bien que les deux relations s'écrivent de la même manière :

$$(22) \quad \omega \rho (dN/dY) = N/Y$$

On écrit ensuite l'entreprise maximise son profit, donc que la valeur ajoutée s'établit au niveau qui égalise la recette marginale et le coût marginal du travail à K fixé et aux nouvelles conditions de coûts, soit :

$$d(PY)/dY = W(1 + \theta)(dN/dY)$$

Si l'on suppose alors que P est une fonction puissance de Y de la forme : $P(Y) = AY^{\frac{1}{a}-1}$,
 - cas qui englobe celui où P est fixe – on obtient l'équation en Y :

$$(23) \quad P/a = NW(1 + \theta)/\omega\rho Y$$

Elle donne par différentiation :

$$(23') \quad p + y = n + w + \varphi$$

relation à laquelle on doit adjoindre :

$$(22') \quad y = \rho\omega n$$

$$(24') \quad k = 0$$

6/ Sous forme log-logarithmique, l'offre de travail et la demande globale s'écrivent:

$$(25') \quad \lambda n = w - p - \psi$$

$$(26') \quad y = \varepsilon(w - p - \psi)$$

La combinaison de (18'), (19'), (21') avec l'une puis l'autre de ces deux dernières relations permet d'obtenir y en fonction des coûts des facteurs :

$$(a) \quad [-1 + (\lambda + 1)/\rho]y = (1 + \lambda\sigma)(1 - \omega)(w + \varphi - r) - (\varphi + \psi)$$

$$(b) \quad [-1 + (1/\varepsilon) + (1/\rho)]y = (1 - \omega)(w + \varphi - r) - (\varphi + \psi)$$

De même, la combinaison de (22'), (23') (24') avec elles donne :

$$(c) \quad [-1 + (\lambda + 1)/\rho\omega]y = -(\varphi + \psi)$$

$$(d) \quad [-1 + (1/\varepsilon) + (1/\rho\omega)]y = -(\varphi + \psi)$$

Annexe 3 Coûts consolidés, valeur ajoutée et importations.

Le profit d'une entreprise i est constitué pour l'essentiel par son chiffre d'affaire HT diminué de ses différentes charges d'exploitation, en particulier les approvisionnements réalisés auprès des autres entreprises, y compris des entreprises étrangères.

Quelles sont les grandes lignes du comportement de l'entreprise ?

- analyser la demande de biens et services, qu'elle soit finale ou intermédiaire, qu'elle perçoit,
- décider quelle partie (souvent toute petite) de cette demande elle va essayer de satisfaire,
- déterminer enfin comment elle va s'organiser pour faire le maximum de profits sur la partie choisie de la demande.

Elle essaie donc de réduire toutes ses dépenses, y compris bien entendu le coût de ses fournitures.

Pour simplifier, les macro-économistes regardent les entreprises d'un pays comme un tout. Si l'on consolide les comptes de l'ensemble des entreprises d'un pays, leur profit global avant distribution et impôts apparaît comme la somme algébrique de plusieurs termes :

- en produits, le chiffre d'affaire hors taxes réalisé sur l'ensemble des clients qui ne sont pas des entreprises du pays, donc le chiffre d'affaires consolidé HT,
- auquel on doit ajouter, comme on le verra dans l'annexe 4, les investissements des entreprises ;
- en charges, les dépenses de personnel et ce qu'il est convenu d'appeler le coût du capital,
- auxquels on doit ajouter les importations des entreprises, qui ne disparaissent pas dans la consolidation, contrairement aux facturations entre entreprises nationales.

L'objet de cette annexe n'est pas d'examiner les conséquences de cette simplification. En particulier, on ne se demandera pas si la consolidation autorise à ignorer le rôle des approvisionnements nationaux à la fois dans les profits des entreprises et dans leurs arbitrages sur les moyens à mettre en œuvre. On se bornera à constater ici que cette consolidation n'autorise pas à ignorer les approvisionnements provenant des entreprises étrangères, puisqu'elle ne les fait pas disparaître des comptes consolidés.

A l'égard des profits, la pratique des économistes consiste à enlever les importations à la fois des charges et des produits. Cela n'altère évidemment pas les profits. Mais dans les produits, le chiffre d'affaires consolidé HT cède la place à la valeur ajoutée. L'inconvénient apparaît lorsqu'on introduit les prix. Car le prix de la valeur ajoutée, à qui l'on va faire jouer un rôle central, n'a pas grande signification, ni pour les entreprises, ni pour les ménages.

Cette pratique a aussi des conséquences sérieuses sur les moyens à mettre en œuvre. Les économistes assoient la fonction de production qui sert à les déterminer sur la valeur ajoutée et non sur le chiffre d'affaires consolidé. On la limite donc à arbitrer entre le travail et le capital, alors que le choix de « l'entreprise nationale » consiste d'abord à arbitrer entre produire ou importer. Or cet arbitrage, qu'ils ignorent ainsi, a des conséquences macro-économiques majeures.

Annexe 4.
Investissements, valeur ajoutée et emplois.

1/ La valeur ajoutée d'une entreprise est la différence entre ses produits d'exploitation (HT) et ses achats passés en charges d'exploitation. Ce concept a priori bien connu et largement utilisé est cependant moins simple qu'il n'y paraît. Il convient en particulier de prêter une attention particulière aux investissements. Car dans la comptabilité d'entreprise, les charges d'exploitation ne contiennent pas les achats d'investissements.

Il résulte de cette particularité comptable que lors de la consolidation des valeurs ajoutées d'un ensemble d'entreprises, on obtient en charges les achats externes au périmètre et en produits le chiffre d'affaire consolidé augmenté des investissements, qui ne disparaissent pas contrairement aux achats d'exploitation.

Pour ne pas l'oublier, il est utile de considérer la valeur ajoutée d'une entreprise comme la somme de ses produits d'exploitation et de ses investissements, diminuée de la totalité de ses achats externes. Le résultat chiffré est évidemment le même. Mais l'interprétation économique en devient selon nous plus sûre.

En particulier une question qui se pose est de savoir si les investissements doivent être conservés dans la grandeur à retenir pour définir les moyens que doit mobiliser une entreprise, donc pour asseoir sa fonction de production. A priori, il n'y a aucune raison de le faire pour les investissements acquis.

Il est clair en revanche qu'il faut conserver les investissements produits par l'entreprise pour elle-même, puisqu'il ne faut pas oublier les moyens nécessaires pour les réaliser. En comptabilité, les dépenses pour réaliser ces investissements sont prises en compte normalement dans les dépenses d'exploitation. En contrepartie est passée en produits une écriture de « production immobilisée », qu'il faut donc conserver.

Au niveau consolidé, on est conduit à faire le même raisonnement. Il faut donc conserver dans les produits les investissements qui ont été réalisés par le complexe de production, qu'ils apparaissent dans les comptes des entreprises sous forme classique d'immobilisations ou sous forme de production immobilisée. En revanche, il faut en défalquer les investissements achetés à l'extérieur. Ils n'ont aucune raison d'y figurer.

On vérifie ainsi que la valeur ajoutée Y est la grandeur à retenir dans la fonction de production, au niveau de l'entreprise comme au niveau consolidé. Telle est bien la pratique courante. Y est pris en volume pour obtenir le travail et le capital en volume.

2/ On aurait été tenté de retenir l'agrégat $Y - I$ comme critère de base pour estimer les moyens nécessaires à une production donnée, parce qu'il est centré sur les produits fabriqués pour répondre à la demande finale. Les investissements ne sont en effet que des biens intermédiaires, nécessaires à la production, mais sans autre intérêt pour les destinataires de cette production. Il faut cependant des moyens en hommes et en machines pour produire des investissements et il faut évidemment les prendre en compte, comme on vient de l'examiner.

Les investissements apparaissent dans la valeur ajoutée par suite de dispositions comptables particulières rappelées plus haut. Ces dispositions s'expliquent certainement par le fait que les

investissements ont une durée de vie qui dépasse l'année des exercices comptables. En outre, elles ont l'avantage de servir à colmater la « fuite keynésienne » comme indiqué dans le texte, ce qui permet à la fois de rendre l'épargne utile et d'améliorer l'efficacité de la production.

L'agrégat $Y - I$ n'en a pas moins une signification intéressante. Il exprime bien mieux que Y la satisfaction des ménages, au bénéfice desquels le système économique doit fonctionner. C'est en particulier lui qui intervient dans le chiffre d'affaires consolidé HT, qui vaut $J + (Y - I)$. Les ménages de leur côté sont sensibles à la croissance de $Y - I$, celle des investissements ne les concernant que de manière indirecte, pour des perspectives de croissance ultérieure.

En outre, l'agrégat $Y - I$ est mieux adapté que Y pour traduire les effets de l'activité économique sur l'emploi du secteur productif. Intuitivement, cela semble aller de soi : puisque Y est l'agrégat à retenir pour évaluer les besoins en travail et en capital, on aura un indicateur satisfaisant sur le travail en défalquant des investissements. Plus précisément, si l'on combine les égalités (2) et (5) du corps du texte – les agrégats sont ici en valeur :

$$(2) \quad U + V = Y - NW(1 + \theta) - A$$

$$(5) \quad \Delta FR = A + U - I$$

on obtient :

$$NW(1 + \theta) + V = (Y - I) - \Delta FR$$

La masse salariale du secteur productif, augmentée des profits distribués aux ménages, sont égaux à $Y - I$, diminué de l'évolution du fonds de roulement des entreprises.

On peut aller plus loin dans le rapprochement en éliminant les deux termes correctifs mineurs V et ΔFR de cette égalité. On peut pour ce faire retenir par exemple les hypothèses (7) (10) et (11) faites dans le corps du texte.

Annexe 5.
La limitation extérieure de la valeur ajoutée.

On dispose de 5 relations comptables :

$$\begin{aligned} (1) \quad & Y = C/(1+t) + I + G/(1+t) + X - J \\ (2) \quad & U + V = Y - NW(1+\theta) - A \\ (3') \quad & C + \Delta S = NW(1+\theta) + F(1+\theta') + \Delta Es + V \\ (4) \quad & \Delta Ea = G/(1+t) + F(1+\theta') - Ct/(1+t) \\ (5) \quad & \Delta FR = A + U - I \end{aligned}$$

On élimine A et U avec les relations (2) et (5) :

$$\Delta FR + V = (Y - I) - NW(1+\theta)$$

et on élimine G et C avec les relations (1), (2) et (4) :

$$(Y - I) + \Delta S = (X - J) + \Delta Ea + \Delta Es + NW(1+\theta) + V$$

On utilise alors la relation exprimant le comportement des ménages :

$$(9) \quad \Delta S = (1-c)(NW + F + V) - H$$

pour éliminer ΔS , puis on élimine NW entre les deux relations obtenues, pour aboutir à :

$$[(Y - I) + F(1+\theta) + \theta V](1-c) = [\Delta Es + \Delta Ea + (X - J) + H](1+\theta) - \Delta FR(c + \theta)$$

On peut réduire le nombre de paramètres avec les hypothèses suivantes sur les endettements

$$\begin{aligned} (7) \quad & \Delta FR = f \Delta(Y - I + J) \\ (8) \quad & \Delta Ea + \Delta Es = a[(1+t)\Delta Y + (1+\theta')\Delta F] \\ (10) \quad & V = v(Y + J - I) \\ (11) \quad & J = jY \end{aligned}$$

On obtient alors la relation :

$$\alpha Y_0 - \beta I_0 + \gamma F_0 + \delta \Delta Y - \varepsilon \Delta I + \phi \Delta F = (X + H)(1+\theta)$$

où Y_0, I_0, F_0 sont respectivement la valeur ajoutée, les investissements des entreprises et les salaires des fonctionnaires en début d'exercice. Les coefficients de cette relation valent :

$$\begin{aligned} \alpha &= [1 + \theta v(1+j)](1-c) + j(1+\theta) \\ \beta &= [1 + \theta v(1+j)](1-c) \\ \gamma &= (1+\theta)(1-c) \\ \delta &= \alpha - a(1+t)(1+\theta) + f(1+j)(c+\theta) \\ \varepsilon &= \beta + f(1+j)(c+\theta) \\ \phi &= \gamma - a(1+\theta)(1+\theta') \end{aligned}$$

On préférera peut-être l'écrire sous la forme plus classique :

$$(\alpha - \delta)Y_0 - (\beta - \varepsilon)I_0 + (\gamma - \phi)F_0 + \delta Y - \varepsilon I + \phi F = (X + H)(1+\theta)$$

Si l'on prend :

$$\theta = 40\% \quad \theta' = 25\% \quad c = 60\% \quad j = 23\% \quad f = 15\% \quad t = 15\% \quad v = 3\% \quad a = 3\%$$

il vient :

$$\alpha = 0,72 \quad \beta = 0,40 \quad \gamma = 0,56 \quad \delta = 0,85 \quad \varepsilon = 0,58 \quad \phi = 0,51 \quad 1+\theta = 1,4$$

Annexe 6
Prix et profit maximal.

On a montré dans l'annexe 1 que l'hypothèse du profit maximal des entreprises, dont on a souligné la fragilité par ailleurs, n'est pas nécessaire pour définir la répartition entre le travail et le capital productif à partir d'une fonction de production. L'hypothèse d'une minimisation des coûts par les entreprises, qui paraît beaucoup moins contestable, suffit pour y parvenir.

Pourrait-on aussi se dispenser de l'hypothèse du profit maximal pour déterminer les prix ? Certainement pas pour en définir le niveau absolu. Mais cela paraît possible pour en définir la variation relative.

On a établi dans l'annexe 2 qu'en concurrence parfaite comme en concurrence imparfaite lorsque les prix sont une fonction puissance de Y , avec une fonction CES comme une fonction de Cobb-Douglas, l'hypothèse du profit maximal fournit la même relation :

$$(21') \quad p + (1 - 1/\rho)y = \omega(w + \varphi) + (1 - \omega)r$$

Elle indique comment évolue le prix de la valeur ajoutée en fonction de la valeur ajoutée elle-même et des prix des facteurs de production.

A valeur ajoutée inchangée en volume, la variation relative de son prix est ainsi la moyenne des variations des prix relatifs des facteurs, au prorata de la contribution de chacun des facteurs à la dite valeur ajoutée. Lorsque la valeur ajoutée évolue, s'introduit un terme qui corrige la variation du prix selon que les rendements d'échelle définis par ρ sont inférieurs ou supérieurs à 1.

La relation (21') paraît ainsi très raisonnable et pourrait certainement être retenue sans autre justification.

Si l'on souhaite en avoir une, signalons que l'on obtient le même résultat avec deux autres hypothèses :

- une minimisation des coûts par les entreprises
- un profit qui reste proportionnel à PY .

Si par exemple $PY - Z = kPY$, on a $PY = Z/(1 - k)$. On obtient alors, avec les égalités (21a) ou (21b) :

$$(1 - k)P = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}-1} F^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad \text{ou} \quad (1 - k)P = \lambda^{-\frac{1}{\rho}} Y^{\frac{1}{\rho}-1} \left[\frac{W(1 + \theta)}{1 - \alpha} \right]^{1-\alpha} \left[\frac{R}{\alpha} \right]^{\alpha}$$

qui se différencient comme souhaité.

Les deux hypothèses proposées sont nettement moins contraignantes. Il n'y a pas à vérifier que le profit maximal existe, ce qui n'est pas toujours le cas, et que les entreprises parviennent à l'obtenir, ce qui est peu compatible avec ce que l'on observe.

Annexe 7
Les 4 modèles examinés.

1/ « Les cotisations sociales à la charge des employeurs : analyse économique » par Edmond Malinvaud. Conseil d'Analyse Economique. septembre 1998.
www.cae.gouv.fr

2/ « Rapport du groupe de travail sur l'élargissement de l'assiette des cotisations employeurs de sécurité sociale ». Annexe 7d. Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie et ministère de la santé et des solidarités. 30 mai 2006.
www.securite-sociale.fr/communications/rapports/2006

3/ « Un exercice de TVA sociale » par Stéphane Gauthier. CREST. 7 juillet 2006
gauthier@ensae.fr

4/ « La réforme du financement de la protection sociale » par Gérard Maarek. EDHEC. juillet 2007.
<http://professoral.edhec.com>

On trouvera d'autres publications de l'auteur du présent article sur le site :
<http://entrepriseemplois.unblog.fr>