

# Introduction

- 1958 : A. W. Phillips met en évidence une corrélation négative très nette entre inflation et chômage (RU).
- Quand chômage faible, inflation forte et quand chômage élevé, inflation faible voire négative.
- Courbe de Phillips implique l'existence d'un arbitrage inflation-chômage.
- Théorie : Plein emploi des facteurs  $\Rightarrow$  ajustement par les prix.
- 1970s : relation brisée avec la stagflation.
- Relation chômage-taux de croissance de l'inflation.

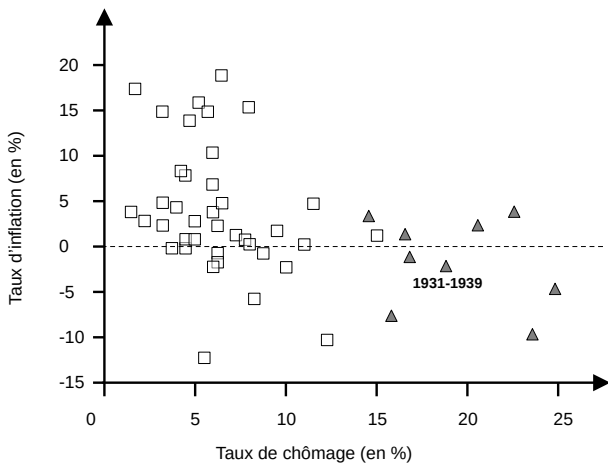


Figure – Inflation et chômage aux États-Unis, 1900-1960.

Soit l'équation suivante de détermination des salaires :

$$W = P^e F(u, z) \quad (1)$$

où

- $P^e$  est le niveau anticipé des prix,
- $u$  est le taux de chômage,
- $z$  est une variable composite qui représente tous les autres facteurs influant sur la détermination des salaires (allocations, modalités de négociation collective...).

Étudions chacune de ces variables.

# Le niveau anticipé des prix $P^e$

Hausse  $P^e \Rightarrow$  hausse  $W$ .

- Les salariés et les entreprises se soucient du salaire réel, et non pas du salaire nominal.
- Ils sont sensibles à  $P^e$  car au moment où les salaires nominaux sont fixés, on ne sait pas quel sera le futur niveau des prix.

# Le taux de chômage $u$

Hausse  $u \Rightarrow$  baisse  $W$ .

- Si salaires déterminés par la négociation,  $u$  élevé affaiblit pouvoir de négociation des salariés et donc baisse  $W$ .
- Si salaires déterminés par considération de salaire d'efficience,  $u$  élevé permet aux entreprises de baisser  $W$  sans risquer de perdre les "bons" salariés.

# Les autres facteurs $z$

Par convention, hausse  $z \Rightarrow$  hausse  $W$ .

- Assurance chômage : des allocations chômage élevées augmentent les salaires.
- Changement structurel de l'économie : si plus d'emplois créés/détruits, alors probabilité de retrouver un emploi augmente pour un chômeur.

Cela améliore le pouvoir de négociation des chômeurs et donc  $W$  augmente.

# La relation coûts-prix

- Soit l'équation de détermination des prix suivante :

$$P = (1 + m)W \quad (2)$$

où  $m$  est la marge du prix par rapport aux coûts.

- $\hat{H}$  simplificatrice : les salaires sont les seuls coûts.

En remplaçant  $W$  dans l'équation 2 par son expression dérivée de l'équation 1, on obtient :

$$P = P^e(1 + m)F(u, z). \quad (3)$$

- $\nearrow P^e \Rightarrow$  hausse  $W \Rightarrow$  hausse  $P$ .
- $\nearrow u \Rightarrow$  baisse  $W \Rightarrow$  baisse  $P$ .

Pour simplifier, nous prenons la spécification suivante de  $F$  :

$$F(u, z) = 1 - \alpha u + z$$

- Plus  $u$  est élevé, plus  $W$  est faible, et plus  $z$  est élevé, plus  $W$  l'est aussi (et donc  $P$ ).
- $\alpha$  mesure l'intensité de l'impact de  $u$  sur  $W$ .
- Plus  $\alpha$  est élevé, plus  $u$  fait baisser  $W$ .



En remplaçant  $F$  dans l'équation précédente, on obtient :

$$P = P^e (1 + m)(1 - \alpha u + z) \quad (4)$$

Cette relation peut être réécrite comme une relation entre l'inflation, l'inflation anticipée et le taux de chômage :

$$\pi_t = \pi_t^e + (m + z) - \alpha u_t \quad (5)$$

où

- $\pi_t$  est le taux d'inflation,
- $\pi_t^e$  est le taux d'inflation qui avait été anticipé.

L'équation 5 nous indique que  $\pi_t$  est *positivement corrélé avec l'inflation anticipée et négativement corrélé avec le taux de chômage*.

# Une hausse de l'inflation anticipée $\pi^e$ entraîne une augmentation de l'inflation $\pi$

Soit  $P = P^e (1 + m)(1 - \alpha u + z)$ .

- Augmentation de  $P^e$  entraîne une augmentation proportionnelle de  $P$ .
- $\nearrow P^e \Rightarrow \nearrow W \Rightarrow \nearrow P$ .
- Cela équivaut à une hausse de  $\pi$ .
- De même,  $\nearrow P^e \Rightarrow \nearrow \pi^e$ .
- Ainsi, si  $\nearrow P^e \Rightarrow \nearrow P$ , alors  $\nearrow \pi_t^e \Rightarrow \nearrow \pi_t$ .

## Deux autres effets

- Pour  $\pi^e$  donnée, plus  $m$  est élevée, ou plus  $z$  est élevé, plus  $\pi$  est importante.

Cela vient du fait qu'une hausse de  $m$  ou  $z$  augmente  $P$ .

- Pour  $\pi^e$  donnée, une hausse de  $u$  implique une baisse de  $\pi$ .

L'équation 4 montre que, pour  $P^e$  donné, une hausse de  $u$  implique une baisse de  $P$  et donc de  $\pi$ .

# Première version de la relation inflation-chômage

→ Philips, Samuelson et Solow.

- $\hat{H}1$  : L'inflation varie d'une année à l'autre autour d'une valeur moyenne  $\pi^*$ .
- $\hat{H}2$  : L'inflation n'est pas persistante : l'inflation observée en  $t$  ne dépend pas de l'inflation en  $t - 1$ .
- Sous ces deux hypothèses,  $\pi_t^e = \pi^*$ .
- On réécrit l'équation 5 comme

$$\pi_t = \pi^* + (m + z) - \alpha u_t \quad (6)$$

- Il s'agit de la relation inflation-chômage de la courbe de Phillips.

# L'apparent arbitrage inflation/chômage

Courbe de Phillips première version suggère un arbitrage inflation-chômage.

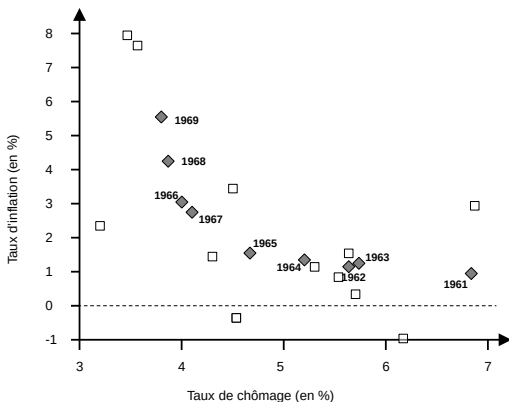


Figure – Inflation et chômage aux États-Unis, 1948-1969.

# La stagflation

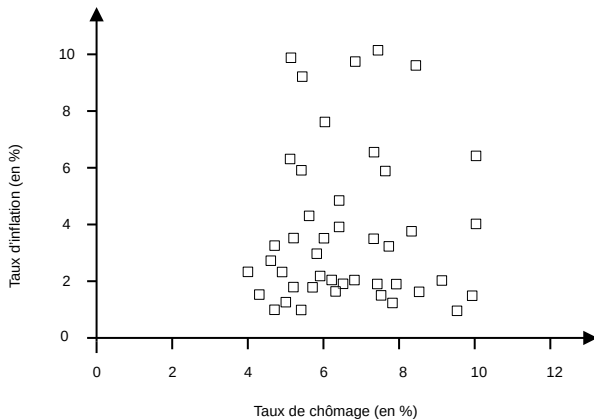


Figure – Inflation et chômage aux États-Unis, 1970-2016.

# Pourquoi la courbe de Phillips a-t-elle disparue ?

- Partenaires sociaux ont changé leur façon de former leurs anticipations.
- $\pi$  est devenu plus persistant : inflation forte une année est plus susceptible d'être suivie d'une inflation également forte l'année suivante.
- Conséquence : changement de la relation entre chômage et inflation.

Pour comprendre ce qui s'est passé, supposons que les anticipations soient désormais formées ainsi :

$$\pi_t^e = (1 - \theta)\pi^* + \theta \pi_{t-1} \quad (7)$$

- $\pi^*$  : valeur constante.
- $\theta$  : poids de l'inflation de l'année antérieure dans les anticipations.

- Années 1970 : hausse de  $\theta$  au cours du temps.
- Tant que  $\pi$  peu persistante, partenaires sociaux ignoraient  $\pi_{t-1}$  et donc  $\pi_t^e = \pi^*$ .
- Avant les 70s,  $\theta$  était proche de zéro,  $\pi^e \approx \pi^*$  : la relation entre  $\pi$  et  $u$  correspondait à l'équation 6.
- $\pi$  plus persistante donc anticipations se modifient :  $\pi_{t-1}$  forte implique  $\pi_t$  forte.
- Le paramètre  $\theta$  a augmenté régulièrement.
- Peu à peu,  $\theta \rightarrow 1$ .



# Courbe de Phillips et anticipations

Insérons l'équation 7 dans l'équation 5 :

$$\pi_t = (1 - \theta)\pi^* + \theta \pi_{t-1} + (m + z) - \alpha u_t$$

Implications de la valeur de  $\theta$  sur la relation  $\pi - u$  :

- $\theta = 0$  : courbe de Phillips initiale (équation 6).
- $\theta \in ]0, 1[$  :  $\pi_t$  ne dépend pas que de  $u$ , mais aussi de  $\pi_{t-1}$ .
- $\theta = 1$  : la relation d'offre globale devient :

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (m + z) - \alpha u_t \quad (8)$$

- $u$  a un impact sur  $(\pi_t - \pi_{t-1})$ .
- $u$  élevé implique une baisse de l'inflation :  $\pi_t < \pi_{t-1}$ .
- $u$  faible implique une hausse de l'inflation :  $\pi_t > \pi_{t-1}$ .

→ **Courbe de Phillips augmentée des anticipations.**

# Stagflation et anticipations

→ Explication de la relation  $\pi - u$  dans les 70s.

- ↗  $\theta$ , figure 3 et disparition de la relation simple  $\pi - u$ .
- Figure ?? : courbe de Phillips augmentée des anticipations.
- Relation négative entre chômage et variation de l'inflation.
- Pour  $u$  faible, la variation d'inflation est positive. Pour  $u$  fort, elle est négative.

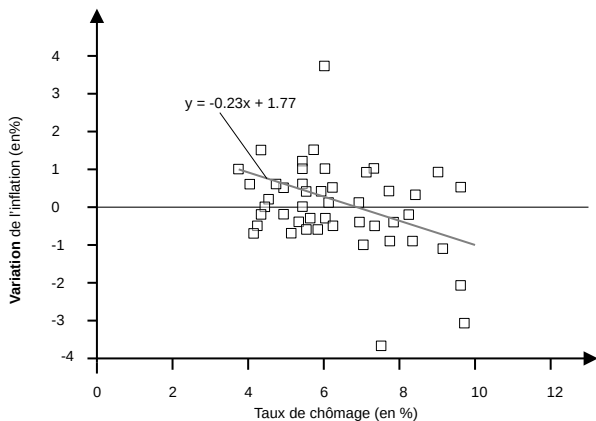


Figure – Variation de l'inflation et chômage aux États-Unis, 1971-2016.

# Le taux de chômage structurel

*Taux de chômage d'équilibre, lorsqu'il n'y a pas de sur-production ou de sous-production.*

- Fin des 60s : M. Friedman & E. Phelps remettent en cause l'arbitrage inflation-chômage.
- Arbitrage  $\pi - u$  seulement si agents sous-estiment systématiquement l'inflation dans leurs anticipations.
- Impossible à LT.
- Arbitrage disparaît si on tente de maintenir un  $u$  faible avec une  $\pi$  élevée.
- $u$  ne peut être maintenu sous un certain seuil, le *taux de chômage naturel*.
- Faits confirment cette analyse dans les 70s.

# La relation courbe de Phillips-chômage structurel

Rendons explicite la relation entre la courbe de Phillips et le taux de chômage structurel.

- Taux de chômage structurel (naturel) :  $u$  pour lequel le niveau réalisé des prix est égal à leur niveau anticipé.
- Ou encore :  $u$  tel que  $\pi_t$  est égal à  $\pi_t^e$ .
- Soit  $u_n$  le taux de chômage structurel.
- Si l'on impose dans l'équation 5 l'égalité entre inflation anticipée et inflation réalisée ( $\pi_t = \pi_t^e$ ), on obtient :

$$0 = (m + z) - \alpha u_n \quad (9)$$

d'où en isolant  $u_n$  :

$$u_n = \frac{(m + z)}{\alpha} \quad (10)$$

- $u_n$  dépend positivement de  $m$  et  $z$ .
- D'après l'équation 11, on a :  $\alpha u_n = m + z$ . En remplaçant  $m + z$  par  $\alpha u_n$  dans l'équation 5, on obtient :

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha(u_t - u_n) \quad (1.10)$$

- Si  $\pi_{t-1} \approx \pi_t^e$ , la relation devient finalement :

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n) \quad (1.11)$$

- Équation 1.11 : nouvelle courbe de Phillips correspond à une relation entre  $u_t$ ,  $u_n$  et  $(\pi_t - \pi_{t-1})$ .
- $(\pi_t - \pi_{t-1})$  dépend de  $(u_t - u_n)$ .
- Si  $u_t > u_n$ , inflation baisse.
- Si  $u_n > u_t$ , inflation augmente.
- Finalement,  $u_n$  est le taux de chômage pour lequel l'inflation n'augmente pas (NAIRU).
- Valeur moyenne de  $u_n$  aux EU sur la période 1970 – 1995 : 6,2%.

# La relation de Phillips dans l'actualité

- Printemps 2020, crise sanitaire.
- FED & BCE tentent de répondre au besoin de financement des États : baisse massive des taux directeurs.
- Fin 2021 :  $\pi$  à deux chiffres,  $u$  faible.
- Premier trimestre 2022 : hausse des taux directeurs.
- Objectif 5% pour la Fed pour 2023.
- Inflation US ralenti,  $u$  très faible (proche de  $u_n$ ).
- Fed a encore une marge de manoeuvre pour augmenter les taux.
- Décision du FOMC le 01/02/2023 : marchés attendent +25 pts de base, +50 pts causeraient une chute prononcée des marchés/indices.



# Résumé

- Relation d'offre globale peut être écrite comme une relation entre  $\pi$ ,  $\pi^e$  et  $u$ .
- Plus  $\pi^e$  est élevée, plus  $\pi$  est élevée.
- Quand  $\pi_t$  n'est pas très persistante ( $\theta$  proche de 0),  $\pi_t^e$  ne dépend que peu de  $\pi_{t-1}$ .
- La relation d'offre globale devient une relation  $\pi - u$ .
- Lorsque l'inflation est persistante ( $\theta$  proche de 1),  $\pi_t^e$  dépend de plus en plus de  $\pi_{t-1}$ .
- Relation d'offre globale devient une relation entre  $u$  et  $(\pi_t - \pi_{t-1})$ .
- Un fort  $u$  entraîne une baisse de  $\pi$ ; un faible  $u$  entraîne une hausse de  $\pi$ .
- $u_n$  est tel que  $\pi_t = \pi_{t-1}$ .
- $u > (<) u_n \Rightarrow \pi_t < (>) \pi_{t-1}$ .

# Activité 1 : Le maintien d'un taux de chômage bas

Supposons que la courbe de Phillips soit donnée par :

$$\pi_t = \pi_t^e + 0,1 - 2u_t,$$

où  $\pi_t^e = \theta \pi_{t-1}$ . Supposons au départ que  $\theta = 0$ .

- ❶ Quel est le taux de chômage structurel  $u_n$  ?

Supposons qu'au départ, le taux de chômage soit égal à  $u_n$ . À l'année  $t$ , le gouvernement décide de baisser le taux de chômage à 3% et de le maintenir indéfiniment à ce niveau.

- ❷ Déterminez le taux d'inflation pour les années  $t, t+1, t+2$  et  $t+5$ .
- ❸ Pensez-vous que les choses vont se passer comme le prévoit la question précédente ? Justifier.