

## L'AVENIR DE NOS RETRAITES FACE À LA GLOBALISATION FINANCIÈRE : UNE EXPLORATION DU MODÈLE INGENUE

**Les caractéristiques démographiques et les disparités des régimes de retraite vont, au cours du siècle, fortement contraster les évolutions de l'offre et de la demande de capital des différentes zones de l'économie mondiale. Grâce à la globalisation financière, des transferts de capital, a priori mutuellement bénéfiques, pourront s'opérer. Cependant des exercices de simulation effectués avec le modèle INGENUE montrent que l'ampleur de ces transferts pourrait, dans certains scénarios, placer l'Europe dans une situation financière délicate dès le milieu du siècle. Les perspectives mondiales de très long terme apportent ainsi un nouvel éclairage au débat sur la réforme des régimes de retraite européens. Deux options sont alors simulées : recul de l'âge de la retraite ou substitution partielle de la capitalisation à la répartition. Les deux réformes, et surtout la seconde, améliorent la situation financière européenne. Mais la capitalisation signifierait un sacrifice important en termes de niveau de vie. Le recul de l'âge de la retraite avec maintien des prestations paraît préférable.**

La réforme des régimes de retraite est en débat. Elle est souvent soutenue par des études approfondies. Mais paradoxalement, ces travaux raisonnent dans un cadre d'économie fermée qui ignore un double aspect des problèmes macroéconomiques liés au vieillissement démographique. D'un côté, ce vieillissement est un processus mondial, mais il s'effectue à des époques et suivant des rythmes différents selon les régions du monde. Ces disparités rendent possibles des échanges intertemporels mutuellement avantageux dans l'économie mondiale. D'un autre côté, la globalisation financière est le véhicule de ces échanges. La prise en compte de ces caractéristiques permet d'aboutir à des conclusions sensiblement différentes de celles auxquelles conduit un raisonnement en économie fermée, notamment en matière de réformes des régimes de retraite. Le modèle mondial à générations imbriquées INGENUE a été construit pour étudier ce type de problème. Il permet d'explorer les conséquences économiques à très long terme de la transition démographique.

### ■ Transition démographique et globalisation financière

La tendance de long terme au vieillissement de la population mondiale découle de la baisse de la fécondité conjuguée à la hausse de l'espérance de vie aux âges élevés. Pris ensemble ces deux mouvements ont des effets contradictoires sur l'évolution

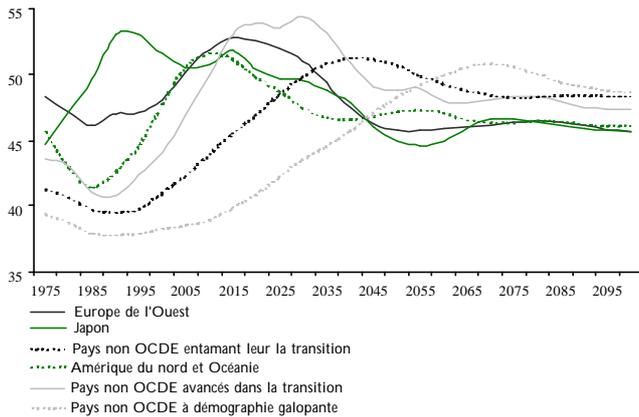
de la proportion de personnes dépendantes à la charge des actifs (moins d'enfants mais plus de retraités). Globalement, si les tendances lourdes observées se poursuivent, cette proportion, le ratio de dépendance, tendra à s'élever au cours du siècle mais suivant des rythmes et des calendriers différents d'une région du monde à l'autre. Ce ratio de dépendance est l'un des critères retenus pour le découpage de l'économie mondiale en six zones dans le modèle INGENUE (encadré). Dans les prochaines décennies, il va fortement s'élever dans les pays développés, sous la pression du vieillissement démographique s'opérant par le haut de la pyramide des âges. Cette évolution est au cœur de toutes les réflexions sur les réformes des régimes de retraite par répartition. Cependant, l'action des mouvements démographiques sur les économies est loin de se borner à cette seule perspective.

L'hypothèse de cycle de vie souligne que les cohortes âgées de 40 à 65 ans sont celles qui, actives, disposant de revenus élevés et étant progressivement déchargées du coût des enfants, épargnent le plus. Or les projections démographiques des différentes zones font apparaître des décalages temporels dans la montée en puissance de ces générations, laissant présager des écarts importants dans l'évolution des taux d'épargne nationale. Ainsi, entre 1995 et 2015, la part de la population à forte épargne culmine dans les trois régions développées, avant de décliner (graphique 1). Sur la même période, cette part commence à croître dans les trois catégories de pays en

\* Cette lettre du CEPII reprend les principales conclusions d'une série de travaux en cours effectués sur la base du modèle INGENUE. Voir pour plus de précisions : "INGENUE : Une modélisation intergénérationnelle et universelle", Rapports Intermédiaires pour la CDC et le CNCT, Décembre 1999 et Décembre 2000, et "Réformes des régimes de retraite de l'Europe dans un monde de marchés du capital intégrés", Document de Travail, Mars 2001.

L'équipe INGENUE est composée de Michel Aglietta et Jean Chateau (CEPII), Jacky Fayolle, Jacques Le Cacheux et Vincent Touze (OFCE), Michel Juillard (CEPREMAP).

Graphique 1 - Population à forte épargne (40-65 ans) en % de la population totale



Source : Calculs des auteurs, Base de données INGENUE.

développement pour culminer, selon les zones, entre 2035 et 2070. L'examen de ces vagues permet de comprendre comment évoluera l'épargne de chacune des zones au cours du temps.

Les mouvements démographiques vont également influencer l'évolution des demandes de capital. Ainsi, plus une zone voit sa population active augmenter, plus elle cherche à "équiper" ses travailleurs en capital. Il se trouve que les régions du monde les plus dynamiques à cet égard sont aussi celles où le niveau actuel de capital installé par travailleur est le plus bas. Aussi les pays en développement sont caractérisés par une forte rentabilité interne du capital et une forte demande d'investissement. Dans les zones développées, en revanche, l'intensité capitaliste est déjà forte et les besoins d'équipements de nouveaux travailleurs se raréfient. C'est cette "désynchronisation" des demandes et des offres de capital d'une zone à l'autre qui va expliquer les transferts de capital qui sont permis par la globalisation financière.

La population à forte épargne des pays développés et vieillissants subirait une baisse de la rentabilité de sa richesse financière si elle devait investir exclusivement dans des droits de propriété sur le capital productif interne. Cependant, l'intégration mondiale des marchés de capitaux lui permet d'investir dans les droits de propriété sur le capital productif des zones où la population active est en forte croissance. Tout le monde bénéficie de ces transferts d'épargne. L'intégration financière égalise les rendements du capital dans le monde (sous l'effet de ces transferts), à des niveaux intermédiaires entre ceux, élevés, des pays en développement dans le cas d'autarcie financière et ceux, faibles, des pays développés dans le même contexte. Les épargnants des zones riches seront donc mieux rémunérés qu'ils ne le seraient en autarcie. Les pays en développement pourront, quant à eux, satisfaire leurs forts besoins en capital à moindre coût ; surtout, le salaire réel dans ces zones augmentera plus vite grâce à l'accumulation de capital financée par les importations de capitaux. A terme, lorsque ces pays seront à leur tour devenus des zones à forte épargne, ils pourront rembourser leur dette extérieure et financer les pays qui vont massivement désépargner lorsque leur nombreux **"baby boomers"** seront retraités. **A priori** mutuellement avantageux, ces transferts de capital peuvent cependant aboutir

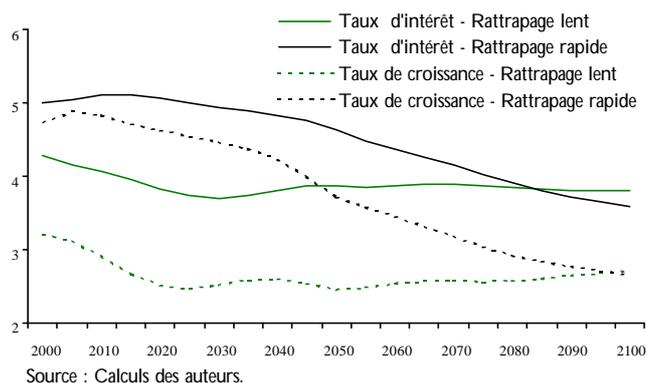
à des situations financières peu soutenables. C'est ce que les simulations réalisées avec le modèle INGENUE mettent en évidence dans le cas de l'Europe.

## Europe : une situation financière critique

Les échanges intergénérationnels de capitaux au niveau mondial résultent, selon le schéma qui vient d'être présenté, de la demande et de l'offre de capital de chacune des zones. Celles-ci dépendent des mouvements démographiques et sont conditionnées par la nature des dispositifs institutionnels des régimes de retraite, qui fixent l'âge du départ en retraite et les revenus des retraités. Les scénarios "au fil de l'eau" présentés ci-dessous sont établis à partir des projections démographiques moyennes de l'ONU et en maintenant à l'identique les régimes de retraite actuels des différentes zones. Cependant, la demande de capital dépend aussi du rythme de diffusion du progrès technique. Un scénario de **ratrapage rapide** suppose que les niveaux de productivité des régions du monde les moins développées passent de 20 % du niveau américain, en l'an 2000, à 85%, en l'an 2100. Un scénario de **ratrapage lent** ne les fait passer qu'à 40%.

Les profils du taux d'intérêt et de la croissance mondiale sont sensiblement différents dans les deux simulations (graphique 2). Lorsque le ratrapage est lent, la demande de capital des zones en développement est essentiellement déterminée par l'accroissement de leur population active dans le premier tiers du siècle. De façon concomitante, cette demande de capital rencontre l'offre abondante des zones développées. Ce dernier mouvement l'emportant, le taux d'intérêt baisse dans les premières décennies. Par la suite, il se redresse légèrement pour se stabiliser aux environs de 3,5%, lorsque les besoins d'équipement des pays en développement sont tirés par une productivité plus importante, la baisse de l'épargne des pays développés étant elle compensée par la hausse de celle des pays en développement. L'évolution est différente lorsque le ratrapage technologique est rapide. Les besoins d'investissement des pays en développement sont alors nettement plus importants dans le premier quart du siècle et provoquent une hausse du taux d'intérêt mondial. Ultérieurement, la progression très vive des revenus dans ces

Graphique 2 - Taux d'intérêt annuels mondial et taux de croissance de l'économie mondiale (en %)



Source : Calculs des auteurs.

#### ENCADRÉ : LE MODÈLE INGENUE\*

INGENUE est un modèle d'équilibre général calculable, à générations imbriquées, décrivant un monde divisé, selon des critères démographiques et socio-économiques, en six grandes zones : trois "développées" et dont la transition démographique est déjà avancée (Europe occidentale, Japon et Amérique du Nord-Océanie) ; trois zones en développement, dont la transition démographique est soit déjà avancée (pays d'Europe orientale et d'Asie, dont la Chine), soit seulement entamée (pays d'Amérique latine ainsi qu'Indonésie et Turquie), soit enfin à venir (pays du Moyen Orient, d'Afrique, d'Amérique centrale et d'Asie centrale).

Chaque zone est composée de trois agents : ménages, entreprises et secteur public. Il n'y a qu'un seul bien et qu'un seul actif, tous les deux sont échangés sur la base d'un prix réel mondial unique, les marchés correspondants étant supposés parfaitement concurrentiels et intégrés au niveau mondial.

Les marchés du travail s'équilibrent dans chaque zone grâce à des taux de salaire réel parfaitement flexibles qui concilient à chaque instant une offre de travail exogène, déterminée par la démographie et l'âge légal de départ à la retraite, et une demande de travail, endogène, émanant des entreprises et dépendant de la productivité de la main-d'œuvre locale et immobile.

Le bien unique (utilisé indifféremment pour la consommation finale ou pour l'investissement productif) est produit par des entreprises employant la main-d'œuvre locale en combinaison avec du capital productif. Un progrès technique exogène fait croître la productivité globale des facteurs aux Etats-Unis ; son rythme de croissance dans les autres zones dépend des hypothèses faites quant au rattrapage progressif vis-à-vis des USA.

Les ménages adultes ont des anticipations parfaites. Cependant, si chaque individu connaît la date de sa mort, l'hétérogénéité des ménages selon leur espérance de vie permet au modèle de reproduire, au niveau agrégé, une espérance de vie conforme à celle des projections démographiques. Ces ménages choisissent leur consommation et leur épargne de chaque période quinquennale en début de vie adulte avec l'objectif de maximiser une fonction d'utilité intertemporelle.

Enfin, dans chaque zone, le comportement du secteur public se résume à garantir l'équilibre à chaque période d'une caisse de retraite par répartition. Chaque système régional est caractérisé par deux paramètres institutionnels : l'âge légal de cessation d'activité et le ratio de remplacement. Les taux de cotisation varient à chaque période pour équilibrer la caisse. La résolution du modèle détermine en outre le besoin de financement net de chaque région, donc la configuration mondiale des balances courantes.

\* pour une présentation plus détaillée, voir : "Vieillesse démographique et transferts internationaux d'épargne : premiers enseignements du modèle INGENUE", numéro spécial de la *Revue d'Economie Politique*, pp. 195 - 214, Février 2001.

zones stimule leur épargne, de sorte que le taux d'intérêt baisse continuellement jusqu'à la fin du siècle.

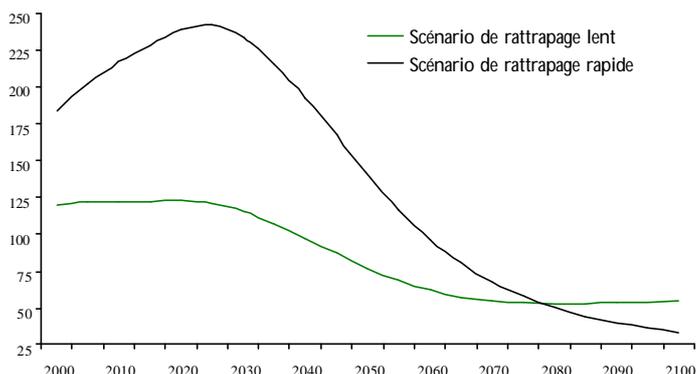
Le contraste des tendances démographiques et les disparités institutionnelles des régimes de retraite se combinent ainsi pour entraîner des différences marquées d'accumulation patrimoniale qui se reflètent dans les équilibres financiers des différentes zones à l'égard du reste du monde. Ces situations financières sont résumées par les positions débitrices ou créditrices nettes de chaque zone vis-à-vis de l'économie mondiale, exprimées par les taux de propriété (rapports de la richesse accumulée par les résidents d'une zone au capital productif installé dans la zone) : ces taux sont supérieurs à 100% pour les créanciers et inférieurs à 100% pour les débiteurs.

Quelle que soit l'hypothèse faite sur la croissance mondiale, on observe alors une dégradation très spectaculaire du taux de propriété de l'Europe après 2030 (graphique 3). Pourtant, au début du siècle, l'Europe reste largement créancière : la

population à forte épargne, nombreuse en Europe, trouve des opportunités de placements rentables dans les pays en développement, et ce d'autant plus que la croissance mondiale est vigoureuse. Mais, progressivement, l'onde de choc démographique issue du **baby boom** fait basculer dans la retraite ces effectifs nombreux, tandis que la population active se contracte relativement. Dès lors, et pendant plusieurs décennies, la forte diminution des taux d'épargne des ménages européens fait s'accumuler les déficits et provoque le passage d'une position créancière à une position très lourdement débitrice. Dans le scénario de **rattrapage lent**, le taux de propriété, de 120% au cours du premier quart de siècle, passe ainsi à 60% à partir de 2060 ; il passe de 240% en 2025 à moins de 50% au cours du dernier quart de siècle dans le scénario de **rattrapage rapide**. En effet, l'épargne des zones en rattrapage étant plus importante dans le second cas, ces zones exportent plus de capital en direction des pays à hauts revenus dont les pays européens. Une telle dépendance financière de l'Europe vis-à-vis du reste du monde peut être politiquement inconfortable. Dans ces conditions, la question de la réforme des régimes de retraite devient un enjeu incontournable.

3

Graphique 3 - Evolution du taux de propriété en Europe (en %)



Source : Calculs des auteurs.

## La réforme des régimes de retraite européens

Les ménages retraités tirent leurs revenus des droits à la retraite qui sont financés par les actifs occupés du moment (répartition) et de l'épargne qu'ils ont accumulée pendant leur vie active (capitalisation). L'Europe, comparée aux autres régions du monde, a de loin le système public le plus généreux envers les retraités : l'âge de la retraite y est plus bas qu'ailleurs et les taux de remplacement (rapport de la pension moyenne au

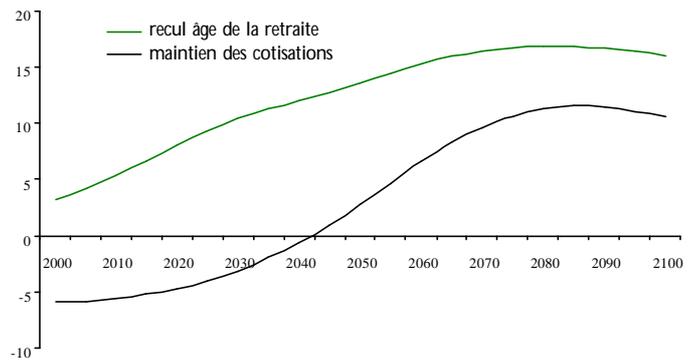
salaires brut moyen) garantissent des prestations à un niveau plus élevé eu égard au salaire d'activité. Le handicap financier à venir de l'Europe, illustré par les scénarios précédents, résulte ainsi de la superposition de l'effet transitoire de l'afflux massif de retraités et du maintien du système actuel de retraite, particulièrement favorable. Celui-ci implique notamment que les taux de cotisation payés par les individus d'âge actif s'élèvent, dans le modèle, de 24 à 46% de la masse salariale entre 2000 et 2050.

Deux types d'ajustement alternatifs sont alors étudiés<sup>1</sup>. Une première réforme consiste à maintenir les taux de cotisation à leur niveau de l'année 1999 ; ce qui revient à programmer une baisse progressive et massive du pouvoir d'achat des retraités. Pour s'en prémunir, les ménages actifs sont incités à épargner plus. Ce scénario est donc celui d'une substitution partielle de la capitalisation à la répartition. Une seconde réforme consiste à maintenir les prestations, mais à reculer progressivement l'âge de cessation d'activité de 60 à 65 ans, entre 2000 et 2020. Certes, ces réformes peuvent être panachées. Mais il est plus intéressant, au stade actuel du débat, de contraster les deux options qui n'ont pas la même philosophie : d'un côté, inciter les individus à s'assurer individuellement contre la perte des revenus du travail, de l'autre, maintenir la solidarité inter-générationnelle et élargir la taille de la population active.

Les conséquences macroéconomiques de ces deux scénarios sont différentes. Le scénario de capitalisation accroît fortement l'épargne en Europe et fait baisser le taux d'intérêt mondial. De fait, les européens vont exporter la majeure partie de cette épargne supplémentaire, en achetant des droits de propriété sur le capital en voie d'accumulation dans les régions démographiquement dynamiques. Dans ces conditions, l'Europe reste créancière nette pendant tout le siècle, en dépit du contre-choc de l'augmentation rapide du nombre de retraités après 2030. Le scénario d'augmentation de la population active élève, au contraire, les capacités productives de l'Europe. Dès lors, l'épargne s'accroît, avec l'augmentation plus rapide de la masse salariale, mais s'investit pour partie en Europe afin d'équiper cette population active supplémentaire. Ce sont, cette fois, les autres régions du monde qui sont incitées à placer leur épargne en Europe. Ce jeu de forces met le taux d'intérêt à un niveau plus élevé que dans le scénario de maintien des cotisations. Le taux de propriété a le même profil que dans les scénarios "sans réforme" : l'Europe resterait débitrice nette dans

la deuxième moitié du siècle. Toutefois, cette position débitrice serait moins accusée et donc plus soutenable (le taux de propriété à la fin du siècle serait de 80 % contre 60 % dans le cas sans réforme et 130 % dans le cas de capitalisation partielle), d'autant qu'elle se produirait dans une zone plus dynamique. Cependant le bien fondé de telles réformes ne saurait être estimé au seul regard des équilibres financiers globaux. Plus important pour la population est l'impact des réformes sur la

Graphique 4 - Consommation moyenne dans les deux réformes (écart en % par rapport au scénario d'absence de réformes)



Source : Calculs des auteurs.

consommation. Selon ce critère, l'opposition des deux scénarios est saisissante (graphique 4). La consommation moyenne par tête de l'ensemble de la population est toujours plus faible en cas de capitalisation qu'en cas de recul de l'âge de la retraite avec **maintien des prestations**. La capitalisation est même coûteuse car, par rapport aux scénarios "sans réforme", elle entraîne une baisse de la consommation pendant toute la première moitié du siècle ! Au contraire, le recul progressif de l'âge de la retraite, avec préservation de la générosité actuelle des pensions servies par le système par répartition, permet une consommation toujours supérieure à celle "sans réforme". Ce résultat est suffisamment tranché et robuste par rapport aux incertitudes sur la croissance mondiale pour juger que cette option est préférable, si le premier souhait des européens est bien celui d'un niveau de vie plus soutenu et non celui d'une vie professionnelle moins longue.

**Equipe INGENUE**  
Contact : chateau@cepii.fr

1. Dans ce travail exploratoire, la date d'annonce de ces réformes a été conventionnellement fixée à 2000. Les réformes n'ont lieu qu'en Europe, les institutions dans les autres parties du monde restant inchangées.

## LA LETTRE DU CEPII

© CEPII, PARIS, 1999  
REDACTION  
Centre d'études prospectives  
et d'informations internationales,  
9, rue Georges-Pitard  
75015 Paris.  
Tél. : 33 (0)1 53 68 55 14  
Fax : 33 (0)1 53 68 55 03

DIRECTEUR DE LA  
PUBLICATION :  
Lionel Fontagné  
REDACTION EN CHEF :  
Agnès Chevallier  
Jean-Louis Guérin  
Bronka Rzepkowski  
CONCEPTION GRAPHIQUE :  
Pierre Dusser  
REALISATION :  
Annick Hutteau  
DIFFUSION  
La Documentation française.

ABONNEMENT (11 numéros)  
France 301,74 F TTC (46 €TTC)  
Europe 311,58 F TTC (47,50 €TTC)  
DOM-TOM (HT, avion éco.)  
308,30 F HT (47 €HT)  
Autres pays (HT, avion éco.)  
311,58 F HT (47,50 €HT)  
Suppl. avion rapide 5,25 F (0,80 €)  
Adresser votre commande à :  
**La Documentation française**,  
124, rue Henri Barbusse  
93308 Aubervilliers Cedex  
Tél. : 01 48 39 56 00.

Le CEPII est sur le WEB  
son adresse : [www.cepii.fr](http://www.cepii.fr)  
ISSN 0243-1947  
CCP n° 1462 AD  
2<sup>ème</sup> trimestre 2001  
Avril 2001  
Imp. ROBERT-PARIS  
Imprimé en France.

Cette lettre est publiée sous la  
responsabilité de la direction du  
CEPII. Les opinions qui y sont  
exprimées sont celles des auteurs.