

## Chapitre 6 : La courbe de Phillips développée

### Introduction

La courbe de Phillips est un concept économique qui établit une relation inverse entre l'inflation et le chômage. Elle tire son nom de l'économiste néo-zélandais Alban William Phillips, qui a présenté cette relation dans un article publié en 1958. L'idée originale de Phillips était de montrer qu'il existe une relation inverse entre les taux de salaire nominaux et le taux de chômage en Grande-Bretagne entre 1861 et 1957. Conceptuellement, la courbe de Phillips repose sur l'idée que l'économie est sujette à des cycles d'expansion et de contraction, et que ces cycles peuvent influencer le marché du travail. En période d'expansion, la demande de main-d'œuvre augmente, réduisant le chômage mais pouvant également augmenter les pressions inflationnistes. À l'inverse, en période de contraction, le chômage peut augmenter, mais cela peut contribuer à contenir l'inflation.

L'idée centrale de la courbe de Phillips originale était que les autorités économiques pouvaient choisir un niveau d'inflation qui correspondait à un certain niveau de chômage, et vice versa. Ainsi, les politiques économiques pouvaient potentiellement créer une relation entre l'inflation et le chômage à court terme. La courbe de Phillips a été initialement formulée en supposant que les agents économiques ajustent leurs anticipations d'inflation en fonction des expériences passées. Cependant, les attentes adaptatives impliquent que les travailleurs n'anticipent pas toujours correctement l'inflation future, créant ainsi des variations temporaires dans le chômage.

Au fil du temps, la compréhension de la courbe de Phillips a évolué. Les économistes ont souligné que la relation entre l'inflation et le chômage ne peut être maintenue à long terme. La courbe de Phillips à long terme suggère qu'il existe un taux de chômage naturel (ou taux de chômage d'équilibre) auquel l'inflation n'affecte pas le chômage. De plus, des épisodes tels que la stagflation dans les années 1970, caractérisés par une combinaison élevée d'inflation et de chômage, ont remis en question la robustesse de la courbe de Phillips dans certaines situations.

Si la courbe de Phillips a des implications importantes pour la politique économique à court terme, à long terme, le chômage revient à son niveau naturel, et l'inflation persiste. La courbe de Phillips a donc été critiquée pour sa validité à long terme, et d'autres facteurs ont été pris en compte, tels que les anticipations rationnelles et les changements structurels dans l'économie.

## Section 1. Fondements théoriques de la courbe de Phillips

La Courbe de Phillips repose sur des fondements théoriques dont voici quelques-uns :

**Relation entre le chômage et les salaires nominaux :** La Courbe de Phillips repose sur l'idée que les salaires nominaux augmentent plus lentement en période de chômage élevé. En d'autres termes, lorsque le chômage est élevé, les travailleurs ont moins de pouvoir de négociation pour demander des augmentations de salaire, ce qui limite la croissance des salaires nominaux.

**Attentes adaptatives :** Les anticipations des agents économiques, notamment des travailleurs et des entreprises, jouent un rôle important. Selon la théorie des attentes adaptatives, les individus ajustent leurs anticipations d'inflation en fonction de l'inflation passée. Ainsi, si l'inflation a été élevée récemment, les travailleurs peuvent anticiper des hausses de salaires plus élevées, ce qui contribue à une inflation plus élevée.

**Rigidités nominales :** Les rigidités nominales, telles que les contrats salariaux à long terme et les contrats de prix, peuvent conduire à des ajustements lents des salaires et des prix. En conséquence, lorsque l'économie connaît une hausse du chômage, les salaires nominaux peuvent rester relativement stables à court terme, ce qui contribue à la baisse de l'inflation.

**Politiques monétaires et fiscales :** Les actions des autorités monétaires et fiscales peuvent influencer la position de la Courbe de Phillips. Par exemple, une politique monétaire expansionniste, caractérisée par des taux d'intérêt bas, peut stimuler l'activité économique et réduire le chômage, mais peut également entraîner une augmentation de l'inflation. Depuis les années 1970, les économistes ont développé des modèles plus complexes pour mieux comprendre les dynamiques macroéconomiques. La Courbe de Phillips repose également sur des fondements théoriques plus doctrinaux, à savoir la théorie de l'offre et de la demande agrégées et la modélisation mathématique de la Courbe de Phillips.

### 1.1. Théorie de l'offre et de la demande agrégées

La théorie de l'offre et de la demande agrégées est un concept macroéconomique qui examine les relations entre les niveaux globaux de production (offre agrégée) et les niveaux globaux de dépenses (demande agrégée) dans une économie. Cette théorie est souvent utilisée pour comprendre les fluctuations économiques à grande échelle, telles que les cycles économiques.

### **Offre Agrégée :**

L'offre agrégée représente la quantité totale de biens et services que l'économie produit à un certain niveau de prix et de revenu national. Elle dépend de divers facteurs tels que le coût des facteurs de production (travail, capital, matières premières), la productivité, la technologie et les réglementations gouvernementales.

### **Demande Agrégée :**

La demande agrégée représente la quantité totale de biens et services que les consommateurs, les entreprises, le gouvernement et les exportations étrangères sont prêts à acheter à un certain niveau de prix.

Elle est influencée par des facteurs tels que le revenu des ménages, les taux d'intérêt, les politiques fiscales et monétaires, les anticipations des consommateurs et des entreprises, etc.

### **Équilibre Macroéconomique :**

L'équilibre macroéconomique se produit lorsque l'offre agrégée est égale à la demande agrégée. À cet équilibre, le niveau de production correspond au niveau de dépenses, ce qui évite les pressions inflationnistes ou déflationnistes.

### **Déterminants de l'Offre et de la Demande Agrégées :**

L'offre agrégée peut être influencée par des changements dans les coûts de production, les progrès technologiques, les politiques gouvernementales, etc. La demande agrégée peut être influencée par des changements dans le revenu des consommateurs, les taux d'intérêt, les politiques budgétaires, les attentes des agents économiques, etc.

### **Cycles Économiques :**

La théorie de l'offre et de la demande agrégées est souvent utilisée pour expliquer les variations cycliques de l'économie, notamment les phases d'expansion et de récession.

### **Politiques Économiques :**

Les gouvernements peuvent utiliser des politiques fiscales et monétaires pour influencer l'offre et la demande agrégées afin de stabiliser l'économie et atteindre des objectifs tels que le plein emploi et la stabilité des prix.

### 1.1.1. Analyse des marchés du travail et des biens

L'analyse des marchés du travail et des biens est une approche essentielle pour comprendre le fonctionnement de l'économie d'un pays ou d'une région. Cette analyse peut fournir des informations cruciales sur la santé économique, les tendances, les opportunités et les défis.

Voici quelques éléments clés à prendre en compte lors de l'analyse des marchés du travail et des biens :

#### i. Analyse du marché du travail :

**Taux de chômage :** Un indicateur clé qui mesure le pourcentage de la population active sans emploi. Un taux de chômage élevé peut indiquer des problèmes économiques.

**Participation à la population active :** Il s'agit du pourcentage de la population en âge de travailler qui participe effectivement au marché du travail. Des variations dans ce nombre peuvent refléter des changements démographiques ou des tendances économiques.

**Salaires moyens :** L'évolution des salaires peut indiquer la pression sur le marché du travail. Des augmentations constantes peuvent refléter une demande élevée de main-d'œuvre.

**Secteurs d'emploi :** Analyser les secteurs qui connaissent une croissance ou une contraction. Par exemple, la technologie peut être en croissance tandis que l'industrie manufacturière diminue.

**Niveaux d'éducation et de compétences :** Identifier les compétences et les niveaux d'éducation en demande sur le marché du travail peut orienter les politiques éducatives et de formation.

#### ii. Analyse du marché des biens :

**Indice des prix à la consommation (IPC) :** Mesure l'inflation en suivant les variations des prix des biens et services de consommation courante.

**Production industrielle :** La production manufacturière peut indiquer la santé du secteur industriel.

**Exportations et importations :** Analyser les flux commerciaux peut aider à comprendre la compétitivité économique d'une région.

**Investissements :** Suivre les investissements dans l'immobilier, les infrastructures et d'autres secteurs clés peut donner des indications sur la confiance des entreprises.

**Tendances de consommation :** Identifier les changements dans les habitudes de consommation peut aider à anticiper les demandes futures.

### **iii. Interactions entre les marchés du travail et des biens :**

**Impact de l'emploi sur la consommation :** Un marché du travail fort peut stimuler la consommation, soutenant ainsi le marché des biens.

**Impact de la production sur l'emploi :** Les niveaux de production influent sur la demande de main-d'œuvre, ce qui peut avoir des implications sur le marché du travail.

**Inflation salariale :** Une inflation salariale peut affecter les coûts de production et se répercuter sur les prix des biens et services.

**Changement technologique :** L'automatisation et les avancées technologiques peuvent transformer les marchés du travail et des biens simultanément.

Une analyse approfondie de ces facteurs peut aider les décideurs, les économistes et les entreprises à prendre des décisions éclairées, à anticiper les tendances et à adapter les politiques en fonction des conditions du marché.

### **1.1.2. Impact des chocs d'offre et de demande sur l'inflation et le chômage**

Les chocs d'offre et de demande sont des événements ou des conditions qui influent sur l'offre ou la demande globale dans une économie. Ces chocs peuvent avoir des répercussions significatives sur l'inflation et le chômage.

Explorons comment chacun de ces chocs peut affecter ces deux variables économiques :

#### **i. Chocs d'offre :**

**Augmentation des coûts de production :** Si les coûts de production augmentent en raison de chocs tels que l'augmentation des prix des matières premières, des catastrophes naturelles perturbant la chaîne d'approvisionnement, ou des problèmes liés à la main-d'œuvre, les entreprises peuvent répercuter ces coûts sur les prix des biens et services. Cela peut entraîner une augmentation de l'inflation.

**Diminution des coûts de production :** À l'inverse, si les coûts de production diminuent en raison de progrès technologiques ou d'améliorations de l'efficacité, cela peut conduire à une baisse des prix, contribuant à une inflation plus faible.

## ii. Chocs de demande :

**Augmentation de la demande :** Si la demande globale pour les biens et services augmente de manière significative, cela peut créer une pression à la hausse sur les prix (inflation). Les entreprises peuvent avoir du mal à répondre rapidement à une demande accrue, entraînant une augmentation des prix.

**Diminution de la demande :** Une diminution de la demande peut entraîner une surcapacité de production, incitant les entreprises à réduire les prix pour écouler leurs stocks. Cela peut contribuer à une baisse de l'inflation, mais peut également entraîner des pertes d'emplois et une augmentation du chômage.

**Impact sur l'inflation :** Les chocs d'offre ont tendance à affecter l'inflation de manière plus directe, car ils influent sur les coûts de production.

Les chocs de demande ont également un impact sur l'inflation, mais ils peuvent également influencer la production et l'emploi.

**Impact sur le chômage :** Les chocs d'offre peuvent entraîner une augmentation du chômage si les coûts de production plus élevés incitent les entreprises à réduire leur production, ce qui peut conduire à des suppressions d'emplois. Les chocs de demande peuvent avoir un impact sur le chômage en influençant la production et la demande de travail. Une augmentation de la demande peut stimuler l'emploi, tandis qu'une diminution de la demande peut entraîner des pertes d'emplois.

Il est important de noter que l'impact exact sur l'inflation et le chômage dépend de divers facteurs, notamment la taille de l'économie, la flexibilité des marchés du travail et des biens, ainsi que les politiques monétaires et budgétaires mises en œuvre par les autorités économiques.

## Section 2. Les différentes formes de la Courbe de Phillips

Cette section va s'attarder sur l'origine de l'inflation, et notamment sur l'inflation par la demande et l'inflation anticipée. La première forme d'inflation est celle déterminée par la demande agrégée. Pour simplifier, on peut dire que cette forme d'inflation dépend essentiellement du PIB. Celui-ci dépend de la politique fiscale, du revenu, de la répartition des richesses, du taux de chômage, et de bien d'autres paramètres. Il

nous reste à préciser quelle est cette relation entre PIB et inflation, relation aussi appelée généralement **courbe de Phillips**.

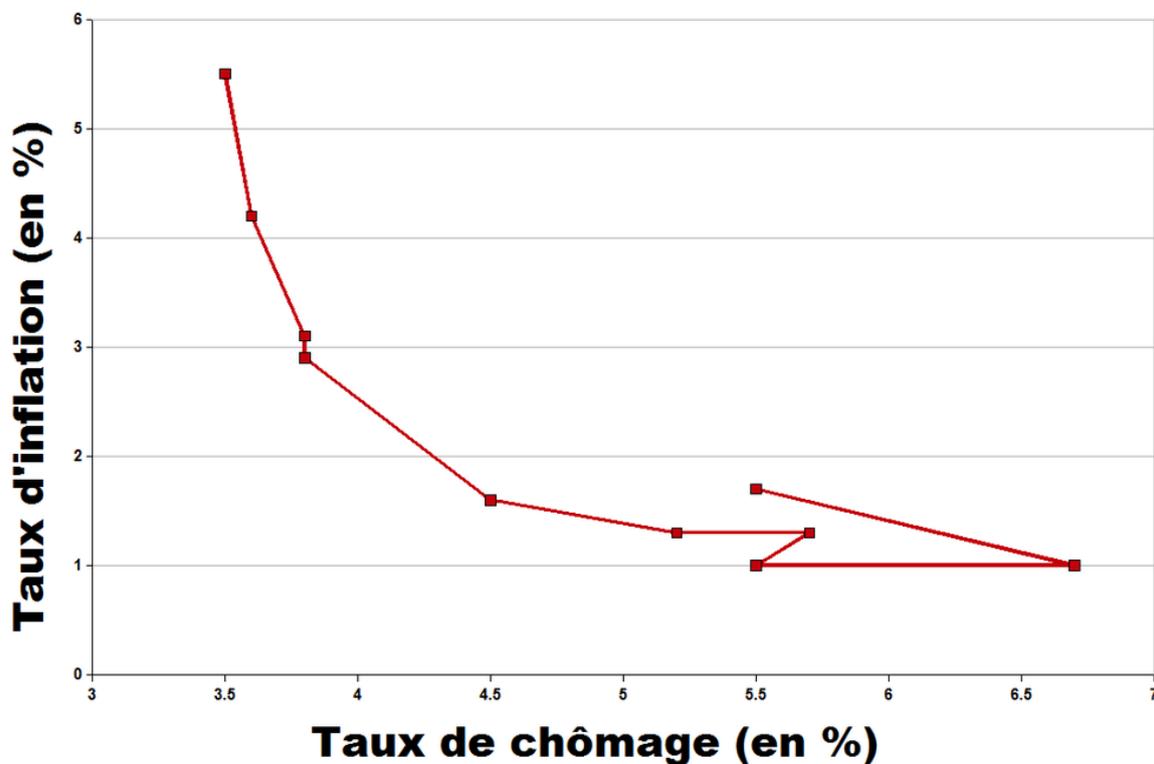
### 1.1. La courbe de Phillips originelle (à court terme)

La courbe de Phillips originelle est une relation entre le taux de chômage et la croissance des salaires nominaux, découverte par Phillips en 1952. Celle-ci montrait que plus le taux de chômage est bas, plus les salaires croissent. La relation exacte était la suivante, avec  $W$  les salaires,  $U$  le taux de chômage,  $a$ ,  $b$  et  $c$  des coefficients constants.

$$\Delta w/w = - a.U^b + c$$

Aujourd'hui, les économistes reconnaissent une influence du chômage sur les salaires, sans pour autant accepter la formule vue plus haut. La formule exacte doit être plus compliquée, avec beaucoup plus de paramètres, et il est sans doute vain de chercher une formulation mathématique exacte de la relation entre salaires et chômage. Dans les faits, on peut se contenter d'une relation qualitative du genre :

$$\Delta w/w = f(U)$$



**Courbe de Phillips des années 1960**

Par Gedefr – Travail personnel, CC BY-SA 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6022926>

Quel est le rapport avec l'inflation ? Et bien il faut savoir que la croissance des salaires est fortement liée à l'inflation. La première raison à cela est que les entreprises doivent compenser la hausse des salaires, qui est un coût pour elles. Elles répercutent donc la hausse des salaires sur leurs prix. Au niveau macroéconomique, une hausse de la moyenne globale des salaires entraîne donc une hausse de la moyenne des prix. Ainsi, la corrélation découverte par Phillips entre chômage et croissance des salaires s'extrapole en une relation entre taux de chômage et inflation. Un chômage bas entraîne une forte inflation, tandis qu'un chômage haut signifiera inflation basse.

### 1.1.1. L'interprétation keynésienne de la courbe de Phillips

Pour comprendre d'où vient cette relation inverse, il nous faut étudier les effets d'une baisse ou d'une hausse sur les négociations salariales. Une baisse du chômage a plusieurs effets. Premièrement, elle donne plus de poids aux employés pour négocier des augmentations de salaires. Cette hausse des salaires permet aux salariés de dépenser plus, ce qui entraîne une hausse des prix et donc de l'inflation. De plus, la baisse du chômage signifie que plus de personnes touchent un revenu, les chômeurs touchant maintenant un salaire. Ces nouveaux salariés dépensent plus, ce qui entraîne une hausse des prix, et donc de l'inflation. En résumé, il existe une relation entre taux de chômage et inflation : plus le chômage baisse, plus l'inflation sera forte.

Pour commencer, faisons le bilan entre l'argent que gagne une entreprise et les salaires qu'elle verse. Une entreprise doit verser un salaire moyen  $W$  à  $N$  employés. Elle dépense donc la somme suivante en salaire total :  $W.N$ . De l'autre côté, elle vend  $Y$  produits à un prix moyen de  $P$  : elle gagne donc  $P.Y$  en chiffre d'affaire. Au niveau d'une entreprise seule, le chiffre d'affaire sert à couvrir les salaires, le profit des actionnaires et à payer les *inputs* (les matières premières et/ou les produits qui sont assemblés pour donner le produit final). Mais au niveau de l'économie au global, les *inputs* sont produits par d'autres entreprises qui versent des salaires ou des profits. Au final, le chiffre d'affaire  $P.Y$  représente une valeur ajoutée totale, qui est versée en salaires ou en profits.

Dans une situation de concurrence pure et parfaite, on peut démontrer que toute la valeur ajoutée est versée sous la forme de salaires.

On a alors :

$$P.Y = W.N$$

Mais quand les entreprises ont un pouvoir de marché, qu'il s'agisse d'une situation de monopole, d'oligopole ou de simple concurrence imparfaite, les entreprises

peuvent augmenter les prix/réduire les salaires. Les entreprises peuvent alors dégager un certain profit, exprimé sous la forme d'un pourcentage du salaire. En notant  $W$  le salaire,  $\mu$  le taux de profit et  $P$  le prix.

On a alors :

$$P.Y = (1+\mu).W.N$$

Pour simplifier les calculs, on va diviser des deux côtés par  $N$  :

$$P.Y/N = (1+\mu).W$$

Le terme  $Y/N$  n'est autre que la productivité des employés, que l'on note  $y$ .

$$P.y = (1+\mu).W$$

Supposons que le taux de profit  $\mu$  soit constant et dérivons l'équation précédente :

$$\Delta(P.y) = (1+\mu).\Delta W$$

Divisons par  $P.y = (1+\mu).W$  et simplifions :

$$\Delta P/P + \Delta y/y = \Delta W/W$$

Le terme de gauche est par définition la somme de l'inflation et de la croissance de la production (productivité), ce qui nous donne une relation entre inflation et croissance des salaires.

$$\pi = \Delta W/W - \Delta y/y$$

Ce qui se traduit par : inflation = croissance des salaires - croissance de la productivité.

Reprenons l'équation de Phillips  $\Delta W/W = f(U)$  et injectons-la dans l'équation :

$$\pi = \Delta W/W - \Delta y/y :$$

$$\pi = f(U) - \Delta y/y$$

On trouve donc une relation décroissante entre inflation et chômage.

### 1.1.2. La reformulation avec le PIB

Certains économistes reformulent l'équation précédente en remplaçant le taux de chômage par le PIB. Ce remplacement est rendu possible par une relation entre ces

deux variables, qui porte le nom de **loi d'Okun**. Celle-ci dit que toute augmentation/diminution du PIB au-delà d'un certain seuil entraîne une baisse/hausse du chômage.

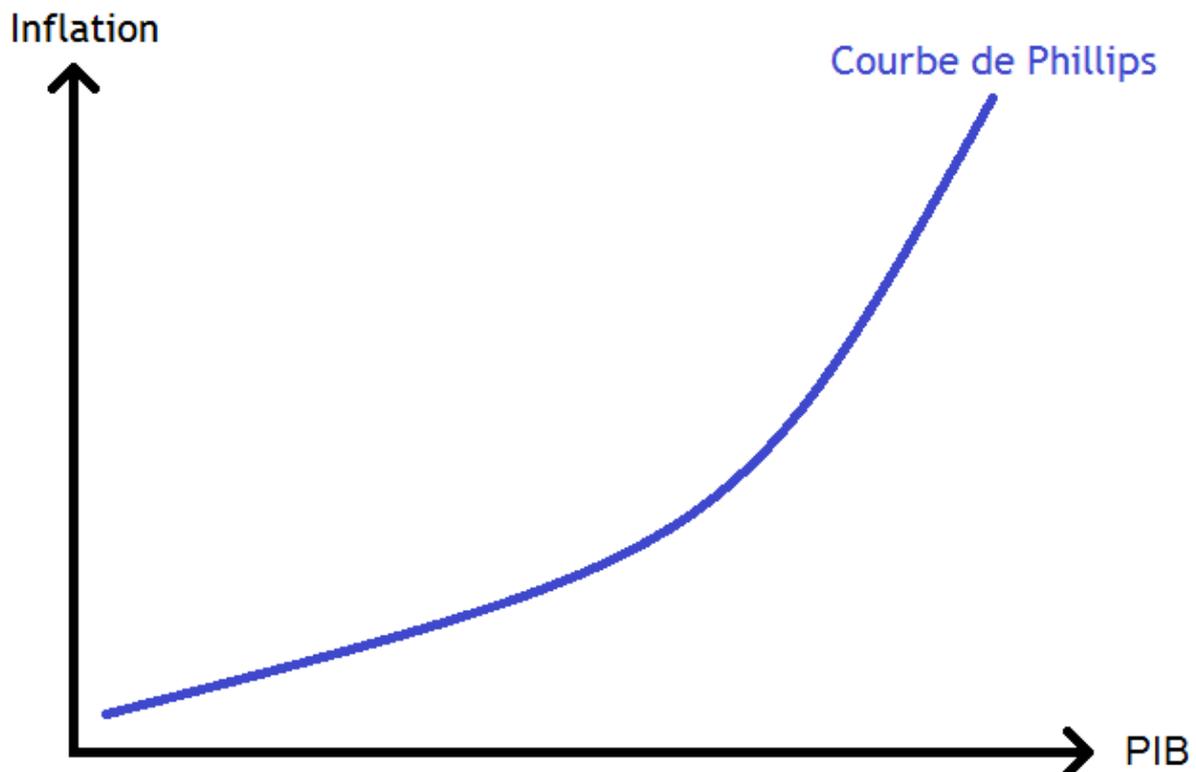
Si les prix sont stables à l'équilibre, cela signifie que l'inflation est nulle au PIB potentiel, positive si  $PIB > PIB_{potentiel}$  et négative si  $PIB < PIB_{potentiel}$ .

En clair : l'inflation a le même signe que l'écart de production. On peut mettre cela en équation en supposant une relation approximativement linéaire, ce qui donne l'équation suivante :

$$\pi = \pi_0 - a.(Y - \bar{Y}), \text{ avec } Y - \bar{Y} \text{ est l'écart de production.}$$

À tout cela, on peut aussi ajouter l'influence d'un éventuel choc d'offre, qui induit une inflation  $S$ .

$$\pi = \pi_0 - a.(Y - \bar{Y}) + S$$



**Courbe de Phillips qui relie le PIB avec l'inflation**

Par Mewtow – Travail personnel, CC0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=57517165>

Pour cela, on doit postuler que diverses forces de rappel poussent le PIB à se stabiliser à son taux potentiel, au point d'annuler l'effet de la courbe de Phillips. La

force de rappel qui ramène l'économie au PIB potentiel n'est autre que les **anticipations d'inflation** de la part des agents économiques. En effet, les anticipations d'inflation influencent l'inflation réelle : les anticipations sont performatives. Et il y a plusieurs raisons à cela, la première étant que les agents vont tenter de se prémunir contre l'inflation qu'ils anticipent.

Premièrement, ils vont dépenser leur argent plus rapidement. En second lieu, les salariés et employés tendent à renégocier leurs salaires à la hausse. En troisième lieu, les taux nominaux sont fixes sur le court-terme. Ces réactions se traduisent par encore plus d'inflation, mais vont avoir l'effet inverse sur la production et le chômage.

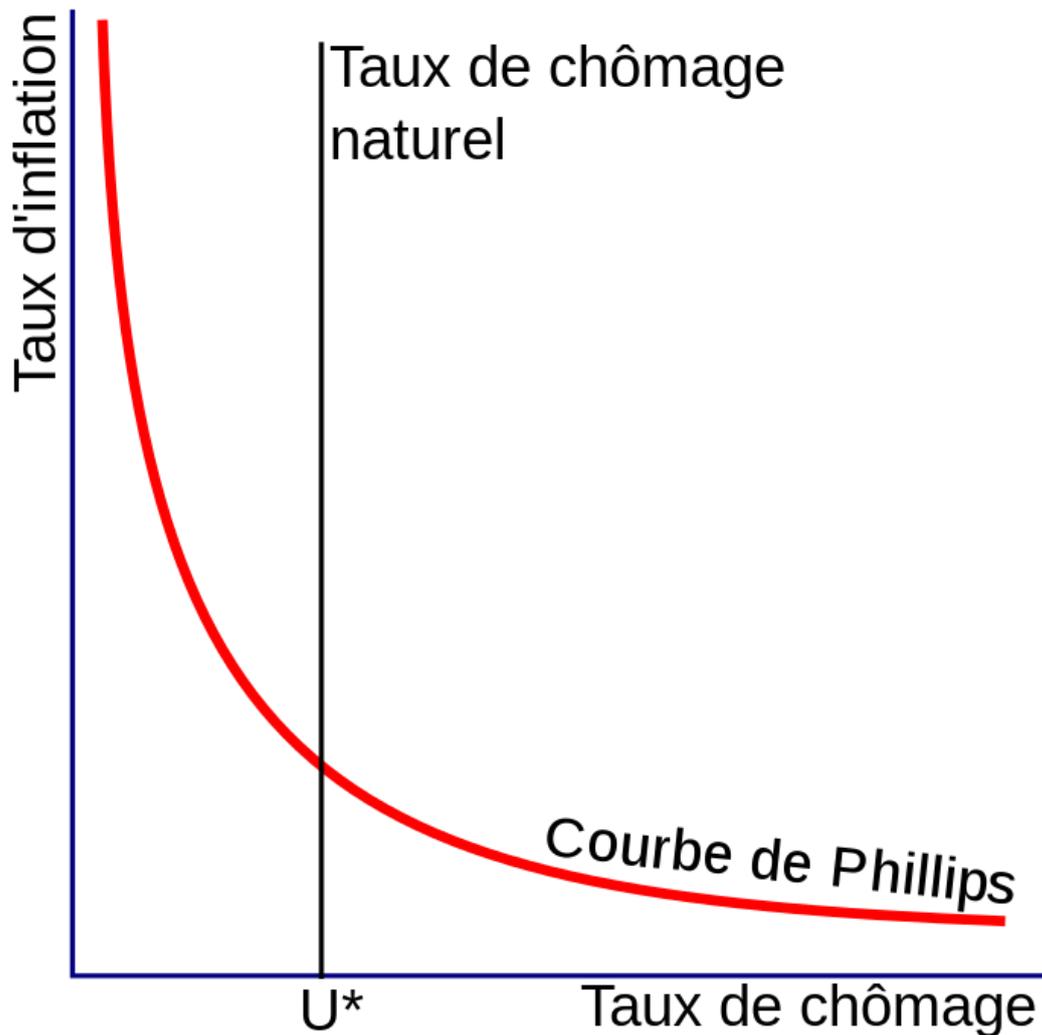
La prédiction du courant monétariste s'est réalisée dans les années 1970, la courbe de Phillips s'atténuant progressivement avant de totalement disparaître. En effet, la théorie monétariste explique à merveille la disparition de la courbe de Phillips dans les années 1970. Avant les années 1970, l'inflation était proche de zéro et fluctuait aussi bien en-dessous qu'au-dessus de cette moyenne. Mais après les années 1970, l'inflation commença à devenir strictement positive et relativement sensible comparé à avant. Les agents commencèrent à anticiper de plus en plus finement l'inflation, devenue plus prédictible. D'où une disparition de la courbe de Phillips, annulée par les anticipations d'inflation.

## **Section 2. Les différentes formes de la Courbe de Phillips dans ses évolutions**

### **2.1. La courbe de Phillips augmentée des anticipations**

La courbe de Phillips précédente indique qu'il existe un arbitrage entre chômage et inflation, que les gouvernements et banques centrales pourraient utiliser pour influencer l'économie. Mais, une telle possibilité ne colle pas avec ce que l'on a vu dans les chapitres précédents, à savoir que l'économie finit fatalement par se stabiliser au PIB potentiel.

Si la courbe de Phillips est vraie, rien ne peut empêcher la banque centrale de maintenir en permanence le PIB au-delà du PIB potentiel avec une politique monétaire adéquate, ou de stabiliser définitivement le taux de chômage en-dessous du taux de chômage naturel, chose incompatible avec les données empiriques. Cet argument a poussé divers auteurs monétaristes, comme M. Friedman (1968) et E. Phelps (1967), à théoriser l'absence d'un arbitrage inflation-chômage à long-terme. La seule conclusion possible est que l'arbitrage entre inflation et chômage est une relation de court-terme, qui disparaît avec le temps. À long-terme, la courbe d'offre de l'économie doit être verticale, l'offre ne dépendant plus des prix.



### **Courbe de Phillips avec taux de chômage naturel**

Par Gribeco – Travail personnel, Domaine public,

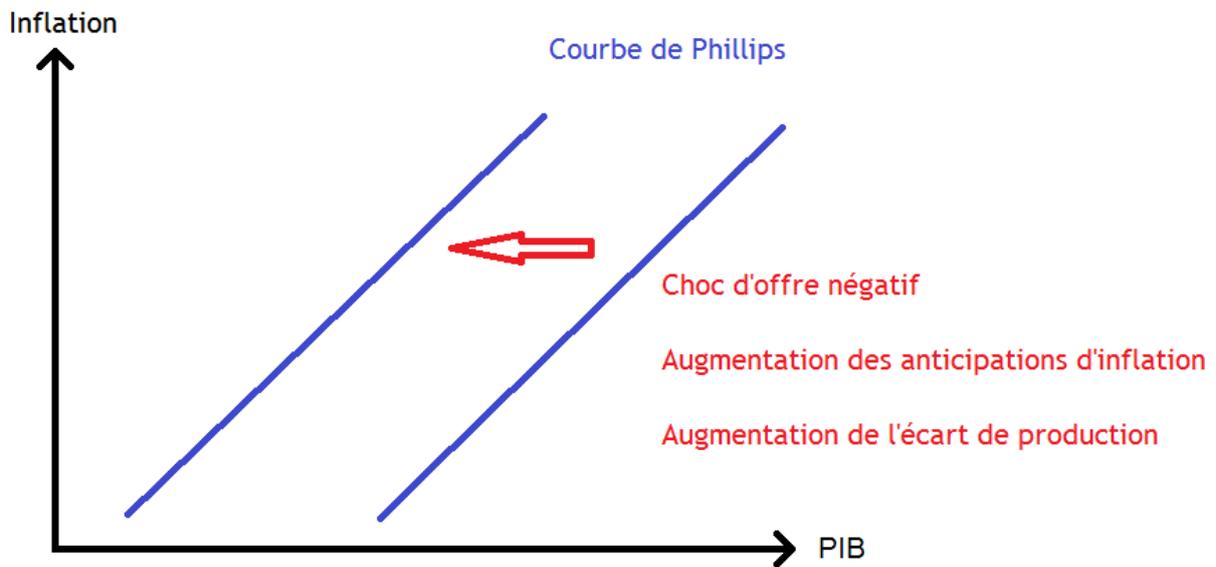
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=716608>

L'ajout des anticipations d'inflation dans la courbe de Phillips donne l'équation suivante, dans laquelle :

$$\pi = \pi_e - a.(Y - \bar{Y}) + S$$

Il faut noter que toute modification d'un des trois termes de l'équation fait se déplacer la courbe de Phillips. Un choc d'offre négatif, qui augmente les coûts de production, va naturellement augmenter l'inflation, à PIB égal. Même chose pour une augmentation des anticipations d'inflation, à PIB égal. Cela se traduit donc par un déplacement vers la gauche de la courbe de Phillips. Une baisse des anticipations

d'inflation ou un choc d'offre positif (baisse des coûts de production) a l'effet inverse : la courbe de Phillips se déplace vers la droite.



Déplacement de la courbe de Phillips suite à un choc d'offre, une augmentation des anticipations d'inflation, ou d'une augmentation de l'écart de production

Par Mewtow – Travail personnel, CC0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=57517451>

## 2.2. La courbe de Phillips en économie ouverte

Les développements précédents sont valides pour une économie fermée, c'est à dire sans exportations, ni importations. Mais, en économie ouverte, la courbe de Phillips doit être légèrement modifiée. En effet, les prix importés sont pris en compte dans la mesure de l'inflation et influencent directement la courbe de Phillips. En tenir compte fait que l'on peut étudier ce qu'il arrive quand les taux de change varient, par exemple. Dans ce qui suit, nous allons étudier le canal des taux de change, et plus précisément le canal *direct* des taux de change. Pour rappel, celui-ci tient au fait qu'une variation des taux d'intérêts modifie le taux de change, ce qui se répercute sur les prix importés, et donc sur l'inflation.

**En économie ouverte**, une partie des produits vendus provient de la production domestique, tandis que le reste est importé. Dans ce qui suit, on note  $Q$  la quantité totale de biens et services achetés dans un pays. Cette quantité n'est autre que la somme de la production nationale  $Y$  (autrement dit, le PIB), et des importations  $I$ .

$$Q = Y + I$$

Ensuite, on multiplie ces quantités par leurs prix respectifs. Dans ce qui suit, on note  $P$  le niveau général des prix,  $P_d$  la moyenne des prix domestiques et  $P_i$  la moyenne des prix importés.

On a alors :

$$P \cdot Q = P_d \cdot Y + P_i \cdot I$$

Le niveau général des prix se calcule à partir de la formule précédente, en divisant par Q :

$$P = P_d \cdot Y/Q + P_i \cdot I/Q$$

Par définition, on a :

$$I = Q - Y$$

Ce qui donne :

$$P = P_d \cdot Y/Q + P_i \cdot (Q - Y)/Q$$

On simplifie :

$$P = P_d \cdot Y/Q + P_i \cdot (1 - Y/Q)$$

En posant  $\beta = Y/Q$ , on obtient :

$$P = \beta \cdot P_d + (1 - \beta) \cdot P_i$$

Avec  $\beta$  un coefficient qui indique quelle est la part des prix domestiques dans le niveau général des prix.

Cette formule nous dit que le niveau général des prix dépend donc des prix des produits domestiques, mais aussi des prix importés. Elle dit aussi que l'impact sur les prix importés est d'autant plus important que les importations ont une part importante dans la consommation du pays. C'est le cas dans beaucoup de pays émergents ou en développement, qui se fournissent en biens dans les pays développés.