

PARIS LE 8 JANVIER 2003

F:\GROUPES\MACRO\PV\BATESON\RETRAITE.DOC

## *Une typologie des systèmes de retraites.*

*Pierre Villa*<sup>1</sup>

### **1. AVANT PROPOS**

Depuis bientôt une décennie la mondialisation du capital physique et/ou des opérations productives du capital humain sont présentés comme inéluctables et favorables au développement économique. Mais ce cosmopolitisme a une face cachée : les intérêts du capital viennent en contradiction avec les fonctions allocatives et redistributives des Etats-Nations. Comme l'écrit R. Reich dans *l'Economie Mondialisée* : « L'individu cosmopolite qui a une perspective mondiale choisira-t-il d'agir avec équité et avec compassion ? Nos manipulateurs de symbole actuels et futurs n'auront aucun sentiment de responsabilité à l'égard d'une nation particulière et de ses citoyens ; partageront-ils leur richesse avec leurs congénères les moins favorisés dans le monde ? Consacreront-ils leurs ressources et leurs énergies à améliorer les chances pour les autres de contribuer à la richesse mondiale ? Nous rencontrons ici le côté défavorable du cosmopolitisme. Car en l'absence d'une loyauté et de liens forts s'étendant au delà de la famille et des amis, les manipulateurs de symboles pourront ne jamais développer d'habitudes et d'attitudes de responsabilité sociale. ». Les plus riches en fait se désengagent ou demandent à se désengager du reste de la nation, veulent créer leurs propres services publics, leurs propres écoles, leur propre système de sécurité sociale non universel et leur propre système de retraite. L'universalisme économique s'accommode fort bien d'une régionalisation villageoise des solidarités. Les classes possédant le capital physique ou humain se « désimpliquent » ainsi de l'Etat, de l'économie publique, ce qui va de paire avec une dépolitisation et une « désétatisation » de l'économie. Ainsi le texte qui suit peut s'interpréter comme une contribution « à la résistance » pour maintenir les dernières formes de solidarité dans l'internationalisation, même si elles ont une forme européenne. En effet les retraites sont un fondement du contrat social « dix-huitiémiste » et ce contrat risque d'être remis en cause dans les pays industrialisés comme il a été malmené dans le passé, pour d'autres raisons, dans les pays - maintenant en transition - au moment de leur création.

Pour étayer notre propos, nous rappelons les concepts fondamentaux qui permettent de définir un modèle qui distingue les effets sur l'offre de travail et le taux d'épargne selon les modalités envisagées de financement des retraites. L'augmentation de la part de la capitalisation obligatoire a peu d'impact sur les retraités parce qu'elle provoque une baisse du taux d'intérêt à long terme, et donc du rendement des placements. En revanche elle induit une hausse de la demande de capital et une substitution du capital au travail. Cette croissance

---

<sup>1</sup> Ce texte est très largement inspiré de Rouguet et Villa (2000). On y trouvera notamment une description du système de retraite Hongrois et les simulations afférentes. CEPII, 9 rue Georges Pitard, 75015 PARIS.

plus intensive en capital n'a de pertinence que pour un pays dont les dotations en capital initial seraient trop faibles alors qu'il serait en excédent d'offre de travail pour des raisons structurelles et connaîtrait du chômage d'équilibre correspondant par exemple à une inadéquation entre l'offre et la demande selon les modèles d'appariement.

## 2. LES CONCEPTS ABSTRAITS.

Dans un système moderne et capitaliste la conception des retraites s'articule autour de trois principes orthogonaux

### 2.1. Prestations et cotisations définies.

Les travailleurs (personnes physiques salariées ou entrepreneurs individuels) paient des cotisations sur les revenus de leur travail (salaire et/ou RBEI) qui sont plus ou moins reversées contemporanément (c'est à dire sans taux d'actualisation) aux retraités qui ne travaillent plus par un mécanisme de transfert des jeunes vers les vieux.

Définissons le « taux de pension relatif » comme le rapport de la pension de retraite au revenu réel contemporain de l'activité correspondante. Ce rapport ne dépend pas du taux d'actualisation et mesure le pouvoir d'achat relatif instantané de la retraite. Soit  $q$  le rapport du revenu des retraités à celui qu'ils obtiendraient s'ils travaillaient encore :  $1 - q$  est l'utilité monétaire instantanée apparente du loisir que fournit la retraite. Ce n'est donc pas un concept individuel, mais collectif, qui peut incorporer une part de redistribution.

Appelons comme de coutume « taux de remplacement » ou « taux de conversion » le taux instantané qui exprime le remplacement en pouvoir d'achat du revenu moyen de carrière par la pension au moment de la conversion du programme de retraite en rente viagère. Ce taux a la dimension d'un taux d'actualisation puisqu'il fait intervenir des revenus d'activité datés. Il s'agit a priori d'un concept individuel, mais sa valeur est directement macro-économique si les règles le définissant sont globales et non pas individuelles.

Dans un système à cotisations définies pur, les pensions sont fonction des cotisations passées. Le taux de conversion ne dépend que de la démographie selon les principes de l'assurance. Le taux de pension relatif est donc endogène : il résulte des règles du système et de l'évolution contemporaine des revenus des actifs. Les revenus des retraités dépendent de la conjoncture pendant laquelle ils ont travaillé et non de la conjoncture présente. On entend ici par conjoncture les variations des salaires, du profit (le rendement du capital dépend du taux d'intérêt et des cours de bourse) et du taux d'activité (ou du taux de chômage).

Dans un système à prestations définies pur, les retraites dépendent des revenus futurs de l'activité concernées. Le « taux de pension relatif » selon chaque activité dans l'avenir est fixé au préalable. Il est défini par la loi ou par un contrat social implicite dont la rémanence est plus longue que les fluctuations de l'activité et ne dépend que du remplacement des générations (des cohortes). Le taux de conversion est endogène. Le revenu des retraités dépend de la conjoncture présente (indexation sur l'inflation et la croissance de la productivité du travail par exemple); c'est un revenu différé conforme grosso-modo aux garanties qu'on leur a assurées dans le passé, selon les règles du système et l'évolution des revenus observés qu'ils obtiendraient s'ils continuaient à travailler. On voit déjà que la définition n'est pas symétrique car les prestations définies dépendent de l'avenir et ne peuvent être définies dans l'absolu.

Dans un système à prestations définies le risque macro-économique de court terme<sup>2</sup> de baisse des revenus assurés (salaires et RBEI) est partagé entre les jeunes actifs et les retraités ; dans un système à cotisations définies par les actifs uniquement. En revanche, le risque macro-économique de long terme est supporté dans les deux cas par les jeunes actifs. Dans les deux systèmes le risque sur les profits non assurés est supporté par les jeunes actifs. En revanche on ne peut rien dire sur le risque de chômage. Il faut donc des définitions plus précises (voir annexe II).

D'une manière générale, un système à prestations définies pur implique que les retraites soient indexées sur l'évolution future des revenus assurés et que le revenu de base du calcul soit égal au dernier revenu de la carrière. A l'inverse un système à cotisations définies suppose la non-indexation et un calcul des retraites sur des carrières longues ne dépendant pas de la conjoncture du moment de l'acquisition des droits.

## **2.2 Systèmes non fondés et fondés.**

La règle de gestion du système est caractérisée par le fait qu'on souhaite le fonder ou non à l'aide de réserves puisque les retraites peuvent être considérées comme une dette engagée préalablement sur des contrats individuels privés ou collectifs sociaux anciens (voir Diamond (1998)).

Dans un système non fondé (Pay As You Go), la masse des retraites est fixée de manière centralisée par la Sécurité Sociale<sup>4</sup> de manière à garantir l'équilibre comptable, en flux, structurel (l'équilibre instantané n'est pas forcément réalisé: il peut y avoir des écarts conjoncturels d'espérance nulle sur la longue période). La dette permanente du système est donc égale à la somme actualisée des retraites futures. Mais cette dette est non marchande, elle « fonde » le contrat social. Le contrat social est collectif au sens où si l'on veut participer à l'économie, il faut s'y soumettre en bloc. Ce contrat social est autonome car on ne peut le manier qu'à la suite d'un apprentissage. Le contrat social s'apparente à la « langue » opposée à la « parole » en linguistique structurale, il est collectif, à temporalité longue et fondé anthropologiquement. Le système non fondé est centralisé, c'est à dire qu'il assure les risques microéconomiques des travailleurs<sup>5</sup> et répartit transversalement les risques macroéconomiques (une augmentation du chômage global se traduit par une baisse de prestations ou une hausse de cotisations). Ce système ne peut être décentralisé car il correspond à une dette macroéconomique non marchande, et c'est aussi son avantage macroéconomique car il impose le contrat social et la solidarité.

Dans un système fondé (capitalisation), la masse des retraites futures actualisée est fixée de manière à être égale à la valeur de vente des cotisations passées cumulées placées sur le marché financier. Le système n'est donc pas équilibré en flux du point de vue comptable : il constitue constamment des réserves en capital qui financent les retraites nouvelles. Le stock de dette du système net des retraites futures est nul. Ce système peut être centralisé ou décentralisé puisque la règle de gestion ne fait pas intervenir de contrainte globale et que la

---

<sup>2</sup> On appelle ici "court terme" la période qui ne couvre que la durée de la retraite et "long terme" une période suffisamment longue pour toucher toutes les générations (actifs et retraités). Dans un modèle à générations imbriquées à deux âges le court terme dure une période et le long terme deux.

<sup>4</sup> Elle peut être nationale (Etat-Nation) ou transnationale.

<sup>5</sup> Reconstitution de carrière en cas de chômage individuel.

dette macroéconomique est nulle. Du point de vue capitaliste la richesse du système est nulle alors que pour un système par répartition elle est négative : c'est ce qui explique la possibilité de décentralisation du système par capitalisation.

Le système non fondé nécessite donc la garantie de l'Etat qui est équivalente à la garantie de la dette publique. Les contributions y sont donc obligatoires mais cela ne préjuge pas du fait qu'il s'agisse d'impôts ou de contributions obligatoires. Les systèmes fondés peuvent se passer de la garantie de l'Etat. Ils peuvent donc être obligatoires ou facultatifs. Dans ce dernier cas, ils ne sont toutefois pas exemptés de la disparition des recettes. Ils doivent donc être contributifs comme nous le verrons par la suite afin d'inciter les travailleurs à cotiser. Ils n'assurent pas alors vis à vis du chômage. Pour ce faire, il est nécessaire qu'ils soient obligatoires et pas seulement facultatifs.

On peut envisager des systèmes mixtes partiellement fondés. Un système fondé obligatoire centralisé ne diffère d'un système non fondé que par sa règle de gestion : les recettes dépendent des cotisations et des revenus des placements.

Dans un système non fondé à prestations définies le taux de pension relatif ne dépend que de la démographie : taux de croissance de la population diminué du taux de mortalité, l'arrivée des jeunes dans la vie active et les décès profitant aux survivants. Le taux de remplacement évolue selon le taux de croissance des salaires des générations futures : les retraites sont indexées et corrigées du chômage. Les jeunes supportent la totalité du risque de chômage et partagent avec les retraités les risques de salaire (et/ou de revenu non salariaux assuré), voir annexe II. Dans un système non fondé à cotisations définies le taux de remplacement ne dépend que de la démographie alors que le taux de pension relatif décroît avec la croissance des salaires et n'est pas corrigé du chômage. Les jeunes partagent avec les retraités les risques de fluctuation de l'activité (et donc de chômage) puisque le taux de remplacement est fixé en fonction des revenus d'activité passée et pas du niveau des revenus futurs (voir annexe II).

Pour comparer les systèmes de capitalisation avec les précédents, il faut imaginer une sortie en rente viagère selon les règles démographiques de l'assurance<sup>3</sup>. Avec prestations définies le taux de pension relatif est fixé selon les règles démographiques et le taux de remplacement évolue avec les salaires : les retraites sont indexées. Les jeunes actifs supportent le risque d'écart entre la croissance et la rentabilité du capital. Le taux de cotisation dépend de la situation macro-économique présente. Les retraités partagent le risque de salaire. A cotisations définies le taux de remplacement est fixé par la démographie et le taux de pension relatif décroît avec le taux de croissance des salaires (ou des revenus assurés) : les retraites ne sont pas indexées. Les jeunes supportent le risque de rentabilité du capital et le risque de salaire. Dans tous les cas le système n'assure pas le chômage individuel. Reconstituer les carrières nécessiterait une règle mixte de prestations ou de cotisations dépendant aussi du taux d'activité (annexe II).

### **2.3. Systèmes Beveridgien et Bismarckien.**

Le salaire, ou sa forme généralisée de salaire net des cotisations plus prestations sociales fixées en nature comme la santé, ou de salaire réparti selon une règle d'équité transversale (ou horizontale) comme la famille, et de salaire différé (retraites), est-il la forme généralisée du contrat social? En d'autres termes plus courants, sur quels revenus doit-on fonder un

---

<sup>3</sup> Pour un point de vue différent voir Artus et Legros (1999). Le point de vue de la répartition est développé dans Dupont et Sterdyniak (2001).

système de retraite ? (voir Cornilleau, Sterdyniak (1995) et Friot (1995)). Le point de vue de « Beveridge » consiste à dire qu'il ne faut privilégier aucun type de revenu, que le revenu capitaliste (le profit capitaliste, le revenu issu du capital physique ou la rente (au sens de Ricardo) de matières premières ou la rente terrienne, agricole ou foncière, est appropriée par les capitalistes et les propriétaires. La retraite doit donc s'articuler autour d'un principe de redistribution de ce profit ou de cette rente préalablement appropriés. Ainsi le système de retraite doit être redistributif, du point de vue des catégories de revenus économiques (salaires, profits, rentes), du profit sur le capital physique et de la rente vers le travail. On ajoute qu'au nom des principes d'équité, il doit être redistributif des riches vers les pauvres, mais cette clause n'est pas nécessaire pour définir le système. S'il est non fondé, il peut être financé par l'impôt qui frappe toutes les catégories de revenus. S'il est fondé, il est financé par des contributions individuelles, il peut s'articuler avec un système de capitalisation volontaire et individuel d'assurance.

Le système « Bismarckien » est basé sur le fait que le salaire, sous sa forme généralisée avec redistribution horizontale (y compris prestations universelles de maladie et de famille), est un droit de rémunération du travail (présent ou passé), que ce travail est constitutif de la valeur produite dans la société et finalement le seul facteur primaire de production : le capital humain et le capital physique sont accumulés à l'aide du travail, la rente n'est pas le résultat d'une production mais dépend de la géographie et de la demande (comme la rente pétrolière ou foncière). La retraite est alors fondée sur ce même travail (hétérogène dans sa nature de travail concret et solitaire, mais solidaire par sa nature de travail abstrait). Les droits à la retraite ne sont pas la contrepartie d'une rente liée à la propriété ou du profit lié au capital physique.

C'est le fait que les jeunes travailleurs paient<sup>6</sup> les retraites aux vieux d'une génération précédente qui fonde à cette date la garantie que cette jeune génération disposera dans le futur du même transfert. C'est pour cette raison que les individus considèrent que les cotisations sont de l'épargne investie dans un actif non marchand.

Nous dirons qu'un système est « Bismarckien local » s'il organise les retraites au niveau d'une profession, c'est à dire d'une classe de travail homogène instantanément : il est fermé à l'intérieur de la classe. Pour maintenir le caractère fermé du système, il doit être étendu à l'ensemble des salariés. En effet il est difficile qu'un rémouleur puisse avoir perpétuellement une descendance de rémouleurs. On parlera de système « Bismarckien global » lorsqu'il est étendu à l'ensemble des travailleurs (l'enveloppe fermée des systèmes Bismarckien locaux au sens mathématique). Le système est donc social au sens où il est centralisé et fédère l'ensemble des travailleurs, mais seuls sont assurés les salaires que les entrepreneurs individuels et les dirigeants se versent à eux-mêmes. Les « stocks options » ne font pas partie du salaire mais des profits et sont exclus d'un système Bismarckien.

Ce troisième critère introduit la dimension transversale de la nature des revenus à assurer. Cela n'est pas que formel. Pour un Bismarckien, il ne faut assurer que les salaires que se versent les entrepreneurs individuels à eux-mêmes en rémunération de leur travail, pour un Beveridgien il faut assurer l'ensemble du RBEI qui comprend les profits du capital investi (le FFCEI en langage de comptabilité nationale). La frontière entre salaires et autres revenus est donc

---

<sup>6</sup> Ainsi dans les années 1960 et 1970 le système de retraite français a été étendu à des agriculteurs et des travailleurs indépendants qui n'avaient pas cotisé dans leur jeunesse. Personne n'y a pris garde en France, car, dans une période de forte croissance et de balance démographique favorable, le prélèvement est passé in «aperçu».

cruciale si on pense que seul le travail est un facteur primaire qui doit faire l'objet d'une organisation des retraites. Or l'annexe II montre que l'attribution des risques est différente selon les revenus assurés (salaires) et les profits. Un système Bismarckien implique que les retraites ne dépendent pas de la répartition primaire des revenus ; si un système dépend de la répartition, alors il est Beveridgien. Ainsi tous les systèmes de capitalisation sont forcément Beveridgiens puisque le taux de cotisation dépend du taux de rentabilité du capital, alors que les systèmes de répartition peuvent être l'un ou l'autre. Il n'y donc que 6 systèmes et non huit. Un système Bismarckien est très déterminé parce qu'il est fermé alors qu'un système Beveridgien est plus vague, ce qui ne veut pas dire qu'il soit plus universel, même si on entend par ce mot en économie de la fiscalité le caractère redistributif horizontal. Nous dirons donc que le caractère Bismarckien introduit un tropisme anti-capitalistique.

Il est clair de cette définition générale qu'un système Bismarckien pur est contributif au sens où on ne peut obtenir des droits sans avoir cotisé. S'il ne l'était pas, il faudrait assurer des gens qui ne cotisent pas et donc le système serait ouvert et Beveridgien. Il doit être obligatoire car, s'il ne l'était pas, il suffirait que personne ne cotise pour que Beveridgien. Il peut être à prestations ou à cotisations définies puisque cette distinction ne fait intervenir que le taux d'actualisation et le partage du risque inter-temporel à l'intérieur d'une même classe de travailleurs. Il peut être social (au sens de redistributif selon la hiérarchie des revenus), mais point trop, sinon il entamerait le côté contributif nécessaire et serait alors considéré comme Beveridgien. Il faut qu'il reste une dépendance entre contributions, pensions et salaires : le système ne peut redresser les inégalités sauf à la marge.

### III. Les concepts concrets.

On comprend à la lumière des définitions précédentes que les systèmes de retraite concrets sont mixtes car ils ont été créés historiquement par couches successives, qu'ils voulaient être redistributifs et couvrir des individus n'ayant pas contribué. Nous reprenons ici la classification de G. Cornilleau et H. Sterdyniak (1995) et la description dans le cas français du rapport du conseil d'analyse économique (1998). Nous considérons quatre étages.

Le premier étage est un « système d'assistance ». Les retraités démunis ; parce qu'ils n'auraient pas travaillé dans le passé et que cette situation n'aurait pas été de leur volonté, mais tout simplement résultait du fait que macroéconomiquement il n'existait pas de travail pour eux (chômage keynésien ou classique, mais aussi disparition historique de leur travail comme cela a été le cas pour le secteur agricole; parce que le système social aurait changé (passage d'un système socialiste à un système capitaliste et déclassement du capital socialiste ancien, c'est à dire fermeture d'usines en raison de la modification des prix relatifs et qu'il serait juste que leur travail qui était considéré comme utile dans le système social antérieur et qui ne l'est plus actuellement soit pris en compte et qu'on leur garantisse le contrat social antérieur; parce qu'enfin les incitations sociales dans le passé ne les auraient pas poussés à se prémunir contre les difficultés de l'avenir en raison de l'insécurité immédiate du travail (le changement de « job » et l'incertitude sur l'avenir augmentent la préférence pour le présent) ; les retraités « sans retraite », c'est à dire qui n'ont pas cotisé, méritent un revenu minimal qui est en général adopté par tous les pays développés. Ce système est Beveridgien, à prestations définies et non fondé. En France, le minimum vieillesse (rapport d'analyse économique, p. 146-147) est sous condition de ressources, par affiliation obligatoire au régime général et financé par l'impôt et la CSG.

Le deuxième étage est un système de répartition. Que ce soit pour des raisons historiques et/ou corporatives (les fonctionnaires de tous les pays ont un système de retraite grâce à la garantie de l'Etat<sup>4</sup>) ; que ce soit en raison de la disparition du vieux modèle inter-générationnel paysan, où les vieux (en faire valoir direct) possédaient la terre et la rente afférente, et les jeunes travaillaient pour eux (et pour eux-mêmes) et leur assuraient une fin de vie décente ; que ce soit pour des raisons sociales parce que les salariés ont voulu se construire eux-mêmes (par leurs organisations sociales et avec le concours de l'Etat) un système de protection de leurs vieux jours parce qu'il n'avaient justement pas de capital propre pour le faire eux-mêmes; les pays modernes ont un système de répartition. Celui-ci est plutôt Beveridgien en Grande Bretagne, plutôt Bismarckien en Allemagne et en France, il tend à devenir Bismarckien en Italie.

Ce système peut-être à deux étages comme en France. On fixe le taux de conversion (ou taux de remplacement) du système général (régime général), et on ajuste les cotisations en fonction (en France, dans l'avenir, 40 ans de vie active fournissent le droit à une retraite égale grosso-modo à 70% des dix derniers meilleurs salaires : répartition, Bismarckien et à prestations grossièrement définies. En revanche dans le système des retraites complémentaires en France, on fixe la valeur du « point » en fonction des cotisations perçues au delà du plafond du régime général. Les prestations de retraite en deçà du plafond correspondent ainsi pour les cadres et les indépendants à un système de répartition à prestations définies. Les prestations de retraite au delà du plafond sont un système Bismarckien non fondé de répartition à cotisations définies et sont cette fois-ci endogènes. Le système de répartition est donc un mélange du système à cotisations définies et du système à prestations définies. Il est de plus en plus à cotisations définies puisque le calcul des retraites se fera sur 25 ans de salaires en 2008. En outre, en France, les fondateurs de la Sécurité Sociale avaient en tête de n'être pas résolument anti-capitalistes. C'est pourquoi, ils ont institué un système hybride, qui pour un économiste n'a pas de sens, mais pour un sociologue est profond : les cotisations sont partagées entre employeurs et salariés et elles sont gérées par un système tripartite (Etat, salariés et entrepreneurs), l'Etat intervenant comme un « superviseur », surtout s'il doit boucher le « trou » de la Sécurité sociale<sup>5</sup>. Un système plus « économique » voudrait que les retraites soient gérées par les travailleurs uniquement. Il est à remarquer que c'est le cas des cotisations des entrepreneurs individuels, qui sont gérés par eux-mêmes seuls (professions individuelles, commerçants,...) et qui sont du point de vue de l'économiste une forme plus logique qui devrait être étendue dans l'avenir. C'est sans doute en raison de leur position économique intermédiaire entre salariés et détenteurs de capital que les entrepreneurs individuels se sont dotés les premiers d'un système qui est proche du point de vue

---

<sup>4</sup> En France les fonctionnaires disposent d'un régime spécial de retraite. Il est Bismarckien, non fondé et à prestations définies. Il est cependant très redistributif puisque les primes n'en font pas partie (facteur de digression ou de resserrement de l'éventail des revenus) qui réduit la répartition des retraites par rapport à la répartition des revenus d'activité) Le taux de cotisation est plus faible que dans le secteur privé car il n'y a pas à reconstituer les carrières puisque les fonctionnaires ne sont jamais chômeurs. D'une manière générale, tous les régimes spéciaux sont Bismarckiens locaux, bien qu'en France, ils soient en partie financés par l'Etat ou par les entreprises publiques suivant que ces dernières ont un déficit ou un excédent structurel. L'uniformisation de ces régimes avec le régime général réduirait leur caractère Bismarckien (certains diraient corporatiste).

<sup>5</sup> En France, le Fond de Solidarité Vieillesse qui compense les préretraites, l'invalidité, le chômage et la maternité, est en partie financé par l'impôt (CSG à 1,3 %, taxes uniques et spécifiques,...).

économiste (autonomie, mais individualisme). Ce jugement est justifié par le fait que ce sont toujours les salariés qui paient les retraites (voir la démonstration au paragraphe 3).

Ce système a trois caractéristiques. Tout d'abord il est obligatoire. Ensuite, les pensions de vieillesse ne dépendent que des salaires (et pas du chômage dans la mesure où on reconstitue des carrières fictives compte tenu du chômage). Enfin les revenus des retraités et les cotisations que paient les travailleurs actifs sont  négociés globalement, au niveau macro-économique, ou de la profession, ce qui fait du système un système centralisé; la négociation publique concrétise le contrat social et vise à réduire les inégalités.

Le troisième étage est un système dit de « fonds de pensions » (voir Davis 1995). Les ménages paient des cotisations à des organismes qui s'apparentent à des assurances. Ces derniers fournissent des contrats aux individus et leur reversent des pensions lorsqu'ils ne travaillent plus. Le rapport entre les prestations et les cotisations est appelé taux de conversion. Là encore les deux systèmes, à prestations ou cotisations définies, sont possibles. Mais ces organismes sont comme des OPCVM. Ils placent les fonds qui sont mis à leur disposition sur les marchés financiers. Le revenu qu'ils en attendent dépend donc du taux d'intérêt et des cours de bourse. Par rapport au système de répartition pur, la différence essentielle est donc que les revenus attendus du système sont liés à la valeur des actifs nets (des revenus des entreprises), donc aux cours des actions et au taux d'intérêt. Si le système est à prestations définies, les cotisations fluctuent en fonction des cours de bourse. Si le système est à cotisations définies, c'est les pensions qui fluctuent<sup>6</sup>.

Il s'agit donc de savoir qui supporte le risque. Par exemple, dans un système à prestations définies, où on garantit le souscripteur contre le risque de faillite (du fonds de pension ou des entreprises) et d'une manière générale contre le risque macro-économique que lorsque cela va mal il aura les revenus de la conjoncture antérieure, lorsque cela allait bien, le système est proche d'un système de répartition. Si les prestations dépendent des derniers salaires des actifs, le système est proche d'un système de « répartition fondé » qui ne reconstitue pas les carrières, puisque les cotisations devront s'adapter même si elles sont calculées en fonction des cours de bourse<sup>8</sup>. Lorsque ceux-ci baissent, il faudra que les organismes associés augmentent le taux de cotisations ou (si cela est interdit dans les contrats) qu'ils trouvent des moyens de financement auprès du système bancaire, ou auprès de la banque centrale qui jouera alors le rôle de prêteur en dernier ressort. Evidemment on pourra dire que le système est stabilisant, parce que lorsque les cours de bourse baissent, les épargnants peuvent anticiper une hausse et sont donc prêts à investir. Ils augmenteront leur taux d'épargne. A l'inverse quand les cours de bourse augmentent, les ménages sont plus riches et ils voudront diminuer leur épargne. Les cours de bourse influenceront donc sur le taux d'épargne et sur le taux de cotisations dans le même sens de sorte que le taux d'épargne libre résiduel sera plus stable que dans un système de répartition.

---

<sup>6</sup> En France, les fonctionnaires disposent d'un système facultatif de fond de pension, mais où ils contribuent seuls, alors que l'Etat n'abonde pas. Les allègements fiscaux sont cohérents intertemporellement puisque les retraites issues de ce fonds sont imposées à l'impôt sur le revenu. Ce système est Beveridgien, fondé, à cotisations définies.

<sup>8</sup> Dans un système de répartition « fondé », une partie des prestations est financée par les revenus du fonds de la Sécurité Sociale et une partie par les cotisations. Cependant, si les prestations sont prédéfinies, c'est les cotisations qui devront fluctuer pour compenser les variations de revenus du fond collectif. On voit donc qu'un système de Sécurité Sociale « fondé » est proche d'un système de « fonds de pension obligatoire à prestations définies, centralisé, qui reconstitue les carrières ».

Si les prestations sont fixées en fonction de l'activité générale présente ou passée (système à cotisations définies), le système est différent de la répartition pure ou fondée. En effet il se peut que la part des salaires diminue (chômage ou baisse du salaire réel) sans que les prestations retraite ne diminuent parce qu'au même moment les profits (ou les cours de bourse) augmentent à activité inchangée. La situation des retraités ne dépend donc plus de la situation des salariés en activité uniquement, mais de l'ensemble de la conjoncture économique, indépendamment de la répartition primaire des revenus. Les retraités se désolidarisent des actifs salariés.

Dans un système à cotisations définies, les bénéficiaires de retraites voient leur revenu dépendre de la conjoncture présente et non pas de celle de l'époque où ils ont contracté. Si les cours de bourse augmentent, leurs revenus augmentent, et vice-versa. En particulier pour un salarié, sa retraite va dépendre des cours de bourse et non pas de l'activité de ses coreligionnaires. On peut imaginer une situation où on baisse les cotisations sociales à caractère universel (maladie et famille) des travailleurs salariés employés. En raison de la rigidité du salaire réel et des techniques employées, cela va réduire le coût en développement des entreprises, donc augmenter leur profit, donc augmenter les cours de bourse. Les retraités voient donc leurs revenus augmenter, en complète désolidarisation de la situation des salariés employés. Si les cours de bourse augmentent, le taux d'épargne désiré va baisser car les ménages sont plus riches, mais les cotisations retraite sont prédéfinies, donc la part de l'épargne réservée à l'accumulation du capital, et non pas réservée à la consommation des vieux, va diminuer, ce qui peut baisser le taux de croissance. C'est l'inverse, s'ils baissent. Le système peut donc être déstabilisant.

Par ailleurs, et de manière complètement orthogonale, il s'agit de savoir comment le troisième étage doit être organisé. Si les fonds de pension sont conçues à l'Allemande (point de vue en train de tomber en désuétude), on dit que le système n'est pas « portable », ce sont les entreprises qui fournissent à leurs employés un système à prestations définies. L'inconvénient est que les salariés perdent leurs avantages lorsqu'ils quittent l'entreprise. Le système ne pousse pas à la mobilité du travail, mais il fournit à l'entreprise des fonds pour investir. Cependant, si l'on veut protéger les salariés contre le risque de faillite de l'entreprise, ces fonds doivent être gérés par des organismes différents de l'entreprise. Il ne s'agit pas d'une pure séparation comptable mais bien d'un mécanisme pour s'opposer au risque moral de faillite et à la collusion entre fonds de pension et entreprises de grosse taille. Il faut imposer que les participations du fonds dans l'entreprise elle-même ne dépassent pas une limite maximum (ratio prudentiel pour éviter le risque moral). Dans ce cas le système ne se différencie pas notablement du système où les fonds de pension seraient organisés au niveau de la branche, de la profession ou au niveau national. Ce point de vue Bismarckien est fortement critiqué par les opposants au système en raison de son risque de corporatisme. Evidemment le même système de fonds de pension à l'Allemande, mais à cotisations définies, tourne en partie la difficulté, du point de vue de la mobilité du travail, puisqu'alors un travailleur peut changer d'entreprise tout en gardant le bénéfice du fonds.

Le système, que nous qualifierons d'« Anglo-Saxon » consiste à créer des fonds de pension autonomes. Entités juridiques différentes, organisées comme des OPCVM, mais avec des règles strictes (par exemple des contraintes prudentielles d'investissement dans certaines catégories d'actifs comme la dette publique et les obligations), ces fonds ne présentent pas l'inconvénient de gêner la mobilité du travail. On peut y adhérer, qu'on fasse partie d'une petite ou d'une grosse entreprise, et continuer à y adhérer même en changeant d'emploi. Ils

---

ont des contraintes de diversification des placements et doivent acheter des actifs sécuritaires (des obligations d'Etat par exemple). Mais les questions demeurent :

- s'ils sont à prestations définies, il faut garantir les adhérents contre le risque de faillite, donc donner aux fonds de pension une priorité juridique en cas de faillite. Il faut préciser le rôle de la Banque Centrale en tant que prêteur en dernier ressort vis à vis d'eux. Il faut définir le coefficient et la base d'indexation des retraites : en fonction d'un indice d'activité (réel ou nominal), éventuellement indexer les retraites sur l'inflation pour garantir les épargnants contre l'euthanasie des rentiers
- s'ils sont à cotisations définies, on ne peut plus garantir les retraites : les adhérents prendront une part des risques : en cas de récession keynésienne, une baisse des cours de bourse ; en cas de plein emploi, l'inflation.

Le quatrième étage est constitué par l'épargne libre individuelle. Risquée, elle est forcément à cotisations définies. Peu importe alors qu'elle soit opérée par des assurances ou des placements financiers directs : il ne s'agit que de savoir si des organismes financiers de type assurances ou OPCVM prendront en charge la gestion du patrimoine des ménages et si l'Etat favorisera les sorties en patrimoine ou en rente viagère. Dans l'optique où ce quatrième étage ne concerne que les gens qui disposait déjà de ce patrimoine, il faudrait favoriser la sortie en capital, c'est à dire l'héritage. Mais ce n'est alors plus un système de retraite, qui doit normalement imposer une sortie en rente viagère. Pour un Bismarckien, l'attitude de l'Etat vis à vis de ce quatrième étage est agnostique puisque cela ne concerne pas le salariat. En effet dans ce cas la seule différence entre les fonds de pensions et l'épargne est le système de gestion, les règles de sortie, les avantages fiscaux et éventuellement les contributions des entreprises.

Cette représentation du système est distincte de celle du point de vue Suisse qui n'évoque pas le premier étage d'assistance et qui considère que le troisième et le quatrième étage sont facultatifs, ce qui rend difficile la conception de leur distinction (voir SDES, 1997). Il nous paraît au contraire plus important de distinguer le système d'assistance Beveridgien du système Bismarckien centralisé, non fondé et contributif et ce dernier du système Beveridgien non contributif correspondant à «l'Etat providence» financé par l'impôt. En outre il est essentiel de distinguer des fonds de pension obligatoires ou facultatifs. Dans le premier cas le système, s'il est centralisé, se distingue peu d'un système Bismarckien de répartition parce qu'il est obligatoire, contributif et non redistributif (horizontalement), même s'il est rémunéré au taux de rentabilité du capital plutôt qu'au taux de croissance. Les différences portent sur deux points : (1) la reconstitution des carrières et (2) le calcul du taux de remplacement. En revanche un système facultatif est très différent car, aux avantages fiscaux près, il ne se distingue pas de l'épargne libre dans des OPCVM avec sortie en rente. Il y a donc selon nous beaucoup de critères à croiser : contributions définies ou prestations définies, contributif Bismarckien contre non contributif (financé par l'impôt) Beveridgien, obligatoire ou facultatif, fondé comme les fonds de pension et rémunérés selon le taux d'intérêt réel éventuellement corrigé des variations de cours de bourse, ou non fondé et équilibré comme la répartition, et donc rémunéré selon le taux de croissance, c'est à dire le salaire réel y compris les progrès de productivité apparente du travail. L'ensemble des système « d'assistance », de « répartition » et de « capitalisation obligatoire » forme selon nous un « système de solidarité »<sup>9</sup>. Ces

---

<sup>9</sup> C'est le système mis en place par la Suède, voir VERNIERE (1999). L'introduction d'une capitalisation fictive a surtout pour but de renforcer le caractère Bismarckien du deuxième étage en introduisant un calcul

concepts ont un intérêt parce qu'ils sont opératoires et permettent d'obtenir des résultats qui n'étaient pas immédiats si on ne les avait pas posés. La suite étudie l'incidence d'une réforme à l'intérieur du système de solidarité. En introduisant la capitalisation obligatoire, contributive et à cotisations définies, on diversifie les risques macroéconomiques (chômage, salaires, profits) et on introduit un troisième étage «portable» au niveau européen, ce qui fixe implicitement une frontière à la « subsidiarité » en matière de retraite. Dans les annexes I et II, le modèle proposé est une combinaison particulière des quatre étages distingués dans ce paragraphe.

### **3. MODIFICATION DU FINANCEMENT DES RETRAITES .**

On imagine un monde où il y a un système d'assistance payé par les impôts, un système de répartition beveridgien financé par l'impôt et les cotisations sociales, un système bismarckien avec des cotisations sociales considérées comme une épargne correspondant à un actif non marchand et un système de fonds de pension à cotisations définies et enfin une épargne libre à sortie en capital. Le modèle écrit en écart par rapport à la règle d'or est présenté dans l'annexe III et découle des annexes I et II.

Les conséquences d'une modification du financement des retraites dépendent des comportements des agents et de l'organisation de la sécurité sociale. Pour le système de répartition, les conséquences macroéconomiques d'une hausse des cotisations salariés seront différentes selon qu'ils considèrent que les cotisations sont un impôt sur le travail (système Beveridgien) – ce qui les conduit à diminuer leur offre de travail – ou une épargne correspondant à une consommation future (système Bismarckien) – ce qui les amènent à réduire les autres formes d'épargne privée sans changer leur offre de travail. Cette distinction de comportement peut avoir plusieurs causes. Par exemple la sécurité sociale peut fixer des taux de remplacement intra-générationnels différents selon le niveau de revenu afin de réduire la dispersion des revenus après la retraite (Welfare State redistributif). Une part des cotisations paraît alors non contributive au sens Bismarckien, non comme un salaire différé mais comme un impôt « redistributif » au sens Beveridgien dont la contrepartie est constituée des pensions des individus les plus pauvres : le taux de remplacement est alors plus élevé pour les pauvres que pour les riches. Par ailleurs le financement fiscal peut être diversifié et porter sur d'autres revenus que le financement contributif dont l'assiette est forcément constituée du revenu assuré, c'est à dire des salaires. C'est la conséquence fondamentale de la différence entre les systèmes Beveridgien et Bismarckien. Dans le cas du financement par la fiscalité, les salariés peuvent éventuellement exiger une hausse de salaire « compensatoire » alors que dans le financement par les cotisations « contributives », ils considèrent qu'ils paient eux-mêmes leur assurance vieillesse. Evidemment, les cotisations paient les revenus des retraités. Si ceux-ci sont consommés, on considérera en comptabilité nationale que les contributions ne sont pas de l'épargne. Mais il s'agit d'un point de vue comptable. Au niveau individuel, si les jeunes actifs considèrent que payer la retraite des vieux est une garantie pour leur retraite future, leur comportement consistera à considérer que les cotisations sont de l'épargne. Il y a donc là, comme il est bien connu dans d'autres domaines, un exemple où la mesure de comptabilité nationale n'est pas significative du comportement microéconomique<sup>10</sup>.

---

actuariel plus rigoureux. Le choix du taux d'actualisation des rentes est de même nature que le choix de la valeur du point : c'est l'invariant qui diffère.

<sup>10</sup> Il faudrait augmenter le revenu disponible et l'épargne des ménages d'un même montant égal à la diminution des impôts : voir Bauchon et Chauvin (1999) pour une étude générale de ce type de corrections.

Ce n'est pas un problème d'agrégation, mais un problème d'effet externe : les agents savent que le système de retraite est collectif ; dans le cas Beveridgien, ils n'en tiennent pas compte dans leur comportement en raison de l'effet redistributif, dans le cas Bismarckien, ils en tiennent compte en raison du caractère contributif du système. Par ailleurs les cotisations employeurs sont-elles équivalentes aux cotisations salariés ? Si à court terme dans un régime keynésien les cotisations patronales ne sont pas répercutées sur les salaires qui sont négociés en brut et se traduisent par une baisse de rentabilité des entreprises, à long terme, par le jeu des hausses de prix et de la baisse du salaire réel net consécutive au chômage, les entreprises se retrouvent sur la frontière des coûts de facteurs et les cotisations patronales sont finalement payées par les salariés. Mais cette condition dépend, du moins pour sa rapidité, de l'élasticité d'offre de travail des salariés les plus riches qui considèrent que les cotisations retraite ne sont qu'en partie contributives. On peut envisager de financer une partie des retraites par répartition à l'aide d'un impôt sur le capital à la source (prélevé au niveau de l'entreprise) ou par un impôt sur les revenus du capital et du travail des ménages (CSG par exemple). Quelles sont alors les conséquences d'une telle mesure sur l'offre de travail et l'épargne ? La hausse de la fiscalité sur le capital n'a *a priori* aucun impact sur la part de l'épargne obligatoire représentée par les cotisations sociales ou la fiscalité sur les salaires en vue de la retraite ; en revanche, comme elle n'est pas directement associée aux retraites des salariés dans un système Beveridgien, elle devrait faire baisser le taux d'épargne global et donc l'épargne volontaire et donc l'offre de capital des ménages dans la mesure où les hausses de taux d'intérêt et de cours de bourse ne compensent pas la fiscalité. A long terme cette situation conduit à une croissance moins capitalistique et réduit le niveau d'investissement et de production. Par contre la croissance étant plus intensive en travail, cette configuration peut être plus favorable à l'emploi dans le court comme le long terme. Enfin le financement des retraites par capitalisation obligatoire en substitution des retraites par répartition ne devrait *ex ante* n'avoir aucune influence sur l'épargne globale dans la mesure où les cotisations sont perçues comme une épargne dans un système Bismarckien. En revanche elle aura une influence directe sur l'allocation de cette épargne : une partie plus faible sera attribuée directement à la consommation des retraités, tandis qu'une part plus importante sera dévolue à l'offre de capital physique par l'entremise des fonds de pension ou des organismes financiers qui la collecte. En conséquence le taux d'intérêt devrait baisser à long terme favorisant une croissance plus intensive en capital qui n'est pas forcément souhaitable dans une situation de chômage.

### 3.1. Présentation (voir annexe III).<sup>11</sup>

<sup>11</sup> On trouvera un modèle théorique de ce type dans G. Demange et G. Laroque (1998). Des simulations ont été effectuées dans un modèle d'équilibre général calculable à générations imbriquées d'agents par S. Cazes, T. Chauveau, J. Le Cacheux et R. Loufir (1992). Mais elles ne font pas la distinction entre système par « assistance » « Beveridgien » financé par l'impôt et système « contributif Bismarckien » financé par des cotisations sociales. Ainsi les cotisations sont toujours considérées comme un impôt, ce qui est justement discuté dans cet article. En outre, elles ne distinguent pas entre système par capitalisation obligatoire et système d'épargne libre. Nous nous sommes plutôt inspirés des travaux de D. Blanchet (1992). Cependant notre modèle est différent parce qu'il comprend des générations imbriquées et parce qu'il est écrit en écart par rapport à une situation de référence correspondant à la règle d'or afin d'éviter le débat concernant la sur (sous) accumulation du capital qui commence avec Solow, enchaîne avec les réponses Feldstein (1974), Barro et finit par les réponses mixtes de Kotlikoff, Smetters, Walliser (1996) et Blanchet (1998) : éviction des héritiers par les fonds de pension.

Afin d'étayer notre propos nous proposons des simulations à l'aide d'une maquette à générations imbriquées écrite en écart par rapport à la règle d'or. Une attention particulière est portée aux liens entre la fiscalité des entreprises qui influe sur la répartition primaire des revenus et la fiscalité des ménages qui modifie la répartition secondaire. On distingue trois agents : les entreprises, les ménages et la sécurité sociale qui a pour but d'organiser les retraites des salariés. On néglige les autres domaines d'intérêt de la sécurité sociale : les prestations universelles (maladie, famille et indemnités de remplacement) et les prestations chômage. Les prestations retraites peuvent être financées de quatre manières :

- par des cotisations sociales prélevées au niveau des entreprises et assises sur les salaires et/ou les revenus du capital servant à financer un système à prestations définies,
- par des impôts prélevés directement sur les ménages et assis sur les salaires et/ou les revenus nets du capital servant à financer un système par répartition à prestations définies,
- par des cotisations sociales retraite obligatoires assises sur les salaires servant à financer un système par répartition et à prestations définies,
- par des cotisations obligatoires assises sur les salaires servant à financer un système de retraite par capitalisation et à cotisations définies.

a) Les conditions de la demande et de l'offre de travail.

Les entreprises, en concurrence parfaite, choisissent la technique de production et demandent du travail et du capital sous la contrainte de demande globale anticipée. La fonction de production est à rendements d'échelle constants. Le coût du travail est défini comme le coût salarial total (salaire brut nominal y compris cotisations retraites employeurs) et le coût d'usage du capital égal au taux d'intérêt réel corrigé des taxes sur le capital, du prix relatif du capital et du taux de dépréciation. Les prix sont égaux aux coûts en développement. La valeur ajoutée est intégralement distribuée aux salariés sous forme de salaires bruts, aux capitalistes par la rémunération brute du capital et à la sécurité sociale par l'intermédiaire de la taxation des facteurs. Les salaires bruts sont indexés sur les prix. Ils répercutent les cotisations sociales considérées comme des impôts du système de retraite d'assistance Beveridgien, mais pas les cotisations du système contributif Bismarckien, ni celles du système de capitalisation obligatoire qui sont considérées comme de l'épargne. Ces hypothèses méritent d'être discutée parce que l'indexation des salaires définit la nature du chômage à long terme. En effet nous avons supposé que les salaires désirés dépendaient positivement du niveau d'emploi. La fonction de salaire peut être inversée et interprétée comme une offre de travail classique. Si les salaires bruts sont totalement indexés sur les cotisations retraites comme on peut le penser dans un système d'assistance pur, l'offre de travail dépend de l'écart entre le salaire brut et les cotisations. Le salaire garantit une consommation de biens privés. Une hausse d'impôt ou de cotisation se traduit par une hausse du salaire réel brut. A long terme le chômage ramène le salaire réel à son niveau antérieur. Le chômage de long terme dépend donc crucialement de l'élasticité de l'offre de travail. On peut imaginer que celle-ci est faible pour les bas salaires qui bénéficient de l'assistance pour retraite et forte pour les hauts salaires qui la financent. Par contre on peut considérer que l'offre de travail ne dépend pas du système contributif Bismarckien pur, qu'il soit par répartition ou par capitalisation, justement parce qu'il n'est pas

redistributif à l'intérieur d'une génération. Evidemment on pourrait imaginer toutes les situations intermédiaires correspondant à un système mixte.

b) Les cours de bourse

Les actionnaires exigent une protection de leurs revenus vis à vis de la fiscalité. Les fluctuations des cours de bourse réduisent l'excès de demande de capital physique des entreprises vis à vis de l'offre des ménages. A long terme l'offre de capital des ménages s'ajuste à la demande de capital des entreprises. Les cours de bourse sont une variable tournée vers l'avant qui peut faire des sauts à court terme.

c) L'épargne

C'est la matière à discussion essentielle. Les systèmes de retraites sont-ils neutres au sens néo-ricardien ? Notre maquette se place résolument à l'opposé dans un modèle à générations d'agents. Si la production se partage entre salaires et profits, le mode de financement de la retraite n'est pas indifférent. D'une part les cotisations retraites prélevées sur les coûts salariaux ou sur les profits des employeurs, de même que les cotisations sur les ménages assimilées à des impôts, comme la CSG, sont d'une certaine manière non contributives et sont perçues comme des impôts. Elle viennent donc en déduction du revenu des salariés, lorsqu'elles sont directement perçues sur eux, ou sont considérées comme des revenus de transfert lorsqu'elles sont prélevées sur le capital. Dans ce dernier cas les salariés considèrent que les transferts effectués par la sécurité sociale sont une manière de leur redistribuer, à eux-mêmes, un revenu que leurs associations, leurs syndicats, n'ont pas été eux-mêmes en mesure de leur obtenir au niveau de la répartition primaire des revenus. La fiscalité des retraites, dans ce système d'assistance, non contributif, est aussi un moyen de redistribution concrète.

Si le système est contributif de type Bismarckien, les cotisations retraites ne sont pas considérées comme un impôt, parce qu'elles ne sont pas redistributives à l'intérieur d'une génération. Mais du fait qu'elles sont considérées comme une épargne qui sert à redistribuer du pouvoir d'achat aux retraités, elles ne sont pas considérées comme un investissement mais comme un transfert de revenu aux retraités, donc un salaire différé. L'offre de capital est égale à l'épargne désirée diminuée des cotisations Bismarckiennes.

Lorsque le système est par capitalisation obligatoire, les cotisations sont neutres sur l'offre de capital car les intermédiaires chargés de collecter cette épargne salariale la place en capital.

De ce fait trois conclusions importantes se dégagent (annexes I et II) :

- tout d'abord, les impôts prélevés sur les revenus de capitaux et/ou d'épargne des ménages sont neutres sur leur choix intertemporel de consommation et donc sur leur taux d'épargne : en effet la taxation de l'épargne, n'opère au niveau macroéconomique, qu'un transfert de revenus des ménages capitalistes vers les retraités salariés. Ce résultat n'a de sens que si on pense que la solidarité imposée par le système obligatoire et annoncé est acceptée par les classes riches et/ou détentrices de capital.
- ensuite, bien qu'il s'agisse d'une part d'un système d'assistance financé par l'impôt et d'autre part d'un système contributif financé par des cotisations salariés considérées comme une épargne, toutes les formes de financement du système par répartition sont équivalentes du point de vue de l'épargne

macroéconomique. Lorsque le système par répartition augmente de taille, les ménages, à taux d'épargne global inchangé, substituent une épargne affectée à la consommation des retraités à leur offre de capital. Cela peut faire croître le taux d'intérêt et les cours de bourse.

- enfin, l'offre d'épargne globale et l'offre de capital ne dépend pas de la fiscalité sur les revenus du capital des ménages, mais elle dépend de la fiscalité sur le capital (prélevée à la source sur les entreprises), du taux d'intérêt et des plus values.

#### *d) Les retraites*

Les retraites financées par l'impôt ne sont pas neutres sur l'offre de travail. Cependant les impôts sur les salaires prélevés à la source, au niveau des entreprises, sont équivalents aux impôts prélevés sur les salariés, en raison de la frontière des prix de facteurs. De plus tous les prélèvements effectués sur les salaires sont équivalents du point de vue de l'offre de capital à long terme. Enfin le système par capitalisation a une influence sur le taux d'épargne global dans la mesure où il affecte le taux d'intérêt réel net des déclassements de capital.

La pertinence d'un système de retraite se mesure à sa capacité à assurer un niveau de revenu maximal pour les gens âgés, c'est pourquoi nous calculons le taux de remplacement espéré dans chacun des systèmes. Le système par répartition garantit une retraite en fonction du revenu des actifs de la période courante et protège les salariés contre les périodes de chômage qu'ils ont subies dans leur vie active. Ainsi le taux de remplacement des retraites par répartition dépend non seulement du rapport entre retraités et population active, mais aussi du taux d'activité et de la durée du travail des salariés jeunes. En revanche, le taux de remplacement des retraités du système par capitalisation obligatoire dépend des salaires passés, du taux d'intérêt et du taux de plus-values et non pas du taux d'activité parce que les périodes de chômage ne se voient pas remplacer pour calculer la retraite. Enfin le système par répartition est constamment équilibré, ce qui n'est pas le cas du système par capitalisation qui accumule donc du capital qui vient en déduction du capital total accumulé puisque les deux formes de capital sont substituables.

#### *e) Le court terme*

Au départ l'économie est en régime de chômage mixte keynésien-classique : la production est déterminée à court terme par la demande. Les prix s'ajustent lentement en fonction de l'excès de demande. Les entreprises sont aussi contraintes par les débouchés. La consommation des jeunes actifs est une fonction du revenu réel disponible avec un ajustement lent pour tenir compte de l'effet des chocs transitoires de revenus. La consommation des retraités est égale à leurs revenus.

### **3.2. Remplacer un point de répartition par un point de capitalisation obligatoire.**

#### *3.2.1. Le long terme (tableau 3.1).*

On étudie l'impact d'une baisse de point du système de répartition en France selon les modalités : baisse des taxes parafiscales sur les salaires, baisse des taxes sur l'épargne, baisse des impôts sur les salaires et sur le capital à la source au niveau des entreprises, baisse des

cotisations Bismarckiennes sur les salaires. L'âge de mort est de 80 ans, l'âge de départ à la retraite de 60 ans et l'âge d'entrée dans la vie active de 22 ans.

A long terme les effets sont classiques. Les cotisations Beveridgiennes employeurs ( $c$ ) ou salariés ( $q_1$ ) jouent le même rôle à long terme (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> colonne) car elles sont considérées comme des impôts. La baisse des cotisations salariés provoque une diminution du salaire brut désiré et donc des coûts salariaux, mais la baisse des cotisations employeurs les diminuent dans la même ampleur. Ainsi pour que la frontière des coûts de facteurs soit maintenue, le salaire réel net de toute cotisation doit augmenter de 0,30% environ sans qu'il y ait d'impact sur les coûts en développement des entreprises. Cela permet d'étendre l'offre de travail à offre de biens inchangée pour les entreprises. Cet effet expansionniste est accru par la substitution du capital au travail. En effet l'augmentation de l'offre de capital des ménages conduit à une baisse du taux d'intérêt réel. L'augmentation de production résulte donc de l'augmentation de l'offre de travail et de l'accroissement de l'intensité capitalistique. Il faut produire plus pour investir : la croissance est plus intensive en capital. Les retraites par capitalisation se substituent aux retraites par répartition laissant la consommation privée des jeunes inchangée.

Par contre le financement par capitalisation en remplacement des impôts sur le capital ( $k$ ) des entreprises à la source n'a aucun impact à long terme (3<sup>ème</sup> colonne). En effet des impôts sur les entreprises comme l'impôt sur les sociétés ou un impôt sur l'excédent brut d'exploitation, n'ont aucune influence sur l'offre de travail des salariés, ni sur l'offre d'épargne et de capital des ménages. Ceux-ci savent, dans l'hypothèse du modèle, que la réduction d'impôt sur les entreprises servira à réduire la retraite par répartition et que cette dernière sera remplacée par la retraite par capitalisation. La hausse du taux d'intérêt réel compense exactement la baisse de la fiscalité sur le capital. Tout se passe comme si les entreprises distribuaient un certain montant de profit brut et que la fiscalité était un prélèvement sur ce profit brut tandis que l'épargne totale des ménages ne dépendait que de ce profit brut. La baisse de la fiscalité augmente le profit net mais laisse inchangé le profit brut. En conséquence la mesure est neutre à long terme (le capital total est inchangé) tandis que le capital des fonds de retraite se substitue au capital privé initial. Les consommations des retraites par capitalisation augmentent et se substituent aux retraites par répartition qui baissent moins en raison de l'effet des prélèvements fiscaux sur les intérêts qui augmentent. La consommation privée réalise le solde : les jeunes consomment moins pour financer la capitalisation du système de retraite.

La baisse des impôts sur les revenus du capital des ménages (4<sup>ème</sup> colonne) a au contraire un effet expansionniste très fort. En effet, à offre de capital total inchangée, elle permet de diminuer les cours de bourse, ce qui abaisse le coût du capital pour les entreprises. Ces dernières substituent donc fortement du capital au travail, tandis qu'à long terme l'excès d'offre de capital dû à la capitalisation permet de baisser légèrement le taux d'intérêt réel. La hausse légère de l'offre de travail provient du fait que les entreprises peuvent distribuer des salaires plus élevés tout en restant sur leur frontière des coûts de facteur en raison de la baisse du coût du capital.

Enfin le remplacement du système Bismarckien (5<sup>ème</sup> colonne) par la capitalisation n'a pratiquement pas d'effet sur l'emploi : en effet les salariés savent alors que les retraites par répartition ne sont pas un impôt : ils se contentent donc de substituer une épargne à l'autre sans changer leur épargne globale. Mais cela accroît mécaniquement l'offre de capital et fait baisser le taux d'intérêt. La croissance est plus intensive en capital, la capitalisation des

*Le passage des retraites de la répartition à la capitalisation obligatoire*

retraites sert pour 80% à l'accumulation du capital nouveau et pour 20% se substitue à un capital privé qui aurait de toute manière été accumulé.

**Tableau 3.1**

Effets à long terme d'une augmentation uniforme des cotisations du système de capitalisation obligatoire de 1 point sur la masse salariale (en % de PIB).

Diminution du système de répartition ⇒	Taxe sur les salaires à la source Beverid-giennes $c = -1\%$	Taxe sur les salaires au niveau des ménages Beverid-giennes $q_1 = -1\%$	Taxe sur le capital des entreprises à la source $k = -1\%$	Taxe sur les revenus issus du capital des ménages $q_2 = -1\%$	Diminution des cotisations salariales Bismarckiennes $t_R = -1\%$
Production	0,67	0,67	0	0,7	0,33
Capital	1,14	1,14	0	1,60	0,80
Emploi	0,43	0,43	0	0,19	0,10
Taux d'activité	0,43	0,43	0	0,19	0,10
Taux d'intérêt réel net	-0,59	-0,59	1,0	-0,17	-0,59
Cours de bourse	0	0	0	-1,0	0
Salaire réel	1,30	0,30	0	0,59	0,29
Capital par capitalisation (1)	1,02	1,02	1,00	1,01	1,01
Consommation des retraités par capitalisation (2)	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Consommation des retraités par répartition (2)	-0,67	-0,67	-0,34	-0,31	-0,67
Taux d'investissement	0	0	0	0	0
Taux de remplacement des retraités par capitalisation	1,89	1,89	1,94	1,89	1,91
Taux de remplacement des retraités par répartition	-1,91	-1,91	-0,97	-0,89	-1,89
Part des retraités dans la simulation de référence	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
Taux marginal de cotisations par répartition	0	0	0	0	-1,0
Taux marginal de cotisations par capitalisation	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

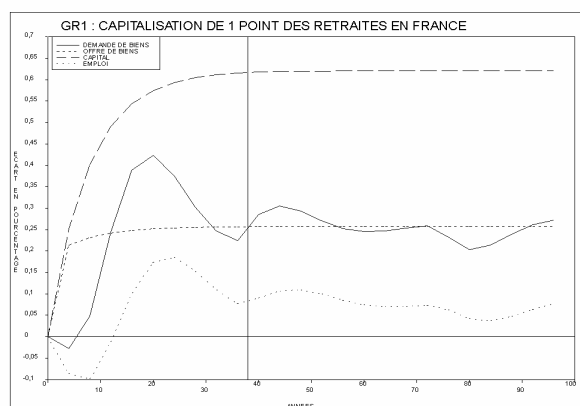
*3.2.2. Le court terme.*<sup>12</sup>

Dans le court terme plusieurs effets s'ajoutent aux précédents :

<sup>12</sup> On trouvera des simulations de financement de la répartition avec des cohortes dans Cornilleau, Sterdyniak (1992) et Sterdyniak, Dupont, Dantec (1999).

- la baisse des retraites par répartition touche immédiatement les retraités concernés qui doivent réduire leur consommation, alors que la retraite par capitalisation tarde à fournir ses fruits.
- la baisse des cotisations retraites, qu'elle soit perçue comme un impôt ou une épargne, réduit le niveau des prix et accroît le pouvoir d'achat des salaires ce qui augmente la consommation des jeunes, mais cet effet est secondaire.
- la consommation des jeunes actifs est grosso modo proportionnelle à la production parce que l'effet prix est compensé par la baisse à court terme du revenu disponible.
- La hausse de l'offre de capital des ménages, due au développement du système par capitalisation et/ou à la baisse des impôts, provoque une baisse du taux d'intérêt réel qui, par anticipations rationnelles, a lieu dès le court terme. Il en résulte une baisse du coût relatif du capital et une augmentation du capital demandé. Comme l'offre de capital physique est rigide à court terme, les cours de bourse augmentent. Il y a sur-ajustement des cours de bourse dans le court terme, ces derniers revenant progressivement à leur valeur de long terme, au contraire du taux d'intérêt réel qui présente un sous-ajustement.
- La substitution du capital au travail provoque une hausse de la demande d'investissement.
- Les conséquences sur la demande globale sont ambiguës et dépendent cruciallement de l'élasticité d'offre de capital. Lorsque celle-ci est forte, la hausse de l'investissement ne compense pas la baisse de consommation.
- Les effets négatifs sur l'emploi sont sans ambiguïté.
- Le capital s'ajuste de manière monotone à son niveau de long terme.; la consommation des jeunes est stationnaire à court terme (la somme des effets de prix et de quantité s'annule) puis s'ajuste lentement à sa valeur de long terme, en revanche la consommation des vieux diminue durant la transition. La capitalisation des retraites, quelque soit la forme du financement à laquelle elle se substitue, fiscalité ou retraites par cotisations contributive, provoque une baisse de la consommation et du taux d'intérêt. Il s'agit donc dans tous les cas d'une accentuation à court terme de l'excès d'offre de capital, ce qui peut être contestable en période de chômage keynésien. La baisse de la production et de l'emploi à court terme pose donc la question de la transition. Celle-ci est peut-être plus importante qu'il n'y paraît compte tenu des faibles effets à long terme, même si ceux-ci sont bénéfiques puisque l'accumulation du capital empêche le chômage keynésien de court terme de se transformer en chômage classique de long terme.
- Le régime permanent de capitalisation est atteint si tardivement qu'on suraccumule du capital dans le régime de capitalisation obligatoire au delà du capital limite. Les réserves évincent donc l'épargne privée et pourrait être utilisée dans la phase de transition.

**Graphique 1**  
**Remplacement de 1 point de retraites par répartition de type Bismarckien par 1 point de capitalisation, en France**





Cette proposition est différente de celle de Feldstein qui propose une substitution partielle du système de répartition aux Etats-Unis par un système de capitalisation facultatif où l'Etat garantirait les pensions en partie par l'indexation sur les prix et le minimum de taux de conversion proposé par la « loi ». Le PRA (Personal Retirement Account) qu'il propose, qui est un PER (Plan d'Epargne retraite) en français, avec en plus un abondement de l'Etat, devrait investir dans les actions et les obligations privées pour avoir un rendement supérieur même s'il est risqué. La garantie de l'Etat n'assurerait que 25% des cotisations des salariés environ. Ce modèle n'a de sens que parce qu'on suppose que le rendement des actifs financiers est en général supérieur au taux de croissance. Modigliani propose un plan encore plus radical. On supprimerait les anciens fonds de sécurité sociale. Le nouveau fonds investirait dans un portefeuille indexé sur toutes les actions et les obligations, c'est à dire sur un indice global agrégé. Le Fonds serait en liaison avec le Trésor pour échanger par des Swaps ses actifs risqués en actifs certains. Le système est contributif, remplace la répartition, mais est facultatif et à cotisations définies. Le problème est qu'il vient en concurrence avec le système privé d'épargne et que l'auteur ne précise pas les avantages fiscaux respectifs du système public de fonds de pension et des systèmes privés. On voit donc facilement poindre la disparition du système public de « solidarité » qui nous l'avons dit est basé sur « l'assistance », la « répartition », la « contribution » et son caractère « obligatoire ». Notre proposition ajoute un étage en plus des autres pour résoudre le problème démographique, cet étage est « obligatoire », « contributif » et, comme il est basé sur les rendements du marché, peut être étendu au niveau européen, parce qu'acceptable par les marchés, et parce que ne nuisant pas à la mobilité du travail européen, puisqu'il serait géré par des organismes financiers spécialisés ayant des garanties juridiques en cas de faillite et aurait des obligations de placements non risqués, qui pourraient être éventuellement « swapés » avec les dettes publiques des pays européens. Le système n'a de sens au niveau européen que s'il est obligatoire, conçu avec une sortie en rente viagère et fondé sur des obligations étatiques et/ou des obligations et des actions de grands groupes européens de façon à procurer une assurance par un « fédéralisme budgétaire élargi » contre les chocs de chômage ou de prix du pétrole par exemple<sup>7</sup>. Il reste à savoir s'il doit impliquer par des contributions et/ou des garanties les Etats et les représentants des salariés et des entreprises conjointement. Notre position est qu'il pourrait être purement une question de salariés, financé par eux seuls indépendamment des entreprises, mais supervisé par le parlement de la communauté européenne.

## ANNEXE I

### Le système de sécurité sociale et l'épargne

Pour formaliser les systèmes de retraite à quatre étages, on considère un modèle à générations imbriquées où les jeunes actifs disposent d'un revenu salarial qu'ils ventilent en consommation, en impôts pour financer l'assistance, en cotisations non contributives et/ou impôts pour financer le système beveridgien, en cotisations contributives bismarckiennes, en

---

<sup>7</sup> Par exemple les retraites gagées sur les obligations énergétiques européennes permettraient d'assurer contre les variations du prix du pétrole : une hausse augmenterait la valeur des actifs financiers anglais et diminuerait celle des actifs français.

cotisations pour la capitalisation (fonds de pension) et en épargne libre (soit quatre systèmes de retraite, puisqu'on suppose que l'épargne libre ne sort pas en rente).

Soit  $c$  et  $k$  les cotisations employeurs et la fiscalité sur le capital prélevés à la source des entreprises, soit  $q_1$  et  $q_2$  les impôts sur les revenus provenant des salaires et du capital. Le système d'assistance et le système de retraites par répartition Beveridgien sont financés respectivement par les impôts ( $q_1, q_2$ ) et les cotisations sociales ( $c$  et  $k$ ). Notons  $t_R$  le taux des cotisations Bismarckiennes qui financent le système de répartition contributif. La production nette des déclassements de capital et  $y$  compris plus values s'écrit :

$$Y_t = (1 + c)w_t N_t + (1 + k + r_t + \dot{q}_t) q_{t-1} K_{t-1}$$

où  $r_t, q_t, K_t$  sont le taux d'intérêt réel net des déclassements, le prix relatif du capital (les cours de bourse ou  $q$  de Tobin) et le capital total en fin de période,  $k$  est le taux d'imposition du capital,  $N_t$  est l'emploi.  $\dot{q}_t = q_t / q_{t-1} - 1$  est le taux de croissance du prix du capital et représente donc les plus values boursières. La production est l'unité de mesure. La consommation des actifs salariés vérifie :

$$C_t + S_t = (1 - q_1)w_t N_t$$

où  $w_t$  est le salaire réel brut,  $N_t$  l'emploi,  $C_t$  la consommation et  $S_t$  l'épargne réelle qui est ventilée en cotisations au système contributif Bismarckien de répartition au taux  $t_R$ , au système contributif de capitalisation au taux  $t_C$  et en épargne libre au taux  $s$ . Pour favoriser le système (contributif) de capitalisation (ou fonds de pension) par rapport à l'épargne libre, l'Etat n'impose pas les retraites au titre de la CSG, mais les salaires bruts et l'épargne libre. Les jeunes salariés actifs de la période  $t$  espèrent un niveau de retraite par répartition égal à :

$$(c + q_1 + t_R) w_{t+1} N_{t+1} + k q_t K_t + q_2 q_t (K_t - KC_t)$$

où  $K_t$  et  $KC_t$  sont le capital total et le capital du système par capitalisation.

Dans la capitalisation les jeunes salariés achètent avec leur salaire un capital  $KC_t$  valant :  $q_t KC_t = t_C w_t N_t$  qui leur laisse espérer une retraite :  $t_C w_t N_t (1 + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a)$  : où  $\dot{q}_{t+1}^a = q_{t+1}^a / q_t - 1$  est le taux de plus value anticipé à la date  $t$  pour la date  $t+1$ .

La retraite libre consiste pour les jeunes capitalistes ou salariés à acheter un capital :  $q_t (K_t - KC_t)$  qui est taxé et qui leur fait escompter une retraite :  $(1 + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a - q_2) q_t (K_t - KC_t)$ .

Les capitalistes n'ont accès qu'à l'épargne libre qui consiste à acheter le capital des retraités.

Le système est connu de tous.

L'épargne totale vaut :

$$S_t = q_t(K_t - KC_t) + (t_c + t_R)w_t N_t = q_t K_t + t_R w_t N_t$$

Il est important de noter que les cotisations contributives de la répartition  $t_R$  sont considérées comme de l'épargne (investissement dans un actif non marchand), comme celles de la capitalisation, au contraire de la fiscalité.

Si on admet que les retraités ne laissent aucun héritage (ils vendent leur capital aux jeunes au prix du marché) et qu'ils consomment tous leurs revenus, la consommation espérée par les jeunes au moment de leur retraite est :

$$D_{t+1} = w_{t+1} N_{t+1} (c + \mathbf{q}_1 + t_R) + (1 + r_{t+1} + k + \dot{q}_{t+1}^a) q_t K_t$$

Il est important de noter ici que les revenus des retraités et donc leur consommation ne dépendent pas de la fiscalité  $\mathbf{q}_2$  sur les revenus non salariaux des ménages parce que celle-ci est redistribuée aux inactifs. L'impôt de solidarité sur la fortune (qui n'est pas un impôt sur le travail mais sur le capital), ou les impôts sur les intérêts, les dividendes et les plus-values, font partie du système de retraite beveridgien.

En régime équilibré, la consommation espérée est égale à la consommation effective. On a donc à la date  $t$  :

$$C_t + D_t = (1 - \mathbf{q}_1 - t_R) w_t N_t - q_t K_t + (c + \mathbf{q}_1 + t_R) w_t N_t + (1 + k + r_t + \dot{q}_t^a) q_{t-1} K_{t-1}$$

ou :

$$C_t + D_t = Y_t - q_t K_t$$

L'investissement financier  $q_t K_t$  de la période est inférieur à l'épargne car une partie de celle-ci est affectée à la consommation des retraités du système contributif par répartition ( $t_R$ ). Les cotisations du système Bismarckien apparaissent donc bien en comptabilité nationale comme un salaire différé non actualisé (ce ne sont pas des prélèvements obligatoires car elles ont une contrepartie : actif non marchand). La consommation future actualisée normée par la production est donc :

$$\frac{D_{t+1}/Y_t}{1 + k + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a} = \frac{\mathbf{a}_t (1 + n_{t+1})}{(1 + c)(1 + k + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a)} (c + \mathbf{q}_1 + t_R) + q_t \frac{K_t}{Y_t} \quad (1)$$

en appelant  $\mathbf{a}_t = \frac{(1 + c) w_t N_t}{Y_t}$  la part des coûts salariaux y compris taxation des entreprises

et  $1 - \mathbf{a}_t = \frac{(1 + k + r_t + \dot{q}_t^a) q_{t-1} K_{t-1}}{Y_t}$  la part des profits avant taxation, tandis que  $n_{t+1}$  est

le taux de croissance de la masse salariale.

Il importe ici de comprendre que les systèmes de répartition financés par l'impôt ou par les cotisations sociales bismarckiennes sont équivalents pour le consommateur lorsqu'il fait son choix d'épargne, bien que le second système soit conçu comme une épargne avec contrepartie et le premier comme un prélèvement sans contrepartie sur les salaires. En outre la fiscalité sur les revenus de l'épargne, prélevée au niveau des ménages n'intervient pas. Cela peut sembler curieux au premier abord, mais c'est un point important et discutable : au niveau macroéconomique, cette fiscalité est prélevée sur les ménages capitalistes, c'est à dire sur les détenteurs de revenus issus de l'épargne et/ou du capital, et elle est reversée aux ménages retraités. Du point de vue de la demande macroéconomique, ce prélèvement est donc neutre, même s'il effectue une redistribution des détenteurs de patrimoine vers les salariés purs.

La contrainte intertemporelle d'un ménage jeune s'écrit :

$$C_t + \frac{D_{t+1}}{1+k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a} = (1-\mathbf{q}_1-t_R)w_tN_t + \frac{w_{t+1}N_{t+1}(c+\mathbf{q}_1+t_R)}{1+k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a}$$

ou encore :

$$C_t + \frac{D_{t+1}}{1+k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a} = \mathbf{a}_t Y_t \left[ 1 + (c+\mathbf{q}_1+t_R) \left( \frac{1+n_{t+1}}{1+k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a} - 1 \right) \right] = Y_t^a$$

Le second terme du crochet est du deuxième ordre : la règle d'or correspond à l'annulation de ce coefficient. La croissance de la population active  $y$  est égale au taux d'actualisation pour un taux d'intérêt réel calculé par rapport au taux de croissance des salaires nominaux et corrigé de la fiscalité primaire sur le capital. En d'autres termes les agents privés exigent un taux de rentabilité égal au taux d'intérêt augmenté de la fiscalité primaire sur le capital à l'équilibre stationnaire. Cette relation ne fait pas intervenir la fiscalité des ménages qui ne pèse pas sur les conditions de l'offre de production. De même le taux de cotisations sociales payées par les entreprises n'intervient pas parce que, en dernière instance, tout se passe comme si c'étaient les salariés qui payaient les retraites. Au voisinage de la croissance correspondant à la règle d'or, la consommation totale actualisée est égale aux coûts salariaux tandis que les profits sont investis. Le choix intertemporel des consommateurs salariés ne dépend que du terme d'actualisation :  $\mathbf{r}_{t+1}^a = k + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a$  de même que le taux d'épargne  $s$ . Avec une fonction d'utilité homogène, on a :

$$\frac{D_{t+1}}{1+k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a} = f_M(k+r_{t+1}+\dot{q}_{t+1}^a)Y_t^a, \quad 0 < f_M(\cdot) < 1 \quad (2)$$

La dérivée  $\mathbf{S}_M = f_M'(\cdot)$  est du signe de  $\mathbf{S}_0 - 1$ , en définissant  $\mathbf{S}_0$  comme l'élasticité locale de substitution. Pour une Cobb-Douglas,  $\mathbf{S}_0 = 1$  et  $\mathbf{S}_M$  est constante. En comparant les équations (1) et (2), on obtient l'offre de capital des ménages :

$$\frac{1}{\mathbf{a}_t} q_t \frac{K_t}{Y_{t+1}} = f_M(\cdot) - (c+\mathbf{q}_1-t_R) \left[ \frac{1}{1+c} + f_M(\cdot) \left( 1 - \frac{1+n_{t+1}}{1+r_{t+1}^a} \right) \right] \quad (3)$$

Au premier ordre :

$$\frac{1}{\mathbf{a}_t} q_t \frac{K_t}{Y_t} = f_M(\cdot) - 1/(1+c)(c + \mathbf{q}_1 + t_R) \quad (4)$$

La baisse de l'offre de capital lorsque s'accroît la taille du système de répartition provient du fait qu'à offre d'épargne inchangée, les ménages allouent une part plus importante de celle-ci à la consommation des retraités plutôt qu'à l'accumulation du capital. Cette équation, jointe à la demande de capital, détermine le taux d'intérêt et les cours de bourse (annexe III).

## ANNEXE II

### Taux de remplacement, taux de pension relatif et taux de chômage.

Dans le modèle précédent définissons par  $TX = \frac{RET}{POP}$  le taux de retraités résumant la loi de mortalité et par  $TA = \frac{N}{POP}$  le taux d'activité. Le taux de chômage est égal à :

$$TCHO = \frac{N}{POP - RET - CHO} = \frac{TA}{1 - TX - TA}$$

Dans un système par répartition, la masse des prestations M est égale à la masse des cotisations et on reconstitue les carrières. Par définition, le taux de remplacement  $TOR_{t+1}$  et le taux de pension relatif  $TOP_{t+1}$  vérifient :

$$TOR_{t+1} w_t TA_t RET_t = TOP_{t+1} w_{t+1} RET_t = M_{t+1}$$

Soit :

$$TOR_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} \frac{TA_{t+1}}{TA_t} (1+\dot{w}_{t+1}) \left[ c + \mathbf{q}_1 + t_R + (k + \mathbf{q}_2 (1-cap)) \frac{1-\mathbf{a}_{t+1}}{\mathbf{a}_t} \frac{1+c}{1+r_{t+1}} \right]$$

$$TOP_{t+1} = \frac{TA_t}{1+\dot{w}_{t+1}} TOR_{t+1}$$

$$cap = \frac{KC}{K} = \text{part du capital de la capitalisation dans le capital total.}$$

Ces taux dépendent de la démographie (premier terme), de la conjoncture (deuxième et troisième termes) et de l'organisation de la sécurité sociale (quatrième terme qui n'est pas toujours complètement indépendant des deux précédents).

Dans un système à prestations définies, le taux de pension relatif est fixé indépendamment de la conjoncture en fonction des règles démographiques :  $TOP_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} Z_0$ , les cotisations

des jeunes s'ajustent et le taux de conversion dépend positivement de la croissance des salaires (les retraites sont dites indexées) et négativement des taux d'activité passés (compensation du chômage). Les jeunes supportent seuls le risque d'activité : la hausse du chômage contemporain doit être compensée par une hausse de cotisations de même que la baisse des cours de bourse et du taux d'intérêt (ces derniers effets sont de second ordre car ils font intervenir la répartition et dépendent du système).

Dans un système à cotisations définies, le taux de remplacement est fixé indépendamment de la conjoncture en fonction des règles démographiques :  $TOR_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} Z_0$ , les retraites ne sont pas indexées et le chômage passé est acquis, les jeunes supportent seuls le risque de revenu mais ils bénéficient seuls des gains de productivité, d'activité et de l'inflation sous forme de baisse de cotisations, alors qu'ils partagent le risque d'activité. Tel ou tel système sera plus solidaire si on attache plus d'importance au chômage ou aux revenus.

Le système est Bismarckien si  $t_R \neq 0$  et  $c = k = q_1 = q_2 = 0$ . Le taux de cotisation peut alors être fixé indépendamment de la répartition primaire des revenus, les retraites ne dépendent pas des autres choix sociaux, mais seulement de l'activité. A prestations définies, les cotisations évoluent en sens inverse du taux d'activité (pur effet de répartition de la charge à l'intérieur des jeunes générations), à cotisations définies elles diminuent avec la croissance des salaires et du taux d'activité (les actifs ne font pas bénéficier les retraités de la conjoncture). Le système fonctionnaire français est du premier type avec un taux d'activité unitaire, le régime général français tend à être du second type.

Le système est Beveridgien dans le cas contraire. Il peut être un système d'assistance s'il est Beveridgien et à prestations définies car le taux d'activité des retraités peut avoir été nul.

Dans un système de capitalisation la relation entre cotisations et prestations est :

$$TOR_{t+1} TX = TOP_{t+1} TX = t_C (1 + r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a)$$

A prestations définies on fixe un revenu cible par  $TOP_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} Z_0$ , le taux de remplacement

vaut :  $TOR_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} (1 + \dot{w}_{t+1}) Z_0$  et le taux de cotisations sociales :

$t_C = \frac{(1+n_{t+1})(1+\dot{w}_{t+1})}{1+r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a} Z_0$ . A prestations définies le revenu cible est fixé par :

$TOR_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} Z_0$ , le taux de pension relatif vaut :  $TOP_{t+1} = \frac{1+n_{t+1}}{TX} \frac{1}{1+\dot{w}_{t+1}} Z_0$  et le taux

de cotisations :  $t_C = \frac{1+n_{t+1}}{1+r_{t+1} + \dot{q}_{t+1}^a} Z_0$ .

Le partage du risque est :

Régime/revenu	R/PD	R/CD	C/PD	C/CD
Chômage	A	A+R	A+R	A+R
Salaires	A+R	A	A+R	A
Profits	A	A	A	A

(1) A/R=Actifs/Retraités supportent le risque, R, C =Répartition, Capitalisation, PD-CD =Prestations définies, Cotisations définies.

Ce tableau appelle une remarque importante : supporter le risque, c'est en bénéficier, cela n'est guère négligeable quand on engage des générations d'agents. On remarque qu'il s'agit d'une extension des travaux de Hassler et Lindbeck (1997).

### ANNEXE III

#### Maquette de long terme

On construit un modèle à générations d'agents écrit en écart par rapport à une situation de référence correspondant à la règle d'or et utilisant les résultats des deux annexes I et II précédentes.

#### Prix désirés des entreprises selon les coûts en développement

$$p^d = \mathbf{a}(w^d + c) + (1 - \mathbf{a})(r + q + p^d + k + \mathbf{d}) \quad (1)$$

#### Demandes de facteurs désirées des entreprises

$$n^d = y^d + (1 - \mathbf{a})\mathbf{s}(r + k + \mathbf{d} + q - (w^d - p^d) - c + g) - g \quad (2)$$

$$K^d = y^d - \mathbf{a}\mathbf{s}(r + k + \mathbf{d} + q - (w^d - p^d) - c + g) \quad (3)$$

L'élasticité locale de substitution est  $\mathbf{s}$  et  $\mathbf{a}$  est la part locale des salaires (équations de Slutsky pour les demandes de facteurs).

#### Salaires réels désirés ou offre de travail par les travailleurs

$$w^d - p^d = \mathbf{q}_1 + g + \mathbf{y}_1(n^d - n^s) \quad (4)$$

Cette équation (4) et l'équation (1) correspondent à un modèle WS-PS.

#### Fluctuation des cours de bourse

$$q_t = \mathbf{q}_2 + \mathbf{y}_3(K_t^d - K_t) \quad (5)$$

Les cours de bourse équilibre l'offre de capital financier des ménages et la demande de capital physique des entreprises. A long terme les ménages désirent un taux de rendement égal au taux d'intérêt d'équilibre de Keynes-Wicksell.

#### Variation anticipée des cours de bourse

$$q^a - q = \mathbf{l}(q_2 - q) \quad (6)$$

Les anticipations sont rationnelles et régressives au sens de Dornbusch.

#### Frontière des coûts de facteurs à long terme $K^d = K^s = K$

$$\mathbf{a}(c_1 + \mathbf{q}_1 + (1 - \mathbf{a})(r + \mathbf{d} + k + \mathbf{q}_2) + (1 - \mathbf{a})\mathbf{y}_1(n^d - n^s) = 0 \quad (7)$$

Le capital et le travail sont asymétriques à long terme.

Equilibre de long terme

$$y^d = y^s \quad (8)$$

Offre de capital des épargnants

$$\frac{1+c}{a}(q + K^s - y) = (1+c)\mathbf{S}_M(r + q^a - q + k) - (c + \mathbf{q}_1 + t_R) \quad (9)$$

Cette équation correspond aux équations (3) et (4) de l'annexe I. A long terme, le taux d'intérêt égalise l'offre et la demande de patrimoine et les cours de bourse compensent la fiscalité sur la capital. On pourrait imaginer que cette équation détermine le taux d'utilisation des capacités à long terme.

Part des revenus bruts désirées des facteurs

$$\frac{\mathbf{a}_1}{\mathbf{a}_{10}} = 1 + w^d + c_1 + r^d - y^s - p^d \quad (10)$$

$$\frac{1 - \mathbf{a}_1}{1 - \mathbf{a}_{10}} = 1 + r + k + \mathbf{d} + q + K^d - y^s \quad (11)$$

Ces équations correspondent aux équations (1) de l'annexe I.

Population totale

$$POP_t = POP_{t-1}(1 + t_1) \quad (12)$$

Part des retraités dans la population active

$$TXRET = \frac{1}{(1+t_1)^{T-a}} \frac{(1+t_1)^{T-a} - 1}{(1+t_1)^{a-a_0} - 1} \quad (13)$$

Celle-ci dépend du taux de croissance de la population par génération  $t_1$ , de l'âge de mort  $T$ , de l'âge de départ à la retraite  $a$  et de l'âge d'entrée dans la vie active  $a_0$ . Cette formule est donc un simple calcul démographique. En particulier pour une croissance nulle de la population, la part des retraités est  $\frac{T - a}{a - a_0}$ . Si l'âge de décès est 80 ans, l'âge de départ à la retraite 60 ans et l'entrée dans la vie active 20 ans, la proportion de retraités est de 0,50.

Offre de travail des salariés actifs.

$$n^s = \text{Log}(POP(1 - TXRET)) \quad (14)$$

Elle est déterminée uniquement par des critères démographiques.

Taux d'activité en niveau

$$TA = TA_0(1 + (n - n^s)) \quad (15)$$

où  $TA_0$  est le taux d'activité de référence correspondant à la règle d'or.

Taux de remplacement marginal des retraites par répartition

$$TOR = \frac{TA}{TXRET} \left[ c + q_1 + t_R + \frac{1-a}{a} \frac{1+c}{(1+k)(1+d)} (k + q_2(1 - \frac{\tilde{K}_c}{\tilde{K}})) \right] \quad (16)$$

$\tilde{K}$  et  $\tilde{K}_c$  sont les niveaux du capital total et des fonds de retraite par capitalisation :

$$1 - \frac{\tilde{K}_c}{\tilde{K}} = \frac{h_0(1+K) - KC}{h_0(1+K)}$$

Revenu ou consommation des retraités correspondant à la répartition

$$C_R = a(1+y) \frac{TXRET}{TA} TOR \quad (17)$$

Taux de remplacement marginal des retraites par capitalisation

$$C_c = a t_c (1+r)(1+q - q(-1))(1+y(-1))/(1+c) \quad (18)$$

Revenu ou consommation des retraités correspondant à la capitalisation

$$C_c = a t_c (1+r)(1+(q - q(-1)))(1+y(-1))/(1+c) \quad (19)$$

Le système par répartition est par nature équilibré, le taux de remplacement est tel que la somme des cotisations est égal à la somme des prestations. En outre le taux de remplacement dépend du taux d'activité (ou du taux de chômage) parce que le système est supposé reconstituer les carrières. Le système par capitalisation est par nature non équilibré, les prestations dépendent des cotisations prédéfinies, du taux d'intérêt réel et de la variation des cours de bourse. Il ne reconstitue pas les carrières.

Maquette de court terme

Production et demande globale

$$y = y^d = C_R + C_C + C + I \quad (20)$$

Ajustement lent des facteurs

$$n_t - n_{t-1} - t_1 = \text{délai}(n_t^d + y_t^d - y_t^s - n_{t-1} - t_1) \quad (21)$$

$$K_t (= K_t^s) - K_{t-1} - t_1 = \text{délai}(K_t^d - K_{t-1}) - t_1 \quad (22)$$

L'équilibre de court terme est obtenu par variation simultanée des cours de bourse et du taux d'intérêt.

Investissement brut Putty Clay.

$$I_t = h_t(K_t^d - K_{t-1} + \mathbf{d}) \text{ avec } h_t = (1 + KD)^t \quad (23)$$

Consommation privée des actifs

Les actifs veulent une propension à consommer  $c_0 P^{-s}$  du revenu  $R$ . L'ajustement

lent de la dépense  $CO$  est exponentiel :  $\frac{CO}{(1+t_1)^t} = \left[ \frac{CO(-1)}{(1+t_1)} \right]^{t-1} \left[ \frac{c_0 P^{-s} R}{(1+t_1)^t} \right]$ . En

appelant  $C$  la variation absolue de la consommation par rapport au PIB de référence :

$$C_t = C_{t-1} + t_1 + l c_0 (R_t - R_{t-1} - t_1) - \mathbf{n} p_t \quad (24)$$

Ajustement des prix en fonction de l'excès de demande

$$p_t = p_{t-1} + \mathbf{m}(y_t^d - y_t^s) \quad (25)$$

Accumulation de capital dans le système par capitalisation.

$$KC_t = (1+r_t)KC_{t-1} + \mathbf{a}/(1+t_1)t_c(1+w_t)(1+N_t)Z_1 - \mathbf{a}/(1+t_1)t_c(1+w_{t-1})(1+N_{t-1})(1+r_t)(1+q_t)Z_2 \quad (26)$$

avec  $Z = Q(t - t_0)/(a - a_0)$ ,  $Z_1 = \text{Min}(Z, 1)$  et

$Z_2 = \text{Max}(0, \text{Min}(Z(1 - \text{INT}(t - t_0/Z))/t - t_0), 1)$

où INT est la fonction partie entière.

Cette équation définit l'accumulation du système de capitalisation obligatoire dont les ressources dépendent du taux de cotisations et de la règle d'indexation sur les cours de bourse et le taux d'intérêt réel. A plein régime, le capital croît selon le taux d'intérêt réel. Le modèle permet ainsi de représenter les générations d'agents avec une périodicité discrétionnaire  $Q$ , qui est en années la longueur d'une cohorte.

#### Définition des variables.

Les exposants  $d$  et  $s$  valent pour la demande et l'offre ; les variables nues sont d'équilibre structurelles.  $y$ ,  $n$ ,  $K$ ,  $p$ ,  $w$  sont les variations en pourcentage de la production, de l'emploi, du capital et des salaires (variables en logarithme),  $r$  est la variation en points de pourcentage du taux d'intérêt réel ;  $I, C, C_R, C_c$  sont les variations absolues par rapport au PIB de référence de l'investissement, de la consommation privée des actifs, des retraités par répartition et par capitalisation obligatoire.  $c, k, \mathbf{q}_1, \mathbf{q}_2, t_R, t_C$  sont les variations en pourcentage des taux de cotisations sociales retraites sur les salaires et de taxation du capital des entreprises, du taux d'imposition des ménages sur les salaires et les profits, le taux apparent de cotisations sociales des systèmes Bismarchiens et par capitalisation ;  $\mathbf{a}_1$  et  $\mathbf{a}_{10}$ , la part des salaires ex post et ex ante.

Paramètres : élasticités de substitution :  $\mathbf{s} = 0.8, \mathbf{s}_M = 0.5$ , déséquilibres :  $\mathbf{y}_1 = 0.3$ ,  $\mathbf{y}_3 = 3.0$ , délais d'ajustement :  $\text{Delai}=0.5; \text{Delai3}=0.2$ ,  $l = 0.5$ ,  $\mathbf{m} = 0.6$ ,  $\mathbf{I} = 0.5$ , effet de richesse  $\mathbf{n} = 0.1$ , coefficient de capital initial :  $h_0 = 2$ ,  $\mathbf{a}_{10} = 0.67$ ,  $c_0 = \mathbf{a}_1$  et périodicité  $Q = 4$  ans.

#### **Bibliographie.**

- ARTUS P. et F. LEGROS** (1999) : Le choix du système de retraite, Economica, Paris.
- BLANCHET D.** (1992), "Retraites et croissance à long terme : un essai de simulation", *Economie et prévision*, N°105, 4<sup>ème</sup> trimestre, pp. 1-16.
- BLANCHET D.** (1998), "Le débat répartition-capitalisation : un état des lieux dans le rapport du conseil d'analyse économique", pp.93-106.
- BAUDCHON H ET V. CHAUVIN** (1999), "Une comparaison des taux d'épargne français et américains", *Observation et Diagnostics Economiques*, pp 127-166.
- CAZES S., CHAUVÉAU T, LE CACHEUX J. ET R. LOUFIR** (1992), "L'avenir des retraites dans un modèle d'équilibre général calculable", *Revue d'économie financière*, No 23, hiver 1992, pp. 109-124.
- CHAUVÉAU T ET R. LOUFIR** (1995), "Croissance économique et évolution des retraites : les enseignements d'un nouveau modèle à générations imbriquées", in Cochemé B. et F. Legros : « Les retraites : Genèse, acteurs, enjeux », Armand Colin, Paris.
- COCHEMÉ B. ET F. LEGROS** (1995), "Les retraites : Genèse, acteurs, enjeux", Armand Colin, Paris.
- CORNILLEAU G. ET H. STERDYNIK** (1995), "Les retraites en France : des débats théoriques aux choix politiques", in Cochemé B. et F. Legros : « Les retraites : Genèse, acteurs, enjeux », Armand Colin, Paris.
- CORNILLEAU G. ET H. STERDYNIK** (1992), "Le scénario de la répartition", *Revue d'économie financière*, No 23, hiver 1992, pp. 89-108.

- DAVANNE O., LORENZI J.H ET F. MORIN** (1998), "Retraites et épargne ", Rapport du Conseil d'Analyse Economique, *La documentation Française*, Paris.
- DAVID RE.** (1995), "Pension Funds", Clarendon Press, Oxford (commencer par chap. 10 et suivre l'auteur, le glossaire est intéressant).
- DEMANGE G. ET G. LAROQUE** (1998), " Retraite par répartition ou par capitalisation : quelques enjeux économiques", Document de travail du Delta, Nr 98-04, mars.
- DIAMOND P.** (1998) : « L'économie publique de la réforme du régime public de retraite aux Etas-Unis », in *Retraite et épargne*, rapport du CAE3, Davanne, Lorenzi et Morin eds., La documentation française, Paris .
- DUPONT G. et H. STERDYNIK** (2000) : *Quel avenir pour nos retraites*, La découverte, Repères, Paris
- FELDSTEIN** (1974), "Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation", *Journal of Political Economy*, n°82.
- FELDSTEIN** (1999), "America's golden opportunity", *The Economist* 13 Mars 1999, pp.65-67.
- FRIOT B.** (1995), "De la propriété au salaire : la retraite des fonctionnaires et des cadres en France (1920-1950)", in Cochemé B. et F. Legros : « Les retraites : Genèse, acteurs, enjeux », Armand Colin, Paris.
- HASSLER J. ET A. LINDBECK** (1997), "Intergenerational Risk Sharing, Stability and Optimality of Alternative Pension Systems", *CEPR Working Paper*, N°1774, December.
- KOTLIKOFF L., SMETTERS K. ET J. WALLISER** (1996) "Privatizing US Social Security", *document de travail* de NBER.
- MODIGLIANI F.** (1999), "Response to Feldstein ", *The Economist*, 3 avril 1999, p 4-5.
- REICH R. B.** (1993), "L'économie mondialisée", Dunod, Paris (en particulier chap. 21 et 23).
- ROUGUET O ET P. VILLA** (2000) : *Le passage des retraites de la répartition à la capitalisation obligatoire : des simulations à l'aide d'une maquette* », Document de travail du CEPII N°2002, janvier.
- SDS** (1997), "Notre sécurité sociale est-elle assurée pour l'avenir ? Etat des lieux dans la perspective des assureurs".
- STERDYNIK, H., G. DUPONT ET A. DANTEC** (1999) : "Les retraites en France : que faire ?", *Observation et diagnostics économiques*, pp 19-82.
- VERNIERE L** (1999), "La réforme du système de retraite suédois", *document de travail* de la branche retraite de la C.D.C., n°99-21, septembre.

#### **Résumé.**

Nous proposons une typologie des systèmes de retraite selon qu'ils sont à prestations ou à cotisations définies, qu'ils sont fondés ou non, qu'ils sont redistributifs Beveridgiens ou contributifs Bismarckiens, financés par l'impôt ou l'épargne, facultatifs ou obligatoires, universels ou locaux. Ces concepts sont utilisés pour simuler le passage de la répartition à la capitalisation obligatoire dans le cas français. Nous proposons un étage supplémentaire européen, obligatoire, à cotisations définies, fondé par capitalisation, utilisant les principes du fédéralisme budgétaire.

**Mots clés** : Retraites à prestations et cotisations définies, par répartition et par capitalisation, sécurité sociale Beveridgienne et Bismarckienne. **Classement JEL** : I3.

#### **Summary.**

We propose a typology of pension schemes whether they are defined benefit or defined contribution, founded or not founded (PAYG ou capitalisation), whether they redistribute

income as in the Beveridge scheme or contributed as in the Bismarckian scheme, they are by taxing or by saving financed, free or compulsory, universal or individual schemes. These concepts are used to simulate a transition from PAYG to compulsory capitalisation. An other supplementary European level is proposed, which could be compulsory, defined contribution, founded (capitalisation), which could be warranted by fiscal federalism.

**Keywords:** Pay as you go and funded retirement scheme, defined-benefit and defined-contribution pension scheme, Beveridgian and Bismarckian social security. **Classification JEL :** I3.