Received: 03-10-2026 | Approved: 19-10-2026 | DOI: https://doi.org/10.23882/emss26405

ÉQUITÉ ET GÉNÉROSITÉ DES RÉGIMES DE RETRAITE DE BASE AU MAROC APRÈS LES RÉFORMES DE 2016 À 2025 : UNE APPROCHE PAR CAS TYPES

EQUITY AND GENEROSITY OF MOROCCO'S BASIC PENSION SCHEMES AFTER THE 2016–2025 REFORMS: A MODEL-WORKER APPROACH

ABOULHASSANE Ali
Laboratoire de Recherche en Management et d'Aide à la Décision
ENCG Dakhla Université Ibn Zohr, Maroc
(aliaboulhassane@gmail.com)

BELMEJDOUB Rim
Laboratoire des Sciences Économiques et Politiques Publiques
FEG Kénitra, Université Ibn Tofail, Maroc
(rim.belmejdoub@uit.ac.ma)

Résumé :
Les trois régimes de base marocains (CMR, RCAR et CNSS) ont été réformés séparément en 2016, 2021 et 2025, sans évaluation commune de leurs effets sur l'équité entre assurés. À l'aide de la méthode des cas types, cet article mesure la générosité des barèmes en vigueur en 2025 et la compare à celle des barèmes antérieurs. Nous calculons le taux de remplacement, le taux de rendement interne (TRI) réel, le délai et le taux de récupération ainsi que le *money's worth ratio* (MWR) à partir de la table de mortalité de l'OMS pour le Maroc, réversion comprise. Pour une carrière de 35 ans, le TRI réel s'établit à 3,6 % au RCAR, à 2,3 % à la CNSS et à 0,95 % à la CMR. Le barème issu de la réforme de 2016 ramène le MWR de la CMR de 1,50 à 0,71 ; appliquées à des cohortes d'entrée, les règles transitoires donnent un ratio de 1,11 pour un fonctionnaire recruté en 1995 et de 0,71 pour un fonctionnaire recruté en 2017. Rapportés aux seules cotisations salariales, tous les MWR dépassent 1. À la CNSS, le taux plein est atteint après environ 24 ans de cotisation, la générosité profite surtout aux carrières courtes, et le plafond nominal de 6 000 DH réduit les droits des carrières complètes. Ces écarts résistent à quinze variantes et plaident pour une convergence des règles d'acquisition et pour l'indexation du plafond de la CNSS sur le salaire moyen.

Mots clés : retraite ; équité ; cas types ; taux de rendement interne ; Maroc

Abstract:
Morocco's three basic pension schemes (CMR, RCAR and CNSS) were reformed separately in 2016, 2021 and 2025, yet their combined effect on fairness between insured persons has never been assessed. Using the model-worker method, this paper measures the generosity of the rules in force in 2025 and compares it with that of the former rules. For a typical employee, we compute the replacement rate, the real internal rate of return (IRR), the payback period, the benefit-to-contribution ratio and the money's worth ratio (MWR), using the World Health Organization life table for Morocco and including survivors' benefits. For a 35-year career, the real IRR is 3.6% at RCAR, 2.3% at CNSS and 0.95% at CMR. The rules introduced by the 2016 reform reduce the CMR money's worth ratio from 1.50 to 0.71; when the transitional rules are applied to entry cohorts, the ratio falls from 1.11 for civil servants hired in 1995 to 0.71 for those hired in 2017. When only employee contributions are counted, every MWR exceeds 1. At CNSS, the full rate is reached after about 24 years of contributions, generosity is concentrated on short careers, and the nominal ceiling of MAD 6,000 erodes the entitlements of full careers. These gaps hold under fifteen sensitivity tests and support a convergence of accrual rules and the indexation of the CNSS ceiling to average wages.

Keywords: pensions; equity; model worker; internal rate of return; Morocco

Introduction

Au Maroc, la retraite des salariés repose sur trois régimes de base obligatoires et sur un régime complémentaire facultatif. Le régime des pensions civiles des fonctionnaires est géré par la Caisse marocaine des retraites (CMR). Le Régime collectif d'allocation de retraite (RCAR) couvre les agents contractuels de l'État et le personnel des établissements publics, tandis que la Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS) assure les salariés du secteur privé. Une partie de ces salariés bénéficie en outre de la Caisse interprofessionnelle marocaine de retraite (CIMR) (Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale [ACAPS], 2026). En 2023, les régimes de base ne couvraient que 49,1 % de la population active occupée (ACAPS, 2026). D'après la base des indicateurs des Objectifs de développement durable, 25,5 % seulement des personnes ayant dépassé l'âge légal de la retraite percevaient une pension en 2021 (Nations Unies, 2026). La protection vieillesse reste donc un privilège relatif, ce qui donne une portée particulière aux écarts de règles entre ceux qui en bénéficient.

Ces régimes ont été réformés séparément, selon des calendriers et des logiques propres. Les lois n° 71.14 et n° 72.14 de 2016 ont porté progressivement l'âge de départ à la CMR de 60 à 63 ans, relevé le taux de cotisation de 20 % à 28 % entre 2016 et 2019 et ramené l'annuité de 2,5 % à 2 % pour les services accomplis à partir de 2017 (Cour des comptes, 2017 ; ACAPS, s.d.-a). Le décret n° 2.20.935 de 2021 a modifié la revalorisation des pensions du RCAR, désormais liée aux deux tiers de la croissance du salaire moyen du régime, dans la limite de l'inflation (Royaume du Maroc, 2021) ; l'âge normal de départ y reste fixé à 60 ans (Régime collectif d'allocation de retraite [RCAR], s.d.). Enfin, la loi n° 02.24 et le décret n° 2.25.265 ont ouvert, à partir de mai 2025, un droit à pension aux assurés de la CNSS qui justifient de 1 320 à 3 239 jours de cotisation (Royaume du Maroc, 2025a, 2025b). Aucune de ces mesures n'a été évaluée sous l'angle de l'équité entre assurés de régimes différents.

Le problème central tient en une observation. Deux salariés au parcours identique peuvent acquérir, pour un même effort contributif, des droits très différents selon leur employeur. Ces écarts proviennent des paramètres propres à chaque régime : assiette, taux d'annuité, salaire de référence, plafond et règle d'indexation. Les travaux antérieurs ont établi que les régimes maghrébins servaient des taux de pension élevés à une population couverte restreinte (Dupuis et al., 2010) et que leur générosité excédait ce que la démographie permettait de financer (Ben Braham, 2008 ; Robalino & Whitehouse, 2005). Une étude

par cas types menée sur les barèmes de 2015 concluait que la CNSS, et non la CMR, était le régime le plus généreux (Aboulhassane, 2021). Tous ces diagnostics précèdent les réformes de 2016, 2021 et 2025.

La question de recherche est donc la suivante : comment les réformes paramétriques récentes ont-elles modifié la générosité relative des régimes de base marocains, et quels écarts subsistent en 2025 entre assurés d'une même génération et entre cohortes d'entrée successives ?

L'article apporte trois contributions. Il actualise, avec les barèmes en vigueur en 2025, la seule comparaison par cas types des trois régimes de base. Il complète les indicateurs non actualisés des études antérieures par des mesures actuarielles, le TRI réel et le MWR, calculées à partir de la table de mortalité de l'OMS pour le Maroc et en tenant compte de la réversion. Il applique enfin les règles transitoires de la CMR à trois cohortes d'entrée et soumet les résultats à quinze variantes, dont une variante limitée aux cotisations salariales, afin de distinguer les écarts structurels des effets d'hypothèses.

La suite de l'article s'organise comme suit. La section 1 présente la littérature sur la mesure de l'équité et de la générosité des régimes de retraite. La section 2 décrit la méthode des cas types, les barèmes modélisés et les hypothèses retenues. La section 3 expose les résultats, que la section 4 discute à la lumière des travaux existants. La conclusion résume les apports, formule des recommandations, précise les limites et propose des pistes de recherche. Une annexe détaille les étapes de calcul nécessaires à la reproduction des résultats.

1. Revue de la littérature

1.1. Générosité, équité et rendement : des notions à préciser

La littérature donne deux sens à la générosité d'un régime de retraite. Au sens large, elle désigne le niveau des pensions rapporté aux revenus d'activité, que mesure le taux de remplacement ; c'est l'approche des comparaisons internationales (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2023 ; Whitehouse, 2003). Au sens strict, elle renvoie à l'écart entre ce que l'assuré reçoit et ce qu'il a versé, autrement dit à la redistribution implicite qu'opère le régime (Leimer, 1999 ; Steuerle & Bakija, 1994). Les deux sens ne coïncident pas : un régime peut servir un taux de remplacement élevé tout en exigeant des cotisations qui le financent entièrement.

L'équité se décline elle aussi selon deux axes. L'équité intragénérationnelle compare des assurés d'une même génération, par exemple selon leur secteur, leur salaire ou leur durée de carrière. L'équité intergénérationnelle compare le traitement de générations successives soumises à des règles différentes. Comparer deux barèmes appliqués à un même cas type n'en saisit qu'une partie : les générations effectivement en activité relèvent souvent de règles transitoires qui combinent l'ancien et le nouveau barème. Bozio (2017) montre que les indicateurs simples, comme la pension moyenne ou le taux de remplacement moyen, biaisent ces comparaisons faute de rapporter les droits à l'effort contributif, et plaide pour des mesures qui confrontent prestations et cotisations sur tout le cycle de vie. Il souligne aussi que, dans la fonction publique, la contribution de l'employeur public sert largement à équilibrer le régime, si bien qu'elle ne mesure pas directement l'effort de l'assuré.

1.2. Les indicateurs de rendement sur cycle de vie

Le taux de rendement interne est le taux d'actualisation qui rend égales la valeur actuelle des cotisations versées et celle des prestations reçues. Il exprime le rendement implicite que l'assuré tire de ses cotisations. En répartition, ce rendement est borné à long terme par la croissance de la masse salariale cotisante. Samuelson (1958) l'a démontré dans un modèle à générations imbriquées, et Aaron (1966) en a déduit la condition pour que la répartition profite à toutes les générations : une croissance démographique et salariale supérieure au taux d'intérêt. Settergren et Mikula (2005) ont précisé cette relation en y intégrant la durée moyenne de rotation des cotisations et des pensions.

Le *money's worth ratio* (MWR), que l'on peut traduire par rapport de rentabilité actuarielle, rapporte la valeur actuelle des prestations attendues à celle des cotisations, pour un taux d'actualisation donné. Un ratio supérieur à 1 traduit un transfert net en faveur de l'assuré. Geanakoplos et al. (1999) montrent que la baisse de ce ratio au fil des générations découle mécaniquement de l'absence de capitalisation : les premières générations ont acquis des droits sans avoir cotisé en proportion, et les suivantes en supportent le coût. Caldwell et al. (1999) en donnent une illustration pour les États-Unis, où les rendements réels passent de 2,4 % pour les premières cohortes d'après-guerre à près de zéro pour celles de la fin des années 1990. En France, Bonnet et Mahieu (2000) obtiennent une baisse du TRI de plus de 9 % pour la génération 1920 à environ 3 % pour la génération 1974.

Les travaux appliqués aux pays du Maghreb recourent souvent à deux indicateurs plus frustes. Le délai de récupération rapporte le cumul des cotisations à la première pension annuelle, et le taux de récupération rapporte le cumul des pensions au cumul des cotisations (Ben Braham, 2008). Simples à calculer, ils négligent toutefois l'actualisation et, souvent, la mortalité.

1.3. La méthode des cas types

La méthode des cas types applique les règles d'un régime à des carrières fictives, définies par un salaire initial, une progression salariale et une durée d'activité. Elle isole ainsi l'effet des barèmes, indépendamment de la composition réelle des populations couvertes. Aubert et Plouhinec (2017) l'ont utilisée pour comparer les retraites des secteurs public et privé en France ; ils montrent que le classement des régimes dépend du profil de carrière, les règles du privé étant plus favorables à certains fonctionnaires et moins à d'autres. Whitehouse (2003) en a fait le socle des indicateurs de l'OCDE, qui calculent des droits prospectifs bruts et nets pour plusieurs niveaux de salaire.

La méthode a ses limites. Elle ne renseigne pas sur la distribution effective des pensions, qui dépend de la densité des carrières. Elle suppose un cadre réglementaire stable sur toute la vie de l'assuré. Elle dépend enfin de la table de mortalité retenue. Bommier et al. (2005) montrent que la mortalité différentielle selon le revenu modifie la portée redistributive d'un régime : selon leurs estimations, un doublement du revenu réduit d'environ 10 % la mortalité des hommes. Hachon (2010) en tire des conséquences pour la progressivité réelle des systèmes. Ces réserves imposent de tester la sensibilité des résultats.

1.4. Les travaux sur le Maroc et le Maghreb

Les études consacrées au Maroc convergent sur trois constats. Le premier est la fragmentation institutionnelle : Boudahrain (2003) décrit des régimes aux conditions d'éligibilité strictes et aux prestations modestes, moins protecteurs qu'en Tunisie, et Saad Bentaouet (2018) évoque un pluralisme non coordonné. Le deuxième est la générosité des formules. Robalino et Whitehouse (2005) imputent la fragilité financière des régimes de la région à des formules de calcul trop favorables plutôt qu'au vieillissement, et Ben Braham (2008), à partir de cas types construits sur les textes légaux, confirme une forte générosité en Algérie, au Maroc et en Tunisie. Le troisième est l'étroitesse de la couverture, liée à l'informalité (Dupuis et al., 2010 ; Merouani et al., 2018).

Sur l'équité, Benjelloun (2009) a évalué les premières réformes marocaines à partir de situations individuelles, sous l'angle intra- et intergénérationnel. Dupuis et al. (2011) constatent qu'au Maghreb la pension moyenne représente environ la moitié du salaire moyen, mais que la couverture reste faible. Devesa Carpio et Squalli (2015) concluent, à partir d'environ 2 000 profils simulés, que le régime de la CNSS n'est pas soutenable sur le plan actuariel. Enfin, la thèse d'Aboulhassane (2021) compare quatre caisses à partir des barèmes de 2015 et établit que la CNSS offre le délai de récupération le plus court et le taux de récupération le plus élevé.

Aucun de ces travaux ne mesure les effets des réformes de 2016, 2021 et 2025, et aucun ne calcule de TRI réel ni de MWR avec une table de mortalité propre au Maroc en intégrant la réversion. C'est cette lacune que le présent article entend combler.

2. Méthodologie et données

2.1. Démarche générale

Nous suivons la méthode des cas types appliquée par Aubert et Plouhinec (2017) et par Ben Braham (2008). Pour chaque régime, nous construisons la trajectoire salariale d'un assuré fictif, puis nous lui appliquons les règles légales de cotisation et de liquidation. Les flux de cotisations et de prestations attendues sont ensuite agrégés en indicateurs de rendement. La comparaison porte sur les trois régimes de base, CMR, RCAR et CNSS. La CIMR est exclue, car son barème par points dépend de paramètres annuels (valeur d'achat et valeur de service du point) dont nous ne disposons pas pour 2025.

L'assuré de référence est un homme qui achève sa carrière à l'âge normal de départ de son régime : 63 ans à la CMR, 60 ans au RCAR et à la CNSS. Pour une durée de carrière donnée, l'âge d'entrée est égal à cet âge diminué de la durée de carrière, soit 28 ans à la CMR et 25 ans au RCAR et à la CNSS pour 35 ans de carrière. Cette convention compare des carrières de même durée ; une variante compare des assurés entrés au même âge, 25 ans. L'assuré est marié, son épouse a cinq ans de moins que lui, et la probabilité d'être marié au décès est fixée à 85 %. Trois dimensions varient : le salaire mensuel initial (4 000, 8 000 et 15 000 DH), la durée de carrière (de 20 à 40 ans) et le barème (antérieur ou en vigueur en 2025).

2.2. Barèmes modélisés

Le tableau 1 résume les paramètres appliqués. Les barèmes de 2025 reprennent les textes en vigueur, et les barèmes antérieurs ceux qui s'appliquaient avant chaque réforme.

Tableau 1 : Paramètres des régimes modélisés

Paramètre	CMR avant 2016	CMR 2025	RCAR avant 2021	RCAR 2025	CNSS 2025
Cotisation globale (part salariale)	20 % (10 %)	28 % (14 %)	18 % (6 %)	18 % (6 %)	11,89 % (3,96 %)
Assiette	traitement de base, sans plafond	idem	salaire, plafonné à 4 fois le salaire moyen du régime	idem	salaire plafonné à 6 000 DH/mois
Âge normal de départ	60 ans	63 ans	60 ans	60 ans	60 ans
Taux d'annuité	2,5 % par an (100 % au plus)	2 % par an	2 % par an (90 % au plus)	idem	50 % pour 3 240 jours, +1 % par 216 jours (70 % au plus)
Salaire de référence	dernier traitement	moyenne des 96 derniers mois	salaire de carrière revalorisé sur le salaire moyen	idem	moyenne des 96 derniers mois (plafonnés)
Revalorisation des pensions	aucune règle légale	aucune règle légale	salaire moyen du régime	2/3 de la croissance du salaire moyen, dans la limite de l'inflation	aucune règle légale
Pension minimale	1 000 DH	1 500 DH	—	—	1 000 DH (3 240 jours et plus)
Carrières de 1 320 à 3 239 jours	—	—	—	—	50 % × (jours/3 240) × salaire de référence ; minimum de 600 à 1 000 DH selon la durée
Réversion au conjoint	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Droit du veuf	versement différé jusqu'à l'âge limite, sauf incapacité	idem	sans distinction de sexe	idem	conjoint « à charge »

Sources : Cour des comptes (2017), ACAPS (s.d.-a) et Royaume du Maroc (1971) pour la CMR ; ACAPS (s.d.-b), RCAR (s.d.) et Royaume du Maroc (2021) pour le RCAR ; ACAPS (s.d.-c), Royaume du Maroc (1972, 2025a, 2025b) et Caisse nationale de sécurité sociale [CNSS] (s.d.) pour la CNSS.

Plusieurs conventions complètent ce tableau. Pour la CMR, le cas type de base entre après 2016 : toute sa carrière relève de l'annuité de 2 %. Les fonctionnaires recrutés plus tôt, qui cumulent des droits à 2,5 % et à 2 %, sont traités à la section 3.6. Pour la CNSS, le plafond de 6 000 DH reste fixé à sa valeur nominale sur toute la carrière, conformément au droit en vigueur ; deux variantes l'indexent, l'une sur le salaire moyen, l'autre sur le salaire individuel. Chaque année cotisée compte pour 312 jours, soit la limite de 26 jours déclarés par mois civil (CNSS, s.d.). Le taux de 70 % est donc atteint après $3\,240 + 20 \times 216 = 7\,560$ jours, soit environ 24,2 ans de cotisation. Pour les carrières de 1 320 à 3 239 jours, nous appliquons la formule du décret n° 2.25.265 : la pension mensuelle est égale

à Tx × Sr, où Tx = 50 % × (nombre de jours/3 240) et Sr est le salaire moyen des 96 derniers mois, ou de toute la période d'assurance si elle est plus courte (Royaume du Maroc, 2025b). Elle ne peut être inférieure à 600 DH (1 320 à 1 704 jours), 700 DH (1 705 à 2 088 jours), 800 DH (2 089 à 2 472 jours), 900 DH (2 473 à 2 856 jours) ou 1 000 DH (2 857 jours et plus).

2.3. Hypothèses économiques et démographiques

L'inflation est fixée à 2 % par an, un niveau supérieur aux taux observés en 2024 et 2025 (1,0 % et 0,7 %), mais inférieur à ceux de 2022 et 2023 (6,7 % et 6,1 %) (Banque mondiale, 2026). Le salaire individuel progresse de 1,5 % par an en termes réels, avancement de carrière compris, soit 3,53 % en termes nominaux. Le salaire moyen du régime, qui sert à revaloriser les droits et les pensions au RCAR, croît de 1 % par an en termes réels, soit 3,02 % en nominal. Le taux d'actualisation nominal retenu pour le MWR est de 4,25 %, taux de placement utilisé par la CMR dans ses évaluations actuarielles (Aboulhassane, 2021) ; il correspond à un taux réel d'environ 2,2 %, maintenu constant dans les variantes d'inflation.

La mortalité provient des tables abrégées de l'OMS pour le Maroc en 2019 (Organisation mondiale de la santé [OMS], 2024). Les quotients quinquennaux sont convertis en quotients annuels sous l'hypothèse d'une force de mortalité constante dans chaque intervalle ; au-delà de 85 ans, la force de mortalité est l'inverse de l'espérance de vie publiée à 85 ans. La table obtenue reproduit, à 0,1 an près, les espérances de vie publiées par l'OMS : 73,9 ans à la naissance et 19,9 ans à 60 ans pour les hommes, 74,4 ans et 19,6 ans pour les femmes. L'assuré suit la mortalité masculine et son conjoint la mortalité féminine. L'annexe détaille la construction de la table.

2.4. Indicateurs

Soit C(t) la cotisation versée l'année t, P la première pension annuelle et S(T) le dernier salaire. Cinq indicateurs sont calculés.

- **Taux de remplacement :** TR = P / S(T).
- **Délai de récupération :** DR = Σ C(t) / P, exprimé en années.
- **Taux de récupération :** rapport entre l'espérance du cumul des pensions (droit direct et réversion) et le cumul des cotisations.

- **TRI :** taux nominal j qui annule la valeur actuelle des flux, les cotisations étant comptées négativement pendant la carrière et les pensions attendues pondérées par la survie ; le TRI réel vaut $(1 + j) / (1 + \pi) - 1$.
- **MWR :** rapport entre la valeur actuelle des pensions attendues et celle des cotisations, actualisées au taux nominal de 4,25 %.

Les cotisations sont supposées certaines pendant la carrière, selon l'usage des cas types (Aubert & Plouhinec, 2017). Elles sont versées en début d'année, et les pensions en milieu d'année. La réversion est versée l'année k si l'assuré est décédé et le conjoint en vie, au taux de 50 %, pondéré par la probabilité d'être marié. Dans le cas de base, C(t) comprend la part salariale et la part patronale, conformément à la pratique des comparaisons par cas types (Aubert & Plouhinec, 2017 ; Whitehouse, 2003). Cette convention traite la cotisation de l'employeur comme une rémunération différée. Or, dans la fonction publique, la contribution de l'État sert en partie à équilibrer le régime (Bozio, 2017). Nous calculons donc aussi chaque indicateur sur les seules cotisations salariales (14 % à la CMR, 6 % au RCAR, 3,96 % à la CNSS). Les deux calculs encadrent l'effort contributif supporté par l'assuré. Pour la variante de l'affiliée, le conjoint suit la mortalité masculine, et la réversion obéit aux règles applicables aux veufs (tableau 1).

2.5. Tests de robustesse

Quinze variantes modifient une hypothèse à la fois : croissance réelle des salaires (0,5 % et 2,5 %), inflation (1 % et 3 %), taux d'actualisation nominal (3 % et 6 %), affiliée de sexe féminin (conjoint de même âge, puis conjoint de cinq ans plus âgé), longévité accrue (force de mortalité réduite de 15 % après 50 ans), indexation du plafond de la CNSS (sur le salaire moyen, puis sur le salaire individuel), absence de réversion, revalorisation de 1 % par an des pensions de la CMR et de la CNSS, cotisations salariales seules et âge d'entrée commun de 25 ans. Les scripts Python qui reproduisent l'ensemble des tableaux et figures sont fournis en matériel supplémentaire ; l'annexe en décrit les étapes.

3. Résultats

3.1. Générosité des barèmes de 2025 pour une carrière de 35 ans

Le tableau 2 présente les indicateurs pour une carrière de 35 ans et un salaire initial de 8 000 DH par mois, qui atteint 26 022 DH en fin de carrière.

Tableau 2 : Indicateurs de générosité, barèmes de 2025 (carrière de 35 ans, salaire initial de 8 000 DH)

Régime	Âge d'entrée / de départ	Taux de remplacement	TRI réel (%)	Délai de récupération (années)	Taux de récupération	MWR
CMR	28 / 63	62,2 %	0,95	9,3	2,20	0,71
RCAR	25 / 60	64,4 %	3,59	5,8	5,17	1,51
CNSS	25 / 60	16,1 %	2,29	5,9	3,85	1,03

Source : calculs des auteurs. *Note :* cotisations salariales et patronales ; MWR actualisé au taux nominal de 4,25 %.

Le RCAR apparaît comme le régime le plus généreux. Pour 18 % de cotisation, il sert 2 % par année sur un salaire de carrière revalorisé, puis indexe les pensions. Son TRI réel de 3,6 % dépasse largement la croissance réelle du salaire moyen retenue dans nos hypothèses (1 % par an), qui borne le rendement soutenable d'un régime par répartition à effectifs stables. Un MWR de 1,51 signifie que l'assuré reçoit, en valeur actuelle, 51 % de plus que ce qui a été cotisé pour lui.

La CMR présente le profil inverse. Son taux de remplacement est proche de celui du RCAR, mais le droit coûte plus cher : 28 % de cotisation pour la même annuité de 2 %, sans revalorisation légale des pensions. Le TRI réel tombe à 0,95 % et le MWR à 0,71. Ce résultat appelle une nuance. Il signifie qu'un fonctionnaire recruté sous le barème de 2016 reçoit, en valeur actuelle, moins que le total versé en son nom par lui-même et par l'État. Il ne signifie pas qu'il reçoit moins que ce qu'il a lui-même versé. Rapporté aux seules retenues de 14 %, le MWR atteint 1,42 (tableau 7). Le verdict dépend donc de l'incidence attribuée à la contribution de l'État : rémunération différée de l'agent ou subvention d'équilibre du régime (Bozio, 2017).

La CNSS se situe entre les deux en matière de rendement, mais son taux de remplacement est très faible pour ce profil : 16,1 %. L'écart s'explique par le plafond : fixé à 6 000 DH par mois, il limite la pension à 4 200 DH, alors que le dernier salaire atteint 26 022 DH. Comme le rendement est calculé sur des cotisations elles-mêmes plafonnées, il reste proche de l'équilibre actuariel (MWR de 1,03), mais il ne porte que sur une fraction de plus en plus réduite du salaire.

3.2. Inégalités selon la durée de carrière

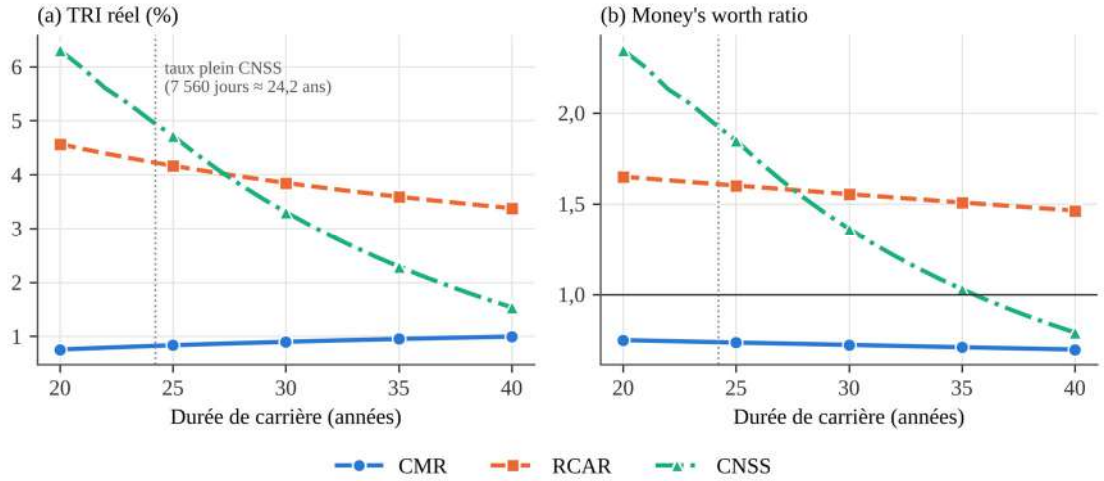
Le tableau 3 et la figure 1 montrent que la durée de carrière joue en sens opposés selon les régimes.

Tableau 3 : TRI réel et MWR selon la durée de carrière, barèmes de 2025 (salaire initial de 8 000 DH)

Durée de carrière	TRI CMR (%)	TRI RCAR (%)	TRI CNSS (%)	MWR CMR	MWR RCAR	MWR CNSS
20 ans	0,75	4,57	6,30	0,75	1,65	2,34
25 ans	0,83	4,16	4,72	0,73	1,60	1,85
30 ans	0,90	3,85	3,30	0,72	1,55	1,36
35 ans	0,95	3,59	2,29	0,71	1,51	1,03
40 ans	0,99	3,38	1,54	0,70	1,46	0,79

Source : calculs des auteurs. *Note :* l'âge d'entrée est égal à l'âge de départ diminué de la durée de carrière.

Figure 1 : TRI réel et MWR selon la durée de carrière, barèmes de 2025



Source : calculs des auteurs. *Note :* la ligne pointillée verticale marque le taux plein de la CNSS (7 560 jours, soit environ 24,2 ans à raison de 312 jours par an).

À la CNSS, le TRI réel passe de 6,3 % pour 20 ans de carrière à 1,5 % pour 40 ans, et le MWR de 2,34 à 0,79. Le barème accorde en effet 50 % du salaire de référence dès 3 240 jours, puis seulement 1 % par tranche de 216 jours, dans la limite de 70 %. Ce taux maximal est atteint à 7 560 jours, soit environ 24,2 ans de cotisation à raison de 312 jours par an. Au-delà, les cotisations supplémentaires n'augmentent plus le taux de liquidation. Elles n'accroissent la pension que si elles relèvent le salaire de référence, ce qui n'est pas le cas lorsque le salaire dépasse le plafond, comme dans notre cas type. Pour celui-ci, la pension atteint 4 140 DH après 24 ans et 4 200 DH après 25 ans, puis n'augmente plus. La baisse du TRI de la CNSS entre 25 et 40 ans reflète cette absence de droits nouveaux. La CNSS favorise donc les carrières courtes.

Au RCAR, le TRI réel décroît plus lentement, de 4,6 % à 3,4 %. À la CMR, il progresse légèrement, de 0,75 % à 0,99 %, car l'annuité est proportionnelle et sans plafond d'annuités dans la plage étudiée ; le MWR y reste pratiquement stable autour de 0,7. Les

carrières longues de la fonction publique sont ainsi les seules dont le rendement s'améliore avec la durée.

3.3. Les carrières courtes à la CNSS depuis la loi n° 02.24

Le nouveau droit ouvert par la loi n° 02.24 accentue la générosité de la CNSS envers les carrières incomplètes. Le tableau 4 l'illustre pour un assuré au salaire initial de 4 000 DH, selon deux conventions. Dans la première, celle des autres cas types, l'assuré cotise sans interruption jusqu'à 60 ans. Dans la seconde, il entre à 25 ans, cesse de cotiser après n années et attend 60 ans pour liquider ses droits ; son salaire de référence, fixé en valeur nominale, n'est pas revalorisé dans l'intervalle, et sa survie jusqu'à 60 ans est supposée certaine, comme celle des cotisants.

Tableau 4 : Pension, TRI réel et MWR des carrières courtes à la CNSS (salaire initial de 4 000 DH)

Durée cotisée	Jours	Règle appliquée	Pension mensuelle (DH)	TRI réel (%) : cotisation jusqu'à 60 ans	MWR : cotisation jusqu'à 60 ans	TRI réel (%) : entrée à 25 ans	MWR : entrée à 25 ans
5 ans	1 560	décret 2.25.265	1 033	20,11	5,04	3,09	1,45
7 ans	2 184	décret 2.25.265	1 499	17,21	4,84	3,21	1,51
10 ans	3 120	décret 2.25.265	2 338	14,52	4,72	3,50	1,67
14 ans	4 368	barème général (55 %)	3 045	10,77	3,78	3,42	1,58

Source : calculs des auteurs. *Note :* la pension est la même dans les deux conventions, car le salaire de référence n'est pas revalorisé ; seul le calendrier des flux diffère. Les minima du décret (600 à 1 000 DH) ne jouent pas pour ce profil.

Pour un assuré qui cotise sept ans avant 60 ans, la pension atteint 1 499 DH par mois (33,70 % d'un salaire de référence de 4 449 DH), et le MWR dépasse 4,8. Le rendement reste élevé, mais beaucoup plus modéré, lorsque la période cotisée se situe en début de vie active : le TRI réel retombe alors à 3,2 % et le MWR à 1,51, car la pension, calculée sur des salaires anciens non revalorisés, n'est versée qu'à 60 ans. La mesure corrige une injustice ancienne, puisque ces assurés ne pouvaient jusque-là obtenir que le remboursement de leurs cotisations (Aboulhassane, 2021). Elle crée cependant un transfert important vers les carrières courtes, financé par les autres cotisants.

3.4. Inégalités selon le niveau de salaire

À la CMR et au RCAR, les indicateurs ne varient pas avec le salaire, car les barèmes sont proportionnels et les pensions minimales ne jouent pas pour les profils étudiés. À la

CNSS, le plafond rend le taux de remplacement fortement régressif : pour 35 ans de carrière, il vaut 32,3 % pour un salaire initial de 4 000 DH, 16,1 % pour 8 000 DH et 8,6 % pour 15 000 DH. Le TRI réel varie peu (de 2,65 % à 2,29 %) et le MWR passe de 1,15 à 1,03, puisque le rendement ne porte que sur les cotisations plafonnées. Pour les salaires moyens et élevés du secteur privé, la CNSS assure donc une couverture minimale qu'aucun dispositif obligatoire ne vient compléter.

3.5. Effets des réformes : une comparaison des barèmes

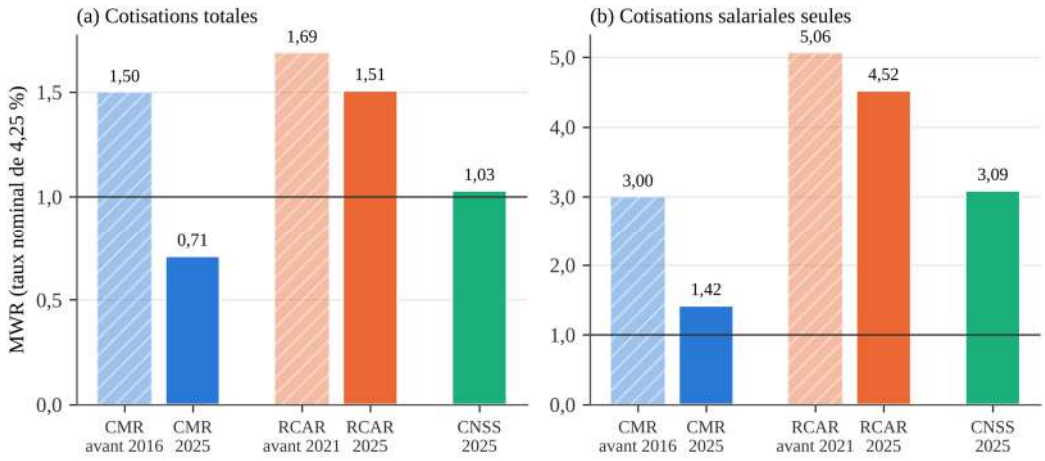
Le tableau 5 applique au même cas type les barèmes antérieurs et ceux de 2025. Il compare donc des règles, et non des générations : il mesure ce que recevrait un même assuré selon le barème qui lui est appliqué sur toute sa carrière.

Tableau 5 : Indicateurs selon le barème appliqué (carrière de 35 ans, salaire initial de 8 000 DH)

Régime	Barème	Taux de remplacement	TRI réel (%)	Délai de récupération (années)	Taux de récupération	MWR	MWR (cotisations salariales)
CMR	avant 2016	87,5 %	3,63	4,7	4,85	1,50	3,00
CMR	2025	62,2 %	0,95	9,3	2,20	0,71	1,42
RCAR	avant 2021	64,4 %	3,94	5,8	5,97	1,69	5,06
RCAR	2025	64,4 %	3,59	5,8	5,17	1,51	4,52
CNSS	2025 (inchangé pour 35 ans)	16,1 %	2,29	5,9	3,85	1,03	3,09

Source : calculs des auteurs.

Figure 2 : MWR selon le barème, cotisations totales et cotisations salariales seules



Source : calculs des auteurs. *Note :* barres hachurées : barèmes antérieurs aux réformes ; barres pleines : barèmes de 2025. La ligne horizontale marque l'équilibre actuariel (MWR = 1).

Le barème de 2016 modifie profondément l'équilibre du régime des pensions civiles. Pour un même cas type, le taux de remplacement recule de 25 points, le délai de récupération double, et le MWR diminue de plus de moitié, de 1,50 à 0,71. Appliqué sur toute la carrière, l'ancien barème restituait près d'une fois et demie les cotisations en valeur actuelle ; le nouveau en restitue moins des trois quarts. La baisse est de même ampleur lorsque seules les cotisations salariales sont prises en compte (de 3,00 à 1,42).

Au RCAR, la réforme de 2021 n'a touché ni l'âge de départ ni la formule de calcul : elle a seulement plafonné la revalorisation des pensions. Ce seul changement réduit le MWR de 1,69 à 1,51, qui reste nettement supérieur à 1. La CNSS, enfin, n'a pas modifié son barème pour les carrières complètes ; sa générosité s'érode néanmoins sous l'effet du plafond nominal.

3.6. Cohortes d'entrée à la CMR et règles transitoires

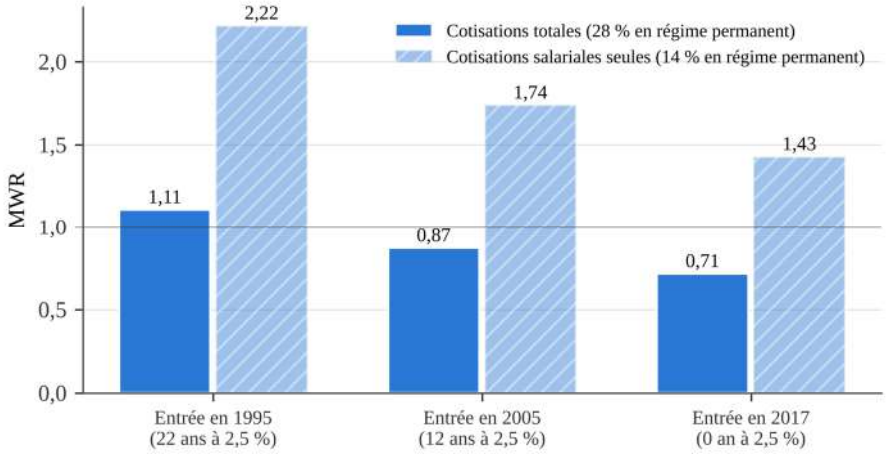
Les fonctionnaires recrutés avant 2017 relèvent de règles mixtes. Pour mesurer ce que les réformes impliquent pour des générations effectives, nous suivons trois cohortes entrées à 28 ans en 1995, 2005 et 2017, qui partent à 63 ans après 35 ans de service. Chaque année est soumise au taux de cotisation alors en vigueur : 14 % jusqu'en 2003, porté à 20 % entre 2004 et 2006, puis 22 % à partir d'octobre 2016, 24 % en 2017, 26 % en 2018 et 28 % depuis 2019 (Cour des comptes, 2017). Les services antérieurs à 2017 sont rémunérés à 2,5 % et les suivants à 2 %, sur la base du salaire moyen des huit dernières années (Cour des comptes, 2017 ; Royaume du Maroc, 1971). Les hypothèses économiques sont celles du cas de base. Le modèle ne mesure ni la dette implicite du régime ni la part des cotisations qui en finance le service.

Tableau 6 : Indicateurs de la CMR par cohorte d'entrée (35 ans de service, salaire initial de 8 000 DH)

Cohorte d'entrée	Années à 2,5 % / à 2 %	Taux de cotisation moyen	Taux de remplacement	Délai de récupération (années)	TRI réel (%)	MWR	MWR (cotisations salariales)
1995	22 / 13	22,9 %	72,0 %	6,6	2,61	1,11	2,22
2005	12 / 23	26,1 %	67,5 %	8,0	1,67	0,87	1,74
2017	0 / 35	27,9 %	62,2 %	9,3	0,97	0,71	1,43

Source : calculs des auteurs. *Note :* le taux de cotisation moyen est pondéré par les salaires.

Figure 3 : MWR de la CMR par cohorte d'entrée



Source : calculs des auteurs.

Le MWR diminue d'une cohorte à l'autre : 1,11 pour les fonctionnaires recrutés en 1995, 0,87 pour ceux de 2005 et 0,71 pour ceux de 2017. La cohorte de 1995 conserve un ratio supérieur à 1 grâce à 22 années acquises à 2,5 % et à des cotisations longtemps inférieures à 20 %. Celle de 2005 se situe déjà en dessous de l'équilibre. Les règles transitoires étalent donc la baisse sur plusieurs générations, au lieu de la concentrer sur les seuls recrutés après 2016. Ce gradient est cohérent avec le mécanisme décrit par Geanakoplos et al. (1999) : les cohortes récentes obtiennent un rendement plus faible que leurs aînées.

3.7. Robustesse

Le tableau 7 donne le TRI réel et le MWR dans les quinze variantes.

Tableau 7 : TRI réel (%) et MWR selon les hypothèses (carrière de 35 ans, salaire initial de 8 000 DH)

Variante	TRI CMR	TRI RCAR	TRI CNSS	MWR CMR	MWR RCAR	MWR CNSS
Base	**0,95**	**3,59**	**2,29**	**0,71**	**1,51**	**1,03**
Croissance réelle des salaires 0,5 %	0,47	3,51	2,29	0,61	1,49	1,03
Croissance réelle des salaires 2,5 %	1,42	3,68	2,29	0,81	1,53	1,03
Inflation 1 %	1,47	3,64	3,31	0,82	1,53	1,41
Inflation 3 %	0,43	3,44	1,30	0,62	1,44	0,75
Actualisation nominale 3 %	0,95	3,59	2,29	0,99	2,17	1,52
Actualisation nominale 6 %	0,95	3,59	2,29	0,44	0,91	0,60
Affiliée femme, conjoint de même âge	0,78	3,47	2,19	0,68	1,45	1,00
Affiliée femme, conjoint de 5 ans plus âgé	0,66	3,38	2,12	0,66	1,40	0,97
Longévité accrue	1,10	3,71	2,40	0,74	1,57	1,06

Variante	TRI CMR	TRI RCAR	TRI CNSS	MWR CMR	MWR RCAR	MWR CNSS
Plafond CNSS indexé sur le salaire moyen	0,95	3,59	3,97	0,71	1,51	1,67
Plafond CNSS indexé sur le salaire individuel	0,95	3,59	4,25	0,71	1,51	1,79
Sans réversion	0,49	3,23	1,98	0,64	1,34	0,93
Revalorisation de 1 % (CMR, CNSS)	1,30	3,59	2,60	0,78	1,51	1,14
Cotisations salariales seules	3,47	7,28	5,77	1,42	4,52	3,09
Âge d'entrée commun (25 ans)	0,98	3,59	2,29	0,70	1,51	1,03

Source : calculs des auteurs. *Note :* le TRI ne dépend pas du taux d'actualisation, d'où des valeurs identiques dans les deux variantes correspondantes. Dans les variantes d'inflation, le taux d'actualisation réel est maintenu à environ 2,2 %. La variante « âge d'entrée commun » ne modifie que la CMR (carrière de 38 ans), le RCAR et la CNSS ayant déjà une entrée à 25 ans.

Le classement des régimes résiste à presque toutes les variantes : le RCAR offre le rendement le plus élevé et la CMR le plus faible. Seules les deux variantes d'indexation du plafond de la CNSS font passer celle-ci devant le RCAR pour le TRI. L'indexation sur le salaire moyen, règle que nous recommandons en conclusion, porterait le TRI réel de la CNSS à 4,0 % et son MWR à 1,67. Une indexation sur le salaire individuel, plus favorable, donnerait 4,3 % et 1,79. Le niveau absolu du MWR dépend fortement du taux d'actualisation : à 3 %, celui de la CMR approche 1, mais l'écart entre régimes demeure. L'inflation réduit le rendement des régimes sans indexation légale (CMR et CNSS) : à 3 % d'inflation, le MWR de la CNSS tombe à 0,75, car le plafond nominal et les pensions perdent plus vite leur valeur réelle. Celui du RCAR varie peu, ses pensions étant revalorisées. Lorsque seules les cotisations salariales sont retenues, tous les MWR dépassent 1, mais l'ordre reste le même et l'écart entre le RCAR (4,52) et la CMR (1,42) se creuse, puisque le contractuel ne verse que 6 % contre 14 % pour le fonctionnaire. Enfin, lorsque tous les assurés entrent à 25 ans, le TRI réel de la CMR vaut 0,98 % et son MWR 0,70, ce qui ne change pas le classement.

Le TRI et le MWR diminuent légèrement pour une affiliée, alors qu'une longévité féminine plus élevée devrait les accroître. Une décomposition en trois étapes éclaire ce résultat. Premièrement, la table de l'OMS retenue n'attribue pas aux femmes marocaines un avantage de longévité après 60 ans : l'espérance de vie à 60 ans y est de 19,6 ans pour les femmes contre 19,9 ans pour les hommes. Le seul passage à la mortalité féminine de l'assurée réduit donc très légèrement les indicateurs (MWR de 0,70 au lieu de 0,71 à la CMR, de 1,50 au lieu de 1,51 au RCAR). Deuxièmement, et surtout, la réversion perd de sa valeur. Le conjoint survivant est désormais un homme, soumis à une mortalité plus

élevée aux âges élevés. Avec un conjoint de même âge, le MWR baisse à 0,68 à la CMR et à 1,45 au RCAR ; avec un conjoint de cinq ans plus âgé, il baisse à 0,66 et 1,40. Troisièmement, les règles applicables aux veufs sont plus restrictives. À la CMR, le versement au veuf est différé jusqu'à ce qu'il atteigne l'âge limite de départ, sauf incapacité définitive, et cesse en cas de remariage (Royaume du Maroc, 1971). Cette règle ne joue pas lorsque l'époux est plus âgé que l'assurée, et son effet reste négligeable avec un époux plus jeune de trois ans (baisse du MWR d'environ 0,001). À la CNSS, la pension de survivant n'est due qu'au conjoint « à charge » (Royaume du Maroc, 1972). Si cette condition exclut le veuf, le MWR de l'affiliée tombe à 0,92. Le RCAR ne distingue pas les conjoints selon le sexe (RCAR, s.d.).

4. Discussion

Nos résultats nuancent le diagnostic établi sur les barèmes de 2015. La thèse d'Aboulhassane (2021) classait la CNSS comme le régime le plus généreux, devant la CMR. En 2025, cette hiérarchie ne vaut plus que pour les carrières courtes. Pour une carrière complète, le RCAR devient le régime le plus favorable et la CMR le moins favorable. Ce renversement tient au barème issu de la réforme de 2016, qui a rapproché la CMR d'un régime contributif, alors que le RCAR conservait une formule avantageuse.

La baisse du MWR d'une cohorte de fonctionnaires à l'autre rejoint un résultat classique de la littérature. Selon Geanakoplos et al. (1999), dans un régime par répartition arrivé à maturité, les générations récentes supportent le coût des droits accordés sans contrepartie suffisante à leurs aînées. Le cas de la CMR est compatible avec ce mécanisme : les droits acquis avant 2017 ont été préservés au taux de 2,5 %, et le relèvement des cotisations contribue à financer leur paiement. Au Maroc, les rachats de cotisations autorisés par les réformes de 1990, 1997 et 2002 ont en outre été sous-tarifés (Aboulhassane, 2021). Notre modèle de cas types ne permet pas d'établir quelle part des cotisations des nouveaux fonctionnaires sert la dette implicite héritée, car il ne simule ni les effectifs ni les flux financiers du régime. Il montre seulement que le rendement offert aux cohortes récentes est inférieur à celui des cohortes anciennes. Ce constat est cohérent avec le déficit technique persistant de la CMR, qui atteignait 5,4 milliards de dirhams en 2025 selon le rapport sur la stabilité financière (Bank Al-Maghrib et al., 2026). Il dépend aussi de l'incidence attribuée à la contribution de l'État : sur les seules retenues salariales, le MWR des fonctionnaires recrutés en 2017 reste supérieur à 1 (1,43).

À l'inverse, un TRI réel de 3,6 % au RCAR ne peut être servi durablement par un régime dont l'assiette réelle progresse plus lentement. Cette divergence est cohérente avec le déficit technique du régime général du RCAR, de 4,4 milliards de dirhams en 2023, et avec l'épuisement de ses réserves, projeté autour de 2051 (ACAPS, 2026). La générosité de ce régime repose sur le rendement de réserves accumulées, notamment lors de l'intégration de caisses internes, et non sur un équilibre intrinsèque entre cotisations et prestations. Le relèvement de l'âge de départ du RCAR à 63 ans, envisagé depuis 2021, en réduirait la générosité : selon nos calculs, il ramènerait le TRI réel à 3,3 % et le MWR à 1,38 pour une carrière de 35 ans.

Le cas de la CNSS appelle une lecture différenciée. Le barème favorise les carrières courtes, ce que la littérature sur le Maghreb avait déjà relevé (Ben Braham, 2008), et le taux plein est atteint dès 24 ans environ de cotisation. Le nouveau droit à pension dès 1 320 jours accentue ce biais, même s'il répond à un enjeu réel d'équité : avant 2025, une partie importante des assurés atteignait l'âge de la retraite sans pension. Le plafond de 6 000 DH transforme, quant à lui, progressivement la CNSS en régime forfaitaire. Ce constat rejoint l'argument de Bozio (2017) en faveur d'un raisonnement fondé sur l'effort contributif : le TRI d'un cadre du privé paraît raisonnable, mais il ne porte que sur une fraction de son salaire, et sa pension ne remplace qu'environ un douzième de sa rémunération finale.

Ces résultats éclairent enfin le projet de réforme en deux pôles annoncé en 2025 (Ministère de l'Économie et des Finances, 2025). Le Fonds monétaire international en décrit l'architecture : chaque pôle comporterait un premier pilier à prestations définies lié au salaire minimum et un second pilier par points (Fonds monétaire international [FMI], 2025). Fusionner la CMR et le RCAR suppose d'harmoniser des barèmes dont les MWR vont de 0,71 à 1,51. Toute convergence vers les règles du RCAR accroîtrait le déficit, tandis que toute convergence vers celles de la CMR réduirait fortement les droits des contractuels.

Conclusion

Cet article a mesuré la générosité des régimes de base marocains après les réformes de 2016, 2021 et 2025. Les résultats sont nets. Pour une carrière complète, le RCAR est le régime le plus généreux, avec un TRI réel de 3,6 % et un MWR de 1,51. La CMR est devenue le moins généreux, avec un TRI réel de 0,95 % et un MWR de 0,71. Appliqué

au même cas type, le barème issu de la réforme de 2016 divise par deux le rapport entre la valeur actuelle des prestations et celle des cotisations. Pour des cohortes effectives, les règles transitoires étalent cette baisse : le MWR passe de 1,11 pour les recrutés de 1995 à 0,87 pour ceux de 2005 et à 0,71 pour ceux de 2017. Ces ratios supposent toutefois que la contribution de l'État est une rémunération différée ; rapportés aux seules retenues salariales, ils restent supérieurs à 1. La CNSS reste très généreuse envers les carrières courtes, d'autant plus depuis le droit ouvert en 2025. Son taux plein est atteint après 24 ans environ, et son plafond nominal ramène le taux de remplacement des carrières complètes à moins d'un tiers du dernier salaire, même pour un salaire initial modeste. Ces écarts résistent aux quinze variantes testées.

Trois recommandations en découlent. Il conviendrait d'abord d'aligner les règles d'acquisition des droits dans le futur pôle public, en raisonnant sur le prix d'achat d'un point de pension plutôt que sur le seul taux d'annuité : à taux d'annuité égal, le droit coûte 28 % de cotisation au fonctionnaire contre 18 % au contractuel, et 14 % contre 6 % pour la seule part salariale. Il faudrait ensuite indexer le plafond de la CNSS sur l'évolution du salaire moyen, ce qui porterait le TRI réel du cas type à 4,0 % et son taux de remplacement à 40 %, ou créer au-delà un étage complémentaire obligatoire ; à défaut, le régime deviendra forfaitaire pour la majorité des salariés déclarés. Le barème de la CNSS gagnerait aussi à prolonger l'acquisition des droits au-delà de 24 ans de cotisation. Enfin, une règle légale de revalorisation des pensions de la CMR et de la CNSS protégerait le pouvoir d'achat des retraités et rendrait les droits lisibles ; son coût devrait être financé explicitement.

L'étude présente plusieurs limites. Les cas types ne renseignent ni sur la distribution réelle des carrières ni sur leur densité de cotisation. Les durées de carrière sont définies jusqu'à l'âge légal de chaque régime, ce qui fait varier l'âge d'entrée d'un régime à l'autre, même si la variante à âge d'entrée commun confirme les résultats. Les cohortes de la CMR sont simulées avec des hypothèses économiques constantes, et non avec les salaires et l'inflation observés depuis 1995. La pension des carrières courtes de la CNSS repose sur la formule du décret n° 2.25.265, dont l'application administrative reste récente. Les indicateurs sont bruts d'impôt et de prélèvements sociaux. La table de mortalité de l'OMS ne distingue pas les catégories socioprofessionnelles, alors que la mortalité différentielle modifie la redistribution effective (Bommier et al., 2005). Elle n'attribue pas non plus d'avantage de longévité aux femmes après 60 ans, ce qui conditionne les résultats de la

variante féminine. Les barèmes sont supposés stables sur toute la vie de l'assuré, alors que la réforme en deux pôles est en préparation. La CIMR n'a pas été modélisée, faute de paramètres actualisés.

Plusieurs pistes de recherche prolongent ce travail. Une microsimulation sur les données administratives des caisses permettrait de mesurer les inégalités effectives, et non plus théoriques, ainsi que la part des cotisations affectée au service des droits passés. L'intégration d'une mortalité différenciée selon le revenu, le sexe et le secteur, à partir de tables nationales, préciserait la progressivité réelle des régimes. Enfin, les règles d'acquisition du futur régime par points pourraient être évaluées avec les indicateurs du présent article, afin de vérifier qu'elles réduisent les écarts mis en évidence.

Références

Aaron, H. (1966). The social insurance paradox. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, *32*(3), 371–374. https://doi.org/10.2307/139995

Aboulhassane, A. (2021). *Le système de retraite au Maroc entre réforme paramétrique et systémique : modélisation et projection, cas du régime public civil* [Thèse de doctorat, Université Ibn Tofail].

Aubert, P., & Plouhinec, C. (2017). Les différences de retraite entre secteur public et secteur privé : une analyse par simulations sur carrières types. *Économie et Statistique*, *491–492*, 25–42. https://doi.org/10.24187/ecostat.2017.491d.1903

Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale. (s.d.-a). *Fiche synthétique : Caisse marocaine des retraites (CMR)*. https://www.acaps.ma/sites/default/files/2025-02/fiche_synthetique_cmr.pdf

Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale. (s.d.-b). *Fiche synthétique : Régime collectif d'allocation de retraite (RCAR)*. https://www.acaps.ma/sites/default/files/2025-02/fiche_synthetique_rcar.pdf

Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale. (s.d.-c). *Fiche synthétique : Caisse nationale de sécurité sociale (CNSS)*. https://www.acaps.ma/sites/default/files/2025-02/fiche_synthetique_cnss.pdf

Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale. (2026). *Rapport annuel 2023 : secteur de la prévoyance sociale*. https://www.acaps.ma/sites/default/files/2026-07/Rapport%20PS_2023.pdf

Bank Al-Maghrib, Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale, & Autorité marocaine du marché des capitaux. (2026). *Rapport annuel sur la stabilité financière, exercice 2025* (n° 13). https://www.acaps.ma/sites/default/files/2026-07/RSF%202025_ACAPS.pdf

Banque mondiale. (2026). *Inflation, consumer prices (annual %) – Morocco* [Base de données]. https://api.worldbank.org/v2/country/MAR/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG

Ben Braham, M. (2008). *Pension systems generosity in North Africa* (NFI Working Paper No. 2008-WP-06). Networks Financial Institute, Indiana State University. https://ideas.repec.org/p/nfi/nfiwps/2008-wp-06.html

Benjelloun, S.-E. (2009). *Une première évaluation des réformes des retraites au Maroc* [Thèse de doctorat, Université Paris-Dauphine]. https://theses.fr/2009PA090017

Bommier, A., Magnac, T., Rapoport, B., & Roger, M. (2005). Droits à la retraite et mortalité différentielle. *Économie & Prévision*, *168*(2), 1–16. https://doi.org/10.3917/ecop.168.0001

Bonnet, C., & Mahieu, R. (2000). Taux de rendement interne par génération des régimes obligatoires de retraite. Calcul à l'aide d'un modèle de microsimulation dynamique. *Revue économique*, *51*(1), 77–95. https://doi.org/10.3406/reco.2000.410482

Boudahrain, A. (2003). Social security pensions in the Maghreb: A study of Morocco and Tunisia. *International Social Security Review*, *56*(3–4), 121–138. https://doi.org/10.1111/1468-246X.00173

Bozio, A. (2017). Comparer les efforts contributifs pour comparer les retraites entre secteur public et secteur privé ? *Économie et Statistique*, *491–492*, 43–49. https://doi.org/10.24187/ecostat.2017.491d.1904

Caisse nationale de sécurité sociale. (s.d.). *Foire aux questions*. https://www.cnss.ma/fr/faq-page

Caldwell, S., Favreault, M., Gantman, A., Gokhale, J., Johnson, T., & Kotlikoff, L. J. (1999). Social security's treatment of postwar Americans. *Tax Policy and the Economy*, *13*, 109–148. https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/10923.html

Cour des comptes. (2017). *Rapport sur la Caisse marocaine des retraites*. Royaume du Maroc. https://www.social-protection.org/gimi/Media.action?id=18625

Devesa Carpio, J. E., & Squalli, Y. (2015). El sistema de pensiones de Marruecos: sostenibilidad actuarial de la Caja Nacional de la Seguridad Social. *Economía Española y Protección Social*, *7*, 5–36.

Dupuis, J.-M., El Moudden, C., & Pétron, A. (2010). Les systèmes de retraite du Maghreb face au vieillissement démographique. *Revue française d'économie*, *25*(1), 79–116. https://doi.org/10.3406/rfeco.2010.1775

Dupuis, J.-M., El Moudden, C., Hammouda, N. E., Pétron, A., Ben Braham, M., & Dkhissi, I. (2011). L'impact des systèmes de retraite sur le niveau de vie des personnes âgées au Maghreb. *Économie et Statistique*, *441–442*, 205–224. https://doi.org/10.3406/estat.2011.9620

Fonds monétaire international. (2025, 7 avril). *Morocco: 2025 Article IV consultation and third review under the arrangement under the Resilience and Sustainability Facility—Press release; staff report; and statement by the Executive Director for Morocco* (IMF Country Report No. 25/87). https://www.imf.org/en/publications/cr/issues/2025/04/07/morocco-2025-article-iv-consultation-and-third-review-under-the-arrangement-under-the-565940

Geanakoplos, J., Mitchell, O. S., & Zeldes, S. P. (1999). Social security money's worth. Dans O. S. Mitchell, R. J. Myers et H. Young (dir.), *Prospects for social security reform* (pp. 79–151). University of Pennsylvania Press.

Hachon, C. (2010). Éducation et progressivité des systèmes de retraite. Quand les inégalités face à la mort comptent. *Revue économique*, *61*(4), 751–769. https://ideas.repec.org/a/cai/recosp/reco_614_0751.html

Leimer, D. R. (1999). Lifetime redistribution under the social security program: A literature synopsis. *Social Security Bulletin*, *62*(2), 43–51.

Merouani, W., El Moudden, C., & Hammouda, N. E. (2018). *Social security entitlement in Maghreb countries: Who is excluded? Who is not interested?* (ERF Working Paper No. 1264). Economic Research Forum. https://ideas.repec.org/p/erg/wpaper/1264.html

Ministère de l'Économie et des Finances. (2025, 27 février). *Tenue du Conseil d'administration de la Caisse marocaine des retraites*. https://www.finances.gov.ma/fr/pages/detail-actualite.aspx?fiche=7187

Nations Unies. (2026). *Global SDG indicators database: Proportion of population above statutory pensionable age receiving a pension (SI_COV_PENSN)* [Base de données]. https://unstats.un.org/sdgapi/v1/sdg/Series/Data?seriesCode=SI_COV_PENSN&areaCode=504

Organisation de coopération et de développement économiques. (2023). *Pensions at a glance 2023: OECD and G20 indicators*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/678055dd-en

Organisation mondiale de la santé. (2024). *Global Health Observatory: Life tables by country, Morocco* (indicateurs LIFE_0000000030 et LIFE_0000000035) [Base de données]. Consulté le 8 octobre 2026, à l'adresse https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-life-tables-by-country

Régime collectif d'allocation de retraite. (s.d.). *Régime général*. https://www.rcar.ma/fr/regime-general

Robalino, D. A., & Whitehouse, E. (2005). *Pensions in the Middle East and North Africa: Time for change*. World Bank. https://hdl.handle.net/10986/7427

Royaume du Maroc. (1971). *Loi n° 011.71 du 30 décembre 1971 instituant un régime de pensions civiles* [Version consolidée au 30 août 2016]. Ministère de la Justice. https://adala.justice.gov.ma

Royaume du Maroc. (1972). *Dahir portant loi n° 1-72-184 du 27 juillet 1972 relatif au régime de sécurité sociale* [Version consolidée]. https://acaps.ma/file/1566

Royaume du Maroc. (2021). *Décret n° 2.20.935 du 27 juillet 2021 modifiant et complétant le décret n° 2.77.551 du 4 octobre 1977 relatif au régime collectif d'allocation de retraite*.

Royaume du Maroc. (2025a). *Dahir n° 1.25.02 portant promulgation de la loi n° 02.24 relative au régime de sécurité sociale*. Ministère de la Justice. https://adala.justice.gov.ma

Royaume du Maroc. (2025b). *Décret n° 2.25.265 relatif aux pensions d'invalidité et de vieillesse* [Pension des assurés justifiant de 1 320 à 3 239 jours d'assurance]. Ministère de la Justice. https://adala.justice.gov.ma

Saad Bentaouet, M. (2018). La reforma de las pensiones en Marruecos: una necesidad imperiosa. *e-Revista Internacional de la Protección Social*, *3*(1), 183–201. https://doi.org/10.12795/e-RIPS.2018.i02.10

Samuelson, P. A. (1958). An exact consumption-loan model of interest with or without the social contrivance of money. *Journal of Political Economy*, *66*(6), 467–482. https://doi.org/10.1086/258100

Settergren, O., & Mikula, B. D. (2005). The rate of return of pay-as-you-go pension systems: A more exact consumption-loan model of interest. *Journal of Pension Economics and Finance*, *4*(2), 115–138. https://doi.org/10.1017/S1474747205002064

Steuerle, C. E., & Bakija, J. M. (1994). *Retooling social security for the 21st century: Right and wrong approaches to reform*. Urban Institute Press.

Whitehouse, E. (2003). *The value of pension entitlements: A model of nine OECD countries* (OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 9). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/232728581604

Annexe. Étapes de calcul et reproductibilité

A.1. Table de mortalité. Pour chaque sexe, les quotients quinquennaux ${}_nq_x$ de l'OMS (indicateur LIFE_0000000030, Maroc, 2019) sont convertis en quotients annuels selon $q(y) = 1 - (1 - {}_nq_x)^{(1/n)}$ pour tout âge y de l'intervalle [x, x + n), ce qui revient à supposer une force de mortalité constante dans l'intervalle. Au-delà de 85 ans, la force de mortalité est constante et égale à $1/e_{85}$, où e_{85} est l'espérance de vie publiée à 85 ans (indicateur LIFE_0000000035) ; la table est close à 111 ans. Les probabilités de survie à un âge non entier sont obtenues par interpolation linéaire entre âges entiers. Les espérances de vie recalculées s'écartent de moins de 0,1 an des valeurs publiées : à la naissance, 73,87 ans contre 73,92 pour les hommes et 74,38 contre 74,44 pour les femmes ; à 60 ans, 19,79 contre 19,86 et 19,52 contre 19,59.

A.2. Flux. Le salaire annuel de l'année t (t = 0, …, n − 1) vaut $S(t) = 12 \times S_0 \times (1 + g)^t$, avec g = (1,015 × 1,02) − 1 = 3,53 %. La cotisation $C(t) = c \times \min[S(t), \text{plafond}(t)]$ est versée en début d'année. La pension annuelle de l'année k après la liquidation vaut $P(k) = P \times (1 + i)^k$, où i est le taux de revalorisation du régime ; elle est versée en milieu d'année, à la date n + k + 0,5. Le flux de prestations attendu s'écrit $B(k) = P(k) \times [pH(R, k + 0,5) + m \times 0,5 \times (1 - pH(R, k + 0,5)) \times pF(R - 5, k + 0,5)]$, où R est l'âge de départ, m = 0,85 la probabilité d'être marié, et pH(x, s) et pF(x, s) les probabilités qu'un homme et une femme d'âge x survivent s années.

A.3. TRI. Le TRI nominal j est la racine de $\Sigma_k B(k) \times (1 + j)^{-(n + k + 0,5)} - \Sigma_t C(t) \times (1 + j)^{-t} = 0$. La série des flux nets ne change de signe qu'une fois (négative pendant la carrière, positive ensuite), ce qui garantit l'unicité de la racine selon la règle des signes de Descartes. Elle est obtenue par la méthode de Brent sur l'intervalle [−60 % ; 200 %], avec une tolérance de 10^{-12}. Le TRI réel vaut $(1 + j)/(1 + \pi) - 1$.

A.4. MWR et indicateurs simples. $MWR = \Sigma_k B(k) \times v^{(n + k + 0,5)} / \Sigma_t C(t) \times v^t$, avec v = 1/1,0425. Dans les variantes d'inflation, le taux nominal vaut $1,022 \times (1 + \pi) - 1$. Le délai de récupération est $\Sigma_t C(t)/P(0)$, et le taux de récupération $\Sigma_k B(k)/\Sigma_t C(t)$, sans actualisation.

A.5. Règles particulières. CNSS : 312 jours par année cotisée ; taux = min[50 % + E((J − 3 240)/216) × 1 %, 70 %] pour J ≥ 3 240, où E désigne la partie entière ; formule et minima du décret n° 2.25.265 pour 1 320 ≤ J < 3 240. RCAR : salaire de carrière revalorisé au taux de croissance nominale du salaire moyen (3,02 %), pensions revalorisées au taux min(2/3 × 3,02 % ; π). Cohortes de la CMR : taux de cotisation annuels et double annuité décrits à la section 3.6.

A.6. Programmes. Les calculs ont été réalisés en Python (NumPy, SciPy, Matplotlib). Le module who_mar_2019.py contient les données de l'OMS, m2.py le modèle de cas types, results.py et cohorts.py les tableaux, et figures.py les figures. Ces fichiers sont fournis en matériel supplémentaire et reproduisent à l'identique tous les résultats publiés.