



# **Vieillesse de la population marocaine : Effets sur la situation financière du système de retraite et sur l'évolution macroéconomique**

Décembre 2012

# SOMMAIRE

Introduction.....	4
I. Diagnostic de la situation des caisses de retraite marocaines.....	5
I.1 Multiplicité des régimes et diversité des règles.....	5
I.2 Evolution contrastée des bénéficiaires et des cotisants.....	8
I.3 Dégradation de la situation financière des caisses de retraite.....	10
II. Evolution démographique.....	12
II.1. Baisse progressive des effectifs de la population jeune.....	12
II.2. Augmentation relative de la population en âge d'activité.....	13
II.3. Vieillesse inéluctable de la population .....	13
III. Structure du modèle OLG.....	14
III.1. Entreprises.....	14
III.2. Ménages.....	15
III.3. Administration publique.....	19
III.4. Régimes de retraite.....	20
III.5. Evolution macroéconomique.....	22
IV. Calibrage du modèle.....	23
V. Résultats des simulations.....	25
V.1. Scénario de base (S1) .....	25
V.2. Scénarios d'équilibrage des régimes de retraite (S2 et S3) .....	35
V.3. Scénarios de réorganisation du système de retraite (S4 et S5) .....	40
V.4. Scénarios de réformes structurelles.....	42
Conclusion.....	49
Références.....	51

# Préambule

Le Haut-commissariat au Plan (HCP) a, sur la base d'une convention signée avec le Centre des Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), mené une étude sur « Les effets du vieillissement de la population marocaine sur la situation financière du système de retraite et sur l'évolution macroéconomique ». Cette étude a aussi bénéficié de l'appui d'un programme de coopération avec l'INSEE.

L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact macroéconomique du vieillissement de la population marocaine à l'horizon 2050. Dans ce cadre, une évaluation de cet impact sur le système de retraite a été réalisée et un scénario de base et des scénarios alternatifs ont été élaborés sur la base des données fournies par les différentes caisses de retraite marocaines (Caisse Marocaine des Retraites, la Caisse Nationale de Sécurité Sociale, le Régime Collectif d'Allocation de Retraite et la Caisse Interprofessionnelle Marocaine de Retraites).

Le scénario de base évalue les effets du vieillissement de la population marocaine sur le système de retraite, à législation inchangée, et avec des niveaux de couverture et d'activité prolongeant les tendances observées. Les scénarios alternatifs ont, en revanche, été basés sur des hypothèses portant sur les différents facteurs qui pourraient affecter l'évolution du système de retraite, notamment le taux de cotisation, le taux de remplacement, le taux d'affiliation et le taux d'activité et l'âge de départ à la retraite ou encore la réorganisation institutionnelle de ce système.

## Introduction

Le système de retraite marocain se caractérise par la coexistence de plusieurs régimes de retraites différents les uns des autres quant à leurs statuts juridiques, leurs modes de gestion, leurs ressources et leurs modalités de prestations. Il se compose principalement de trois régimes publics obligatoires (CMR, CNSS et RCAR) et un régime facultatif (CIMR) géré par le secteur privé.

La population cotisante à ces régimes de retraite, qui s'élève en 2009 à près de 2,7 millions de travailleurs, a enregistré, au cours de la période 2000-2009, un accroissement annuel moyen de 4,1%, niveau relativement faible comparativement au nombre de bénéficiaires qui a augmenté plus rapidement durant cette même période avec un taux d'accroissement annuel moyen de 6,6%. Cette situation a eu pour conséquence une détérioration du rapport démographique global des caisses de retraite qui est passé de 15 actifs pour un retraité en 1980 à 5,8 actifs en 1993 et à 3,9 actifs en 2009.

Cette dégradation du rapport démographique est en train d'engendrer un déséquilibre entre les dépenses et les ressources des différents régimes. En effet, alors que le niveau des cotisations des différentes caisses est en baisse continue depuis 2005 pour atteindre 3,2% du PIB en 2009, celui des dépenses n'a cessé de s'accroître pour atteindre 2,9% du PIB en 2009. En conséquence, l'excédent financier de l'ensemble des caisses a tendance à diminuer, passant de 0,95% du PIB en 2005 à 0,33% en 2009.

Par ailleurs, la situation financière du système de retraite sera encore plus affectée dans l'avenir en raison de la transition démographique avancée au Maroc et du changement profond qu'il produit dans la pyramide des âges. L'effectif des personnes âgées de 60 ans et plus passerait de 2,7 millions en 2010 à 10,1 millions en 2050, année où elle représenterait 24,5% de la population totale alors qu'elle ne constituait que 7,2% et 8,1%, respectivement en 1960 et 2004. Le nombre de personnes en âge d'activité par personne âgées de 60 ans et plus se situerait à 2,4 individus en 2050 au lieu de 7,7 en 2010.

Dans le but d'évaluer l'impact du vieillissement démographique non seulement sur la viabilité financière du système de retraite marocain, mais aussi sur la situation macroéconomique du pays, le Haut-commissariat au Plan (HCP), sur la base d'une convention signée avec le CEPPII, a développé, à partir du modèle OLGAMAP (Château et al. 2009 et Chojnicki et Magnani, 2008), un modèle d'équilibre général à générations imbriquées (OLG). Les modèles OLG, introduits par Auerbach et Kotlikof (1987), représentent l'extension du modèle théorique à deux générations de Samuelson-Diamond (1965) et sont basés sur la théorie du cycle de vie selon laquelle les individus décident du niveau de leur consommation en fonction des flux de revenu perçus tout au long de leur vie. Les modèles OLG, qui prennent en considération l'interaction entre la sphère économique et les régimes de retraite, fournissent un cadre cohérent permettant d'analyser les effets du vieillissement sur la situation financière du système de retraite et sur l'évolution macroéconomique, en différenciant les comportements des générations en termes de participation au marché du travail et en termes de consommation et d'épargne.

Ce travail est structuré de la manière suivante. Dans la première section nous présentons un diagnostic de la situation du système de retraite marocain. La deuxième section traite des projections démographiques formulées par le HCP afin d'analyser la transition démographique

que connaîtrait le Maroc dans les décennies futures. La troisième et la quatrième section présentent les principales caractéristiques du modèle utilisé dans cette étude et de son calibrage. La dernière section sera consacrée à l'analyse des résultats des simulations. En premier lieu, le scénario de base dont l'objectif est de mesurer, à législation inchangée, l'impact de l'évolution démographique sur le système de retraite marocain. Ensuite, des variantes ont été étudiées sur la base de quelques hypothèses concernant les taux de cotisation, les taux de remplacement, les taux d'affiliation, l'âge de départ à la retraite, l'unification du système de retraite et les taux d'activité.

## **I. Diagnostic de la situation des caisses de retraite marocaines**

### **I.1. Multiplicité des régimes et diversité des règles**

Le système de retraite marocain se caractérise par la coexistence de plusieurs régimes de retraites, différents les uns des autres quant à leurs statuts juridiques, leurs modes de gestion, leurs ressources, et leurs modalités de prestations. Il se compose principalement de trois régimes publics obligatoires (CMR, CNSS et RCAR) et un régime facultatif (CIMR) géré par le secteur privé.

#### **I.1.1. La Caisse Marocaine des Retraites (CMR)**

La CMR est un organisme public placé sous la tutelle du Ministère des Finances et géré par un conseil d'administration. Elle est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière et gère deux régimes contributifs, à savoir le régime des pensions civiles et le régime des pensions militaires. Les affiliés à ce régime cotisent à hauteur de 10% sur l'ensemble de leur rémunération brute. Les employeurs contribuent au même taux, ramenant ainsi le taux de cotisation total à 20%.

L'âge normal de départ à la retraite pour le régime des pensions civiles est fixé à 60 ans sauf pour les magistrats et les enseignants supérieurs, pour lesquels il est fixé à 65 ans. Toutefois les affiliés à ce régime peuvent bénéficier, avant d'atteindre l'âge légal de mise à la retraite, d'une pension de retraite anticipée à condition d'avoir accompli 21 ans de services pour les hommes et 15 ans pour les femmes. Pour le régime des pensions militaires, l'âge de mise à la retraite est déterminé en fonction des grades et débute à partir de 45 ans.

Le régime fonctionne en répartition provisionnée selon le principe des primes échelonnées : les pensions de retraite sont financées par les versements des fonctionnaires en activité complétées par les contributions de l'Etat et des collectivités locales. La CMR prévoit l'obligation de constituer des réserves, instituées par la réforme de 1996, qui doivent à tout moment être au moins égales à deux fois la moyenne des dépenses constatées sur les trois derniers exercices. Si ce minimum venait à être atteint, les taux de cotisation salariales et patronales devraient être ajustés de façon à rétablir l'équilibre du régime sur une période d'au moins dix années et à reconstituer les réserves nécessaires.

Ce système de retraite étant à prestations définies, le montant de la pension est fixé d'avance : les pensions de retraite, servies à l'âge normal de départ à la retraite sont allouées à raison de 2,5% par année de service sur la base du salaire touché pendant la dernière année d'activité.

### **I.1.2. Le Régime Collectif d'Allocation de Retraite (RCAR)**

Le RCAR, dont la gestion a été confiée à la Caisse de Dépôt et de Gestion, s'applique au personnel des organismes publics soumis au contrôle financier de l'Etat ou bénéficiant de son concours financier ainsi qu'aux agents non titulaires de l'Etat et des collectivités locales (personnel contractuel de droit commun, temporaire, journalier et occasionnel).

Les cotisations salariales sont fixées à 6% de l'ensemble des émoluments fixes à l'exclusion des indemnités représentatives de frais ou de charges familiales. Elles sont prélevées sur un salaire plafonné à 4 fois le salaire moyen du régime, défini comme étant égal à la moyenne des salaires alloués à l'ensemble des affiliés. Le plafond, en 2012, correspond à 14670 DH par mois. Les contributions patronales sont assises sur les mêmes émoluments que les cotisations salariales et comportent une première part fixe, égale à 6%, et une seconde part dite variable, fixée également à 6% mais dont le taux pourrait être révisé, après accord du Ministère des Finances en fonction du taux d'équilibre.

Les cotisations salariales et patronales sont affectées aux fonds réglementaires suivants:

- Le fonds vieillesse est destiné à garantir une pension minimum de capitalisation. Il est alimenté par les cotisations salariales au taux de 6% et les contributions patronales, également, au taux de 6%. Le tout crédité d'un taux d'intérêt réglementaire fixé à 4,75%.
- Le fonds de péréquation est destiné à compléter la rente de capitalisation, à combler les insuffisances des fonds d'invalidité et des allocations familiales. Il prend également en charge la revalorisation des pensions et la couverture des frais de gestion. Il est alimenté de 4,35% de la masse salariale ainsi que par le résultat excédentaire de l'exercice.
- Le fonds invalidité-décès sert à couvrir les années entre la date du décès ou d'invalidité jusqu'à l'âge normal de la retraite. Il est alimenté par 1% de la masse salariale.
- Le fonds des allocations familiales prend en charge le paiement des allocations familiales. Il est alimenté par 0,65% de la masse salariale.

Le RCAR a adopté la technique de financement mixte « capitalisation 2/3 - répartition 1/3 ». Les cotisations salariales (6%) et les contributions patronales fixes (6%) sont inscrites au livret individuel de l'affilié, capitalisées au taux d'intérêt de 4,75%. Les contributions patronales variables, quant à elles, sont affectées aux fonds gérés par répartition.

Le choix d'une gestion mixte se justifie par le souci de garantir à l'affilié ou à ses ayants cause une rente minimum de capitalisation qui correspondrait aux cotisations qu'il a versées durant sa carrière d'actif. Cette architecture mixte permet, grâce au volet « capitalisation », de faire bénéficier l'affilié, à l'échéance, d'une pension au moins égale à celle que lui procurerait son compte individuel. La répartition offre, quant à elle, des avantages certains, notamment la revalorisation automatique des pensions, le paiement des allocations familiales au profit des enfants des pensionnés, le bénéfice des années restantes à courir jusqu'à l'âge de 60 ans en cas d'invalidité ou de décès en activité.

Les pensions de retraites, servies en général à l'âge de 60 ans, sont assises sur le salaire moyen de carrière et déterminées à raison de 2% par année de service. Les pensions sont revalorisées chaque année au même taux enregistré par le salaire moyen du régime. Le salaire annuel moyen

de carrière correspond à la moyenne de tous les salaires soumis à cotisation pendant toute la carrière de l'affilié et revalorisés à la date de liquidation de la pension.

### **I.1.3. La Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS)**

La CNSS est un régime public placé sous la tutelle du Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle. Il est géré par un conseil d'administration et doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Les cotisations, calculées sur la base d'un taux fixé à 11,89%, sont assises sur un salaire plafonné actuellement de 6000 DH/mois et réparties à hauteur de 1/3 à la charge du salarié et de 2/3 de l'employeur.

Le régime est géré selon la technique de la prime échelonnée : les taux de cotisation sont fixés de manière à assurer l'équilibre du régime sur une période minimale de cinq années. Les réserves du régime constituées sous formes de fonds de prévoyance et alimentées par l'excédent des recettes sur les dépenses de chaque exercice, ne devant jamais être décroissantes. Autrement dit, dès que les cotisations et les produits financiers deviennent insuffisants pour couvrir les dépenses, les taux de cotisation sont relevés et aucun prélèvement sur les réserves n'est autorisé. Les réserves accumulées sur une période assez longue sont déposées à la Caisse de Dépôt et de Gestion (CDG). Ces dépôts devraient servir à la fois à assurer le versement des pensions et à promouvoir des projets économiques créateurs d'emplois.

La pension de vieillesse des retraites de la CNSS est touchée par chaque affilié qui atteint l'âge de 60 ans (55 ans pour les ouvriers qui ont travaillé dans les mines pour une durée au moins égale à 5 ans) et qui justifie de 3240 jours de travail déclarés au régime. La pension servie est égale à 50% de l'assiette de liquidation pour les 3240 jours d'activité plus 1% de la même assiette pour chaque 216 jours d'assurances dans la limite toutefois d'un maximum de 70%. L'assiette de liquidation est représentée par le salaire moyen des 8 dernières années d'activités.

Les pensions de vieillesse et d'invalidité sont revalorisées chaque fois qu'un écart considérable est constaté entre les salaires sur la base desquels ont été liquidées les pensions et le niveau des salaires en vigueur. La revalorisation est laissée à l'appréciation du gouvernement qui seul a la faculté de prendre cette mesure pour préserver le pouvoir d'achat des pensionnés.

### **I.1.4. La Caisse Interprofessionnelle Marocaine de Retraites (CIMR)**

La CIMR est un régime complémentaire facultatif pour les salariés du secteur privé. C'est un régime de retraite par points : les droits des actifs sont exprimés en points qui sont transformés en pensions au moment du départ à la retraite. Le régime de retraite de la CIMR est alimenté par des cotisations supportées à la fois par les salariés et par l'employeur.

Les taux de cotisations salariales et patronales peuvent varier de 3 % à 10 % du salaire. Plusieurs catégories de taux de cotisation peuvent coexister au sein d'une même entreprise. La part salariale est prélevée à la source, directement sur le salaire brut, par l'employeur qui se charge de la reverser à la CIMR. La part patronale, égale à la part salariale, est majorée de 30% à partir de 2007. Cette majoration est une surprime non génératrice de droits. Les cotisations salariales et patronales sont transformées annuellement en points. Le nombre de points acquis entre la date

d'affiliation et celle de départ à la retraite servira de base pour la liquidation de la pension. De par les dispositions de la réforme engagée en 2003, la valeur du point de liquidation est restée figée jusqu'en 2010 et ce, pour aboutir à un rendement du régime de 10% à cette époque. L'évolution de la valeur du point de liquidation suivra, par la suite celle du salaire de référence. Elle était de 12,11 DH en 2011. Le prix d'acquisition des points CIMR est égal à six fois le salaire de référence dont la valeur en 2011 était de 20,10 DH. Ce dernier augmente proportionnellement au salaire moyen de la population affiliée à la CIMR. Les pensions de retraite de la CIMR, servies par le régime en général à 60 ans, sont revalorisées chaque année sur la base du taux d'inflation.

## **I.2. Evolution contrastée des bénéficiaires et des cotisants**

Durant ces dernières années, le nombre des actifs cotisants a évolué à un rythme moins rapide que celui des bénéficiaires (voir Tableau 1). En effet et comme signalé auparavant, la population cotisante aux principaux régimes de retraite (CMR, CNSS, RCAR, CIMR) a enregistré, au cours de la période 2000-2009, un accroissement annuel moyen d'environ 4,1%, alors que l'effectif des bénéficiaires s'est accru en moyenne de 6,6%.

Ainsi, les quatre régimes à caractère général couvrent actuellement près de 2,7 millions de travailleurs à la fois dans le secteur public et dans le secteur privé, ce qui représente à peine 27% de la population active en 2009, niveau nettement plus faible comparativement à d'autres pays (60% dans les économies en transition et 80% dans les pays de l'OCDE)<sup>1</sup>.

L'analyse de l'évolution par caisse révèle que la CNSS, qui couvre les employés du secteur privé, constitue le système le plus important en termes de travailleurs couverts. La CNSS enregistre également la progression annuelle la plus élevée de la population affiliée entre 2000 et 2009, soit de 5,1%, grâce au développement du tissu économique du secteur privé et aux efforts déployés par la CNSS auprès des entreprises afin d'élargir sa couverture.

La faible couverture du RCAR s'explique par le fait que l'évolution des cotisants à ce régime a toujours été influencée par la politique de titularisation donc le passage des affiliés à la CMR ou de privatisation et donc le passage des affiliés à la CNSS. A noter que le nombre de cotisants dans le RCAR a baissé en moyenne annuelle de 1,6% entre 2000 et 2009, alors que le nombre de bénéficiaires a augmenté de 14,8% dans la même période.

---

<sup>1</sup> Site web de l'OCDE.



**Tableau 1 : Nombre de cotisants et de bénéficiaires par caisse de retraite**

Années	CNSS		CIMR		CMR		RCAR		Total <sup>2</sup>	
	Cotisants	Retraités	Cotisants	Retraités	Cotisants	Retraités	Cotisants	Retraités	Cotisants	Retraités
<b>2000</b>	1 257 920	234 722	218 372	71 024	463 723	120 789	137 698	28 500	1 859 341	384 011
<b>2001</b>	1 291 679	242 485	222 459	76 118	474 767	129 627	145 503	29 760	1 911 949	401 872
<b>2002</b>	1 344 866	262 452	226 622	81 577	485 767	137 901	155 393	41 774	1 986 026	442 127
<b>2003</b>	1 414 675	275 716	229 861	88 954	581 818	147 181	141 152	44 504	2 137 645	467 401
<b>2004</b>	1 496 000	289 909	232 326	96 330	681 445	152 343	136 589	53 613	2 314 034	495 865
<b>2005</b>	1 596 547	301 295	233 552	101 922	558 849	187 039	128 980	56 299	2 284 376	544 633
<b>2006</b>	1 657 874	309 902	236 473	107 554	562 996	206 138	124 362	57 130	2 345 232	573 170
<b>2007</b>	1 738 567	325 827	240 952	114 603	584 428	210 937	135 463	61 416	2 458 458	598 180
<b>2008</b>	1 884 008	344 103	247 311	118 106	586 876	215 737	129 720	96 784	2 600 604	656 624
<b>2009</b>	1 966 789	361 671	258 558	123 209	588 487	220 536	119 473	98 370	2 674 749	680 577

Source : CMR, CNSS, RCAR et CIMR.

Le Tableau 2 montre, pour la période 2000-2009, deux problèmes majeurs qui caractérisent le marché du travail au Maroc : le niveau faible du taux d'activité et du taux de couverture. La faiblesse du taux d'activité s'explique par les facteurs structurels du marché de l'emploi, notamment le poids du secteur agricole dans l'emploi, avec plus de 40% des actifs occupés avec une grande partie des emplois saisonniers. La faiblesse du taux d'emploi est expliquée principalement par le faible niveau de participation des femmes au marché du travail et par des rigidités entravant le développement du tissu productif (coût de production élevé, faible progrès technologique, etc.) qui se traduisent par une faible capacité d'absorption de l'offre de travail, notamment du travail qualifié.

**Tableau 2 : Evolution du taux d'emploi et du taux de couverture**

Années	Pop. 15-64 ans	Travailleurs	Taux d'emploi	Travailleurs couverts	Taux de couverture	Taux de couverture CIMR <sup>3</sup>
<b>2000</b>	17 393 471	8 118 243	46,67%	1 859 341	22,90%	17,36%
<b>2001</b>	17 755 459	8 302 420	46,76%	1 911 949	23,03%	17,22%
<b>2002</b>	18 117 447	8 486 964	46,84%	1 986 026	23,40%	16,85%
<b>2003</b>	18 479 436	8 671 875	46,93%	2 137 645	24,65%	16,25%
<b>2004</b>	18 841 424	8 857 152	47,01%	2 314 034	26,13%	15,53%
<b>2005</b>	19 325 988	9 136 900	47,28%	2 284 376	25,00%	14,63%
<b>2006</b>	19 707 935	9 316 300	47,27%	2 345 232	25,17%	14,26%
<b>2007</b>	20 090 403	9 497 068	47,27%	2 458 458	25,89%	13,86%
<b>2008</b>	20 471 112	9 680 829	47,29%	2 600 604	26,86%	13,13%
<b>2009</b>	994 848 20	9 855 147	47,27%	2 674 749	27,14%	13,15%

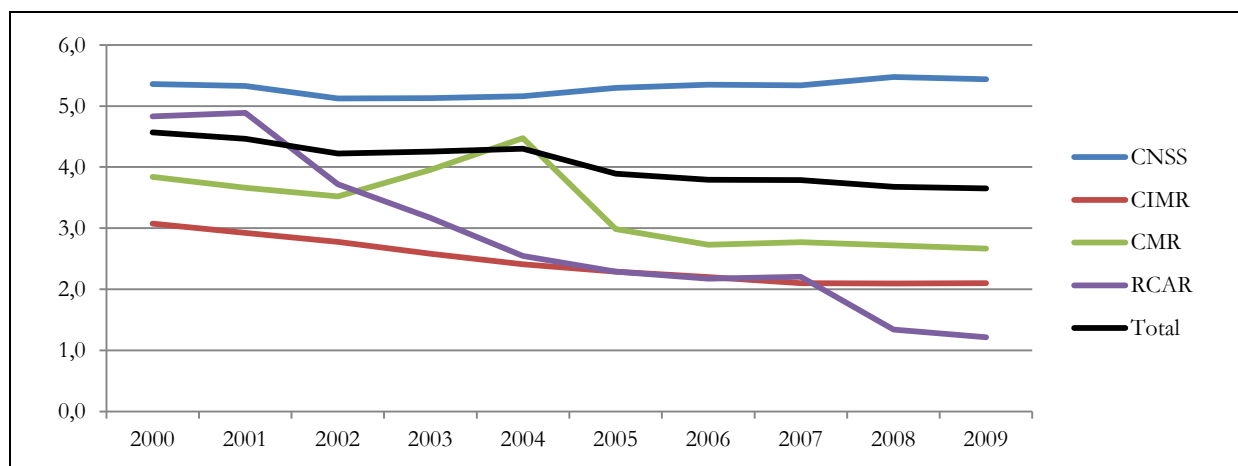
Source : Notre élaboration à partir des données du HCP, CMR, CNSS, RCAR et CIMR.

<sup>2</sup> Le total est calculé en considérant uniquement les cotisants et les retraités de la CNSS, CMR et RCAR. Ceux de la CIMR sont exclus de ce calcul du fait qu'ils sont déjà inclus dans la CNSS.

<sup>3</sup> Le taux de couverture pour la CIMR est calculé comme la part des cotisants à la CNSS qui cotisent aussi à la CIMR.

La conséquence immédiate de l'évolution contrastée entre les actifs cotisants et les bénéficiaires est, comme montré par le graphique 1, la dégradation du rapport démographique. Ce rapport est passé de 15 actifs en moyenne pour un seul retraité en 1980 à 5,8 actifs en 1993 et à 3,9 actifs en 2009. L'analyse de l'évolution de chaque caisse cache des tendances contrastées, le rapport démographique pour la CNSS reste relativement élevé par rapport aux autres régimes de retraite. Il est aux alentours de 5,4 actifs pour un bénéficiaire, au lieu de 1,2 actifs dans le RCAR, de 2,1 dans la CIMR et de 2,7 dans la CMR.

**Graphique 1 : Rapport démographique (Cotisants/Retraités)**



Source : HCP, CMR, CNSS, RCAR et CIMR

### I.3. Dégradation de la situation financière des caisses de retraite

L'évolution déséquilibrée des actifs cotisants et des bénéficiaires, décrite dans la section précédente, provoquera une dégradation de la situation financière des principaux régimes de retraite. Ainsi, les régimes marocains excédentaires dans leur première phase d'existence, grâce à l'importance de la population des actifs cotisants par rapport à celle des retraités, sont actuellement dans leur phase de maturité qui se caractérise par une réduction de l'écart entre le nombre de cotisants et de retraités et, par conséquent, entre les recettes et les dépenses (voir tableau 3). En effet, alors que le niveau des cotisations des différentes caisses est en baisse continue depuis 2005 pour atteindre 3,2% du PIB en 2009, celui des dépenses n'a cessé de s'accroître pour atteindre 2,87% du PIB en 2009.

En conséquence de l'évolution des dépenses et des recettes, l'excédent financier de l'ensemble des caisses a tendance à diminuer, passant de 0,95% du PIB en 2005 à 0,33% en 2009. A noter que pour le RCAR, les dépenses ont progressé de façon spectaculaire en 2008 et 2009. Il est possible de remarquer une légère baisse, dans les années les plus récentes, du niveau des recettes pour la CNSS et la CMR, alors que pour la CIMR et le RCAR le niveau est resté essentiellement stable.

La tendance à la dégradation de la situation financière s'explique, en outre, par le niveau élevé de prestations de certaines composantes du système de retraite. En effet, bien que le taux de remplacement (rapport entre la première pension et le dernier salaire), pour un individu qui travaille de 25 à 59 ans, se situe à près de 45% pour la CNSS et à 54,4% pour le RACR, il reste

plus élevé, de l'ordre de 85%, en cas d'une carrière complète, pour la CMR où la retraite dépend du dernier salaire perçu.

**Tableau 3 : Cotisations et dépenses de retraite en % du PIB**

Années	CNSS		CIMR		CMR		RCAR		Total	
	Cotisations	Dépenses	Cotisations	Dépenses	Cotisations	Dépenses	Cotisations	Dépenses	Cotisations	Dépenses
2000	0,87	0,73	0,49	0,35	1,25	0,64	0,20	0,09	2,81	1,81
2001	0,86	0,72	0,49	0,35	1,32	0,63	0,18	0,09	2,85	1,79
2002	0,88	0,82	0,50	0,36	1,24	0,75	0,20	0,15	2,82	2,08
2003	0,86	0,79	0,53	0,36	1,29	0,79	0,20	0,19	2,88	2,13
2004	0,85	0,79	0,53	0,38	1,46	0,87	0,22	0,23	3,06	2,27
2005	0,86	0,79	0,53	0,39	1,82	1,06	0,22	0,24	3,43	2,48
2006	0,84	0,75	0,50	0,37	1,82	1,44	0,22	0,23	3,38	2,79
2007	0,85	0,80	0,50	0,37	1,81	1,43	0,22	0,25	3,38	2,85
2008	0,83	0,76	0,49	0,36	1,66	1,36	0,20	0,40	3,18	2,88
2009	0,82	0,75	0,52	0,35	1,63	1,36	0,23	0,41	3,20	2,87

Source : CMR, CNSS, RCAR et CIMR

Par ailleurs, et malgré la générosité du système de retraite marocain, ce dernier a pu constituer des réserves qui avoisinaient en 2009 un total de 26% du PIB (tableau 4). En termes individuels, la CMR et le RCAR viennent en tête en accumulant ensemble plus de 80% du montant total des réserves constituées par le système de retraite. Cependant, les surplus générés pendant les années 2000 sont relativement faibles compte tenu de l'écart considérable entre le nombre de cotisants et de bénéficiaires (voir tableau 1). La situation financière des systèmes de retraite risque de s'aggraver davantage dans l'avenir en raison de la transition démographique avancée au Maroc, comme sera montré dans la section suivante.

**Tableau 4 : Ratio entre les réserves accumulées et le PIB, par caisse de retraite, en %**

Années	CNSS	CIMR	CMR	RCAR	Total
2000	3,79	1,27	2,36	5,39	12,81
2001	3,63	1,21	2,75	5,39	12,98
2002	3,62	1,20	3,07	7,22	15,11
2003	3,50	1,37	3,38	8,37	16,62
2004	3,37	2,15	4,05	8,63	18,20
2005	3,55	2,55	6,63	8,63	21,36
2006	3,40	3,25	6,80	8,72	22,17
2007	3,30	3,82	7,63	8,46	23,21
2008	3,06	3,40	7,64	12,14	26,24
2009	2,99	3,57	8,15	11,14	25,85

Source : CMR, CNSS, RCAR et CIMR

## II. Evolution démographique

L'enquête nationale démographique à passages répétés, réalisée entre 2009 et 2010 par le Haut Commissariat au Plan, a permis de disposer de données récentes concernant les indicateurs démographiques, par âge et sexe, tels que les niveaux de fécondité, de mortalité et des migrations tant internes qu'internationales.

Ces nouvelles données ont été utilisées pour actualiser les projections de la population au niveau national, urbain et rural moyennant la méthode des composantes<sup>4</sup>. L'évolution démographique est d'abord caractérisée par une croissance importante. Les résultats (voir tableau 5) montrent, qu'au terme des quarante prochaines années, la population du Maroc passerait de 31,9 millions d'habitants en 2010 à 41,4 millions en 2050, ce qui équivaut à une croissance additionnelle moyenne de 237000 habitants par an. L'évolution démographique marocaine serait principalement urbaine, en raison essentiellement de l'exode rural et de l'urbanisation de zones rurales. Ainsi, les villes marocaines abriteraient, en 2050, 68,6% des habitants du pays au lieu de 57,8% en 2010, soit respectivement 28,4 millions et 18,4 millions. La population rurale connaîtrait, par contre, une certaine stabilisation, voire même, un léger recul de son effectif qui passerait de 13,4 millions de personnes en 2010 à seulement 12,99 millions en 2050.

**Tableau 5 : Perspectives d'évolution de la population marocaine**

Années	2005	2010	2020	2030	2040	2050
Population totale, en milliers	30 172	31 894	35 361	38 175	40 082	41 360
Dont hommes, en milliers	14 982	15 831	17 606	19 027	19 973	20 647
Dont femmes, en milliers	15 190	16 063	17 755	19 148	20 109	20 713
Population en âge de travailler (15-59), en milliers	18 600	20 465	22 600	24 099	24 881	24 136
Dont hommes, en milliers	9 174	10 100	11 171	12 042	12 569	12 275
Dont femmes, en milliers	9 426	10 365	11 429	12 057	12 312	11 861
Population de 60 ans et plus	2 408	2 675	4 186	6 048	7 897	10 123
Dont hommes, en milliers	1 143	1 269	2 056	2 889	3 679	4 750
Dont femmes, en milliers	1 265	1 406	2 130	3 159	4 218	5 373
Ratio de dépendance (Pop 60 et plus / Pop 15-59) en %	12,9	13,1	18,5	25,1	31,7	41,9

Sources : HCP

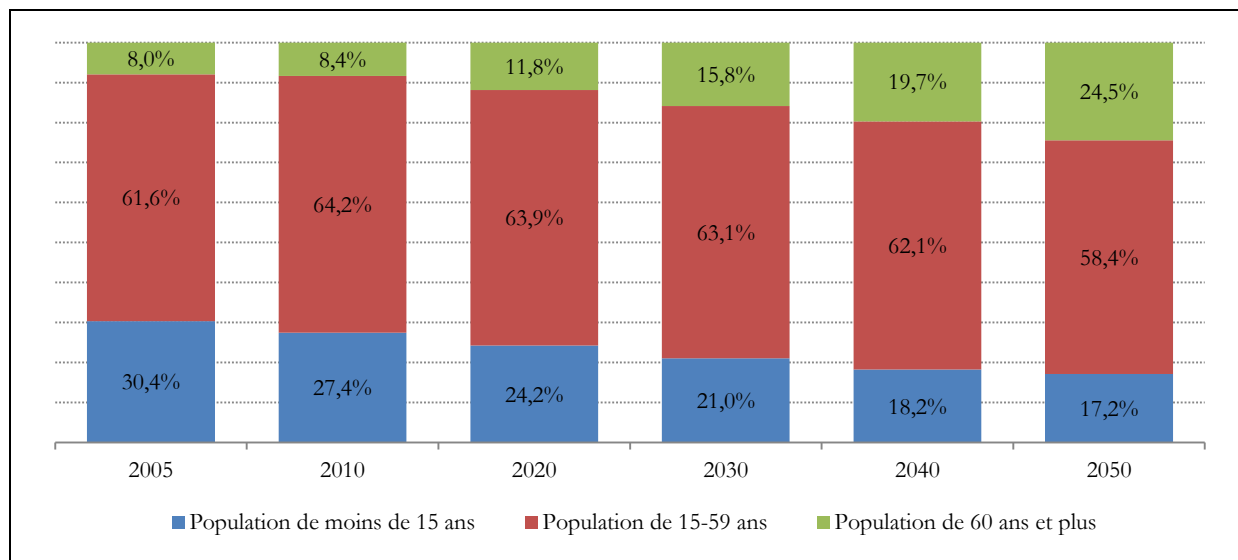
### II.1. Baisse progressive des effectifs de la population jeune

L'évolution démographique est aussi caractérisée par une baisse progressive des effectifs de la population jeune (voir graphique 2). A cause de la diminution supposée de la fécondité, les effectifs des enfants de moins d'un an connaîtraient une légère et progressive baisse passant de 1,2 millions en 2010 à 0,9 millions en 2050. La baisse de la fécondité va se manifester davantage sur l'évolution des effectifs de la population scolarisable dans le deuxième cycle du fondamental (12-14 ans), de celle dans le primaire (le premier cycle du fondamental) (6-11 ans) et de celle d'âge

<sup>4</sup> Cette méthode tient compte des trois facteurs qui affectent l'évolution du nombre et la composition d'une population (mortalité, fécondité et migration). Partant d'une population par âge et sexe à l'année de base, on y ajoute les naissances et on les fait survivre d'année en année jusqu'à l'année horizon. Le résultat obtenu, pour chaque année, est corrigé en tenant compte du solde migratoire, qu'il soit interne (urbain/rural) ou international (Maroc- étranger) et de la mortalité.

préscolaire (4-5 ans) qui accuseraient une régression soutenue. Ainsi, ces effectifs diminueraient de 26% pour les enfants de 12-14 ans, de 22% pour les groupes 6-11 ans et de 21% pour les 4-5 ans.

**Graphique 2 : Evolution de la structure par âge de la population du Maroc**



Source : HCP

## II.2. Augmentation relative de la population en âge d'activité

La population âgée de 15 à 59 ans s'accroîtrait jusqu'en 2040, passant de 20,5 millions en 2010 à 24,9 millions en 2040, et baisserait progressivement pour atteindre un effectif de 24,1 millions en 2050. La même tendance serait observée pour le groupe âgé de 18 à 59 ans avec un décalage d'une année seulement étant donné que le point d'inflexion serait en 2041.

La population âgée de 18 à 24 ans, qui peut être considérée comme celle qui accède pour la première fois au marché du travail, connaîtrait un léger accroissement de son effectif jusqu'en 2012. Après cette date, elle diminuerait sensiblement pour atteindre 3,5 millions en 2050, soit une baisse d'environ 21,6% par rapport à 2010.

## II.3. Vieillesse inéluctable de la population

Comme montré par le tableau 5 et le graphique 2, le vieillissement de la population apparaît comme un phénomène inéluctable dans les prochaines décennies. Les personnes âgées de 60 ans et plus verraient leur effectif s'accroître de façon soutenue avec un rythme annuel de 3,4% entre 2010 et 2050. Leur nombre passerait de 2,7 millions en 2010 à 10,1 millions en 2050, année où elle représenterait 24,5% de la population totale alors qu'elle ne constituait que 7,2% et 8,1%, respectivement en 1960 et 2004.

L'évolution du ratio de dépendance des personnes âgées résume parfaitement le problème démographique auquel l'économie marocaine sera confrontée. Calculé comme ratio entre le nombre de personnes âgées de 60 ans et plus et le nombre de personnes âgées entre 15 et 59 ans,

ce ratio de dépendance passerait de 13,1% en 2010 à 41,9% en 2050. Cette évolution provoquera évidemment des tensions sur la soutenabilité financière du système de retraite marocain.

### III. Structure du modèle OLG

Le modèle utilisé dans cette étude est un modèle d'équilibre général à générations imbriquées (OLG) du type Auerbach-Kotlikoff (1987) en économie fermée. Ce modèle a été construit sur la base du modèle OLGAMAP développé par le CEPII qui est un modèle OLG appliqué à la France, à l'Allemagne et au Royaume-Uni. Le modèle OLG comporte un niveau d'hétérogénéité important du fait que les individus sont différenciés par âge, sexe et catégorie professionnelle et une modélisation très détaillée des régimes de retraite. Par rapport au modèle OLGAMAP, le modèle utilisé dans cette étude a été enrichi de différentes façons, notamment avec la modélisation du problème d'optimisation intertemporel des individus<sup>5</sup>.

Le modèle comprend quatre catégories d'agents : les ménages, les entreprises, les pouvoirs publics et les caisses de retraite. A chaque période, la population est composée d'un ensemble de générations imbriquées d'individus distinguées par leur âge, sexe et catégorie professionnelle. Chaque cohorte d'individus est assimilée à un individu représentatif qui effectue ses choix en accord avec la théorie de cycle de vie et forme ses anticipations de manière parfaite. Les mécanismes de détermination du taux de salaire réel et du taux d'intérêt réel sont endogènes. Concernant le salaire réel, on introduit une imperfection sur le marché du travail permettant de rendre endogène le taux de chômage.

#### III.1. Entreprises

Les biens et services sont produits par une firme représentative et l'ensemble des biens produits est destiné à la fois à la consommation privée et publique ainsi qu'à l'investissement productif des entreprises. Dans le modèle, ce bien est utilisé comme numéraire et, sans perte de généralité, son prix est normalisé à chaque date à l'unité<sup>6</sup>. L'entreprise représentative a pour objectif de maximiser son profit en respectant une contrainte technologique du type Cobb-Douglas<sup>7</sup> :

$$Y_t = K_t^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha}$$

où  $Y_t$  représente le PIB réel de l'économie,  $K_t$  représente le stock de capital disponible et  $N_t$  représente le nombre d'unités de travail efficace.

La demande optimale de capital et de main d'œuvre est déterminée par les conditions du premier ordre pour la maximisation du profit :

$$\begin{aligned} \frac{\partial Y_t}{\partial K_t} &= r_t + \delta \\ \frac{\partial Y_t}{\partial N_t} &= w_t \cdot (1 + \tau_t^{\text{patr}}) \end{aligned}$$

<sup>5</sup> En fait, le modèle OLGAMAP est résolu de façon récursive, par conséquent, les choix de consommation des individus dépendent du revenu disponible courant et du patrimoine détenu, mais ne dépendent pas des revenus futurs anticipés.

<sup>6</sup> Toutes les variables sont exprimées annuellement et en termes réels. Il n'y a ni monnaie ni inflation.

<sup>7</sup> Le modèle utilise de façon alternative une fonction de production CES.

$r_t + \delta$  représente le taux de rémunération brut du capital,  $w_t$  représente le salaire par unité de travail efficace et  $\tau_t^{\text{patr}}$  est le taux moyen des cotisations patronales, calculé comme moyenne pondérée des taux appliqués par chaque caisse de retraite.

Il en ressort que l'évolution démographique affectera de façon significative l'intensité capitalistique et, par conséquent, la rémunération relative des facteurs productifs.

Le stock de capital évolue au cours du temps selon l'investissement  $I_t$  et la dépréciation du capital au taux  $\delta$  :

$$K_{t+1} = K_t \cdot (1 - \delta) + I_t$$

### III.1.1. Négociation salariale et chômage endogène

Le salaire réel par unité de travail efficace est déterminé, à chaque période, en utilisant une approche WS-PS basée sur l'idée qu'il existe des négociations salariales entre les entreprises et les syndicats qui conduisent à la fixation du niveau du salaire. Le fait que le salaire n'est pas déterminé de façon à équilibrer la demande et l'offre de travail mais il est fixé sur la base d'une négociation, représente une imperfection du marché du travail qui provoque du chômage. Dans le modèle, le salaire par unité de travail efficace est fixé selon la règle suivante :

$$\ln(w_t) = \varphi \cdot \ln(w_{t-1}) + (1 - \varphi) \cdot (\varepsilon_U \cdot \bar{\theta}_{t-1}^{\text{cho}} + \Lambda_{t-1})$$

Le salaire réel par unité de travail efficace est donc fixé sur la base du niveau de salaire de la période précédente  $w_{t-1}$  et du taux de chômage moyen de la période précédente  $\bar{\theta}_t^{\text{cho}}$ . Le paramètre  $\varphi$  mesure le degré de rigidité salariale,  $\varepsilon_U$  mesure la semi-élasticité du salaire au taux de chômage et  $\Lambda_t$  est un paramètre d'ajustement.

## III.2. Ménages

### III.2.1. Répartition par catégorie (g,s,c)

Le modèle utilisé dans cette étude est un modèle OLG, ce qui implique qu'à chaque période coexistent différentes générations. Les individus sont donc distingués sur la base de leur âge  $g$  et, en particulier, nous considérons les individus âgés de 15 à 100 ans. A l'intérieur de chaque classe d'âge, les individus se distinguent par leur genre  $s$  et leur catégorie professionnelle  $c$ . En particulier, nous considérons cinq catégories professionnelles selon que les individus cotisent à une des quatre caisses de retraite ou bien qu'ils ne sont pas couverts. Les individus sont donc caractérisés par :

- Leur âge  $g \in [g15, \dots, g100]$
- Leur sexe  $s \in [H \text{ pour les hommes et } F \text{ pour les femmes}]$
- Leur catégorie professionnelle  $c \in [CNSS, CIMR, CMR, RCAR, NonCouv]$

L'horizon temporel du modèle est la période 1960-2200, alors que les résultats sont présentés uniquement pour la période 2010-2050.

### III.2.2. Agents en âge de travailler

Les agents appartenant à la catégories (g,s,c) sont représentés, à chaque période, par un individu représentatif. Ce dernier est ainsi à un même instant employé, chômeur et inactif. Les individus peuvent travailler jusqu'à 67 ans, à l'exception des travailleurs adhérant au RCAR qui peuvent travailler jusqu'à 60 ans. Par conséquent, dans le modèle il y a un partage de la population en âge de travailler entre population active et population inactive et le partage de la population active en population employée et population au chômage.

En indiquant par  $N_{t,g,s}$  le nombre d'individus par âge et sexe à la date t, par  $\text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}}$  la fraction d'individus en âge de travailler appartenant à la catégorie (g,s,c) à l'année t, et par  $\theta_{t,g,s}^{\text{act}}$  et  $\theta_{t,g,s}^{\text{cho}}$  respectivement le taux d'activité et le taux de chômage par âge et sexe à la date t, le nombre de travailleurs par catégorie (g,s,c) est donc donné par :

$$N_{t,g,s} \cdot \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{act}} \cdot (1 - \theta_{t,g,s}^{\text{cho}})$$

En particulier, le nombre d'individus par âge et sexe à la date t,  $N_{t,g,s}$ , les fractions d'individus en âge de travailler appartenant à chaque catégorie,  $\text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}}$ , et les taux d'activité par âge et sexe,  $\theta_{t,g,s}^{\text{act}}$ , sont exogènes. Par contre, les taux de chômage par âge et sexe,  $\theta_{t,g,s}^{\text{cho}}$ , sont déterminés à chaque période en fonction du taux de chômage national (qui est endogène à cause de la rigidité salariale), d'un profil (supposé exogène et constant) par âge et sexe,  $\text{profil}_{t,g,s}^{\text{cho}}$ , et d'un paramètre d'ajustement  $a_t^{\text{cho}}$  :

$$\theta_{t,g,s}^{\text{cho}} = a_t^{\text{cho}} \cdot \bar{\theta}_t^{\text{cho}} \cdot \text{profil}_{t,g,s}^{\text{cho}}$$

Le paramètre d'ajustement  $a_t^{\text{cho}}$  est déterminé à chaque période de façon à reproduire le taux de chômage national, calculé comme moyenne pondérée des taux de chômage de chaque catégorie<sup>8</sup> :

$$\bar{\theta}_t^{\text{cho}} = \frac{\sum_{g,s,c \neq \text{CIMR}} N_{t,g,s} \cdot \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{act}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{cho}}}{\sum_{g,s,c \neq \text{CIMR}} N_{t,g,s} \cdot \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{act}}}$$

Le salaire touché par chaque travailleur appartenant à la catégorie (g,s,c) est déterminé par le produit entre le salaire par unité de travail efficace (identique pour tous les travailleurs et fixé à travers la négociation) et un terme  $A_{t,g,s,c}$  qui mesure la productivité :

$$w_t \cdot A_{t,g,s,c}$$

<sup>8</sup> A noter que la CIMR est un régime complémentaire, ce qui implique que les individus qui cotisent pour ce régime cotisent aussi pour la CNSS. Ceci implique que  $\sum_c \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} > 1$  alors que  $\sum_{c \neq \text{CIMR}} \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} = 1$ .



Le terme  $A_{t,g,s,c}$  qui mesure la productivité est différencié par âge, sexe et catégorie professionnelle<sup>9</sup> et varie au cours du temps selon un taux de croissance exogène et constant de 1,5%. Le modèle est donc un modèle de croissance exogène du fait que le taux de croissance de la productivité est exogène<sup>10</sup>.

### III.2.3. Retraités

A partir de l'âge légal, tous les individus, à l'exception des individus sans couverture, touchent une retraite. Cependant, même des individus plus jeunes peuvent percevoir une retraite dans le cas de retraite anticipée ou bien dans le cas de retraite de réversibilité. Concernant les bénéficiaires d'une retraite, la répartition des individus appartenant à la catégorie (g,s,c) est effectuée selon l'expression suivante :

$$N_{t,g,s} \cdot rap_{t,g,s,c}^{retr}$$

où  $rap_{t,g,s,c}^{retr}$  (avec  $c \neq \text{NonCouv}$ ) représente la fraction d'individus appartenant à la catégorie (g,s,c) à l'année t qui touche une retraite<sup>11</sup>.

### III.2.4. Préférences et comportement optimal des ménages

Les individus appartenant à chaque génération doivent choisir le profil de la consommation et le patrimoine à laisser en héritage à la fin de la dernière période de vie, de façon à maximiser leur bien-être et en respectant une contrainte budgétaire inter-temporelle. La résolution du problème d'optimisation inter-temporel est effectuée en supposant l'absence de contraintes de liquidité et en considérant des anticipations parfaites des ménages.

L'utilité inter-temporelle des individus qui sont en âge de travailler en t et de genre s est définie par l'équation suivante :

$$U_{t,s} = \sum_{g=15}^{100} \Omega_{t+g-15,g,s} \cdot \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^{g-15} \cdot \left[ \ln c_{t+g-15,g,s} + \beta_{beq} \cdot beq_{t+100-15,s} \right]$$

$c_{t,g,s}$  est le niveau de consommation effectué par un individu âgé g, de genre s, en t.  $beq_{t,s}$  est le patrimoine laissé volontairement en héritage à la fin de la dernière période de vie, c'est-à-dire 100 ans.  $\Omega_{t,g,s}$  représente la probabilité inconditionnelle d'être vivant en t, pour un individu âgé g et de genre s. Les probabilités de survies sont fournies par les tables de mortalité.  $\rho$  est le taux de préférence intertemporelle.  $\beta_{beq}$  mesure la préférence pour l'héritage volontaire.

<sup>9</sup> La relation entre le niveau de salaire et l'âge, sexe et catégorie professionnelle a été estimée sur les données de l'enquête niveau de vie de 2007 du HCP.

<sup>10</sup> En particulier, le taux de croissance de la productivité n'est pas lié au niveau d'éducation. L'analyse ignore donc l'investissement en capital humain comme mécanisme qui permettrait d'atténuer l'impact négatif du vieillissement de la population sur la situation macroéconomique du pays.

<sup>11</sup> Par conséquent, la fraction d'individus qui ne touchent aucune retraite est :

$$rap_{t,g,s,c=\text{NonCouv}}^{retr} = 1 - rap_{t,g,s,c=\text{CNSS}}^{retr} - rap_{t,g,s,c=\text{CMR}}^{retr} - rap_{t,g,s,c=\text{RCAR}}^{retr}$$

La contrainte budgétaire instantanée, pour tous les individus à l'exception de ceux qui appartiennent à la dernière période de vie, est la suivante :

$$\begin{aligned}
lend_{t+1,g+1,s} = & [1 + r_t \cdot (1 - \tau_t)] \cdot lend_{t,g,s} + \sum_c (1 - \tau_t) \cdot rap_{t,g,s,c}^{retr} \cdot pens_{t,g,s,c} \\
& + \sum_{c \neq \text{CIMR}} (1 - \tau_t) \cdot rap_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{act}} \cdot (1 - \theta_{t,g,s}^{\text{cho}}) \cdot w_t \cdot A_{t,g,s,c} + \text{transf}_{t,g,s} \\
& - \sum_c \tau_{t,c}^{\text{sal}} \cdot rap_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s}^{\text{act}} \cdot (1 - \theta_{t,g,s}^{\text{cho}}) \cdot w_t \cdot A_{t,g,s,c} \\
& - c_{t,g,s}
\end{aligned}$$

La contrainte budgétaire instantanée, pour les individus appartenant à la dernière période de vie, est la suivante :

$$\begin{aligned}
c_{t,g,s} + beq_{t,s} = & [1 + r_t \cdot (1 - \tau_t)] \cdot lend_{t,g,s} + \sum_c (1 - \tau_t) \cdot rap_{t,g,s,c}^{retr} \cdot pens_{t,g,s,c} \\
& + \text{transf}_{t,g,s}
\end{aligned}$$

$lend_{t,g,s}$  représente le patrimoine détenu en début de chaque période  $t$  par les individus âgés  $g$  et de genre  $s$ .  $r_t$  est le taux de rémunération du capital (net de la dépréciation),  $\tau_t$  est le taux de taxation (appliqué sur les revenus de travail, de capital et les retraites),  $\tau_{t,c}^{\text{sal}}$  est le taux de cotisations salariales appliqué par chaque caisse de retraite,  $pens_{t,g,s,c}$  est la valeur de la retraite et  $\text{transf}_{t,g,s}$  représente des transferts monétaires intergénérationnels. En particulier, ces transferts prennent en considération :

- Les transferts donnés, par hypothèse, aux individus âgés de 65 ans et plus et versés par leurs fils (supposés d'être âgés de 20 ans de moins par rapport à leurs parents) dans le cas où leur retraite est inférieure à un certain seuil. Ces transferts sont calculés de façon que la retraite plus le transfert soit égale à 50% du revenu moyen.
- Les héritages involontaires, c'est-à-dire en cas de mort avant 100 ans. Ces héritages sont redistribués aux fils, c'est-à-dire aux individus âgés de 20 ans de moins par rapport aux parents.
- Les héritages volontaires en cas de mort à 100 ans. Ces héritages sont redistribués de façon forfaitaire à tous les individus.

Le comportement optimal en termes de consommation et d'héritage volontaire est décrit par les équations suivantes :

$$\frac{c_{t+1,g+1,s}}{c_{t,g,s}} = \frac{1 + r_{t+1} \cdot (1 - \tau_{t+1})}{1 + \rho} \cdot \gamma_{t+1,g+1,s}$$

$$\text{beq}_{t,s} = \beta_{\text{beq}} \cdot c_{t,g+100,s}$$

La première condition d'optimalité montre que le profil inter-temporel optimal de la consommation dépend du taux de rémunération du capital (net de la taxation), du taux de préférence inter-temporel  $\rho$  et de la probabilité  $\gamma_{t+1,g+1,s}$  d'être vivant en  $t+1$  pour un individu âgé  $g$  en  $t$  et de genre  $s$ . La deuxième condition d'optimalité montre que le patrimoine laissé volontairement en héritage est proportionnel à la consommation effectuée en dernière période de vie.

### III.3. Administration publique

Le solde budgétaire du gouvernement ( $S_{G_t}$ ) est défini comme la différence entre les recettes (représentées par la taxation indirecte sur la production, la taxation directe sur les revenus de travail et de capital et sur les retraites) et les dépenses (représentées par les dépenses publiques  $G_t$ ) :

$$S_{G_t} = \tau_{\text{ind}} \cdot Y_t + \tau_t \cdot \sum_{g,s,c} N_{t,g,s} \cdot \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{work}} \cdot \theta_{t,g,s,c}^{\text{act}} \cdot (1 - \bar{\theta}_t^{\text{cho}}) \cdot w_t \cdot A_{t,g,s,c}$$

$$+ \tau_t \cdot \sum_{g,s} N_{t,g,s} \cdot r_t \cdot \text{lend}_{t,g,s} + \tau_t \cdot \sum_{g,s,c} N_{t,g,s} \cdot \text{rap}_{t,g,s,c}^{\text{pens}} \cdot \text{pens}_{t,g,s,c} - G_t$$

Les dépenses publiques,  $G_t$ , sont supposées être fixées par l'Etat de façon qu'elles restent constantes par rapport au PIB :

$$\frac{G_t}{Y_t} = \alpha_G$$

La dette publique,  $B_t$ , évolue selon l'expression suivante :

$$B_{t+1} = (1 + r_t) \cdot B_t - S_{G_t}$$

Nous faisons aussi l'hypothèse que le ratio entre la dette publique et le PIB est supposée rester constante :

$$\frac{B_t}{Y_t} = \alpha_B$$

Cette hypothèse implique que des ajustements des impôts doivent être effectués afin de respecter la contrainte budgétaire du gouvernement.

### III.4. Régimes de retraite

Le modèle analyse les régimes de retraite qui couvrent la quasi-totalité des dépenses de retraite. Il s'agit des dépenses de retraites du secteur privé (CNSS) et complémentaire (CIMR), du secteur public (CMR) et semi-public (RCAR).

#### III.4.1. La CMR

Dans le régime public géré par la CMR, la pension au moment du départ à la retraite est calculée sur la base du salaire perçu pendant la dernière année d'activité :

$$\text{pens}_{t,g,s,\text{CMR}} = \vartheta_{t,\text{CMR}} \cdot \min(n, 40) \cdot w_{t-1} \cdot A_{t-1,g-1,s,\text{CMR}}$$

où  $\vartheta_{t,\text{CMR}}$  représente le taux d'annuité fixé à 2,5% en cas de départ à la retraite à l'âge normal et à 2% en cas de départ anticipé. L'assiette de liquidation correspond au produit entre le nombre d'années d'affiliation,  $n$ , (plafonné à 40 années) et le dernier salaire perçu par l'affilié,  $w_{t-1} \cdot A_{t-1,g-1,s,\text{CMR}}$ .

La revalorisation des retraites est laissée à l'appréciation du gouvernement<sup>12</sup> qui seul a la faculté de prendre cette mesure afin de préserver le pouvoir d'achat des pensionnés. Dans le modèle, les retraites sont maintenues constantes en termes réels, ce qui implique qu'on fait l'hypothèse que les retraites sont indexées sur la base de l'inflation.

#### III.4.2. La CNSS

La pension de vieillesse est touchée par chaque affilié qui atteint l'âge de 60 ans (55 ans pour les mineurs qui cotisent pour une durée au moins égale à 5 ans) et ayant cotisé au moins 3240 jours. La valeur de la pension, au moment du départ à la retraite, est égale à 50% du revenu de référence pour les 3240 jours d'activité, plus 1% du même revenu de référence pour chaque 216 jours supplémentaires d'assurance, dans la limite de 70%. Dans le modèle, en considérant que 3240 jours d'activité représentent 15 années de travail, la valeur de la retraite au moment de la liquidation a été modélisée de la façon suivante :

$$\text{pens}_{t,g,s,\text{CNSS}} = \min [0.70, 0.5 + 0.01 \cdot (n - 15)] \cdot \text{SR}_{t,s,\text{CNSS}}$$

En particulier, le revenu de référence,  $\text{SR}_{t,s,\text{CNSS}}$ , est calculé comme moyenne des salaires (ne dépassant pas le plafond) des 8 dernières années. Le plafond est calculé dans le modèle comme 1,88 fois le salaire moyen dans la CNSS, ce qui correspond au niveau observé en 2005<sup>13</sup>.

La revalorisation des retraites est laissée à l'appréciation du gouvernement et, en général, elle est effectuée chaque fois qu'un écart considérable est constaté entre les retraites et les salaires<sup>14</sup>. En

---

<sup>12</sup> Généralement, les pensions servies sont indexées sur les traitements de base des fonctionnaires en activités. Ainsi, chaque revalorisation de la valeur du point indiciaire s'applique automatiquement aux pensions.

<sup>13</sup> Le plafond était fixé par la loi à 6000 DH en 2005.

l'absence d'une règle précise d'indexation des retraites, nous faisons l'hypothèse qu'elles sont maintenues constantes en termes réels.

### III.4.3. Le RCAR

Dans le régime du RCAR, les pensions, au moment du départ à la retraite, sont calculées sur la base du salaire de référence et déterminées à raison de 2% par année de service :

$$\text{pens}_{t,g,s,\text{RCAR}} = \text{to}_{t,\text{RCAR}} \cdot n \cdot \text{SR}_{t,s,\text{RCAR}}$$

où  $\text{to}_{t,\text{RCAR}}$  est fixé à 2% et le salaire de référence,  $\text{SR}_{t,s,\text{RCAR}}$ , est calculé comme moyenne des salaires (ne dépassant pas le plafond et réévalués sur la base du taux de croissance du salaire moyen du RCAR) sur toutes les années de travail. Le plafond est calculé comme quatre fois le salaire moyen dans le RCAR<sup>15</sup>.

Comme pour les autres caisses, concernant l'indexation des retraites, nous faisons l'hypothèse que les pensions restent constantes en termes réels.

### III.4.4. La CIMR

Concernant le taux de cotisation, l'entreprise, au moment de son adhésion à la CIMR, opte pour un taux de cotisation (compris entre 3% à 10%) qui s'applique pour les deux parts patronale et salariale. Les cotisations salariales et patronales sont transformées annuellement en points selon l'expression suivante :

$$\text{points}_{t,g,s,\text{CIMR}} = \frac{(\tau_{t,\text{CIMR}}^{\text{sal}} + \tau_{t,\text{CIMR}}^{\text{patr}}) \cdot w_t \cdot A_{t,g,s,\text{CIMR}}}{6 \cdot \text{SR}_{t,s,\text{CIMR}}}$$

où le taux de cotisation  $\tau_{\text{cot,CIMR}}$  est fixé à 12,9% à partir de 2009 et le salaire de référence<sup>16</sup>  $\text{SR}_{t,s,\text{CIMR}}$  est indexé sur la base de l'évolution des salaires dans la CIMR.

La valeur de la retraite au moment du départ à la retraite dépend du nombre total de points accumulés au cours de toutes les années de travail,  $\text{points}_{t,s,\text{CIMR}}^{\text{tot}}$ , multiplié par la valeur des points,  $\text{points}_{t,s,\text{CIMR}}^{\text{V}}$  :

$$\text{pens}_{t+1,g+1,s,\text{CIMR}} = \text{points}_{t,s,\text{CIMR}}^{\text{tot}} \cdot \text{points}_{t,s,\text{CIMR}}^{\text{V}}$$

où la valeur des points évolue sur la base du taux de croissance du salaire moyen dans la CIMR.

---

<sup>14</sup> La dernière revalorisation opérée par la CNSS date de du 1er juillet 2001. Il a été décidé de relever l'ensemble des pensions servies par le régime d'un montant forfaitaire mensuel de 100 DH.

<sup>15</sup> Le plafond, en 2012, a été fixé à 14670 DH par mois.

<sup>16</sup> Le salaire de référence est pour sa part un indice qui reflète l'évolution du salaire moyen de l'ensemble des affiliés cotisant à la CIMR. Sa valeur était de 1 en 1967 et a progressé au fil des années pour s'élever à 14,15 en 2002. De 2003 à 2010, il a progressé annuellement de 4% et au-delà de 2010 il suivra l'évolution moyenne des salaires mis à contribution par l'ensemble des affiliés.

### III.4.5. Solde budgétaire des caisses

Le solde budgétaire de chaque caisse de retraites  $S_{Pens_{t,c}}$  est calculé comme différence entre les recettes (représentées par les cotisations salariales et patronales perçues) et les dépenses (représentées par les retraites versées) :

$$S_{Pens_{t,c}} = \sum_{g,s} N_{t,g,s} \cdot (\tau_{t,c}^{sal} + \tau_{t,c}^{patr}) \cdot rap_{t,g,s,c}^{work} \cdot \theta_{t,g,s}^{act} \cdot (1 - \theta_{t,g,s}^{cho}) \cdot w_t \cdot A_{t,g,s,c} \\ - \sum_{g,s} N_{t,g,s} \cdot rap_{t,g,s,c}^{pens} \cdot pens_{t,g,s,c}$$

Les réserves accumulées par chaque caisse,  $R_{t,c}$ , évoluent selon le solde budgétaire de la période et les recettes financières (dans le cas où les réserves sont positives) ou les intérêts sur la dette (dans le cas où les réserves sont négatives) :

$$R_{t+1,c} = (1 + r_t) \cdot R_{t,c} + S_{Pens_{t,c}}$$

### III.5. Evolution macroéconomique

Le modèle OLG est résolu en déterminant l'équilibre sur les trois marchés : biens et services, travail et capital. Le modèle est d'inspiration néo-classique, du fait que les marchés, à l'exception du marché du travail, s'équilibrent par libre ajustement des prix. Cet équilibre est intertemporel du fait que le comportement des agents et, par conséquent les prix d'équilibre à chaque période, dépendent des prix d'équilibre passés et futurs.

Sur le marché du travail, la demande d'unités de travail efficace de la part des entreprises doit coïncider avec la quantité offerte par les différentes générations :

$$N_t = \sum_{g,s,c \neq CIRM} N_{t,g,s} \cdot rap_{t,g,s,c}^{work} \cdot (1 - \theta_{t,g,s}^{cho}) \cdot \theta_{t,g,s}^{act} \cdot A_{t,g,s,c}$$

En considérant que la demande de travail est déterminée par l'entreprise représentative de façon à maximiser son profit, et que le niveau du salaire est déterminé par la négociation entre les syndicats, alors cette équation détermine le taux de chômage au niveau national.

Sur le marché des capitaux, à l'équilibre, la richesse agrégée détenue par les ménages et les réserves détenues par les caisses, sont utilisées pour financer la demande de capital de la part des entreprises  $K_t$  et de l'Etat, c'est-à-dire la dette publique  $B_t$  :

$$K_t + B_t = \sum_{g,s} N_{t,g,s} \cdot lend_{t,g,s} + \sum_c R_{t,c}$$

Le vieillissement démographique, en affectant négativement la valeur des réserves des différentes caisses de retraite, produirait un effet négatif sur le stock de capital disponible et donc sur la croissance économique.

Sur le marché des biens et services, à l'équilibre, la quantité produite coïncide avec la demande agrégée, c'est-à-dire la consommation totale des ménages, la dépense publique et l'investissement qui, selon le bouclage du type néo-classique, est déterminé par l'épargne agrégée :

$$Y_t = \sum_{g,s} N_{t,g,s} \cdot c_{t,g,s} + I_t + G_t$$

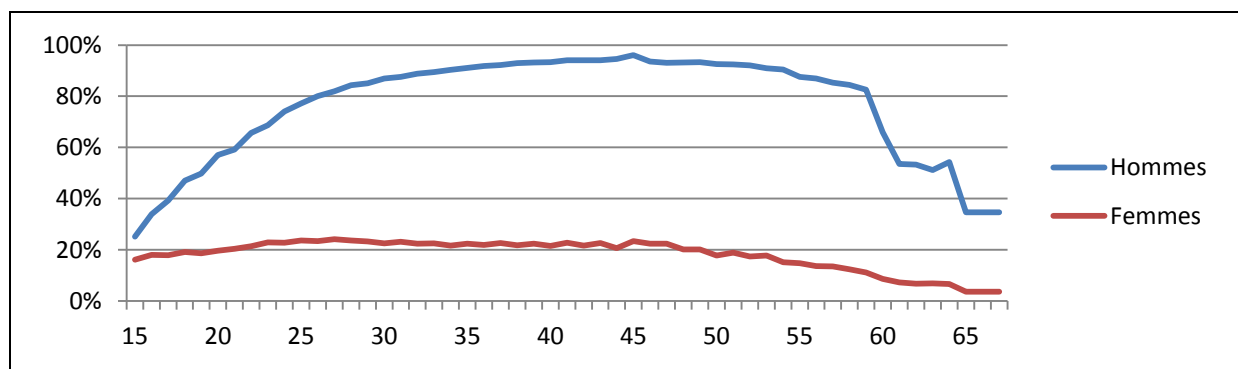
#### IV. Calibrage du modèle

Le modèle a été calibré de façon à reproduire, après l'introduction des changements démographiques, les principales données concernant la situation macroéconomiques et celle des caisses de retraite.

D'abord, la population est considérée comme exogène du fait que nous avons introduit dans le modèle les projections démographiques qui ont été élaborées en dehors du modèle. Les taux d'activité  $\theta_{t,g,s}^{act}$  ont été fixés sur la base des niveaux observés entre 1994 et 2004. Le paramètre qui représente le profil par âge et sexe du taux de chômage  $\text{profil}_{g,s,c}^{cho}$  a été fixé sur la base des valeurs observées entre 1994 et 2004<sup>17</sup>. Les graphiques 3 et 4 montrent le profil par âge des taux d'activité et des taux de chômage, différenciés par genre.

Les paramètres  $\text{rap}_{t,g,s,c}^{work}$  ont été calibrés de façon à reproduire, pour la période 2004-2009, le nombre d'adhérents par âge et sexe aux différents régimes de retraite (CNSS, CIMR, CMR, et RCAR) et le nombre d'individus non couverts par aucun régime de retraite. A noter que la proportion d'individus sans aucune couverture est estimée à 70%. Les paramètres  $\text{rap}_{t,g,s,c}^{retr}$  ont été calibrés de façon à reproduire, pour la période 2004-2009, le nombre d'individus, par âge et sexe, qui perçoivent une retraite selon les différents régimes.

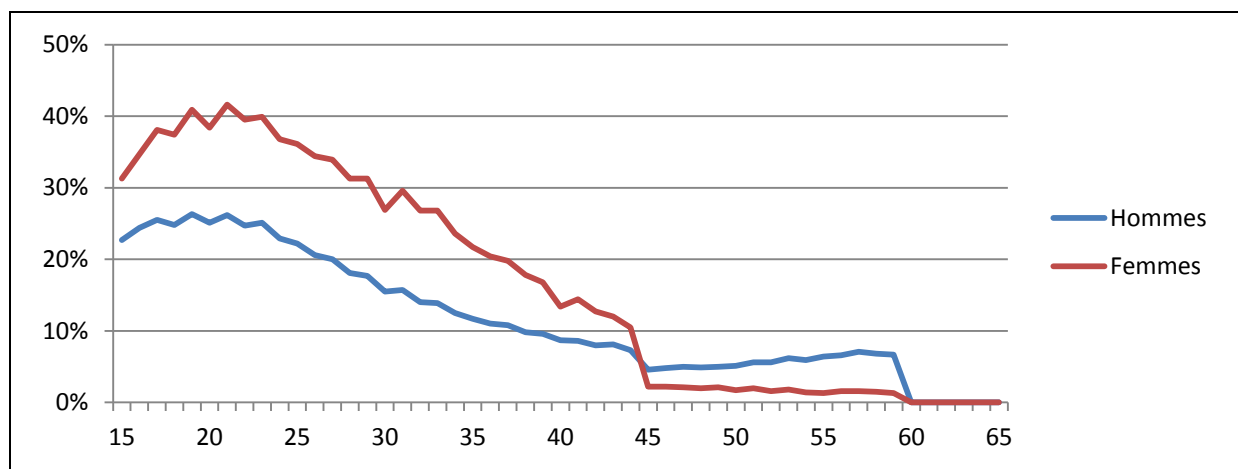
Graphique 3 : Taux d'activité par âge et genre (2004)



Source : HCP

<sup>17</sup> Egalement, ont été utilisées les données de l'enquête nationale permanente sur l'emploi, HCP.

**Graphique 4 : Taux de chômage par âge et genre (2004)**

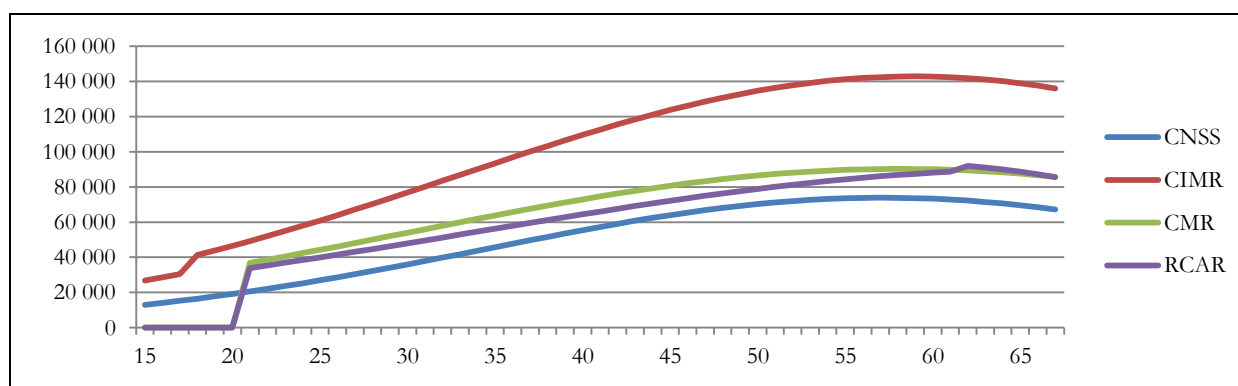


Source : HCP

Les paramètres  $A_{t,g,s,c}$ , qui mesurent la productivité selon la classe d'âge, le genre et la catégorie professionnelle, ont été estimés en utilisant les données de l'enquête nationale permanente sur l'emploi (HCP). Les graphiques 5 et 6 montrent, respectivement pour les hommes et les femmes, le profil des salaires par âge obtenu à partir de l'estimation économétrique.

Dans la procédure de calibrage, certains paramètres sont basés sur la littérature économique, comme pour le taux de croissance de la productivité (fixé à 1,5%), le taux de dépréciation du capital (3%), le taux de préférence inter-temporel (0,035). D'autres paramètres ont été calibrés sur la base des données récentes disponibles. En particulier, en 2009, la part de la rémunération du facteur travail dans le PIB est égale à 31%, la dette publique représente 57% du PIB, le ratio entre l'investissement et le PIB est égal à 36%, et le ratio entre les dépenses publiques et le PIB est égal à 18%. Dans l'équation WS-PS, le paramètre  $\epsilon_U$  qui mesure la semi-élasticité du salaire par rapport au taux de chômage a été fixé à -5, alors que le paramètre  $\varphi$  a été fixé à 0,5.

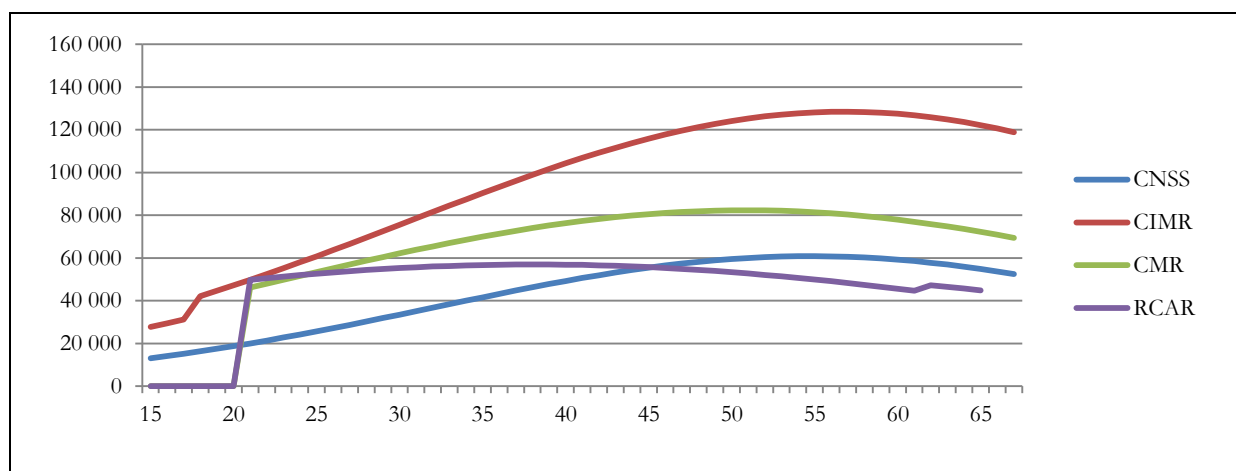
**Graphique 5 : Salaires par âge et genre (2009), pour les hommes**



Source : Caisses de retraites (CNSS, CIMR, CMR, RCAR)



**Graphique 6 : Salaires par âge et genre (2009), pour les femmes**



Source : Caisses de retraites (CNSS, CIMR, CMR, RCAR)

Concernant le système de retraite, nous avons reproduit le niveau des dépenses globales des différentes caisses entre 2000 et 2009, ainsi que le niveau de la masse de cotisations perçues par chaque caisse entre 2000 et 2009 (voir tableau 3 et 4 ci-dessus).

## V. Résultats des simulations

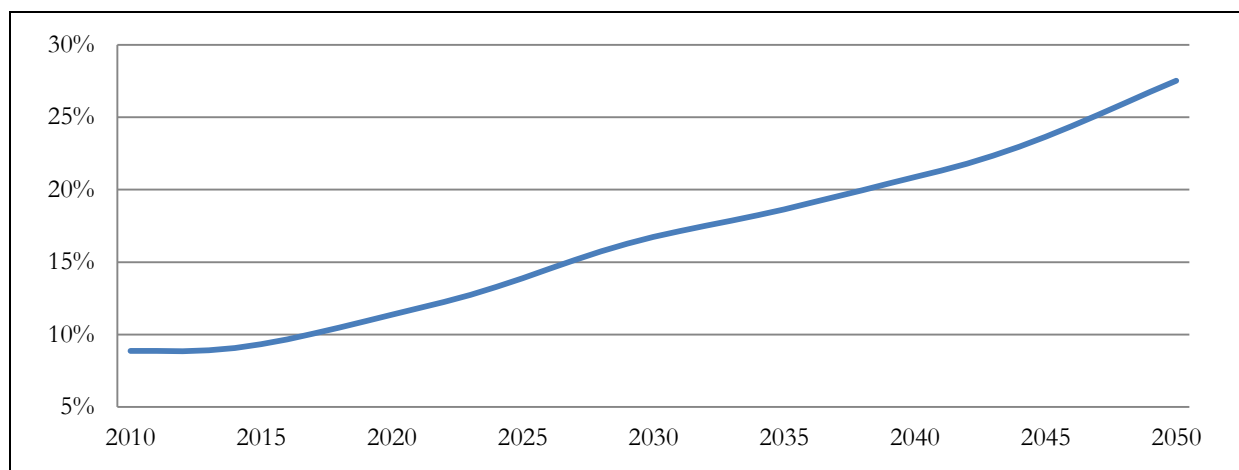
Dans cette section nous présentons les principaux résultats de nos simulations. Nous présentons d'abord le scénario de base dont l'objectif est de mesurer, à législation inchangée, l'impact de l'évolution démographique sur la situation macroéconomique et sur la situation financière du système de retraite marocain. Nous présentons ensuite les résultats de scénarios alternatifs qui considèrent différentes réformes (ajustement des taux de cotisation et de la générosité du système de retraite) qui permettraient de maintenir, à chaque période, l'équilibre financier du système de retraite, ainsi que d'autres réformes (l'extension de la couverture pour tous les nouveaux travailleurs, l'augmentation de l'âge légal de départ à la retraite et l'augmentation des taux d'activité) qui pourraient alléger les conséquences négatives du vieillissement.

### V.1. Scénario de base (S1)

#### V.1.1. Evolution des cotisants et des bénéficiaires du système de retraite

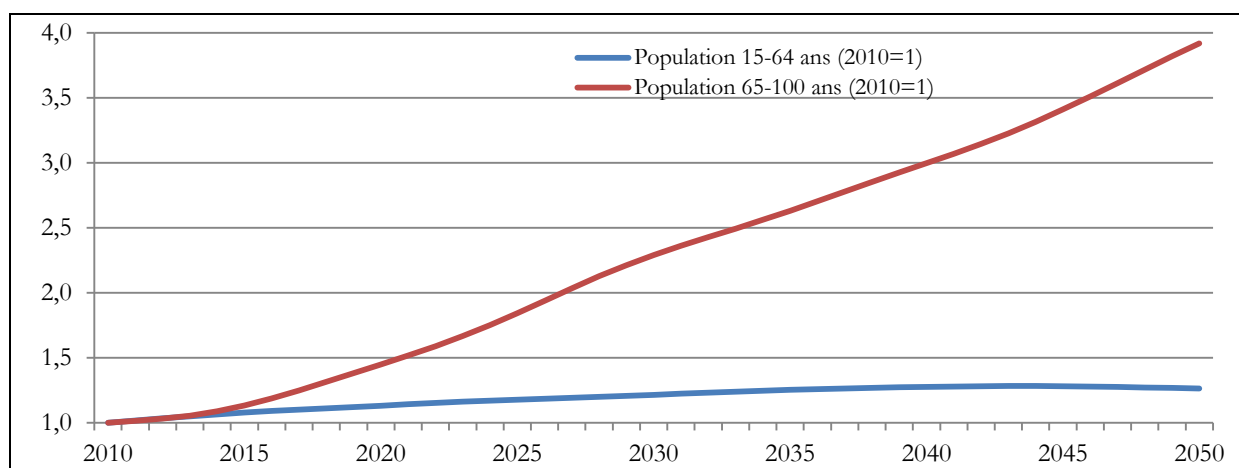
Le problème du vieillissement démographique peut être résumé par l'évolution du ratio de dépendance, c'est-à-dire du ratio entre le nombre des personnes âgées de 65 ans et plus et le nombre des personnes âgées entre 15 et 64 ans. Le graphique 7 montre parfaitement l'ampleur du problème démographique du fait que le ratio de dépendance devrait passer de 8,9% en 2010 à 27,5% en 2050. En particulier, le graphique 8 montre que la taille de la population en âge de travailler augmente légèrement (+25% à l'horizon 2050), alors que la population âgée de 65 ans et plus augmente très rapidement et très fortement (+300% à l'horizon 2050).

**Graphique 7 : Ratio de dépendance (Pop.>65 / Pop. 15-64)**



Source : HCP

**Graphique 8 : Evolution de la population 15-64 ans et de celle âgée de 65 ans et plus**



Source : HCP

**Tableau 6 : Evolution du nombre de travailleurs et cotisants<sup>18</sup>**

Années	Pop. 15-64	Travailleurs	CNSS	CMR	RCAR	Couverts	Non couverts	CIMR
2010	21 253 119	9 322 452	2 083 087	593 276	120 233	2 796 596	6 525 856	268 709
2015	22 908 764	10 197 661	2 408 254	599 398	127 331	3 134 983	7 062 678	308 673
2020	24 052 300	10 888 466	2 684 609	568 245	127 306	3 380 160	7 508 306	339 615
2025	25 038 156	11 460 683	2 908 077	548 681	124 806	3 581 564	7 879 119	366 565
2030	25 823 831	11 975 347	3 087 745	558 801	125 167	3 771 713	8 203 634	392 060
2035	26 637 244	12 434 476	3 227 355	581 121	129 268	3 937 744	8 496 732	415 469
2040	27 119 277	12 765 040	3 314 770	602 401	132 919	4 050 090	8 714 950	427 081
2045	27 216 800	12 902 144	3 333 786	608 321	133 698	4 075 805	8 826 339	429 451
2050	26 863 459	12 838 459	3 304 012	604 999	132 905	4 041 916	8 796 543	426 106
Années		Taux d'emploi	CNSS couverture	CMR couverture	RCAR couverture	Taux de couverture	% Non couverts	% CIMR CNSS
2010		43,9%	22,3%	6,4%	1,3%	30,0%	70,0%	12,9%
2015		44,5%	23,6%	5,9%	1,2%	30,7%	69,3%	12,8%
2020		45,3%	24,7%	5,2%	1,2%	31,0%	69,0%	12,7%
2025		45,8%	25,4%	4,8%	1,1%	31,3%	68,7%	12,6%
2030		46,4%	25,8%	4,7%	1,0%	31,5%	68,5%	12,7%
2035		46,7%	26,0%	4,7%	1,0%	31,7%	68,3%	12,9%
2040		47,1%	26,0%	4,7%	1,0%	31,7%	68,3%	12,9%
2045		47,4%	25,8%	4,7%	1,0%	31,6%	68,4%	12,9%
2050		47,8%	25,7%	4,7%	1,0%	31,5%	68,5%	12,9%

Source : modèle OLG

L'évolution du nombre de travailleurs et des cotisants (voir tableau 6) dévoile deux problèmes importants qui pénalisent l'économie marocaine : le niveau faible du taux d'emploi, c'est-à-dire du ratio entre le nombre de travailleurs et la population en âge de travailler (15-64 ans), et du taux de couverture, c'est-à-dire du ratio entre le nombre de cotisants et le nombre total de travailleurs. Le taux d'emploi, à cause des taux d'activité faibles (notamment des femmes) et des taux de chômage élevés, est inférieur à 50% et le taux de couverture ne dépasse pas 31%. Afin de résoudre le problème du financement des retraites il serait indispensable d'agir sur le taux d'emploi et le taux de couverture.

Le tableau 7 montre que le nombre total de retraités augmenterait en moyenne de 3,1% entre 2010 et 2050. La population des retraités de la CNSS et celle de la CIMR sont celles qui connaîtraient l'évolution la plus importante avec un taux de croissance de 3,5%, alors que le taux de croissance du nombre de retraités serait de 2,4% pour la CMR et 1,5% pour le RCAR.

<sup>18</sup> Avec l'évolution de l'offre du travail et du taux de couverture relativement stables, les simulations révèlent un risque de sous-estimation des gains d'efficacité de la réforme ou surestiment les effets négatifs du vieillissement de la population. Dans ce cadre, des scénarios alternatifs (voir sections suivantes) ont été élaborés afin de réaliser des analyses de sensibilité.

**Tableau 7 : Evolution du nombre total de retraités**

Années	Pop.> 60	Retraités <sup>19</sup>	CNSS	CMR	RCAR	CIMR
2010	2 675 128	699 470	372 674	225 533	101 263	123 912
2015	3 353 038	833 769	454 868	269 640	109 261	149 414
2020	4 186 357	1 023 989	570 486	321 854	131 649	193 371
2025	5 209 859	1 275 053	735 381	383 708	155 964	245 339
2030	6 048 140	1 451 938	872 024	421 297	158 617	285 423
2035	6 954 248	1 642 745	1 026 559	455 836	160 350	330 299
2040	7 896 096	1 834 983	1 180 708	492 111	162 164	375 596
2045	9 032 917	2 075 832	1 362 078	543 417	170 337	430 861
2050	10 122 788	2 315 882	1 536 744	597 142	181 996	484 576

Source : Modèle OLG

L'évolution accélérée de la population des retraités mettrait davantage de pression sur les caisses de retraite si on prenait en considération la relative faible évolution de la population des travailleurs. Comme le montre le tableau 8 suivant, le ratio des retraités sur travailleurs, qui augmenterait considérablement dans le futur, passerait d'environ 8% en 2010 à 18% en 2050. Ceci à cause du fait qu'une large partie des travailleurs, (approximativement 70%) ne sont pas couverts par aucun régime de retraite. Plus appropriée est donc le ratio entre le nombre total de retraités et le nombre total de travailleurs couverts, lequel passerait, entre 2010 et 2050, de 25% à 57,3%.

Le tableau 9 montre l'évolution du ratio entre le nombre de retraités et de cotisants pour les quatre caisses de retraite. On constate l'évolution très préoccupante qui caractérise notamment la CMR et le RCAR pour qui le nombre de retraités risquerait de dépasser le nombre de cotisants dans le futur, soulignant bien ainsi la gravité du problème du financement des retraites.

**Tableau 8 : Ratio entre le nombre total de retraités et de travailleurs**

Années	Retraités / Travailleurs	Retraités / Travailleurs couverts
2010	0,075	0,250
2015	0,082	0,266
2020	0,094	0,303
2025	0,111	0,356
2030	0,121	0,385
2035	0,132	0,417
2040	0,144	0,453
2045	0,161	0,509
2050	0,180	0,573

Source : Modèle OLG

<sup>19</sup> Le total est calculé en considérant uniquement les retraités de la CNSS, CMR et RCAR. Ceux de la CIMR sont exclus de ce calcul du fait qu'ils sont déjà inclus dans la CNSS.

**Tableau 9 : Ratio entre le nombre de retraités et le nombre de travailleurs**

Années	CNSS	CIMR	CMR	RCAR
2010	0,179	0,461	0,380	0,842
2015	0,189	0,484	0,450	0,858
2020	0,213	0,569	0,566	1,034
2025	0,253	0,669	0,699	1,250
2030	0,282	0,728	0,754	1,267
2035	0,318	0,795	0,784	1,240
2040	0,356	0,879	0,817	1,220
2045	0,409	1,003	0,893	1,274
2050	0,465	1,137	0,987	1,369

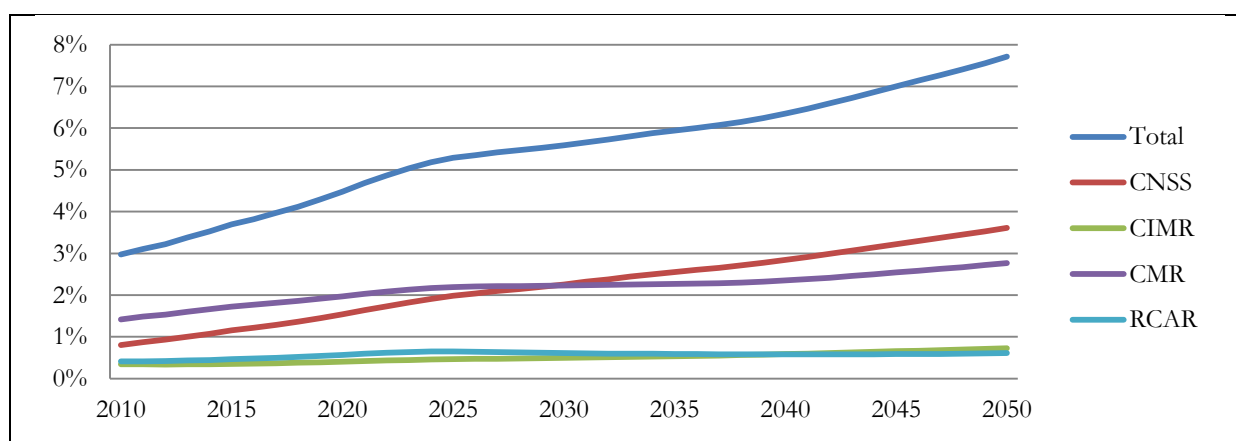
Source : Modèle OLG

### V.1.2. Impacts sur le système de retraite

Dans cette section, nous présentons les effets du vieillissement sur la situation financière du système de retraite. Les données présentées dans la section précédente laissent présager que, à législation inchangée, l'augmentation de la masse de cotisations pour chaque caisse de retraite est loin d'être suffisante pour compenser l'augmentation des dépenses.

Le graphique 9 montre l'évolution de la dépense totale des retraites versées par chaque caisse, rapportée au PIB. Pour chaque caisse, on peut remarquer la forte augmentation des dépenses qui reflète évidemment l'évolution du nombre de retraités. La situation la plus alarmante concerne la CNSS dont les dépenses devraient atteindre 3,6 % du PIB en 2050, alors que pour la CMR la dépense des retraites serait de 2,8% du PIB. En particulier, la dépense totale devrait représenter 7,7% du PIB à l'horizon 2050, alors qu'en 2010 elle ne représente que 3% du PIB.

**Graphique 9 : Dépenses du système de retraite / PIB**

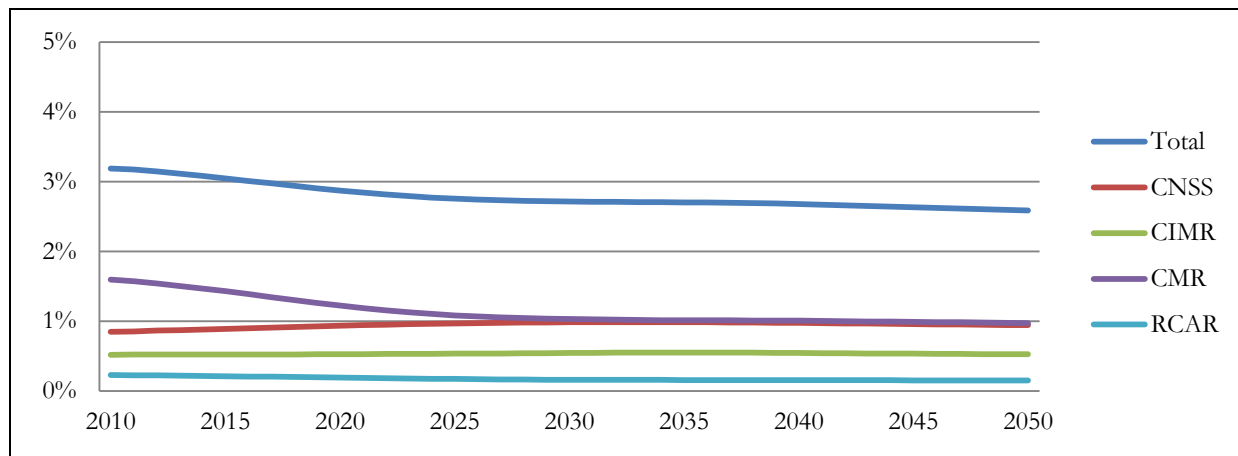


Source : Modèle OLG

Le graphique 10 montre l'évolution de la masse de cotisations perçues par chaque caisse rapportée au PIB. Les cotisations, rapportées au PIB, restent à peu près au niveau de 2010 avec

la seule exception de la CMR, où la baisse de ce ratio est expliquée par la baisse du ratio entre le nombre de ses cotisants et le nombre total de travailleurs (voir tableau 6).

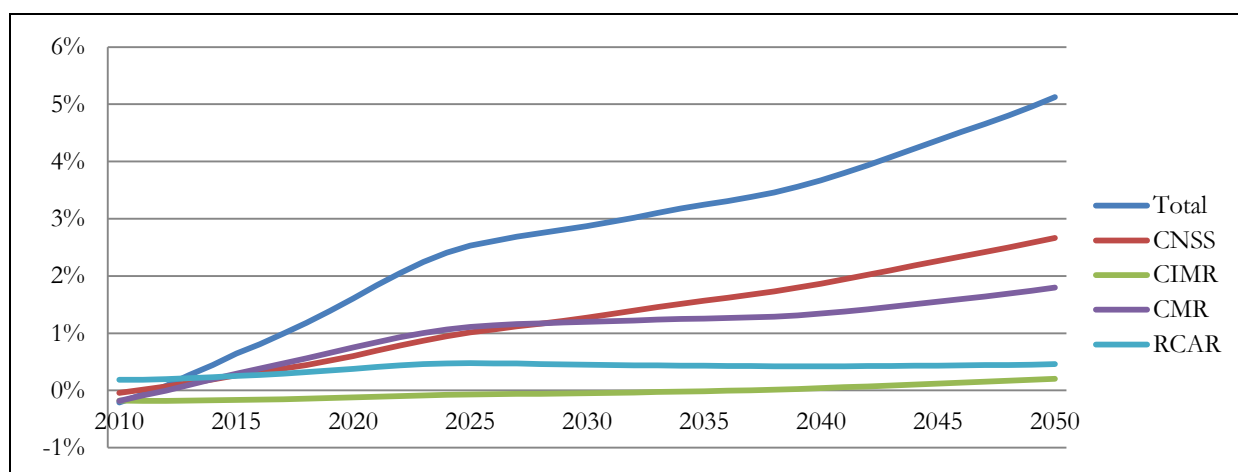
**Graphique 10 : Masse des cotisations / PIB**



Source : Modèle OLG

Evidemment, l'écart croissant au court du temps entre les dépenses (qui représenteront 7,7% du PIB en 2050) et les recettes (qui représenteront 2,6% du PIB en 2050) implique que le système de retraite, comme montré dans le graphique 11, va générer des déficits considérables (5,1% du PIB en 2050), notamment à cause des déficits générés par la CNSS (2,7% du PIB en 2050). Le système de retraite actuel est par conséquent insoutenable.

**Graphique 11 : Déficits du système de retraite / PIB**



Source : Modèle OLG

Il est toutefois important de souligner que les déficits calculés ici sont des déficits techniques, c'est-à-dire calculés en tenant en considération uniquement les cotisations perçues et les retraites versées. En réalité, chaque caisse perçoit des recettes supplémentaires liées à la rémunération des réserves accumulées. La présence d'importantes réserves accumulées par les caisses de retraite jusqu'en 2009 implique que les déficits techniques pourraient, au moins en partie, être compensés par des revenus financiers<sup>20</sup>. Evidemment, dans le cas où le déficit technique est supérieur aux revenus financiers, la valeur de la réserve baisse au cours du temps. Le résultat de notre scénario de base montre que les réserves deviendraient négatives en 2023 pour la CNSS<sup>21</sup>, en 2029 pour la CMR et en 2050 pour le RCAR. Pour la CIMR, par contre, les réserves resteraient positives pour toute la période prise en considération. Les réserves totales deviendraient négatives à partir de l'année 2032.

Un dernier aspect qui mérite d'être mentionné concerne le niveau des taux de remplacement. Ce taux, qui représente le ratio entre la première retraite touchée et le dernier salaire perçu, donne une indication sur le niveau de générosité du système de retraite. Le tableau 10 présente l'évolution des taux de remplacement pour les hommes qui partent à la retraite à 60 ans avec une carrière moyenne. A noter que le taux de remplacement augmente au cours du temps dans la CNSS et le RCAR à cause du fait que la retraite est calculée sur la base, respectivement, des 8 dernières années et sur toute la carrière de travail. Dans la CMR, la retraite dépend du dernier salaire perçu ce qui implique que, pour un individu qui travaille de 25 à 59 ans, son taux de remplacement est égal à 85%. Par contre, dans la CIMR, on observe un taux de remplacement moyen très faible du fait que beaucoup d'individus commencent à cotiser dans cette caisse à un âge très avancé (souvent après quarante ans).

**Tableau 10 : Evolution des taux de remplacement pour les quatre caisses**

Années	CNSS	CIMR	CMR	RCAR
2010	47,1%	17,3%	85,0%	61,3%
2015	51,7%	17,1%	85,0%	68,9%
2020	52,2%	17,0%	85,0%	74,5%
2025	52,4%	17,0%	85,0%	76,6%
2030	52,7%	17,0%	85,0%	78,5%
2035	52,9%	17,1%	85,0%	79,3%
2040	52,9%	17,1%	85,0%	74,2%
2045	52,9%	17,1%	85,0%	67,2%
2050	52,9%	17,1%	85,0%	67,0%

Source : Modèle OLG

<sup>20</sup> Le taux de rendement utilisé pour déterminer la rémunération des réserves est la productivité marginale du capital nette de la dépréciation.

<sup>21</sup> Selon les études actuarielles menées, dans le cadre des travaux de la commission technique de réforme des retraites, l'année d'épuisement des réserves se situe entre 2037 et 2039. La différence s'explique par l'hypothèse sur les projections du nombre de cotisants CNSS sur la période 2010-2050. Au fait, nous avons pris en considération une hypothèse alternative de l'augmentation du taux de couverture (Scénario 6) dans laquelle on se retrouve dans la même tendance.

### V.1.3. Effets macroéconomiques du vieillissement

Comme il est largement exposé dans la littérature<sup>22</sup>, le vieillissement démographique provoque des effets considérables aussi au niveau macroéconomique. En modifiant le nombre d'individus en âge de travailler et la structure par âge de la population, le vieillissement aura un effet direct sur l'offre de travail et sur l'épargne agrégée, mais aussi un effet sur le niveau moyen de la productivité (du fait que les nouvelles générations ont un niveau d'éducation supérieur par rapport aux générations passées, et aussi du fait que la productivité des travailleurs varie avec l'âge de façon non-linéaire) et sur les flux internationaux de capitaux. En particulier, l'épargne agrégée d'une économie dépend de plusieurs facteurs, notamment les caractéristiques démographiques, la taille du système de protection sociale, le comportement en termes de départ à la retraite, les contraintes de liquidité, l'incertitude concernant les revenus futurs et l'espérance de vie<sup>23</sup>. Concernant les aspects démographiques, l'épargne agrégée devrait être plus faible dans une économie où la part de personnes retraitées est plus élevée. En fait, conformément à la théorie du cycle de vie, les individus, en cherchant de lisser leur consommation au cours de leur vie, présentent une propension à épargner élevée pendant la vie active et faible, voire négative, pendant la vie inactive<sup>24</sup>. De plus, comme montré dans la section précédente, le vieillissement produit des déficits considérables du système de retraite, ce qui implique une réduction de la valeur des réserves détenues par les caisses de retraite et donc de l'épargne agrégée. L'effet du vieillissement sur l'épargne agrégée se reflète directement sur l'investissement. Le graphique 12 montre que l'effet sur l'investissement serait négatif et, en particulier, le ratio entre l'investissement et le PIB baisserait de 10 pp à l'horizon 2050<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> Voir, par exemple, Ríos-Rull (2001) ; Börsch-Supan et al. (2006) ; Domeij and Floden (2006) ; Faruqee and Tamirisa (2006) ; Dynan et al. (2009).

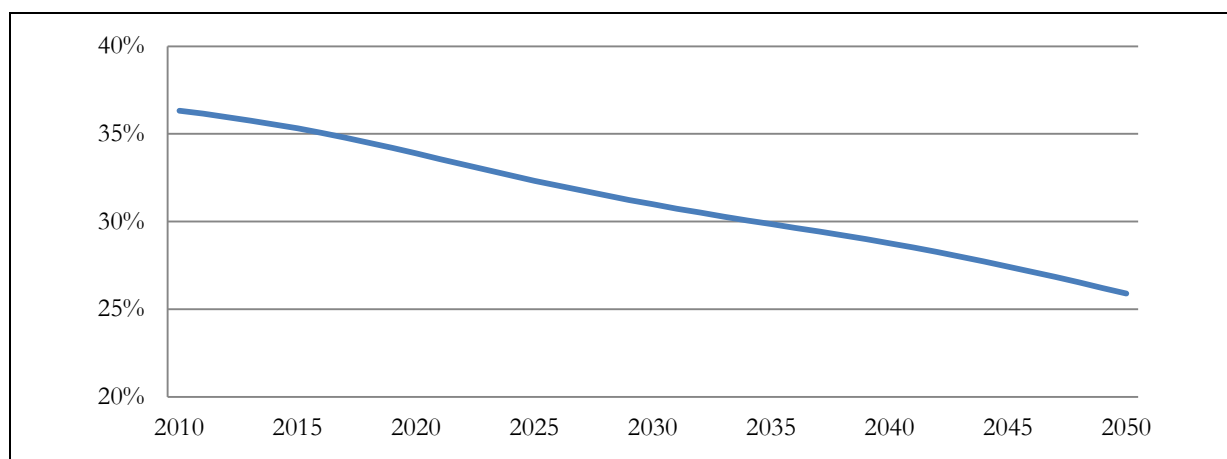
<sup>23</sup> Kirsanova et Sefton (2007) ont évalué l'importance de ces différents facteurs dans une analyse comparée des taux d'épargne aux Etats-Unis, en Grande Bretagne et en Italie.

<sup>24</sup> Il faut toutefois souligner que la baisse avec l'âge des taux d'épargne n'est pas toujours confirmée par les analyses empiriques. Comme montré par Poterba (1994), le taux d'épargne des seniors dans différents pays, notamment au Japon et en Italie, reste très élevé.

<sup>25</sup> Il est important de rappeler que le modèle utilisé dans cette étude est en économie fermée, ce qui implique que l'investissement coïncide avec l'épargne nationale. En économie ouverte, par contre, l'investissement est aussi déterminé par les flux internationaux de capitaux lesquels dépendent du taux d'intérêt mondial. Par exemple, dans le cas où le taux d'intérêt mondial est inférieur au taux domestique, des flux de capitaux vers le Maroc se produisent jusqu'à égaliser le taux domestique avec le taux mondial. En économie ouverte, il se poserait donc le problème de modéliser le taux d'intérêt mondial. L'hypothèse que ce taux reste constant n'est évidemment pas réaliste du fait que, même au niveau mondial, les économies seront profondément affectées par le vieillissement démographique.



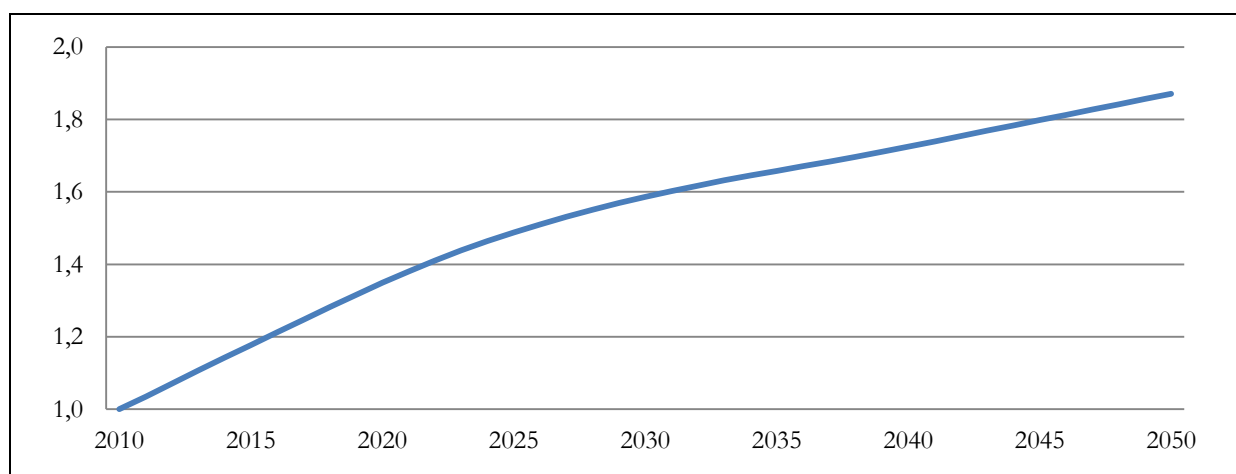
## Graphique 12 : Investissements / PIB



Source : Modèle OLG

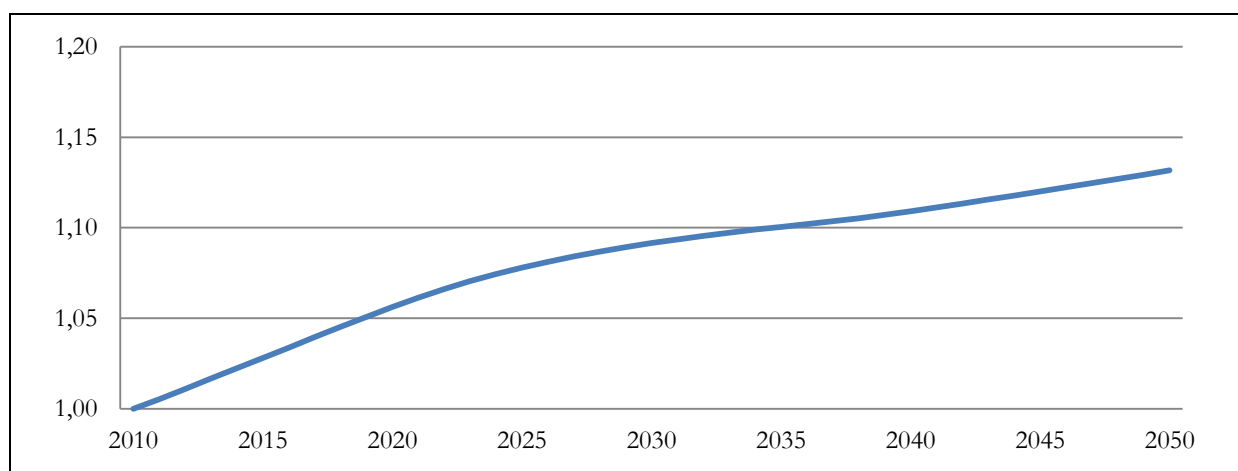
L'effet négatif sur l'investissement se reflète sur l'accumulation du stock de capital disponible dans l'économie. L'effet combiné sur le stock de capital et sur l'offre de travail comporterait une évolution à la hausse du capital par unité de travail efficace (graphique 13), ce qui implique une augmentation au cours du temps de la productivité marginale du travail et donc du salaire par unité de travail efficace (graphique 14), et une baisse au cours du temps de la productivité marginale du capital et donc du taux de rémunération du capital (graphique 16). A noter que ceci comporte une baisse du taux de rémunération appliqué sur les réserves accumulées par les caisses de retraite.

## Graphique 13 : Capital par unité de travail efficace



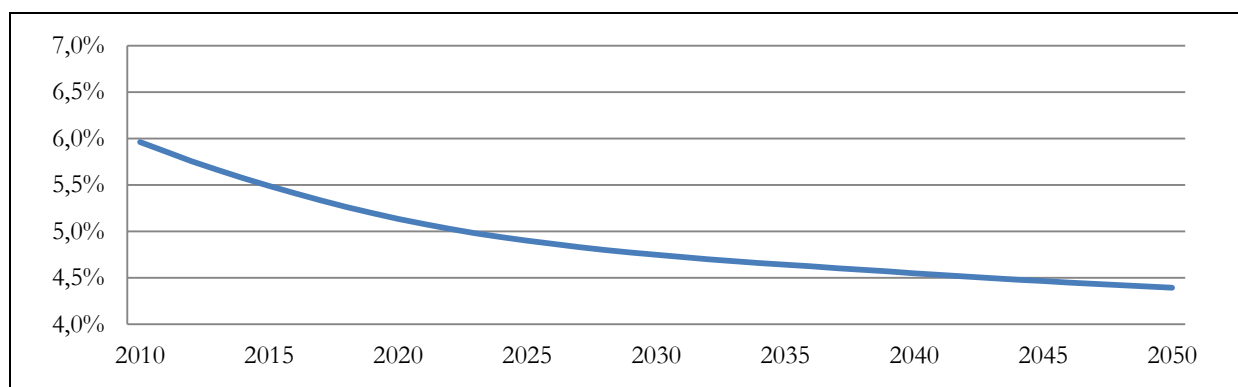
Source : Modèle OLG

**Graphique 14 : Salaire par unité de travail efficace**



Source : Modèle OLG

**Graphique 14 : Salaire par unité de travail efficace**

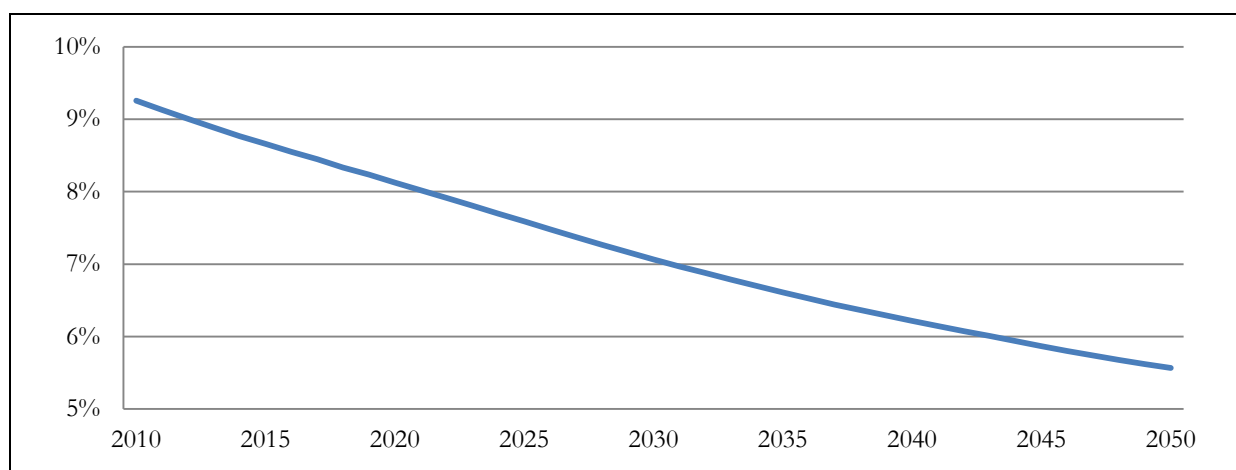


Source : Modèle OLG

Le graphique 16 montre l'évolution du taux de chômage lequel baisserait de plus de 3,5 points de pourcentage (pp) à l'horizon 2050. Cette évolution est expliquée par le fait que l'augmentation du salaire prévue par la négociation entre les syndicats est inférieure par rapport à l'augmentation qui se produirait si le salaire était parfaitement flexible<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> En fait, pour une économie initialement sous-capitalisée comme celle marocaine, le salaire d'équilibre augmente fortement durant la phase de transition vers l'équilibre stationnaire de long terme.

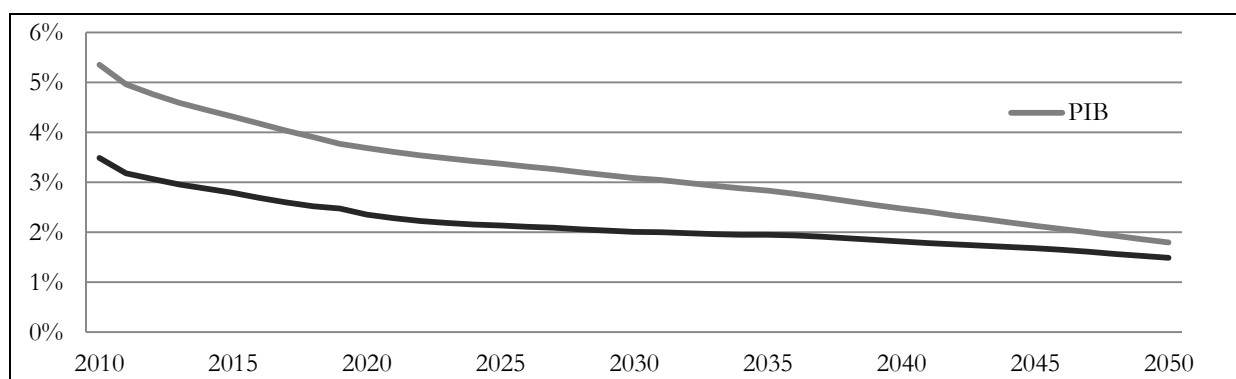
**Graphique 16 : Taux de chômage**



Source : Modèle OLG

Pour conclure, le graphique 17 présente l'évolution du taux de croissance du PIB et du PIB par tête. Les taux de croissance de l'économie dépendent de la croissance de la productivité (supposé égal à 1,5% par an), de la croissance du stock de capital disponible (qui est affecté négativement par l'évolution de l'investissement) et du taux de croissance de la quantité de travail employé (qui dépend de facteurs démographiques et de l'évolution du taux de chômage). Cependant, la forte baisse de la croissance économique est essentiellement expliquée par la dynamique de convergence de l'économie marocaine vers son équilibre stationnaire de long terme.

**Graphique 17 : Taux de croissance du PIB et du PIB par tête**



Source : Modèle OLG

## V.2. Scénarios d'équilibrage des régimes de retraite (S2 et S3)

Dans cette section nous présentons les résultats de deux simulations dont l'objectif est de déterminer les ajustements nécessaires pour équilibrer à chaque période tous les régimes de retraite, dans le sens d'annuler le déficit technique, c'est-à-dire sans prendre en considération les recettes financières sur les réserves accumulées. Dans les scénarios S2 nous déterminons le taux de cotisation appliqué par chaque caisse, alors que dans le scénario S3 nous déterminons la

réduction de la générosité de chaque régime de retraite. L'objectif de cette analyse est premièrement de déterminer l'ampleur des ajustements nécessaires pour obtenir l'équilibre entre les dépenses et les recettes, ce qui permet de juger de la faisabilité de ces réformes, et ensuite d'investiguer sur leurs conséquences macroéconomiques. Dans nos simulations, nous supposons que les deux types de réforme sont annoncés en 2012 et mises en place en 2015.

Concernant l'ajustement du taux de cotisations, nous considérons trois scénarios :

(1) Dans le scénario S2a, nous supposons que la variation du taux de cotisation est appliquée dans la même mesure sur les cotisations salariales et patronales<sup>27</sup>.

(2) Dans le scénario S2b, nous supposons que la variation du taux de cotisation est appliquée uniquement sur les cotisations salariales.

(3) Dans le scénario S2c, nous supposons que la variation du taux de cotisation est appliquée uniquement sur les cotisations patronales.

Concernant le scénario S3, nous supposons aussi que la modification de la valeur de la retraite est appliquée à tous les retraités<sup>28</sup>.

Les résultats de nos simulations, présentés dans les tableaux suivants, confirment la conclusion tirée dans la section précédente concernant la non-soutenabilité du système de retraite actuel. En fait, en considérant qu'à l'horizon 2050 la dépense totale du système de retraite marocain représenterait 7,7% du PIB alors que la masse des cotisations représenterait seulement 3% du PIB, les ajustements nécessaires pour garantir l'équilibre de chaque caisse sont colossaux et, par conséquent, politiquement et économiquement impossibles à mettre en place.

Concernant l'ajustement du taux de cotisation, le tableau 11 montre, pour les trois scénarios (S2a, S2b et S2c) le niveau d'équilibre du taux de cotisation global est supérieur à 50% à l'horizon 2050 pour la CMR et le RCAR et très proche de 50% pour la CNSS en 2050. Il est intéressant de noter que les ajustements nécessaires pour équilibrer les caisses de retraite sont plus faibles dans le cas où l'ajustement concerne uniquement le taux de cotisations salariales (scénario S2b) et plus élevés dans le cas où l'ajustement concerne uniquement le taux de cotisations patronales (scénario S2c), alors que, dans le cas où l'ajustement concerne à la fois le taux de cotisations salariales et patronales, l'effet est intermédiaire. Ce résultat est lié au fait que la modification des taux de cotisations salariales et patronales comporte des effets très différenciés au niveau macro.

Le tableau 11 montre que, en considérant comme ajustement la modification de la générosité du système de retraite, les efforts demandés aux retraités seraient excessivement importants.

---

<sup>27</sup> Le fait que dans ce scénario la variation du taux de cotisation est supposée être appliquée dans la même mesure sur les cotisations salariales et patronales implique que le principe 1/3 – 2/3 prévu par la loi n'est pas appliqué.

<sup>28</sup> Une autre possibilité serait de supposer que les ajustements concernent uniquement les nouveaux retraités, mais ceci impliquerait des réductions excessivement élevées de la valeur de la retraite pour ces individus.

**Tableau 11 : Taux de cotisation nécessaires pour équilibrer chaque régime de retraite**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
S2a	CNSS	Salariales	4,0%	5,8%	8,0%	10,6%	12,0%	13,8%	15,7%	18,6%	21,5%
		Patronales	7,9%	9,8%	12,0%	14,5%	16,0%	17,8%	19,7%	22,5%	25,5%
		Totales	11,9%	15,6%	20,0%	25,1%	28,0%	31,6%	35,4%	41,1%	47,0%
	CIMR	Salariales	7,3%	5,2%	5,9%	6,6%	6,8%	7,3%	7,9%	8,9%	10,1%
		Patronales	5,6%	3,6%	4,2%	4,9%	5,2%	5,6%	6,2%	7,3%	8,4%
		Totales	12,9%	8,8%	10,1%	11,5%	12,0%	12,8%	14,1%	16,2%	18,4%
	CMR	Salariales	10,0%	12,2%	16,4%	20,7%	22,1%	22,8%	23,8%	26,3%	29,2%
		Patronales	10,0%	12,2%	16,4%	20,7%	22,1%	22,8%	23,8%	26,3%	29,2%
		Totales	20,0%	24,3%	32,9%	41,5%	44,2%	45,7%	47,6%	52,5%	58,5%
	RCAR	Salariales	6,0%	17,1%	24,6%	32,4%	32,6%	32,1%	31,7%	32,9%	34,8%
		Patronales	12,0%	23,1%	30,6%	38,4%	38,6%	38,1%	37,7%	38,9%	40,8%
		Totales	18,0%	40,2%	55,1%	70,7%	71,3%	70,2%	69,3%	71,7%	75,7%
S2b	CNSS	Salariales	4,0%	7,5%	11,6%	16,4%	19,2%	22,8%	26,6%	31,9%	37,4%
		Patronales	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%	7,9%
		Totales	11,9%	15,4%	19,5%	24,3%	27,2%	30,7%	34,5%	39,8%	45,3%
	CIMR	Salariales	7,3%	3,1%	4,2%	5,5%	6,1%	6,9%	8,2%	10,1%	12,2%
		Patronales	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%
		Totales	12,9%	8,7%	9,9%	11,1%	11,7%	12,5%	13,8%	15,7%	17,8%
	CMR	Salariales	10,0%	14,1%	22,2%	30,4%	33,2%	34,7%	36,6%	41,2%	46,7%
		Patronales	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
		Totales	20,0%	24,1%	32,2%	40,4%	43,2%	44,7%	46,6%	51,2%	56,7%
	RCAR	Salariales	6,0%	27,8%	41,8%	56,1%	56,5%	55,5%	54,8%	57,0%	60,9%
		Patronales	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
		Totales	18,0%	39,8%	53,8%	68,1%	68,5%	67,5%	66,8%	69,0%	72,9%
S2c	CNSS	Salariales	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
		Patronales	7,9%	11,8%	16,6%	22,1%	24,9%	28,5%	32,4%	38,4%	44,9%
		Totales	11,9%	15,8%	20,6%	26,0%	28,9%	32,4%	36,4%	42,4%	48,8%
	CIMR	Salariales	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%
		Patronales	5,6%	1,6%	3,0%	4,6%	5,1%	5,9%	7,2%	9,4%	11,8%
		Totales	12,9%	8,9%	10,3%	11,9%	12,3%	13,1%	14,4%	16,7%	19,1%
	CMR	Salariales	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
		Patronales	10,0%	14,6%	23,6%	32,7%	35,4%	36,7%	38,6%	43,9%	50,3%
		Totales	20,0%	24,6%	33,6%	42,7%	45,4%	46,7%	48,6%	53,9%	60,3%
	RCAR	Salariales	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
		Patronales	12,0%	34,7%	50,7%	67,7%	68,4%	67,1%	66,1%	68,6%	72,7%
		Totales	18,0%	40,7%	56,7%	73,7%	74,4%	73,1%	72,1%	74,6%	78,7%

Source : Modèle OLG

Ainsi, la réduction des pensions de retraites nécessaires pour garantir l'équilibre de chaque régime de retraite serait comme montré dans le tableau 12.

**Tableau 12 : Réduction des retraites après l'ajustement de chaque régime de retraite**

	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
CNSS	0,0%	-22,3%	-10,5%	-11,1%	-11,4%	-12,9%	-15,3%	-17,2%	-18,7%
CIMR	0,0%	51,7%	-0,1%	0,2%	0,4%	-0,5%	-2,3%	-3,7%	-4,9%
CMR	0,0%	-15,0%	-10,0%	-9,2%	-8,2%	-8,8%	-10,8%	-12,3%	-13,7%
RCAR	0,0%	-54,7%	-21,5%	-15,7%	-11,9%	-15,1%	-16,6%	-16,9%	-18,3%

Source : Modèle OLG

Il est aussi intéressant d'analyser les implications macroéconomiques des réformes visant à éliminer les déficits du système de retraite en augmentant les cotisations (scénarios S2a, S2b et S2c) et en réduisant les dépenses de retraite (scénario S3). La comparaison des résultats avec ceux du scénario de base (S1) est présentée dans le tableau 13.

Nos simulations montrent que l'élimination des déficits générés par le système de retraite provoquerait un effet positif sur la croissance économique. Cependant, les canaux de transmission des effets sont différents selon les scénarios. Dans le cas où l'ajustement concerne uniquement le taux des cotisations patronales (scénario S2c), l'augmentation du taux de cotisation affecterait directement le coût salarial, ce qui réduirait la compétitivité des entreprises et produirait, par conséquent, des effets fortement négatifs sur l'emploi. En présence d'une rigidité salariale qui implique que le niveau salaire est lié au taux de chômage, l'ajustement provoquerait, par rapport au scénario de base (scénario S1), à la fois une forte augmentation du taux de chômage (+2,8 pp à l'horizon 2050) et une forte baisse du salaire par unité de travail efficace (-15%). Au contraire, dans le cas où l'ajustement concerne uniquement le taux des cotisations salariales (scénario S2b), l'augmentation du taux de cotisation n'affecte pas la compétitivité des entreprises. De plus, le taux de chômage serait légèrement inférieur par rapport au scénario de base ce qui provoquerait une hausse du niveau du salaire. Dans le scénario S2a où l'ajustement concerne le taux des cotisations salariales et patronales, l'ampleur des effets est (de façon approximative) une moyenne entre les effets obtenus dans les scénarios S2b et S2c.

Dans les deux scénarios (S2b et S2c), l'ajustement des taux de cotisation comporte une baisse significative du revenu net de travail perçu par les travailleurs, ce qui pourrait inciter une partie des travailleurs à choisir un emploi informel<sup>29</sup>. L'augmentation des taux de cotisation, même en produisant une réduction de l'épargne privée, permet d'augmenter l'épargne agrégée et donc les investissements, grâce à l'augmentation de l'épargne publique. A noter aussi que l'effet positif sur le taux d'investissement est supérieur dans le scénario S2c que dans le scénario S2b à cause du fait que l'augmentation du taux de cotisations patronales, en provoquant une hausse du taux de chômage, induit les agents à modifier leur comportement de consommation et d'épargne.

<sup>29</sup> Cet effet n'est pas pris en compte dans notre analyse car, afin de le modéliser, il serait nécessaire de connaître, à travers une estimation économétrique, la réaction des travailleurs en termes de choix entre un emploi formel et informel en fonction d'une variation du salaire net.

Concernant le scénario S3, l'ajustement du niveau des retraites afin d'équilibrer chaque caisse, provoque un effet positif sur le taux d'investissement encore plus important que dans le cas d'une augmentation des cotisations (+ 2,4 pp par rapport au scénario de base). Ce résultat est lié au fait que les individus sont incités à augmenter leur épargne pour faire face à la réduction anticipée de leur retraite.

Dans tous les scénarios, l'effet positif sur les investissements par rapport au scénario de base se traduit par une accumulation de capital plus importante, ce qui se reflète sur le prix des facteurs (le salaire par unité de travail efficace - y compris le taux de cotisations patronales - augmente et le taux de rémunération du capital baisse, par rapport au scénario de base) et sur la croissance économique qui est légèrement plus importante par rapport au scénario de base. L'effet sur le taux de chômage, dans le cas d'une augmentation du taux de cotisations salariales et d'une baisse des retraites, est aussi légèrement positif.

**Tableau 13 : Comparaison des effets macro**

		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de croissance du PIB	S1	5,35%	4,31%	3,68%	3,37%	3,09%	2,83%	2,48%	2,13%	1,80%
	S2a	5,35%	4,43%	3,73%	3,44%	3,14%	2,89%	2,53%	2,18%	1,84%
	S2b	5,35%	4,37%	3,74%	3,43%	3,14%	2,88%	2,53%	2,18%	1,85%
	S2c	5,35%	4,49%	3,72%	3,45%	3,15%	2,90%	2,53%	2,18%	1,84%
	S3	5,35%	4,38%	3,76%	3,45%	3,16%	2,91%	2,55%	2,21%	1,89%
Investissement / PIB	S1	36,3%	35,3%	33,9%	32,3%	31,0%	29,8%	28,8%	27,4%	25,9%
	S2a	36,3%	36,2%	35,0%	33,5%	32,3%	31,2%	30,3%	29,0%	27,5%
	S2b	36,3%	36,0%	34,7%	33,2%	32,0%	30,9%	29,9%	28,6%	27,1%
	S2c	36,3%	36,5%	35,2%	33,8%	32,6%	31,6%	30,6%	29,4%	27,9%
	S3	36,3%	36,3%	35,1%	33,7%	32,5%	31,5%	30,6%	29,4%	28,0%
Taux de chômage	S1	9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%
	S2a	9,3%	8,9%	8,6%	8,2%	7,8%	7,4%	7,1%	6,9%	6,8%
	S2b	9,3%	8,6%	8,1%	7,5%	7,0%	6,5%	6,1%	5,7%	5,4%
	S2c	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%	9,3%
	S3	9,3%	8,6%	8,0%	7,5%	6,9%	6,4%	6,0%	5,6%	5,3%
Salaire par unité de travail efficace (2010=1)	S1	1,00	1,03	1,06	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13
	S2a	1,00	1,02	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06
	S2b	1,00	1,03	1,06	1,08	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14
	S2c	1,00	1,01	1,01	1,00	1,01	1,01	1,01	1,00	0,99
	S3	1,00	1,03	1,06	1,08	1,10	1,11	1,12	1,13	1,15
Taux de rémunération du capital	S1	6,0%	5,5%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,6%	4,5%	4,4%
	S2a	6,0%	5,5%	5,1%	4,8%	4,7%	4,6%	4,4%	4,3%	4,3%
	S2b	6,0%	5,5%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,5%	4,4%	4,3%
	S2c	6,0%	5,5%	5,1%	4,8%	4,6%	4,5%	4,4%	4,3%	4,2%
	S3	6,0%	5,4%	5,1%	4,8%	4,7%	4,5%	4,4%	4,3%	4,2%

Source : Modèle OLG

### V.3. Scénarios de réorganisation du système de retraite (S4 et S5)

Dans cette section nous analysons les effets d'une réorganisation du système de retraite marocain visant à le rendre plus homogène et à le simplifier.

Dans le scénario S4, nous supposons qu'à partir de 2015 les caisses de retraites, à l'exception de la CIMR, fusionnent en constituant un seul régime.

Dans le scénario S5, nous supposons qu'à partir de 2015 la CMR et le RCAR fusionnent en constituant un seul régime qui donc regrouperait tous les affiliés du secteur public.

Dans nos simulations, tous les individus appartenant au nouveau régime fusionné sont soumis aux mêmes règles concernant les cotisations versées et les retraites perçues<sup>30</sup>. En particulier, à partir de 2015, nous supposons :

- Pour tous les travailleurs couverts, l'application :
  - D'un taux de cotisations patronales de 15%.
  - D'un taux de cotisations salariales de 10%.
- Pour tous les retraités, l'application des règles de calcul de la retraite suivantes :
  - Au moment du départ à la retraite, la retraite est égale à 60% du dernier salaire perçu.
  - Par la suite, la retraite reste constante au cours du temps en termes réels.

Il est important de souligner que nous jugeons que le régime de la CIMR, qui est un régime complémentaire, ne peut pas être fusionné aux autres régimes. En fait, il serait excessif de demander aux affiliés de la CIMR, qui actuellement cotisent aussi à la CNSS, de payer des cotisations supplémentaires de 25% du salaire, pour ensuite recevoir une retraite supplémentaire de 60% du dernier salaire. Par conséquent, la CIMR est considérée dans nos simulations comme un régime complémentaire à part.

Le tableau 14 montre que la situation financière du nouveau régime fusionnant la CNSS, la CMR et le RCAR est nettement améliorée par rapport à celle des trois caisses de retraites considérées séparément. En 2050, le déficit de ce nouveau régime représenterait 3,1% du PIB et, en ajoutant le déficit de la CIMR, le déficit global représenterait 3,3% du PIB contre 5,1% prévu dans le scénario de base (S1) pour le système actuel.

Le tableau 15 montre que le nouveau régime fusionnant les deux régimes publics (CMR et RCAR) présenterait un déficit de 1% du PIB à l'horizon 2050. Au niveau agrégé, le déficit total des caisses serait, à l'horizon 2050 de 3,8 % et, par conséquent, 1,2 pp inférieur par rapport au scénario de base.

---

<sup>30</sup> Une autre possibilité serait d'envisager une période de transition, plus ou moins longue, afin d'éviter un changement brutal pour les individus proches de la retraite en 2015.



**Tableau 14 : Effets de la fusion de la CNSS, CMR et RCAR**

		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Régime fusionné	Dépenses / PIB	3,3%	3,8%	4,4%	4,6%	4,9%	5,2%	5,8%	6,4%
	Cotisations / PIB	3,8%	3,7%	3,5%	3,5%	3,4%	3,4%	3,4%	3,3%
	Déficit / PIB	-0,5%	0,1%	0,9%	1,1%	1,5%	1,8%	2,4%	3,1%
CIMR	Dépenses / PIB	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%
	Cotisations / PIB	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
	Déficit / PIB	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%

Source : Modèle OLG

**Tableau 15 : Effets de la fusion de la CMR et RCAR**

		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Régime fusionné	Dépenses / PIB	2,1%	2,2%	2,3%	2,2%	2,1%	2,1%	2,2%	2,4%
	Cotisations / PIB	2,1%	1,8%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%
	Déficit / PIB	0,0%	0,4%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,8%	1,0%
CNSS	Dépenses / PIB	1,2%	1,5%	2,0%	2,2%	2,5%	2,8%	3,2%	3,6%
	Cotisations / PIB	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%
	Déficit / PIB	0,3%	0,6%	1,0%	1,2%	1,5%	1,8%	2,3%	2,7%
CIMR	Dépenses / PIB	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%
	Cotisations / PIB	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
	Déficit / PIB	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%

Source : Modèle OLG

Dans nos simulations, le taux de remplacement dans le nouveau régime fusionné est fixé à 60%. Par conséquent, la fusion des caisses de retraite comporte une perte pour les retraités appartenant à des caisses qui garantissent un taux de remplacement supérieur à 60% (CMR et RCAR). De plus, le taux de cotisation étant fixé à 25% dans nos simulations, la fusion des caisses comporte une perte de pouvoir d'achat pour les travailleurs cotisants.

Les effets macroéconomiques liés à la mise en place de cette politique sont montrés dans le tableau 16. En particulier, la réduction des déficits générés par la fusion de la CNSS, CMR et RCAR (scénario S4) produit une légère augmentation de l'épargne agrégée, ce qui permet une accumulation de capital plus importante. L'effet sur la croissance économique est positif même si cette fusion provoque une légère augmentation du taux de chômage. Dans le cas d'une fusion de la CMR et du RCAR selon les modalités prévues par notre simulation, les effets au niveau macro sont très similaires à ceux qu'on vient de décrire.

Pour conclure, il est aussi important de souligner que la simulation de ce scénario ne prend pas compte explicitement de la difficulté de fusionner les caisses de retraite du fait que les ressources, les engagements et la dette implicite de chaque caisse sont différents.

**Tableau 16 : Effets macro en cas de fusion des caisses**

		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de croissance du PIB	S1	5,35%	4,31%	3,68%	3,37%	3,09%	2,83%	2,48%	2,13%	1,80%
	S4	5,35%	4,53%	3,72%	3,40%	3,11%	2,85%	2,49%	2,14%	1,81%
	S5	5,35%	4,42%	3,71%	3,40%	3,11%	2,85%	2,49%	2,15%	1,81%
Investissement / PIB	S1	36,3%	35,3%	33,9%	32,3%	31,0%	29,8%	28,8%	27,4%	25,9%
	S4	36,3%	35,9%	34,5%	32,9%	31,5%	30,4%	29,3%	27,9%	26,4%
	S5	36,3%	35,6%	34,2%	32,7%	31,4%	30,3%	29,2%	27,9%	26,3%
Taux de chômage	S1	9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%
	S4	9,3%	9,1%	8,5%	8,0%	7,5%	7,0%	6,6%	6,2%	5,9%
	S5	9,3%	8,8%	8,3%	7,7%	7,2%	6,7%	6,3%	6,0%	5,6%
Salaire par unité de travail efficace (2010=1)	S1	1,00	1,03	1,06	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13
	S4	1,00	1,00	1,03	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11
	S5	1,00	1,02	1,05	1,07	1,09	1,09	1,10	1,11	1,13
Taux de rémunération du capital	S1	6,0%	5,5%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,6%	4,5%	4,4%
	S4	6,0%	5,5%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,5%	4,4%	4,3%
	S5	6,0%	5,5%	5,1%	4,9%	4,7%	4,6%	4,5%	4,4%	4,4%

Source : Modèle OLG

#### V.4. Scénarios de réformes structurelles

Dans cette section nous analysons les effets sur la situation financière du système de retraite marocain de différentes mesures qui pourraient être mises en place afin d'augmenter le nombre de cotisants. Comme nous l'avons déjà souligné, les difficultés financières qui caractériseront le système de retraite marocain pourraient être allégées en agissant sur le taux d'emploi et le taux de couverture, qui apparaissent actuellement excessivement faibles.

##### V.4.1. Couverture obligatoire pour les nouveaux travailleurs (S6)

Une première mesure qui pourrait être adoptée afin d'augmenter le nombre de cotisants consiste à rendre obligatoire l'affiliation pour tous les individus qui commencent à travailler. Dans cette simulation (S6) nous faisons l'hypothèse que tous les individus qui commencent à travailler à partir de 2015 sont obligés de cotiser à la CNSS. De plus, nous supposons qu'une partie des nouveaux cotisants cotise aussi à la CIMR<sup>31</sup>. Cette réforme, comme il est indiqué dans le tableau 18, permettrait d'augmenter progressivement le taux de couverture, lequel pourrait atteindre presque 86,8% à l'horizon 2050 contre 31,5% prévu dans le scénario de base S1.

Concernant les effets sur la situation financière du système de retraite, le tableau 17 montre que, par rapport au scénario de base, cette réforme permet de réduire légèrement les dépenses totales rapportées au PIB, d'un côté, grâce à l'effet positif de la réforme sur l'évolution du PIB et, de l'autre, à cause du fait que les nouveaux cotisants vont toucher leur retraite seulement à partir de 2060. En augmentant le nombre des cotisants, cette réforme permettrait d'augmenter

<sup>31</sup> La fraction, par âge et genre, des nouveaux cotisants qui cotisent aussi à la CIMR a été fixée en utilisant les données observées en 2009.

sensiblement la masse totale des cotisations qui devrait représenter 5,1% du PIB en 2050, contre 2,6% prévu dans le scénario de base. Par conséquent, cette réforme permettrait de réduire nettement le déficit total du système de retraite, même s'il resterait à des niveaux plutôt élevés pour l'économie (2,1% du PIB en 2050).

**Tableau 17 : Effets total en cas d'augmentation du taux de couverture**

		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de couverture	S1	30,0%	30,7%	31,0%	31,3%	31,5%	31,7%	31,7%	31,6%	31,5%
	S6	30,0%	39,0%	46,0%	53,1%	60,2%	67,1%	74,0%	80,5%	86,8%
Dépenses / PIB	S1	3,0%	3,7%	4,5%	5,3%	5,6%	5,9%	6,3%	7,0%	7,7%
	S6	3,0%	3,7%	4,4%	5,2%	5,4%	5,7%	6,1%	6,6%	7,2%
Cotisations / PIB	S1	3,2%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%
	S6	3,2%	3,1%	3,1%	3,2%	3,5%	3,8%	4,2%	4,7%	5,1%
Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,7%	1,6%	2,5%	2,9%	3,2%	3,6%	4,4%	5,1%
	S6	-0,2%	0,6%	1,3%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	2,1%

Source : Modèle OLG

Concernant les effets sur les caisses de retraite, le tableau 18 montre que pour la CNSS le déficit technique serait fortement réduit (1,2% du PIB en 2050 contre 2,1% prévu dans le scénario de base), alors que pour la CIMR, en 2050, le solde technique serait même positif. Par contre, la CMR et le RCAR, étant données les hypothèses effectuées dans cette simulation, ne seraient pas affectées par la réforme.

Les effets macro sont indiqués dans le tableau 19. En particulier, une augmentation du taux de couverture implique que les nouveaux affiliés aux régimes de retraite, contrairement au scénario de base, anticipent de percevoir une retraite dans le futur et, par conséquent, modifient leur comportement de consommation et d'épargne. La réduction de l'épargne agrégée suite à une extension de la taille du système de retraite est un phénomène largement connu dans la littérature à partir du travail de Feldstein (1974). Cependant, cet effet est partiellement compensé à cause de la présence des transferts intergénérationnels. En effet nous avons modélisé des transferts monétaires donnés aux individus âgés de la part de leurs fils dans le cas où leur revenu disponible est inférieur à un certain seuil. Par conséquent, un individu qui n'est pas couvert anticipe de percevoir une aide financière de la part de ses fils, alors que, s'il est couvert, cette aide ne sera pas versée. Pour cette raison, l'effet négatif sur l'épargne agrégée est plutôt limité et se présente seulement à partir de 2035. Avant cette date, la réduction du déficit total généré par le système de retraite produit une augmentation de l'épargne agrégée, ce qui affecte positivement la croissance et réduit le chômage.

**Tableau 18 : Effets sur les caisses de retraite en cas d'augmentation du taux de couverture**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
CNSS	Dépenses / PIB	S1	0,8%	1,2%	1,5%	2,0%	2,3%	2,6%	2,8%	3,2%	3,6%	
		S6	0,8%	1,2%	1,5%	1,9%	2,2%	2,4%	2,7%	3,0%	3,4%	
	Cotisations / PIB	S1	0,8%	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
		S6	0,8%	1,0%	1,2%	1,4%	1,6%	1,8%	2,0%	2,3%	2,5%	
	Déficits / PIB	S1	0,0%	0,3%	0,6%	1,0%	1,3%	1,6%	1,8%	2,2%	2,7%	
		S6	0,0%	0,2%	0,3%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,9%	
CIMR	Dépenses / PIB	S1	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	
		S6	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	
	Cotisations / PIB	S1	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
		S6	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,8%	0,9%	1,1%	1,3%	1,6%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	
		S6	-0,2%	-0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,3%	-0,4%	-0,5%	-0,7%	-0,9%	
CMR	Dépenses / PIB	S1	1,4%	1,7%	2,0%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,5%	2,8%	
		S6	1,4%	1,7%	2,0%	2,2%	2,2%	2,2%	2,3%	2,4%	2,6%	
	Cotisations / PIB	S1	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
		S6	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	0,9%	0,9%	0,9%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,3%	1,5%	1,8%	
		S6	-0,2%	0,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,2%	1,4%	1,5%	1,7%	
RCAR	Dépenses / PIB	S1	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
		S6	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
	Cotisations / PIB	S1	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	
		S6	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	
	Déficits / PIB	S1	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	
		S6	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%	

Source : Modèle OLG

**Tableau 19 : Effets macro en cas d'augmentation du taux de couverture**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de croissance du PIB	S1		5,35%	4,31%	3,68%	3,37%	3,09%	2,83%	2,48%	2,13%	1,80%
	S6		5,35%	4,48%	3,74%	3,45%	3,18%	2,92%	2,57%	2,20%	1,83%
Investissements / PIB	S1		36,3%	35,3%	33,9%	32,3%	31,0%	29,8%	28,8%	27,4%	25,9%
	S6		36,3%	35,5%	34,0%	32,5%	31,1%	29,8%	28,5%	26,8%	24,7%
Taux de chômage	S1		9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%
	S6		9,3%	8,6%	8,1%	7,5%	7,0%	6,5%	6,2%	5,8%	5,6%

Source : Modèle OLG

#### V.4.2. Augmentation de l'âge légal de départ à la retraite (S7)

Une deuxième mesure qui pourrait être mise en place afin d'augmenter le nombre de cotisants consiste à augmenter l'âge légal de départ à la retraite. Dans cette simulation (S7), nous faisons l'hypothèse qu'à partir de 2015 l'âge légal est augmenté à 62 ans contre 60 ans actuellement.

**Tableau 20 : Effets « démographiques » en cas d'augmentation de l'âge légal**

		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux d'emploi	S1	43,9%	44,5%	45,3%	45,8%	46,4%	46,7%	47,1%	47,4%	47,8%
	S7	43,9%	44,9%	45,7%	46,2%	46,8%	47,1%	47,6%	48,0%	48,4%
Travailleurs couverts / Pop. 15-64	S1	13,2%	13,7%	14,1%	14,3%	14,6%	14,8%	14,9%	15,0%	15,0%
	S7	13,2%	13,7%	14,1%	14,4%	14,7%	14,9%	15,0%	15,1%	15,2%
Retraités / Travailleurs couverts	S1	29,4%	31,4%	36,0%	42,5%	46,1%	50,1%	54,6%	61,5%	69,3%
	S7	29,4%	30,9%	35,5%	41,8%	45,3%	49,3%	53,5%	60,3%	67,9%

Source : Modèle OLG

Comme montré dans le tableau 21, cette réforme aurait un effet légèrement positif sur le nombre de travailleurs. En fait, le taux d'emploi, c'est-à-dire le ratio entre le nombre total de travailleurs et la population en âge de travailler, augmenterait entre 0,4 et 0,6 pp par rapport au scénario de base. Par contre, la réforme aurait un effet très limité sur le nombre de cotisants. En fait, à cause du faible niveau du taux de couverture, le ratio entre le nombre des travailleurs couverts et la population en âge de travailler reste pratiquement inchangé par rapport au scénario de base. La réforme permettrait au même temps de réduire le nombre de retraités : le ratio entre le nombre de retraités et le nombre de travailleurs couverts baisserait de 1,4 pp par rapport au scénario de base à l'horizon 2050.

Le principal résultat de notre simulation est que l'effet de cette réforme sur la situation financière du système de retraite marocain serait modeste. En particulier, le tableau 20 montre que l'effet sur le déficit total du système de retraite serait légèrement positif à court terme et nul voir négatif à long terme. La raison de l'inefficacité d'une réforme visant à augmenter l'âge légal de départ à la retraite est liée au fait que, parmi les individus âgés entre 60 et 62 ans, une fraction importante est inactive ou bien n'est pas couverte, ce qui implique que l'effet sur la masse des cotisations est plutôt marginal. De plus, pour la CIMR, l'augmentation de l'âge légal provoquerait un effet négatif du fait que la valeur de la pension est liée aux points accumulés pendant la vie active.

Les effets au niveau macroéconomique, montrés dans le tableau 23, sont aussi très limités. La réforme provoquerait une légère réduction de l'épargne du fait que les ménages anticipent de travailler plus longtemps et donc de gagner plus d'argent sur une période plus longue. L'augmentation de l'offre de travail induit un effet positif, même si très faible, sur la croissance. L'effet sur le chômage est nul. A noter aussi que l'augmentation de l'âge de départ à la retraite provoque, toute chose égale par ailleurs, une baisse du bien-être des générations concernées par la réforme. Cet effet est négligé dans notre analyse du fait que la fonction d'utilité intertemporelle dépend uniquement du niveau de consommation et du patrimoine laissé en héritage.

**Tableau 21 : Effets sur les caisses de retraite en cas d'augmentation de l'âge légal**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
CNSS	Dépenses / PIB	S1	0,8%	1,2%	1,5%	2,0%	2,3%	2,6%	2,8%	3,2%	3,6%	
		S7	0,8%	1,1%	1,5%	2,0%	2,2%	2,5%	2,8%	3,1%	3,5%	
	Cotisations / PIB	S1	0,8%	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
		S7	0,8%	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
	Déficits / PIB	S1	0,0%	0,3%	0,6%	1,0%	1,3%	1,6%	1,8%	2,2%	2,7%	
		S7	0,0%	0,2%	0,6%	1,0%	1,2%	1,5%	1,8%	2,1%	2,6%	
CIMR	Dépenses / PIB	S1	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	
		S7	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%	
	Cotisations / PIB	S1	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
		S7	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	
		S7	-0,2%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	
CMR	Dépenses / PIB	S1	1,4%	1,7%	2,0%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,5%	2,8%	
		S7	1,4%	1,7%	2,0%	2,3%	2,3%	2,4%	2,5%	2,7%	2,9%	
	Cotisations / PIB	S1	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
		S7	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,3%	1,5%	1,8%	
		S7	-0,2%	0,3%	0,8%	1,2%	1,3%	1,4%	1,5%	1,7%	1,9%	
RCAR	Dépenses / PIB	S1	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
		S7	0,4%	0,5%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
	Cotisations / PIB	S1	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	
		S7	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	
	Déficits / PIB	S1	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	
		S7	0,2%	0,3%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	
Total	Dépenses / PIB	S1	3,0%	3,7%	4,5%	5,3%	5,6%	5,9%	6,3%	7,0%	7,7%	
		S7	3,0%	3,7%	4,6%	5,4%	5,7%	6,1%	6,5%	7,1%	7,8%	
	Cotisations / PIB	S1	3,2%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%	
		S7	3,2%	3,0%	2,9%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,7%	1,6%	2,5%	2,9%	3,2%	3,6%	4,4%	5,1%	
		S7	-0,2%	0,7%	1,7%	2,7%	3,0%	3,4%	3,8%	4,5%	5,2%	

Source : Modèle OLG

**Tableau 22 : Effets macro en cas d'augmentation de l'âge légal**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de croissance du PIB	S1	5,35%	4,31%	3,68%	3,37%	3,09%	2,83%	2,48%	2,13%	1,80%	
	S7	5,35%	4,75%	3,71%	3,36%	3,10%	2,83%	2,50%	2,14%	1,82%	
Investissements / PIB	S1	36,3%	35,3%	33,9%	32,3%	31,0%	29,8%	28,8%	27,4%	25,9%	
	S7	36,3%	35,3%	33,8%	32,3%	30,9%	29,7%	28,7%	27,4%	25,8%	
Taux de chômage	S1	9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%	
	S7	9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%	

Source : Modèle OLG

### V.4.3. Augmentation des taux d'activité (S8)

Alors que dans le scénario de base nous faisons l'hypothèse que les taux d'activité restent constants sur la base des niveaux récemment observés, dans cette dernière simulation nous évaluons les effets d'une évolution à la hausse des taux d'activité des femmes. Cette simulation peut être interprétée comme la conséquence de réformes structurelles du marché du travail qui permettraient d'accélérer la croissance économique en incitant les individus, en particulier, les femmes, à augmenter leur offre de travail. C'est le cas de plusieurs pays émergents, comme par exemple, l'Ile Maurice et la Corée du Sud, dans lesquels les taux d'activité et les taux d'emploi ont augmenté de façon importante avec la transition structurelle de leurs tissus productifs. Une analyse de sensibilité qui consiste à augmenter le taux d'activité est donc d'une grande utilité. En particulier, le scénario S8 considère une augmentation, pour les nouvelles générations qui entrent sur le marché du travail à partir de 2015, des taux d'activité des femmes au même niveau de ceux des hommes du même âge. Le tableau 23 montre que cette évolution favorable des taux d'activité des femmes impliquerait une augmentation progressive du taux d'emploi au niveau national (de + 3,4 pp en 2020 jusqu'à + 21,6 pp en 2050, par rapport au scénario de base), du ratio entre le nombre de travailleurs couverts et la population en âge de travailler (+0,9 pp en 2020 jusqu'à +11,8 pp en 2050, par rapport au scénario de base) et du taux de couverture (+0,9 pp en 2020 jusqu'à +7 pp en 2050, par rapport au scénario de base).

**Tableau 23 : Effets démographiques d'une évolution favorable des taux d'activité des femmes**

		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux d'emploi	S1	43,9%	44,5%	45,3%	45,8%	46,4%	46,7%	47,1%	47,4%	47,8%
	S8	43,9%	45,8%	48,7%	51,8%	55,2%	58,4%	61,9%	65,5%	69,6%
Travailleurs couverts / Pop. 15-64	S1	13,2%	13,7%	14,1%	14,3%	14,6%	14,8%	14,9%	15,0%	15,0%
	S8	13,2%	13,8%	15,0%	16,7%	18,5%	20,3%	22,2%	24,3%	26,8%
Taux de couverture	S1	30,0%	30,7%	31,0%	31,3%	31,5%	31,7%	31,7%	31,6%	31,5%
	S8	30,0%	30,1%	30,9%	32,2%	33,6%	34,8%	35,9%	37,0%	38,5%

Source : Modèle OLG

Les résultats de cette simulation (tableau 24) montrent que l'effet sur la situation financière du système de retraite marocain est significatif. En fait, le déficit total du système de retraite représenterait 2,8% du PIB contre 5,1% prévu dans le scénario de base. De plus, les effets macroéconomiques d'une évolution favorable des taux d'activité seraient nettement positifs (tableau 26). Grâce à l'augmentation de l'offre de travail et à l'effet positif sur les investissements, le taux de croissance du PIB serait nettement supérieur par rapport à celui du scénario de base. Le seul effet négatif concerne l'évolution du taux de chômage : l'augmentation de la population active n'est pas parfaitement absorbée sur le marché du travail et le taux de chômage augmenterait de presque 2 pp en 2050.

**Tableau 24 : Effets sur les caisses d'une évolution favorable des taux d'activité des femmes**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
CNSS	Dépenses / PIB	S1	0,8%	1,2%	1,5%	2,0%	2,3%	2,6%	2,8%	3,2%	3,6%	
		S8	0,8%	1,1%	1,5%	1,9%	2,1%	2,3%	2,5%	2,6%	2,9%	
	Cotisations / PIB	S1	0,8%	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
		S8	0,8%	0,9%	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%
	Déficits / PIB	S1	0,0%	0,3%	0,6%	1,0%	1,3%	1,6%	1,8%	2,2%	2,7%	
		S8	0,0%	0,2%	0,5%	0,9%	1,0%	1,2%	1,4%	1,5%	1,7%	
CIMR	Dépenses / PIB	S1	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	
		S8	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	
	Cotisations / PIB	S1	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
		S8	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	
		S8	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,0%	
CMR	Dépenses / PIB	S1	1,4%	1,7%	2,0%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,5%	2,8%	
		S8	1,4%	1,7%	1,9%	2,1%	2,1%	2,0%	2,0%	2,1%	2,2%	
	Cotisations / PIB	S1	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	
		S8	1,6%	1,4%	1,2%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,3%	1,5%	1,8%	
		S8	-0,2%	0,3%	0,7%	1,0%	1,0%	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	
RCAR	Dépenses / PIB	S1	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	
		S8	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
	Cotisations / PIB	S1	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	
		S8	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	
	Déficits / PIB	S1	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	
		S8	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	
Total	Dépenses / PIB	S1	3,0%	3,7%	4,5%	5,3%	5,6%	5,9%	6,3%	7,0%	7,7%	
		S8	3,0%	3,7%	4,4%	5,1%	5,2%	5,4%	5,5%	5,7%	6,2%	
	Cotisations / PIB	S1	3,2%	3,0%	2,9%	2,8%	2,7%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%	
		S8	3,2%	3,0%	2,9%	2,8%	2,9%	3,0%	3,1%	3,2%	3,4%	
	Déficits / PIB	S1	-0,2%	0,7%	1,6%	2,5%	2,9%	3,2%	3,6%	4,4%	5,1%	
		S8	-0,2%	0,7%	1,5%	2,3%	2,3%	2,4%	2,4%	2,5%	2,8%	

Source : Modèle OLG

**Tableau 25 : Effets macro d'une évolution favorable des taux d'activité des femmes**

			2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Taux de croissance du PIB	S1	5,35%	4,31%	3,68%	3,37%	3,09%	2,83%	2,48%	2,13%	1,80%	
	S8	5,35%	4,98%	3,95%	3,82%	3,65%	3,50%	3,24%	3,10%	2,92%	
Investissements / PIB	S1	36,3%	35,3%	33,9%	32,3%	31,0%	29,8%	28,8%	27,4%	25,9%	
	S8	36,3%	35,5%	33,9%	32,6%	31,6%	30,9%	30,4%	29,8%	29,4%	
Taux de chômage	S1	9,3%	8,7%	8,1%	7,6%	7,1%	6,6%	6,2%	5,9%	5,6%	
	S8	9,3%	9,3%	9,4%	9,2%	8,9%	8,6%	8,2%	7,7%	7,0%	

Source : Modèle OLG



## Conclusion

Le présent travail évalue les effets du vieillissement démographique au Maroc à l'aide d'un modèle d'équilibre général à générations imbriquées. Les principaux résultats de cette étude montrent que la transition démographique que connaît le pays aurait sûrement des impacts négatifs sur le système de retraite marocain en remettant en cause sa soutenabilité à moyen et long terme. En effet, l'écart croissant, au cours du temps, entre les dépenses (qui représenteraient 7,7% du PIB en 2050) et les recettes (qui représenteront 2,6% du PIB en 2050) implique que le système de retraite va générer des déficits considérables (5,1% du PIB en 2050), notamment à cause des déficits générés par la CNSS (3,1% du PIB en 2050).

L'analyse des implications macroéconomiques et financières des réformes paramétriques visant à éliminer les déficits du système de retraite, en augmentant les cotisations ou en réduisant la générosité du système de retraite, confirme la non-soutenabilité du système de retraite actuel. Les ajustements nécessaires pour garantir l'équilibre de chaque caisse (CNSS, RCAR, CMR) seraient colossaux et, par conséquent, politiquement et économiquement impossibles à mettre en place. L'analyse a montré aussi que les ajustements nécessaires pour équilibrer les caisses de retraite ne sont pas les mêmes entre le choix entre l'ajustement des taux de cotisations salariales et patronales, d'une part, ou le choix entre l'ajustement des taux de cotisation et des taux de remplacement, d'autre part. Ces ajustements renvoient plutôt à un arbitrage difficile entre la préservation du niveau de vie de la population et la recherche d'une amélioration de la compétitivité.

D'autre part, il s'avère que l'effet de l'augmentation de l'âge de départ à la retraite à 62 ans sur la situation financière du système de retraite marocain serait très modeste et que l'effet sur le déficit total du système de retraite serait légèrement positif à court terme et nul, voire négatif, à long terme. L'effet limité de l'impact de cette réforme s'explique notamment par la faiblesse des taux de couverture et des taux d'activité des seniors âgés entre 60 et 62 ans.

Au contraire, une réorganisation institutionnelle des caisses de retraite permettrait d'alléger les dépenses de l'État à long terme et de stabiliser le ratio des cotisations par rapport au PIB (au lieu de sa tendance à la baisse dans le scénario de base) dégageant, par conséquent, un déficit agrégé moins accentué. Cependant, l'introduction de cette réforme reste, à court terme dans un contexte marqué par la dégradation des finances publiques, difficile à mettre en place étant données ses implications sociales dont la prise en charge éventuelle des perdants de la réforme, ce qui entraînerait une augmentation soit de la fiscalité ou de l'emprunt. Il est important de souligner, dans ce cadre, que la difficulté de fusionner les caisses de retraite s'explique également par le fait que les niveaux des ressources, des engagements et des dettes implicites de chaque caisse sont différents.

Pour conclure, le problème du financement des retraites ne peut être résolu qu'en améliorant le rapport entre le nombre des cotisants et des retraités. Alors que dans les pays développés la marge de manœuvre est très limitée (par exemple avec la mise en place d'une réforme qui augmente l'âge de départ à la retraite, ou bien de politiques qui favorisent l'augmentation de la fécondité ou de politiques migratoires), au Maroc, où l'économie est caractérisée par un niveau très faible du taux de couverture et des taux d'activité, notamment des femmes, les opportunités

d'intervention sont bien plus importantes. Cependant, les gains de l'élargissement avec les règles actuelles du système de retraite doivent être relativisés du fait qu'à long terme la pression se poserait à nouveau avec l'arrivée d'une population nombreuse à la retraite sous l'effet de la transition démographique.

En fait, la réforme du système de retraite devrait être repensée dans un cadre de cohérence globale, prenant en considération les trois aspects suivants :

Premièrement, le système de retraite actuel reste marqué par des disparités et manque d'équité entre les générations. Toute réforme sous forme d'aménagement des taux de cotisation ou de remplacement risque d'accentuer les inégalités sociales et inter-générationnelles et de générer plus de pauvreté.

Deuxièmement, la structure du marché de travail, notamment en termes du niveau d'activité et de qualification, ne pourrait pas être modifiée par une réforme limitée au système de retraite, notamment une réorganisation de son cadre institutionnel et un ajustement de ses dispositions paramétriques. Le taux d'emploi serait presque insensible à de telles réformes renvoyant ainsi à une faible modification de la structure des activités économiques et de la productivité totale des facteurs.

Troisièmement, l'élargissement de la couverture du système de retraite aurait certainement des implications sur l'importance des transferts entre générations qui caractérise la société marocaine. Ces transferts qui constituent une source de préservation du niveau de vie et de prévention contre les précarités sociales pour un grand nombre de ménages marocains, pourraient prendre une tendance à la baisse. Une réforme du système de retraite devrait être accompagnée par la mise en place d'autres mécanismes de solidarités alternatifs.

## Références

- Auerbach, A. J. and Kotlikoff, L. J. (1987), *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Börsch-Supan, A., Ludwig, A. and Winter, J., (2006), Ageing, Pension Reform and Capital Flows: A Multi-Country Simulation Model, *Economica*, 73, issue 292, p. 625-658.
- Chateau, J. Chojnicki, X. and Magnani, R., (2009), Disparities in pension systems and financial flows among European countries, *Journal of Pension Economics and Finance*, 8, issue 01, p. 1-33.
- Diamond, P. (1965), National debt in neoclassical growth model, *American Economic Review*, 55, 1126—1150.
- Chojnicki, X. and Magnani, R., (2008), Vieillesse, retraites et ouverture financière en Europe: des réformes encore insuffisantes, *Economie Internationale*, issue 113, p. 65-93.
- Domeij, D. and Floden, M., (2006), Population Aging and International Capital Flows, *International Economic Review*, 47, issue 3, p. 1013-1032.
- Dynan, K. E., Edelberg, W. and Palumbo, M.G., (2009), The Effects of Population Aging on the Relationship among Aggregate Consumption, Saving, and Income, *American Economic Review*, 99, issue 2, p. 380-386.
- Feldstein, M. S., (1974), Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation, *Journal of Political Economy*, 82, issue 5, p. 905-26.
- Faruquee, H. and Tamirisa, N., (2006), Macroeconomic Effects and Policy Challenges of Population Aging, No 06/95, *IMF Working Papers*, International Monetary Fund.
- Kirsanova, T. and Sefton, J., (2007), A comparison of national saving rates in the UK, US and Italy, *European Economic Review*, 51, issue 8, p. 1998-2028.
- Ríos-Rull, J.V., (2001), Population Changes and Capital Accumulation: The Aging of the Baby Boom, *The B.E. Journal of Macroeconomics*, advances.1, issue 1, p. 7.
- Poterba, J., (1994), *International Comparisons of Household Saving*, National Bureau of Economic Research, Inc.