



Disparities in Pension Financing in Europe: Economic and Financial Consequences

Report commissioned by the Observatoire de l'Épargne
Européenne (OEE)

Jean Chateau
Xavier Chojnicki

April 2006

Contents

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introduction | 9 |
| 2 | The demographic bloc | 13 |
| 2.1 | Total population evolution | 13 |
| 2.2 | Working age population | 15 |
| 2.2.1 | Distribution by professional status | 15 |
| 2.2.2 | Activity of the working age population | 19 |
| 2.2.3 | Retirees and pre-retirees | 22 |
| 3 | The macroeconomic bloc | 24 |
| 3.1 | The production sector | 24 |
| 3.2 | Wage and unemployment equilibrium | 25 |
| 3.3 | Individual behaviors | 26 |
| 3.3.1 | Unemployment profiles of workers | 26 |
| 3.3.2 | Wage profiles | 27 |
| 3.3.3 | Individual income | 29 |
| 3.3.4 | Consumption and saving behavior | 34 |
| 4 | The pension systems | 38 |
| 4.1 | The French pension system | 38 |
| 4.1.1 | The French civil servants pension scheme (" <i>rf</i> ") | 38 |
| 4.1.2 | The general regime (" <i>rb</i> ") | 39 |
| 4.1.3 | Complementary schemes (" <i>rc</i> ") | 41 |
| 4.2 | The German pension system | 42 |
| 4.2.1 | The Private sector pensions (" <i>grv</i> ") | 42 |
| 4.2.2 | Civil service pension (" <i>rf</i> ") | 44 |
| 4.3 | The British pension system | 45 |
| 4.3.1 | The Basic State Pension (" <i>bsp</i> ") | 45 |
| 4.3.2 | The State Earnings-Related Pension Scheme (" <i>serps</i> ") | 47 |
| 4.3.3 | Incapacity Benefit and Minimum Income Guarantee | 49 |
| 4.3.4 | Private pension | 50 |
| 5 | Equilibrium conditions | 52 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1 | Superannuation funds | 52 |
| 5.1.1 | Receipts of superannuation funds | 52 |
| 5.1.2 | Superannuation funds expenditures | 53 |
| 5.1.3 | Pension funds equilibria | 54 |
| 5.1.4 | The British occupational pension fund equilibrium | 55 |
| 5.2 | Calibration of the pension funds receipts and expenditures | 56 |
| 5.3 | The financial market equilibrium | 58 |
| 6 | Macroeconomic results | 61 |
| 6.1 | Benchmark scenario: increasing activity rates | 62 |
| 6.1.1 | Small open economy | 62 |
| 6.1.2 | Closed Economy | 65 |
| 6.1.3 | Financial union | 66 |
| 6.2 | Scenario 2 : No reforms | 70 |
| 6.3 | Scenario 3: Constant activity rates | 73 |
| 6.4 | Scenario 4: Adjustment of replacement rates | 78 |
| 6.5 | Scenario 5: Adjustment of contribution rates | 82 |
| 7 | Conclusion | 85 |
| | References | 86 |
| 8 | Appendix | 90 |
| 8.1 | Expected years of schooling | 90 |
| 8.2 | Calculation of the career length | 91 |
| 8.3 | Results of the closed economy scenario | 93 |

Abstract

In recent years, various quantitative tools have been developed in order to study the economic consequences of population ageing and pension reforms. Here, we present a quantitative analysis of the impact of differential ageing and pension reforms across European countries on capital and labour market and, in particular, on intra-European capital flows. To this end, we develop a stylized general equilibrium model with overlapping generations of heterogeneous agents for the three largest European countries: France, Germany and the United-Kingdom (UK). The model presents a structure halfway between, on the one hand, pure general equilibrium models with rigorous microeconomic foundations, and on the other hand, accounting models where the macroeconomic environment remains exogenous. Demographic forecasts are used as an input in this model. Three polar assumptions about economic openness are successively handled. In the first case, the economies are closed and the return to capital adjusts in order to clear the domestic capital market. In the second case, the economies are fully open and the return to capital is taken as a given. In the third case, the economies are integrated in a financial area with perfect capital mobility within the area but no capital mobility toward the rest of the world.

The purpose of this model is to analyze the macroeconomic effects of various pension reforms undertaken to insure the sustainability of the main European countries pension systems (rise in social contribution rates, decrease in net replacement ratio, debt policy,...). We show that the dynamics of capital accumulation and pension system sustainability are totally different depending on the assumption concerning economic openness. In a world of closed economies, differential ageing generates differences in rates of return that are likely to be accentuated by implemented reforms. In reality, we do not have closed economies but a global capital market. Population ageing and pension reforms therefore induce large capital flows between countries when it is assumed that each economy always finds financial resources at a fixed interest rate (small open economy). Capital flows are significantly smaller in the intermediate case where capital is perfectly mobile between the three European countries but immobile from the countries to the rest of the world.

In order to underline possible uses of the model, we will also present various kinds

of variants. Two main conclusions may be drawn from the examination of the various prospective scenarios. First of all, the critical assumptions for PAYG systems are the future trend of the global factor productivity and the behavior of agents concerning activity and labour market participation. Secondly, in the long run, resorting to debt financing seems to be a dead end to finance retirement systems. Indeed, public pension systems are unsustainable and generate important public debt which strongly weights on economic growth. A planned fall of the replacement rates presents some virtues with respect to growth but implies a large disequilibrium in the standard of living of retirees compared to active people. A progressive rise in the social contribution rates permits to avoid this but at the cost of a lower growth of resources.

Résumé

Plusieurs outils de prospectives quantitatives ont été élaborés ces dernières années pour répondre aux questions soulevées par l'évolution des systèmes de retraites face au vieillissement démographique. Nous présentons ici une analyse quantitative de ces effets sur le marché du travail et du capital, en portant une attention particulière aux flux de capitaux induits par les différences dans le processus de vieillissement entre les pays ainsi que par les réformes des systèmes de retraites. Dans ce but, nous développons un modèle d'équilibre général calculable à générations imbriquées composés d'agents hétérogènes et appliqué au cas des trois principaux pays européens : la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni. La maquette proposée ici se situe à un degré d'intégration démo-économique intermédiaire entre les purs modèles d'équilibre général micro-fondés et les modèles comptables où l'environnement macroéconomique reste exogène. Elle utilise des projections démographiques exogènes pour traiter des conséquences du vieillissement démographique et de l'évolution des systèmes de retraites. Trois hypothèses successives en matière d'ouverture internationale de l'économie sont appréhendées. Dans la première, l'économie est fermée et le taux d'intérêt s'ajuste en fonction de l'équilibre interne du marché financier. Dans la deuxième, l'économie est ouverte et le taux d'intérêt est considéré comme une donnée. Dans la troisième, les économies sont intégrées dans une zone financière caractérisée par la parfaite mobilité des capitaux en son sein mais par l'absence de mobilité vis à vis de l'extérieur.

La finalité de ce modèle est d'analyser les effets sur les principales grandeurs économiques des effets du vieillissement démographique et des réformes envisagées des systèmes de retraites (hausse des cotisations sociales, baisse programmée des pensions, endettement public,...). Nous montrons que la dynamique d'accumulation du capital et la viabilité financière des systèmes de retraites est totalement différente selon l'hypothèse retenue en matière d'ouverture de l'économie. Dans un monde où chaque économie vit en autarcie, les différences de rythme de vieillissement génèrent des différences de taux d'intérêt qui peuvent être accentuées par les réformes mises en place. En réalité, le monde n'est pas composé d'économies fermées mais d'un marché du capital international. Le vieillissement démographique et les réformes des systèmes de retraites peuvent alors conduire à

d'importants flux de capitaux entre les pays lorsque l'on fait l'hypothèse que chaque pays peut toujours trouver les ressources nécessaires au financement de sa dette à un taux d'intérêt fixe (petite économie ouverte). Par contre, les flux de capitaux sont nettement plus faibles dans le cas intermédiaire où le capital est parfaitement mobile entre les trois pays européens mais immobile entre ces trois pays et le reste du monde.

Afin de souligner les vertus prospectives de cet instrument, une série de variantes est ensuite proposée. Deux conclusions principales ressortent de l'examen des différents scénarii de perspectives envisagés. Le premier concerne l'importance des hypothèses effectuées en matière de comportement d'activité et de rythme de croissance du progrès technique pour l'avenir pour la question de la solvabilité financière des régimes de retraite. Le second point concerne les différents modes de gestion de l'équilibre financier des régimes. Le recours à l'emprunt seul paraît au vu des résultats impossible à long terme. La baisse programmée des pensions permet de garantir un équilibre aux vertus macro-économiques indéniables mais reste porteuse de déséquilibres importants de situations individuelles tant entre les générations qu'entre les types d'agents. Finalement, la hausse des taux de cotisation évite cet écueil mais au prix d'une croissance un peu moindre.