

CROISSANCE OU INFLATION :
UN DILEMME TOUJOURS ACTUEL EN FRANCE

Frank PAOLUCCI

(Version provisoire)

CROISSANCE OU INFLATION : UN DILEMME TOUJOURS ACTUEL EN FRANCE

INTRODUCTION

Il existe actuellement un consensus aux termes duquel une inflation faible voire nulle est garant de performances économiques optimales. Il est pourtant surprenant qu'un tel consensus ait émergé, surtout en l'absence de vérifications empiriques significatives de l'association entre une inflation faible et une croissance plus importante (T.E. Clark, 1993). Il en est d'autant plus surprenant que l'inflation revêt un caractère particulièrement ambivalent. Si sa définition en tant que telle ne pose guère de difficultés, il n'en demeure pas moins que la définition de ses déterminants est beaucoup délicate. Elle l'est de fait parce ses déterminants renvoient implicitement aux propriétés de coordination du système économique. L'inflation n'est finalement que l'expression de disparités de comportement économique. Tout dépend alors de la nature des distorsions dont il est question. Communément, la variation des prix résulte de distorsion de marché suite à une inadéquation entre l'offre et la demande. Peu importe qu'elle soit le fruit de manipulation inappropriée de la base monétaire par la Banque Centrale (R. Lucas, 1973) ou de coût d'ajustement (J. Gali, 2000, M. Woodford, 2003), l'inflation doit dans ce cas être relativisée pour assurer l'obtention d'un équilibre dynamique optimal. Mais nul doute que les problèmes auxquels soit soumis un système économique soient plus complexes. Ils le sont parce qu'un système économique confronté à des chocs technologiques est soumis à des ruptures de flux circulaires (J. Schumpeter, 1939), générateurs de variations combinées des variables réelles et nominales. Dans ce cadre, l'inflation est aussi intrinsèquement liée à des défauts de coordination intertemporelle de l'appareil productif qui s'incarnent dans les décisions passées et présentes des décisions d'investissement.

L'introduction de la dimension temporelle de la production et du caractère irréversible des investissements permet alors d'introduire des problèmes de coordination, à la fois au sein de la firme (i.e. coordination entre les différents niveaux de production, M. Amendola, J.L. Gaffard, 1998) et entre les firmes (i.e. coordination entre les différents types d'investissement, J. Hicks, 1973). Dans le même temps, cela modifie fondamentalement la perception que l'on se fait des fluctuations économiques, et par conséquent, des déterminants de l'inflation, les cycles traduisant aussi des phénomènes de déséquilibre.

Ces considérations suggèrent que si la relation entre l'inflation et la croissance existe, elle n'est probablement pas monotone, linéaire. Il en va du fait que la corrélation entre l'inflation et les variations du produit risque d'être différente en fonction des phases de croissance, et a fortiori des périodes considérées. La **Section I** tente de répondre à ces problèmes méthodologiques en présentant un modèle économétrique linéaire sur les variations des prix en France, puis un modèle dit de transition douce afin d'identifier les changements de régimes de l'inflation française pour la période 1985-2006. La **Section II** ambitionne de relier ces résultats économétriques à une réflexion théorique sur les anticipations et les comportements des agents économiques. Elle s'attache à souligner le caractère ambigu de l'inflation sur les processus décisionnels. Bien que les phases d'accélération de l'inflation sont sans nul doute dommageables pour l'économie, l'objectif d'une parfaite stabilité des prix en toute circonstance n'apparaît pas pour autant être des plus appropriés. La **Section III** propose de conforter cette analyse par la simulation d'un modèle sous forme déterministe afin d'appréhender les effets sur l'inflation de la réalisation d'un produit plus élevé en France. La **Section IV** conclut.

SECTION 1

ETUDE EMPIRIQUE DES DETERMINANTS DE L'INFLATION EN FRANCE

Récemment, les théories macroéconomiques se sont focalisées sur l'étude de l'impact de l'inflation sur le produit. Généralement, l'inflation exerce des effets « négatifs » sur la croissance. La raison en est que les variations des prix expriment forcément des conditions sous optimales d'allocation de ressources. Pour la Théorie Néo-Classique, l'inflation est imputable à des interventions surprises de la Banque Centrale qui provoquent, compte tenu d'une incomplétude informationnelle, l'adoption du moins provisoirement de comportements économiques inappropriés. La Théorie Néo-Keynésienne évoque, en revanche, l'existence de coûts d'ajustement qui empêchent les firmes de réviser leur prix à chaque instant. De fait, face à un choc technologique, les prix relatifs ne s'ajustent pas totalement, ce qui crée selon les scénarii, des situations de moindres désinflation ou de moindre inflation (J. Gali, 1998, M. Woodford, 2003). Quoi qu'il en soit, l'inflation apparaît comme un phénomène persistant. Elle résulte de ce cadre théorique d'une distorsion de marché, qui s'exprime vraisemblablement au travers des déviations du produit par rapport à son niveau naturel.

Si l'inflation exprime des défauts de coordination du système économique, encore faut-il considérer les déterminants propres à la formation et à l'évolution des comportements décisionnels. En particulier, du côté de l'offre, les variations des coûts de production constituent probablement un facteur déterminant à la formation des décisions et des anticipations entrepreneuriales, puisqu'elles reflètent la fois les conditions technologiques ainsi que la rémunération nécessaire des facteurs de production. En particulier, la formation et l'évolution des prix devraient être affectées par la rémunération du facteur travail (i.e. salaire net et cotisations sociales à la charge de l'entrepreneur), sous certaines conditions technologiques. Deux scénarii peuvent être envisagés : en l'absence de choc, et en particulier de choc de productivité, un accroissement temporaire ou définitif des salaires ne peut se justifier. Cette situation dans laquelle les firmes versent des salaires sans pouvoir augmenter leur capacité productive provoquera in fine un accroissement des prix. L'effet est identique, même en présence d'un choc de productivité, s'il existe des délais de gestation des investissements, en raison du versement de salaires sans contrepartie immédiate (M. Amendola, J.L. Gaffard, 1998).

De plus, l'analyse de l'inflation par les autorités monétaires, et plus particulièrement par la Banque Centrale Européenne, se focalise également sur l'évolution des prix des matières premières, et plus spécifiquement sur les cours pétroliers. Cette attention particulière se justifie par la crainte d'une spirale inflationniste prix-salaire, et ce malgré le fait que la relation prix pétrolier-inflation soit difficilement confortée par les analyses empiriques (J. Boschen, C. Weise, 2003). De manière similaire, les variations du taux de change constituent probablement un déterminant important de la variation des prix, en raison notamment de ses effets de transmission et de propagation des chocs externes.

Aussi, la première équation, sous sa forme réduite et linéaire, spécifie-t-elle l'inflation comme une fonction des valeurs de l'inflation passée (Π_{t-u} , avec $1 \leq u \leq T$), de l'évolution du produit (ΔPIB_t), des variations de taux de change (Δe_t), de l'évolution des prix pétroliers (PP_t), des variations de salaires nets (ΔW_t) et des taux de taxes indirectes (Tax_t) de sorte que :

(1)

$$\Pi_t = c_0 + A(L)\Pi_t + B(L)\Delta PIB_t + C(L)\Delta e_t + D(L)PP_t + E(L)\Delta W_t + F(L)Tax_t + \varepsilon_t$$

Avec $X(L)$, une matrice polynomiale de paramètres et L l'opérateur retard.

L'équation (1) est estimée sur données trimestrielles pour la France de 1985-2006 en utilisant la procédure usuelle des Moindres Carrés Ordinaires. L'inflation a été calculée sur la base de l'indice des prix à la consommation fourni par l'INSEE. L'évolution des prix pétroliers correspond aux variations du prix-dollar du baril, compte tenu du taux de change euro-dollar de cette période. Les écarts du produit par rapport à sa valeur naturelle sont approchés par l'estimation des variations du PIB détrendé. Pour s'assurer de la stationnarité des variables endogène et exogènes, nous procédons à deux tests, Dickey-Fuller Augmenté (ADF) et Phillips-Perron (Tableau 1 suivant). Si les variables Inflation, Inflation des prix pétroliers et les Cotisations sociales à la charge de l'entrepreneur sont stationnaires en niveau, en revanche les variables PIB, salaires et taux de change sont intégrées d'ordre 1, ce qui conforte la spécification de l'équation (1). Le choix des retards des variables exogènes se fonde sur les critères Akaike et Schwartz et sur les propriétés stochastiques de l'estimation (fonctions d'autocovariance et d'autocorrélation). Les résultats de l'estimation sont présentés dans le Tableau 2 suivant.

Tableau 1/ Ordre d'intégration des séries.

Séries	Tests ADF en niveau	Tests Phillips-Perron en niveau
Π_t	-3.91666 (0.0001)	-3.177 (0.0017)
ΔPIB_t	-4.77778 (0.0000)	-8.119 (0.0000)
Δe_t	-4.308 (0.0000)	-2.618 (0.0092)
PP_t	-3.806 (0.0002)	-3.680 (0.0003)
ΔW_t	-1.709 (0.0826)	-3.443 (0.0007)
Tax_t	-4.034 (0.0001)	-3.357 (0.0009)

Tableau 2/ Estimation MCO des paramètres.

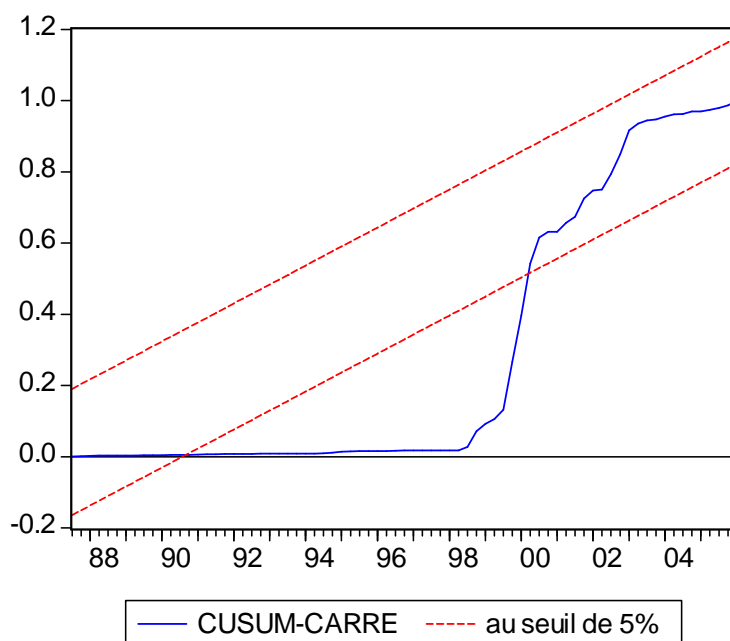
Variabes	Forme Réduite 1985:01 / 2006:04	Probabilité associée (Statistique de Student)
Π_{t-1}	0.65**	0.00 (28.67)
Π_{t-2}	0.22**	0.00 (3.19)
ΔPIB_t	0.10	0.1 (1.66)
Δe_t	0.027**	0.00 (2.81)
PP_t	0.0022	0.39 (0.85)
ΔW_{t-3}	0.34**	0.00 (3.07)
Tax_{t-1}	0.55*	0.02 (2.37)
R^2 Ajusté	0.84	

** : significatif au seuil 1% ; * : significatif au seuil de 5%

Conformément à la fonction d'autocovariance, les deux premiers retards de l'inflation confirment les effets relatifs d'inertie de l'inflation. La rémunération du facteur travail (Tax_{t-1} et ΔW_{t-3}) semble constituer une variable explicative essentielle de l'évolution des prix en France. Leur retard suggère l'existence de délais de gestation dans la transmission de ce facteur sur l'inflation française : une politique fiscale devrait produire des effets sur l'inflation qu'au trimestre suivant, l'accroissement des salaires nets s'inscrivant sur une période plus longue (trois trimestres). Sous cette spécification, l'estimation de l'équation (1) rejoint l'analyse économétrique de M. Hooker (2002) : les chocs pétroliers semblent ne pas générer d'effet significatif sur l'indicateur d'inflation.

Cependant, si les différentes estimations des paramètres semblent conforter les résultats standards, l'interprétation est délicate. La raison en est que les tests de spécification concernant la variabilité des coefficients estimés invalident l'utilisation des Moindres Carrés Ordinaires pour apprécier l'évolution des prix en France. La méthode Cusum Carré (fondée sur le principe de régression récursive) semble, en effet, rejeter la stabilité des paramètres (Graphique 1 suivant).

Graphique 1/ Test Cusum-Carré.



La détection de ruptures aléatoires traduit une instabilité des paramètres au cours de la période 1990 – 2000. La robustesse de ce résultat a été testée par l'estimation de modèles incorporant différents retards des variables exogènes et différentes spécifications structurelles. L'instabilité des paramètres perdure, et ce même en modifiant la période d'estimation. Ce résultat conforte l'idée selon laquelle l'analyse de l'inflation ne peut procéder par une relation monotone, linéaire. Il en va du fait que ces différents facteurs exogènes agissent de manière modulée sur l'inflation en fonction des périodes considérées, et a fortiori des phases de croissance. Tout porte à croire que les défauts de coordination sous jacents à l'inflation s'expriment différemment selon les périodes. De fait, la rupture du corridor de stabilité du test Cusum-Carré implique de rejeter ce modèle linéaire d'inflation. Cette rupture traduit essentiellement des changements de régimes qui peuvent s'expliquer par les changements de régime d'inflation. Il convient, alors, de déterminer la ou les variables explicatives de ces changements de régimes. Les modèles STR (*Smooth Transition Regression*) peuvent offrir un éclairage sur les variables impliquées, puisque leur formalisation autorise les changements de régimes grâce à l'introduction de *fonctions de transition* (Teräsvirta 1994, 1997, 1998, D. van Dijk, P.H. Franses, T. Teräsvirta, 2000).

Selon T. Teräsvirta (1992), ces modèles se présentent d'une manière générale comme suit :

$$Y_t = [A + B * G(s_t ; \gamma ; c)] + \varepsilon_t, (2)$$

avec :

y_t : la variable dépendante

A et B : les vecteurs de paramètres

$G(s_t ; \gamma ; c)$: une fonction continue comprise entre 0 et 1

γ : la vitesse de changement des valeurs constitutives de la fonction de transition (i.e. si γ est élevée alors la transition est rapide d'un régime à l'autre) ε_t : un bruit blanc

c : le seuil de changement de régimes

s_t : la ou les variables endogènes retardées, ou la variable exogène, ou encore une fonction de variables endogènes retardées.

Il existe différentes fonctions de transition, chacune proposant un ajustement particulier entre les régimes de croissance (D. van Dijk et T. Teräsvirta, 2000).

T. Teräsvirta et H.M. Anderson (1992) proposent deux types de fonction de transition G :

$$G(s_t; \gamma; c) = (1 + \exp\{-\gamma(s_t - c)\})^{-1}, \quad \gamma > 0, \quad (3)$$

$$G(s_t; \gamma; c) = (1 + \exp\{-\gamma(s_t - c)^2\}), \quad \gamma > 0 \quad (4)$$

L'équation (3) représente une fonction logistique qui admet une dynamique monotone selon les valeurs de s_t . Le modèle STR correspondant est appelé modèle STR logistique (LSTR1). Cette classe de modèles permet alors de rendre compte de transitions souples, potentiellement différentes, entre les phases d'expansion et de contraction de la variable endogène. L'adoption de la fonction (4) conduit à obtenir des dynamiques d'ajustement souples mais similaires entre les phases de contraction et d'expansion de la variable endogène. Le modèle incorporant cette fonction de transition est appelé modèle STR exponentiel (ESTR). Dans ce cas, si $\gamma \rightarrow \infty$ ou si $\gamma \rightarrow 0$, le modèle devient linéaire.

Parmi les différentes classes de modèles STR, le choix de la fonction de transition s'appuie sur une série de tests emboîtés définie par T. teräsvirta et H.M. Anderson (1992). L'utilisation d'un modèle STR semble être confortée pour évaluer l'inflation en France, et plus particulièrement le modèle ESTR.

Le modèle générique utilisé se présente comme suit :

(4)

$$\begin{aligned} \Pi_t = & \alpha + \sum_{i=1}^T \partial_i \Pi_{t-i} + \sum_{i=0}^T \beta_i \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=0}^T \gamma_i \Delta e_{t-i} + \sum_{i=0}^T \omega_i \Delta PP_{t-i} + \sum_{i=0}^T \xi_i \Delta W_t + \sum_{i=0}^T \lambda_i Tax_t \quad (\text{Partie Linéaire}) \\ & + \left(\sum_{i=0}^T \varphi_i \Delta e_{t-i} + \sum_{i=0}^T \mu_i \Delta PIB_{t-i} \right) \times \left(1 - \exp^{-\tau(\Pi_{t-r} - \psi)^2} \right) (\text{Partie Non Linéaire}) \end{aligned}$$

Avec :

$\lambda, \beta_i, \gamma_i, \phi_i, \omega_i, \xi_i, \lambda_i$: les coefficients du modèle linéaire ;

φ_i, μ_i : les paramètres potentiels de la fonction de transition;

τ , la vitesse de changement des valeurs constitutives de la fonction de transition ;

ψ , le seuil de changement de régimes ;

Les variables sont identiques à celles utilisées pour le modèles linéaire (1).

La partie linéaire du modèle STR reprend exactement la formulation du modèle (1). La partie non linéaire associe ces mêmes variables exogènes à une fonction logistique qui change de manière autonome avec les valeurs du stock de capital de la période précédente. Cette fonction, bornée par définition par 0 et 1 et associée aux variables exogènes initiales, permet de moduler la valeur des coefficients de ces mêmes variables au cours du temps, et donc de pallier la variabilité constatée précédemment par les tests Cusum Carré. Cela permet d'ajuster le poids de certaines variables explicatives entre deux changements de régimes d'inflation. Les valeurs prises par la fonction de transition traduisent essentiellement les écarts de l'inflation par rapport à son niveau naturel. De fait, l'économie peut passer d'une situation de fort taux d'inflation à un taux d'inflation « normal » (i.e. le taux de référence fixé par la BCE par exemple) ou d'une situation de faible taux d'inflation à celle d'une accélération de l'inflation, sans que les transitions entre ces différents états soient brutales.

Puisque la variable expliquée est un taux de croissance et la variable de transition est constituée par la variable endogène retardée, si la constante intervenant dans la fonction de transition est nulle alors le modèle STR permet de distinguer les périodes de croissance négative des périodes de croissance positive (i.e. de distinguer entre les régimes d'expansion et de dépression) (Teräsvirta et van Dijk, 2000). Intuitivement, il est difficile de croire que le taux d'inflation naturel soit nul. Cette perspective est confortée par les tests de restrictions linéaires qui ne permettent pas de rejeter l'hypothèse de non-nullité de la constante intervenant dans la fonction de transition. Dès lors, les valeurs prises par la fonction de transition traduisent essentiellement des changements de vitesse de l'inflation en France. De fait, la vitesse d'ajustement augmente lorsque cette fonction tend vers 1, et diminue lorsqu'elle tend vers 0.

L'interprétation des coefficients intervenant dans la fonction de transition est cependant délicate. La non linéarité de cette fonction ne permet évidemment pas de comprendre les coefficients comme des élasticités. C'est davantage sur un plan qualitatif que doit reposer l'analyse des modèles STR. Si certaines variables sont associées à la fonction de transition, alors c'est qu'elles jouent un rôle dans les changements constatés des régimes d'inflation en France.

Le modèle retenu pour la France se présente de la manière suivante :

(5)

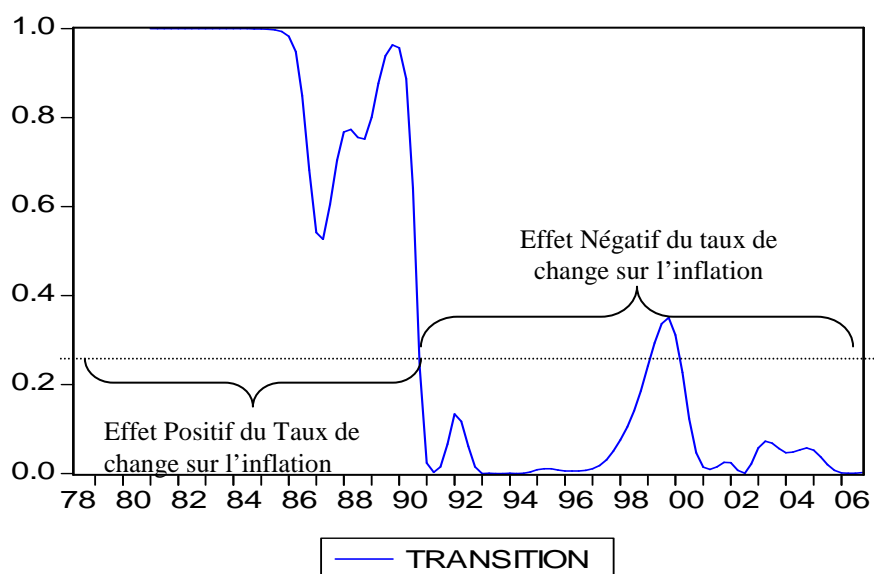
$$\Pi_t = \alpha + C_1\Pi_{t-2} + C_2\Delta PIB + C_3\Delta e_{t-1} + C_4\Delta PP + C_5\Delta W_{t-3} + C_6Tax_{t-1} \text{ (Partie Linéaire)}$$

$$+ (C_7\Delta e_t + C_8\Delta PIB_{t-1}) \times \left(1 - \exp^{-C_9(\Pi_{t-1} - C_{10})^2}\right) \text{ (Partie Non Linéaire)}$$

Tableau 3/ Résultats de l'estimation du modèle STR.

C(1)	C(2)	C(3)	C(4)	C(5)	C(6)	C(7)	C(8)	C(9)	C(10)
0.856**	0.14**	-0.0282**	0.008**	0.34*	0.268	0.121**	0.439**	0.159*	2.644**
R ² Ajusté: 0.87					Probabilité (Fisher) : 0.00				

Graphique 2/ Allure de la Fonction de transition



SECTION 2

COMPORTEMENTS DECISIONNELS ET INFLATION

La non linéarité avérée de l'équation (5) se fonde sur une variabilité du poids des déterminants. Il est donc légitime de penser que les variables explicatives ne jouent pas le même rôle bien entendu, mais surtout qu'elles n'affectent pas de la même manière la dynamique des prix en France au cours de cette période. L'estimation du modèle STR semble conforter l'idée de changements structurels de l'inflation française entre 1985 et 2006. Deux variables sont directement impliquées dans les changements constatés de régimes inflationnistes au cours de cette période : les variations du PIB et le taux de change.

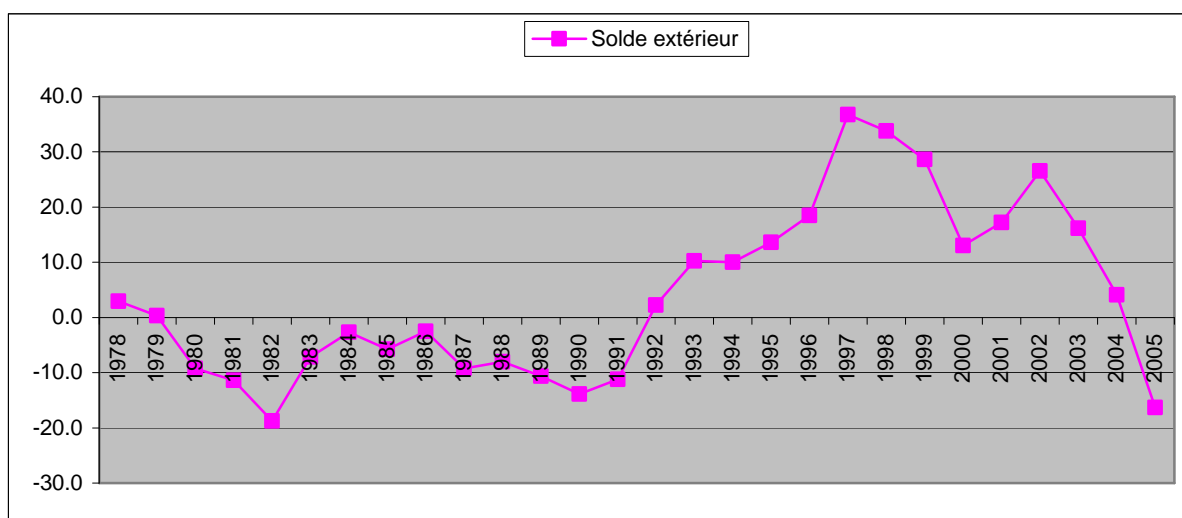
L'impact des régimes de change sur l'autonomie politique d'un pays, et plus spécifiquement sur sa capacité à maîtriser l'inflation, revêt un aspect consensuel dans le sens où chacun s'accorde sur l'importance du choix du régime. Ce qui est moins consensuel concerne les effets attendus du régime de change sur l'autonomie politique, et plus généralement sur l'efficacité relative des régimes de change. En France, la relation entretenue par le taux de change avec l'inflation est ambivalente : elle est de fait par les valeurs prises par la fonction de transition qui conditionne l'impact in fine du taux de change sur la variation des prix. La lecture des résultats économétriques précédents (Tableau 2) suggère un effet négatif du taux de change sur la partie linéaire et positif sur la partie non linéaire. L'effet cumulé dépend alors des valeurs prises par la fonction de transition (Graphique 2).

Autrement dit, l'impact du taux de change en France est conditionné par les régimes d'inflation. Cela pose non seulement la question du canal de transmission mais également celle du rôle des anticipations. Probablement que des régimes d'accélération d'inflation ne sont guère favorables à une stabilisation des comportements économiques. A. Leijonhufvud (1968) exprime cette situation au travers du concept de Random Walk Monetary Standard. Dans ce cas, face à une instabilité monétaire, chaque individu devrait prévoir les niveaux d'inflation, alors que l'appréciation des conditions économiques et politiques futures ainsi que des théories auxquelles il doit se référer constitue une opération non seulement délicate mais qui plus est totalement subjective. Les anticipations individuelles de long terme (supposée être fondées sur des lois de probabilité subjective) risquent de ne pas converger, d'où un « incoherent state of long-term expectations »

Une dynamique cumulative entre dépréciation-inflation peut alors s’instaurer, légitimant alors une relation positive entre les variations du taux de change et l’évolution des prix. En France, cette relation semble s’appliquer jusqu’au début des années 90, période durant laquelle le solde extérieur apparaît déficitaire (Graphique 3 suivant).

En revanche, une phase de décélération de l’inflation offre a priori un cadre de stabilisation des comportements en limitant les révisions successives des prévisions. L’ensemble des anticipations sera ainsi d’autant plus homogène que les horizons d’anticipation seront restreints. La crédibilité des politiques économiques menées devrait s’en trouver améliorée, et par la même cela devrait limiter les mouvements erratiques des capitaux. La relation négative entre le taux de change et l’inflation en France depuis 1992 se comprend en partie par une stabilisation des comportements financiers ainsi que par l’amélioration du solde commercial.

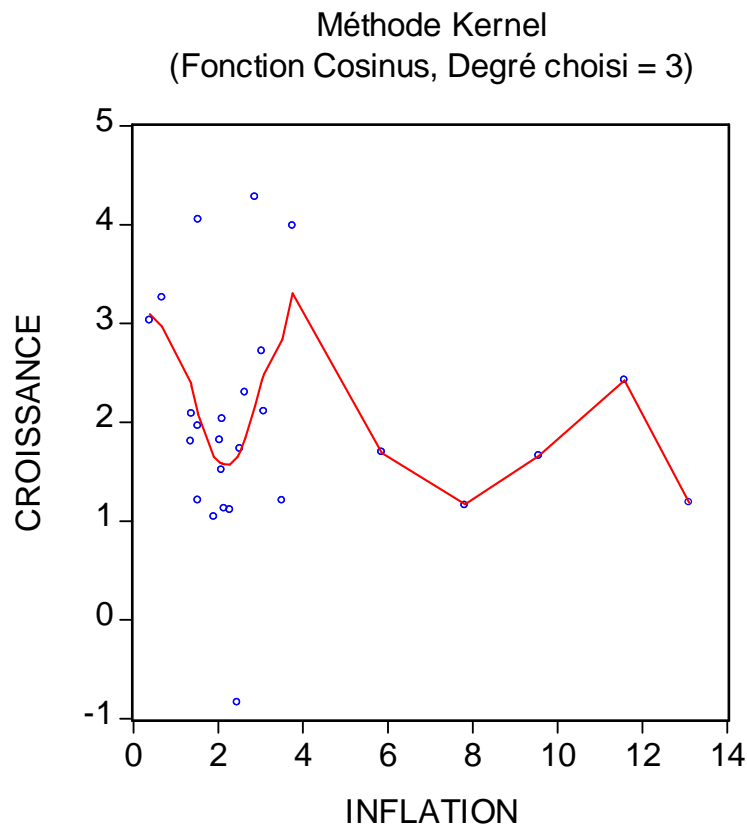
Graphique 3/ Evolution du solde commercial.



Source : Insee.

De même que la relation entretenue par l'inflation avec la croissance du produit invite à s'interroger sur la nature de la relation de Phillips en France, d'autant plus que la méthode de Kernel (Graphique 3 suivant), fondée sur le nuage de points entre croissance et inflation pour la période 1985-2006, semble en souligner le caractère singulier.

Graphique 3/ Régression Kernel sur la relation Croissance-Inflation en France (1985-2006).



Sans nul doute, les anticipations des agents, et a fortiori leur représentation de l'environnement, constituent les arcs-boutants de la relation de Phillips. La Théorie Néo-Classique leur confère d'ailleurs un rôle essentiel voire fondamental pour légitimer une relation de Phillips verticale, i.e. une parfaite neutralité de la monnaie à long terme. Doit-on pour autant en conclure que la non linéarité de la relation entre inflation et croissance en France n'est que l'expression de révisions successives d'anticipations plus ou moins rationnelles (voir tableau 2 et graphique 3) ?

Selon G.L.S. Shackle (1972), la réponse rationnelle, au sens strict d'une perception exhaustive des conditions pertinentes et du respect de ces conditions, est difficile à conforter. Il en va du fait que l'ensemble des conditions reste difficilement appréciable, a fortiori si l'exercice de conjectures imaginatives constitue un élément constitutif de ces conditions. Plus précisément, l'idée d'une rationalité parfaite déterminée par des individus, soumis à de nouvelles connaissances additionnelles et perpétuelles, bouleversant les conceptions existantes, revêt en son sein une contradiction fondamentale selon G.L.S. Shackle (1972). Les anticipations ne pourraient alors être fondées exclusivement sur une relation parfaitement stable avec les variables observables composant le système. D'où le concept de « expectations ill-behaved » formulé par A. Leijonhufvud (1968).

Toujours selon G.L.S. Shackle (1972), l'incertitude n'implique en aucun cas une ignorance totale des agents sur le plan individuel, ni même une divergence explosive des comportements au niveau macroéconomique. Ils disposent au contraire d'un certain degré de connaissance et bornent leur incomplétude informationnelle (par leur « Imagination ») de sorte à limiter les divergences d'anticipation avec les autres agents. G.A. Akerlof, W.T. Dickens et G.L. Perry (2000) proposent un traitement particulier des anticipations en considérant des comportements Quasi-Rationnels. Ce n'est plus la manière dont les agents anticipent qui importent mais davantage la manière dont ils agissent. Deux traitements de l'inflation par les agents peuvent alors être établis : d'une part, lorsque l'inflation est faible, un nombre prépondérant d'individus est indifférent à l'évolution du niveau général des prix concernant la fixation des salaires et des prix. D'autre part, même lorsqu'ils prennent en considération l'inflation, ils tendent à adopter des comportements mesurés.

De fait, l'utilisation des anticipations d'inflation conduit à une révision des décisions de salaires et de prix plus modérée que celle générée par une projection complète des anticipations d'inflation. Aussi est-il possible de penser qu'en situation d'inflation faible, les prix et les salaires seront à des niveaux plus faibles, compte tenu de la demande nominale agrégée, que ce qu'ils auraient été à inflation zéro. Dans ce cas, une inflation faible autorise un niveau d'emploi plus élevé et soutenable. Cette vision est d'ailleurs partagée par A. Greenspan : « Par stabilité des prix, j'envisage une situation dans laquelle les ménages et les entreprises peuvent ignorer la possibilité d'une augmentation ou d'une diminution soutenue et généralisée des prix, lorsqu'ils décident de leur épargne et de leur investissement ».

L'étude de R. Shiller (1997) suggère d'ailleurs que les travailleurs sous-estiment l'impact de l'inflation sur leurs salaires alors même que les niveaux d'inflation leurs soient explicites. Pour des niveaux faibles d'inflation qui n'érodent pas le pouvoir d'achat dont disposent les travailleurs, la satisfaction des travailleurs s'accroît dès lors que les salaires nominaux augmentent même si cela provient des effets de l'évolution du niveau général des prix.

Bien évidemment, l'analyse des comportements et des anticipations des agents ainsi que de leurs effets sur la courbe de Phillips nécessite très probablement de considérer les processus d'ajustement du côté offre de l'économie. Les problèmes de coordination, et donc l'évolution consécutive des variables nominales, ne se limitent probablement pas aux seules distorsions constatées entre le consommateur et le producteur. La formation des anticipations des firmes importe tout autant. Cela exige alors d'examiner précisément les conditions de coordination et de pérennisation de l'appareil productif, et en particulier les processus d'ajustement sollicités par les décisions d'investissement.

Naturellement, il se pose le problème de l'interaction entre les flux et les stocks détenus par les entreprises. Selon J. Hicks (1974), un accroissement des dépenses d'investissement, via la construction de logements par exemple, nécessite forcément une disponibilité suffisante de matériaux. Si ces derniers sont affectés déjà à d'autres projets, cet investissement ne pourra se réaliser qu'à condition de disposer de stocks suffisamment importants. Même si de tels stocks existent, l'accroissement des dépenses d'investissement sera néanmoins plus faible que la nouvelle dépense d'investissement dans l'industrie du bâtiment, puisque le montant de l'accumulation du capital de ce secteur sera en partie annulé par le désinvestissement dans les stocks de marchandises. Le secteur des matériaux, constatant un accroissement de la demande, finira par augmenter sa production, bien qu'aucune règle précise ne puisse indiquer quand ni dans quelle mesure cela se fera. Ainsi, Tout investissement, impliquant une diminution des stocks, provoquera à terme un investissement positif en stock. Dans ce cas, l'équilibre de marché correspondrait à un équilibre de stocks et non plus de flux. Dans ce cas, « ... prices, in a flexprice market, though they appear to be determined by current demand for the commodity and the new supplies coming forward, are in reality determined by the willingness of traders to hold stocks » (J. Hicks, 1974, p.24).

Les effets d'une expansion provoquée et modérée dépendent donc tout aussi bien de l'existence de stocks que de l'utilisation qui en est faite. Il s'avère que la relation entre la constitution de stock et l'évolution du niveau général des prix est fortement tributaire des capacités propres des firmes à pouvoir réguler leur niveau d'investissement de sorte à répondre dans les meilleures conditions aux changements réels, en particulier aux changements technologiques et de demande.

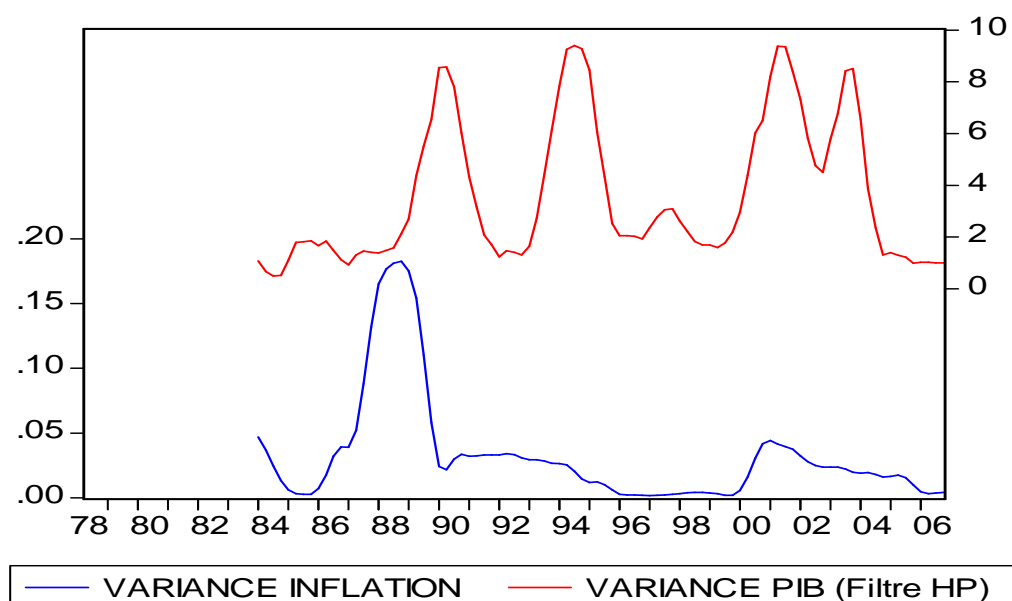
La réorganisation nécessaire entre le secteur du bâtiment et celui des matériaux peut très bien être généralisée à l'ensemble de l'économie, surtout en présence d'une interdépendance sectorielle (Modèle Input-Output). L'investissement ne saurait être instantané dans le sens où l'accumulation de nouvelles capacités de production n'est pas uniquement tributaire de la profitabilité anticipée de ces investissements. Certes, le rôle des anticipations « Forward Looking » est important, même il n'en demeure pas moins que les contraintes héritées du passé, quelles qu'elles soient, ainsi que les problèmes de coordination de l'appareil productif, mineurs ou majeurs, constituent des éléments analytiques essentiels des perturbations constatées du système économique, et de fait, de l'évolution du niveau général des prix.

Il en découle une relation séquentielle entre investissement et inflation : tout changement réel implique la constitution de nouvelles capacités de production. En présence de délais de gestation des investissements, toute chose étant égale par ailleurs, les firmes doivent alors verser des salaires et rembourser une partie des emprunts sans contrepartie immédiate. L'inflation est alors exacerbée jusqu'à ce que l'appareil productif puisse pleinement répondre aux nouvelles conditions de marché. Les prix diminuent par la suite au fur et à mesure que l'offre converge vers la demande potentielle. La relation entre le produit et l'inflation apparaît des plus ambivalentes en étant d'abord positive puis inverse.

Bien évidemment, cette relation ne prévaut que si les firmes ont la possibilité et la capacité d'investir. Cela renvoie aux problèmes de liquidité des entreprises, intégrant à la fois les contraintes héritées du passé mais également celles qui surgissent pour pouvoir financer l'acquisition de nouvelles capacités de production. La liquidité n'est plus en soi la propriété d'un choix isolé, mais elle reflète une séquence de choix liés entre eux : « it is concerned with the passage from the known to the unknown with the knowledge that if we wait we can have more knowledge » (J. Hicks, 1974, p. 39).

Accroître les capacités de production d'une économie implique a priori une relative variabilité du niveau général des prix pour ne pas exacerber outre mesure les contraintes de liquidités des firmes. Il en va ainsi de la pérennité des nouveaux processus de production qui nécessite un allègement des conditions financières et monétaires lors des phases de remaniement structurel. En France, les médias évoquent généralement le fait que la Banque Centrale Européenne s'est davantage concentrée sur la stabilisation des prix en négligeant le rôle qu'elle pouvait jouer sur la maîtrise des fluctuations de la production. Pour aider à apprécier ce point de vue, nous avons comparé dans le graphique 4 suivant la variance de l'écart de production à celle de la variation de l'inflation pour la France. La mesure de l'écart de production reste problématique tant au niveau du choix de la méthode que du paramétrage de la méthode choisie. Pour déterminer le niveau tendanciel de la production, nous avons choisi comme mesure de référence l'écart de production obtenu par l'application d'un filtre HP au logarithme du PIB réel (le paramètre de lissage étant choisi à 1600). La variance indiquée pour chaque trimestre a été calculée à l'aide d'observations portant sur les dix trimestres précédents. L'observation du graphique 4 révèle une diminution significative de la variance de la progression de l'inflation à partir du début des années 90 en France. En revanche, la variance de la production est restée à peu près la même voire a augmenté durant la plus grande partie des quinze dernières années. Ce constat n'apparaît pas en contradiction avec l'idée qu'une stabilité accrue des prix a été obtenue au détriment d'une plus grande variabilité de la production.

Graphique 4/ Variances des échantillons mobiles obtenues pour la France.



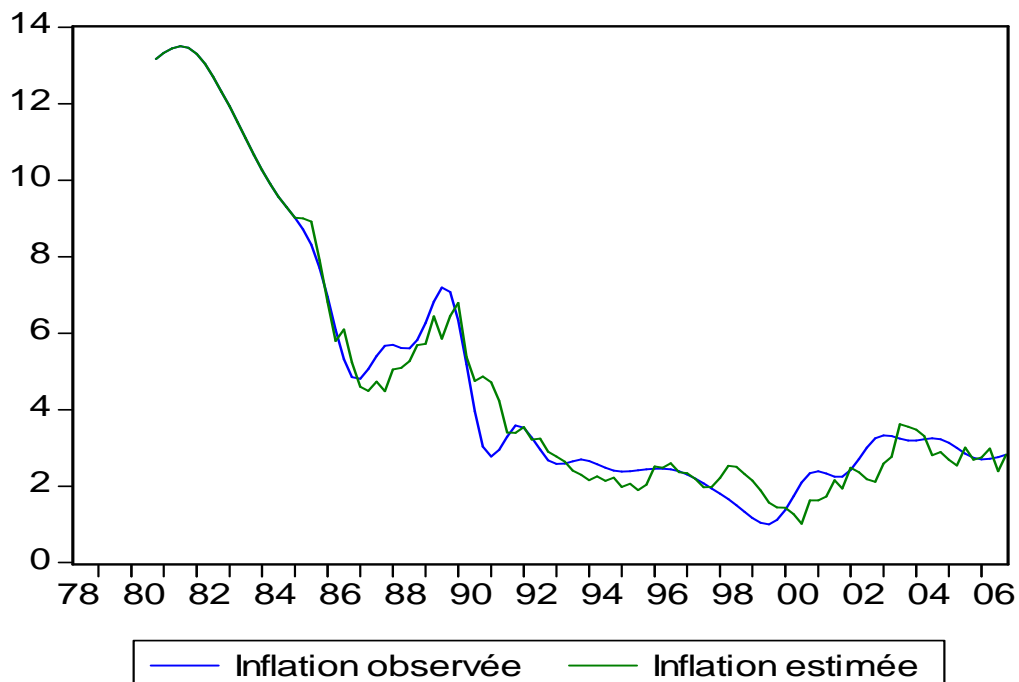
En définitive, il semble que l'inflation revêt un caractère particulier sur les processus décisionnels. Les phases d'accélération des prix s'avèrent dommageables. Elles le sont parce qu'elles impliquent des révisions successives d'anticipation. Or, dans un contexte économique naturellement risqué, ces changements d'anticipation peuvent conduire à l'adoption de comportements hétérogènes, évidemment incompatibles avec une croissance soutenue et pérenne du produit. De fait, pour assurer une relative cohérence des décisions des agents économiques, les fluctuations des prix doivent être maîtrisées. Cela ne signifie pas pour autant qu'un objectif strict d'inflation faible voire nulle soit approprié. Au contraire, en présence de délais de gestation des dépenses d'investissement et de dépendance au sentier, l'accroissement de la capacité de production génère inévitablement un accroissement des prix. Dans ce contexte, l'inflation devient une condition nécessaire à la réalisation d'un produit plus élevé. Probablement alors que l'inflation, pour être bénéfique à l'économie, se doit d'être modérée et non cumulative.

SECTION 3

DE L'INFLATION MODEREE POUR UNE CROISSANCE PLUS ELEVEE EN FRANCE

Ces considérations nous amène tout naturellement à considérer plus précisément la relation entre la croissance du produit et l'évolution de l'inflation en France depuis le milieu des années 80. Pour ce faire, nous utilisons l'équation (5), estimée par les Moindres Carrés Non Linéaires, pour développer un modèle déterministe. Les différentes simulations consistent en une analyse de la structure globale de l'inflation en limitant les valeurs des variables constitutives à leurs valeurs réelles et en résolvant chaque équation du modèle, pour chaque observation, en utilisant un algorithme itératif (i.e. Algorithme de Newton). Cette procédure présente l'avantage d'apprécier l'évolution du niveau général des prix dans sa globalité en composant différents scénarii relatifs à l'évolution de ses variables exogènes, en particulier les variations du produit. La comparaison des valeurs observées et estimées de l'inflation obtenue par la simulation déterministe en solution statique (Graphique 5 suivant) semble conforter l'utilisation du modèle non linéaire précédemment adopté (i.e. modèle ESTR), la qualité d'ajustement étant tout à fait satisfaisante.

Graphique 5/ Evolution comparée des taux d'inflation observée et estimé



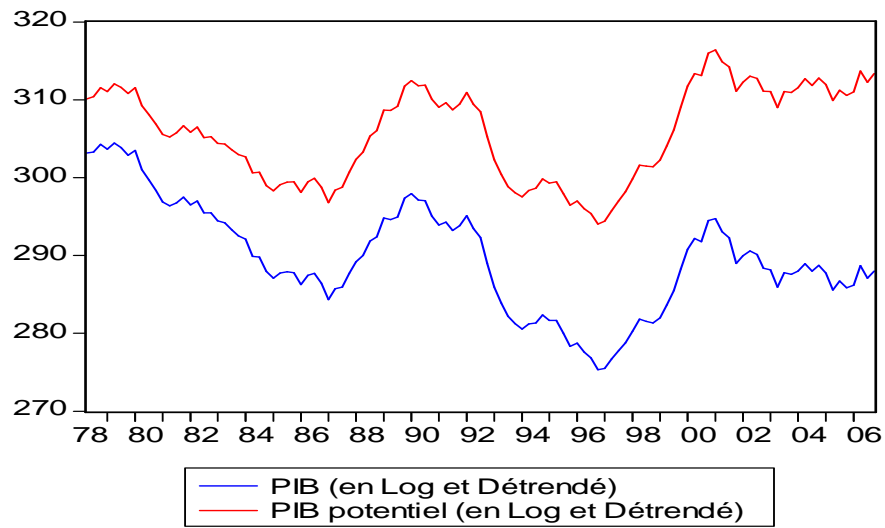
De meilleurs résultats de croissance ne se limitent pas à l'obtention d'un PIB plus important. Cela procède également par une moindre variabilité pour assurer pleinement sa pérennité. La raison en est qu'une variabilité prononcée du PIB provoque nécessairement des changements de comportements. Dans un environnement *ergodique* (P. Davidson, 1988), i.e. homogène et identique pour tous les agents, l'offre s'ajuste parfaitement au côté demande, de sorte que la dynamique d'équilibre général est toujours parfaitement respectée quelle que soit la récurrence des chocs. En environnement *non ergodique*, le fait que les anticipations des agents ne convergent pas nécessairement vers une distribution *objective* des probabilités relativise la capacité d'une économie à converger automatiquement vers un nouvel équilibre.

Commentant la théorie de la connaissance d'Adam Smith, B. Loasby (2000) note ainsi :

« Smith affirmait que l'inconfort psychologique occasionné par le caractère apparemment hasardeux et imprévisible des phénomènes induit les gens à inventer des systèmes de classification et des chaînes de causalité afin d'imposer mentalement un ordre et de réduire cet inconfort. Apparemment, les structures efficaces sont largement acceptées puis développées jusqu'à devenir des institutions qui, d'une part ajoute au confort individuel et, d'autre part, offrent une base convenable pour la communication et la co-ordination » (B. Loasby 2000, p.144).

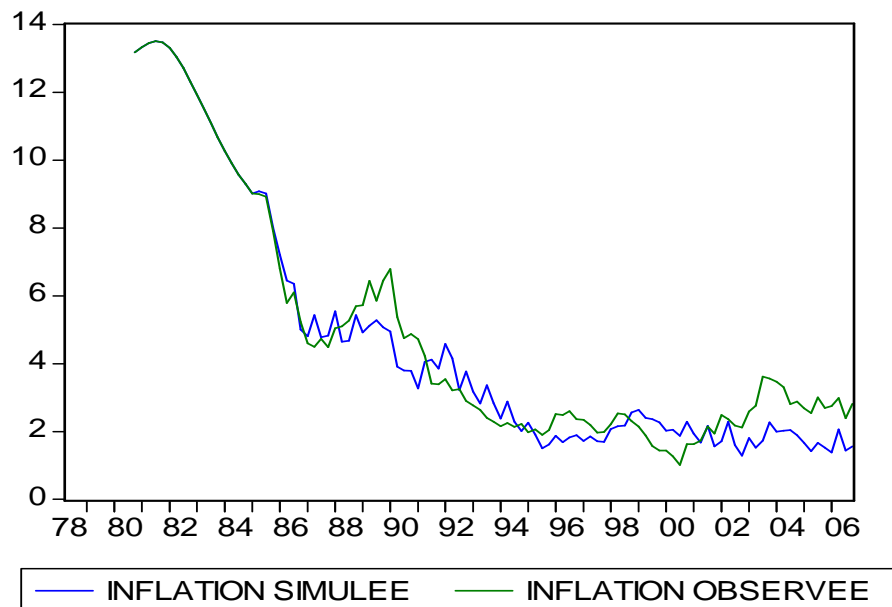
Dans cette perspective, les agents apprennent, le plus souvent, selon un processus d'apprentissage par essai-erreur dans un environnement *non ergodique*. De fait, une volatilité exacerbée de la croissance ne garantit plus la compatibilité entre le côté production et le côté demande compte tenu des révisions répétées et probablement non compatibles des décisions économiques. C'est en ce sens que nous devons comprendre que la stabilité de la croissance garantit une stabilité des comportements. De fait, nous calculons le produit potentiel souhaité comme le produit observé, augmenté de 4% par an, et caractérisé par un écart-type plus faible. L'évolution de ces deux variables est représentée dans le graphique 6 suivant :

Graphique 6/ Produit réel versus Produit « potentiel » en France



La simulation sous forme déterministe de l'équation (5) en retenant les valeurs potentielles du PIB permet d'obtenir les résultats suivants :

Graphique 7/ PIB potentiel et Evolution de l'inflation en France :



L'accroissement soutenu du produit en France semble se traduire par une alternance de variations positives et négatives du taux d'inflation autour de sa valeur d'origine. Cette dynamique des prix pourrait se comprendre comme l'expression d'une relative rigidité des variables nominales qui empêchent les firmes de réviser à chaque instant leur prix (M. Woodford, 2003). Dès lors, tout accroissement du produit se manifesterait par un accroissement des prix, ou plus précisément par une moindre désinflation par rapport à une situation de parfaite flexibilité des prix. Les révisions successives des prix, hors toute intervention de la politique monétaire, devraient concourir à obtenir à terme un niveau d'inflation plus faible, ce qui expliquerait que dans un premier temps l'inflation potentielle soit à un niveau plus élevé puis converge progressivement vers un niveau plus faible. Mais la rigidité des prix n'explique pour autant pas la périodicité observée de l'évolution de l'inflation potentielle sauf à considérer que le produit varie de nouveau seulement après les ajustements en prix des firmes.

Or, l'hypothèse est faite d'un changement permanent du produit en France. Dans cette situation, l'incapacité relative des firmes à réviser leur liste de prix devrait générer une inflation persistante voire cumulative. Ce n'est a priori pas le cas. Selon la Théorie Néo-Classique, les phénomènes inflationnistes apparaissent à la suite d'une distorsion entre l'offre et la demande. Les fluctuations du taux d'inflation autour de sa valeur originelle ne seraient que la conséquence d'ajustements inappropriés ne garantissant plus une allocation optimale des ressources. A terme, de telles variations de prix ne peuvent alors qu'inhiber le potentiel de croissance de l'économie. Cette perspective est également difficile à justifier. La raison en est que les variations de prix n'apparaissent pas en opposition avec une croissance plus élevée et pérenne. Au contraire, elles n'en sont que la conséquence.

Pour J.R. Hicks (1990), l'inflation est précisément une condition essentielle à l'obtention d'un produit plus élevé. Il en va du fait que toute augmentation de la capacité productive engendre nécessairement une restructuration de l'appareil de production, et par conséquent, provoque des pressions inflationnistes provisoires, « because the goods in which the wages (...) will be spent (...) cannot be provided out of the product of the labour which is newly employed, for that is not yet ready » (J.R. Hicks 1990, p. 535).

Les ajustements séquentiels observés de l'inflation peuvent alors être interprétés de la manière suivante : consécutivement à la mise en place de nouveaux investissements dont les retours ne sont pas instantanés, les firmes versent des salaires sans contrepartie immédiate. L'inflation augmente, compte tenu du déséquilibre temporaire entre le coté offre et le coté demande. Puis un réajustement s'opère lorsque les nouveaux biens ou services pénètrent le marché. L'inflation, toute chose étant égale par ailleurs, va alors diminuer. Ce cycle séquentiel d'ajustement des variables nominales se renouvellera tant que le système économique sera soumis à des processus de changement inhérents à toute réalisation d'une croissance forte et régulière. Cela signifie que pour augmenter la croissance en France, il faut admettre une inflation certes provisoire mais inévitable lors des processus de changement. Cela revient à accepter que l'inflation exprime tout aussi bien des défauts de coordination intertemporelle entre l'offre et la demande que des défauts de coordination du processus de production. De fait, il est peu probable qu'un objectif strict de stabilité des prix, tel qu'il est actuellement défini en France, concoure à une progression et une stabilité de la croissance. L'examen du graphique 4 semble d'ailleurs corroborer cette interprétation dans le sens où une plus grande stabilité de l'inflation en France n'a semble-t-il pas permis d'obtenir une diminution de la variabilité du produit.

CONCLUSION

Cet article participe du débat relatif aux déterminants et aux contributions de l'inflation sur la croissance en France depuis le milieu des années 80 en adoptant une démarche singulière tant sur un plan normatif que positif. Plusieurs points évoqués dans cette analyse méritent d'être soulignés :

(1) La relation qui lie l'inflation avec ses déterminants s'avère être complexe, non linéaire. Cela invite à s'interroger sur la nature des distorsions qui affectent le système économique, dont le taux d'inflation n'en est que la *reproduction monétaire*. D'un côté, les distorsions peuvent apparaître suite à des problèmes d'allocation des ressources. Dans ce cas, la poursuite d'un objectif d'inflation faible voire nulle se justifie. Elle se justifie moins lorsque, d'un autre côté, ces mêmes distorsions sont consécutives à la mise en place de nouveaux processus de production. Les autorités monétaires doivent alors considérer conjointement l'évolution du produit et de l'inflation.

(2) Cette analyse est a priori confortée par la simulation d'un modèle déterministe : l'accroissement pérenne du taux de croissance en France nécessite vraisemblablement une inflation certes provisoire mais inévitable du fait de l'apparition des problèmes de coordination de l'appareil productif. Relativiser l'inflation par des interventions systématiques de la Banque Centrale devrait complexifier la réalisation des gains de productivité contenus dans les nouvelles technologies par la mise au rebut *forcée* de certaines capacités de production. Ce faisant, il est peu probable qu'un objectif strict de stabilité des prix, tel qu'il est actuellement défini en France, concoure à une progression et une stabilité de la croissance. La mise en place de politiques monétaires « souples » semble alors être une stratégie plus adaptée à la captation exhaustive du potentiel de croissance française. Cette analyse rejoint la réflexion de D.H. Robertson (1926) pour qui « the aim of monetary policy should surely be not to prevent all fluctuations, but to permit those which are necessary to the establishment of appropriate alterations in output and to repress those which tend to carry out the alterations in output beyond the appropriate point ».

BIBLIOGRAPHIE

Akerlof G.A., Dickens W.T. and G.L. Perry (1996): 'The Macroeconomics of Low Inflation', *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 1-76.

Amendola M. , and J-L Gaffard (1998) : *Out of Equilibrium*, Oxford : Clarendon Press.

Boschen J., Weise C., (2003) : "What starts Inflation: evidence from the OECD Countries", *Journal of Money Credit and Banking*, Vol 35., n°3, 323-348.

Gali J. (2000): 'The Conduct of Monetary Policy in the face of Technological Change: Theory and Postwar U.S. Evidence', working paper, prepared for the conference on *Stabilization and Monetary Policy: the International Experience*, Banco de Mexico, November 14-15 2000.

Hayek F.A. (1931) : *Prices and Production*, London : Routledge and Kegan Paul. 2nd ed. 1936.

Hicks J.R. (1973) : *Capital and Time*, Oxford : Clarendon Press.

Hicks J.R. (1977): 'Monetary Experience and the Theory of Money', in *Economic Perspectives*, Oxford: Clarendon Press

Hooker M., (2002) : "Are Oil Shocks Inflationary ?", *Journal of Money Credit and Banking*, Vol. 34, n°2, 540-561.

Leijonhufvud A. (1968): *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes*, Oxford: Oxford University Press.

Leijonhufvud A. (1983) : ‘Keynesianism, Monetarism, and Rational Expectations : Some Reflections and Conjectures’ in R. Frydman and E.S. Phelps Eds. *Individual Forecasting and Aggregate Outcomes : ‘Rational Expectations’ Examined*, New York : Cambridge University Press. Reproduit in A. Leijonhufvud (2000).

Leijonhufvud A. (1992) : ‘Keynesian Economics : Past Confusions, Future Prospects’, in A. Vercelli and N. Dimitri, eds, *Macroeconomics : a Survey of Research Strategies*, Oxford : Oxford University Press. Reproduit in A. Leijonhufvud (2000).

Leijonhufvud A. (2000): *Macroeconomic Instability and Co-ordination*, Cheltenham: E. Elgar

Leijonhufvud A. (2001): ‘Monetary Theory and Central Banking’ in A. Leijonhufvud ed. *Monetary Theory as a Basis for Monetary Policy*, London : Palgrave
Orphanides A., and J.C. Williams (2002): ‘Robust Monetary Policy Rules with Unknown Natural Rates’, *Brookings Paper on Economic Activity* 2: 63-145.

Loasby B., (2000) : “Market Institution and Economic Evolution”, *Journal of Evolutionary Economics*, n°10.

Lucas R., (1973) : " Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs ", *American Economic review*, Juin.

Robertson D. H. (1926): *Banking Policy and the Price Level*, London: Reprinted Augustus Kelley.

Shackle G.L.S., 1972 : *Epistemics and Economics*, Cambridge, *University Press*.

Schumpeter J. (1939) : *Business Cycles, a Théoretical, Historical, and a Statistical Analysis of the capitalist process*, Mc Graw-Hill Book Company, New-York and London.

Shiller R.J. (1997) : “Why do People dislike Inflation”, *NBER Studies in Business Cycles*, Vol 30, C.D. Romer et D.H. Romer eds., University of Chicago Press.

Stock J. H., and M.W. Watson M. W. (1989), ‘Interpreting The Evidence on Money-Income Causality’, *Journal of econometrics*, 40, 161-182.

Teräsvirta T. (1994), Specification, estimation, and evaluation of smooth transition autoregressive models, *Journal of the American Statistical Association*, 89, 208-218.

Teräsvirta T. (1997), Smooth Transition Models, in Heij Ch., H. Schumacher, B. Hanzon and K. Praagman, eds. *System Dynamics in Economic and Financial Models*, 109-123, Chichester: John Wiley and Sons.

Teräsvirta T. (1998), Modelling economic relationships with smooth transition regression, in A. Ullah and D.E.A. Giles (eds.) *Handbook of Applied Economic Statistics*, 507-552, New York: Marcel Dekker.

Teräsvirta T. and D. van Dijk (2000) : ‘Smooth Transition Autoregressive Models : a Survey of Recent Developments’, Econometric Institute Research, EI2000-23A.

Wicksell K. (1898): *Geldzins und Guterpreise*, Jena: Gustav Fisher. Traduction en anglais *Interest and Prices* 1936. Reprinted New York: Augustus Kelley.

Woodford M. (2003): *Interest and Prices, Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.