

# Échanges extérieurs, prix et régime de change

---

*Philippe Bacchetta et Eric van Wincoop*

## Introduction

Il est généralement admis que les échanges extérieurs d'un pays s'accroissent avec la substitution d'un régime de changes fixes à un régime de changes flottants. C'est l'un des principaux motifs de la stabilisation des taux de change au sein des groupes régionaux d'échanges commerciaux, comme l'Union européenne. L'explication que l'on donne habituellement est que la volatilité des taux de change augmente les risques liés à l'échange international. Bien que cette explication fondée sur l'aversion pour le risque puisse paraître séduisante sur le plan intuitif, il convient d'en vérifier la validité à l'intérieur d'un cadre analytique rigoureux, qui tienne compte notamment de l'incertitude macroéconomique à laquelle font face les entreprises et les ménages ainsi que des incidences que le régime de change retenu a sur cette incertitude. C'est ce que nous tenterons de faire dans la présente étude, au moyen d'un modèle simple d'équilibre général à deux pays, car nous estimons qu'il ne suffit pas d'analyser les entreprises ou les consommateurs individuels pour appréhender le commerce international à un niveau agrégé.

La plupart des modèles macroéconomiques internationaux ne se prêtent pas à ce type d'analyse. Par exemple, dans les modèles habituels du type Mundell-Fleming, les effets du risque de change ne peuvent être analysés car les équations globales de comportement sont des équations ad hoc et les décisions individuelles ne sont pas modélisées. D'autres études ont pour objet d'examiner le comportement des entreprises individuelles face aux fluctuations exogènes du taux de change. Mais ce type d'analyse d'équilibre partiel n'est pas adéquat, puisqu'il ne tient pas compte de tous les risques

macroéconomiques auxquels sont exposés les entreprises et les ménages et qui influent également sur le taux de change<sup>1</sup>.

L'incidence des fluctuations du taux de change sur les entreprises dépend essentiellement de leur stratégie en matière de fixation des prix. Ainsi, les exportateurs fixant leurs prix dans leur monnaie ne sont pas directement touchés par les fluctuations du taux de change nominal. En effet, ces fluctuations ne modifient pas les recettes tirées de la vente de leurs biens, la contrevaletur exprimée en monnaie locale variant dans la même proportion que le taux de change nominal (autrement dit, la loi du prix unique prévaut). Cette stratégie (appelée ci-après « stratégie de prix dans la monnaie du producteur ») est toutefois rarement appliquée en pratique. Les études empiriques montrent que les variations du taux de change se transmettent généralement aux prix de façon graduelle et incomplète (voir Goldberg et Knetter, 1997, pour un survol de ces études), de sorte que la parité des pouvoirs d'achat et la loi du prix unique ne sont pas toujours vérifiées. Cette conclusion empirique peut s'expliquer par le fait que les exportateurs fixent des prix différents selon les marchés en exprimant leurs prix dans les devises respectives de ces marchés, c'est-à-dire qu'ils appliquent une « stratégie de prix en fonction des marchés »<sup>2</sup>. Bien que ce choix soit une décision microéconomique, il a des répercussions macroéconomiques importantes. Nous verrons comment la stratégie de prix influe sur le lien entre les échanges extérieurs et le régime de change. Nous analyserons aussi l'optimalité des deux stratégies (fixation des prix dans la monnaie du producteur et en fonction des marchés) dans le cadre de notre modèle.

Nous tenons compte du lien entre les risques de nature macroéconomique et l'incertitude entourant les coûts de main-d'œuvre et la demande adressée à une entreprise, ainsi que de l'incidence du régime de change sur ce lien. Un cadre d'équilibre partiel, servant à analyser isolément l'incidence du risque de change, n'a d'utilité que si le taux de change nominal n'est pas corrélé avec des chocs macroéconomiques (chocs monétaires, chocs budgétaires et chocs de productivité). Bien que les taux de change soient très volatils et ne semblent pas liés à très court terme aux variables fondamentales, les recherches empiriques révèlent qu'ils sont fortement corrélés à moyen terme avec ces variables. Nous supposons donc que les chocs macroéconomiques fondamentaux influent sur la demande et les coûts de main-d'œuvre d'une entreprise tant par le biais de leurs effets sur le taux de change que par les autres canaux. Par conséquent, plutôt que d'analyser

---

1. Voir Côté (1994) pour une revue de la littérature sur ce sujet.

2. Bien qu'il soit possible théoriquement à un exportateur d'adopter une telle stratégie en utilisant sa propre monnaie, nous n'abordons pas ce cas ici. Nous supposons donc que lorsqu'un exportateur fixe des prix différents selon les marchés, il les exprime en monnaie locale.

isolément les effets des fluctuations des taux de change, nous avons choisi d'examiner les effets du type de régime de change sur l'équivalent certain des profits des entreprises. Le régime de change en vigueur est un facteur important dans la mesure où il influe sur les effets des chocs macroéconomiques sur la demande et les coûts auxquels font face les entreprises.

Le niveau des échanges extérieurs ne diminue en régime de changes flottants que si le changement de régime a pour effet de réduire l'équivalent certain des profits à l'exportation par rapport à celui des ventes sur le marché intérieur. Cela n'est pas nécessairement le cas, et l'inverse peut être observé. Par exemple, une entreprise peut mieux diversifier ses risques en exportant qu'en se limitant au marché intérieur.

La présente étude repose en grande partie sur les récents apports de la nouvelle macroéconomie ouverte, qui est caractérisée par des modèles d'équilibre général à prix fixes et comportement d'optimisation de la part des entreprises et des consommateurs<sup>3</sup>. De façon plus précise, le présent modèle s'appuie sur les recherches effectuées par Bacchetta et van Wincoop (2000). Dans ce type d'analyse, les entreprises exportatrices doivent fixer leurs prix avant que les risques macroéconomiques ne soient entièrement mesurés. Si les entreprises estiment que les risques liés aux exportations sont très élevés, elles ajouteront une prime de risque à leurs prix, laquelle aura pour effet de dissuader les consommateurs étrangers et, donc, de réduire les échanges extérieurs. En revanche, si les exportations permettent aux entreprises de diversifier leurs risques en régime de changes flottants, celles-ci réduiront leurs prix à l'exportation, d'où une augmentation des échanges extérieurs<sup>4</sup>.

Bien que l'étude de Bacchetta et van Wincoop (2000) contienne plusieurs hypothèses fortement simplificatrices, elle fournit un cadre d'analyse souple

---

3. Cette branche en plein essor de la science économique a débuté avec Obstfeld et Rogoff (1995), qui supposent que les prix sont fixés dans la monnaie du producteur et qu'il n'y a aucune incertitude. Betts et Devereux (1996 et 2000) ont étendu l'analyse à des prix établis en fonction des marchés, tandis qu'Obstfeld et Rogoff (1998) ainsi que Bacchetta et van Wincoop (2000) ont introduit de l'incertitude dans les deux cas de figure (prix fixés dans la monnaie du producteur et stratégie de prix en fonction des marchés). La nouvelle macroéconomie ouverte ne traite généralement pas des flux commerciaux.

4. Nous ne tenons pas compte des coûts de transport. Bien qu'ils influent sur le niveau des échanges extérieurs, ils n'ont pas d'incidence notable sur la sensibilité de ces échanges au régime de change dans un modèle symétrique tel que le nôtre. Pour un modèle d'équilibre général où les coûts de transport sont pris en compte, voir Sercu et Uppal (2000).

permettant d'obtenir des résultats d'une portée assez générale. Nous pouvons notamment tirer les conclusions suivantes :

- La stratégie de fixation des prix (prix fixés dans la monnaie du producteur ou en fonction des marchés) influe sur la façon dont les échanges extérieurs réagissent au régime de change.
- L'effet du régime de change sur le niveau des échanges extérieurs est vraisemblablement plus important lorsque l'exportateur adopte une stratégie de prix en fonction des marchés. Cet effet est toutefois ambigu en raison des mécanismes d'ajustement vers l'équilibre général.
- L'existence de marchés financiers (marchés à terme ou même marchés complets) réduit mais n'élimine pas l'effet du régime de change sur le niveau des échanges extérieurs dans le cas d'une stratégie de prix en fonction des marchés.
- Lorsqu'il n'existe pas de marchés financiers internationaux, toutes les entreprises adoptent une stratégie de prix en fonction des marchés.
- Lorsque le degré d'intégration des marchés financiers internationaux s'accroît, un plus grand nombre d'entreprises choisissent de fixer leurs prix dans leur monnaie.

On développera les points suivants dans le corps du texte. La section 1 étudie la liaison intuitive existant entre la stratégie de prix et le niveau des échanges extérieurs, ainsi que le processus décisionnel des entreprises lorsqu'elles fixent leurs prix en fonction des marchés. La section 2 décrit brièvement l'incidence de certains éléments d'un modèle d'équilibre général sur le lien entre échanges extérieurs et régime de change. La section 3 définit la stratégie de prix optimale, c'est-à-dire les conditions où chacune des deux stratégies (prix fixés dans la monnaie du producteur ou en fonction des marchés) correspond à une situation d'équilibre, en supposant que les entreprises peuvent choisir leur stratégie. La dernière section présente quelques remarques en guise de conclusion.

## **1 Prolégomènes**

Avant de décrire la structure complète de notre modèle d'équilibre général, nous examinerons plus intuitivement dans cette section deux éléments fondamentaux de notre analyse. Nous traiterons d'abord du lien entre stratégie de prix et niveau des échanges extérieurs, puis des critères retenus par les entreprises lorsqu'elles fixent leurs prix.

### 1.1 Niveau des échanges extérieurs et stratégie de prix

Nous examinerons les échanges extérieurs d'un point de vue global, en supposant qu'il y a seulement deux pays (l'économie nationale et le reste du monde) et que les biens nationaux sont différents des biens produits par le reste du monde. Une mesure courante du niveau total des échanges extérieurs est la somme des exportations et des importations divisée par le PIB. Pour des raisons pratiques, nous ne tiendrons compte que des importations dans cette section et supposons que la valeur nominale des importations ( $IM$ ) est

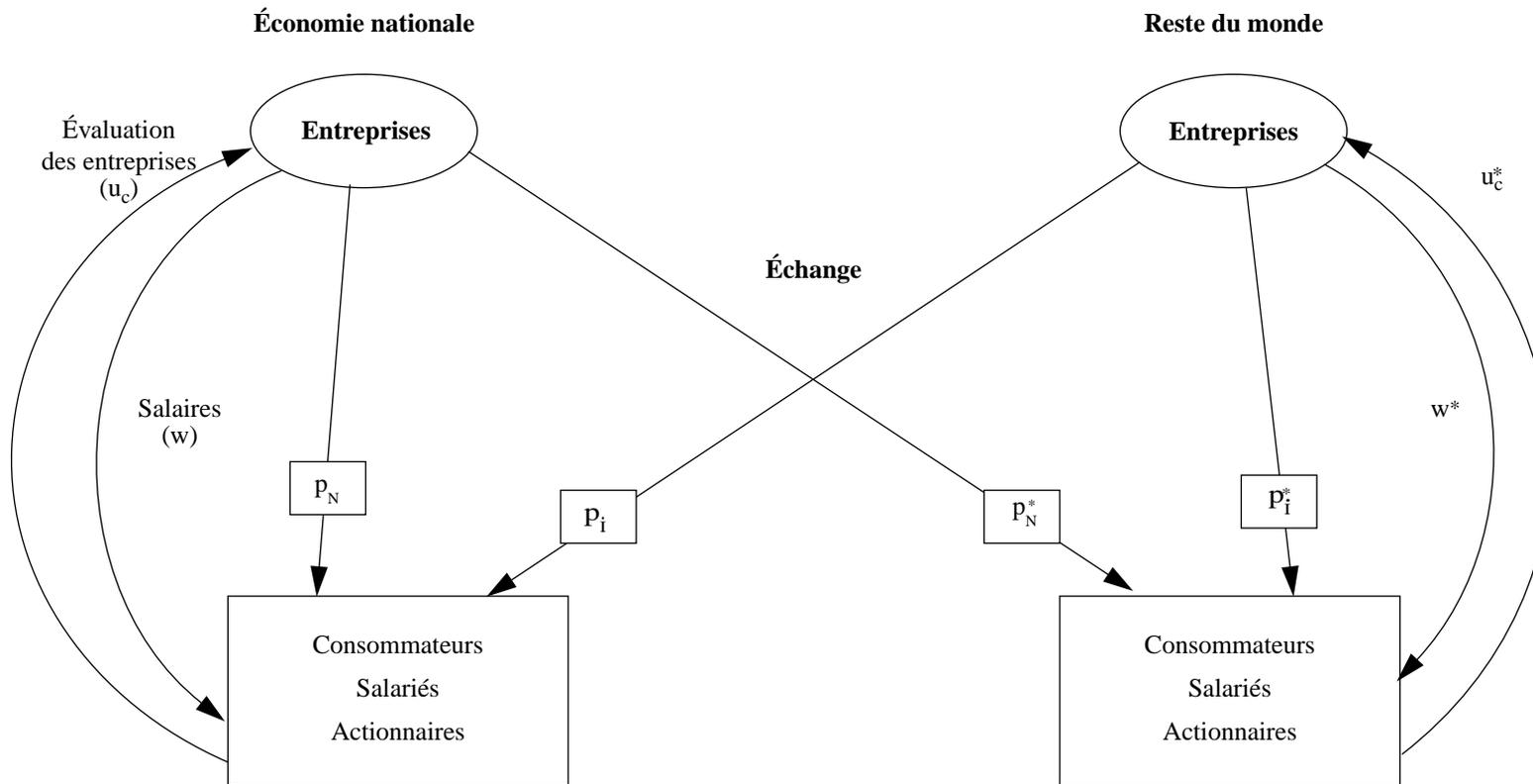
$$IM = p_i \cdot \Phi\left(\frac{p_i}{p_N}\right) \cdot \frac{Y}{P}, \quad (1)$$

où  $p_i(p_N)$  est le prix intérieur des biens importés (nationaux) et  $P$  est l'indice des prix à la consommation (IPC) intérieur (voir la Figure 1, qui décrit le schéma d'analyse du mode de fixation des prix). Comme les consommateurs nationaux achètent à la fois des biens produits sur le marché intérieur et à l'étranger,  $P$  est une fonction homogène de degré un à l'égard des deux prix  $p_i$  et  $p_N$ . En outre, la fonction  $\Phi$  varie de façon inversement proportionnelle au prix relatif des biens importés par rapport aux biens nationaux, et  $Y$  représente le PIB nominal, que nous supposons égal au revenu nominal en situation d'équilibre. Le niveau des échanges extérieurs peut donc être exprimé ainsi :

$$\frac{IM}{Y} = \frac{p_i \cdot \Phi\left(\frac{p_i}{p_N}\right)}{P(p_i, p_N)} \equiv \Psi(p_i, p_N). \quad (2)$$

Les effets des fluctuations du taux de change dépendent de la stratégie de prix et, d'une façon plus générale, du degré de transmission de ces fluctuations aux prix. Nous pouvons envisager deux cas extrêmes. Nous supposons d'abord que les exportateurs étrangers fixent le prix  $p_i$  dans la monnaie du pays importateur et qu'ils peuvent adopter des prix différents dans les deux pays. Nous dirons alors que les prix de tous les biens sont établis en fonction des marchés (en monnaie locale). Dans ce cas, les importateurs ne sont pas directement touchés par les fluctuations du taux de change. La volatilité du taux de change ne peut influencer sur le niveau des échanges extérieurs que par le biais des prix relatifs  $p_i / p_N$ . Plus les prix

**Figure 1**  
**Schéma d'analyse du mode de fixation des prix**



**Prix fixés en fonction des marchés :** Les entreprises nationales fixent  $p_N, p_N^*$ .  
 Les entreprises étrangères fixent  $p_i, p_i^*$ .

**Prix fixés dans la monnaie du producteur :**

Les entreprises nationales fixent  $p_N$ ;  $p_N = \frac{p_N}{S}$   
 Les entreprises étrangères fixent  $p_i^*$ ;  $p_i = S \cdot p_i^*$

Avec équilibre symétrique,  $p_N = p_i^*$   
 $p_i = p_N^*$

Avec équilibre symétrique,  $p_i = p_N^*$

sur le marché étranger sont élevés par rapport à ceux sur le marché intérieur (plus  $p_i / p_N$  est élevé), plus le niveau des échanges extérieurs est faible<sup>5</sup>.

Le deuxième cas extrême est celui où tous les prix des biens importés sont fixés dans la monnaie des exportateurs et où ceux-ci ne peuvent établir de prix différents sur les marchés intérieur et étranger. Dans ce cas,  $p_i = S \cdot p_i^*$  où  $S$  est le taux de change nominal (exprimé en nombre d'unités de monnaie nationale par unité de monnaie étrangère) et  $p_i^*$  est le prix préétabli sur le marché étranger en monnaie étrangère ( $p_i$  varie donc avec  $S$ ). Le niveau des échanges extérieurs peut être exprimé ainsi :

$$\frac{IM}{Y} = \frac{Sp_i^* \cdot \Phi\left(\frac{Sp_i^*}{p_N}\right)}{P(Sp_i^*, p_N)} \equiv \Psi(Sp_i^*, p_N). \quad (3)$$

Dans ce cas, nous constatons d'abord que le niveau des échanges extérieurs varie en fonction du taux de change, ce qui nous oblige à définir un indicateur mesurant le niveau, moyen ou espéré, des échanges extérieurs. Ensuite, si les deux pays sont tout à fait symétriques, et que les prix des biens sur les marchés intérieurs de chaque pays sont donc égaux ( $p_N = p_i^*$ ), le niveau des échanges extérieurs dépend uniquement du taux de change, et non pas des prix fixés par les entreprises. Si, par symétrie,  $S$  et  $1/S$  ont la même distribution, il est facile de vérifier que le niveau espéré des échanges extérieurs est indépendant de la volatilité du taux de change. Notre raisonnement intuitif est le suivant : une appréciation de la monnaie nationale améliore la compétitivité-prix des biens produits à l'étranger alors que, dans le cas d'une dépréciation de la monnaie nationale, ce sont les biens produits sur le marché intérieur qui bénéficient de cette amélioration. Si les préférences des consommateurs pour les deux types de biens sont semblables, l'effet d'une variation du taux de change sera symétrique, de sorte qu'une augmentation de la volatilité du taux de change nominal n'aura pas d'incidence sur le niveau espéré des échanges extérieurs. Ce cas contraste avec celui d'une stratégie de prix en fonction des marchés. En effet, dans ce dernier cas, le régime de change peut influencer sur le niveau des échanges extérieurs, par le biais de l'incidence qu'il est susceptible d'avoir sur  $p_i / p_N$ . La stratégie de prix influe donc sur la sensibilité des échanges extérieurs au régime de change. Dans la présente étude, nous traiterons surtout de l'exemple d'une stratégie de prix en fonction des marchés car,

---

5. Pour que le rapport de prix  $p_i/p_N$  ait l'effet négatif attendu sur les importations, il faut que la demande réelle pour celles-ci soit suffisamment élastique par rapport au prix, conformément à la condition de Marshall-Lerner.

dans ce cas, les effets du régime de change sur le niveau des échanges extérieurs ne sont pas évidents et dépendent des prix préétablis par les entreprises sur les marchés national et étranger.

Il est important de tenir compte des marchés financiers et du degré de couverture utilisé par les exportateurs et les importateurs pour réduire le risque de change. S'il existe un marché à terme et qu'il n'y a pas d'autres risques que le risque de change, il est évident que les agents économiques de pays symétriques peuvent couvrir totalement leurs positions en devises. Dans d'autres situations, toutefois, il pourrait ne pas être souhaitable ou faisable de se couvrir entièrement contre le risque de change. Dans la section 2, nous examinerons d'abord le comportement des producteurs et des consommateurs dans un cadre d'équilibre général où il n'existe pas de marché financier international, puis nous étudierons l'incidence des marchés financiers internationaux. Avant de passer au modèle complet, nous décrirons succinctement les déterminants du degré de différenciation possible des prix par les exportateurs lorsque ceux-ci fixent leurs prix en fonction des marchés.

## 1.2 Fixation des prix optimaux

Pour évaluer les effets du régime de change, il est indispensable d'étudier le comportement des entreprises, et plus particulièrement la façon dont elles déterminent leurs prix optimaux. Pour comprendre la dynamique en jeu, nous examinerons comment une entreprise établit ses prix optimaux si elle fixe ses prix dans la monnaie de ses clients. Nous nous appuyerons également sur les travaux économiques déjà effectués sur le sujet.

Soit une entreprise qui peut fixer un prix étranger préétabli en monnaie étrangère  $p_N^*$  différent de son prix intérieur  $p_N$ . Les marchés sont segmentés, de sorte que les consommateurs ne peuvent tirer parti des écarts de prix. Le prix étranger exprimé en monnaie nationale est  $S p_N^*$ . L'entreprise fait face aux demandes réelles  $c(p_N / p_j, x)$  dans son pays et  $c^*(p_N^* / p_j^*, x^*)$  à l'étranger, où  $x$  et  $x^*$  représentent tous les autres facteurs qui influent sur ces demandes de consommation. Pour simplifier, nous supposons que les deux fonctions de demande ont la même élasticité-prix constante  $\mu$ , qui est supérieure à l'unité. Enfin, l'entreprise a une fonction de production linéaire et utilise ainsi  $1/a$  unités de main-d'œuvre par unité produite, que le bien soit vendu sur le marché intérieur ou à l'étranger. Elle paie un taux de salaire nominal  $w$ . Son profit est tout simplement

$$\Pi = p_N c + S p_N^* c^* - \frac{w}{a} (c + c^*). \quad (4)$$

En l'absence d'incertitude, l'entreprise établit son prix optimal selon la formule bien connue dans le cas d'une marge de profit constante :

$$p_N = \frac{\mu}{\mu - 1} \frac{w}{a}. \quad (5)$$

Si  $S$  est normalisé à 1, il est clair que  $p_N^* = p_N$ .

Giovannini (1988) a introduit dans ce cadre analytique une variable d'incertitude à l'égard du taux de change et posé comme hypothèse que l'entreprise maximise son profit espéré. Si le taux de change représente le seul élément d'incertitude pour l'entreprise, le prix intérieur optimal est encore donné par l'équation (5), tandis que le prix étranger devient

$$p_N^* = \frac{\mu}{\mu - 1} \frac{w}{a} \frac{1}{E(S)}. \quad (6)$$

L'incertitude entourant le taux de change est sans effet sur les prix. Seule la valeur anticipée du taux de change a de l'importance. Il n'existe aucune différence entre les prix *ex ante* :  $p_N = E(Sp_N^*)$ . Ce résultat repose sur l'hypothèse que les entreprises sont neutres à l'égard du risque et ne se soucient que du profit espéré.

Si les entreprises ont de l'aversion pour le risque, l'incertitude entourant le taux de change joue alors un rôle et peut les inciter à augmenter leurs prix sur le marché étranger, ce que Baron a été le premier à démontrer en 1976. Le niveau des échanges extérieurs sera alors moindre<sup>6</sup>. De nombreux auteurs ont démontré toutefois que le risque de change demeure sans effet sur le niveau des échanges si les entreprises ont accès à un marché à terme et que le déport est nul<sup>7</sup>. Dans ce cas, l'équation (6) demeure valable.

Toutes les études relatives à ce sujet reposent sur l'importante hypothèse selon laquelle le taux de change représente la seule source d'incertitude<sup>8</sup>. Mais les entreprises sont généralement confrontées à d'autres types de risque, qui peuvent être corrélés avec les fluctuations du taux de change. Si l'on suppose que les variations du taux de change sont liées aux facteurs

---

6. Hooper et Kohlhagen (1978) utilisent une approche quelque peu différente où les importateurs et les exportateurs assument tous deux le risque de change. Si les exportateurs en assument l'essentiel, l'incertitude entourant le taux de change augmente les prix à l'exportation et réduit le niveau des échanges extérieurs. Mais si les importateurs assument l'essentiel du risque, l'incertitude entourant le taux de change réduit la demande de biens importés (et, par conséquent, le niveau des échanges extérieurs), d'où une diminution des prix à l'importation. En général, l'effet sur les prix est ambigu, mais l'incidence sur le niveau des échanges extérieurs est clairement négative.

7. Voir Ethier (1973), Baron (1976), Viaene et de Vries (1992) ainsi que Feenstra et Kendall (1991).

8. Adam-Müller (1997) tient compte à la fois de l'incertitude à l'égard des revenus et de celle à l'égard du taux de change.

économiques fondamentaux, les variables à l'origine de ces variations engendrent aussi de l'incertitude au sujet du taux de salaire  $w$ , des facteurs de demande globale  $x$  et  $x^*$  et du coefficient technique  $a$ . Par conséquent, pour bien comprendre l'effet de différents régimes de change sur le lien entre la stratégie de prix et les échanges extérieurs, nous devons comparer l'ensemble des risques macroéconomiques auxquels sont confrontées les entreprises dans les divers régimes.

Dans un cadre d'équilibre général, une entreprise maximise la valeur marchande de son profit  $E(q\Pi/P)$ , où  $q$  représente le noyau d'établissement du prix, c'est-à-dire la valeur que les actionnaires de l'entreprise attribuent au revenu marginal pour chacun des divers états possibles de la nature<sup>9</sup>. Le noyau d'établissement du prix est proportionnel à l'utilité marginale de la consommation des actionnaires de l'entreprise, que nous désignons par  $u_c$ . Nous supposons ainsi que l'entreprise établit ses prix en faisant preuve d'aversion pour le risque. Si toutes les variables macroéconomiques sont stochastiques, les prix optimaux sont :

$$p_N = \frac{\mu}{\mu - 1} \frac{E(u_c c w / a)}{E(u_c c)}, \quad (7)$$

$$p_N^* = \frac{\mu}{\mu - 1} \frac{E(u_c c^* w / a)}{E(u_c S c^*)}. \quad (8)$$

Ces prix sont constitués ici encore d'un coût unitaire majoré d'une marge de profit normale<sup>10</sup>. Le coût unitaire est maintenant exprimé comme étant l'équivalent certain du coût total en main-d'œuvre divisé par l'équivalent certain des ventes. Les équations (7) et (8) montrent que l'écart *ex ante* entre les prix peut être positif ou négatif, selon la nature de l'incertitude. À la section suivante, nous élaborerons un modèle complet qui permet d'analyser le comportement des variables de ces équations.

L'existence d'un marché à terme ne modifie aucunement les équations des prix optimaux (7) et (8). Si une entreprise effectue une opération de couverture portant sur une quantité  $b$ , le gain net  $b(F - S)$  doit être additionné aux membres de l'équation (4), où  $F$  est le taux de change à terme. L'existence d'un marché à terme ne modifie pas les critères de

9. Le noyau d'établissement du prix correspond à la valeur des créances éventuelles, qui varient selon l'état, en supposant que celles-ci soient négociables (cette condition n'est pas nécessaire à l'existence du noyau d'établissement du prix).

10. Ces équations sont semblables à celles contenues dans des modèles dynamiques d'équilibre général où les prix sont établis en fonction des marchés; voir Betts et Devereux (2000), Chari, Kehoe et McGrattan (2000) et Kollmann (1997).

fixation des prix mais change les propriétés stochastiques de  $c$ ,  $c^*$ ,  $S$  et  $w$  (et, par conséquent, les prix d'équilibre). Cette conclusion est également valable dans l'hypothèse où les agents ont accès à d'autres marchés internationaux de titres. Cela démontre une fois de plus la nécessité de l'approche d'équilibre général.

## 2 Un modèle d'équilibre général

Dans cette section, nous présenterons — sans entrer dans les détails techniques — un modèle d'équilibre général, tiré en grande partie de Bacchetta et van Wincoop (2000), dans lequel il n'existe pas de marché financier. Nous exposerons aussi les principales conclusions auxquelles nous sommes parvenus. Les principaux éléments de notre modèle sont les suivants :

- Il existe deux pays. La structure de l'économie et les distributions des chocs sont parfaitement symétriques, bien que les chocs observés ne soient généralement pas identiques dans les deux pays. Il existe deux types de choc : les chocs de productivité et les chocs monétaires.
- Les entreprises sont en situation de concurrence monopolistique à la Dixit-Stiglitz. Les consommateurs des deux pays comparent les prix des biens produits dans leur pays à ceux des biens produits à l'étranger, ce qui favorise le développement d'échanges bilatéraux entre les deux pays.
- C'est un modèle de type monétaire, où la monnaie est introduite par le biais d'une contrainte de paiement au comptant. Le taux de change nominal d'équilibre  $S$  dépend du rapport entre les offres de monnaie  $M$  et  $M^*$ , dont la distribution conjointe est symétrique. Si les offres de monnaie sont parfaitement corrélées, le taux de change est fixe.
- Les particuliers consomment des biens et fournissent la main-d'œuvre. Ils maximisent leur fonction d'utilité espérée  $EU(c, l)$ , où  $c$  est la consommation totale et  $l$  le loisir.
- Les producteurs fixent leurs prix avant de connaître les chocs qui se produisent. Les quantités vendues sont déterminées par la demande. Chaque bien est produit par une unité de main-d'œuvre. Le taux de salaire est flexible, de sorte que le marché du travail est toujours en situation d'équilibre.
- Les producteurs peuvent établir leurs prix soit dans leur monnaie, soit en fonction des marchés. Le risque de change n'influe directement sur le niveau des échanges extérieurs que dans le deuxième cas.

La structure de base de ce modèle d'équilibre général, à l'exception du secteur monétaire, est illustrée à la Figure 1. Les entreprises d'un pays ne peuvent appartenir qu'à des consommateurs de ce pays et ne peuvent recruter que des travailleurs de ce pays. La seule interaction qui existe avec l'extérieur est la vente des biens sur les marchés étrangers.

Nous montrons qu'en concurrence monopolistique les demandes pertinentes pour un pays sont (pour le bien  $i$ ) :

$$\begin{aligned}
 \text{Demande intérieure } c_N(i) &= \frac{1}{2} \left( \frac{p_N(i)}{P} \right)^{-\mu} \frac{M}{P}, \\
 \text{Exportations } c_N^*(i) &= \frac{1}{2} \left( \frac{p_N^*(i)}{P^*} \right)^{-\mu} \frac{M^*}{P^*}, \\
 \text{Importations } c_I(i) &= \frac{1}{2} \left( \frac{p_I(i)}{P} \right)^{-\mu} \frac{M}{P},
 \end{aligned} \tag{9}$$

où  $\mu$  est l'élasticité de substitution entre les biens. En définissant le niveau des échanges extérieurs comme étant la somme des exportations et des importations divisée par le PIB et en tenant compte du fait qu'à l'équilibre, les quantités sont les mêmes pour toutes les entreprises, nous pouvons écrire<sup>11</sup>

$$\frac{\text{exp.} + \text{imp.}}{PIB} = \frac{S p_N^* c_N^* + p_I c_I}{Y} = \frac{2}{1 + (p_N/p_I)^{1-\mu}}. \tag{10}$$

Comme nous l'avons vu à la section 1, le niveau des échanges extérieurs peut être entièrement déterminé par les prix relatifs. L'équation (10) est même plus simple que l'équation (2), à cause des hypothèses de notre modèle, particulièrement celles ayant trait à la symétrie. Si les entreprises ont une stratégie de prix en fonction des marchés, elles fixent directement  $p_N$  et  $p_I$ , c'est pourquoi il faut examiner les décisions de prix optimales. Si  $p_N = p_I$ , notre mesure du niveau des échanges extérieurs est égale à l'unité (étant donné l'hypothèse de symétrie, les quantités consommées de biens produits à l'étranger et sur le marché intérieur sont les mêmes). Par contre, si

11. Voir Bacchetta et van Wincoop (1998) pour une analyse du niveau des échanges extérieurs lorsque les prix sont fixés dans la monnaie du producteur.

les prix sont fixés dans la monnaie du producteur,  $p_i = S \cdot p_i^*$  et, par symétrie,  $p_i^* = p_N$ . L'équation (10) devient alors :

$$\text{Échanges extérieurs} = \frac{2}{1 + S^{1-\mu}}. \quad (11)$$

Cette expression est plus simple que (3). L'on constate aisément que le niveau espéré des échanges extérieurs ne pâtit pas de la volatilité du taux de change si celui-ci dépend du rapport entre  $M$  et  $M^*$ , qui ont une distribution conjointe symétrique.

Examinons maintenant les décisions en matière de prix si ceux-ci sont établis en fonction des marchés. Bacchetta et van Wincoop (2000) montrent que le taux de change nominal est alors tout simplement  $S = M/M^*$ . Comme les prix sont préétablis dans les monnaies locales, la parité des pouvoirs d'achat n'est généralement pas respectée *ex post*; c'est-à-dire  $P \neq SP^*$ .

Comme nous l'avons déjà expliqué à la sous-section 1.2, l'entreprise nationale  $i$  établit ses prix  $p_N(i)$  et  $p_N^*(i)$  de façon à maximiser la valeur marchande de son profit  $E(u_c \Pi(i))$ . Les quantités vendues sur chaque marché sont donc déterminées par l'équation (9). Dans le modèle type de Bacchetta et van Wincoop (2000), l'équivalent certain des ventes est identique sur le marché national et sur le marché étranger. Plus précisément, la valeur des ventes sur le marché intérieur est proportionnelle à l'offre de monnaie nationale  $M$ , tandis que la valeur des ventes à l'étranger est proportionnelle à  $SM^*$ . Comme  $M = SM^*$ , ces deux valeurs sont égales. D'aucuns s'attendraient à ce que le profit à l'étranger d'un exportateur diminue si la devise étrangère se déprécie (c'est-à-dire si  $S$  diminue). Mais cet effet est contrebalancé par la hausse de la demande émanant de l'étranger qui se produit si la dépréciation de la devise étrangère résulte d'une croissance de l'offre de monnaie étrangère (c'est-à-dire une augmentation de  $M^*$ ). Si, par contre, cette dépréciation résulte d'une contraction de l'offre de monnaie nationale, les profits tirés des ventes diminuent de façon identique sur le marché national et sur le marché étranger. En termes relatifs, il y a donc neutralité du risque de l'exportateur par rapport à une situation où il n'exporterait pas.

Par conséquent, seul l'écart entre les équivalents certains des coûts importe. En tenant compte du fait que  $p_N^* = p_I$  en situation d'équilibre symétrique, le rapport des prix est donné par l'équation

$$\frac{p_N}{p_I} = \frac{Eu_c w M / a}{Eu_c w M^* / a}. \quad (12)$$

Si le taux de change est fixe,  $M = M^*$ , le rapport des prix est égal à l'unité et, par conséquent, notre mesure du niveau des échanges extérieurs est aussi égale à l'unité. Si le taux de change est flottant, nous montrons que le rapport des prix (et, par conséquent, le niveau des échanges extérieurs) peut être supérieur ou inférieur à l'unité.

En effet, le niveau des échanges extérieurs sera inférieur à l'unité en régime de changes flottants si le fait de vendre sur le marché étranger plutôt que sur le marché national offre une moins bonne diversification des risques, ce qui est notamment le cas si :

- l'offre de monnaie est positivement corrélée avec les chocs de productivité  $a$  (par exemple, en vue de stabiliser l'emploi). Dans ce cas, l'équivalent certain des coûts de main-d'œuvre est inférieur sur le marché national, car  $M/a$  varie moins que  $M^*/a$ .
- La consommation et le loisir sont des substituts dans la fonction d'utilité des consommateurs. Le taux de salaire étant davantage corrélé avec les chocs de demande intérieure qu'avec ceux de demande étrangère, la masse salariale varie plus fortement sur le marché intérieur, ce qui renforce l'attrait du marché étranger et provoque une hausse du niveau des échanges extérieurs en régime de changes flottants. Par contre, en cas de choc de demande intérieure, les recettes des entreprises permettent de financer un niveau élevé de masse salariale (plus formellement  $u_c$  est bas). Ce n'est pas forcément le cas d'une entreprise exportatrice, dont les recettes à l'exportation sont parallèlement susceptibles de diminuer. Cette situation peut se produire notamment si une contraction de l'offre de monnaie nationale s'accompagne d'une expansion de l'offre de monnaie étrangère. Ce second effet opère donc en sens inverse, entraînant une diminution du niveau des échanges extérieurs en régime de changes flottants. Si la consommation et le loisir sont des substituts, le taux de salaire évolue d'une façon moins procyclique, ce qui atténue le premier effet, de sorte que le résultat net est une baisse du niveau des échanges extérieurs en régime de changes flottants.

Bacchetta et van Wincoop (2000) présentent aussi des conditions dans lesquelles le régime de change n'influe pas sur le niveau des échanges extérieurs. C'est le cas si la consommation et le loisir ne sont pas des substituts et si les chocs monétaires ne sont pas corrélés avec les chocs de productivité. L'équivalent certain des coûts est alors identique que les biens soient vendus au pays ou à l'étranger.

Bacchetta et van Wincoop (2000) montrent enfin que l'existence de marchés financiers internationaux ne modifie pas le sens de l'effet du régime de change sur le niveau des échanges extérieurs. Bien que les marchés financiers internationaux puissent atténuer cet effet, ils ne peuvent l'éliminer

entièrement, même dans le cas extrême de marchés complets à la Arrow-Debreu. Cela peut s'expliquer intuitivement par le fait que les marchés financiers internationaux ne peuvent éliminer les différences existant entre demande intérieure et demande étrangère, qui sont à l'origine de chocs sous-jacents. Par exemple, s'il existe des marchés financiers complets, le rapport entre l'utilité marginale de la consommation intérieure et celle de la consommation étrangère est égal au taux de change réel, qui varie dans la même proportion que le taux de change nominal.

### 3 Stratégie de prix optimale

La stratégie de prix adoptée par les entreprises a d'importantes répercussions macroéconomiques. Nous avons vu auparavant que l'effet de la volatilité du taux de change sur le niveau des échanges extérieurs varie selon que les prix sont établis dans la monnaie du producteur ou en fonction des marchés. Selon notre modèle, la volatilité du taux de change est plus grande dans le second cas que dans le premier<sup>12</sup>. Si les prix sont fixés en fonction des marchés, le taux de change est  $S = M/M^*$ , tandis que dans le cas de la stratégie de prix dans la monnaie du producteur, nous obtenons

$$S = (M/M^*)^{\frac{1}{u}}.$$

Devereux et Engel (2000) montrent que la stratégie de prix adoptée (dans la monnaie du producteur ou en fonction des marchés) constitue une variable cruciale pour la détermination du système de change optimal.

Cela nous amène à nous demander quelle stratégie de prix est la plus pertinente sur le plan empirique. Un point faible de la stratégie de prix dans la monnaie du producteur est qu'elle suppose un taux de change réel constant. De nombreuses études indiquent que les taux de change réels sont très volatils et fortement corrélés avec les taux de change nominaux. Dans le cas de biens échangés identiques, la loi du prix unique ne se vérifie manifestement pas et les prix relatifs sont fortement corrélés avec le taux de change nominal (voir Engel, 1993), ce qui cadre tout à fait avec le modèle de la stratégie de prix en fonction des marchés. Les travaux portant sur le degré de transmission des variations du taux de change à l'économie réelle sont également riches d'enseignement. Les variations du taux de change sont entièrement répercutées sur les prix des importations dans le cas d'une stratégie de prix dans la monnaie du producteur, mais ne le sont pas du tout dans l'autre cas. Les études empiriques recensées par Goldberg et Knetter (1997) révèlent que la proportion des fluctuations de taux de change qui est

12. Betts et Devereux (1996) arrivent à cette même conclusion.

transmise aux prix ne dépasse pas 50 % en moyenne, bien qu'elle diffère beaucoup selon les pays et les secteurs de l'économie. Engel (1999) conclut, d'après des résultats empiriques, que l'évolution du taux de change ne se répercute pratiquement pas sur les prix à la consommation. Les prix relatifs des biens ne faisant pas l'objet d'un échange international se comportent à cet égard de façon très semblable aux prix relatifs des biens échangés.

Même si, sur le plan empirique, les entreprises semblent fixer davantage leurs prix en fonction des marchés, il n'en demeure pas moins important de vérifier si cette stratégie de prix est cohérente avec le modèle microéconomique sous-jacent, ce que les études effectuées dans le champ de la nouvelle macroéconomie ouverte ont toujours négligé de faire jusqu'à présent, car la stratégie de prix y est postulée a priori. La stratégie de prix dans la monnaie du producteur peut être justifiée lorsque les consommateurs peuvent, sans coût induit, tirer parti des écarts entre les prix intérieurs et les prix étrangers. Mais, dans les faits, cet arbitrage est souvent très coûteux, voire impossible si les entreprises jouissent de droits exclusifs relativement à la distribution de leurs produits dans divers pays. Le choix de la stratégie de prix est donc décidé par les entreprises. La question est de savoir si les exportateurs préfèrent établir leurs prix dans leur monnaie ou en fonction des marchés. Nous devons examiner si, dans notre modèle, chacune des deux stratégies peut être une « stratégie d'équilibre », c'est-à-dire une stratégie optimale pour toutes les entreprises. Par exemple, est-il optimal pour la *n*ème entreprise de fixer ses prix en fonction des marchés si tous les autres exportateurs ont adopté cette stratégie? Ou encore, la stratégie d'équilibre pourrait-elle être « mixte », dans le sens où certaines entreprises auraient avantage à adopter une stratégie et les autres entreprises à en adopter une autre? Il est important d'aborder ces questions tant pour vérifier la cohérence interne des modèles que pour comprendre les facteurs qui déterminent la stratégie de prix optimale dans tous les cas de figure. Nous présentons ici certains résultats de nos recherches en cours à ce sujet (Bacchetta et van Wincoop, 2001).

Prenons une entreprise *i* dans le cadre décrit à la section 2 et supposons que toutes les autres entreprises ont adopté une stratégie de prix en fonction des marchés. L'entreprise *i* compare la valeur marchande de ses profits selon qu'elle fixe ses prix dans sa monnaie ou en fonction des marchés<sup>13</sup>. Si l'entreprise obtient des profits plus élevés en fixant ses prix en fonction des marchés, cette stratégie de prix est donc optimale pour toutes les entreprises. L'entreprise peut-elle avoir intérêt à choisir une autre stratégie? Limitons-

---

13. Globalement, l'entreprise pourrait choisir d'autres stratégies de prix. Par exemple, elle pourrait fixer ses prix à la fois dans sa monnaie et en fonction des marchés. Nous faisons abstraction de ces autres stratégies de prix dans la présente étude.

nous aux exportations, en nous rappelant que l'équivalent certain des profits est égal à l'équivalent certain des ventes moins les coûts. Du point de vue des coûts, il est préférable pour les entreprises d'établir leurs prix en fonction des marchés car cette stratégie réduit la variabilité des quantités vendues et, par conséquent, des coûts de main-d'œuvre. Cela s'explique principalement par le fait que le taux de change nominal n'influe pas directement sur la demande de consommation étrangère si les prix sont établis en fonction des marchés. Par conséquent, une entreprise ne pourrait avoir avantage à fixer ses prix dans sa monnaie que si l'équivalent certain des ventes est plus élevé. Si l'entreprise  $i$  établit ses prix en fonction des marchés, l'équivalent certain de ses exportations  $X(i)$  est

$$Eu_c X(i) = Eu_c S p_N^*(i) c^*(i) = \frac{1}{2} \left( \frac{p_N^*(i)}{P^*} \right)^{1-\mu} Eu_c S M^*. \quad (13)$$

Transposé à une stratégie de prix dans la monnaie du producteur, cet équivalent certain est :

$$Eu_c \tilde{X}(i) = Eu_c \tilde{p}_N(i) \tilde{c}^*(i) = \frac{1}{2} \left( \frac{\tilde{p}_N(i)}{P^*} \right)^{1-\mu} Eu_c S^\mu M^*, \quad (14)$$

où  $\sim$  désigne les valeurs prises par les variables lorsque les prix sont établis dans la monnaie du producteur. L'équation (14) tient compte du fait qu'une entreprise adopte une stratégie de prix unique  $\tilde{p}_N = \tilde{p}_N^*$  si elle établit ses prix dans sa monnaie. Les exportations de l'entreprise sont plus élastiques au taux de change si elle fixe ses prix dans sa monnaie, car  $\tilde{c}^*(i)$  est directement proportionnel au taux de change nominal d'équilibre  $S$  et l'élasticité-prix  $\mu$  est supérieure à l'unité. Cette plus grande élasticité des exportations peut toutefois être atténuée par le fait que la fonction d'utilité marginale  $u_c$  peut varier à l'inverse du taux de change nominal. De façon intuitive, si l'offre de monnaie  $M$  diminue et si l'utilité marginale de la consommation intérieure est élevée, les recettes d'exportation de l'entreprise sont plus élevées lorsque ses prix sont établis dans sa monnaie, car une dépréciation de la monnaie nationale augmente la demande étrangère pour ses biens. Il existe donc des situations où il est préférable pour une entreprise de fixer ses prix en monnaie nationale, car cela lui procure une meilleure diversification du risque. En général, toutefois, la stratégie optimale n'est pas évidente. Elle dépend en particulier de l'élasticité-prix  $\mu$  des exportations et de la concavité de la fonction d'utilité de la consommation.

Nous pouvons appliquer le même type de raisonnement en supposant que toutes les autres entreprises fixent leurs prix dans leur monnaie. Dans ce cas

aussi, nous pouvons voir que la stratégie de prix optimale est ambiguë et dépend de certains paramètres. Il pourrait être intéressant de définir les cas (c'est-à-dire les valeurs des paramètres) où aucune des deux stratégies de prix n'est optimale pour toutes les entreprises. Dans ces cas, une solution serait que certaines entreprises adoptent l'une des stratégies de prix et que le reste des entreprises appliquent l'autre. Comme il est impossible de déterminer ces cas de façon analytique, nous devons recourir à des simulations chiffrées.

Il est important aussi de tenir compte du rôle des marchés financiers. Comme la stratégie de prix optimale est sensible aux aspects touchant la diversification des risques, elle peut dépendre de la structure des marchés financiers. Il s'agit là d'une autre question complexe pour laquelle aucune réponse analytique n'a encore été apportée. Nous devons donc également recourir à des simulations.

Pour obtenir des résultats plus précis, nous utiliserons une fonction d'utilité de type CES (à élasticité de substitution constante) :

$$U(c, l) = V(c, l)^{1-\gamma}/(1-\gamma), \quad (15)$$

où  $V(c, l)$  est un indice de type CES mesurant l'élasticité de substitution entre la consommation et le loisir. La consommation et le loisir sont complémentaires, distincts ou substituables selon que  $\varepsilon\gamma$  est respectivement inférieur, égal ou supérieur à un. S'ils sont distincts, il est facile de démontrer que, lorsque les prix sont fixés dans la monnaie du producteur, l'équivalent certain des ventes à l'exportation est plus élevé si  $\mu > \gamma$ . Il faut donc que  $\mu$  soit clairement supérieur à  $\gamma$  pour que la nième entreprise choisisse de fixer ses prix dans sa monnaie, étant donné que l'équivalent certain des coûts de main-d'œuvre est plus faible dans le cas d'une stratégie de prix en fonction des marchés. Le fait que cette stratégie soit optimale pour cette entreprise ne signifie pas pour autant qu'elle est une stratégie d'équilibre. Cela veut simplement dire que la stratégie de prix en fonction des marchés adoptée par toutes les entreprises n'est pas une stratégie d'équilibre.

Le Tableau 1 présente les résultats d'une simulation pour diverses valeurs de  $\gamma$  dans le cas où le loisir et la consommation sont distincts ( $\varepsilon\gamma = 1$ )<sup>14</sup>. Ce tableau montre que les deux stratégies de prix peuvent être optimales pour la nième entreprise, selon les valeurs des paramètres. Toutefois, pour la plupart

---

14. Nous supposons que  $M$  et  $M^*$  peuvent prendre 11 valeurs équidistantes, avec une moyenne de 0,5, un écart-type de 0,075 et un coefficient de corrélation de 0,5. Nous supposons enfin que l'indice de type CES est tel que, à l'équilibre déterministe,  $l = 0.5$ , c'est-à-dire que le temps total disponible (le temps qui n'est pas consacré au sommeil et aux tâches ménagères) est également réparti entre le travail et le loisir.

**Tableau 1**  
**Stratégie de prix optimale si les autres entreprises**  
**fixent leurs prix en fonction des marchés (dans le cas**  
**de préférences distinctes pour la consommation et le loisir**  
**et en l'absence de marchés financiers internationaux)**

$\mu$	$\gamma$			
	0,9	1,1	2	5
2	PMP	PFM	PFM	PFM
5	PMP	PMP	PFM	PFM
10	PMP	PMP	PFM	PFM
50	PMP	PMP	PMP	PFM

Nota : PFM = stratégie de prix en fonction des marchés  
 PMP = stratégie de prix dans la monnaie du producteur

des valeurs plausibles de  $\gamma$  et de  $\mu$ , la stratégie de prix en fonction des marchés est préférable pour cette entreprise et est donc une stratégie d'équilibre. La plupart des recherches empiriques (p. ex. Friend et Blume, 1975) indiquent que le degré relatif d'aversion pour le risque  $\gamma$  est supérieur à deux. Hummels (1999), pour sa part, obtient des estimations de  $\mu$  comprises entre cinq et dix.

Nous avons aussi effectué des simulations en supposant que toutes les autres entreprises fixent leurs prix dans leur monnaie. Nos résultats montrent qu'il est préférable pour la nième entreprise de fixer ses prix en fonction des marchés pour toutes les combinaisons de valeurs des paramètres indiquées au Tableau 1. La stratégie de prix dans la monnaie du producteur ne peut donc être une stratégie d'équilibre dans notre modèle. Nous pouvons aussi conclure qu'il existe des combinaisons de valeurs des paramètres (notamment lorsque  $\gamma$  est faible) pour lesquelles aucune des deux stratégies de prix n'est une stratégie d'équilibre. Dans ces cas, la stratégie d'équilibre sera « mixte », certaines entreprises fixant leurs prix en fonction des marchés et le reste les fixant dans leur monnaie<sup>15</sup>.

Pour ces simulations, nous avons supposé que les entreprises n'ont pas accès à des marchés financiers et ne peuvent donc effectuer des opérations de couverture. Afin d'évaluer l'incidence des marchés financiers sur la stratégie de prix optimale<sup>16</sup>, nous avons effectué des simulations pour les valeurs des paramètres du Tableau 1 en supposant que toutes les entreprises ont accès à des marchés financiers complets.

15. En fait, les entreprises pourraient se répartir en deux groupes selon la stratégie adoptée ou elles pourraient chacune appliquer individuellement les deux stratégies. Les deux situations s'équivalent, car le nombre d'entreprises est infini.

16. Dans un cadre d'équilibre partiel, Friberg (1998) montre qu'il est préférable pour une entreprise de fixer ses prix en fonction des marchés s'il existe un marché à terme.

Nos résultats indiquent que, pour toutes les combinaisons de valeurs des paramètres, la nième entreprise a avantage à établir ses prix dans la monnaie nationale si les autres entreprises fixent leurs prix en fonction des marchés, mais qu'elle a intérêt à adopter cette seconde stratégie si toutes les autres entreprises fixent leurs prix dans la monnaie nationale. Comme aucune des deux stratégies n'est une stratégie d'équilibre, la stratégie d'équilibre sera mixte, certaines entreprises établissant leurs prix en fonction des marchés et les autres les fixant dans leur monnaie<sup>17</sup>.

En résumé, lorsque les entreprises n'ont pas accès à des marchés financiers internationaux, la fixation des prix en fonction des marchés est une stratégie d'équilibre pour la plupart des valeurs plausibles des paramètres. Cependant, s'il existe des marchés financiers complets, la stratégie d'équilibre est mixte. Ainsi, les conclusions de notre modèle nous apparaissent généralement conformes aux résultats des recherches empiriques. Comme, dans les faits, le partage des risques est très limité (voir par exemple Athanasoulis et van Wincoop, 2000), les marchés sont loin d'être complets. Dans un tel cas, notre modèle prédit que la fixation des prix en fonction des marchés est une stratégie d'équilibre, conformément aux observations empiriques. Notre modèle indique qu'il devient plus avantageux pour les entreprises de fixer leurs prix dans leur monnaie lorsque l'intégration des marchés financiers internationaux s'accroît.

## **Conclusion**

La présente étude a examiné le lien entre les fluctuations des taux de change nominaux et le niveau des échanges extérieurs. On pourrait s'attendre a priori à ce qu'une hausse de la volatilité des taux de change accroisse les risques liés aux échanges et de ce fait ait une incidence négative sur leur volume, mais cette façon de voir est trop simpliste. À notre avis, la volatilité des taux de change ne peut être analysée sans que soit précisé le régime de change existant. La question est donc de savoir si le niveau des échanges extérieurs diminue ou augmente en régime de changes flottants. Nous montrons que la réponse à cette question est ambiguë et dépend de nombreux facteurs, notamment de la stratégie de prix. Le régime de change n'a un effet sur le niveau des échanges que si les entreprises fixent leurs prix en fonction des marchés. Nous soutenons que cette stratégie de prix est plus valable du point de vue empirique que la stratégie de prix dans la monnaie du producteur; de fait, dans le cadre de notre modèle, elle constitue la stratégie optimale pour des valeurs réalistes des paramètres et lorsque les

---

17. Pour certaines valeurs irréalistes des paramètres qui ne figurent pas au Tableau 1, notamment si  $\gamma\mu < 1$ , l'établissement des prix en fonction des marchés peut être une stratégie d'équilibre lorsque les entreprises ont accès à des marchés financiers complets.

marchés ne sont pas complets. Bien que nous ayons présenté des cas où le niveau des échanges extérieurs diminue sous un régime de changes flottants lorsque les entreprises fixent leurs prix en fonction des marchés, en général, le niveau des échanges peut augmenter ou diminuer, selon les préférences des consommateurs et la politique monétaire suivie dans un tel régime.

Il se peut que certains lecteurs se demandent s'il ne s'agit là que d'un exercice théorique stérile. Il est vrai que nous n'en sommes qu'au début de nos recherches et qu'il reste beaucoup à faire pour résoudre plusieurs ambiguïtés de notre modèle et le rendre totalement applicable au monde réel. En particulier, il serait intéressant d'effectuer des recherches empiriques afin de déterminer les éléments de notre modèle susceptibles de modification ou d'approfondissement. Nous demeurons toutefois convaincus que l'approche d'équilibre général du type de celle que nous utilisons est plus utile que les approches d'équilibre partiel ou les modèles ad hoc pour comprendre les effets du régime de change.

L'un des avantages de l'approche d'équilibre général est qu'elle permet de tirer des conclusions à l'égard du bien-être économique. Nous l'avons d'ailleurs fait dans notre étude précédente (Bacchetta et van Wincoop, 2000), où nous avons déterminé les conditions dans lesquelles la fixité du taux de change est préférable à la flexibilité. L'un de nos résultats est qu'il n'est pas vrai que le bien-être économique varie dans la même proportion que le niveau des échanges extérieurs. Un régime de changes fixes pourrait ainsi accroître le niveau des échanges tout en réduisant le bien-être. Ainsi, même si le présupposé selon lequel la volatilité des taux de change réduit les échanges extérieurs était avéré, cela ne signifierait pas pour autant que le bien-être économique diminue en régime de changes flottants.

Nous avons aussi montré que la structure des marchés financiers influe grandement sur la stratégie de prix. Notre modèle conclut que plus les marchés financiers sont intégrés, plus les entreprises ont tendance à fixer leurs prix dans leur monnaie. Il en résulte que les fluctuations du taux de change réel diminuent, ce qui réduit l'incidence du régime de change sur le niveau des échanges extérieurs. Mais, si les marchés financiers influent sur la stratégie de prix des entreprises, un lien de causalité inverse est également susceptible d'exister. La monnaie de facturation des biens échangés peut influencer sur la monnaie dans laquelle sont libellés les actifs financiers échangés sur les marchés internationaux, ce qui soulève un intéressant problème de simultanéité dépassant le cadre de la présente étude.

## Bibliographie

- Adam-Müller, A. F. A. (1997). « Export and Hedging Decisions under Revenue and Exchange Rate Risk: A Note », *European Economic Review*, vol. 41, p. 1421-1426.
- Athanasoulis, S. G., et E. van Wincoop (2000). « Growth Uncertainty and Risk Sharing », *Journal of Monetary Economics*, vol. 45, n° 3, p. 477-505.
- Bacchetta, P., et E. van Wincoop (1998). « Does Exchange Rate Stability Increase Trade and Capital Flows? », document de travail n° 6704, National Bureau of Economic Research.
- (2000). « Does Exchange-Rate Stability Increase Trade and Welfare? », *The American Economic Review*, vol. 90, n° 5, p. 1093-1109.
- (2001). « A Theory of the Currency Denomination of International Trade ». À paraître.
- Baron, D. P. (1976). « Flexible Exchange Rates, Forward Markets, and the Level of Trade », *The American Economic Review*, vol. 66, n° 3, p. 253-266.
- Betts, C., et M. B. Devereux (1996). « The Exchange Rate in a Model of Pricing-To-Market », *European Economic Review*, vol. 40, n°s 3-5, p. 1007-1021.
- (2000). « Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-To-Market », *Journal of International Economics*, vol. 50, n° 1, p. 215-244.
- Chari, V. V., P. J. Kehoe et E. R. McGrattan (2000). « Can Sticky Price Models Generate Volatile and Persistent Real Exchange Rates? », document de travail n° 7869, National Bureau of Economic Research.
- Côté, A. (1994). « Exchange Rate Volatility and Trade: A Survey », document de travail n° 94-5, Banque du Canada.
- Devereux, M. B., et C. Engel (2000). « Monetary Policy in the Open Economy Revisited: Price Setting and Exchange Rate Flexibility », document de travail n° 7665, National Bureau of Economic Research.
- Engel, C. (1993). « Real Exchange Rates and Relative Prices: An Empirical Investigation », *Journal of Monetary Economics*, vol. 32, n° 1, p. 35-50.
- (1999). « Accounting for U.S. Real Exchange Rate Changes », *Journal of Political Economy*, vol. 107, n° 3, p. 507-538.
- Ethier, W. (1973). « International Trade and the Forward Exchange Market », *The American Economic Review*, vol. 63, n° 3, p. 494-503.
- Feenstra, R. C., et J. D. Kendall (1991). « Exchange Rate Volatility and International Prices », document de travail n° 3644, National Bureau of Economic Research.
- Friberg, R. (1998). « In Which Currency Should Exporters Set Their Prices? », *Journal of International Economics*, vol. 45, n° 1, p. 59-76.

- Friend, I., et M. E. Blume (1975). « The Demand for Risky Assets », *The American Economic Review*, vol. 65, n° 5, p. 900-922.
- Giovannini, A. (1988). « Exchange Rates and Traded Goods Prices », *Journal of International Economics*, vol. 24, n°s 1-2, p. 45-68.
- Goldberg, P. K., et M. M. Knetter (1997). « Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned? », *Journal of Economic Literature*, vol. 35, n° 3, p. 1243-1272.
- Hooper, P., et S. W. Kohlhagen (1978). « The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Prices and Volume of International Trade », *Journal of International Economics*, vol. 8, n° 4, p. 483-511.
- Hummels, D. (1999). « Toward a Geography of Trade Costs », University of Chicago, photocopie.
- Kollmann, R. (1997). « The Exchange Rate in a Dynamic-Optimizing Current Account Model with Nominal Rigidities: A Quantitative Investigation », document de travail n° 97/7, Fonds monétaire international.
- Obstfeld, M., et K. Rogoff (1995). « Exchange Rate Dynamics Redux », *Journal of Political Economy*, vol. 103, n° 3, p. 624-660.
- (1998). « Risk and Exchange Rates », Discussion Paper n° 193, Princeton University.
- Sercu, P., et R. Uppal (2000). *Exchange Rate Volatility, Trade and Capital Flows under Alternative Exchange Rate Regimes*, New York, Cambridge University Press.
- Viaene, J.-M., et C. G. de Vries (1992). « International Trade and Exchange Rate Volatility », *European Economic Review*, vol. 36, n° 6, p. 1311-1321.

# Commentaires

---

*Kevin Clinton*

## Introduction

Bacchetta et van Wincoop ont conçu une approche élégante pour examiner les effets de la volatilité du taux de change sur l'établissement des prix et le niveau des échanges extérieurs. Leur étude, en conjonction avec leurs recherches antérieures, renferme plusieurs trouvailles utiles. Après leurs travaux menés dans un cadre d'équilibre général, le recours à une approche d'équilibre partiel sera désormais difficile à justifier. L'ajout de sources d'incertitude multiples et simultanées représente aussi une innovation importante, car il permet d'examiner l'effet particulier du risque de change, non seulement de façon isolée mais aussi en tenant compte de l'ensemble des risques dans un contexte d'incertitude. Les auteurs comblent ainsi une lacune relevée par Agathe Côté en 1994 dans son survol de la littérature. Le modèle intègre aussi l'hypothèse de concurrence monopolistique en permettant la segmentation des marchés et la différenciation des prix. Et les producteurs peuvent fixer leurs prix soit en fonction des marchés, c'est-à-dire dans les devises respectives de leurs marchés, soit dans leur monnaie, chacune de ces deux stratégies étant très utilisée en pratique.

Ce cadre analytique se révèle très riche. Les auteurs parviennent notamment à définir, en se fondant sur le concept d'aversion pour le risque, les circonstances dans lesquelles les entreprises pourraient préférer une stratégie de prix à une autre. Ils décrivent comment celles-ci fixent leurs prix optimaux selon chacune des deux stratégies. Dès qu'un service non échangeable est ajouté au modèle, la parité des pouvoirs d'achat ne tient plus, quelle que soit la stratégie de prix, c'est-à-dire qu'une variation du taux de change nominal entraîne une variation dans le même sens du taux de change réel mesuré selon le prix moyen des biens de consommation.

Lorsque les prix sont établis en fonction des marchés, la loi du prix unique pour un bien donné n'est pas non plus vérifiée. Comme les auteurs l'indiquent, de nombreuses études empiriques attestent que ni la parité des pouvoirs d'achat ni la loi du prix unique ne sont respectées dans les faits.

J'en conclus que ce modèle présente un bon cadre théorique pour l'analyse des effets de la volatilité du taux de change sur le niveau des échanges extérieurs. Les résultats que l'on peut en tirer sont solides, même plus solides que ne le laissent entendre les auteurs.

Comme d'autres avant eux, Bacchetta et van Wincoop soulignent l'*ambiguïté* des effets théoriques de la volatilité du taux de change sur le niveau des échanges extérieurs. Leur étude (en particulier la conclusion) pourrait laisser l'impression chez certains qu'il n'existe aucune hypothèse réfutable concernant les effets des régimes de change sur le niveau des échanges extérieurs. Examinons toutefois leurs principaux résultats :

- Le choix du régime de change n'a aucun effet sur le niveau des échanges extérieurs lorsque les entreprises fixent leur prix dans leur monnaie.
- Plus les marchés financiers sont intégrés, plus les entreprises ont tendance à établir leurs prix dans leur monnaie. (D'une façon plus générale, plus les possibilités de couverture sont grandes, moins la volatilité du taux de change a d'effet sur les échanges extérieurs.)
- La volatilité du taux de change peut avoir un effet sur le niveau des échanges extérieurs lorsque les entreprises fixent leurs prix en fonction des marchés, mais le sens de cet effet est ambigu.
- Quoi qu'il en soit, il n'y a pas nécessairement de corrélation entre le bien-être économique et le niveau des échanges extérieurs.

Je retiens de tout ceci que le régime de change a des effets théoriques *négligeables* sur le volume des échanges extérieurs (et le bien-être économique) : l'incidence d'une volatilité accrue du taux de change sur le niveau des échanges extérieurs peut être positive ou négative, mais rien n'indique qu'elle puisse être importante. L'hypothèse de travail à tester sur le plan empirique serait donc que la volatilité du taux de change n'a aucun effet sur le niveau des échanges extérieurs.

Ce modèle aurait-il tendance à sous-estimer les effets du régime de change? À mon avis, le contraire est nettement plus probable. Pour que des variables nominales influent sur des quantités réelles, elles doivent être l'objet de frictions, et le modèle donne sans doute une idée exagérée des rigidités associées à la stratégie de prix en fonction des marchés<sup>1</sup>.

---

1. Cet argument s'appliquerait aussi à la contrainte de paiement au comptant.

Les auteurs supposent que des chocs monétaires ou des chocs de productivité peuvent survenir au cours de la période où les prix établis sont en vigueur. Sauf erreur, la durée de cette période doit correspondre au temps que les entreprises mettent à prendre connaissance de l'existence et de la nature des chocs qui touchent leurs coûts de main-d'œuvre. Durant cette période, pourtant, le taux de salaire est flexible, et les quantités de biens exportés et importés sont déterminées par leur demande. Par conséquent, le modèle postule que la période durant laquelle s'appliquent les décisions en matière de financement et de fixation des prix est *plus longue* que la durée implicite des contrats salariaux et *aussi longue* que la période pendant laquelle le taux de change réel influe sur le niveau des échanges extérieurs.

Cette hypothèse ne m'apparaît pas réaliste. D'une part, les entreprises ayant tout intérêt à disposer de renseignements à jour sur des paramètres aussi cruciaux que les salaires et la productivité de leur main-d'œuvre, elles ne devraient pas mettre plus de quelques semaines ou quelques mois au maximum à prendre connaissance des chocs. (Les entreprises fixent les prix de leurs exportations en monnaie étrangère pour des périodes beaucoup plus longues, comme les observations empiriques semblent l'indiquer, mais les facteurs à l'origine de ce comportement ne sont pas représentés dans le modèle.) D'autre part, la durée des contrats salariaux est rarement inférieure à une année et l'on estime généralement que le délai de réaction moyen des importations aux variations des prix relatifs dépasse une année (ce qui est notamment le cas dans les équations relatives aux importations du Modèle trimestriel de prévision de la Banque du Canada). Le modèle des auteurs supposerait donc une lenteur à prendre connaissance des chocs peu plausible ou un délai de réaction des échanges extérieurs trop court pour être vraisemblable. Les effets du régime de change sur les échanges extérieurs lorsque les entreprises fixent leurs prix en fonction des marchés risquent donc davantage d'être gonflés que sous-estimés, ce qui confirme ma perception que l'hypothèse de travail des auteurs est que la volatilité du taux de change n'a aucun effet sur le niveau des échanges extérieurs.

Le choix du régime de change revêt une importance vitale pour diverses raisons. Mais, d'après la théorie, l'effet de la volatilité du taux de change sur les échanges extérieurs ne figure pas au nombre de celles-ci. Les résultats empiriques — selon lesquels cet effet est faible ou inexistant, du moins si l'on écarte les unions monétaires — semblent abonder dans le même sens.

## **Bibliographie**

Côté, A. (1994). « Exchange Rate Volatility and Trade: A Survey », document de travail n° 94-5, Banque du Canada.

## Discussion générale

---

David Laidler amorce la discussion en faisant remarquer que le coefficient de la variable des termes de l'échange réels des produits de base énergétiques, dans l'équation de taux de change de la Banque du Canada, diminue en valeur absolue au cours de la seconde moitié de la période d'estimation, particulièrement durant les années 1990. Il se demande si le caractère significatif de cette variable découle des chocs pétroliers survenus dans les années 1970 et si des recherches plus approfondies n'ont rien révélé d'autre à ce sujet. John Murray se dit d'accord avec l'observation de Laidler, mais souligne que, même si le coefficient est statistiquement significatif, sa petite taille implique que cette variable a peu d'effet sur la valeur estimée du taux de change.

Charles Freedman parle brièvement du rôle du taux de change dans la formulation de la politique monétaire. Il fait observer que la corrélation entre le différentiel de taux d'intérêt et le taux de change issu d'une régression sur les prix des produits de base ne signifie pas que les autorités monétaires prennent pour cible le taux de change, mais plutôt que les deux variables sont endogènes et reflètent l'état de la demande globale au Canada. À son avis, les banques centrales ne devraient pas réagir aux mouvements des taux de change provoqués par des facteurs réels. Néanmoins, certaines modifications passées de la composition des portefeuilles peuvent appeler des interventions de la part de la banque centrale.

Gregor Smith signale que certaines périodes, comme le milieu des années 1970, le début des années 1980 et le début des années 1990, ont été caractérisées à la fois par une baisse des prix des produits de base et une hausse du différentiel de taux d'intérêt. C'est pourquoi il est difficile, selon lui, de convaincre le public que l'évolution à long terme des prix des produits de base est à tout moment le principal déterminant du taux de change réel.

John Broadbent souligne que la variable relative aux termes de l'échange des produits de base dans l'équation de taux de change de la Banque de réserve d'Australie est affectée du signe prévu (une hausse des prix de ces produits entraîne une appréciation réelle). Il ajoute qu'en Australie, on ne cherche pas à savoir qui des chartistes ou des fundamentalistes dominant le marché, mais plutôt si le taux de change se situe loin du niveau d'équilibre estimé.

Carmen Reinhart fait remarquer que les résultats de Bacchetta et van Wincoop dans le cas de la stratégie de prix en fonction des marchés concordent avec l'absence d'indices concluants que la volatilité du taux de change nominal nuit au commerce des pays industrialisés. En ce qui concerne l'étude de Djoudad et coll., elle est d'avis que la recommandation voulant que les banques centrales interviennent moins sur les marchés des changes ne découle pas des résultats empiriques, car il se peut que la réaction des banques centrales en période de turbulence soit à l'origine de l'activité des fundamentalistes.

John Murray répond qu'à l'instar d'autres chercheurs, il a trouvé peu d'indices donnant à penser que les interventions stérilisées de la Banque du Canada ont eu un effet important sur le taux de change.

John Crow dit douter que la consommation d'énergie relativement forte de l'industrie canadienne puisse expliquer adéquatement que la variable des prix de l'énergie soit assortie d'un signe négatif — contraire à l'intuition — dans l'équation de taux de change de Djoudad et coll. Il demande si les auteurs ont vérifié empiriquement cette hypothèse. John Murray répond que, bien qu'ils ne l'aient pas testée explicitement dans le cadre de l'équation, il a été établi récemment que les Canadiens consommaient 50 % plus d'énergie par habitant que les Américains. Il mentionne en outre qu'une forte hausse des prix de l'énergie a pour effet de ralentir l'économie américaine et de réduire les exportations canadiennes.

John Helliwell exprime aussi des doutes au sujet de cet argument, mais il croit que, pour une raison inexplicable, les augmentations marquées des prix de l'énergie incitent les investisseurs à acheter des actifs en dollars américains, jugés plus sûrs. Il en résulte une dépréciation du dollar canadien et des autres devises.