

ESTIMATION DU COMPORTEMENT CYCLIQUE DES TAUX DE MARGE : UNE NOTE TECHNIQUE

Joaquim Oliveira Martins et Stefano Scarpetta

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	188
Estimation des fluctuations des taux de marge	190
Résultats empiriques	191
Implications des résultats pour le comportement cyclique des salaires réels	193
Conclusions.....	197
<i>Annexe.</i> Dérivation mathématique.....	199
Bibliographie	201

Les auteurs, du Département des affaires économiques de l'OCDE, remercient Karl Aiginger, John P. Martin, Werner Roeger et Ignazio Visco pour leurs discussions et commentaires très utiles sur les versions précédentes. Nous sommes entièrement responsables des erreurs éventuelles qui subsisteraient. Les points de vue exprimés sont ceux des auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'OCDE ou de ses États membres.

INTRODUCTION

La littérature microéconomique fournit plusieurs explications possibles de l'existence des profits purs comme configuration de l'équilibre à long terme. Les différences d'un secteur à l'autre en termes de pouvoir de marché doivent résulter, en partie, de différences concernant les conditions d'entrée dans chaque secteur. Traditionnellement, les conditions d'accès et les structures de marché qui en résultent ont été associées aux conditions technologiques, notamment les économies d'échelle et de gamme. Une autre explication repose sur l'existence de la différenciation des produits. Par exemple, dans un régime de concurrence monopolistique chamberlienne, un pouvoir de marché limité peut résulter de l'effet conjugué des rendements d'échelle et d'une différenciation horizontale des produits. Des études plus récentes se sont intéressées à la différenciation « verticale » des produits qui permet aux entreprises d'exercer une influence sur la qualité perçue de leurs produits. Dans les industries où les entreprises pratiquent ce type de différenciation des produits, les stratégies de produits sont à même d'agir sur les conditions d'accès au marché ; cette influence pourrait engendrer des coûts irréversibles endogènes, par exemple de fortes dépenses de publicité ou de recherche-développement (Sutton, 1991). Ces industries n'existeraient tout simplement pas dans un régime de concurrence parfaite.

A partir de ces raisonnements microéconomiques et à la suite de l'étude féconde de Bob Hall (1986), les études macroéconomiques se sont de plus en plus attachées à identifier l'existence de la concurrence imparfaite, au niveau sectoriel, en estimant les majorations de prix par rapport aux coûts marginaux (Hall, 1988 ; Bils, 1987 ; Shapiro, 1987 ; Domowitz, Hubbard et Petersen, 1988 ; Caballero et Lyons, 1990 ; Domowitz, 1992 ; Haskel, Martin et Small, 1995 ; Roeger, 1995 ; Beccarello, 1996 ; Basu et Fernald, 1995 et 1997 ; Basu, 1995 et 1999).

Parallèlement à l'estimation des niveaux du taux de marge, certaines de ces études s'intéressent aussi à leur comportement cyclique au cours du cycle économique. Cependant, la littérature théorique n'indique pas clairement si les taux de marge devraient être procycliques ou anticycliques. Ceci dépend probablement des conditions spécifiques du marché de produits où chaque entreprise exerce son activité. Par exemple, dans un régime de concurrence monopolistique, les entreprises peuvent juger rentable d'établir des taux de marge anticycliques. Les conditions d'optimisation du profit impliquent que la marge soit la fonction inverse de l'élasticité de

la demande. Celle-ci est susceptible d'être procyclique si, par exemple, la variété du produit est également procyclique (Weitzman, 1982). De même, si l'accès est possible, un accroissement de la demande induirait une augmentation du nombre des entreprises et ferait augmenter, par conséquent, le degré de concurrence au sein du marché et baisser les taux de marge (Chatterjee, Cooper et Ravikumar, 1993). Un résultat similaire pourrait se produire si les entreprises considèrent comme optimal d'élargir leur clientèle en période de reprise économique, comme le suggèrent Bils (1987) et Phelps dans son modèle de « marché clientèle » (Phelps, 1994). Certains modèles de collusion penchent également pour les taux de marge anticycliques. Par exemple, si des entreprises abandonnant un cartel sont en mesure d'accroître leurs parts de marché en période de croissance économique, les gains résultant de leur défection peuvent être supérieurs aux pertes à long terme résultant des sanctions (Rotemberg et Saloner, 1986 ; Chevalier et Scharfstein, 1996). En revanche, si les entreprises opèrent sur des marchés oligopolistiques avec des biens homogènes, le comportement de chacune d'elles dépend des réactions conjoncturelles supposées de l'ensemble des autres concurrents¹. Dans ces conditions, le comportement cyclique des marges dépend de caractéristiques spécifiques du marché, notamment l'existence de contraintes de capacité. Si les entreprises tournent à pleine capacité et ne sont donc pas en mesure d'accroître leur production pour affronter un concurrent (modèle de concurrence de Cournot), il est probable que les marges seront procycliques puisque les contraintes de capacité sont également procycliques.

Évaluer si les marges sont procycliques ou anticycliques a d'importantes implications pour les différentes théories du cycle économique. Par exemple, les taux de marge anticycliques offrent une explication séduisante du comportement procyclique observé pour l'emploi et les salaires réels (Rotemberg et Woodford, 1991 ; Chatterjee *et al.*, 1993 ; Chevalier et Scharfstein, 1996). Par ailleurs, dans la mesure où l'impact des politiques macroéconomiques sur la production et les prix dépend du niveau et de la cyclicité des marges, il importe d'identifier le comportement des taux de marge lors de l'élaboration des politiques macroéconomiques (voir par exemple Silvestre, 1993 ; Aziz et Leruth, 1997).

Dans cet esprit, nous estimerons ici le comportement cyclique des taux de marge au cours du cycle économique, pour les industries manufacturières des pays du G-5, suivant une généralisation de la méthode de Rotemberg et Woodford (1991). En comparaison des études antérieures, la présente analyse repose sur des estimations par l'OCDE (Oliveira Martins, Scarpetta et Pilat, 1996a)² du taux de marge d'équilibre qui correspondent davantage aux données des études micro-économiques. En effet, les études fondées sur la méthodologie exposée par Hall (1986) conduisent souvent à un biais par excès des taux de marge et sont susceptibles de produire également une mesure biaisée et/ou non concluante de la cyclicité. Par exemple, les entreprises peuvent réagir différemment aux fluctuations de la demande suivant que leurs marges sont très élevées ou qu'elles sont positives

mais faibles³. Étant donné que le niveau de la marge influe sur son comportement cyclique, nous considérons que nos estimations repères offrent des bases plus solides pour évaluer la stratégie de tarification des entreprises au cours du cycle économique. Nous évaluons également la sensibilité du caractère cyclique des marges aux différentes hypothèses concernant le degré de rigidité à la baisse et l'élasticité de substitution entre les facteurs de production.

Dans la section suivante, on calcule l'estimation des fluctuations cycliques des taux de marge, que l'on utilise ensuite pour évaluer les fluctuations des taux de marge dans les différents pays et secteurs. Puis, on examine les résultats empiriques et leur sensibilité aux différentes valeurs des paramètres de base. La quatrième section évalue l'impact du comportement cyclique des taux de marge sur la cyclicité des salaires réels. La dernière section est consacrée aux conclusions.

ESTIMATION DES FLUCTUATIONS DES TAUX DE MARGE

On suivra ici la méthode proposée par Rotemberg et Woodford (1991) pour estimer les fluctuations des taux de marge⁴. Le point de départ est la spécification de la fonction de production. Pour que nos calculs s'accordent avec les estimations repères du taux de marge d'équilibre (fournies par Oliveira Martins *et al.*, 1996b), nous avons dû utiliser une spécification légèrement plus compliquée que dans l'étude de Rotemberg et Woodford. Par voie de conséquence, nous définissons une fonction de production au moyen de trois facteurs de production (travail, capital et intrants intermédiaires) et du progrès technique neutre au sens de Hicks⁵. Pour la conserver sous une forme maniable, sans imposer une forte séparabilité des facteurs de production, nous avons adopté une fonction de production à deux niveaux : capital et travail sont intégrés dans une fonction de valeur ajoutée (G), qui est ensuite associée aux intrants intermédiaires à l'aide d'une spécification de Leontief⁶. Dans le cadre de ces hypothèses, la fonction de production peut s'écrire comme suit :

$$Q = \theta \cdot F[G(K, L - \bar{L}), M] \quad (1)$$

Q, L, K et M représentent la production réelle, le travail, le capital et les intrants intermédiaires ; θ est l'état de la technologie au moment t . Nous intégrons également dans notre hypothèse la possibilité de rigidités à la baisse dans l'ajustement des apports de travail, qui sont représentées par \bar{L} , quantité fixe de travail. Pour une entreprise cherchant à optimiser ses bénéfices dans des conditions de concurrence imparfaite, la majoration des prix en sus des coûts marginaux (μ) est égale à :

$$\mu_t = \frac{\theta_t \cdot F_L[G(K_t, L_t - \bar{L}), M]}{W_t/P_t} \quad (2)$$

P et W sont respectivement les prix de la production et du travail. F_L est la dérivée partielle de F par rapport à L (ou la productivité marginale du travail). En prenant une approximation log-linéaire de l'équation (2) autour d'une trajectoire de croissance

d'équilibre et en faisant quelques transformations algébriques, on peut obtenir une relation pour le taux de marge variable de la façon suivante (les détails sont présentés en annexe) :

$$\Delta \log \mu = (\Delta q + \Delta p) - \Delta w - [(\Delta p_G + \Delta g) - (\Delta p_M + \Delta m)] \cdot \bar{\mu} \cdot s_M + \left(\frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} - \mu \cdot s_K \right) \cdot \Delta k + \left(\frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} \cdot \frac{L}{L - \bar{L}} + \bar{\mu} \cdot s_L \right) \cdot \Delta l - \bar{\mu} \cdot s_M \cdot \Delta m \quad (3)$$

Les indices de variation dans le temps sont omis, les lettres minuscules désignent des logarithmes naturels et Δ est la première différence ; p_G et p_M sont les prix des moyens de la valeur ajoutée et des intrants intermédiaires ; $\bar{\mu}$ est le taux de marge d'équilibre. Les coefficients s_L , s_K et s_M sont les composantes travail, capital et intrants matériels dans la production brute, et σ_G est l'élasticité de la substitution entre capital et travail dans la fonction à valeur ajoutée. Le rapport $L/(L - \bar{L})$ dans l'équation (3) peut être interprété comme un indicateur du degré des rigidités à la baisse dans l'ajustement du facteur travail. Il varie de un (pas de rigidité) à l'infini (rigidité totale). En dépit de son apparente complexité, l'équation (3) est en fait assez sobre en termes de données requises. Ainsi, elle n'exige pas de coefficient d'ajustement des prix pour la production brute car celle-ci n'apparaît qu'en termes nominaux. De plus, dans la spécification de Leontief, le taux de croissance du volume des intrants intermédiaires peut être mesuré de manière approchée grâce au taux de croissance de la valeur ajoutée à prix constants. Les composantes des moyens de production sont directement observables, sauf la composante capital dans la production brute s_K , que l'on peut calculer sans difficultés, conformément à nos hypothèses, à partir de l'équation d'Euler :

$$\bar{\mu} \cdot s_L \cdot \frac{L - \bar{L}}{L} + \bar{\mu} \cdot s_K + \bar{\mu} \cdot s_M = 1 \quad (4)$$

Dans notre cas de référence, nous avons pris pour hypothèse l'absence de rigidités à la baisse ($\bar{L} = 0$) et une fonction Cobb-Douglas entre capital et travail ($\sigma_G = 1$). Nous présentons ci-après des éléments d'analyse de la sensibilité aux hypothèses de référence.

RÉSULTATS EMPIRIQUES

Les résultats sont présentés au tableau 1⁷. Pour chaque pays, la première colonne présente le niveau du taux de marge par secteur (obtenu à partir d'estimations antérieures). La seconde colonne montre la corrélation entre l'écart logarithmique du taux de marge par rapport à sa valeur d'équilibre et une variable cyclique sectorielle. La littérature empirique a utilisé différentes valeurs de substitution pour identifier la variation conjoncturelle de la demande du produit, soit au niveau global soit au niveau sectoriel. Par exemple, Haskel *et al.* (1995) ont utilisé le chômage et

Tableau 1. Taux de marges dans les pays du G-5 :
niveaux et corrélation avec le cycle, 1970-92

Secteurs CITI	Allemagne		États-Unis		France		Japon		Royaume-Uni	
	μ^1	cycl. ²	μ^1	cycl. ²	μ^1	cycl. ²	μ^1	cycl. ²	μ^1	cycl. ²
Produits alimentaires	1.12	-0.56	1.05		1.11		1.32		1.20	-0.38
Textiles	1.15	-0.44	1.08		1.10		1.19	-0.44	1.03	
Articles d'habillement	1.11	-0.58	1.10	-0.51	1.15		..	..	1.03	
Produits en cuir	1.18	-0.54	1.08	-0.43	1.11		..	..	1.06	
Chaussures	..	..	1.08		1.13		..	..	1.04	
Bois	1.20		1.22	0.54	1.15		..	..	1.18	
Meubles	1.15	-0.38	1.06	-0.54	1.21		1.25		1.19	
Imprimerie et édition	1.09	-0.48	1.19	-0.53	1.24	-0.48	1.10		1.09	-0.43
Ouvrages en matière plastique	..	..	1.07	-0.55	..	..	1.15	-0.49	..	..
Produits non métalliques	1.26		1.18		1.24		1.26		1.15	
Ouvrages en métal	1.20	-0.64	1.09	-0.41	1.18	0.40	1.11	0.41	1.03	
Produits chimiques	1.24		1.26	-0.71	1.19		1.26	-0.79	1.08	-0.59
Machines et équipements	1.06	-0.59	1.06	..	1.12		1.09		..	..
Motocycles et cycles	..	..	1.13	-0.41	..		..	..	..	..
Matériel professionnel	1.67	-0.42	1.09	-0.51	..		1.22		1.16	
Autres industries										
manufacturières	1.30	-0.49	1.08	-0.44	..		1.38		..	..
Boisson	1.33		..	..	1.68		1.26		1.54	-0.48
Tabac	1.52	-0.51	1.56	-0.58	3.12		..	..	1.56	-0.45
Papier et pâte à papier	1.29		1.13		1.13		1.20		1.05	
Raffineries de pétrole	..	..	1.03	-0.64	1.19	-0.43	1.04	-0.52	1.07	-0.51
Dérivés du pétrole										
et du charbon	1.09		1.11	-0.45	..	..	1.10	-0.49	1.06	-0.54
Caoutchouc	..	..	..	..	1.20	-0.53	1.15	-0.53	..	..
Grès, porcelaines et faïences	..	..	1.09	-0.36	1.29	-0.41	1.22	-0.42	..	..
Verre	1.23	-0.52	1.17	-0.66	1.22		1.41		1.06	
Sidérurgie	1.14		1.10		1.16	-0.43	1.19		..	..
Métaux non ferreux	..	..	1.14		1.26	-0.51	1.26		1.05	
Construction navale										
et réparations	..	..	..	..	..	..	1.27		..	..
Autres matériels de transport	..	..	..	..	..	..	..		..	..
Produits chimiques à usage										
industriels	..	..	1.18		1.21	-0.45	1.23	-0.60	1.06	-0.51
Produits Pharmaceutiques										
et médicaments	1.45		1.44	-0.65	1.04	-0.52	1.54	-0.77	1.16	-0.54
Machines de bureau										
et à calculer	1.58	-0.59	1.54	-0.41	1.17		1.24		1.47	-0.47
Ratio et télévision	1.34	-0.67	1.40		1.11	-0.54	1.13		1.25	-0.60
Appareils électriques	..	..	..	..	1.25	-0.48	1.05		..	..
Matériel ferroviaire	..	..	..	..	1.69		..	..	..	..
Véhicules automobiles	1.15		1.09	-0.42	1.13	-0.45	1.17	-0.45	..	..
Construction aéronautique	..	..	..	..	1.21		..	..	..	..

1. Les marges d'équilibre reposent sur la production brute et ont été tirées de Oliveira *et al.* (1996b).

2. La corrélation des marges évoluant dans le temps (équation 3 dans le texte) et du cycle économique est estimée en partant du principe qu'il n'y a pas de rigidité à la baisse de l'emploi et avec la valeur ajoutée Cobb-Douglas ($\sigma_c = 1$, voir texte). Seuls sont indiqués les marges et coefficients de corrélation statistiquement significatifs.

Source : Base de données STAN de l'OCDE et calculs des auteurs.

l'utilisation des capacités en termes globaux, alors que Bils (1987) a utilisé l'emploi sectoriel. La tendance de la production a été obtenue par lissage de la production observée, à l'aide du filtre Hodrick-Prescott⁸.

Première observation : la plupart des taux de marge statistiquement significatifs révèlent un comportement anticyclique. Ces résultats sont également conformes aux conclusions d'autres études (Rotemberg et Woodford, 1991 ; Bils, 1987 ; Galeotti et Schiantarelli, 1998 ; Linnemann, 1999), bien que ces auteurs aient utilisé la méthode de Hall pour estimer les taux de marge d'équilibre. Par ailleurs, la comparaison des taux de marge sectoriels des différents pays confirme l'existence de marges bénéficiaires persistantes dans nombre de secteurs manufacturiers. Cela pourrait s'expliquer par la présence d'obstacles à l'entrée (probablement dus aux coûts irréversibles), qui ne sont pas érodés, même à long terme, par la pression de la concurrence.

Une autre observation intéressante peut être faite à partir des résultats des différents pays. Alors que les taux de marge sont, sans aucune ambiguïté, négativement corrélés au cycle économique sectoriel, leur corrélation est plus forte aux États-Unis que dans les autres pays du G-5. Ceci, ajouté au fait que le niveau des marges est généralement plus bas dans le secteur manufacturier américain, étaye l'une des interprétations possibles des marges anticycliques : le degré de concurrence au sein du marché *via* des taux d'entrée plus élevés en période d'expansion fait baisser les marges des entreprises en place.

Nous avons rapproché les résultats obtenus dans notre cas de référence des autres hypothèses concernant l'élasticité de substitution et le degré des rigidités à la baisse dans l'ajustement des facteurs travail. Pour simplifier la présentation, nous n'avons pris en considération que les industries manufacturières des États-Unis, mais les résultats des autres pays sont disponibles sur demande. Nous avons examiné les valeurs 0.5 et 2 pour l'élasticité de la substitution capital-travail. En ce qui concerne le degré des rigidités à la baisse, nous nous sommes penchés sur les cas où le montant fixe du travail représente respectivement 20 et 40 pour cent de l'apport total de main-d'œuvre. Les résultats démontrent que le comportement anticyclique observé pour le taux de marge est peu sensible à la valeur de l'élasticité de substitution. Comme on pouvait s'y attendre, une plus grande rigidité à la baisse de l'emploi accentue généralement la corrélation négative entre les variations de la marge et le cycle.

IMPLICATIONS DES RÉSULTATS POUR LE COMPORTEMENT CYCLIQUE DES SALAIRES RÉELS

Comme nous l'avons souligné dans l'introduction, la présence de marges anticycliques peut offrir une interprétation séduisante des fluctuations procycliques observées du salaire réel au niveau sectoriel. Afin d'évaluer l'existence de ce lien, nous avons calculé, pour les industries manufacturières des États-Unis, les salaires réels par référence à la production en utilisant deux coefficients différents d'ajus-

Tableau 2. Cyclicité du taux de marge : analyse de sensibilité pour les industries manufacturières des États-Unis

Secteurs CITI	Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 1$			Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 0.5$			Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 2$		
	Part de la main-d'œuvre fixe			Part de la main-d'œuvre fixe			Part de la main-d'œuvre fixe		
	Pas de rigidité	20 %	40 %	Pas de rigidité	20 %	40 %	Pas de rigidité	20 %	40 %
Produits alimentaires	-0.31	-0.31	-0.30	-0.32	-0.30	-0.29	-0.30	-0.30	-0.30
Textiles	-0.29	-0.38*	-0.43**	-0.34	-0.41*	-0.41**	-0.43**	-0.32	-0.39*
Articles d'habillement	-0.51***	-0.56***	-0.60***	-0.54***	-0.58***	-0.60***	-0.60***	-0.53***	-0.57***
Produits en cuir	-0.43**	-0.52***	-0.61***	-0.47**	-0.61***	-0.66***	-0.61***	-0.46**	-0.51***
Chaussures	-0.32	-0.37*	-0.41*	-0.33	-0.36*	-0.35	-0.41**	-0.36*	-0.41*
Bois	0.54***	0.44**	0.20	0.42**	0.07	-0.35	0.20	0.54***	0.48**
Meubles	-0.54***	-0.59***	-0.59***	-0.57***	-0.56***	-0.52***	-0.59***	-0.57***	-0.61***
Imprimerie et édition	-0.53***	-0.56***	-0.60***	-0.54***	-0.57***	-0.57***	-0.60***	-0.55***	-0.58***
Ouvrages en matière plastique	-0.55***	-0.63***	-0.67***	-0.58***	-0.63***	-0.56***	-0.67***	-0.58***	-0.64***
Produits non métalliques	-0.28	-0.43**	-0.59***	-0.30	-0.53***	-0.65***	-0.59***	-0.35*	-0.46**
Ouvrages en métal	-0.41**	-0.48**	-0.51***	-0.46**	-0.50**	-0.50***	-0.51***	-0.43**	-0.48**
Produits chimiques	-0.71***	-0.69***	-0.65***	-0.65***	-0.60***	-0.52***	-0.65***	-0.72***	-0.71***
Machines et équipements	-0.20	-0.33	-0.46**	-0.26	-0.44**	-0.56***	-0.46**	-0.25	-0.34
Motocycles et cycles	-0.41*	-0.47**	-0.55***	-0.43**	-0.54***	-0.64***	-0.55***	-0.43**	-0.47**
Matériel professionnel	-0.51***	-0.55***	-0.59***	-0.53***	-0.58***	-0.59***	-0.59***	-0.52***	-0.56***
Autres industries manufacturières	-0.44**	-0.50***	-0.57***	-0.51***	-0.57***	-0.63***	-0.57***	-0.44**	-0.49**
Boissons	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Tabac	-0.58***	-0.59***	-0.59***	-0.54***	-0.53***	-0.52***	-0.59***	-0.61***	-0.61***
Papier et pâte à papier	0.06	-0.03	-0.16	-0.04	-0.20	-0.34	-0.16	0.07	0.00
Raffineries de pétrole	-0.64***	-0.64***	-0.63***	-0.63***	-0.61***	-0.55***	-0.63***	-0.64***	-0.64***
Dérivés du pétrole et du charbon	-0.45**	-0.48**	-0.51***	-0.49**	-0.52***	-0.51**	-0.51***	-0.43**	-0.46**
Caoutchouc	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Grès, porcelaines et faïences	-0.36*	-0.53***	-0.64***	-0.30	-0.58***	-0.62***	-0.64***	-0.48**	-0.57***
Verre	-0.66***	-0.70***	-0.72***	-0.66***	-0.72***	-0.69***	-0.72***	-0.68***	-0.70***
Sidérurgie	0.19	0.03	-0.18	0.15	-0.16	-0.48**	-0.18	0.13	0.02
Métaux non ferreux	0.12	0.04	-0.09	0.00	-0.17	-0.40*	-0.09	0.13	0.08
Construction navale et réparations	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Autres matériels de transport	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Produits chimiques à usage industriels	-0.04	-0.09	-0.16	-0.11	-0.20	-0.32	-0.16	-0.03	-0.07

Tableau 2. **Cyclicité du taux de marge : analyse de sensibilité pour les industries manufacturières des États-Unis (suite)**

Secteurs CITI	Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 1$			Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 0.5$			Élasticité de substitution (K, L) $\sigma = 2$		
	Part de la main-d'œuvre fixe			Part de la main-d'œuvre fixe			Part de la main-d'œuvre fixe		
	Pas de rigidité	20 %	40 %	Pas de rigidité	20 %	40 %	Pas de rigidité	20 %	40 %
Produits Pharmaceutiques et médicaments	-0.65***	-0.64***	-0.63***	-0.60***	-0.57***	-0.53***	-0.63***	-0.68***	-0.67***
Machines de bureau et à calculer	-0.41*	-0.48**	-0.56***	-0.46**	-0.56***	-0.61***	-0.56***	-0.41**	-0.47**
Radio et télévision	-0.20	-0.10	0.07	0.09	0.23	0.26	0.07	-0.28	-0.22
Appareils électriques	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Matériel ferroviaire	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Véhicules automobiles	-0.42**	-0.53***	-0.62***	-0.44**	-0.59***	-0.63***	-0.62***	-0.46**	-0.53***
Construction aéronautique	..	..	..	..	..	..	..	..	..

1. Pour la période 1970-92. Les marges variables reposent sur l'équation (3) du texte. Les colonnes présentent la corrélation de la marge variable et du cycle économique. Les coefficients de corrélation ont été calculés seulement pour les secteurs pour lesquels les estimations des marges d'équilibre étaient disponibles.

* Statistiquement significatif au niveau 10 %.

** Au niveau 5 %.

*** Au niveau 1 %.

Source : Calculs des auteurs.

Tableau 3. Marges et procyclicité des salaires réels

Secteurs CITI	Corrélation des salaires réels ¹ et du cycle économique	
	Salaires réels ² par secteur	Salaires réels ² ajustés en fonction des marges
Produits alimentaires	0.29	-0.01
Textiles	0.19	-0.04
Articles d'habillement	0.50**	0.09
Produits en cuir	0.44**	0.27
Chaussures	0.37*	0.27
Bois	-0.59***	-0.47**
Meubles	0.43**	-0.18
Imprimerie et édition	0.53***	0.13
Ouvrages en matière plastique	0.43**	0.05
Produits non métalliques	0.28	0.05
Ouvrages en métal	0.27	-0.05
Produits chimiques	0.62***	-0.06
Machines et équipements	0.06	-0.45**
Motocycles et cycles	0.34	-0.05
Matériel professionnel	0.49**	0.22
Autres industries manufacturières	0.46**	0.24
Boissons	..	..
Tabac	0.49**	-0.07
Papier et pâte à papier	-0.19	-0.38*
Raffineries de pétrole	0.64***	0.31
Dérivés du pétrole et du charbon	0.32	-0.19
Caoutchouc	..	..
Grès, porcelaines et faïences	0.31	0.17
Verre	0.59***	-0.23
Sidérurgie	-0.08	0.26
Métaux non ferreux	-0.07	0.11
Construction navale et réparations	..	..
Autres matériels de transport	..	..
Produits chimiques à usage industriel	0.08	0.10
Produits pharmaceutiques et médicaments	0.63***	0.03
Machines de bureau et à calculer	0.33	-0.03
Radio et télévision	0.53***	0.57***
Appareils électriques	..	..
Matériel ferroviaire	..	..
Véhicules automobiles	0.43**	0.04
Construction aéronautique	..	..

1. Pour la période 1970-92.

2. Par référence à la production.

* Statistiquement significatif au niveau 10 %.

** Au niveau 5 %.

*** Au niveau 1 %.

Source : Calculs des auteurs.

tement des prix : l'indice des prix à la production observé pour une industrie donnée et les prix à la production nets des effets liés aux fluctuations de la marge. La variation de ce dernier coefficient d'ajustement des prix ($\Delta p - \Delta \text{Log} \mu$) doit, par définition, être égal à la variation des coûts marginaux. Nous avons ensuite calculé deux séries différentes pour les salaires réels sectoriels de l'économie américaine et estimé dans chaque cas la corrélation entre les salaires réels et le cycle économique (tableau 3). Si la cyclicité des salaires réels est principalement due aux variations du taux de marge, neutraliser ces effets de marge devrait, en principe, faire disparaître en grande partie la composante cyclique des salaires réels.

Comme prévu, les salaires réels calculés avec le déflateur habituel sont, en général, nettement procycliques (tableau 3). Nous n'avons observé une corrélation négative significative entre les salaires réels et le cycle que dans un seul secteur (ouvrages en bois). Toutefois, lorsque les salaires réels sont calculés nets de l'effet de la fluctuation de la marge, on constate assez régulièrement que la plus grande partie du comportement procyclique du salaire réel disparaît, sauf dans un seul secteur (radio et TV). Par conséquent, la présence de taux de marge anticycliques pourrait bien être la principale cause du comportement procyclique des salaires réels par référence à la production. Compte tenu des réserves habituelles liées à l'imperfection des données et aux hypothèses retenues, ce résultat s'ajoute aux études empiriques déjà nombreuses offrant un point de vue intéressant sur la théorie du cycle économique.

CONCLUSIONS

Ce document a présenté des estimations du comportement cyclique des taux de marge au sein des différentes industries manufacturières. Les calculs du comportement cyclique des taux de marge confirment l'hypothèse de fluctuations anticycliques des marges commerciales dans la plupart des entreprises manufacturières des États-Unis et, dans une moindre mesure, des autres pays du G-5. Cela rejoint les conclusions d'un nombre croissant d'études qui démontrent que les périodes d'expansion économique ont tendance à aviver la concurrence ou à atténuer les incitations à la collusion, et qu'elles engendrent par là même des pressions à la baisse sur les marges commerciales. Nous avons également démontré que le degré des rigidités à la baisse et les élasticités de substitution capital-travail affectent le comportement cyclique du taux de marge. L'observation de taux de marge anticycliques par secteur offre une explication plausible et attrayante du comportement procyclique des salaires réels. En effet, ce dernier disparaît dès que le coefficient d'ajustement des prix utilisé pour calculer le salaire réel est corrigé des variations cycliques des taux de marge. De nouvelles recherches seraient nécessaires pour mieux comprendre les liens entre le comportement sectoriel des prix et les caractéristiques du marché, recherches qui nécessitent un plus haut niveau d'intégration entre la théorie macroéconomique et l'économie industrielle.

NOTES

1. Il peut être démontré que, dans ce cas, le niveau des marges d'une entreprise optimisant ses profits dépend du degré de concentration du marché et des suppositions de l'entreprise concernant les réactions – en termes de résultats – des autres entreprises à la modification de ses résultats.
2. Voir Oliveira Martins, Scarpetta et Pilat (1996b) pour la présentation détaillée et les résultats de l'estimation du taux de marge de 36 branches et 14 pays de l'OCDE. Ce document de travail peut-être téléchargé à l'adresse suivante : www.oecd.org/eco
3. Voir par exemple, les commentaires de Valérie Ramey relatifs à l'analyse des fluctuations cycliques des taux de marge présentée par Rotemberg et Woodford (1991).
4. Étant donné que la fluctuation du taux de marge est un effet de second ordre, elle requiert également une approximation complète de second ordre de la fonction de production (voir également Morrison, 1992).
5. Rotemberg et Woodford (1991) ont défini une fonction de production exclusivement établie à partir du capital, du travail et du facteur d'économie de travail.
6. Cette hypothèse est fréquemment utilisée dans la littérature et ne semble pas particulièrement contraignante. En utilisant une généralisation de la méthode de Rotemberg et Woodford, Linnemann (1999) a obtenu des simulations numériques qui suggèrent que le type de comportement cyclique des taux de marge est relativement insensible aux différentes valeurs liées à l'élasticité de substitution entre la valeur ajoutée et les intrants intermédiaires.
7. La version de la base de données STAN de l'OCDE utilisée dans cette étude (OCDE, 1996) couvre 21 pays membres de l'OCDE et 36 industries manufacturières (au niveau à quatre chiffres de la CITI) sur la période 1970-1994. La base de données STAN fournit des données sur les variables suivantes : production, valeur ajoutée à prix courants et à prix constants, formation brute de capital fixe, emploi (nombre de personnes embauchées), rémunération de la main-d'œuvre, exportations et importations. Les stocks de biens capitaux ont été estimés par la direction de la science, de la technologie et de l'industrie (DSTI) de l'OCDE et sont disponibles sur demande.
8. Comme on utilise ici des données annuelles, le facteur de pondération du filtre a été fixé à 100.

Annexe

DÉRIVATION MATHÉMATIQUE

La dérivation des fluctuations des taux de marge est obtenue comme suit. Partant du principe qu'en situation de concurrence imparfaite la majoration de prix par rapport aux coûts marginaux est :

$$\mu_t = \frac{\Theta_t \cdot F_L [G(K_t, L_t - \bar{L}), M]}{W_t/P_t} = \frac{\Theta_t \cdot F_G \cdot G_L}{W_t/P_t} \quad (A1)$$

en prenant pour hypothèse que W_t et Θ_t ont les mêmes taux de croissance tendanciels, en calculant la différentielle totale, en divisant par $(\mu \cdot W/P)$ et en simplifiant (les indices temporels sont omis) :

$$\Delta \log \mu = \theta - (\Delta w - \Delta p) + \frac{1}{F_G} \cdot (F_{GG} dG + F_{GM} dM) + \frac{1}{F_G} (G_{LL} dL + G_{LK} dK) \quad (A2)$$

où les lettres en bas de casse dénotent des logarithmes naturels et où Δ représente la première différence ; θ est le taux du progrès technique neutre au sens de Hicks (*i.e.* $\theta_t = \Delta \log \Theta_t$).

En utilisant les relations suivantes :

- Au premier niveau, l'élasticité de substitution entre le capital et le travail peut être exprimée comme suit $\sigma_G = G_L \cdot G_K / G_{KL} \cdot G$; et l'élasticité entre la valeur ajoutée et les intrants intermédiaires sous la forme suivante $\sigma = F_G \cdot F_M / F_{GM} \cdot F$

- En utilisant les propriétés de séparabilité et en différenciant l'équation d'Euler de F et G, par rapport à G et L respectivement, on obtient :

$$F_{GG} = -F_{GM} \cdot M/G \text{ et } G_{LL} = -G_{KL} \cdot K/(L - \bar{L}) ;$$

- A partir des conditions de premier ordre : $\frac{F_M \cdot M}{F} = \bar{\mu} \cdot s_M$ et $\frac{G_K \cdot K}{G} = \frac{s_K}{s_L + s_K}$

L'équation ci-dessus (A2) peut être transformée pour obtenir l'expression suivante :

$$\begin{aligned} \Delta \log \mu = \theta - (\Delta w - \Delta p) - \frac{1}{\sigma} \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \cdot \Delta g + \frac{1}{\sigma} \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \cdot \Delta m \\ - \frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} \cdot \frac{L}{L - \bar{L}} \cdot \Delta l + \frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} \cdot \Delta k \end{aligned} \quad (A3)$$

Enfin, le terme non observable de la productivité θ peut être obtenu en différenciant totalement la fonction de production (équation 1 dans le texte) et en se rappelant que $\frac{F_K \cdot K}{Q} = \frac{\bar{\mu} \cdot s_K}{\theta}$; $\frac{F_L \cdot L}{Q} = \frac{\bar{\mu} \cdot s_L}{\theta}$; et $\frac{F_M \cdot M}{Q} = \frac{\bar{\mu} \cdot s_M}{\theta}$, ce qui donne :

$$\Delta q = \theta + \bar{\mu} \cdot s_K \cdot \Delta \hat{k} + \bar{\mu} \cdot s_L \cdot \Delta l + \bar{\mu} \cdot s_M \cdot \Delta m \quad (\text{A4})$$

En soustrayant (A4) de (A3) et en réécrivant l'équation, on obtient :

$$\begin{aligned} \Delta \log \mu = (\Delta q + \Delta p) - \Delta w - \frac{1}{\sigma} \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \cdot (\Delta m - \Delta g) + \left(\frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} - \bar{\mu} \cdot s_K \right) \cdot \Delta \hat{k} \\ + \left(\frac{1}{\sigma_G} \cdot \frac{s_K}{s_L + s_K} \cdot \frac{L}{L - \bar{L}} + \bar{\mu} \cdot s_L \right) \cdot \Delta l - \bar{\mu} \cdot s_M \cdot \Delta m \end{aligned} \quad (\text{A5})$$

Il est intéressant de noter que l'équation ci-dessus ne nécessite pas le volume de la production brute, mais seulement son taux de croissance en termes nominaux. Cet avantage pourrait permettre de surmonter certains obstacles liés à la disponibilité des données. Cependant, l'équation requiert l'utilisation du volume tant pour la valeur ajoutée que pour les intrants intermédiaires. Alors que la valeur ajoutée est généralement fournie dans les statistiques par secteur, les intrants intermédiaires ne sont pas disponibles dans la base de données utilisée dans cette étude. Afin de résoudre ces problèmes de disponibilité des données, nous avons examiné ici le cas particulier d'une fonction de Leontief entre valeur ajoutée et intrants intermédiaires. Dans ce cas, lorsqu'il y a minimisation des coûts, le volume des intrants intermédiaires peut être identifié au volume de la valeur ajoutée, autrement dit $\Delta m = \Delta g$. Cette hypothèse simplificatrice ne semble pas excessivement contraignante. Néanmoins, un nouveau problème se pose. En examinant l'équation (A5), on voit aisément que si $\sigma = 0$ (spécification de Leontief), le terme :

$$\frac{1}{\sigma} \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \cdot (\Delta m - \Delta g) \approx \frac{0}{0} \quad (\text{A6})$$

n'est pas déterminé. Pour résoudre ce problème, prenons la définition de l'élasticité de substitution, à deux facteurs, $\sigma = (\Delta g - \Delta m) / (\Delta p_M - \Delta p_G)$. On remplace cette expression dans (A6) et l'on note que, selon l'hypothèse de Leontief, $\Delta p_G - \Delta p_M = (\Delta p_G + \Delta g) - (\Delta p_M + \Delta m)$ le terme non déterminé ci-dessus peut alors être identifié comme suit :

$$\frac{1}{\sigma} \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \cdot (\Delta m - \Delta g) = [(\Delta p_G + \Delta g) - (\Delta p_M + \Delta m)] \cdot \bar{\mu} \cdot s_M \quad (\text{A7})$$

En utilisant ce résultat, par remplacement dans l'équation (A5), on obtient finalement l'équation (3) du texte principal.

BIBLIOGRAPHIE

- AZIZ, J. et L. LERUTH (1997),
« Cyclical effects of the composition of government purchases », *IMF Working Papers*,
n° WP/97/19, février.
- BASU, S. (1995),
« Intermediate goods and business cycles : implications for productivity and welfare »,
American Economic Review (85), pp. 512-531.
- BASU, S. et J. FERNALD (1995),
« Are apparent productivity spillovers a figment of specification errors », *Journal of Monetary
Economics* (36), pp. 165-188.
- BASU, S. et J. FERNALD (1997),
« Returns to scale in US production : estimates and implications », *Journal of Political Economy*,
vol. 105, pp. 249-283.
- BASU, S. (1999),
« Pro-cyclical productivity: increasing returns or cyclical utilization? », *NBER Working Paper*
n° 5336, mars.
- BECCARELLO, M. (1996),
« Time-series analysis of market power: evidence from G7 manufacturing », *International
Journal of Industrial Organisation*, 15, pp. 123-136.
- BILS, M. (1987),
« The cyclical behaviour of marginal cost and price », *American Economic Review* (77),
pp. 838-855.
- CABALLERO, R.J. et R.K. LYONS (1990),
« Internal versus external economies in European industry », *European Economic Review*, 34,
pp. 805-830.
- CHATTERJEE, S. R. COOPER et B. RAVIKUMAR (1993),
« Strategic complementarity in business formation, aggregate fluctuations and sunspot
equilibria », *Review of Economic Studies*, vol. 60, pp. 765-811.
- CHEVALIER, J.A. et D.S. SCHARFSTEIN (1996),
« Capital-market imperfections and countercyclical markups: theory and evidence »,
American Economic Review, 86(4), pp. 703-25.
- DOMOWITZ, I., R. HUBBARD, R. GLENN et B. PETERSEN (1988),
« Market structure and cyclical fluctuations in U.S manufacturing », *Review of Economics and
Statistics*, 70, pp. 55-66.
- GALEOTTI, M. et F. SCHIANTERELLI (1998),
« The cyclicalities of mark-ups in a model with adjustment costs : econometric evidence
for the US industry », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 60, n° 2, pp. 121-142.

- HALL, R.E. (1986),
« Market structure and macroeconomic fluctuations », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 2, pp. 285-322.
- HALL, R.E. (1988),
« The relation between price and marginal cost in US industry », *Journal of Political Economy* 96, pp. 921-947.
- HALL, R.E. (1990),
« The invariance properties of Solow's productivity residual », dans P. Diamond (dir. de publ.), *Growth, Productivity, Unemployment* (MIT Press, Cambridge MA).
- HASKEL, J., C. MARTIN et I. SMALL (1995),
« Price, marginal cost and the business cycle », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 57.
- LINNEMANN, L. (1999),
« Sectoral and aggregate estimates of the cyclical behavior of markups: evidence from Germany », *Weltwirtschaftliches Archiv* (Review of World Economics), 135/3, pp. 480-500.
- MORRISON, C.J. (1992),
« Unravelling the productivity growth slowdown in the United States, Canada and Japan : the effects of subequilibrium, scale economies and mark-ups », *Review of Economics and Statistics*, LXXIV, n° 3, pp. 381-393.
- OCDE (1996),
La base de données STAN de l'OCDE pour l'analyse de l'industrie.
- OLIVEIRA MARTINS, J., S. SCARPETTA et D. PILAT (1996a),
« Comportement de taux de marge, structure de marché et cycle économique », *Revue économique de l'OCDE*, No. 27, 1996/II.
- OLIVEIRA MARTINS, J., S. SCARPETTA et D. PILAT (1996b),
« Mark-up ratios in manufacturing industries: estimates for 14 OECD countries », *Documents de travail du Département des affaires économiques de l'OCDE*, No. 162.
- PHELPS, E.S. (1994),
Structural Slumps: A Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest and Assets, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- ROEGER, W. (1995),
« Can imperfect competition explain the difference between primal and dual productivity measures? Estimates for US manufacturing », *Journal of Political Economy*, 103, pp. 316-330.
- ROTEMBERG, J. et J. SALONER (1986),
« A super-game-theoretic model of business cycles and price wars during booms », *American Economic Review*, (76), pp. 390-407.
- ROTEMBERG, J. et M. WOODFORD (1991),
« Mark-ups and the business cycle », *NBER Macroeconomic Annual*, NBER.
- SHAPIRO, M. (1987),
« Measuring market power in US industry », *NBER Working Paper* n° 2212, Cambridge, MA.
- SILVESTRE, J. (1993),
« The market-power approach to macroeconomic policy », *Journal of Economic Literature* 31 (1) pp. 105-141.
- SUTTON, J. (1991),
Sunk Costs and Market Structure, MIT Press, Cambridge, MA.
- WEITZMAN, M. (1982),
« Increasing returns and the foundations of unemployment theory », *Economic Journal*, vol. 100, pp. 787-804.