

---

DOCUMENT  
DE TRAVAIL  
N° 304

---

**DÉFISCALISATION  
DES HEURES SUPPLÉMENTAIRES :  
UNE PERSPECTIVE D'ÉQUILIBRE GÉNÉRAL**

Julien Matheron

Décembre 2010



**DÉFISCALISATION  
DES HEURES SUPPLÉMENTAIRES :  
UNE PERSPECTIVE D'ÉQUILIBRE GÉNÉRAL**

Julien Matheron

Décembre 2010

Les Documents de travail reflètent les idées personnelles de leurs auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. Ce document est disponible sur le site internet de la Banque de France « [www.banque-france.fr](http://www.banque-france.fr) ».

Working Papers reflect the opinions of the authors and do not necessarily express the views of the Banque de France. This document is available on the Banque de France Website "[www.banque-france.fr](http://www.banque-france.fr)".

# DÉFISCALISATION DES HEURES SUPPLÉMENTAIRES : UNE PERSPECTIVE D'ÉQUILIBRE GÉNÉRAL

JULIEN MATHERON

*Banque de France*

---

*Date:* 25 novembre 2010.

Correspondance : J. Matheron, Banque de France, DGEI–DEMS–SEPS (46-2403), 31, Rue Croix des petits champs, 75049 Paris Cedex 1.

Je tiens à remercier Gilbert Cette, Patrick Fève, Denis Fougère, Michel Juillard, Hervé Le Bihan, Franck Portier (éditeur), Jean–Guillaume Sahuc et un rapporteur anonyme pour leurs précieuses remarques et suggestions. Je remercie aussi les participants au séminaire Dynare–Admin, notamment Benjamin Carton, et les participants au séminaire THEMA, notamment Philippe Andrade, Arnaud Lefranc, Franck Malherbet et Lise Patureau, pour leurs remarques constructives. Je suis seul responsable des erreurs rémanentes. Les vues exprimées dans cet article sont miennes et n'engagent en aucune façon la Banque de France.

**Résumé.** – L’objet de cet article est de caractériser les effets de court et de long termes d’une défiscalisation des heures supplémentaires. Dans un premier temps, un modèle d’équilibre général concurrentiel avec heures supplémentaires est développé et étalonné sur données françaises. Dans un second temps, un choc fiscal consistant à détaxer totalement les heures supplémentaires est mis en oeuvre dans le modèle. Plusieurs scénarii fiscaux sont envisagés, selon que le rythme d’évolution de la dette publique et selon que la TVA ou les prélèvements forfaitaires sont ajustés. Dans chaque cas, le gain en bien-être de la réforme est calculé. On trouve que la défiscalisation des heures supplémentaires a des effets très modérés sur l’activité et le niveau de l’offre de travail. Elle entraîne de surcroît un faible gain voire une perte en bien-être, selon les différents scénarii de financement de la mesure.

**Mots–Clés :** Défiscalisation des heures supplémentaires, équilibre général.

**Classification JEL :** E13, E62, E65.

**Abstract.** – This paper characterizes the short– and long–run effects of overtime detaxation. A dynamic general equilibrium with overtime hours is first developed and calibrated to French data. A fiscal shock consisting of a complete detaxation of overtime hours is then implemented in the model. Several fiscal scenarios are considered, depending on the pace of public debt and depending on whether consumption taxes or lump–sum taxes are adjusted. In each case, the welfare gains of the fiscal reform are computed. Overtime detaxation is found to have very limited aggregate effects on output and the labor supply. It also generates a small welfare gain or even a welfare loss, depending on the fiscal scenario.

**Keywords :** Overtime detaxation, general equilibrium

**JEL Classification :** E13, E62, E65.

## 1. INTRODUCTION

La défiscalisation des heures supplémentaires, entrée en vigueur en France au dernier trimestre 2007, est une des mesures phares de la loi sur le Travail, l'Emploi et le Pouvoir d'Achat (TEPA). Bien que constituant un choc fiscal de grande ampleur, cette mesure n'a à ce jour fait l'objet d'aucune évaluation en équilibre général dynamique. L'objectif de cet article est de combler ce vide et d'évaluer ex-ante les effets dynamiques de cette réforme. Pour mener cette tâche à bien, un modèle d'équilibre général dynamique est formulé et étalonné sur données françaises trimestrielles. Dans ce cadre, qui s'inspire des travaux de HANSEN et SARGENT [1988], BILS et CHO [1994] et BURNSIDE [2000], les heures supplémentaires sont modélisées comme la possibilité offerte aux entreprises soit de s'en tenir à la durée légale du travail soit de dépasser cette dernière et, ce faisant, d'intensifier le degré d'utilisation du capital.

Le modèle utilisé dans cette analyse est volontairement stylisé. La difficulté principale est de modéliser les heures supplémentaires en évitant les considérations techniques généralement mises en avant dans la littérature (voir par exemple OSUNA et RIOS-RULL [2003]). Le cadre adopté est donc une variation sur celui qu'HANSEN et SARGENT [1988] et BURNSIDE [2000] ont proposé. On considère une économie dans laquelle les seules distorsions considérées sont des taxes sur les revenus du travail et du capital et sur la consommation. Les entreprises sont composées d'un grand nombre d'unités de production qui sont caractérisées par des chocs de productivité idiosyncratiques. On suppose que le capital et le travail sont répartis entre les différentes unités de production avant d'avoir observé les productivités idiosyncratiques. Une unité de production peut fonctionner selon la durée légale du travail ou recourir à un volant fixe d'heures supplémentaires. La décision d'actionner ce volant d'heures supplémentaires dépend naturellement de la productivité idiosyncratique de l'unité de production. Enfin, au niveau de l'entreprise, le nombre d'employés peut varier librement, moyennant un coût d'ajustement dynamique qui retranscrit la complexité du processus d'embauche. Dans ce cadre, tout comme chez HANSEN et SARGENT [1988] et chez BURNSIDE [2000], on traite la fixité des heures comme une caractéristique physique ou institutionnelle de l'économie.

Du côté des ménages, comme chez BILS et CHO [1994], c'est le volume d'heures travaillées qui est source de désutilité. On suppose toutefois que la désutilité du volume d'heures travaillées n'est pas la même selon qu'il s'agisse d'heures régulières ou d'heures régulières combinées avec des heures supplémentaires. Dans ce dernier cas, on suppose que la désutilité est a priori plus élevée. Il s'agit d'un raccourci utile de modélisation qui permet de prendre en compte la fatigue accrue, les difficultés d'organisation du ménage ou la baisse du temps disponible pour les enfants. Enfin, en sus des coûts d'ajustement précédemment mentionnés, le modèle intègre des frictions réelles qui freinent la capacité des agents à s'ajuster immédiatement au choc fiscal. Ces frictions prennent la forme d'habitudes de consommation de la part des ménages et de coûts d'ajustement dynamiques sur l'investissement.

Dans la tradition de KEHOE et PRESCOTT [1995] et KYDLAND et PRESCOTT [1996], le modèle d'équilibre général est utilisé comme un instrument de mesure des effets de cette réforme fiscale. Plus précisément, on utilise le modèle pour répondre aux questions suivantes : (i) quel est l'impact à court et à long termes de cette réforme sur les heures travaillées, la production et la consommation ? (ii) La réforme fiscale est-elle positive du point de vue du bien-être ?

Il n'est pas possible de répondre à ces questions sans placer la détaxation des heures supplémentaires dans un panorama fiscal bien défini. Pour ce faire, cinq scénarii alternatifs sont envisagés selon que la réforme est financée par une hausse de la TVA ou simplement par une hausse des prélèvements forfaitaires et selon les hypothèses faites sur la dynamique de la dette publique. Dans le premier scénario, a priori le plus favorable à la réforme, les pertes fiscales liées à la détaxation des heures supplémentaires sont compensées par un prélèvement forfaitaire. Dans les quatre autres scénarii, on ajuste le taux de TVA de façon à vérifier plusieurs versions alternatives de la contrainte intertemporelle de budget du gouvernement. Dans un premier scénario, cette dernière est imposée sans autre restriction et on suppose que l'ajustement du taux de TVA et la défiscalisation des heures supplémentaires sont mis en œuvre concomitamment, en une seule fois. Dans le second, on impose que le niveau de la dette publique doit rester constant, fixé à sa valeur de régime permanent d'avant la réforme. Dans le troisième, on suppose cette fois-ci que c'est le rapport dette-PIB qui doit rester constant. Enfin, dans le dernier scénario, on se donne un processus d'ajustement partiel de la dette publique à une nouvelle valeur de régime permanent.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants. Quel que soit le scénario fiscal étudié, la détaxation des heures supplémentaires a un effet de faible ampleur sur le niveau de la production ou des heures totales travaillées, sous l'étalonnage de référence. Dans le cas le plus favorable, on trouve une augmentation de la production d'environ 0.18% et une diminution de l'ordre de 0.50% dans le cas le plus défavorable. Dans tous les scénarii, on trouve une augmentation des heures travaillées moyennes se situant entre 0.36% et 0.38%. Selon que la réforme est financée par la levée de taxes forfaitaires ou distorsives, on trouve un gain ou une perte en bien-être. Ces derniers sont toujours faibles.

La section 2 présente en détail le modèle et les différents scénarii fiscaux envisagés. La section 3 expose l'étalonnage du modèle ainsi que les résultats. La dernière section conclut brièvement.

## 2. LE MODÈLE

Le modèle proposé est une version hybride des modèles de HANSEN et SARGENT [1988], BILS et CHO [1994] et BURNSIDE [2000]. On considère une économie peuplée par un grand nombre de ménages identiques. Le temps est discret et indicé par  $t \in \mathbf{N}$ . Un bien final unique est produit par des entreprises en concurrence pure et parfaite. Le bien final peut être consommé ou investi. Sans perte de généralité, le bien final est pris comme numéraire.

**2.1. Entreprises et production.** Le bien final homogène est produit par des entreprises concurrentielles à rendements constants. Une entreprise type est composée d'un grand nombre d'unités de production, chacune étant dotée d'un niveau de productivité idiosyncratique  $e^z$ , où  $z$  est supposé *iid* dans le temps et entre les unités de production avec  $z \sim \mathcal{N}(0, \sigma_z^2)$ , de sorte que la moyenne de  $z$  est nulle et son écart-type est  $\sigma_z$ . On note  $F$  la fonction de répartition associée.

Une unité de production dont la productivité idiosyncratique est  $e^z$  accède à la technologie

$$y_t(z) = A(u_t(z)k_t(z))^\theta (e^z h_t(z) n_t(z) \gamma^t)^{1-\theta} \quad (1)$$

où  $A$  est une constante d'échelle,  $u_t(z)$  est le taux d'utilisation du capital  $k_t(z)$ ,  $n_t(z)$  est le niveau d'emploi,  $h_t(z)$  les heures travaillées par employé,  $\theta$  la part du capital et  $\gamma > 1$  est le taux brut de croissance du progrès technique exogène. La production totale de l'entreprise représentative est donnée par

$$y_t = \int_{-\infty}^{\infty} y_t(z) dF(z). \quad (2)$$

On suppose que le taux d'utilisation du capital est proportionnel à  $h_t(z)$ , comme chez BILS et CHO [1994]. Cette hypothèse signifie que le rapport du capital effectif au travail dans une unité de production ne dépend pas du niveau des heures travaillées. Moyennant une éventuelle redéfinition de  $A$ , on pose simplement  $u_t(z) = h_t(z)$ . Au niveau des unités de production, les heures travaillées  $h_t(z)$  sont indivisibles et ne peuvent prendre que trois valeurs. Si  $h_t(z) = 0$ , l'unité de production est inactive mais doit cependant rémunérer les facteurs de production. Si  $h_t(z) = h_1$ , l'unité de production opère selon la durée légale du travail  $h_1$ . Le taux de salaire horaire est alors noté  $w_{1,t}$ . Enfin, si  $h_t(z) = h_1 + h_2$ , l'unité de production opère selon la durée légale du travail et recourt aux heures supplémentaires  $h_2$ . Ces dernières sont rémunérées au taux de salaire horaire  $w_{2,t}$ .

Le déroulement des décisions de l'entreprise représentative est le suivant. Au début de la période  $t$ , avant d'avoir observé les chocs idiosyncratiques  $z$ , le capital et le travail effectif sont répartis entre les unités de production. Ces dernières étant *ex ante* identiques, les facteurs sont répartis uniformément, de sorte que  $k_t(z) = k_t$  et  $n_t(z) = n_t^e$ , où  $n_t^e$  désigne l'emploi effectif. Les chocs se réalisent ensuite et les décisions relatives aux heures travaillées au niveau des unités de production sont prises. Ces hypothèses servent à rendre compte de l'immobilité des facteurs de production et des difficultés liées au redéploiement de ces derniers. Finalement, à l'échelle de l'entreprise représentative, l'emploi effectif  $n_t^e$  et l'emploi total  $n_t$  sont liés par la relation

$$n_t^e = n_t \left( 1 - \frac{\nu_n}{2} \left( \frac{n_t}{n_{t-1}} - 1 \right)^2 \right), \quad \nu_n > 0 \quad (3)$$

où  $\nu_n$  mesure l'intensité des coûts d'ajustement dynamiques sur l'emploi. Ces coûts s'annulent en régime permanent.

Compte tenu des hypothèses précédentes, une unité de production ne choisira jamais d'être inactive. Le choix d'heures travaillées porte donc seulement sur l'opportunité de recourir aux heures supplémentaires. Etant donnés  $(k_t, n_t^e)$  et  $(w_{1,t}, w_{2,t})$ , il existe un niveau de productivité idiosyncratique au dessus duquel les unités de production recourent aux heures supplémentaires. Dans la suite, on pose  $z_t$  cette productivité de réservation. La production totale de l'entreprise représentative s'écrit alors

$$y_t = Ak_t^\theta (n_t^e \gamma^t)^{1-\theta} h(z_t), \quad (4)$$

où, par commodité de notation, on définit les heures travaillées efficaces  $h(z_t)$

$$h(z_t) \equiv h_1 \int_{-\infty}^{\infty} (e^z)^{1-\theta} dF(z) + h_2 \int_{z_t}^{\infty} (e^z)^{1-\theta} dF(z).$$

Cette équation stipule que tous les employés ont un temps de travail au moins égal à la durée légale du travail. En revanche, seule une fraction  $1 - F(z_t)$  font des heures supplémentaires. Au final, la technologie considérée ici permet de substituer des unités de production qui activent les heures supplémentaires à des unités de production qui s'en tiennent à la durée légale du travail. Il n'en demeure pas moins que pour faire des heures supplémentaires, il faut au préalable avoir épuisé la durée légale du travail. De ce point de vue, les heures régulières et les heures supplémentaires sont *complémentaires*.

Etant donnés  $\{r_{k,t}, w_{1,t}, w_{2,t}\}_{t=0}^{\infty}$  et  $n_{-1}$ , l'entreprise représentative cherche le plan de production  $\{k_t, n_t, z_t\}_{t=0}^{\infty}$  qui maximise la valeur nette présente de ses flux de profits futurs, soit <sup>1</sup>

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_{0,t} \{y_t - [w_{1,t} h_1 + w_{2,t} h_2 (1 - F(z_t))] n_t - r_{k,t} k_t\} \quad (5)$$

où  $q_{t,t+s}$  est la valeur en  $t$  (mesurée en unités de consommation) d'un actif délivrant une unité de consommation en  $t + s$ ,  $s \geq 0$  et  $r_{k,t}$  est le taux auquel l'entreprise représentative loue le capital physique aux ménages.

Dans la suite, il est pratique de définir l'emploi en horaires réguliers  $n_{1,t} \equiv n_t F(z_t)$  et l'emploi en heures supplémentaires  $n_{2,t} \equiv n_t (1 - F(z_t))$ . Ainsi,  $n_{1,t}$  représente la masse des salariés dont le temps de travail correspond exactement à la durée légale du travail;  $n_{2,t}$  en revanche est la masse des travailleurs dont le temps de travail est la somme de la durée légale du travail et des heures supplémentaires.

---

1. Formellement, au niveau de l'unité de production, le choix d'opérer en horaire régulier ou en heures supplémentaires est un choix discret, réglé par l'existence d'une productivité de réservation au dessus de laquelle l'unité de production recourt aux heures supplémentaires. La présentation est ici simplifiée en posant que l'entreprise représentative détermine  $z_t$ . De fait, la condition du premier ordre sur  $z_t$  coïncide avec la définition du niveau de réservation de la productivité idiosyncratique au dessus duquel les heures supplémentaires sont actionnées.

2.2. **Ménages.** L'économie est peuplée par un grand nombre de ménages identiques, à durée de vie infinie. L'utilité instantanée du ménage représentatif prend la forme

$$U(c_t - \rho c_{t-1}, n_{1,t}, n_{2,t}) = \log(c_t - \rho c_{t-1}) + \frac{\eta}{1 - \chi} (\bar{h} - n_{1,t} h_1 - n_{2,t} (h_1 + h_2))^{1-\chi} - \frac{\psi}{1 + \mu} (n_{2,t} h_2)^{1+\mu} \quad (6)$$

où  $c_t$  désigne la consommation réelle par tête et  $\bar{h}$  désigne la dotation totale de temps du ménage. L'utilité tirée de la consommation est non séparable dans le temps. Le paramètre  $\rho \in [0, 1)$  mesure le degré d'habitude de consommation du ménage. La désutilité du travail a deux composantes. Le premier terme correspond à une spécification usuelle de la désutilité du travail dont le volume total d'heures travaillées est la source. Ici,  $\eta$ , est un paramètre d'échelle et  $\chi$  est un paramètre lié à l'élasticité frischiennne de l'offre de travail. A ce terme s'ajoute un surcroît de désutilité spécifiquement lié aux heures supplémentaires et qui rend compte des coûts sociaux internes au ménage, engendrés par un travail en heures supplémentaires (réorganisation des tâches domestiques, baisse de la disponibilité pour les enfants, fatigue accrue). Dans ce terme,  $\psi$  est un paramètre d'échelle et  $1/\mu$  est l'élasticité de l'offre de travail en heures supplémentaires à la prime d'heures salariale associée.

Pour  $t \geq 0$ , les contraintes auxquelles le ménage représentatif fait face sont

$$q_{t,t+1} d_{t+1} + (1 + \tau_{c,t}) c_t + x_t \leq (1 - \tau_{h,1}) w_{1,t} h_1 (n_{1,t} + n_{2,t}) + (1 - \tau_{h,2}) w_{2,t} h_2 n_{2,t} + (1 - \tau_k) r_{k,t} k_t + d_t + T_t + \pi_t. \quad (7)$$

$$k_{t+1} = (1 - \delta) k_t + \left( 1 - \frac{\nu_x}{2} \left( \frac{x_t}{x_{t-1}} - \gamma \right)^2 \right) x_t. \quad (8)$$

La partie gauche de la contrainte budgétaire (7) désigne les différentes dépenses du ménage. Ces dernières correspondent aux dépenses de consommation, taxes sur la consommation au taux  $\tau_{c,t}$  incluses, aux achats de titres publics  $d_{t+1}$  au prix  $q_{t,t+1}$  et à la formation brute de capital fixe  $x_t$ <sup>2</sup>. Nous autorisons a priori le taux de TVA à varier dans le temps. La partie droite de la contrainte (7) représente les différentes sources de revenu du ménage : revenus du travail, du capital, des titres publics, transferts forfaitaires  $T_t$  et profits  $\pi_t$  redistribués par les entreprises. Le travail en horaires réguliers est taxé au taux  $\tau_{h,1} \geq 0$ . Les revenus des heures supplémentaires sont taxés au taux  $\tau_{h,2} \geq 0$ . Le capital est rémunéré au taux  $r_{k,t}$  et taxé au taux  $\tau_k > 0$ .

L'équation (8) décrit la loi d'accumulation du capital physique. Le paramètre  $\delta \in (0, 1)$  désigne le taux de dépréciation du capital. L'accumulation du capital physique est soumise à des coûts d'ajustement qui portent sur le taux de croissance de l'investissement. Cette friction réelle est introduite de façon

---

2. La taxe sur la consommation  $\tau_c$  combine la TVA au sens strict et les autres sources de taxation indirecte de la consommation (accise, taxe sur les tabacs, TIPP, etc.). Ces autres ressources représentent entre 23% et 28% des recettes liées à la taxation de la consommation. Dans la suite, par abus de langage,  $\tau_c$  sera appelé le taux de TVA.

à prendre en compte les coûts de mise en place de nouveaux équipements. Elle est spécifiée de telle sorte que les coûts d'ajustement s'annulent à l'état stationnaire. Le paramètre  $\nu_x$  mesure l'intensité de ces coûts le long d'une transition dynamique<sup>3</sup>.

Etant donnés  $\{r_{k,t}, w_{1,t}, w_{2,t}\}_{t=0}^{\infty}$  et  $(c_{-1}, x_{-1}, k_0, d_0)$ , le ménage représentatif choisit  $\{c_t, x_t, n_{1,t}, n_{2,t}, k_{t+1}, d_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}$  de façon à maximiser la somme intertemporelle de ses flux d'utilité

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t - \rho c_{t-1}, n_{1,t}, n_{2,t}) \quad (9)$$

sous la suite de contraintes (7)–(8). Ici, le paramètre  $\beta \in (0, 1)$  est le coefficient subjectif d'actualisation.

**2.3. Politique fiscale.** On suppose que les revenus fiscaux du gouvernement servent à financer un flux de dépenses gouvernementales  $g_t$  exogènes et un programme de transferts forfaitaires  $T_t$ . L'excédent primaire  $e_t$  obéit donc à la relation

$$e_t = \tau_{c,t} c_t + \tau_{h,1} w_{1,t} h_1(n_{1,t} + n_{2,t}) + \tau_{h,2} w_{2,t} h_2 n_{2,t} + \tau_k r_t k_t - (g_t + T_t).$$

Sous ces conditions, la loi d'évolution de la dette publique  $b_t$  est

$$q_{t,t+1} b_{t+1} = b_t - e_t. \quad (10)$$

Dans la suite, on impose que les dépenses publiques  $g_t$  et les transferts  $T_t$  vérifient  $g_t = \bar{g} \gamma^t$  et  $T_t = \bar{T} \gamma^t$ , respectivement.

Soit alors  $v_t$  la valeur nette présente de la trajectoire des excédents primaires  $\{e_{t+s}\}_{s=0}^{\infty}$ . Elle vérifie la relation

$$v_t = \sum_{s=0}^{\infty} q_{t,t+s} e_{t+s}$$

Sous l'hypothèse d'absence de jeux à la Ponzi, la contrainte budgétaire intertemporelle du gouvernement s'écrit

$$v_0 = b_0, \quad (11)$$

où  $b_0$  est le niveau initial de la dette publique. Cette équation stipule que la valeur nette présente des excédents primaires doit couvrir exactement le niveau initial de la dette publique.

Dans le régime permanent initial, on impose  $\tau_{h,1} = \tau_{h,2}$ , ce qui signifie que les revenus du travail en horaire régulier ou en heures supplémentaires sont taxés au même taux. On suppose aussi que la situation fiscale initiale est telle que la dette publique est stable et que son niveau de régime permanent se monte à 65% du PIB annuel (de sorte que  $b/y = 2.6$  dans le régime permanent initial). On ajuste donc  $T_0$  de façon à obtenir l'excédent primaire qui garantit ce niveau stable.

3. BURNSIDE et alii [2004] recommandent d'inclure dans les modèles néoclassiques la combinaison d'habitudes de consommation et de la forme particulière des coûts d'ajustement envisagée ici. Ces éléments permettent de mieux reproduire la dynamique de l'économie après de grands chocs fiscaux.

La défiscalisation des heures supplémentaires correspond à une annulation de  $\tau_{h,2}$ , laquelle déclenche une transition dynamique vers un nouveau régime permanent. La perte de recettes fiscales induite par la réforme doit être compensée afin de vérifier la contrainte budgétaire intertemporelle du gouvernement. Ce dernier doit donc engendrer de nouvelles recettes fiscales, soit en levant une taxe forfaitaire soit en ajustant les autres taxes distorsives prises en compte dans le modèle. Plusieurs scénarii sont envisagés pour modéliser cette réforme. Dans tous les cas envisagés, la réforme fiscale induit alors une dynamique soutenable de la dette au sens où cette dernière (en écart à sa tendance exogène) reste soit constante soit converge vers une nouvelle valeur bornée. Les scénarii alternatifs sont décrits ci-dessous.

- Scenario (a) : la perte de recettes fiscales est annulée par la mise en place d'un prélèvement forfaitaire de façon à vérifier l'équation (11).
- Scenario (b) : le taux de TVA est ajusté de façon à vérifier l'équation (11) immédiatement après la réforme.
- Scenario (c) : le taux de TVA est ajusté de façon à vérifier l'équation (10) à chaque période, sous l'hypothèse de dette constante.
- Scenario (d) : le taux de TVA est ajusté de façon à vérifier l'équation (10) à chaque période, sous l'hypothèse de rapport dette/PIB constant.
- Scenario (e) : le taux de TVA est ajusté de façon à vérifier l'équation (10) à chaque période, en se donnant un processus exogène d'ajustement de la dette publique.

Le scenario (a) est a priori le plus favorable à la réforme. En effet, une taxe distorsive  $y$  est annulée et remplacée par une taxe forfaitaire. Le coin fiscal total doit donc s'en trouver allégé. Etant donnée la nature ricardienne du modèle, il est indifférent de financer le déficit public résultant de la réforme par émission de dette ou par collecte de ces taxes forfaitaires. Ce scenario n'est donc pas adapté à une étude de la dynamique de la dette publique en réponse au choc fiscal. Dans les autres scénarii, on se prive donc de la possibilité de lever des taxes non distorsives et le gouvernement s'astreint à vérifier sa contrainte intertemporelle en ajustant le taux de TVA<sup>4</sup>. Dans le scenario (b), on impose un ajustement unique de  $\tau_c$ , contemporain de l'annulation de  $\tau_{h,2}$ . On cherche donc la taxe  $\tau_c$  telle que la valeur nette présente des excédents futurs, après la réforme, couvre exactement le niveau de la dette publique immédiatement avant la défiscalisation des heures supplémentaire. Une variation possible autour de ce scenario consisterait à se donner une trajectoire (exogène) de la dette publique et laisser  $\tau_{c,t}$  s'ajuster à chaque date de façon à vérifier l'équation décrivant l'évolution dynamique de la dette publique. Les scénarii (c), (d) et (e) imposent de telles trajectoires pour la dette publique. Dans le cas (c), l'écart la dette à sa tendance exogène est fixée à son niveau d'avant la réforme tandis que dans le cas (d), c'est le rapport  $b_{t+1}/y_t$  qui est fixé à son niveau d'avant la réforme. Dans le scenario (e),

---

4. On peut envisager l'ajustement d'autres taxes distorsives. Cela ne semble toutefois pas cohérent avec l'esprit de la loi TEPA dont le but était une réduction du fardeau fiscal pesant sur les revenus du travail et du capital.

on spécifie un processus exogène pour l'écart de la dette publique à sa tendance exogène, de la forme

$$\log(b_{t+1}) = (1 - \rho_b) \log(\bar{b}) + \rho_b \log(b_t).$$

Alors que dans le scénario (b), la dette s'ajuste à une nouvelle valeur de régime permanent dictée par les évolutions de  $\tau_c$  et des assiettes fiscales, on suppose ici une variation exogène de  $\bar{b}$ . La nouvelle valeur de  $\bar{b}$  est obtenue en retranchant à sa valeur initiale la variation du niveau de dette induite par le scénario (b). Si ce dernier conduit à une contraction de la dette, le scénario (e) entraînera mécaniquement un accroissement de celle-ci. Comme le suggèrent LEEPER et YANG [2008], les dynamiques de court terme peuvent être sensibles à ces spécifications alternatives.

**2.4. Le gain en bien-être de la réforme.** Le cadre d'analyse retenu ici permet une évaluation des gains ou des pertes en bien-être associés aux différents scénarii fiscaux envisagés. On calcule ces gains/pertes comme le montant compensatoire, mesuré en unités de consommation, qu'il faudrait donner/retirer aux agents à chaque période pour qu'ils soient indifférents entre la situation initiale où les heures supplémentaires sont taxées et la situation finale correspondant à chacun des différents scénarii. Pour ce faire, on introduit les notations suivantes.

Soit  $(\bar{c}, \bar{n}_1, \bar{n}_2)$  les valeurs de régime permanent de l'écart de la consommation à sa tendance déterministe et des niveaux d'emploi, sous le scénario fiscal initial. Par commodité de notation, on suppose que  $\bar{c}$  est multiplié à toutes les périodes par  $1 + \zeta$ , une constante d'échelle définie ci-après. Le bien-être associé s'écrit

$$W(\zeta) = \frac{1}{1 - \beta} U \left( \left(1 - \frac{\rho}{\gamma}\right) (1 + \zeta) \bar{c} \gamma^t, \bar{n}_1, \bar{n}_2 \right).$$

Soit à présent  $\{c_t^*, n_{1,t}^*, n_{2,t}^*\}_{t=0}^{\infty}$  la séquence de consommation et d'emplois consécutive au passage du régime fiscal initial à la défiscalisation des heures supplémentaires. Le bien-être associé est

$$W^* = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t^* - \rho c_{t-1}^*, n_{1,t}^*, n_{2,t}^*).$$

Il est important de souligner que la dynamique transitionnelle induite par le passage du régime permanent initial au régime permanent consécutif à la réforme fiscale est prise en compte dans le calcul de  $W^*$ .

On cherche à présent le coefficient  $\zeta$  tel que si la consommation du régime permanent initial avait été multipliée par  $1 + \zeta$  à toutes les dates, le ménage représentatif serait indifférent entre la trajectoire  $\{(1 + \zeta) \bar{c} \gamma^t, \bar{n}_1, \bar{n}_2\}_{t=0}^{\infty}$  et la nouvelle trajectoire  $\{c_t^*, n_{1,t}^*, n_{2,t}^*\}_{t=0}^{\infty}$ . On a donc  $\zeta$  solution de l'équation

$$W(\zeta) = W^*.$$

Si  $\zeta > 0$ , il faudrait compenser les agents pour qu'ils acceptent de rester dans l'économie où les heures supplémentaires sont taxées. Si au contraire,  $\zeta \leq 0$ , les agents seraient prêts à payer pour ne pas avoir à subir la transition vers le nouveau régime fiscal.

## 3. IMPLICATIONS QUANTITATIVES

**3.1. Etalonnage et résolution.** La période de temps est le trimestre. Le coefficient subjectif d'actualisation  $\beta$  est fixé de telle sorte que le taux d'intérêt réel annuel soit de 3.5%, soit  $\beta = (1 + \gamma)(1.035)^{-1/4}$ . Le taux de dépréciation du capital est fixé de façon à reproduire le rapport investissement-PIB de 0.1915 trouvé dans les données<sup>5</sup>. On fixe donc  $\delta = 0.0272$ . La part des revenus du capital dans le PIB est supposée de 36%, soit  $\theta = 0.36$ . Le paramètre d'échelle  $A$  est fixé de façon à ce que la valeur de régime permanent du PIB soit normalisée à 1 dans la situation de départ. Enfin, la dotation totale en heures est fixée à  $\bar{h} = 1460$ , soit 16 heures par jour au cours d'un trimestre complet.

Les taux de taxation sont fixés selon la méthode de MENDOZA et alii [1994], décrite plus amplement dans l'annexe A. En pratique, on actualise leurs données jusqu'à 2006 et l'on sélectionne cette date comme point de référence, obtenant ainsi  $\tau_k = 0.3948$ ,  $\tau_{h,1} = \tau_{h,2} = 0.4621$  et  $\tau_c = 0.1735$ . Sur la base des comptes trimestriels, nous fixons  $g_t/y_t$  dans le régime permanent de départ à sa valeur du dernier trimestre 2006, soit  $\bar{g} = 0.238$ . Le déficit primaire de la situation initiale est fixé à  $-1.12\%$  du PIB. Compte tenu de la valeur de  $\beta$ , ce chiffre assure que la dette publique représente 65% du PIB annuel en régime permanent dans la situation fiscale initiale. On en déduit la valeur des transferts forfaitaires  $\bar{T}$  initiaux. En pratique, on trouve  $\bar{T} + \bar{g} = 0.526$ .

L'étalonnage des paramètres relatifs au marché du travail ( $\eta, \chi, \psi, \nu, h_1, h_2$ ) est une étape cruciale. On se donne pour cibles d'étalonnage le taux d'emploi en 2006, qui permet de fixer  $n = 0.634$ . Selon CHAGNY et DUCOUDRÉ [2008], 38.3% des salariés à temps complet des secteurs concurrentiels non agricoles ont effectués des heures supplémentaires en 2006. On impose donc  $n_2 = 0.383n$  dans le régime permanent initial. Une limite de cette stratégie d'étalonnage est que la proportion de travailleurs effectuant des heures supplémentaires dans l'ensemble de l'économie est mal connue. Implicitement, on suppose ici qu'elle est identique à celle des seuls secteurs privés non agricoles.

Pour les salariés des secteurs concurrentiels non agricoles ayant effectué des heures supplémentaires, le volume annuel moyen d'heures supplémentaires était de 113.7 heures. La période de temps étant le trimestre, on pose  $h_2 = 113.7/4$ . Pour calculer les heures régulières  $h_1$ , on s'appuie sur les chiffres précédents et l'étude de BOUVIER et DIALLO [2010]. Ces auteurs rapportent que la durée annuelle moyenne du travail s'établissait à  $h = 1541/4$  heures par trimestre en 2006. Ce montant d'heures correspond à l'ensemble des heures effectivement travaillées et tient donc compte des heures supplémentaires. On détermine  $h_1$  en résolvant l'équation

$$h = \frac{nh_1 + n_2h_2}{n},$$

---

5. Les données sont extraites du site internet de l'INSEE. Elles portent sur la période 1995(Q1)–2006(Q4). Le PIB est reconstruit en excluant les exports nets des comptes nationaux.

soit  $h_1 = 1497/4$ . Une incohérence dans le calcul proposé ci-dessus est que  $h$  concerne non seulement les travailleurs salariés mais aussi les travailleurs non salariés. Le temps de travail effectif de ces derniers est substantiellement plus élevé que celui des salariés. Malheureusement, il est difficile d'établir un montant moyen d'heures supplémentaires pour les travailleurs non salariés sur la base des données disponibles. Il convient donc de garder cette limite en tête lors de l'interprétation des résultats.

L'étalonnage des élasticités  $\chi$  et  $\nu$  pose les problèmes usuels d'incohérence entre les estimations microéconomiques et les valeurs couramment fixées dans la littérature macroéconomique. On ne prétend pas apporter ici une solution définitive à ce débat, bien que les enjeux de ce dernier soient particulièrement importants pour l'évaluation quantitative proposée dans ce papier. La stratégie adoptée ici consiste à étudier deux économies qui diffèrent seulement par les valeurs assignées aux paramètres  $\chi$  et  $\nu$ .

Dans la première économie, on suppose que l'élasticité de l'offre de travail est forte (on fera référence à ce cadre sous l'appellation "économie à forte élasticité"). Pour étalonner  $\chi$ , on suit PRESCOTT [2004] et l'on fixe  $\chi = 1$ . Cette valeur, assez commune dans la littérature macroéconomique, ne conduit clairement pas aux valeurs usuelles de l'élasticité de l'offre de travail estimée sur données microéconomiques (voir, par exemple, BLUNDELL et MACURDY [1999]). L'élasticité de l'offre de travail en heures supplémentaires,  $\nu$ , est étalonnée de façon à reproduire l'ordre de grandeur des effets de la défiscalisation des heures supplémentaires sur le volume total de ces dernières. Selon les séries d'heures supplémentaires moyennes par salarié à temps complet disponibles sur le site de la DARES, le volume trimestriel de ces dernières entre le troisième trimestre et le quatrième trimestre 2007 croît de près de 30%. En imposant  $\nu = 3.4$ , on se rapproche de cet ordre de grandeur. On déduit finalement  $\eta$  et  $\psi$  des valeurs imposées ci-dessus. Il convient de noter ici qu'avant l'entrée en vigueur de la loi TEPA, il existait un biais de sous-déclaration d'heures supplémentaires. De ce fait, une fraction des heures supplémentaires déclarées en 2007 peut simplement correspondre à des heures déclarées par des entreprises qui ne les déclaraient pas avant l'entrée en vigueur de la loi TEPA. Ce biais conduit mécaniquement à une surévaluation transitoire du taux de croissance du volume d'heures supplémentaires effectif après le dernier trimestre 2007. En outre, comme le rappellent CHAGNY et DUCOUDRÉ [2008], l'annulation du régime d'équivalence dans les hôtels, cafés et restaurants, qui a pris effet à la fin 2006, a conduit mécaniquement à requalifier en heures supplémentaires des heures travaillées qui n'étaient pas préalablement comptées comme telles. L'étalonnage retenu ci-dessus ignore ces différents biais et risque donc de sous-estimer  $\nu$ .

Dans la deuxième économie ("économie à faible élasticité"), on suppose que l'élasticité de l'offre de travail en horaires réguliers au salaire est de 0.4. Cette valeur se situe au milieu de l'intervalle des estimations possibles et correspond à peu près à la valeur reportée par LAROQUE et SALANIÉ [2002]. Compte tenu des restrictions d'étalonnage sur  $n$ ,  $n_2$ ,  $h_1$  et  $h_1$ , on impose  $\chi = 13.5$ . Pour l'étalonnage

de  $\nu$ , on a précédemment fait l'hypothèse extrême que la variation relative des heures supplémentaires était entièrement due à la seule loi TEPA. De fait, pourtant, l'année 2007 avait été une année de bonne conjoncture, expliquant ainsi en partie l'importante croissance des heures supplémentaires. Combinée avec le biais de sous-déclaration d'avant 2007, ce phénomène tendrait à réduire mécaniquement l'impact de la loi TEPA. On suppose donc ici, arbitrairement, que seul un tiers du taux de croissance des heures supplémentaires au dernier trimestre 2007 est imputable à la défiscalisation. Sous cette hypothèse, on cherche  $\nu$  de façon à reproduire une croissance des heures supplémentaires d'environ 10% au lieu de 30%. C'est cet étalonnage des élasticités qui servira de point de référence dans la suite.

Il reste alors à étalonner  $\rho$ ,  $\nu_n$ ,  $\nu_x$ ,  $\sigma_z$  et  $\rho_b$ . Le paramètre d'habitudes de consommation est fixé à  $\rho = 0.7\gamma$ . Cette valeur est plus élevée que celle estimée par ALLAIS et alii [2001] pour le cas français dans un cadre où la fonction d'utilité, hors habitudes, est plus courbée que dans le présent modèle. On étalonne enfin les paramètres  $\nu_n$ , et  $\nu_x$ . On suit FAIRISE et LANGOT [1995] en imposant  $\nu_n = 1$ . Enfin, on fixe  $\nu_x = 1$ . Ces valeurs sont sans conséquence sur les calculs relatifs au changement de régime permanent. En revanche, elles sont susceptibles d'affecter la dynamique transitionnelle d'un régime permanent vers un autre<sup>6</sup>. Pour étalonner  $\sigma_z$ , on suit l'approche retenue par BURNSIDE [2000]. Ce dernier fixe la volatilité de la productivité idiosyncratique des unités de production à environ 10 fois la volatilité de l'innovation du résidu de Solow agrégé. En s'appuyant sur ZIMMERMANN [1994], on fixe donc  $\sigma_z = 0.4$ . Enfin, pour étalonner  $\rho_b$ , on estime un processus AR(1) sur le logarithme de la dette trimestrielle des administrations publiques au sens de Maastricht, en écart à une tendance déterministe, sur la période 1996(Q1)–2006(Q4). On obtient le coefficient  $\rho_b = 0.8825$ . On documente la sensibilité des résultats aux valeurs sélectionnées pour  $\rho$ ,  $\nu_n$ ,  $\nu_x$  et  $\sigma_z$  dans les sections suivantes.

Après avoir purgé les équations du modèle de la tendance déterministe du progrès technique, le système dynamique d'équilibre est résolu à l'aide du logiciel Dynare (voir JUILLARD [1996]). Dans les cas des scénarii (a), (c), (d) et (e), la défiscalisation des heures supplémentaires induit un changement de régime permanent qui est simple à caractériser. Il suffit alors de calculer la transition entre les régimes permanents de départ et d'arrivée. Pour les besoins des calculs de bien-être, il est important de s'assurer que la transition soit d'une durée suffisamment longue pour que l'économie ait numériquement convergé vers le nouveau régime permanent. En pratique, une transition de 300 périodes garantit une variation relative entre les deux derniers points de la transition inférieure à  $10^{-10}$  en valeur absolue. Dans le cas du scénario (b), le nouveau régime permanent est a priori inconnu. En effet, on ne connaît pas d'avance le niveau de  $\tau_c$  qu'il convient de fixer pour vérifier la contrainte intertemporelle du gouvernement, eq. (11). Ce niveau de taxation doit être tel que la valeur nette présente

6. Cette assertion est en partie fautive, en raison d'une subtilité inhérente au scénario (b). Dans ce dernier, l'ajustement fiscal compensant la détaxation des heures supplémentaires dépend de toute la trajectoire de transition entre le régime permanent de l'avant-réforme et celui de l'après-réforme.

des excédents primaires immédiatement après la réforme,  $v_0$ , couvre exactement le niveau initial de la dette publique. Or  $v_0$  dépend à la fois du nouveau régime permanent et de la dynamique de transition vers ce dernier. En pratique, on élimine le problème de la façon suivante. On cherche par bisection le niveau de  $\tau_c$  qui permet de vérifier numériquement la contrainte (11)<sup>7</sup>. Là encore, il est important que la transition soit suffisamment longue. Pour finir, les intégrales de la forme  $\int_{z_t}^{\infty} (e^z)^{1-\theta} dF(z)$  qui apparaissent dans les équations du modèle sont approximées par des quadratures de Simpson à l'étape de résolution et de simulation du modèle.

**3.2. Résultats de la simulation.** On reporte ici les analyses de la simulation de la défiscalisation des heures supplémentaires dans le modèle d'équilibre général, sous les cinq scénarii alternatifs de financement de la réforme exposés ci-dessus.

Le graphique 1 reporte les dynamiques du PIB ( $y_t$ ), de l'investissement ( $x_t$ ), de la consommation ( $c_t$ ), des heures efficaces ( $h(z_t)$ ), de l'emploi ( $n_t$ ) et de l'emploi en heures supplémentaires ( $n_{2,t}$ ) dans le scénario (a), pour l'économie à faible élasticité<sup>8</sup>. Les dix premières périodes correspondent au régime permanent initial. La réforme est annoncée et mise en œuvre à la date  $t = 0$ , signalée par une droite verticale en pointillés. Le graphique 2 reporte la dynamique des mêmes variables sous les scénarii (b), (c), (d) et (e), pour les économies à forte et à faible élasticités, respectivement. Enfin, le graphique 3 reporte pour ces mêmes scénarii les dynamiques du taux de TVA  $\tau_{c,t}$ , de l'excédent primaire  $e_t$  et de la dette publique  $d_t$ .

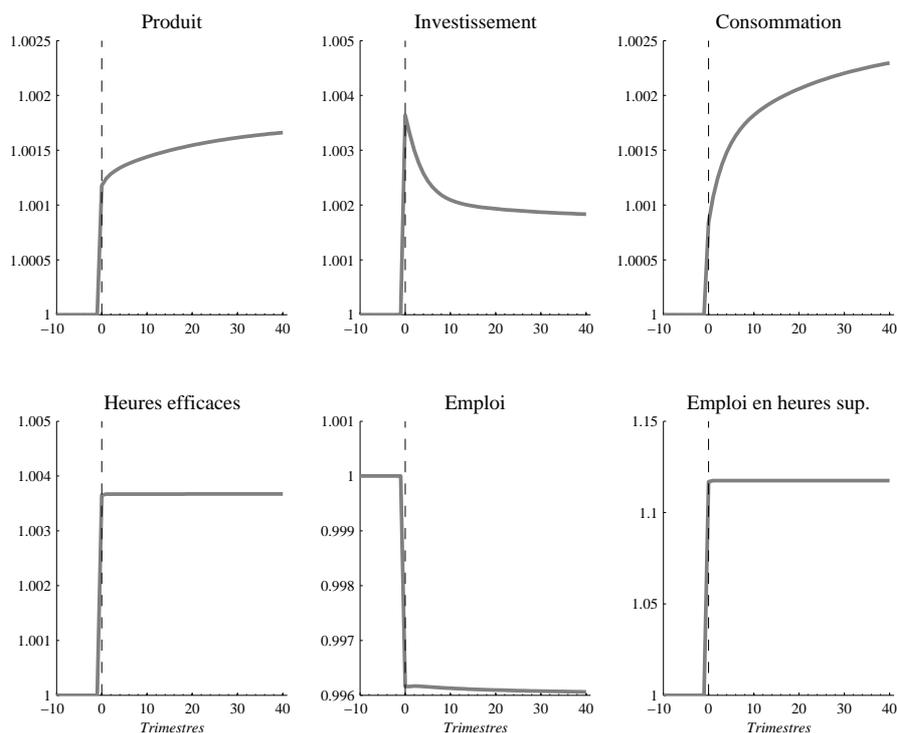
Les effets de régime permanent de la réforme fiscale sont consignés dans le tableau 1. Les valeurs du régime permanent (qui sont les cibles d'étalonnage ayant permis de déterminer les valeurs des paramètres) sont rappelées dans la première colonne. Les colonnes suivantes reportent les valeurs des mêmes variables dans les régimes permanents d'après réforme pour les cinq scénarii alternatifs. Les chiffres entre parenthèses sont les variations relatives (en pourcentage). Le tableau indique aussi le nouveau taux de TVA sous les scénarii (b), (c), (d) et (e). Enfin, dans tous les cas, le gain en bien-être  $\zeta$  est consigné (en pourcentage lui aussi). Le tableau se décompose en deux panneaux. Le Panneau A reporte les résultats pour l'étalonnage de référence (économie à faible élasticité) et le panneau B donne les résultats pour l'économie à forte élasticité.

**3.2.1. Scénario (a).** On décrit ici les effets de la défiscalisation des heures supplémentaires dans le scénario (a). Dans ce dernier, la défiscalisation est compensée par un prélèvement forfaitaire qui s'ajuste afin de vérifier la contrainte de budget du gouvernement. Une taxe distorsive est donc supprimée et remplacée par une taxe non distorsive. On s'attend donc à des effets positifs de la réforme fiscale.

7. On arrête l'algorithme lorsque l'écart absolu entre  $v_0$  et  $b_0$  est inférieur à  $10^{-10}$ . L'algorithme converge en une trentaine d'itérations

8. L'économie à forte élasticité engendre des dynamiques dont l'allure générale est la même, avec toutefois une plus grande ampleur.

FIGURE 1. Dynamique de transition dans le scénario (a), économie à faible élasticité



**Note :** Le trait vertical signale la date de mise en place de la réforme. L'économie est au régime permanent initial avant cette date. Le niveau initial de toutes les variables est normalisé à 1 dans la situation initiale.

En pratique, cependant, les gains en production obtenus sont très faibles, malgré l'ampleur du choc. L'accroissement du PIB est de l'ordre de 0.18%. L'effet sur la consommation est un accroissement d'environ 0.25%. Le gain net en consommation privée dépend de l'importance de l'effet d'éviction des dépenses publiques. Comme la production en écart à sa tendance augmente tandis que les dépenses publiques restent constantes, la part de la consommation privée dans le PIB augmente.

L'effet net sur les heures totales se situe autour de  $-0.04\%$ . Cet effet se décompose en deux mouvements. Dans un premier temps, la baisse de  $\tau_{h,2}$  augmente sans ambiguïté la masse des unités de production opérant en heures supplémentaires, avec des accroissements de l'ordre de 11%. Cette hausse se traduit par un accroissement des heures travaillées (efficaces ou non) par employé de l'ordre de 0.35%. Mais dans le même temps, l'emploi total diminue, avec une variation relative de  $n$  de l'ordre de  $-0.4\%$ , soit une perte d'environ 0.25 point d'emploi. Ici, la baisse de l'emploi est le résultat d'un effet richesse positif. Les revenus nets du travail augmentent assez pour que les agents puissent diminuer leur offre de travail. Les heures totales diminuent donc. Toutefois, l'effet du niveau des heures par tête sur le produit domine celui de l'emploi, de sorte que, toutes choses égales par ailleurs, le niveau de la production croît à long terme. Par ailleurs, l'effet richesse entraîne aussi une hausse de la consommation et de l'investissement.

TABLEAU 1– Effets de long terme de la réforme

A. – Economie à faible élasticité ( $\chi = 13.5, \nu = 10$ )						
Avant la réforme		Après la réforme				
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
$y$	1.0000	1.0018 (0.1755)	0.9951 (-0.4876)	0.9951 (-0.4949)	0.9951 (-0.4923)	0.9950 (-0.5021)
$c$	0.5706	0.5720 (0.2486)	0.5667 (-0.6916)	0.5666 (-0.7019)	0.5666 (-0.6983)	0.5665 (-0.7122)
$n$	0.6340	0.6315 (-0.3974)	0.6272 (-1.0863)	0.6271 (-1.0938)	0.6271 (-1.0912)	0.6271 (-1.1014)
$n_2$	0.2428	0.2713 (11.1063)	0.2708 (10.9138)	0.2708 (10.9117)	0.2708 (10.9124)	0.2708 (10.9096)
$\tau_c$	0.1735	—	0.2052	0.2055	0.2054	0.2059
$\zeta$		0.0463	-0.5121	-0.5188	-0.5160	-0.5281

B. – Economie à forte élasticité ( $\chi = 1, \nu = 3.4$ )						
Avant la réforme		Après la réforme				
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
$y$	1.0000	1.0037 (0.3710)	0.9757 (-2.4603)	0.9741 (-2.6193)	0.9747 (-2.5637)	0.9726 (-2.7786)
$c$	0.5706	0.5736 (0.5252)	0.5509 (-3.5040)	0.5497 (-3.7318)	0.5501 (-3.6521)	0.5484 (-3.9600)
$n$	0.6340	0.6258 (-1.2977)	0.6075 (-4.2740)	0.6065 (-4.4412)	0.6068 (-4.3827)	0.6054 (-4.6087)
$n_2$	0.2428	0.3277 (29.9854)	0.3260 (29.4477)	0.3259 (29.4173)	0.3259 (29.4280)	0.3258 (29.3869)
$\tau_c$	0.1735	—	0.2289	0.2321	0.2310	0.2353
$\zeta$		0.0147	-2.3901	-2.4871	-2.4513	-2.5938

**Note :** Les chiffres reportés entre parenthèses sont les variations relatives par rapport au régime permanent, exprimées en pourcentage.  $\zeta$  désigne le gain/coût en bien-être de la réforme fiscale, exprimé lui aussi en pourcentage.

La réforme fiscale est positive du point de vue du bien-être, mais le gain est faible. La variation compensatoire obtenue ici est minuscule, de l'ordre de 0.05% de la consommation permanente. Le graphique 1 permet de mieux comprendre les effets dynamiques de la réforme fiscale. Malgré les

différents coûts d'ajustement pris en compte dans le modèle, l'économie s'ajuste rapidement. L'accroissement de la production atteint près de 70% de l'accroissement final immédiatement après le choc de défiscalisation des heures supplémentaires. En ce qui concerne la consommation, ce chiffre est plus faible et correspond à environ 30% de l'accroissement final, reflétant les propriétés de lissage du modèle. Pour les heures travaillées efficaces, on arrive à pratiquement 100% et 96% pour le taux d'emploi. Au total, alors que l'ajustement de la consommation est graduel, l'accroissement des heures supplémentaires entraîne une hausse immédiate de la désutilité. Le gain en bien-être de régime permanent étant modeste et la transition dynamique relativement douloureuse, le gain total est faible.

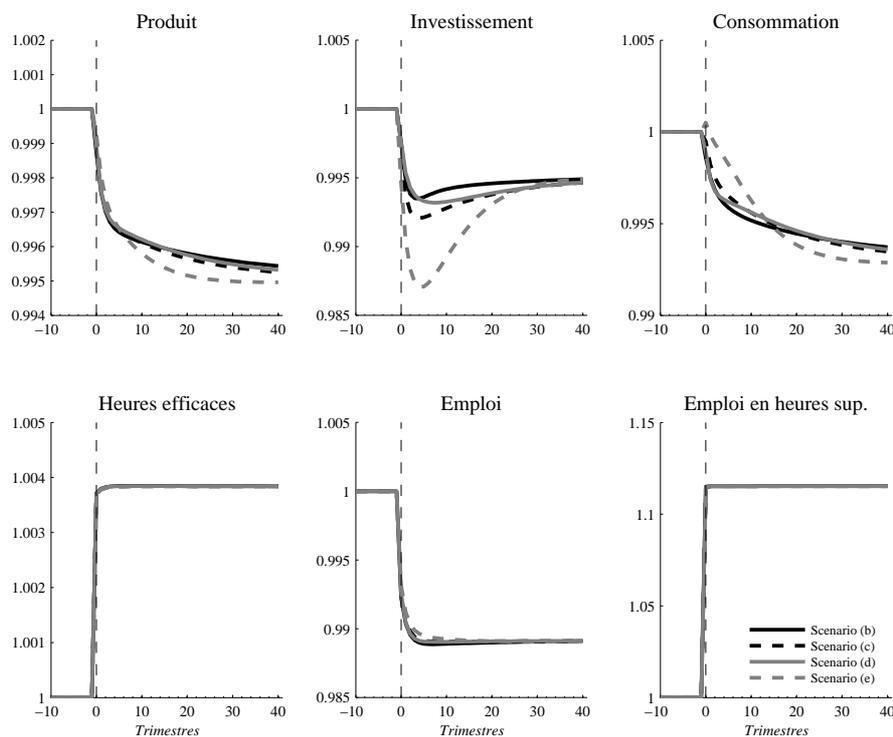
Dans l'économie à forte élasticité, on trouve qualitativement des dynamiques similaires. Cependant, les amplitudes sont beaucoup plus importantes. L'effet sur le PIB est un accroissement relatif de l'ordre de 0.37% et l'emploi connaît une baisse relative de  $-1.30\%$ . Ces amplitudes plus importantes s'expliquent principalement par la facilité avec laquelle les agents s'ajustent au choc fiscal dans cet étalonnage alternatif. On note que dans cette configuration, le gain en bien-être est plus faible.

*3.2.2. Scenarii avec financements alternatifs.* Comme dans le scénario (a), la défiscalisation des heures supplémentaires poussent les agents à accroître les heures travaillées par tête, via une hausse de  $n_2$ , sous les scenarii (b) à (e). Le poids relatif de la taxation des heures normales augmentant, les agents substituent en quelque sorte des activités non taxées à des activités taxées et sont donc conduits à diminuer leur taux d'emploi  $n$ . De surcroît, comme le taux de TVA augmente, les agents substituent un loisir accru à de la consommation. De fait, l'accroissement de la TVA agit comme une taxe sur le travail. Une conséquence de cet enchaînement est que l'emploi en heures supplémentaires augmente moins que dans le scénario (a), quel que soit le scénario alternatif considéré ici. L'accroissement des heures efficaces par tête ne suffit alors plus à compenser la baisse du taux d'emploi. Enfin, comme le taux d'intérêt est invariant à long terme à la réforme fiscale, le rythme d'accumulation du capital physique doit diminuer en réponse à la baisse du taux d'emploi, malgré la hausse des heures efficaces par tête. Il s'ensuit que l'investissement chute lui aussi.

Le détail exact des scenarii (b) à (e) affecte naturellement la façon dont les agents réagissent au choc fiscal. Dans le scénario (b), l'ajustement endogène de la TVA s'effectue en une seule période. Cet ajustement brutal permet un accroissement transitoire de l'excédent primaire. Les agents souhaitant en effet lisser leur consommation, l'accroissement du taux de TVA permet d'engranger des recettes fiscales le long de la transition, comme le montre le graphique 3. En retour, cet accroissement transitoire des recettes autorise une diminution de la dette à long terme, malgré la contraction des assiettes fiscales.

Dans le scénario (c), où l'on suppose que la dette est constante, la baisse initiale du taux d'intérêt permet un accroissement plus lent du taux de TVA. La consommation chute un peu moins vite

FIGURE 2. Dynamique de transition dans les scénarii (b), (c), (d) et (e), économie à faible élasticité



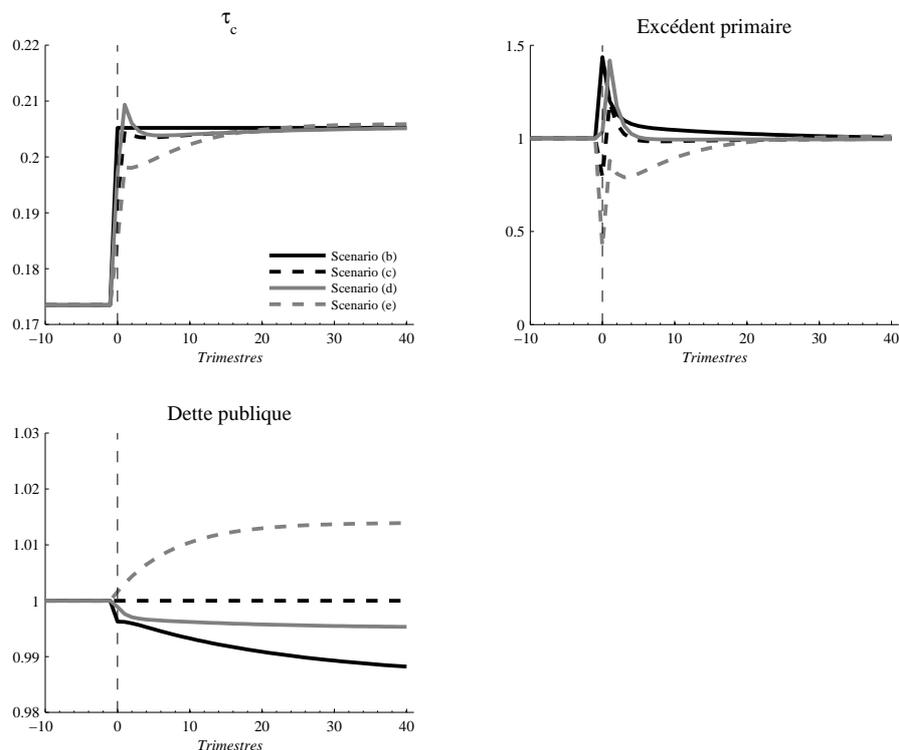
**Note :** Le trait vertical signale la date de mise en place de la réforme. L'économie est au régime permanent initial avant cette date. Le niveau initial de toutes les variables est normalisé à 1 dans la situation initiale.

que dans le scénario (b). Le gouvernement peut donc s'autoriser un accroissement transitoire du déficit primaire. Cela ne suffit toutefois pas à alléger le poids de la transition vers le nouveau régime permanent. En effet, il faut un taux de TVA plus important que dans le scénario (b) pour financer le niveau de dette supposé inchangé.

Le scénario (d) ressemble au scénario (b). Dans la mesure où le rapport dette-PIB est supposé constant, le niveau de la dette doit décroître à long terme dans les mêmes proportions que le PIB. Pour les mêmes raisons que sous le scénario (b), le taux de TVA à long terme s'ajuste donc à un niveau plus faible que sous le scénario (c). Le long de la transition, le taux de TVA surajuste même son niveau de long terme avant de le rejoindre par le bas.

Enfin, le scénario (e) ressemble quant à lui au scénario (c). Comme le gouvernement s'autorise à partiellement financer la défiscalisation des heures supplémentaires par un accroissement du déficit primaire, le taux de TVA n'a pas besoin de s'ajuster aussi vite que sous les autres scénarii. Toutefois, à plus long terme, le gouvernement fait face à des assiettes fiscales déprimées et doit donc augmenter le taux de TVA d'un montant plus important que sous le scénario (b) afin de financer l'accroissement de la dette publique.

FIGURE 3. Dynamique de transition dans les scénarii (b), (c), (d) et (e), économie à faible élasticité



**Note :** Le trait vertical signale la date de mise en place de la réforme. L'économie est au régime permanent initial avant cette date. Le niveau initial de toutes les variables, à l'exception du taux de TVA, est normalisé à 1 dans la situation initiale.

Malgré ces différences, les quatre scénarii alternatifs conduisent à des ajustement du taux de TVA assez similaires. Mécaniquement, les grandeurs macroéconomiques réagissent aussi dans des ampleurs comparables. Tous ces scénarii conduisent finalement à des pertes de bien-être très proches. On peut cependant établir un classement de ces pertes : la plus faible est obtenue dans le scénario (b), suivie des scénarii (d), puis (c) et enfin (e), comme le laissait présager l'analyse précédente.

A nouveau, on obtient les mêmes conclusions qualitatives dans l'étalonnage alternatif (économie à forte substitution). L'allure générale de la dynamique d'ajustement au choc fiscal est la même que précédemment, mais les amplitudes sont à nouveau beaucoup plus marquées. Les pertes en bien-être oscillent entre  $-2.4\%$  et  $-2.6\%$ . Cette amplitude illustre bien la sensibilité des modèles d'équilibre général aux paramètres d'élasticité de l'offre de travail.

**3.3. Analyse de sensibilité.** Dans cette section, on évalue la robustesse des résultats précédents à des perturbations paramétriques susceptibles d'affecter les conclusions. En premier lieu, on impose  $\sigma_z = 0.04$ , soit un écart-type des chocs de productivité idiosyncratiques dix fois plus petit que dans l'étalonnage de référence. On impose ensuite  $\chi = 1$  à la place de  $\chi = 13.5$  dans l'étalonnage de référence. Dans les deux exercices suivants, on impose d'abord  $\rho = 0$  puis  $\nu_x = \nu_n = 0$ . Enfin, on

TABLEAU 2– Analyse de sensibilité

	$\sigma_z = 0.04$	$\chi = 1$	$\rho = 0$	$\nu_n = \nu_x = 0$	$z \sim \mathcal{U}(0, \sigma_z^2)$
$y$	1.0014 (0.1435)	1.0012 (0.1198)	—	—	1.0019 (0.1909)
$c$	0.5718 (0.2033)	0.5716 (0.1699)	—	—	0.5721 (0.2704)
$n$	0.6311 (-0.4638)	0.6311 (0.4563)	—	—	0.6317 (-0.3712)
$n_2$	0.2734 (11.8693)	0.2714 (11.1116)	—	—	0.2702 (10.6854)
$\zeta$	0.0142	0.0012	0.0458	0.0464	0.0607

suppose en dernier lieu que les chocs de productivité idiosyncratiques sont distribués uniformément sur l'intervalle  $[-\sqrt{3}\sigma_z, \sqrt{3}\sigma_z]$ , de sorte que  $\sigma_z$  est bien l'écart-type de  $z$ .

Toutes ces perturbations sont appliquées à l'étalonnage de référence, dans le cadre de la simulation du scénario (a). Les résultats sont reportés dans le tableau 2. Lorsqu'une telle perturbation n'affecte pas le nouveau régime permanent, on reporte simplement un trait horizontal. En revanche, toutes les modifications envisagées ci-dessous affectent la dynamique de transition entre le régime permanent de départ et le nouveau régime permanent. Il en résulte que  $\zeta$ , le gain/coût en bien-être de la réforme, n'est jamais invariant à la perturbation considérée.

Quand on fixe l'écart-type des chocs de productivité idiosyncratiques à une valeur dix fois plus petite que dans l'étalonnage de référence ( $\sigma_z = 0.04$ ), on isole en quelque sorte le salaire versé aux heures supplémentaires du choc fiscal. A  $w_2$  donné, la réforme fiscale incite les agents à offrir plus d'heures supplémentaires. La concentration autour de la moyenne des choc de productivité étant plus importante, il faut une forte baisse de la prime d'heures supplémentaires pour équilibrer le marché. Au final, la consommation et l'emploi en heures supplémentaires croissent plus que dans l'étalonnage de référence. La plus forte hausse de l'emploi en heures supplémentaires conduit à un gain en bien-être plus faible. Lorsqu'on fixe  $\chi = 1$ , on accroît la capacité de substitution des agents. La consommation augmente un peu moins que dans l'étalonnage de référence tandis que le taux d'emploi décroît plus. Dans le même temps, l'offre de travail en heures supplémentaires croît aussi plus. Le gain en bien-être est donc plus faible que précédemment. Quand les habitudes de consommation sont ignorées ( $\rho = 0$ ), la consommation peut a priori s'ajuster plus librement. En effet, le souhait des agents de lisser intertemporellement la consommation est ici moins prononcé. Le long de la transition, les agents augmentent d'abord très fortement la consommation puis diminuent son niveau pour aboutir à un profil

plus lisse de l'investissement (entraînant aussi un accroissement moins marqué du prix implicite de l'investissement). En revanche, les comportements du taux d'emploi et de l'offre de travail en heures supplémentaires sont quasiment inchangés, ce qui se traduit finalement par un gain en bien-être moins important que sous l'étalonnage de référence. Lorsque les coûts d'ajustement sont annulés ( $\nu_n = \nu_x = 0$ ), les forces qui freinaient l'ajustement dynamique des agents sont éliminées. Même si le nouveau régime permanent est le même que sous l'étalonnage de référence, la transition s'avère globalement moins coûteuse. Il s'ensuit un gain en bien-être de la défiscalisation des heures supplémentaires plus important, même s'il reste de très faible ampleur. Pour finir, lorsqu'on suppose que les chocs de productivité idiosyncratiques sont uniformément distribués, avec la même moyenne et le même écart-type que dans l'étalonnage de référence, on aboutit globalement aux mêmes résultats quantitatifs que sous l'étalonnage de référence. De ce point de vue, la forme particulière de la distribution des chocs n'est pas le mécanisme principal guidant les résultats obtenus dans ce papier.

#### 4. CONCLUSION

L'objectif de cet article était d'étudier les conséquences macroéconomiques d'une défiscalisation complète des heures supplémentaires. Pour mener cette tâche à bien, un petit modèle d'équilibre général s'inspirant des travaux de HANSEN et SARGENT [1988], BILS et CHO [1994] et BURNSIDE [2000] a été formulé et étalonné sur données françaises. Dans la tradition de la "discipline de l'équilibre général", pour paraphraser KEHOE et PRESCOTT [1995], le modèle est utilisé comme un instrument de mesure des effets macroéconomiques de la réforme fiscale. Plusieurs scénarii ont été envisagés, selon que la réforme est financée par un accroissement des prélèvements forfaitaires ou de la TVA et selon le rythme d'ajustement de la dette publique. Dans l'ensemble, on trouve que la défiscalisation des heures supplémentaires a des effets modestes sur le niveau de l'activité ou des heures totales. Selon le mode de financement de la réforme, ses effets sur le bien-être des agents peuvent être positifs ou négatifs, mais de faible ampleur.

## RÉFÉRENCES

- [1] ALLAIS O., CADIOU L., DÉES S. (2001). – «Habitudes de consommation et prime de risque sur le marché actions dans les pays du G7», *Economie et Prévision*, 147, p. 1–18.
- [2] BILS M., CHO J.O. (1994). – «Cyclical factor utilization», *Journal of Monetary Economics*, 33, p. 319–354.
- [3] BLUNDELL R., MACURDY T. (1999). – «Labor supply : A rievew of alternative approaches», in Ashenfelter O. et Card D. (eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, chap. 27, p. 1559–1695.
- [4] BOUVIER G., DIALLO F. (2010). – «Soixante ans de réduction du temps de travail dans le monde», *INSEE Premières*, 1273.
- [5] BURNSIDE C., EICHENBAUM M., FISHER J.D.M. (2004). – «Fiscal shocks and their consequences», *Journal of Economic Theory*, 115, p. 89–117.
- [6] BURNSIDE C. (2000). – «Depreciation in use, shifts, and the workweek of capital», Mimeo, Duke University.
- [7] CHAGNY O., DUCOUDRÉ B. (2008). «Evaluation du volume d’heures supplémentaires rémunérées des salariés des secteurs concurrentiels en 2006», *Premières synthèses informations, DARES*, 40.5.
- [8] FAIRISE X., LANGOT F. (1995). «A RBC model for explaining cyclical labor market features», in P.Y. Hénin (ed.), *Advances in Business Cycle Research*, chap. 2, p. 55-106, Springer-Verlag.
- [9] HANSEN G.D., SARGENT T.J. (1988). – «Straight time and overtime in equilibrium», *Journal of Monetary Economics*, 21, p. 281–308.
- [10] JUILLARD M. (1996). – «Dynare : A program for the resolution and simulation of dynamic models with forward variables through the use of a relaxation algorithm», Document de travail du CEPREMAP, 9602.
- [11] KEHOE T.J., PRESCOTT E.C. (1995). – «The discipline of applied general equilibrium», *Economic Theory*, 6, p. 1–12.
- [12] KYDLAND F.E., PRESCOTT E.C. (1996). – «The computational experiment : An econometric tool», *Journal of Economic Perspectives*, 10, p. 68–86.
- [13] LAROQUE G., SALANIÉ B. (2002). – «Labor market institutions and employment in France», *Journal of Applied Econometrics*, 17, p. 25–48.
- [14] LEEPER E.M., YANG S.-C.S. (2008). – «Dynamic scoring : Alternative financing schemes», *Journal of Public Economics*, 92, p. 159–182.
- [15] MENDOZA E.G., RAZIN A., TESAR L.L. (1994). – «Effective tax rates in macroeconomics : Cross-country estimates of tax rates on factor incomes and consumption», *Journal of Monetary Economics*, 34, p. 297–323.
- [16] OSUNA V., RÍOS-RULL J.V. (2003). – «Implementing the 35 hour workweek by means of overtime taxation», *Review of Economic Dynamics*, 6, p. 179–206.
- [17] PRESCOTT E.C. (2004). – «Why do Americans work so much more than Europeans?», *Quarterly Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 29, p. 2–13.
- [18] ZIMMERMANN C. (1994). – «Technology Innovations and the Volatility of Output : An international perspective», Cahiers de recherche CREFE / CREFE Working Papers 34, CREFE, Université du Québec à Montréal.

## ANNEXE A. EVALUATION DES TAUX DE TAXATION

Cette annexe décrit la méthode d'évaluation des taux de taxation moyens développée par MENDOZA et alii [1994] et utilisée dans ce papier. Pour ce faire, nous nous référons aux codes-séries de la base *Revenue Statistics* et des comptes nationaux.

Les données de la base *Revenue Statistics* sont :

- 1100 : taxes sur le revenu, le profit et les plus-values des individus,
- 1200 : taxes sur le revenu, le profit et les plus-values des entreprises,
- 2000 : contributions sociales totales,
- 2200 : contributions sociales patronales,
- 3000 : taxes sur l'emploi,
- 4100 : taxes foncières,
- 4400 : taxes sur les transactions financières,
- 5110 : taxes générales sur les biens et services,
- 5121 : taxes indirectes.

Les données des comptes nationaux sont :

- $C$  : dépenses privées de consommation finale
- $G$  : dépenses publiques de consommation finale
- $GW$  : salaires versés aux employés par les producteurs de services publiques
- $OSPUE$  : EBE des entreprises individuelles privées
- $PEI$  : revenus immobiliers et entrepreneuriaux des ménages
- $W$  : salaires divers
- $OS$  : EBE total de l'économie

Les taxes sont alors calculées de la façon suivante

$$\tau_c = \frac{5110 + 5121}{C + G - GW - 5110 - 5121},$$

$$\tau_r = \frac{1100}{OSPUE + PEI + W},$$

$$\tau_h = \frac{\tau_r W + 2000 + 3000}{W + 2200},$$

$$\tau_k = \frac{\tau_r(OSPUE + PEI) + 1200 + 4100 + 4400}{OS}.$$

Dans le régime permanent initial, on pose  $\tau_{h,1} = \tau_{h,2} = \tau_h$ .

## Documents de Travail

290. C. Bordes and L. Clerc, "The ECB art of central banking and the separation principle," August 2010
291. R. Jimborean and J-S. Mésonnier, "Banks' financial conditions and the transmission of monetary policy: a FAVAR approach," September 2010
292. G. Dufrénot and L. Paul, "Fiscal development in the euro area beyond the crisis: some lessons drawn from fiscal reaction functions," October 2010
293. R. Cooper, H. Kempf and D. Peled, "Insulation impossible: monetary policy and regional fiscal spillovers in a federation," October 2010
294. C. Célérier, "Compensation in the financial sector: are all bankers superstars?," October 2010
295. O. de Bandt and S. Malik, "Is there evidence of shift-contagion in international housing markets?," October 2010
296. F. Ferroni, "Did Tax Policies mitigate US Business Cycles?," October 2010
297. E. Challe and X. Ragot, "Fiscal policy in a tractable liquidity-constrained economy," October 2010
298. P. Cahuc and E. Challe, "Produce or speculate? Asset bubbles, occupational choice and efficiency," October 2010
299. H. Kempf and G. Rota Graziosi, "Endogenizing leadership in tax competition: a timing game perspective," October 2010
300. X. Ragot, "The Case for a Financial Approach to Money Demand," October 2010
301. E. Challe, F. Le Grand and X. Ragot, "Incomplete markets, liquidation risk, and the term structure of interest rates," October 2010
302. F. Le Grand and X. Ragot, "Prices and volumes of options: A simple theory of risk sharing when markets are incomplete," October 2010
303. D. Coulibaly and H. Kempf, "Does Inflation Targeting decrease Exchange Rate Pass-through in Emerging Countries?," November 2010
304. J. Matheron, « Défiscation des heures supplémentaires : une perspective d'équilibre général », Décembre 2010

Pour accéder à la liste complète des Documents de Travail publiés par la Banque de France veuillez consulter le site :  
[http://www.banque-france.fr/fr/publications/documents\\_de\\_travail/documents\\_de\\_travail\\_10.htm](http://www.banque-france.fr/fr/publications/documents_de_travail/documents_de_travail_10.htm)

For a complete list of Working Papers published by the Banque de France, please visit the website:  
[http://www.banque-france.fr/fr/publications/documents\\_de\\_travail/documents\\_de\\_travail\\_10.htm](http://www.banque-france.fr/fr/publications/documents_de_travail/documents_de_travail_10.htm)

Pour tous commentaires ou demandes sur les Documents de Travail, contacter la bibliothèque de la Direction Générale des Études et des Relations Internationales à l'adresse suivante :

For any comment or enquiries on the Working Papers, contact the library of the Directorate General Economics and International Relations at the following address :

BANQUE DE FRANCE  
49- 1404 Labolog  
75049 Paris Cedex 01  
tél : 0033 (0)1 42 97 77 24 ou 01 42 92 62 65 ou 48 90 ou 69 81  
email : [marie-christine.petit-djemad@banque-france.fr](mailto:marie-christine.petit-djemad@banque-france.fr)  
[jeannine.agoutin@banque-france.fr](mailto:jeannine.agoutin@banque-france.fr)  
[michael.brassart@banque-france.fr](mailto:michael.brassart@banque-france.fr)  
[veronique.jan-antuoro@banque-france.fr](mailto:veronique.jan-antuoro@banque-france.fr)  
[nathalie.bataille-salle@banque-france.f](mailto:nathalie.bataille-salle@banque-france.fr)