

ECO3022 : Macroéconomie III

Politiques de stabilisation: Pourquoi?

Steve Ambler et Alain Guay

Département des sciences économiques

École des sciences de la gestion

Université du Québec à Montréal

Automne 2011

Table des matières

1 Introduction	2
2 Les coûts en bien-être des fluctuations	2
2.1 La fonction de perte sociale	2
2.2 Les coûts en bien-être des fluctuations de la consommation et de l'emploi	4
2.3 Un modèle pour comprendre les coûts en bien-être des fluctua- tions de l'output	5
2.4 La cible d'output appropriée	14
2.5 Les avantages d'un taux d'inflation stable	15
2.6 La cible d'inflation appropriée	15

1 Introduction

Objectifs du cours :

- Étudier les objectifs de la stabilisation macroéconomique.

2 Les coûts en bien-être des fluctuations

2.1 La fonction de perte sociale

Le besoin de la politique de stabilisation repose l'hypothèse que les agents économiques sont averse aux fluctuations dans la consommation, l'emploi et l'in-

flation. Puisque les fluctuations de l'emploi et la consommation sont fortement corrélées avec la production, on va supposer une fonction de perte sociale qui a la forme suivante

$$SL = \frac{a_y}{2}(y - \bar{y})^2 + \frac{a_\pi}{2}(\pi - \pi^*)^2. \quad (1)$$

Les paramètres a_y et a_π déterminent l'importance du coût social marginal des fluctuations de l'output gap et de l'inflation autour de la cible. En effet,

$$\begin{aligned} \frac{\partial SL}{\partial(y - \bar{y})} &= a_y(y - \bar{y}) \\ \frac{\partial SL}{\partial(\pi - \pi^*)} &= a_\pi(\pi - \pi^*). \end{aligned}$$

L'équation (1) peut être utilisée pour calculer le coût social moyen des fluctuations de l'output et de l'inflation en prenant l'opérateur espérance, c.a.d.

$$E(SL) = \frac{a_y}{2}\sigma_y^2 + \frac{a_\pi}{2}\sigma_\pi^2.$$

et

$$\sigma_y^2 \equiv \mathbf{E} [(y_t - \bar{y})^2]$$

et

$$\sigma_\pi^2 \equiv \mathbf{E} [(\pi_t - \pi^*)^2],$$

puisque $E(y - \bar{y}) = 0$. Cette équation nous dit que la perte moyenne de bien-être de la société augmente avec la variance σ_y^2 de la déviation de l'output par rapport à l'output potentiel et avec la variance σ_π^2 de l'inflation autour de la cible. Cette

fonction de perte sociale soulève plusieurs questions.

1. Pourquoi la fonction de perte dépend des **fluctuations** du produit et de l'inflation et non de leurs niveaux ?
2. Qu'est-ce qui détermine les poids a_y et a_π dans cette fonction de perte ?
3. Est-ce qu'on devrait vraiment stabiliser le produit autour de sa tendance, peu importe le type de choc qui frappe l'économie ?
4. Quelle est la cible d'inflation appropriée ?
5. Est-ce qu'il y a un arbitrage entre la stabilité du produit et la stabilité de l'inflation, ou existe-t-il y a des politiques qui réduisent la variabilité des deux en même temps ?
6. Quelles sont les propriétés des politiques de stabilisation optimales ?

2.2 Les coûts en bien-être des fluctuations de la consommation et de l'emploi

- L'aversion au risque implique que les fluctuations de la consommation sont coûteuses pour les individus.
- Les individus peuvent lisser leur consommation s'ils ont accès à des instruments financiers. Les marchés financiers ne sont pas parfaits, alors ce lissage n'est pas parfait non plus.
- Les contrats d'assurance privés peuvent aussi permettre de lisser la consommation face à des chocs imprévus au revenu individuel, mais il y a des problèmes de risque moral et de sélection adverse.

1. Un individu dont le revenu est assuré n'a pas un incitatif très fort de ne pas perdre son emploi. Ceci est un problème de risque moral.
 2. Ce sont surtout les individus qui ont un emploi à caractère risqué qui ont une incitation à assurer leur revenu. Ceci est un problème de sélection adverse.
- Des chercheurs comme Lucas prétendent que les coûts en bien-être dus aux fluctuations de la consommation sont minimes. C'est encore un sujet controversé.

2.3 Un modèle pour comprendre les coûts en bien-être des fluctuations de l'output

Nous allons examiner pourquoi les fluctuations de l'output autour de sa tendance de long terme ont un coût social.

Supposons une économie avec un consommateur représentatif dont l'utilité dépend de sa consommation C et de la quantité de travail L qu'il fournit. On va supposer la forme fonctionnelle suivante pour la fonction d'utilité :

$$U(C, L) = \frac{C^{1-\theta}}{1-\theta} - \frac{L^{1+\mu}}{1+\mu} \quad \theta > 0, \quad \mu > 0.$$

Le paramètre θ représente l'élasticité de l'utilité marginal de la consommation par rapport à la consommation. Plus la valeur de θ est élevée, plus la courbure de la fonction d'utilité est forte. Le paramètre θ correspond au coefficient d'aversion relatif pour le risque (CRRA en anglais).

On va également supposer que le consommateur reçoit un revenu exogène I et un revenu de son travail : $\frac{W}{P}L$. La contrainte budgétaire du consommateur représentatif sera alors

$$C = \frac{W}{P}L + I.$$

En substituant C par $\frac{W}{P}L + I$ dans la fonction d'utilité et en maximisant par rapport à la quantité de travail L , on obtient la CPO suivante :

$$\begin{aligned} \frac{\partial U}{\partial C} \frac{\partial C}{\partial L} + \frac{\partial U}{\partial L} &= 0 \\ \Rightarrow \frac{W}{P} C^{-\theta} - L^{\mu} &= 0. \end{aligned} \quad (2)$$

Cette CPO peut-être réécrite de la façon suivante :

$$TMS(C, L) = \frac{W}{P}$$

où $TMS(C, L)$ est le taux marginal de substitution entre la consommation et la quantité de travail offerte, c.a.d. $TMS(C, L) = -\frac{\partial U}{\partial L} / \frac{\partial U}{\partial C} = C^{\theta} L^{\mu}$. Nous pouvons calculer ce taux de substitution marginal entre la consommation et travail comme l'arbitrage entre la consommation et travail qui garde constant le niveau d'utilité de l'individu. Calculant le différentiel total de la fonction d'utilité nous obtenons

$$dU = 0 = \frac{\partial U}{\partial C} dC + \frac{\partial U}{\partial L} dL = C^{-\theta} dC - L^{\mu} dL$$

$$\Rightarrow \text{TMS}(C,L) = \left(\frac{\partial C}{\partial L} \Big|_{(dU=0)} \right) = -\frac{\partial U}{\partial L} / \frac{\partial U}{\partial C} = C^\theta L^\mu.$$

On notera par la suite $\text{TMS}(C, L)$ par TMS . Le taux marginal de substitution révèle de combien en consommation doit-on compenser notre consommateur représentatif pour qu'il travaille une quantité de travail supplémentaire. Dans une économie avec un marché du travail en concurrence parfaite, et donc sans chômage involontaire, notre consommateur représentatif fournira une quantité de travail telle que le taux marginal de substitution entre la consommation et le travail soit égal au salaire réel $\frac{W}{P}$, ce qui correspond à la CPO (2). Ceci nous donne ce qu'on pourrait appeler une courbe d'offre de travail (en concurrence parfaite) sur le graphique 19.2 du livre. Nous allons supposer qu'il existe des imperfections de marché de telle sorte (ex : pouvoir monopolistique des syndicats, présence de salaire d'efficiences) que le salaire réel est plus élevé que le $\text{TMS}(C, L)$, donc qu'il existe une marge ajoutée m^w . Ainsi,

$$\frac{W}{P} = m^w C^\theta L^\mu$$

et $m^w > 1$.

Examinons maintenant le comportement de la firme. Une firme concurrentielle ayant le travail comme le seul intrant variable et une fonction de production

$$Y = BL^{(1-\alpha)}$$

va maximiser son profit en maximisant

$$\max_L BL^{(1-\alpha)} - \left(\frac{W}{P}\right)L.$$

Sa condition du premier ordre est

$$(1 - \alpha)BL^{-\alpha} - \left(\frac{W}{P}\right) = 0$$
$$\Rightarrow (1 - \alpha)BL^{-\alpha} = \left(\frac{W}{P}\right)$$

ce qui lui dit d'égaliser le produit marginal du travail $PMT = (1 - \alpha)BL^{-\alpha} = (1 - \alpha)Y/L$ au salaire réel. Cette condition mène à la courbe de demande de travail (en concurrence parfaite) sur le graphique 19.2 du livre. L'équation de demande de travail est

$$L = \left(\left(\frac{1}{(1 - \alpha)B} \right) \left(\frac{W}{P} \right) \right)^{-1/\alpha}.$$

Dans un contexte de concurrence monopolistique, la firme va fixer un prix qui sera une marge ajouté sur le coût marginal de production, qui dans le contexte présent est le salaire nominal divisé par la productivité marginale du travail :

$$P = m^p \frac{W}{(1 - \alpha)BL^{-\alpha}}.$$
$$\Rightarrow \frac{W}{P} = \frac{1}{m^p} (1 - \alpha)BL^{-\alpha} = \frac{(1 - \alpha)Y/L}{m^p} = \frac{PMT}{m^p}.$$

Sa courbe de demande de travail tenant compte de son pouvoir de monopole sur le

marché des biens et services est donné par PMT/m^p (MPL/m^p en anglais) sur le graphique 19.2 du livre. À cause des deux marges ajoutées (par le syndicat et par la firme) le salaire réel d'équilibre sur le marché du travail dans le secteur sera égal à $\overline{\left(\frac{W}{P}\right)}$ sur le graphique 19.2 du livre, en l'absence de rigidités nominales. L'emploi d'équilibre est donné par \bar{L} sur le graphique.

Il est clair que l'équilibre sur le marché est socialement sous-optimal. Pour examiner les pertes d'efficience, nous allons transformer nos variables sous forme logarithmique, ce qui nous permettra d'obtenir un graphique similaire au graphique 19.2 dans le livre mais plus facilement interprétable (voir l'article de Galí, Gertler et Lopez-Salido (2007)). Ainsi, on a du côté de la demande de travail :

$$w - p = pmt - u^p$$

où $w = \ln(W)$, $p = \ln(P)$, $pmt = \ln(PMT)$ et $u^p = \ln(m^p)$. Du côté de l'offre de travail,

$$w - p = u^w + tms$$

où $u^w = \ln(m^w)$ et $tms = \ln(TMS)$. On aura donc l'égalité suivante :

$$\begin{aligned} pmt - u^p &= u^w + tms \\ \Rightarrow pmt - tms &= u^w + u^p. \end{aligned}$$

À l'équilibre concurrentielle $pmt = tms$ ce qui implique que $\ln(\delta) = u^w + u^p$

mesure le degré de distortion résultant des imperfections de marché ou de façon équivalente $\delta = \frac{PMT}{TMS} = m^w m^p > 1$. Il y a ce qu'on peut appeler une distortion provenant du marché des biens et services mesurée par $-u^p$. Il y a aussi une distortion provenant du marché du travail mesurée par u^m . On peut maintenant examiner le graphique 1 de l'article de Galí, Gertler et Lopez-Salido (2002). Sur ce graphique la perte d'efficacité causée par les imperfections de marché est représentée par la distance entre pmt et tms (où mpn et mrs en anglais). Cette distance est égale à $u^w + u^p$.

Si nous considérons maintenant des fluctuations symétriques autour de cet équilibre, l'emploi variera entre $L^2 > \bar{L}$ et $L^1 < \bar{L}$. Il y a un gain et une réduction des distortions entre \bar{L} et L^2 , et une perte (avec une augmentation de la taille des distortions) entre \bar{L} et L^1 . Il est clair aussi que le gain en périodes d'expansion de l'emploi est inférieur à la perte en périodes de récession. Nous allons expliquer ceci à l'aide de la fonction de perte sociale.

On va maintenant supposer que les marges ajoutées fluctuent autour de leur niveau tendanciel \tilde{m}^w et \tilde{m}^p causant ainsi des fluctuations de l'emploi (et donc de l'output par l'entremise de la fonction de production) et de la consommation. En utilisant la fonction d'utilité du consommateur représentatif, on va chercher à calculer l'impact de telles fluctuations. Pour ce faire, nous allons effectuer une expansion du deuxième ordre de la fonction d'utilité autour des valeurs tendancielles. Prenons une fonction $f(\cdot, \cdot)$ avec deux arguments v et z et effectuons une

expansion Taylor du deuxième ordre autout de \bar{v} et \bar{z} . On obtiendra

$$f(v, z) \simeq f(\bar{v}, \bar{z}) + \frac{\partial f(\bar{v}, \bar{z})}{\partial v}(v - \bar{v}) + \frac{\partial f(\bar{v}, \bar{z})}{\partial z}(z - \bar{z}) + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f(\bar{v}, \bar{z})}{\partial v \partial v}(v - \bar{v})^2 + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f(\bar{v}, \bar{z})}{\partial z \partial z}(z - \bar{z})^2 + \frac{\partial^2 f(\bar{v}, \bar{z})}{\partial v \partial z}(v - \bar{v})(z - \bar{z}).$$

En appliquant cette formule à la fonction d'utilité, on obtient

$$U(C, L) \simeq U(\bar{C}, \bar{L}) + \bar{C}^{-\theta} (C - \bar{C}) - \bar{L}^\mu (L - \bar{L}) - \frac{\theta \bar{C}^{-\theta-1}}{2} (C - \bar{C})^2 - \frac{\mu \bar{L}^{\mu-1}}{2} (L - \bar{L})^2,$$

en considérant que le terme $\frac{\partial^2 U(C, L)}{\partial C \partial L} = 0$. Cette approximation n'est pas trop mauvaise an autant que l'on ne se trouve pas trop loin des valeurs tendancielle \bar{C} et \bar{L} . On peut réécrire l'équation plus haut de la façon suivante :

$$U(C, L) \simeq U(\bar{C}, \bar{L}) + \bar{C}^{1-\theta} \left(\frac{C - \bar{C}}{\bar{C}} \right) - \bar{L}^{1+\mu} \left(\frac{L - \bar{L}}{\bar{L}} \right) - \frac{\theta \bar{C}^{1-\theta}}{2} \left(\frac{C - \bar{C}}{\bar{C}} \right)^2 - \frac{\mu \bar{L}^{1+\mu}}{2} \left(\frac{L - \bar{L}}{\bar{L}} \right)^2.$$

En utilisant l'approximation $\hat{c} = \ln C - \ln \bar{C} \simeq \frac{C - \bar{C}}{\bar{C}}$ et $\hat{l} = \ln L - \ln \bar{L} \simeq \frac{L - \bar{L}}{\bar{L}}$, on peut alors réécrire l'équation plus haut comme étant :

$$\frac{\Delta / \bar{U}_C}{\bar{C}} \simeq \hat{c} - \frac{\theta \hat{c}^2}{2} - \left(\frac{\bar{C}^\theta \bar{L}^{1+\mu}}{\bar{C}} \right) \left(\hat{l} + \frac{\mu \hat{l}^2}{2} \right), \quad (3)$$

où $\Delta = U(C, L) - U(\bar{C}, \bar{L})$ représente le différentiel du niveau d'utilité $U(C, L)$

par rapport au niveau d'utilité aux valeurs tendanciennes $U(\bar{C}, \bar{L})$ et $\bar{U}_C = \frac{\partial U(\bar{C}, \bar{L})}{\partial C}$. Le terme Δ/\bar{U}_C mesure l'effet sur le bien-être de la déviation par rapport à l'état stationnaire (donc aux valeurs tendanciennes) en terme d'unité de consommation.

Dans cette économie, l'output est entièrement consommé, ainsi $C = Y = BL^{1-\alpha}$ et pour une valeur constante de B , ceci nous donne : $\hat{c} = \hat{y} = (1 - \alpha)\hat{l}$. En utilisant $\bar{C} = \bar{Y}$, $\overline{TMS} = \bar{C}^\theta \bar{L}^\mu$, $\overline{PMT} = (1 - \alpha)\bar{Y}/\bar{L}$, on obtient

$$\frac{\bar{C}^\theta \bar{L}^{1+\mu}}{\bar{C}} = \frac{\overline{TMS} \bar{L}}{\bar{C}} = \frac{\overline{TMS}(1 - \alpha)\bar{Y}}{\overline{PMT} \bar{C}} = \frac{\overline{TMS}(1 - \alpha)}{\overline{PMT}} = \frac{(1 - \alpha)}{\bar{\delta}}$$

avec $\delta = \frac{\overline{PMT}}{\overline{TMS}} = m^p m^w > 1$. On peut maintenant réécrire l'expression (3) comme étant

$$\frac{\Delta/\bar{U}_C}{\bar{C}} \simeq \hat{c} - \frac{\theta \hat{c}^2}{2} - \left(\frac{1 - \alpha}{\bar{\delta}} \right) \left(\hat{l} + \frac{\mu \hat{l}^2}{2} \right),$$

et en utilisant $\hat{c} = \hat{y} = (1 - \alpha)\hat{l}$, on peut réécrire en fonction de l'output gap,

$$\frac{\Delta/\bar{U}_C}{\bar{C}} \simeq \left(\frac{\bar{\delta} - 1}{\bar{\delta}} \right) \hat{y} - \left(\theta + \frac{\mu}{\bar{\delta}(1 - \alpha)} \right) \frac{\hat{y}^2}{2}. \quad (4)$$

L'équation (4) divise la perte de bien-être en effet de premier ordre fonction de \hat{y} et de deuxième ordre \hat{y}^2 . L'effet de premier ordre est symétrique autour de l'output potentiel et dépend seulement de m^p et m^w . L'effet de deuxième ordre capte un effet asymétrique dû à la variance de l'output gap. On remarque également que la perte de deuxième ordre augmente avec α , donc avec une augmentation des rendements décroissants du travail dans la fonction de production. Une fonction

de production avec des rendements décroissants plus importants correspond à une demande du travail avec une pente plus grande. De la même façon, la perte de deuxième ordre augmente avec les valeurs d'aversion pour le risque θ et de la désutilité du travail μ . Une augmentation de ces deux paramètres correspond à une offre du travail avec une pente plus forte, donc plus inélastique (puisque $TMS = C^\theta L^\mu = Y^\theta L^\mu = B^\theta L^{\theta(1-\alpha)+\mu}$).

On peut calculer la perte moyenne de bien-être causée par les cycles économique. Ceci consiste à calculer l'espérance de (4),

$$E \left[\frac{\Delta \bar{U}_C}{\bar{C}} \right] \simeq \left(\theta + \frac{\mu}{\delta(1-\alpha)} \right) \frac{\sigma_y^2}{2}. \quad (5)$$

puisque $E(\hat{y}) = 0$ et $\sigma_y^2 = E(\hat{y}^2)$. La perte de bien-être moyenne dépend seulement du terme de deuxième ordre. En moyenne, le consommateur représentatif sera donc mieux si l'output et l'emploi sont stabilisés à leur valeur tendancielle respective. De plus on peut diviser la perte de bien-être en la partie qui provient des fluctuations de la consommation : $\frac{\theta \sigma_y^2}{2}$, et la partie qui provient des fluctuations de l'emploi : $\left(\frac{\mu}{\delta(1-\alpha)} \right) \frac{\sigma_y^2}{2}$.

En donnant des valeurs plausibles aux paramètres de la fonction de perte sociale, Galí, Gertler et Lopez-Salido (2002) ont mesuré les coûts des fluctuations pour l'économie américaine (avec des fonctions de production et d'utilité un peu plus générales). Les résultats de leurs calculs sont résumés dans le Tableau 1.

Ce que montre ce calcul est que, dans la mesure où les fluctuations sont symétriques autour d'un équilibre sans rigidités nominales où il y a les deux types

TAB. 1 – Les bénéfices de booms et les coûts de récessions

Bénéfices et coûts en % de la consommation annuelle					
Période			Boom	Récession	Net
Début	Retournement	Fin			
68 : 2	70 : 2	72 : 3	+6.50	-9.40	-2.90
72 : 4	74 : 4	77 : 3	+7.30	-22.20	-14.90
77 : 4	80 : 2	83 : 4	+8.70	-16.80	-8.10
87 : 4	90 : 4	94 : 1	+9.30	-14.80	-5.50

de distortions, il peut être avantageux de stabiliser les fluctuations de l'économie autour de ce point.

2.4 La cible d'output appropriée

La courbe d'offre agrégée de court terme dans une économie avec attentes statiques peut être écrite comme

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \gamma (y_t - \bar{y}) + s_t \quad (6)$$

L'analyse graphique du graphique 19.2 montre qu'il serait souhaitable de faire augmenter l'emploi d'équilibre au delà de \bar{L} . Par contre, il est clair à partir de (6) que toute tentative de le faire de façon systématique viendra au coût d'un taux d'inflation qui s'accélère.

2.5 Les avantages d'un taux d'inflation stable

Des changements inattendus du taux d'inflation provoquent de coûts parce que :

- Ils provoquent des variations inattendues aux taux de rendement réels sur le capital et/ou sur le travail (des variations inattendues du salaire réel).
- Ils provoquent des redistributions de richesse inattendues entre débiteurs et créditeurs.
- Ils provoquent une plus grande dispersion de prix relatifs entre des firmes qui fixent leurs prix pour plusieurs périodes mais à des moments différents.

L'indexation de tous les contrats pourraient empêcher ces effets, mais pourtant l'indexation est un phénomène qui est plutôt rare. Ceci s'explique probablement par le fait que des individus différents se préoccupent de niveaux des prix (et donc de taux d'inflation) différents.

2.6 La cible d'inflation appropriée

L'inflation peut être coûteuse même si elle est stable et parfaitement bien anticipée. Voici un résumé des coûts de l'inflation

- *Coûts de semelle.* Un taux d'inflation plus élevé est accompagné d'un taux d'intérêt nominal plus élevé. Les ménages et les firmes économisent sur leurs encaisses réelles et doivent se rendre plus souvent à la banque pour retirer des encaisses pour fins d'effectuer leurs transactions.
- *Coûts de menu.* Avec un taux d'inflation plus élevé, les firmes doivent ajus-

ter plus souvent leurs prix, ce qui implique des coûts (réétiqueter les marchandises, faire imprimer des menus avec des prix révisés, etc.).

- *Distortions de prix relatifs*. Les firmes en réalité n'ajustent pas leurs prix de manière synchronisée. Les firmes n'ayant pas ajusté leurs prix depuis plus longtemps auront des prix relatifs plus faibles. Les firmes venant tout juste d'ajuster leurs prix auront des prix relatifs plus élevés. Les distortions de prix relatifs sont un coût de l'inflation qui est privilégié par l'approche néo keynésienne à la macroéconomie. Voir à ce sujet Ambler (2008).
- *Distortions provenant du système de fiscalité*. L'inflation donne un écart entre le taux de rendement réel et le taux de rendement nominal. Dans la mesure où ce sont les rendements nominaux qui sont taxés, ceci pourrait mener à une situation où les rendements nominaux sont plus lourdement imposés seulement à cause de l'inflation.

Tout ceci pourrait suggérer que la cible d'inflation devrait être zéro. Par contre, un problème fondamental avec une cible d'inflation très faible est que ceci pourrait empêcher la banque centrale de stabiliser l'économie lorsque sa règle dicterait un taux d'intérêt nominal **négatif**. Le Japon a vécu ce type de situation pendant assez longtemps, et plusieurs banques centrales sont dans cette situation depuis le début de la crise financière récente.

Certains chercheurs pensent aussi qu'il y a de l'évidence que les salaires nominaux sont **rigides à la baisse**. Dans des situations où les salaires réels sont trop élevés, une baisse des salaires réels est plus difficile si les salaires nominaux ne peuvent baisser et si l'inflation est très faible ou même négative. L'importance

théorique et empirique de ce phénomène est controversée.