

**Valérie  
LELIÈVRE**

---

**Un modèle théorique  
de la dynamique  
de l'hyperinflation:  
une reformulation  
du modèle de Cagan**

Pensée  
Économique  
Contemporaine

**E**

n 1956, Cagan<sup>1</sup> développe un modèle théorique expliquant la dynamique de l'hyperinflation. Il examine le comportement de sept pays européens victimes d'hyperinflations et concentre son attention sur les facteurs monétaires qui ont impulsé et exacerbé le processus

hyperinflationniste. Ce modèle constitue la référence à laquelle renvoie toute la littérature économique sur le sujet.

L'objet de cet article est de développer, à partir des travaux de Cagan, un modèle théorique de la dynamique de l'hyperinflation en intégrant certaines caractéristiques propres aux pays d'Amérique Latine dont certains, notamment le Brésil, connaissent, aujourd'hui encore, des taux d'inflation record. Le modèle présenté repose sur une reformulation du modèle de Cagan, dans lequel sont introduites des hypothèses et des modifications visant à prendre en compte certaines réalités du processus hyperinflationniste de ces pays.

Le modèle de Cagan ne peut en effet, selon nous, expliquer la dynamique de l'hyperinflation en Amérique Latine car il repose sur deux hypothèses contestables: celle de formation des anticipations selon un processus adaptatif et celle d'une offre de monnaie déterminée de façon exogène par les autorités monétaires.

Le modèle développé repose sur une contrainte budgétaire gouvernementale et sur l'équation de demande de monnaie de Cagan. La dynamique de l'hyperinflation trouve ses origines sur le marché des encaisses réelles: c'est le financement monétaire du déficit budgétaire et le prélèvement des impôts par la taxe d'inflation qui vont impulser cette dynamique en agissant sur l'offre et la demande d'encaisses des agents; le mécanisme d'indexation (inflation inertielle) entretient la spirale hyperinflationniste. Les différents chocs budgétaires et l'instabilité de la demande d'encaisses réelles vont conduire à un déplacement de l'équilibre sur le marché des encaisses réelles qui va accélérer le processus hyperinflationniste.

## **Critique des hypothèses du modèle de Cagan**

Dans des pays à forte tradition hyperinflationniste, où le moyen « privilégié » de financer le déficit budgétaire est l'émission

monétaire, et où les agents économiques ont une « mémoire » de l'hyperinflation, les hypothèses d'offre de monnaie exogène et d'anticipations adaptatives sont peu réalistes. Seront substituées à ces hypothèses celles d'anticipations rationnelles et d'offre de monnaie endogène.

### **L'hypothèse d'anticipations adaptatives et ses limites**

Le mécanisme des anticipations joue un rôle fondamental dans le modèle de Cagan qui élabore une formulation de la demande de monnaie de type quantitativiste qui privilégie les anticipations sur les variations de prix; il propose un processus de formation des anticipations original: le processus adaptatif.

« Le taux anticipé de variation des prix est révisé dans chaque période en proportion de l'écart du taux de variation des prix observé au taux de variation des prix antérieurement anticipé » <sup>2</sup>.

Ces modèles d'anticipations adaptatives sont fondés sur l'hypothèse d'une décroissance exponentielle du temps, c'est-à-dire que les agents tiennent d'autant moins compte de l'inflation passée que celle-ci est plus éloignée dans le temps.

L'hypothèse des anticipations adaptatives prend en compte ces erreurs en révisant la valeur de l'anticipation d'une fraction  $\lambda$  de la dernière erreur d'anticipation enregistrée.

$$(\pi a_{(t)} - \pi a_{(t-1)}) = \lambda (\pi_{(t)} - \pi a_{(t-1)})$$

d'où un taux d'inflation anticipé dans le présent:

$$\begin{aligned} \pi a_{(t)} &= \pi a_{(t-1)} + \lambda (\pi_{(t)} - \pi a_{(t-1)}) \\ &= \lambda \pi_{(t)} + (1 - \lambda) \cdot \pi a_{(t-1)} \text{ avec } 0 < \lambda < 1 \end{aligned}$$

Plus le coefficient d'ajustement  $\lambda$  est élevé, plus grande est l'importance accordée au taux d'inflation effectivement observé dans le passé et moins le taux d'inflation anticipé de la période antérieure est significatif <sup>3</sup>. Selon Bruno <sup>4</sup>, plus l'inflation

augmente, plus élevé est le coût des erreurs d'anticipations et plus la vitesse de correction des erreurs est élevée;  $\lambda$  serait fonction croissante de l'inflation anticipée.

Le taux d'inflation anticipé dans la période actuelle pour la période future est une moyenne pondérée du taux d'inflation anticipé de la période précédente et du taux d'inflation courant observé; le poids du passé est d'autant plus important que  $\lambda$  est grand, c'est-à-dire que la mémoire est longue. En d'autres termes, l'écart entre l'inflation observée et l'inflation anticipée reflète une certaine inertie dans la prise en compte du processus inflationniste.

Cette hypothèse de base du modèle de Cagan a fait l'objet de critiques, y compris par les monétaristes. C'est ainsi que Sargent et Wallace<sup>5</sup>, vont, dans un article de 1973, « rationaliser » le modèle de Cagan en substituant à l'hypothèse d'anticipations adaptatives celle d'anticipations rationnelles. La reformulation du modèle de Cagan passe donc par une modification de l'hypothèse initiale.

L'hypothèse que nous retiendrons ici est celle d'anticipations rationnelles, car même si à l'origine les anticipations ont pu être adaptatives, il semble que dans des pays à forte tradition hyperinflationniste, comme c'est le cas dans certains pays d'Amérique Latine, « à force d'apprentissage par l'erreur »<sup>6</sup>, elles deviennent selon toute logique rationnelles. En effet, si on suppose que le taux d'inflation augmente constamment, les anticipations inflationnistes seront en permanence inférieures à l'évolution effective de l'inflation. Les agents économiques, conscients que les erreurs d'anticipations sont coûteuses, ne persisteront pas dans l'erreur et ne fonderont pas leurs anticipations sur la seule évolution passée des prix, mais sur la base d'une théorie économique correcte, ce qui va conduire à la formulation d'anticipations rationnelles. Dans des pays victimes depuis longtemps de l'hyperinflation, cette hypothèse d'anticipations rationnelles semble davantage réaliste; « à force d'apprentissage par l'erreur » (learning by error), dans une situation qui

persiste, les anticipations deviennent rationnelles, non pas au sens où les agents ne commettent pas d'erreur d'anticipations, mais au sens où, s'ils prennent en compte toute l'information disponible, la moyenne des erreurs est nulle et aléatoire.

### **Critique de l'hypothèse d'une offre de monnaie exogène de Cagan**

La seconde hypothèse posée par Cagan est la détermination exogène de l'offre de monnaie. Cette hypothèse est contestée par Sargent et Wallace [1973] qui fondent leur critique sur l'observation des faits: sur les cas d'hyperinflation qu'ils observent, les auteurs notent une circularité entre l'inflation et l'offre de monnaie: l'offre de monnaie agit sur l'inflation et l'inflation agit sur l'offre de monnaie.

Le mécanisme décrit par les auteurs est le suivant: l'État va financer un déficit budgétaire par émission monétaire ce qui va déclencher une hausse des prix. Cette inflation, traduisant une diminution du pouvoir d'achat de l'État, va inciter ce dernier à accroître son offre de monnaie. On est face au triptyque - monnaie - hausse des prix - monnaie-. On assiste alors à une accélération de l'inflation due au comportement de détention d'encaisses des agents qui fuient devant une monnaie dont la valeur se déprécie rapidement. La fuite devant la monnaie sera d'autant plus rapide que les agents anticipent « rationnellement » que l'inflation restera forte et que le gouvernement poursuivra sa politique budgétaire et monétaire. On retrouve, comme dans l'analyse de Keynes <sup>7</sup>, l'État à l'origine du processus inflationniste, à la différence près que ce sont les anticipations sur l'évolution des prix qui jouent un rôle déterminant.

L'offre de monnaie introduite dans notre modèle est, à la différence du modèle de Cagan, endogène <sup>8</sup> au sens où elle dépend du taux d'inflation anticipé. Si on suppose que le gouvernement est rationnel et qu'en période d'hyperinflation il finance son déficit budgétaire par émission

monétaire, l'accès au marché des capitaux étant limité du fait des doutes qui peuvent peser sur la capacité de l'Etat-emprunteur à rembourser ses dettes, l'offre de monnaie va dépendre du taux d'inflation que le gouvernement anticipe (de façon rationnelle, comme les agents privés).

L'endogénéisation de l'offre de monnaie s'opère en l'indexant sur le taux d'inflation anticipé. Plus le taux d'inflation anticipé est élevé, plus l'offre de monnaie devra être élevée pour financer un déficit budgétaire constant en valeur réel, et inversement. En supposant l'activité économique stable, l'accroissement de l'offre de monnaie une année donnée correspond au taux d'inflation anticipé par le gouvernement.

## **Un modèle dynamique de l'hyperinflation**

Le point de départ du modèle développé dans cette section est le modèle de Cagan dans lequel sont introduites certaines hypothèses et caractéristiques propres à l'hyperinflation en Amérique Latine. Outre l'hypothèse d'anticipations rationnelles et d'offre de monnaie endogène, une des caractéristiques fondamentales à prendre en compte dans la dynamique de l'hyperinflation est la composante inertielle de cette dernière; nous verrons ensuite que le financement monétaire du déficit budgétaire et le prélèvement de l'impôt par l'inflation vont déclencher la dynamique de l'hyperinflation, dès lors que la taxe d'inflation est décroissante et le déficit budgétaire croissant. L'instabilité de la demande de monnaie qui en découle va modifier l'équilibre sur le marché des encaisses réelles jusqu'au point où la monnaie nationale perd ses fonctions d'instrument de transaction, voire même d'unité de compte.

## La prise en compte de l'inflation inertielle

Pour refléter la réalité de la dynamique hyperinflationniste des pays d'Amérique Latine, il est nécessaire d'intégrer dans le modèle théorique la composante inertielle de l'hyperinflation.

L'hyperinflation inertielle est celle administrée par l'État à travers la légalisation du mécanisme d'indexation : les hausses antérieures des coûts et des prix sont répercutées avec quelques délais, d'où une certaine inertie du processus. A chaque hausse de prix correspondra un nouveau tarif ou une nouvelle grille de salaires adoptés pour des périodes plus ou moins longues, et ceci en fonction de l'évolution attendue des coûts et des prix durant la période. Les salaires augmentent devant les revendications des travailleurs qui veulent maintenir leur pouvoir d'achat face à l'inflation, les prix sont augmentés pour tenir compte de l'augmentation des salaires... Cette indexation se déroule sous l'influence des anticipations inflationnistes des agents, les hausses des prix et des salaires étant opérées parce que tous s'attendent à ce que l'inflation reste forte.

Cette composante inertielle joue un rôle important dans l'hyperinflation latino-américaine.

Au Brésil par exemple, l'indexation formelle sur les actifs financiers est mise en place par les militaires après le coup d'Etat pour éviter la fuite de capitaux et favoriser la constitution d'une épargne financière pour financer le secteur public (pour encourager les placements en titres indexés de la dette publique). En 1974, l'indexation est étendue aux salaires et jusqu'au blocage des prix et des salaires instauré par le plan Cruzado en 1985, toutes les variables nominales resteront indexées sur les prix. L'Argentine connaîtra également cette indexation formelle jusqu'à l'adoption du plan Austral en juin 1985.

Dans ce contexte d'indexation, toute tentative d'assainissement budgétaire basée sur un relèvement des tarifs publics et des prix des entreprises publiques déficitaires entretient la spirale inflationniste (de même que les anticipations inflationnistes et les comportements de fuite devant une mon-

naie qui se déprécie continuellement). Du fait de l'existence du mécanisme d'indexation, les plans d'assainissement ne brisaient pas le cercle vicieux de l'hyperinflation.

L'indexation institutionnalise la rigidité du taux d'inflation à la baisse et tend à ériger l'inflation passée en déterminant l'inflation présente. L'inertie devient ainsi la composante majeure du processus hyperinflationniste.

Plus le taux d'inflation sera élevé, plus la spirale des salaires et des prix va s'enraciner, et plus l'inflation va s'intégrer aux rouages de l'économie.

### **La contrainte budgétaire gouvernementale**

La politique budgétaire de l'État joue également un rôle fondamental dans le processus hyperinflationniste. Le gouvernement doit faire face à une contrainte budgétaire.

Trois hypothèses seront faites ici :

- le gouvernement finance les dépenses publiques par émission monétaire ;
- le déficit budgétaire à financer est constant en termes réels, soit  $(G - T)r = \text{constante}$  ;
- les impôts sont prélevés par la taxe d'inflation.

#### *Financement monétaire du déficit budgétaire*

Le flux net de dépenses publiques en valeur réelle financé par émission monétaire,  $(G - T)r$ , est égal au taux de croissance de la masse monétaire,  $\dot{M}/M$ , que multiplie la valeur des encaisses réelles,  $M/P$  :

$$(G - T)r : \dot{M}/M \cdot M/P = \dot{M}/P$$

Le déficit budgétaire étant constant, toute accélération de l'émission de monnaie se traduit par une baisse de la valeur des encaisses réelles.



La valeur réelle de cette émission monétaire constitue la contrainte budgétaire du gouvernement, encore appelée seigneuriage. Cela correspond à l'offre d'encaisses réelles une année donnée, destinée à financer le déficit budgétaire réel (constant une période donnée).

Le déficit budgétaire est endogène dans notre modèle au sens où il dépend de l'offre de monnaie, qui est elle-même fonction du taux d'inflation anticipé.

### *La notion de taxe d'inflation*

La seconde hypothèse relative au budget de l'État est celle d'un prélèvement des impôts par la taxe d'inflation <sup>9</sup>.

Dans des pays où le système fiscal est défaillant, où le gouvernement ne peut lever un nouvel impôt, ni souvent les recouvrer, la taxe d'inflation constitue le moyen idéal pour financer les dépenses publiques. C'est un moyen pratique pour un gouvernement qui, dans les pays victimes de l'hyperinflation, est souvent incapable d'en appliquer d'autres : il suffit au gouvernement de dépenser la monnaie nouvellement émise.

L'inflation qui résulte de ce mode de financement des dépenses publiques impose une « taxe sur les encaisses monétaires » en dépréciant la valeur de la monnaie.

Le taux de cette taxe (le taux d'imposition) correspond au taux d'inflation, c'est-à-dire au taux de dépréciation de la valeur de la monnaie, et la base de la taxe d'inflation est constituée par les encaisses réelles.

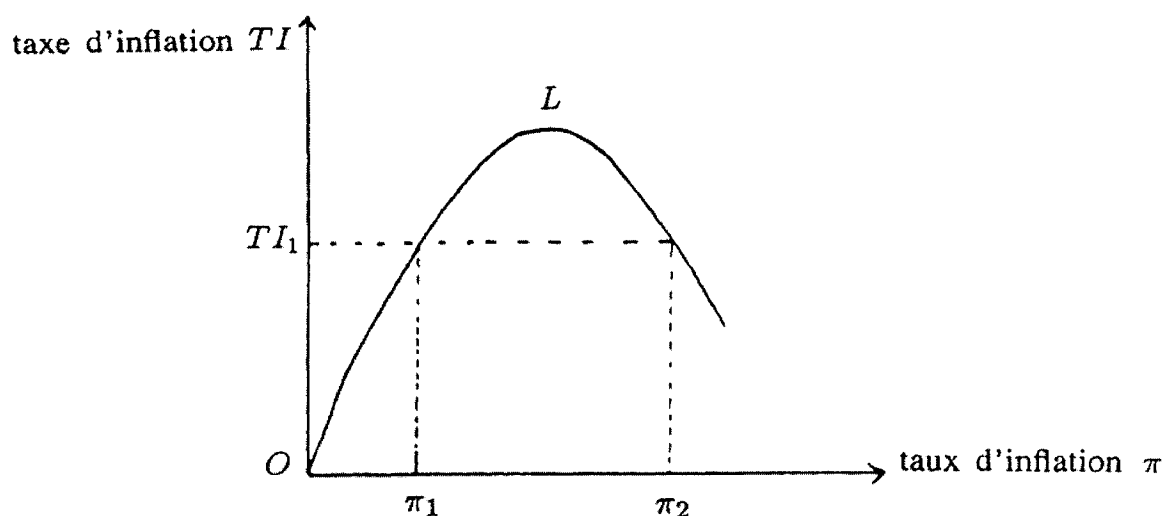
Les revenus réels tirés de la taxe d'inflation  $TI$  sont donc :  $TI = \dot{P}/P \cdot M/P$

La taxe d'inflation dépend donc du taux d'inflation et de la quantité de monnaie émise. Par analogie à la courbe de Laffer, il est possible de tracer la courbe de « productivité du taux d'inflation en terme de taxe d'inflation ».

Si on fait figurer dans le repère ( $TI$ ,  $\Pi$ ) la taxe d'inflation en ordonnée et le taux d'inflation en abscisse, la

courbe des revenus réels tirés de la taxe d'inflation a la forme suivante :

Graphique n° 1  
**La taxe d'inflation**



Dans un premier temps, de  $O$  à  $L$ , lorsque le taux d'inflation augmente, la taxe d'inflation augmente également. Jusqu'au point  $L$ , cet impôt sera toléré par le public.

Au-delà du point  $L$ , les agents se rendent compte du fait que la détention de monnaie équivaut au paiement d'un impôt; conscients de la taxe prélevée sur les encaisses réelles, les agents vont réduire leur demande de monnaie et chercher à s'en passer. En effet, la baisse des encaisses réelles consécutive à la taxe d'inflation accroît le coût de détention des encaisses; c'est alors la fuite de la monnaie avec des agents qui vont se diriger vers le marché des biens ou vers celui des devises.

Il en résultera une baisse de la taxation par l'inflation, la baisse de la valeur des encaisses réelles étant plus forte que la hausse du taux d'inflation.

De la forme de cette courbe, il résulte que, pour une même taxe d'inflation, deux taux d'inflation peuvent être atteints :

- un taux faible qui n'entraîne pas de fuite devant la monnaie et n'aggrave pas le processus hyperinflationniste si le déficit budgétaire réel reste constant,
- un taux élevé qui réduit la taxe d'inflation, entraîne une fuite devant la monnaie des agents qui veulent échapper à l'impôt par l'inflation; le gouvernement n'en est que plus tenté d'accroître l'émission monétaire: le processus débouche ainsi sur l'hyperinflation.

Deux composantes peuvent être distinguées dans cette taxe d'inflation prélevée par le gouvernement :

- la première correspond à la valeur de la monnaie nouvellement émise,  $\dot{M}/P$ ,
- la seconde est la variation (négative) de la valeur des dettes publiques, c'est-à-dire de la variation de la valeur des encaisses réelles,  $\dot{M}/P$

$$\text{Soit: } TI = \dot{M}/P - (M/\dot{P})$$

où :

$(M/\dot{P})$  correspond à la variation de la valeur des encaisses réelles (variation négative lorsque le taux d'inflation augmente),  $\dot{M}/P$  correspond au « seigneurage », c'est-à-dire à la contrainte budgétaire du gouvernement. C'est le déplacement de cette contrainte budgétaire qui va aggraver le processus hyperinflationniste.

L'allure en « cloche » de la courbe représentative de la taxe d'inflation laisse supposer que la demande d'encaisses réelles des agents est instable, contrairement à ce que suppose Cagan dans son article. Au-delà du maximum des revenus réels tirés de la taxe d'inflation, c'est-à-dire du seuil d'imposition « supportable » par les agents, l'instabilité de la demande se traduit par un déplacement vers le bas de la courbe représentative de la demande d'encaisses réelles (voir graphique n° 2).

### **Le déplacement de l'équilibre entre offre et demande d'encaisses réelles exacerbe le processus hyperinflationniste**

Sur le marché des encaisses réelles se confrontent une offre, qui correspond au seignuriage, c'est-à-dire à la valeur réelle des encaisses émises pour financer le déficit budgétaire <sup>10</sup>, et une demande d'encaisses réelles. Celle-ci, inspirée du modèle de Cagan <sup>11</sup> est une fonction décroissante du taux d'inflation anticipé, les anticipations des agents étant rationnelles (dans le modèle de Cagan, elles sont adaptatives). A l'intersection de cette offre et de cette demande se détermine l'équilibre.

#### *La demande d'encaisses réelles*

Les individus ne maîtrisent pas le montant nominal de monnaie en circulation dans l'économie qui est déterminé par les autorités monétaires; en revanche, ils peuvent déterminer leur niveau d'encaisses réelles en faisant varier leurs dépenses, ce qui agit sur le niveau des prix.

Cagan <sup>12</sup> qui analyse l'impact des facteurs monétaires dans l'impulsion et l'exacerbation du processus hyperinflationniste attribue aux anticipations un rôle fondamental dans la détermination de la demande d'encaisses réelles.

La demande d'encaisses réelles est fonction décroissante du taux d'inflation anticipé par les agents économiques. En effet, lorsque la valeur de la monnaie diminue, le taux attendu de dépréciation monétaire devient l'élément dominant du coût d'opportunité de détention des encaisses. En d'autres termes, plus le taux d'inflation anticipé est élevé, plus élevé est le coût de détention des encaisses, et donc plus faible sera la demande d'encaisses réelles.

L'équation de la demande de monnaie est la suivante:

$$\text{Log}(M/P) = -\alpha \Pi(a) + \varepsilon$$

avec:  $M/P$ : la demande d'encaisses réelles;

$\Pi(a)$  = le taux d'inflation anticipé mesuré par  
 $\text{Log}(P_t/P_{t-1})$ ;  
 $\alpha > 0$ ;  $\varepsilon > 0$  et constante.

A la différence de Cagan, l'hypothèse retenue ici sera celle d'une instabilité de la demande d'encaisses réelles. Cette hypothèse s'impose de par la seule forme de la courbe des revenus réels tirés de la taxe d'inflation (graphique n° 1); l'instabilité de la demande d'encaisses justifie la décroissance de cette courbe au-delà d'un certain taux d'inflation.

### *Hypothèse d'anticipations rationnelles*

Les anticipations des agents ne sont pas formées selon un processus adaptatif, mais elles sont supposées être rationnelles. Dans ce cas, le taux d'inflation anticipé par les agents à la période  $t$  pour l'année  $t + 1$ ,  $\Pi(a)_{t+1}$ , est égal à l'espérance mathématique de l'écart entre le niveau des prix à la période  $t + 1$ , variable aléatoire, et le niveau des prix en  $t$ , variable observée, c'est-à-dire:

$$\Pi(a)_{t+1} = E_t(p_{t+1} - p_t)$$

avec:  $E_t$  = l'espérance mathématique,  
 $p_t = \text{Log}(\text{Prix à la période } t)$ .  
 $p_{t+1} = \text{Log}(\text{Prix à la période } t + 1)$

### *Offre d'encaisses réelles*

L'offre d'encaisses réelles par les autorités monétaires correspond pour une année donnée à la valeur réelle du déficit budgétaire à financer, c'est-à-dire à la contrainte budgétaire ou encore au seigneurage noté  $S$ .

### *L'équilibre sur le marché des encaisses réelles*

A l'équilibre sur le marché des encaisses réelles, l'offre est égale à la demande, soit:

La demande d'encaisses réelles:

$$\text{Log}(M_t/P_t) = -\alpha \Pi(a) t + \varepsilon$$

d'où:

$$M_t/P_t = e^{-\alpha \Pi(a) t + \varepsilon}$$

L'offre d'encaisses réelles:

$$S_t = (\dot{M}/M)_t \cdot (M_t/P_t)$$

Cette contrainte budgétaire est constante une période donnée, quel que soit le taux d'inflation anticipé, la valeur des encaisses réelles variant en sens inverse du taux de croissance de la masse monétaire.

Lorsque le marché des encaisses réelles est en situation d'équilibre, le taux d'inflation anticipé est égal au taux d'inflation observé, et au taux de croissance de la masse monétaire  $(\dot{M}/M)$ , soit  $\Pi a(t) = \Pi(t) = (\dot{M}/M) t$

Si tel est le cas, l'offre d'encaisses réelles devient:

$$S = (\dot{M}/M) \cdot (M/P) = \Pi a(t) \cdot (M/P) = \Pi \cdot (M/P)$$

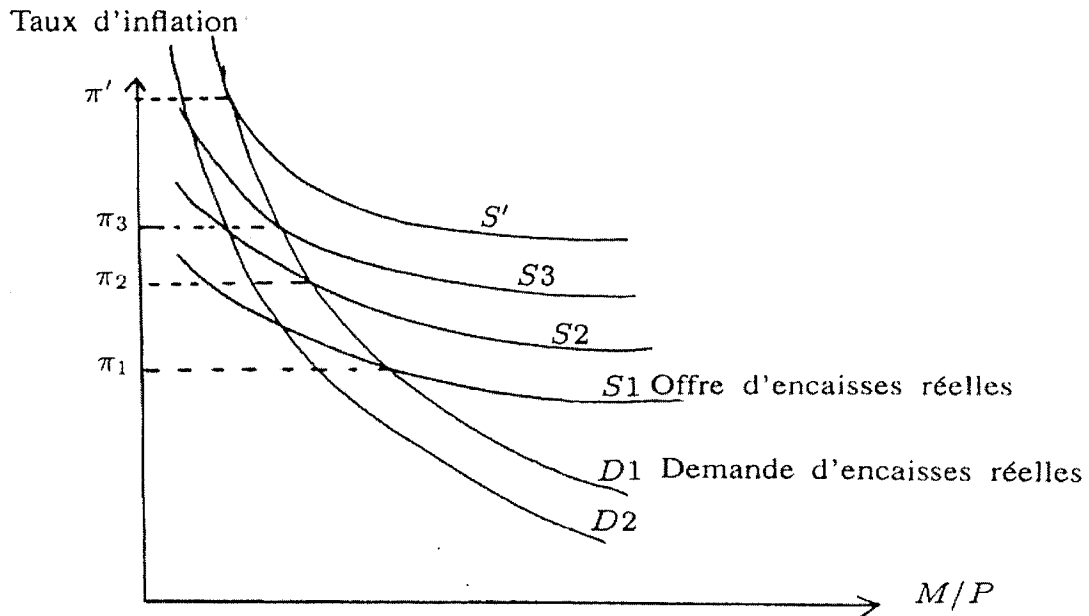
L'offre et la demande d'encaisses réelles dépendent du taux d'inflation anticipé,  $\Pi(a)$ , et à l'équilibre du taux d'inflation observé (puisque à l'équilibre le taux d'inflation observé est égal au taux d'inflation anticipé).

La demande est une fonction décroissante de  $\Pi(a)$ , c'est-à-dire qu'elle varie en sens inverse du taux d'inflation anticipé par les agents.

L'offre d'encaisses monétaires par le gouvernement correspond pour une période donnée au montant du déficit budgétaire (en valeur réelle) à financer. Plus le taux d'inflation est élevé, plus faible sera la valeur des encaisses réelles et inversement. Le long de la courbe représentative de l'offre d'encaisses, le seignuriage  $S$  est constant, en raison du déficit budgétaire réel constant (hypothèse de départ).

Si on représente dans l'axe  $\Pi$ ,  $\dot{M}/P$ , l'offre et la demande d'encaisses réelles on obtient le graphique suivant <sup>13</sup>:

## Graphique n° 2

**Équilibre entre offre et demande d'encaisses réelles**

Pour un niveau donné du déficit budgétaire (c'est-à-dire pour un niveau donné d'encaisses réelles offertes pour financer ce déficit)  $S1$ , le taux d'inflation qui assure l'équilibre entre l'offre et la demande d'encaisses réelles est  $\Pi_1$ . Tout accroissement du déficit budgétaire réel se traduit par un déplacement vers le haut de la courbe  $S$ , vers  $S2$ ,  $S3$ ... A chaque « choc budgétaire » correspond un accroissement du taux d'inflation d'équilibre qui devient successivement  $\Pi_2$ ,  $\Pi_3$ ..., et une baisse de la demande d'encaisses réelles dont la valeur diminue lorsque le taux d'inflation augmente, le coût de détention des encaisses augmentant par là-même.

Le niveau de déficit budgétaire va croître jusqu'à un point où l'équilibre entre offre et demande d'encaisses réelles se situera au point de tangence entre la courbe  $S'$  et la courbe de demande initiale  $D1$ . Ce point d'équilibre correspond au maximum de la taxe d'inflation supportable par les agents économiques. Au-delà de ce maximum (point

L sur le graphique n° 1), les revenus réels tirés de la taxe d'inflation diminuent en dépit de la poursuite de la hausse de l'inflation; l'accroissement du déficit budgétaire réel, au-delà de ce point de tangence  $\Pi'$ , conduit à une fuite devant la monnaie et à un déplacement de la courbe de demande d'encaisses réelles vers  $D2$ . C'est alors que s'accélère la dynamique de l'hyperinflation. Au-delà de  $\Pi'$ , pour un niveau identique de déficit budgétaire correspond un taux d'inflation plus élevé, une demande d'encaisses réelles plus faible, et une diminution de la taxe d'inflation <sup>14</sup> qui va inciter le gouvernement à poursuivre l'émission monétaire pour financer ses dépenses. C'est le cercle vicieux de l'hyperinflation qui s'enclenche.

A chaque expansion monétaire, dont le rôle est de financer le déficit budgétaire, correspond un accroissement du taux d'inflation. L'équilibre « hyperflationniste » sera stable si les « chocs budgétaires » disparaissent, ceux-ci étant à l'origine de la dynamique de l'hyperinflation. Pour cela, le taux de croissance du déficit budgétaire doit être nul, c'est-à-dire que :

$$S = \dot{M}/M \cdot M/P = \Pi a \cdot M/P = \Pi \cdot M/P = 0$$

Soit, un taux de croissance de la masse monétaire qui est égal au taux de croissance anticipé et observé des prix, soit à zéro :

$$\Pi a = \Pi = \dot{m} = 0$$

Dans ce modèle, c'est le financement monétaire du déficit budgétaire et les rendements marginaux décroissants de l'inflation en terme d'impôt (forme en « cloche » de la courbe de la taxe d'inflation) qui sont à l'origine du déclenchement du processus hyperinflationniste. Pour un niveau donné de dépenses publiques réelles, toute augmentation du taux d'inflation, « aidée » par le mécanisme d'indexation systématique (inflation inertielle), va réduire la taxe d'inflation et creuser le déficit budgétaire. Le gouvernement n'en sera que plus tenté d'accroître l'émission de monnaie pour financer un



déficit budgétaire croissant. Les agents économiques, dont les anticipations sont rationnelles, vont anticiper une poursuite de la politique budgétaire du gouvernement et donc une poursuite de la dynamique de l'hyperinflation. Conscients du fait que détenir des encaisses monétaires équivaut à payer un impôt d'autant plus fort que le taux d'inflation est élevé, les agents vont fuir devant la monnaie. L'instabilité de la demande de monnaie va accélérer l'hyperinflation jusqu'au moment où le déficit budgétaire réel sera tel que les agents vont chercher à se passer de monnaie (la demande d'encaisses réelles se déplace vers le bas). La monnaie qui bien souvent perd sa fonction de réserve de valeur avant même que la situation soit qualifiée d'hyperinflation, et en dépit des mécanismes d'indexation, va également perdre sa fonction de moyen de transaction et d'unité de compte. Ce phénomène a pu s'observer en Argentine jusqu'en 1991 et s'observe aujourd'hui encore au Brésil où les prix des marchandises sont affichés le plus souvent en dollar et où les conversions en monnaie nationale sont faites au jour le jour selon le cours de la monnaie; ce phénomène de « dollarisation extrême » s'accompagne également d'un accroissement du rôle joué par le troc dans les échanges d'une économie où la monnaie a perdu toute crédibilité et où elle n'est plus un élément d'unité nationale.

## Notes

1. Cagan [1958]: *The monetary dynamics of hyperinflation*, In M. Friedman : **Studies in the quantity of money** Chicago.
2. Cagan: op. cit., p. 29.
3. On exclut ici les deux extrêmes, à savoir:
  - celui où il n'y a aucun ajustement, c'est-à-dire lorsque  $\lambda = 0$ , soit  $\pi_{(t)}^a = \pi_{(t-1)}^a$
  - celui où l'erreur d'anticipation est totalement corrigée, c'est-à-dire lorsque  $\lambda = 1$  et où  $\pi_{(t)}^a = \pi_{(t-1)}$ , soit un taux d'inflation anticipé à la période  $t$  et qui serait égal au taux d'inflation effectivement observé à la période  $t-1$ .
4. M. Bruno [1989]: *Econometrics and the design of economic reform*, **Econometrica**, vol. 57, n°2.
5. Sargent et Wallace [1973]: *Rational expectations and the dynamics of hyperinflation*, **International economic review**, juin.
6. L'apprentissage par l'erreur est à la base même des anticipations adaptatives.
7. J. M. Keynes [1923]: *A tract on monetary reform*, In **the collected writings of J. M. Keynes**, vol. 4, Ed. Macmillan.
8. L'hypothèse d'une offre de monnaie endogène avait déjà été retenue par Sargent et Wallace [1973] (op. cit.) et par M. Friedman [1956] (*The quantity theory of money* in **Studies in the quantity theory of money**, University of Chicago Press).
9. Cette notion a fait l'objet de développement de la part de Keynes (op. cit.) et de Cagan (op. cit.).
10. On supposera ici que l'activité économique est stable et qu'il n'y a pas de chocs extérieurs. En d'autres termes, l'offre de monnaie une année donnée correspond uniquement à l'accroissement du déficit budgétaire, financé par émission monétaire.
11. A la différence du modèle de Cagan, la demande d'encaisses réelles de notre modèle est instable.
12. Cagan: op. cit.
13. A l'équilibre, le taux d'inflation anticipé est égal au taux d'inflation observé. Aussi, le taux d'inflation qui figure en ordonnées sur le graphique est à la fois celui observé et celui anticipé, ceux-ci étant identiques.
14. La taxe d'inflation diminue au-delà du maximum du seuil d'imposition (du taux d'inflation) supportable par les agents économiques (à partir du point L sur le graphique n° 1).

## Références

- W. Baer [1987]: *The resurgence of inflation in Brazil 1974-1986*. **World development**, vol. 15(8), août.
- D. V. Coes [1987]: *Inertial inflation and the Cruzado plan: discussion*. **World development**, vol. 15(8), août.
- L. Ball (1993): *The dynamics of high inflation*, N.B.E.R., **Working paper series**, n° 4578, décembre.
- C. Bresciani Turrone (1937): *The economics of inflation*, Londres, Allen Unwin.
- M. Bruno [1989]: *Econometrics and the design of economic reform*, **Econometrica**, vol. 57, n°2.
- M. Bruno, G. Tella, R. Dornbush et S. Fischer [1988]: *Inflation stabilization: the experience of Israel, Argentina, Brazil, Bolivia and Mexico*, M.I.T. Press.
- Cagan [1958]: *The monetary dynamics of hyperinflation*, In M. Friedman : **Studies in the quantity of money**, Chicago.
- E. A. Cardoso [1989]: *Hyperinflation in Latina America*, **Challenge**, vol 32(1), janvier-février.
- R. Dornbusch et S. Fischer [1987]: **Inflation stabilization with incomes policy support**. The Group of Thirty, New York.
- S. Fischer (1986): *Seigniorage and the case for a national money*, in **Indexing, inflation and economic policy**, The M.I.T. Press.
- J. Frenkel [1977]: *The forward exchange rate, and the demand for money: the German hyperinflation*, **American economic review**, septembre.
- M. Friedman [1971]: *The Government revenue from inflation*, **Journal of political economy**, n° 79.
- J. M. Keynes [1923]: *A tract on monetary reform*, In **the Collected writings of J. M. Keynes**, vol. 4, ed. Macmillan.
- Khan [1980]: *Dynamic stability in the Cagan model of hyperinflation*, **International economic review**, octobre.
- A. Leijonhufvud [1992]: *High inflations and contemporary monetary theory*, **Economics notes**, vol. 21, n°2.
- J. Muth: *Rational expectations and the theory of price movements*, **Econometrica**, vol. 29, n°3.
- Nogaro [1924]: **La monnaie et les phénomènes monétaires contemporains**, Paris, Giard.
- Sargent et Wallace [1973]: *Rational expectations and the dynamics of hyperinflation*, **International economic review**, juin.
- W. Sargent [1982]: *The ends of four big inflations*, In R. Hall ed.: **Inflation: Causes and Effects**. Chicago.
- C. Vegh [1972]: *Stopping high inflation: an analytical overview*, **IMF staff papers**, n° 39, septembre.