

IMPACT DES FONDS DE PENSION SUR L'ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET FINANCIER

*Analyse de la Crise du Gilt au Royaume-Uni
et de la Réforme des Pensions aux Pays-Bas*



Lola Yans

Master 222
Université Paris Dauphine-PSL

2023-2024



Université Paris Dauphine

Master 222 « Asset Management »

Année universitaire 2023 - 2024

Impact des fonds de pension sur l'environnement économique et financier

*Analyse de la crise du gilt au Royaume-Uni et
de la Réforme des pensions aux Pays-Bas*

Mémoire présenté par Lola YANS

Préparé sous la direction de Jean-Michel BEACCO

Août 2024

Remerciements

Je souhaite exprimer mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon année d'alternance au sein de l'équipe Fixed Income Solutions d'AXA IM, où j'ai occupé le poste d'assistant gérant Fixed Income dans le cadre du Master 222 Gestion d'actifs. Cette expérience a été particulièrement enrichissante et m'a permis d'acquérir de nombreuses compétences.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon maître d'alternance, Matthieu-Emmanuel Levilion, pour son accompagnement tout au long de cette année. Ses conseils et son encadrement m'ont permis de progresser et de développer mes compétences dans le domaine du Fixed Income.

Je souhaite également remercier l'ensemble des membres de l'équipe pour leur collaboration et leur disponibilité. Leur partage d'expertise a été d'une grande aide pour moi, que ce soit avec Stéphane Boussidan, Benoît Guerineau, Jacques-Alexis Moquet ou Pauline Parent, chacun ayant joué un rôle important dans mon apprentissage.

J'exprime également ma gratitude envers Jean-Michel Beacco, directeur de l'Institut Louis Bachelier, et directeur de ce mémoire, pour son encadrement et ses enseignements, en particulier lors du cours "Risks in Banking" dans notre Master.

Enfin, je tiens à remercier l'ensemble du corps enseignant du Master 222 pour la qualité de leur enseignement et leur disponibilité tout au long de cette formation qui ont largement contribué à ma réussite.

Abstract

Ce mémoire examine l'impact des fonds de pension sur l'économie et les marchés financiers à travers deux études de cas : la crise du *gilt* au Royaume-Uni en 2022 et la réforme des retraites aux Pays-Bas. Ce travail s'appuie sur de nombreux articles de recherche, notamment ceux de la Banque d'Angleterre, du FMI, de la BCE et de gestionnaires d'actifs. La première partie établit un cadre théorique en distinguant les différents types de fonds de pension et en analysant leur rôle en tant qu'investisseurs institutionnels majeurs. Le premier cas étudié, la crise du *gilt* au Royaume-Uni, démontre comment les stratégies d'investissement des fonds de pension ont exacerbé les tensions sur le marché obligataire britannique, soulignant ainsi leur impact potentiel sur la stabilité financière. Le second cas, la réforme des retraites aux Pays-Bas, illustre les effets d'une transition des régimes à prestations définies vers des régimes à cotisations définies sur l'allocation des actifs et l'environnement économique et financier. Ainsi, ce mémoire met en lumière l'importance des fonds de pension dans l'économie mondiale et examine comment leurs stratégies d'investissement, en raison de leur taille significative et de la concentration de leurs actifs, peuvent entraîner des changements majeurs sur les marchés financiers. Enfin, il souligne la nécessité d'un cadre réglementaire adapté pour encadrer ces puissants acteurs et prévenir les risques systémiques qu'ils peuvent engendrer.

Table des matières

Introduction	5
PARTIE 1 : Le rôle des fonds de pension dans l'économie – Cadre théorique et enjeux.....	7
I. Aperçu des fonds de pension : Définition, typologie et acteurs.....	7
A. Définition et typologie des fonds de pension.....	7
B. Les acteurs du système des fonds de pension : rôles et responsabilités	10
II. Importance et Enjeux des fonds de pension	11
A. Poids économique des fonds de pension : un pilier de l'économie mondiale	11
B. Enjeux contemporains et évolution des systèmes de retraite.....	14
III. Stratégies d'investissement des fonds de pension : objectifs, contraintes et approches .	16
A. Objectifs et contraintes d'investissement	16
B. Liability-driven investment : alignements des actifs sur les passifs.....	18
PARTIE 2 : La crise des <i>gilts</i> au Royaume-Uni - Mécanismes et répercussions	25
I. Le marché des fonds de pension au Royaume-Uni : un cadre en évolution	25
II. De l'annonce du mini-budget à l'intervention de la Banque d'Angleterre	28
A. Contexte économique préalable à la crise et chronologie des évènements	28
B. Mécanismes de la crise : produits dérivés et appels de marge	30
C. Effet domino sur le marché des <i>gilts</i>	37
D. Intervention de la Banque d'Angleterre.....	39
III. Quel avenir pour les stratégies LDI ?	41
A. Conséquences pour les fonds de pension post-crise	41
B. Réflexions sur l'avenir des stratégies LDI et enseignements reçus	42
PARTIE 3 : Dutch Pension Reform - Modifications dans l'allocation des actifs et transformation du marché	48
I. Le marché des fonds de Pension aux Pays-Bas.....	48
A. Un système reconnu pour sa robustesse	48
B. L'importance des fonds de pension néerlandais.....	49
C. Le fonctionnement du système avant la réforme.....	51
II. <i>Dutch Pension Reform</i> : une refonte stratégique du système de retraite.....	52
A. Objectifs de modernisation et d'adaptation du système.....	52
B. Principaux éléments de la réforme	54
III. Modification de l'allocation d'actifs et impacts sur les marchés financiers.....	57
A. Réduction de la durée des portefeuilles.....	57
B. Impacts sur la courbe des taux swaps	60
C. Réallocation vers des actifs plus risqués	63
Conclusion.....	65
Table des illustrations	67
Bibliographie.....	69

Introduction

Les fonds de pension occupent une place centrale dans l'économie mondiale. En plus de garantir la sécurité financière des retraités, ils se distinguent comme des acteurs clés sur les marchés financiers en tant qu'investisseurs institutionnels. Leur capacité à gérer des volumes d'actifs considérables les positionne au cœur des dynamiques financières, faisant d'eux des piliers de l'économie. Avec plus de 50 000 milliards de dollars d'actifs sous gestion dans les pays de l'OCDE¹, l'allocation des portefeuilles des fonds de pension impacte significativement les marchés financiers mondiaux.

Cet impact est particulièrement visible en période de turbulence sur les marchés. En effet, la crise du *gilt* au Royaume-Uni en 2022 a mis en lumière le rôle des fonds de pension dans les perturbations financières. Divers articles, tels que « *Pourquoi les fonds britanniques sont un Lehman potentiel ?* »², « *How 'Liability-Driven' funds triggered UK bond panic* »³, ou « *The pension fund strategy plaguing UK bond market* »⁴ ont illustré comment les stratégies "liability-driven investment" ont exacerbé les tensions sur les marchés. Parallèlement, la réforme des pensions aux Pays-Bas redéfinit l'un des systèmes les plus robustes au monde, soulevant des questions cruciales sur l'impact des stratégies d'investissement des fonds de pension sur l'environnement économique et financier.

Selon l'OCDE, un fonds de pension est « *une personnalité juridique indépendante dotée d'un portefeuille d'actifs qui ont été acquis grâce aux cotisations à un régime de retraite dans le but exclusif de financer les prestations de ce régime* »¹. Ces fonds se structurent principalement autour de deux types de régimes : les régimes à prestations définies (*defined benefits* - DB) et les régimes à cotisations définies (*defined contributions* - DC). Les régimes DB, où les prestations sont fixées indépendamment des contributions, posent des défis significatifs en matière de gestion du risque, en particulier le risque de taux d'intérêt. Les régimes DC, en revanche, transfèrent une partie de ce risque aux bénéficiaires, puisque les prestations dépendent directement des performances des actifs investis.

Dans ce mémoire, nous nous demanderons comment les fonds de pension influencent l'environnement économique et financier, et en quoi la crise du *gilt* au Royaume-Uni et la réforme des pensions aux Pays-Bas illustrent ces dynamiques. Pour répondre à cette problématique, ce

¹ Pensions at a Glance 2023: OECD and G20 indicators. *OECD*

² Pourquoi les fonds britanniques sont un Lehman potentiel. *L'Echo*.

³ How 'Liability-Driven' funds triggered UK bond panic. *Bloomberg*.

⁴ The pension fund strategy plaguing UK bond market. *Bloomberg*.

mémoire s'appuie sur de nombreux articles de recherche, incluant des études de la Banque d'Angleterre, du FMI, de la BCE, ainsi que des analyses de gestionnaires d'actifs.

Ainsi, nous débiterons par établir le cadre théorique en définissant le rôle des fonds de pension dans l'économie, leur typologie, leur importance, ainsi que les différents enjeux qui les entourent, notamment en ce qui concerne leurs stratégies d'investissement (Partie I). Ensuite, nous analyserons en détail la crise des *gilts* au Royaume-Uni, en étudiant comment les fonds de pension ont joué un rôle amplificateur dans cette crise et en discutant des enseignements à en tirer (Partie II). Enfin, nous nous pencherons sur la réforme des pensions aux Pays-Bas, en examinant comment cette refonte structurelle modifie l'allocation des actifs des fonds de pension et, par conséquent, influence les marchés financiers (Partie III).

PARTIE 1 : Le rôle des fonds de pension dans l'économie – Cadre théorique et enjeux

Les fonds de pension occupent une place centrale dans l'économie mondiale, jouant un rôle essentiel dans la sécurité financière des retraités. Leur capacité à mobiliser une épargne à long terme en fait des acteurs majeurs sur les marchés financiers. Cette section du mémoire vise à établir un cadre théorique pour comprendre le rôle et les enjeux des fonds de pension dans l'économie.

Dans un premier temps, nous définirons les fonds de pension et examinerons leur fonctionnement, en mettant en lumière les distinctions entre les régimes à prestations définies et les régimes à cotisations définies. Nous analyserons ensuite l'importance de ces fonds en tant qu'investisseurs institutionnels, en soulignant leur impact significatif sur les marchés financiers, en raison des volumes d'actifs considérables qu'ils mobilisent et de l'influence de leurs allocations. Par ailleurs, nous mettrons en évidence les défis auxquels ces institutions sont confrontées. Les fonds de pension doivent concilier des objectifs d'investissement à long terme avec diverses contraintes, afin d'assurer leur capacité à honorer les engagements futurs envers leurs bénéficiaires. Ces objectifs et contraintes varient en fonction du type de régime. Nous porterons une attention particulière à la stratégie d'investissement LDI (*Liability-Driven Investment*), largement adoptée par les régimes DB pour aligner leurs actifs sur leurs passifs, un aspect fondamental pour comprendre les dynamiques d'investissement des régimes.

I. Aperçu des fonds de pension : Définition, typologie et acteurs

Les fonds de pension sont essentiels pour la sécurité financière des retraités et jouent un rôle majeur dans l'économie. Comprendre leur fonctionnement implique de connaître leur typologie ainsi que les acteurs clés qui les gèrent et les régulent. Cette section présente les éléments essentiels pour appréhender ces aspects.

A. Définition et typologie des fonds de pension

Selon la définition de la Banque Centrale Européenne, les fonds de pension sont des intermédiaires financiers qui investissent les cotisations reçues pour garantir aux affiliés un revenu à la retraite⁵. L'objectif principal de ces fonds est donc d'accumuler un capital suffisant pour répondre aux obligations de paiement des pensions, assurant ainsi une certaine sécurité financière à long terme pour les bénéficiaires.

⁵ Pension fund statistics. *European Central Bank*.

Concrètement, le fonctionnement des fonds de pension repose sur un mécanisme de collecte de contributions : les employés et les employeurs versent régulièrement des cotisations (souvent déduites directement sur les salaires). Ces contributions peuvent être obligatoires, volontaires, ou un mélange des deux, et sont généralement calculées en pourcentage du salaire de l'employé. Ces sommes sont investies dans divers actifs financiers avec pour objectif de faire fructifier les sommes accumulées. Lorsqu'un employé atteint l'âge de la retraite, il commence à percevoir des paiements issus du fonds de pension. Ces paiements sont souvent effectués sous la forme de revenus mensuels réguliers, mais peuvent également être versés sous forme de capital unique selon les modalités du régime.

Les régimes de pension se divisent principalement en deux catégories : les régimes à prestations définies (*defined benefits – DB*) et les régimes à cotisations définies (*defined contributions – DC*). Ces régimes diffèrent tant par leur mode de fonctionnement que par le type de risque qu'ils impliquent pour les employeurs et les employés.

Dans un régime à prestations définies (DB), l'employé reçoit une pension fixe et garantie à la retraite. Cette pension est déterminée par une formule qui prend généralement en compte le salaire moyen des dernières années travaillées et le nombre d'années travaillées. L'une des caractéristiques essentielles de ce régime est que l'employé est assuré de recevoir un montant de pension fixe, quel que soit le rendement des investissements réalisés par le fonds de pension. Autrement dit, le risque financier est supporté par l'employeur, qui doit s'assurer que les ressources du fonds sont suffisantes pour honorer les engagements de pension, même en cas de mauvaises performances des investissements. Ce modèle offre aux employés une sécurité et une prévisibilité considérables en matière de revenus de retraite, leur garantissant ainsi une stabilité financière sur le long terme. De plus, les régimes comportent généralement une indexation à l'inflation. Ces régimes spécifient un « *accrual rate* », le taux auquel les prestations s'accumulent pour les membres.

À l'inverse, dans un régime à cotisations définies (DC), la pension que recevra l'employé à la retraite dépend directement des montants des cotisations versées tout au long de sa carrière et des performances des investissements effectués avec ces contributions. Contrairement aux régimes DB, où le montant de la pension est garanti, les régimes DC ne garantissent pas un montant spécifique à la retraite. Au lieu de cela, le capital accumulé dans un compte individuel est investi dans des instruments financiers sélectionnés, souvent avec une certaine marge de gestion par l'employé lui-même. Le risque financier est ainsi transféré à l'employé, qui doit assumer les conséquences des fluctuations du marché. Ce type de régime offre plus de flexibilité à l'employeur, réduisant ainsi sa responsabilité financière directe, mais introduit une incertitude accrue pour l'employé.

En somme, la différence majeure entre ces deux régimes réside dans la gestion du risque et la prévisibilité des prestations de retraite. Un régime à prestations définies (DB) précise exactement le montant de la pension qu'un employé recevra une fois à la retraite, tandis qu'un régime à cotisations définies précise combien chaque partie doit contribuer à un plan pour recevoir un montant inconnu à la retraite. Ainsi, dans les régimes à cotisations définies, les participants supportent la majeure partie des risques, tandis que dans les régimes à prestations définies, ce sont les employeurs qui supportent les risques.

Selon une étude réalisée par le *Thinking Ahead Institute*⁶, 58 % des actifs des principaux marchés de pension sont désormais gérés au sein de régimes DC. L'évolution des régimes de pension montre une tendance croissante vers les régimes à cotisations définies, en particulier dans les économies développées, comme nous le verrons par la suite.

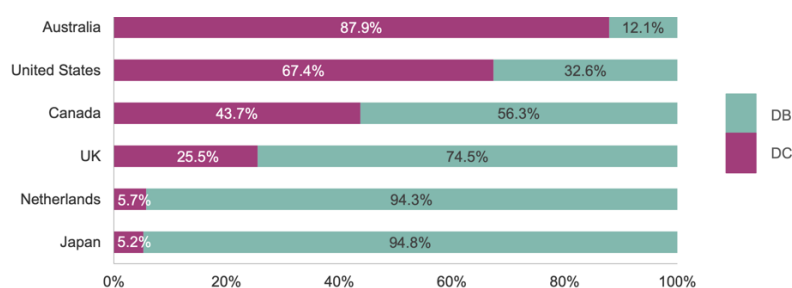


Figure 1: Répartition DB/DC en 2023 - Thinking Ahead Institute

Toutefois, dans la zone euro, les régimes à prestations définies demeurent encore majoritaires, bien que leur prédominance soit progressivement remise en question.

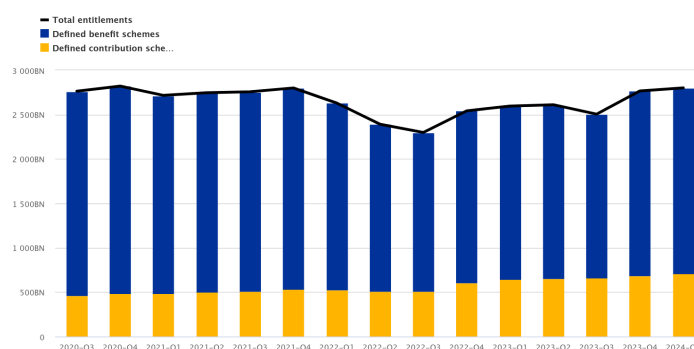


Figure 2: Encours des engagements de retraite dans la zone euro – BCE

⁶ Global Pension Assets Study | 2024. *Thinking Ahead Institute*

B. Les acteurs du système des fonds de pension : rôles et responsabilités

Le fonctionnement des fonds de pension implique la collaboration d'une variété d'acteurs qui jouent chacun un rôle déterminant dans la gestion, la régulation et l'assurance de la stabilité de ces fonds.

Les employés, ou affiliés, sont les bénéficiaires des fonds de pension. Ils participent activement au financement de leur propre retraite par le biais de cotisations prélevées sur leur salaire. De plus, les employeurs jouent un rôle majeur. Ce sont souvent les initiateurs des fonds de pension, en particulier dans les régimes à prestations définies. Ils ont la responsabilité de créer et de financer les régimes de retraite pour leurs employés. Dans les régimes DB, l'employeur doit garantir les montants des pensions, ce qui implique une gestion rigoureuse des actifs du fonds et une surveillance constante pour s'assurer que les engagements futurs peuvent être respectés. Dans les régimes à cotisations définies, le rôle de l'employeur est souvent limité à la collecte des contributions et à la facilitation de l'accès aux options d'investissement pour les employés, bien que certains employeurs offrent également des contributions correspondantes pour encourager l'épargne retraite.

Les gestionnaires d'actifs sont des entités financières spécialisées dans l'investissement des fonds collectés. Ils sont chargés d'allouer les contributions des fonds de pension à divers types d'actifs dans le but de maximiser les rendements tout en gérant les risques. Leur expertise est cruciale pour la performance globale du fonds, notamment dans les régimes DB, où les rendements des investissements doivent correspondre aux obligations de pension fixées par l'employeur. Dans les régimes DC, la performance des gestionnaires d'actifs impacte directement le montant final que les employés recevront à la retraite.

Les régulateurs et les organismes d'assurance et de garantie jouent un rôle clé dans la surveillance et la protection des fonds de pension. En effet, les régulateurs veillent à ce que les fonds de pension soient gérés de manière prudente et conforme aux réglementations en vigueur. Ils imposent des normes strictes en matière de gouvernance, de financement et de transparence. Par exemple, au Royaume-Uni, *The Pensions Regulator* (TPR) est chargé de superviser les régimes de pension, en s'assurant qu'ils sont correctement financés et gérés pour protéger les intérêts des participants. Par ailleurs, les organismes d'assurance et de garantie interviennent pour protéger les affiliés en cas de défaillance des fonds de pension. Au Royaume-Uni, *The Pension Protection Fund* (PPF) joue ce rôle crucial. Il assure les pensions des régimes DB en cas d'insolvabilité d'un employeur, garantissant que les retraités continuent de percevoir une pension, même si elle peut être inférieure au montant

initialement promis. Le PPF est financé par les contributions des régimes de pension DB, répartissant ainsi le risque de défaillance sur l'ensemble des régimes couverts.

Cette première partie a permis de clarifier les éléments clés du fonctionnement des fonds de pension, en soulignant les distinctions entre les régimes à prestations définies et à cotisations définies, ainsi que le rôle essentiel des divers acteurs impliqués. L'efficacité avec laquelle ces acteurs remplissent leurs responsabilités est déterminante pour garantir la sécurité financière des retraités dans un contexte économique de plus en plus complexe.

II. Importance et Enjeux des fonds de pension

Nous allons à présent analyser l'importance des fonds de pension dans l'environnement économique. En tant qu'investisseurs institutionnels de premier plan, ils occupent une position centrale dans l'économie mondiale. Les défis auxquels ces acteurs sont confrontés ont exercé une pression sur les régimes, entraînant la nécessité de réformes pour assurer leur viabilité à long terme.

A. Poids économique des fonds de pension : un pilier de l'économie mondiale

Les fonds de pension occupent une place très importante en raison de leur capacité à mobiliser une épargne à long terme considérable et à influencer de manière significative les marchés financiers et l'économie réelle.

En raison de leur activité de gestion des retraites, les fonds de pension détiennent des actifs d'une ampleur considérable. Selon l'OCDE, les actifs des fonds de pension dans les pays membres de l'organisation dépassaient 50 000 milliards de dollars à la fin de 2022⁷. Toutefois, ces actifs sont inégalement répartis entre les pays, certains d'entre eux concentrant une part importante des actifs. En effet, comme l'indique la « *Global Pensions Asset Study | 2024* » du *Thinking Ahead Institute*, 91 % des actifs des 22 pays dont les fonds de pension détiennent le plus d'actifs sont concentrés dans les sept plus grands marchés. Les États-Unis dominent ce secteur avec un marché des pensions évalué à 35 000 milliards de dollars, représentant 67,9 % du total des actifs des fonds de pension de l'OCDE. D'autres pays, comme le Canada, le Royaume-Uni, l'Australie, les Pays-Bas, la Suisse et le Japon, disposent également de systèmes de pension importants, avec des actifs allant de 1,3 à 3,1 trillions de dollars.

⁷ Pensions at a Glance 2023: OECD and G20 indicators. *OECD*

2023e	
US	35,600
Japan	3,385
UK	3,206
Canada	3,105
Australia	2,448
Netherlands	1,737
Switzerland	1,361

Figure 3: Actifs gérés par les fonds de pension (milliards d'USD) - Thinking Ahead Institute

Le poids relatif des fonds de pension par rapport au PIB des pays met également en lumière leur importance. En moyenne, les actifs des fonds de pension dans les pays de l'OCDE représentaient 87 % du PIB cumulé de ces pays à la fin de 2022. Cette proportion varie considérablement d'un pays à l'autre. Dans certains pays, tels que le Danemark ou l'Islande, les actifs des fonds de pension dépassent la taille du PIB, atteignant parfois des pourcentages bien au-delà de 100 %. À l'opposé, certains pays, notamment ceux disposant de systèmes de retraite plus récents ou d'une participation relativement faible de la population active présentent des ratios actifs/PIB nettement inférieurs, avec la Grèce affichant le plus faible ratio parmi les pays de l'OCDE.

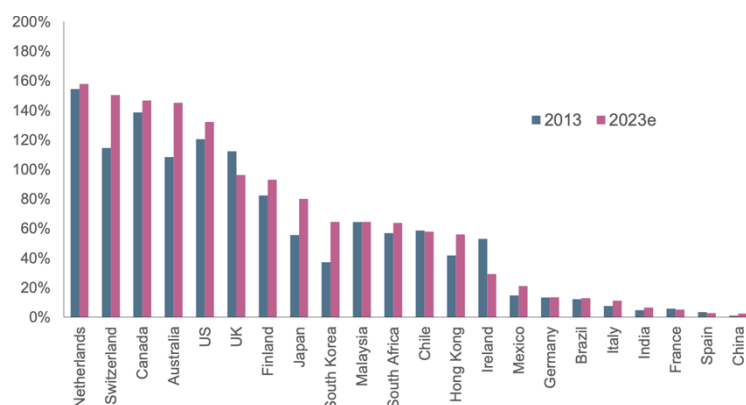


Figure 4: Actifs des régimes de retraite en % du PIB- Thinking Ahead Institute

Les fonds de pension, en tant qu'investisseurs institutionnels, mobilisent des capitaux à long terme. Leur stratégie d'investissement se base traditionnellement sur une diversification prudente des actifs, en répartissant les investissements entre obligations, actions et immobilier. L'allocation moyenne des 7 pays ayant le plus d'actifs dans les fonds de pension est de 42 % dans les actions, 36 % dans les obligations, 3 % de cash et 20 % dans d'autres actifs⁸.

L'allocation des actifs varie considérablement selon les pays. En effet, les États-Unis et l'Australie privilégient une allocation plus élevée en actions, tandis que le Japon, les Pays-Bas et le Royaume-

⁸ Global Pension Assets Study | 2024. Thinking Ahead Institute

Uni ont une préférence pour les obligations. Ces choix d'allocation sont souvent liés à la nature des systèmes de retraite et les contraintes qui en découlent, comme cela sera discuté dans la partie 3.

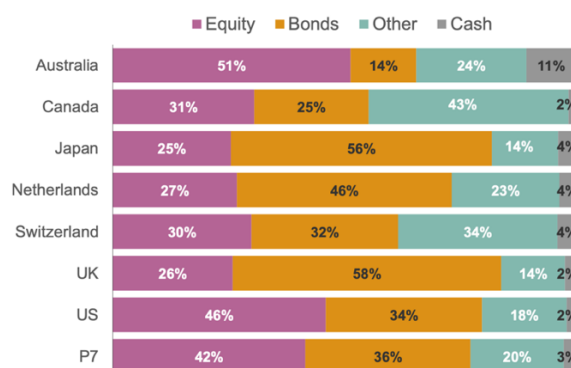


Figure 5: Allocation d'actifs des fonds de pension par pays en 2023 - Thinking Ahead Institute

L'influence des fonds de pension sur les marchés financiers est indéniable, étant donné leur taille et la nature de leurs investissements. Leur taille dans les marchés de capitaux leur confère un pouvoir d'influence sur les prix des actifs et la stabilité financière globale. En effet, lors de mouvements soudains sur les marchés ou de modifications réglementaires, leurs décisions d'investissement peuvent affecter la volatilité des marchés boursiers, les taux d'intérêt des obligations, et la liquidité des marchés.

L'allocation d'actifs des fonds de pension a évolué au fil du temps, avec une diminution progressive des investissements traditionnels dans les obligations et les actions au profit des actifs dits alternatifs. Cette tendance reflète l'importance croissante des fonds de pension dans le financement de l'économie réelle, notamment à travers des investissements dans les infrastructures, l'immobilier, et les technologies innovantes.

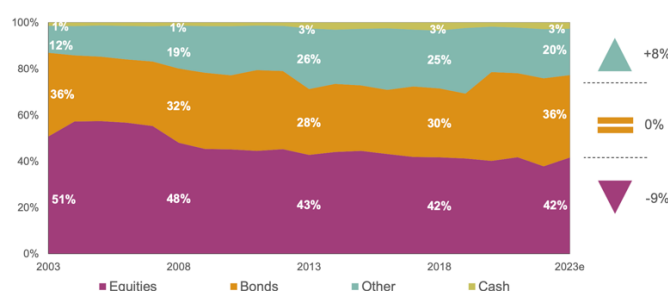


Figure 6: Allocation agrégée des actifs du P7 de 2003 à 2023 - Thinking Ahead Institute

Par ailleurs, les fonds de pension jouent un rôle déterminant dans la transition énergétique. Ils sont de plus en plus impliqués dans le financement de projets ESG, en réponse à la pression réglementaire et aux attentes croissantes des bénéficiaires. En Europe, par exemple, la Directive IORP II et le Règlement SFDR obligent les fonds de pension à intégrer les critères ESG dans leur gestion des risques et à divulguer ces informations de manière transparente. Les fonds de pension

nordiques, en particulier, ont été parmi les premiers à adopter ces pratiques, contribuant ainsi à une économie plus durable.

Dans ce sens, l'article intitulé "*10 pension funds with climate investing allocations*" met en lumière l'importance des fonds de pension dans la transition énergétique⁹. Il illustre comment ces entités allouent des milliards de dollars à des investissements climatiques. Le *New York State Common Retirement Fund* (NYSCRF) s'est fixé un objectif ambitieux de 40 milliards de dollars d'ici 2035 pour soutenir des solutions climatiques via divers instruments financiers. De la même manière, d'autres fonds comme CalPERS et CDPQ adoptent des stratégies visant non seulement des actifs à faible intensité carbone, mais aussi la transition des industries à haute intensité de carbone.

Par ailleurs, une étude récente menée par l'Université de Columbia, la Banque mondiale et le *Sustainable Finance Institute* examine les stratégies d'investissement durable de dix grands fonds de pension mondiaux¹⁰. Ces fonds, dont le *Canada Pension Plan Investment Board*, le *Government Pension Investment Fund* du Japon, et le *Government Pension Fund Global* de Norvège, ont tous intégré les énergies renouvelables dans leurs portefeuilles et évaluent systématiquement l'impact environnemental de leurs investissements. Par exemple, le fonds norvégien a désinvesti de 282 entreprises non conformes aux critères climatiques, tandis que le fonds de New York s'engage à atteindre un portefeuille net zéro d'ici 2040. Bien que les stratégies climatiques soient bien définies, le rapport note que peu de ces fonds établissent des objectifs numériques précis. Malgré cela, l'étude salue leurs efforts innovants pour gérer les risques climatiques et servir de modèle pour d'autres fonds.

Après avoir examiné le poids économique des fonds de pension et leur influence sur les marchés financiers, nous allons nous intéresser aux enjeux auxquels ces institutions sont confrontées, ainsi que sur l'évolution des systèmes de retraite face à ces défis.

B. Enjeux contemporains et évolution des systèmes de retraite

Les fonds de pension sont confrontés à divers défis, notamment le vieillissement démographique, qui constitue un enjeu important pour les régimes à prestations définies. Dans de nombreux pays développés, l'espérance de vie a considérablement augmenté au cours des dernières décennies, prolongeant ainsi la période pendant laquelle les retraités touchent des prestations. Parallèlement,

⁹ 10 pension funds with climate investing allocations. *New Private Markets*

¹⁰ World's biggest pension funds demonstrate importance of climate conscious investing. *Benefits and Pensions Monitor*

la baisse des taux de natalité a réduit le nombre de cotisants par rapport au nombre de retraités. Cette dynamique démographique exerce une pression croissante sur les systèmes de retraite, en particulier sur les régimes DB, où les employeurs doivent financer les prestations promises.

Par ailleurs, la longue période de faibles taux d'intérêt qui a précédé la période actuelle a révélé les limites des régimes DB en exacerbant les difficultés des fonds de pension. En effet, les régimes à prestations définies sont très sensibles aux taux d'intérêt. Lorsque les taux d'intérêt baissent, le taux d'intérêt utilisé pour actualiser la valeur actuelle des engagements futurs est plus faible, ce qui a pour effet d'augmenter la valeur actuelle des engagements futurs.

En réponse à ces pressions sur les régimes, de nombreux pays ont entrepris des réformes visant à renforcer la viabilité de leurs systèmes de retraite. Ces réformes incluent souvent l'élévation de l'âge de la retraite, la réduction des prestations promises, ou le passage à des régimes à cotisations définies, où le risque lié à la longévité est transféré des employeurs aux employés. Cette transition des régimes DB vers les régimes DC a en effet marqué les dernières décennies, les régimes DB traditionnels devenant de plus en plus rares, remplacés par des régimes DC, moins coûteux pour les employeurs.

À titre d'exemple, les Pays-Bas ont amorcé une réforme en passant de régimes à prestations définies à des régimes à cotisations définies, tandis que la Suède a repoussé l'âge de la retraite avec un ajustement basé sur les gains en espérance de vie. D'autres pays, comme le Costa Rica, la France et la Tchéquie, ont resserré les conditions de départ anticipé ou relevé l'âge minimum de départ à la retraite. De plus, l'âge légal de la retraite devrait augmenter dans plus de la moitié des pays membres de l'OCDE.¹¹

Le graphique ci-après illustre cette transition, montrant que parmi les sept principaux pays avec les plus importants fonds de pension (P7), la proportion d'actifs gérés dans des régimes DC a considérablement augmenté au détriment des régimes DB.

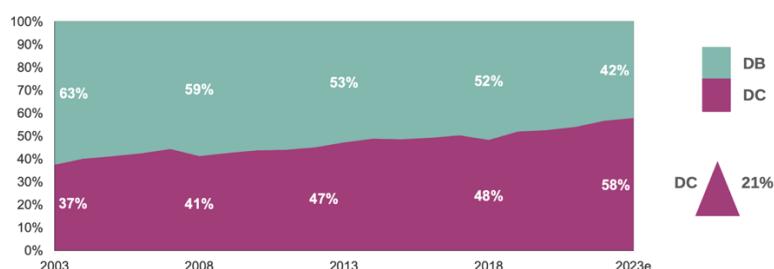


Figure 7: Les régimes DC en hausse - Thinking Ahead Institute

¹¹ Pensions at a Glance 2023: OECD and G20 indicators. *OECD*

Cependant, des préoccupations croissantes émergent quant à la possibilité que la transition vers les régimes DC soit excessive, soulevant des doutes sur l'adéquation des revenus de retraite et la stabilité financière des retraités. Plusieurs exemples en témoignent. Par exemple, au Royaume-Uni, *Royal Mail* a mis en place un régime à cotisations définies collectives (CDC), qui combine des éléments des modèles DB et DC, pour offrir des revenus de retraite plus stables à ses employés. De plus, aux États-Unis, IBM a décidé de rouvrir son régime DB, soulignant ainsi les limites des régimes DC en matière de sécurité et de prévisibilité des revenus de retraite.

En somme, les fonds de pension jouent un rôle majeur dans l'économie mondiale, non seulement par l'ampleur de leurs actifs, mais aussi par leur influence sur les marchés financiers et leur contribution au financement de l'économie réelle. Toutefois, ces institutions font face à des défis significatifs qui mettent en péril la viabilité des régimes à prestations définies. Dans la partie suivante, nous nous pencherons sur les stratégies d'investissement adoptées par les fonds de pension, en particulier les objectifs et contraintes qui les guident, ainsi que les stratégies LDI (*liability-driven investment*) qui permettent aux régimes à prestations définies d'aligner leurs actifs sur leurs passifs.

III. Stratégies d'investissement des fonds de pension : objectifs, contraintes et approches

En tant qu'investisseurs institutionnels de premier plan, les fonds de pension doivent équilibrer des objectifs d'investissement à long terme avec diverses contraintes, afin de garantir leur capacité à honorer les engagements futurs envers leurs bénéficiaires. Les objectifs et les contraintes diffèrent selon que le fonds opère sous un régime à prestations définies ou à cotisations définies, chacun ayant des implications spécifiques sur les stratégies d'investissement.

A. Objectifs et contraintes d'investissement

L'objectif fondamental des fonds de pension, qu'ils soient basés sur un régime DB ou DC, est de générer des rendements suffisants pour satisfaire leurs obligations futures. Il est crucial de bien comprendre la nature du passif et son comportement, car cela influence directement la stratégie d'investissement à mettre en place. Le passif d'un fonds de pension correspond à la valeur actualisée des pensions des participants au régime une fois qu'ils seront à la retraite.

Ce passif varie selon le type de régime, avec des différences significatives entre un régime à prestations définies et un régime à cotisations définies. Comme nous l'avons vu, dans un régime à cotisations définies, les cotisations sont fixes, mais les prestations dépendent des performances des

investissements réalisés, ce qui transfère le risque d'investissement aux participants. Ainsi, il n'y a pas de passif futur fixe pour l'employeur. En revanche, dans un régime à prestations définies, l'employeur s'engage à verser un montant fixe de prestations à la retraite. En raison de ces différences dans la nature des engagements, les passifs des régimes DB et DC sont très différents.

Le profil des flux de trésorerie des passifs, aussi appelé "*liability cashflow profile*", est une projection des paiements agrégés que le fonds devra effectuer. Le graphique ci-dessous nous montre un exemple des flux de trésorerie des passifs d'un régime à prestations définies.

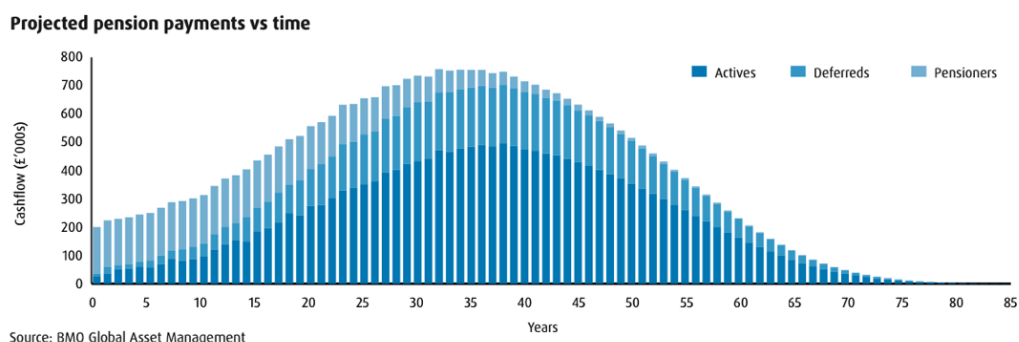


Figure 8: Exemple des flux de trésorerie des passifs d'un régime à prestations définies – BMO Global Asset Management

Pour de nombreux régimes DB, les passifs s'étendent sur de nombreuses années. Le passif des régimes à prestations définies a donc une durée très importante.

En raison de ces différences structurelles, les stratégies d'investissement des fonds de pension divergent. Les régimes à cotisations définies cherchent à maximiser la croissance du capital sur le long terme, ce qui les conduit souvent à adopter des stratégies d'investissement plus agressives, avec une plus grande exposition aux actions et autres actifs à rendement élevé. Cependant, ces fonds doivent également gérer les risques de marché, particulièrement à mesure que les participants se rapprochent de la retraite. Des stratégies telles que le "*glide path*" sont souvent employées, où l'allocation d'actifs devient progressivement plus conservatrice à l'approche de la retraite, réduisant ainsi l'exposition aux actifs volatils.

À l'inverse, les régimes à prestations définies privilégient des rendements stables et prévisibles afin de couvrir leurs engagements fixes. L'alignement des investissements avec les obligations futures est crucial, et la priorité est souvent donnée à la sécurité et à la gestion du risque. Ces régimes favorisent généralement les obligations et autres instruments à revenu fixe, qui offrent une meilleure correspondance avec les passifs du fonds. En raison de la nature prédéterminée des prestations, les régimes DB sont particulièrement sensibles aux fluctuations des taux d'intérêt, ce qui les conduit à adopter des stratégies d'investissement spécifiques pour gérer ce risque, comme cela sera exploré plus en détail dans la section suivante sur la gestion des passifs (LDI).

Cette divergence d'allocation se reflète dans le graphique ci-dessous où l'on constate que les pays ayant une majorité de régimes DB détiennent une proportion plus élevée d'obligations dans leurs portefeuilles.

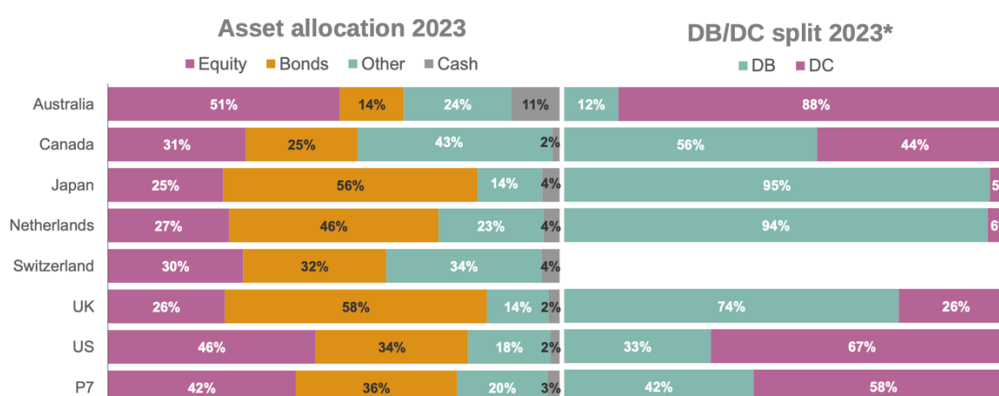


Figure 9: Allocation d'actifs et répartition DB/DC 2023 - Thinking Ahead Institute

En outre, les fonds de pension sont soumis à un cadre réglementaire strict, conçu pour protéger les intérêts des bénéficiaires et assurer la viabilité à long terme des fonds. Cette réglementation est particulièrement rigoureuse pour les régimes à prestations définies, qui doivent respecter des exigences de solvabilité. Ces régimes sont tenus de maintenir des niveaux de capital suffisants pour couvrir leurs engagements futurs, et les régulateurs imposent souvent des tests de solvabilité réguliers pour s'assurer que les fonds DB disposent de réserves adéquates.

En conclusion, les objectifs et les contraintes d'investissement des fonds de pension sont façonnés par la nature de leurs régimes. Cette distinction fondamentale influence directement les stratégies d'investissement mises en place, parmi lesquelles la stratégie LDI (Liability-Driven Investment) se révèle essentielle pour les régimes à prestations définies, permettant d'aligner efficacement les actifs sur les passifs futurs.

B. Liability-driven investment : alignements des actifs sur les passifs

1. Concepts et principes de la gestion LDI

La gestion LDI (« *liability-driven investment* ») est une stratégie d'investissement que les régimes de retraite à prestations définies utilisent pour gérer les risques financiers auxquels ils sont confrontés dans le cadre de la fourniture de prestations de retraite. La gestion LDI repose sur le principe selon lequel les actifs doivent être structurés de manière à refléter au mieux les passifs d'un régime de retraite.

Dans un régime de retraite traditionnel, les passifs sont généralement beaucoup plus sensibles aux fluctuations des taux d'intérêt que les actifs. En effet, lorsque les taux d'intérêt varient, la valeur des passifs a tendance à croître ou à diminuer à un rythme beaucoup plus rapide que celle des actifs. Le principal risque auquel un régime est confronté est une baisse des taux d'intérêt, car cela entraîne une augmentation significative de la valeur actualisée des passifs, alors que les actifs ne subissent pas une hausse correspondante (gap de duration négatif). La gestion LDI vise à réduire cette différence en alignant les actifs sur les passifs. Des gestionnaires d'actifs, tels que BlackRock et Cardano, proposent des solutions de gestion LDI pour le compte des régimes de retraite, les aidant ainsi à mieux gérer les risques associés à leurs engagements futurs.

Cette gestion repose sur la compréhension des différents facteurs qui influencent les passifs des régimes à prestations définies. Le risque le plus important est le risque de taux d'intérêt. La valeur actualisée des passifs dépend du taux d'intérêt utilisé pour l'actualisation. Le taux d'actualisation utilisé doit se baser sur un taux d'intérêt de marché, tel que le rendement des obligations d'Etat, ou sur la courbe des taux swaps. Par conséquent, lorsque les taux d'intérêt fluctuent, la valeur actualisée des passifs évolue en conséquence. En effet, une baisse des taux d'intérêt conduit à une augmentation de la valeur actuelle des passifs. Inversement, une hausse des taux d'intérêt entraînera une réduction de cette valeur. En raison de la duration très importante des passifs, les variations de taux ont un impact considérable sur leur valeur.

Un autre facteur important est le risque lié à l'inflation. Une proportion des engagements des régimes de retraite est liée à l'inflation, ce qui signifie que toute variation du taux d'inflation affectera directement le montant des paiements futurs que le régime devra effectuer. Ainsi, une augmentation de l'inflation entraînera une hausse des paiements futurs, augmentant de fait les engagements du régime.

Les stratégies LDI ont donc pour but d'assurer la stabilité du niveau de *funding* d'un régime de retraite. Le niveau de financement d'un régime de retraite est un indicateur crucial de sa santé financière. Il évalue dans quelle mesure les actifs du régime sont suffisants pour couvrir la valeur actuelle des passifs, ce niveau de financement est généralement exprimé en pourcentage. Un régime avec un niveau de financement de 100 % serait théoriquement capable de respecter toutes ses obligations futures. Cette stabilité est atteinte en investissant dans des actifs dont la valeur évolue de manière à refléter les variations des passifs en réponse aux fluctuations des taux d'intérêt et de l'inflation. Lorsque la duration des actifs et des passifs est égale, les variations des taux d'intérêt affectent proportionnellement les deux, ce qui stabilise ainsi le ratio de financement du fonds. Il faut donc que la duration de l'actif soit aussi longue que celle du passif.

La détermination d'une composition adéquate des actifs est donc un élément essentiel de la gestion LDI. C'est ce point que nous examinerons en détail dans la prochaine section consacrée aux instruments utilisés.

2. Instruments utilisés et effet de levier

Les stratégies LDI consistent à investir dans des actifs dont la sensibilité aux taux d'intérêt et à l'inflation correspond à celle des engagements du régime. Selon le document « *Liability Driven Investment Explained* » de BMO Asset Management, plusieurs instruments financiers sont utilisés par les fonds LDI pour atteindre cet objectif.

Tout d'abord, les obligations jouent un rôle central dans ces stratégies. Ces instruments génèrent des flux de trésorerie stables sur une longue période, ce qui les rend particulièrement adaptés pour *matcher* la duration des passifs des régimes de pension. Les fonds de pension investissent en particulier dans des obligations d'Etat, ou *investment grade*, qui présentent un risque de crédit extrêmement faible. Les obligations à taux fixe sont couramment utilisées. De plus, les obligations indexées à l'inflation jouent un rôle important car elles permettent de mieux aligner les actifs avec les passifs sensibles à l'inflation en fournissant des paiements liés à l'inflation (à la fois les coupons et le notionnel de l'obligation).

Les swaps jouent un rôle essentiel dans la gestion LDI. Ils sont très utilisés en raison de leur capacité à couvrir les risques de taux d'intérêt et d'inflation de manière efficace en termes de capital, c'est-à-dire qu'ils ne mobilisent pas des montants importants de capital, notamment par rapport aux obligations. Ils offrent une flexibilité importante, étant disponibles pour pratiquement toutes les maturités, jusqu'à 50 ans, ce qui les rend particulièrement adaptés pour couvrir les passifs à long terme. De plus, ils ne sont pas restreints par l'offre physique, comme cela peut être le cas pour les obligations. Un swap est un contrat entre deux parties, par exemple entre un régime de pension et une banque d'investissement, pour échanger des flux de paiements. Les stratégies LDI utilisent notamment les swaps de taux d'intérêt (*interest rate swap – IRS*) receveurs : le fonds reçoit un taux fixe et paie un taux variable (l'EURIBOR par exemple), ce qui permet de se protéger contre une baisse des taux d'intérêt.

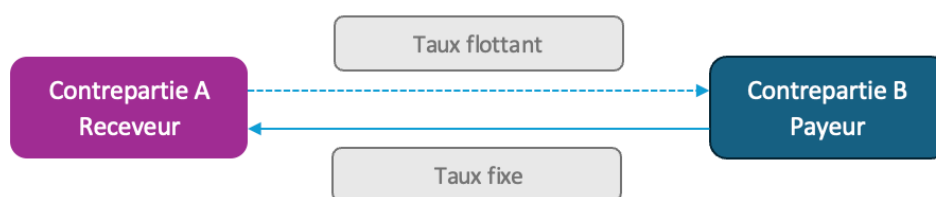


Figure 10 : Flux dans un swap de taux d'intérêt

La valeur du swap varie en fonction des taux d'intérêt du marché, à l'instar des obligations. En effet, si les taux d'intérêt augmentent, la valeur du swap que l'on détient va diminuer car on reçoit un taux fixe plus faible que le taux actuel du marché.

En plus des swaps de taux d'intérêt, les régimes de pension utilisent des swaps d'inflation pour se protéger d'une hausse de l'inflation : ils reçoivent un indice lié à l'inflation contre le paiement d'un taux fixe. Lorsqu'un swap d'inflation est combiné avec un IRS, le comportement obtenu est similaire à celui d'une obligation indexée sur l'inflation.

Les stratégies LDI utilisent également des *total return swaps (TRS)*. Un TRS est un contrat dérivé où une partie échange le rendement total d'un actif sous-jacent, tel qu'une obligation d'État, contre un flux de trésorerie à taux variable. Ce type de contrat permet au régime de pension de bénéficier des variations de la valeur de l'actif sous-jacent, incluant les intérêts et les gains en capital, sans détenir physiquement l'actif.

Par ailleurs, les fonds ont largement recours au mécanisme de *repurchase agreement (repo)*. Le FMI définit le *repo* comme étant une transaction dans laquelle l'emprunteur prête temporairement un titre au prêteur contre de l'argent liquide avec l'engagement de le racheter à une date future donnée à un prix prédéterminé¹². Le *repo* fonctionne essentiellement comme un prêt à court terme, où le titre vendu sert de garantie. Le prix de rachat étant fixé à l'émission, le régime de retraite conserve une exposition économique au titre donné en pension. Pendant la durée du *repo*, le régime de pension reçoit des liquidités qu'il peut utiliser pour d'autres investissements, souvent pour acquérir davantage d'obligations d'État, créant ainsi un effet de levier. Le prix de rachat étant fixé dès le départ, le régime conserve une exposition économique à l'actif sous-jacent, puisque toute variation de la valeur du titre entre la vente et le rachat lui revient.

L'utilisation des produits dérivés est associée à des mécanismes visant à gérer le risque de contrepartie. Un des mécanismes essentiels est la chambre de compensation. Elle intervient comme intermédiaire entre les deux parties du contrat ce qui réduit considérablement le risque de contrepartie, c'est-à-dire le risque qu'une des parties ne puisse honorer ses obligations contractuelles. La chambre de compensation centralise les transactions et garantit leur exécution, ce qui est fondamental pour la fluidité et la sécurité des marchés dérivés. Le collatéral joue également un rôle important. C'est une garantie financière que les parties doivent déposer auprès de la chambre de compensation pour couvrir les risques de défaut. Ce collatéral est régulièrement évalué pour s'assurer qu'il reste adéquat par rapport aux risques du contrat. Lorsqu'un contrat

¹² What is a repurchase agreement? *International Monetary Fund*

dérivé subit des variations, la chambre de compensation peut exiger des appels de marge. Ces appels de marge sont destinés à rétablir le niveau de collatéral initialement requis, afin de s'assurer que les positions restent suffisamment couvertes en cas de fluctuations de marché.

Les swaps peuvent être compensés de deux manières : *cleared* ou *uncleared*. Les swaps *cleared* passent par une chambre de compensation, qui gère le collatéral et les appels de marge de manière centralisée, ce qui réduit le risque de contrepartie. En revanche, les swaps *uncleared* sont négociés directement entre les parties, sans passer par une chambre de compensation. Dans ce cas, les parties doivent gérer elles-mêmes le risque de contrepartie, y compris l'évaluation et la gestion du collatéral, ce qui peut rendre ces transactions plus risquées. La majorité des nouveaux swaps négociés sont compensés de manière centralisée.

Ainsi, l'utilisation des produits dérivés entraîne des risques et des exigences supplémentaires en matière de liquidité, car les demandes de collatéral peuvent varier sur de courtes périodes lorsque les taux d'intérêt évoluent. Cela signifie que les régimes de pension doivent surveiller et ajuster leur niveau de levier pour s'assurer qu'ils disposent de suffisamment de liquidités pour répondre à ces appels de marge.

L'article "*An anatomy of the 2022 gilt market crisis*" de la Banque d'Angleterre explique les avantages relatifs des achats d'obligations financés par *repo* et des contrats de swaps du point de vue du point de vue du fonds de pension. Tout d'abord, l'article explique que les coûts associés à l'exigence de marge pour les swaps dépassent généralement ceux liés au financement par *repo*, ce qui rend cette dernière stratégie de couverture plus économique. Cependant, les contrats de *repo* présentent un risque de *roll* plus important, car leur échéance est généralement plus courte que celle des swaps. De plus, les swaps offrent une couverture plus précise de la durée, étant disponibles pour presque toutes les maturités, tandis que les investissements en obligations financés par *repo* sont limités par la structure de maturité du portefeuille d'obligations d'État.

L'usage des produits dérivés et du *repo* permet à un régime de couvrir ses engagements avec seulement une fraction de ce qui serait autrement nécessaire en utilisant uniquement des obligations physiques. Ainsi, l'utilisation du levier permet de libérer du capital qui peut être réinvesti dans des actifs de croissance, à rendements potentiellement plus élevés, tels que les actions, ce qui permet d'améliorer les performances globales du portefeuille. Investir dans ces actifs à rendement plus élevé peut contribuer à réduire les déficits de financement des régimes de pension.

L'article « *Leverage and LDI – Not a Free Lunch* » de SEI Asset Management UK met en lumière le fait que la sensibilité des actifs LDI aux changements de taux d'intérêt augmente avec le niveau de

levier utilisé. Par exemple, une augmentation de 50 points de base des rendements peut accroître le levier d'un régime de pension avec un levier 4x de 50 %, alors que la même variation n'entraîne qu'une augmentation de 13 % pour un régime avec un levier 2x.

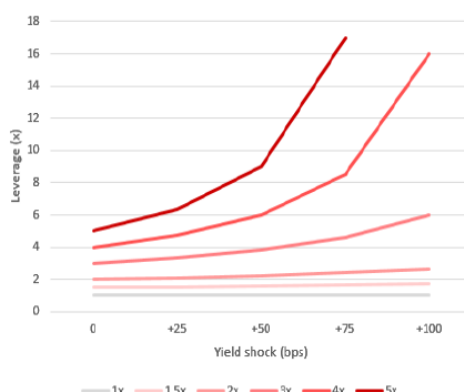


Figure 11: Impact des chocs de taux sur l'effet de levier - SEI

De ce fait, bien que le levier permette un investissement initial plus faible, il accroît également la sensibilité aux variations des taux d'intérêt, ce qui augmente la probabilité que du collatéral supplémentaire soit exigé. Cela peut imposer une pression de liquidité plus importante sur les actifs de croissance du régime. En effet, si le fonds ne parvient pas à mobiliser rapidement les liquidités nécessaires pour répondre à l'appel de marge, il risque de devoir réduire sa couverture.

*
**

Cette première partie a permis d'établir les fondements essentiels à la compréhension du rôle des fonds de pension dans l'économie mondiale, ainsi que des enjeux qui les entourent. Nous avons d'abord examiné le rôle prépondérant des fonds de pension en tant qu'intermédiaires financiers, qui investissent les cotisations reçues pour garantir aux affiliés un revenu de retraite. Leur position centrale dans l'économie s'explique par leur capacité à mobiliser une épargne considérable à long terme qu'ils investissent dans diverses classes d'actifs, traditionnellement dans des actions et obligations, mais de plus en plus dans des classes d'actifs alternatifs. Par conséquent, ils contribuent activement au financement de l'économie réelle. En raison de l'ampleur de leurs actifs, les fonds de pension sont appelés à jouer un rôle clé dans la transition énergétique ; en réponse à la pression réglementaire et aux attentes croissantes des bénéficiaires, ils sont de plus en plus impliqués dans le financement de projets ESG.

Nous avons distingué les régimes à prestations définies (DB) et les régimes à contributions définies (DC). Ces deux modèles diffèrent fondamentalement en termes de répartition du risque et de prévisibilité des prestations de retraite. Nous avons étudié comment les différences des

engagements de ces deux types de régimes influencent leurs objectifs et contraintes d'investissement. Dans un régime à prestations définies, l'employé bénéficie d'une prestation de retraite fixe, ce qui génère pour l'employeur un engagement financier à long terme, nécessitant une gestion adaptée pour assurer la solvabilité et la stabilité du régime. La gestion LDI (*liability-driven investment*) est conçue pour gérer ce risque en se concentrant sur l'alignement des actifs avec les passifs, en minimisant l'écart de durée entre les deux. Dans la partie suivante, nous analyserons comment l'utilisation de cette stratégie par les fonds de pension au Royaume-Uni a joué un rôle déterminant lors de la crise du *gilt* en 2022, exacerbant les tensions sur les marchés.

Le vieillissement de la population, combiné à la période passée de taux d'intérêt historiquement bas, a mis en exergue les difficultés rencontrées par les fonds de pension, en particulier pour les régimes à prestations définies. Ces défis ont poussé de nombreux pays à entreprendre des réformes pour renforcer la viabilité de leurs systèmes de retraite. Un exemple pertinent est la réforme des retraites aux Pays-Bas, qui consiste en une transition d'un système majoritairement basé sur des prestations définies vers un régime à contributions définies. Cette réforme, que nous étudierons en détail dans la troisième partie, nous permettra de comprendre comment elle modifie l'allocation des actifs par les fonds de pension et ses répercussions sur les marchés financiers.

*
**

PARTIE 2 : La crise des *gilts* au Royaume-Uni - Mécanismes et répercussions

La crise des *gilts* au Royaume-Uni en 2022 constitue un cas d'école pour examiner les interactions entre les fonds de pension, les marchés financiers, et la stabilité financière. Cette partie se concentre sur les vulnérabilités révélées par cette crise, notamment celles associées aux stratégies d'investissement LDI (Liability-Driven Investment) et leur impact systémique potentiel. L'objectif est d'offrir une compréhension approfondie des défis et dynamiques inhérents à la gestion LDI, en mettant en évidence comment des décisions politiques, combinées à l'utilisation de stratégies LDI avec effet de levier, ont convergé pour créer une situation de crise.

Fin septembre 2022, l'annonce du « mini-budget » de Liz Truss a déclenché une forte et rapide hausse des rendements des obligations d'État britanniques (*gilts*), mettant sous pression les fonds LDI. Ces derniers ont été contraints de vendre des *gilts* pour répondre aux appels de marge, risquant ainsi de provoquer une spirale haussière des rendements. Pour interrompre ce cercle vicieux, la Banque d'Angleterre a dû intervenir pour éviter un effondrement du marché.

Pour analyser en détail cette crise, nous commencerons par examiner les spécificités du marché des fonds de pension au Royaume-Uni. Ensuite, nous décrirons le contexte et les événements qui ont conduit à l'intervention de la Banque d'Angleterre. Nous étudierons le mécanisme ayant déclenché la spirale de vente des *gilts*, en évaluant l'impact des positions de swaps et de *repo* sur l'ampleur de ces ventes, ainsi que les segments du marché des *gilts* les plus affectés. Enfin, nous réfléchirons à l'avenir des stratégies LDI après cette crise, en analysant ses conséquences sur les fonds de pension et les enseignements à en tirer, en soulignant l'importance d'une réglementation adaptée.

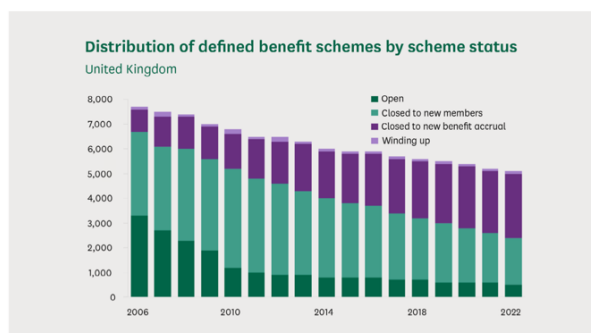
I. Le marché des fonds de pension au Royaume-Uni : un cadre en évolution

Le marché des fonds de pension au Royaume-Uni est actuellement marqué par des évolutions dans les régimes de retraite. Cette section vise à examiner la dynamique des fonds à prestations définies (DB) et à cotisations définies (DC), et l'impact de cette évolution sur la concentration du marché.

Le Royaume-Uni occupe une place importante sur le marché mondial des fonds de pension, avec plus de 3 000 milliards de dollars d'actifs sous gestion à la fin de 2023. Les régimes à prestations définies y sont historiquement prédominants, bien que les régimes à cotisations définies aient gagné en importance au cours des dernières décennies. En effet, on observe depuis un certain nombre d'années un déclin des régimes à prestations définies, comme dans de nombreux pays. En 2005, la *Pensions Commission* a identifié plusieurs facteurs, dont l'augmentation des coûts liée aux lois visant à éliminer les inégalités, telles que l'égalité d'accès pour les travailleurs à temps partiel et les droits pour ceux qui quittent leur emploi prématurément. De plus, l'introduction d'exigences d'indexation limitées et l'augmentation de l'espérance de vie, nécessitant des paiements de

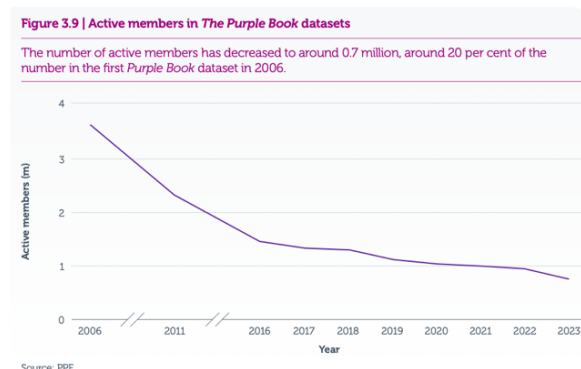
pensions plus longs, ont également contribué à cette situation. La *Pensions Commission* a conclu qu'il était « difficile de voir les régimes DB du secteur privé, en particulier sous la forme des salaires finaux, jouer plus qu'un rôle minimal dans le futur système de pensions du Royaume-Uni »¹³.

Ces facteurs ont conduit à la fermeture de nombreux régimes DB aux nouveaux membres et à une transition vers les régimes DC. Comme le montre le graphique ci-dessous, le nombre de régimes DB est passé de 7751 en 2006 à 5131 en 2022, soit une réduction de 34 %. Par ailleurs, la proportion de régimes fermés aux nouveaux membres a augmenté de 12 % en 2006 à 51 % en 2022, et la proportion de membres actifs dans les DB ne cesse de diminuer.



Source: Chart produced by House of Commons Library from PPF 7800 index.

Figure 12: Répartition des régimes à prestations définies par statut UK - Defined benefit pensions with Liability Driven Investments- UK Parliament



Source: PPF

Figure 13: Membres actifs dans les fonds de pensions - The Purple Book 2023

Malgré ce déclin, les régimes DB restent une composante essentielle du système de pensions au Royaume-Uni, représentant près de 90 % du total des actifs des fonds de pension privés à la mi-2022¹⁴, avec 8,9 millions de membres. Du fait de leurs engagements, les fonds de pension sont des détenteurs importants de la dette britannique. Ils détiennent particulièrement la dette à long terme et indexée à l'inflation.

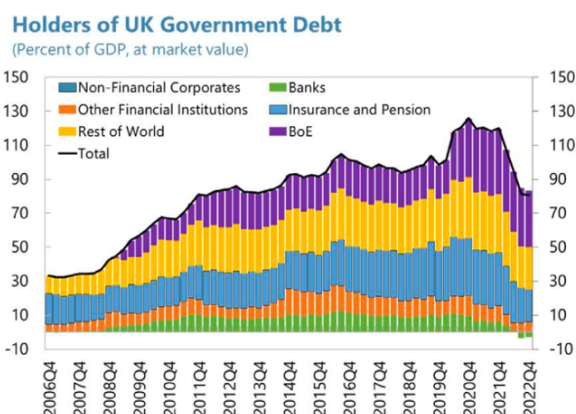


Figure 14 : Détenteurs de la dette gouvernementale britannique - ONS and Haver Analytics

¹³ Defined benefit pensions with Liability Driven Investments. *House Of Commons - Work and Pensions Committee*.

¹⁴ Lessons from the United Kingdom's Liability-Driven Investment Crisis. *International Monetary Fund*.

D'après les données annuelles du Fonds de Protection des Pensions du Royaume-Uni couvrant environ 5000 fonds de pension, on observe une tendance où les engagements des régimes DB dépassent leurs actifs, ce qui les expose à un risque. Sans contributions supplémentaires, le rendement des actifs du fonds de pension doit combler l'écart de sous-financement.

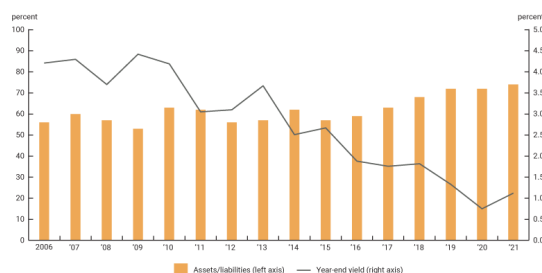


Figure 15: Ratios actif/passif des fonds de pension britanniques et rendement des gilts à 30 ans - PPF and Bloomberg

Pour pallier les déficits de financement, ces fonds utilisent les stratégies LDI proposées par les gestionnaires d'actifs. La baisse significative des taux d'intérêt à long terme entre 2012 et 2021 a favorisé l'usage des stratégies LDI, avec le montant des engagements des fonds de pension couverts par ces stratégies passant de 450 milliards de livres sterling à 1,5 trillion de livres sterling. Environ 60 % des régimes à prestations définies utilisent des stratégies LDI au Royaume-Uni¹⁵. Cette concentration des stratégies d'investissement et de la détention de *gilts* rend ce marché vulnérable aux perturbations lorsque de nombreux fonds cherchent à vendre ces actifs en même temps.

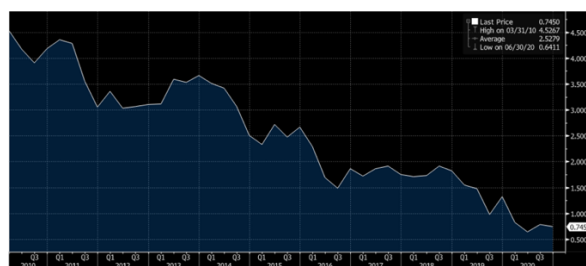


Figure 16: Rendement du gilt 30Y de 2010 à 2020 - Bloomberg

Le marché des LDI est très concentré, les trois plus grands gestionnaires de LDI dominant environ 70 % du marché. Les décisions de ces acteurs ont donc des répercussions significatives sur l'ensemble du marché des fonds de pension.

À l'origine, les stratégies LDI étaient réservées aux grands fonds de pension disposant de comptes propres, appelés comptes ségrégués, gérés par des gestionnaires d'actifs désignés. Ces gestionnaires ont souvent accès à d'autres actifs détenus par les régimes de retraite concernés, qu'ils peuvent utiliser pour répondre aux appels de marge. Avec la popularité croissante des

¹⁵ Written evidence from the Pensions and Lifetime Savings Association. *UK Parliament*.

stratégies LDI, les gestionnaires d'actifs ont lancé des fonds LDI groupés (« *pooled funds* ») accessibles aux petits fonds de pension. Selon le *Pensions Regulator*, en 2022, les fonds de pension DB avec moins de 1000 membres représentaient environ 80 % du nombre total de régimes, mais seulement environ 10 % des actifs totaux, d'où le besoin de créer des « *pooled funds* ». Ces fonds groupés, représentant environ 10 à 15 % du marché des LDI, offrent une solution plus économique que les comptes ségrégués et sont gérés par quelques gestionnaires d'actifs. Ces fonds ont des expositions concentrées et corrélées sur les marchés des dérivés et des *gilts*. Lorsque les réserves de liquidité sont épuisées, les gestionnaires des fonds LDI envoient des appels de marge aux *trustees* (les administrateurs de fonds de pension, responsables de la gestion des actifs du fonds et de la protection des intérêts des membres), qui doivent alors se procurer des liquidités en vendant d'autres actifs. Si ce n'est pas fait, leurs positions sont liquidées par les gestionnaires de fonds LDI, ce qui entraîne la vente des obligations d'État sous-jacentes.

Dans cette section, nous avons présenté un aperçu des principales tendances du marché des fonds de pension au Royaume-Uni. Ces informations fournissent le contexte nécessaire pour comprendre les développements ultérieurs. Nous allons maintenant analyser en détail les événements qui ont conduit à la crise des *gilts* survenue en septembre-octobre 2022.

II. De l'annonce du mini-budget à l'intervention de la Banque d'Angleterre

Cette analyse se concentre sur le contexte économique qui a conduit à la crise des *gilts* en 2022. En commençant par l'annonce du budget de Liz Truss le 23 septembre, nous verrons comment cette décision a rapidement conduit la Banque d'Angleterre à intervenir pour prévenir un choc systémique. Nous étudierons comment la hausse soudaine des taux d'intérêt, déclenchée par les annonces gouvernementales, a entraîné des appels de marge en cascade pour les fonds LDI, les obligeant à vendre des obligations d'État britanniques (*gilts*) et exacerbant ainsi leur dépréciation. Nous examinerons comment les pressions à la vente sur le marché des *gilts*, causées par la détérioration des positions des LDI sur les produits dérivés, ont mené à une crise de liquidité.

A. Contexte économique préalable à la crise et chronologie des événements

En 2022, le Royaume-Uni, à l'instar de nombreux autres pays, était confronté à une inflation élevée, atteignant 11,1 % en octobre en glissement annuel. Cette inflation était due à divers facteurs, notamment les perturbations des chaînes d'approvisionnement post-pandémie et la hausse des prix de l'énergie. Pour contenir cette inflation, la Banque d'Angleterre a progressivement relevé ses

taux directeurs depuis la fin de 2021, les faisant passer de 0,1 % en 2021 à 2,25 % en septembre 2022, dans un contexte économique plus restrictif.

En septembre 2022, Liz Truss accède au poste de Première ministre et, avec le ministre des Finances Kwasi Kwarteng, dévoile le 23 septembre un nouveau budget visant à stimuler la croissance économique par une approche néolibérale. Ce « mini-budget » propose des réductions d'impôts importantes pour les plus riches et les entreprises, tout en augmentant les dépenses publiques avec des mesures de soutien aux ménages affectés par la flambée des prix de l'énergie. Ces mesures, financées par emprunt sans plan clair pour compenser les pertes de revenus, auraient entraîné un déficit budgétaire estimé à 45 milliards de livres sterling. De plus, contrairement à un budget traditionnel, ce « mini-budget » n'a pas été accompagné d'une évaluation par l'*Office for Budget Responsibility* (OBR), l'organisme de surveillance budgétaire.

Les inquiétudes des marchés concernant la viabilité budgétaire, le scepticisme sur les objectifs de croissance et l'incertitude sur la réduction de l'inflation ont provoqué une chute rapide des actifs britanniques. Comme le montrent les graphiques ci-dessous, la livre sterling a chuté de manière significative, atteignant 1,07 dollar le 26 septembre, son plus bas niveau depuis des décennies, tandis que le taux EURGBP s'établissait à 0,95 ce même jour.



Figure 17: Taux GBPUSD année 2022 - Bloomberg



Figure 18: Taux EURGBP année 2022 - Bloomberg

Le 23 septembre, les taux des *gilts* à long terme ont grimpé de 30 points de base. Les gestionnaires de fonds LDI ont exprimé leurs préoccupations à la Banque d'Angleterre concernant les implications potentielles de ces tendances. Le lundi 26 septembre, les rendements des *gilts* à 30 ans ont encore augmenté. Face à cette situation, les gestionnaires de fonds LDI ont averti que si les conditions continuaient à se dégrader, ils pourraient être contraints de vendre une grande quantité de *gilts* à long terme. Finalement, le rendement des *gilts* à 30 ans a augmenté de 140 points de base en trois jours, frôlant les 5 %, des taux que l'on n'avait pas vus depuis plus de 20 ans. De même, le taux de l'obligation anglaise à 10 ans a bondi de 120 points de base en quelques jours, atteignant 4,5 % le mardi 27 septembre.



Figure 19: Rendement des gilts à 10 ans et 30 ans année 2022 – Bloomberg

Finalement, pour rétablir la stabilité financière, la Banque d'Angleterre a annoncé un programme d'achat temporaire d'obligations d'urgence le mercredi 28 septembre. Ce programme avait pour but de maintenir la stabilité financière et de donner aux fonds LDI le temps nécessaire pour stabiliser leurs positions.

Nous allons maintenant examiner les raisons et événements qui ont amené la Banque d'Angleterre à intervenir si rapidement.

B. Mécanismes de la crise : produits dérivés et appels de marge

Pour comprendre le mécanisme qui a déclenché la spirale de vente de *gilts* au Royaume-Uni en 2022, il est essentiel de comprendre la sensibilité des stratégies LDI aux variations des rendements obligataires. Cette section explore les mécanismes sous-jacents liés aux produits dérivés et aux appels de marge qui ont contribué à la spirale de vente des *gilts*, exacerbant ainsi la crise.

L'article "*Monetary policy consequences of financial stability interventions : assessing the UK LDI crisis and the central bank policy response*" de la Banque d'Angleterre met en lumière le rôle amplificateur des investissements orientés vers les passifs dans la crise des *gilts* au Royaume-Uni en 2022. Les auteurs démontrent comment les fonds LDI ont contribué à l'instabilité financière et comment les interventions de la Banque d'Angleterre ont permis de stabiliser la situation. En effet, ces derniers développent un modèle qui montre comment les LDI peuvent agir comme un amplificateur de chocs financiers en transformant des fluctuations de marché en crises de grande ampleur à cause des mécanismes de ventes forcées pour répondre aux appels de marge. C'est ce mécanisme que nous allons analyser dans cette section.

Comme vu précédemment, les fonds de pension britanniques investissent largement dans des obligations d'État et utilisent des produits dérivés tels que les swaps de taux d'intérêt pour se

protéger contre les risques de taux d'intérêt et d'inflation. L'article « *An anatomy of the 2022 gilt market crisis* » de la Banque d'Angleterre analyse comment le secteur « *LDI-PI sector* », qui regroupe les fonds de pension, les compagnies d'assurance et les gestionnaires d'actifs ayant un mandat LDI, s'est positionné sur le marché des swaps pendant cette période. Ce secteur est le principal receveur de taux fixes sur le marché des swaps de taux d'intérêt, avec une exposition totale estimée à 185 milliards de livres sterling. La majorité des contreparties dans ces contrats sont des fonds spéculatifs et d'autres clients institutionnels.

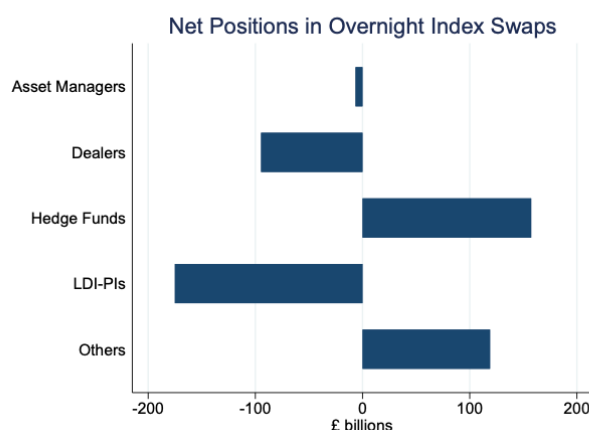


Figure 20: Positions nettes sur le marché OIS - BoE

Les fonds de pension utilisent également les swaps d'inflation pour se protéger des variations des prix. Le marché des swaps d'inflation au Royaume-Uni est presque entièrement dominé par le secteur LDI, tandis que le secteur des courtiers agit comme fournisseur de cette couverture. En effet, le secteur LDI détient une position nette de 62 milliards de livres sterling sur ce marché. Cette position est répartie sur différentes maturités, avec un pic sur le segment de 11 à 25 ans.

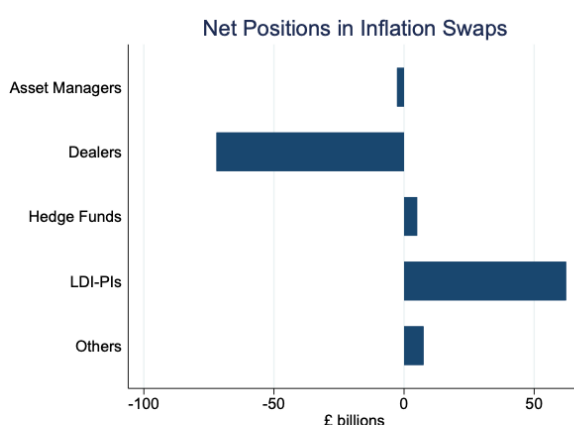


Figure 21: Positions nettes sur le marché des swaps d'inflation - BoE

De plus, les fonds de pension utilisent le mécanisme de *repo* pour lever des liquidités en prêtant des *gilts* à des contreparties tout en s'engageant à les racheter ultérieurement. Tant que les rendements des *gilts* étaient en baisse, cette stratégie a permis aux fonds de générer des profits. Cependant, lorsque les rendements ont commencé à grimper, elle a entraîné des pertes importantes. Le secteur

LDI-PI, principal emprunteur sur le marché des repos garantis par des *gilts*, détenait une position nette d'environ 135 milliards de livres sterling au 22 septembre 2022. Cette exposition était majoritairement concentrée sur les *linkers*, avec près de 95 milliards de livres empruntés contre des obligations indexées sur l'inflation, tandis que les emprunts garantis par des *gilts* nominaux représentaient plus de 40 milliards de livres.

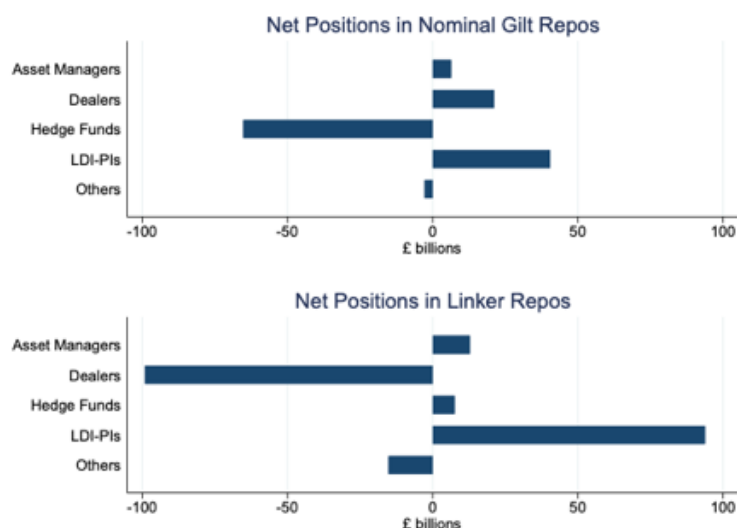


Figure 22: Positions nettes sur le marché repo des gilts, nominal vs linker collaterals - BoE

Ainsi, ces chiffres montrent que les fonds utilisent massivement les swaps et le *repo* dans le cadre de la gestion LDI. Cela a permis de réduire le déficit des régimes mais a augmenté le levier. En effet, ce dernier est de l'ordre de trois fois leur exposition aux *gilts*¹⁶. En 2019, environ 25 % des passifs des pensions étaient couverts par des dérivés¹⁷.

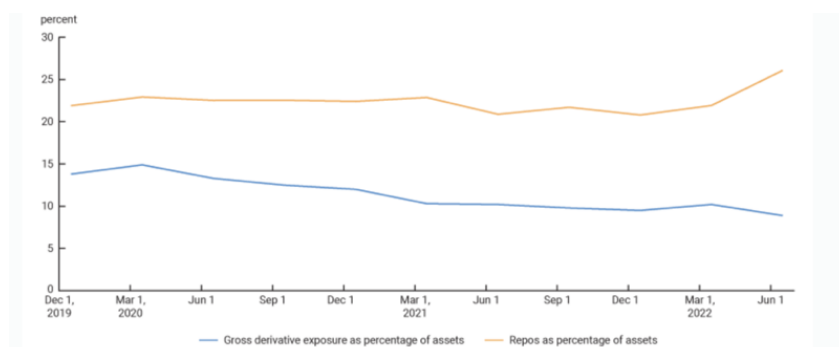


Figure 23 : Comparaison de l'exposition aux repo et aux produits dérivés bruts par rapport à l'actif - Financial Survey of pension Schemes, Federal Reserve of Chicago

¹⁶ La crise des fonds de pension britanniques bouscule la gestion LDI. *Option Finance*.

¹⁷ UK Pension Market Stress in 2022—Why It Happened and Implications for the U.S. *Federal Reserve Bank of Chicago*.

L'utilisation des produits dérivés présente des risques, notamment en ce qui concerne les appels de marge, comme nous l'avons vu dans la première partie. En septembre 2022, l'augmentation rapide des taux a entraîné des pertes sur les produits dérivés. En effet, une hausse du taux swap signifie une hausse du coût de la jambe flottante, obligeant les fonds de pension à payer un taux variable plus élevé tout en recevant un taux fixe.

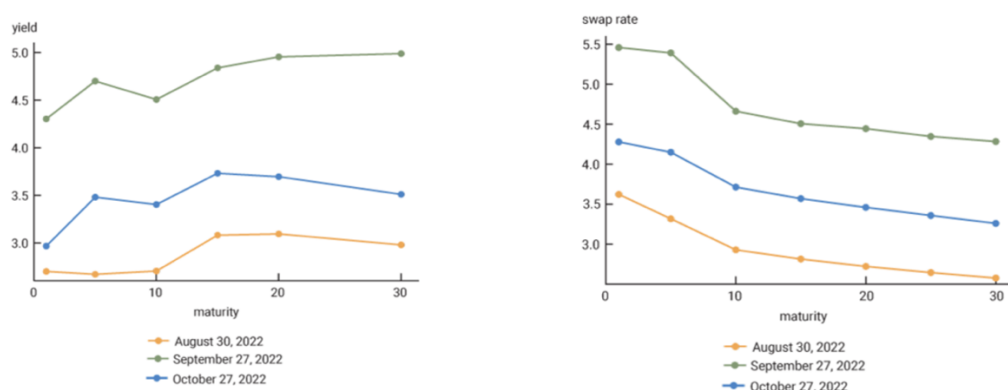


Figure 24 : Variations du rendement des gilts et des taux de swap en GBP - Federal Reserve Bank of Chicago

Les valeurs *Marked-to-Market* (MtM) des swaps ont donc chuté brusquement, exerçant une pression importante sur la capacité de financement du secteur. Entre le 23 et le 27 septembre, la baisse de la valeur des contrats de swap du secteur LDI a atteint environ 8 milliards de livres sterling, entraînant des augmentations significatives des marges exigées par les contreparties.

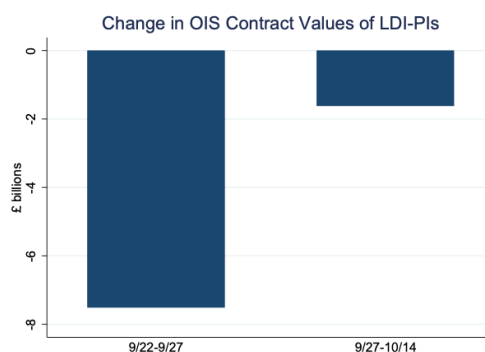


Figure 25: Variations de la valeur MtM des contrats OIS du secteur LDI-PI - BoE

En réponse aux appels de marge, les fonds ont dû trouver rapidement des liquidités. Ils ont été contraints de poster davantage de collatéral dans un délai assez court. Manquant de liquidités suffisantes pour répondre à ces demandes en temps opportun, ils ont été contraints de vendre leurs actifs les plus liquides, notamment les *gilts*. Cette situation a engendré un cercle vicieux : les ventes forcées ont entraîné une baisse supplémentaire des prix des *gilts*, augmentant encore les appels de marge et exacerbant la crise de liquidité.

En réponse à ces pertes, le secteur LDI a ajusté ses positions sur les swaps de taux d'intérêt en réduisant son exposition au cours de la crise. D'ici le 14 octobre, le secteur avait réduit sa position nette d'environ 23 milliards de livres sterling en valeur absolue, montrant une stratégie active de gestion du risque pour limiter l'impact des fluctuations de taux d'intérêt.

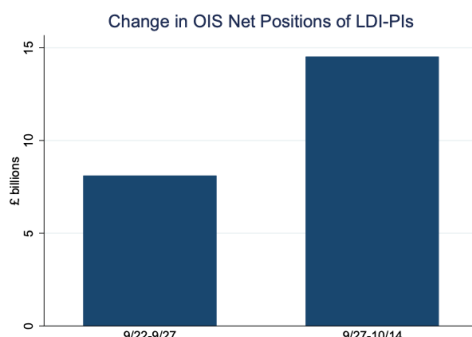


Figure 26: Variations des positions du secteur LDI-PI sur le marché OIS pendant la crise- BoE

A l'instar de leurs positions sur les swaps de taux d'intérêt, les positions sur les swaps d'inflation ont également subi des pertes significatives pendant la crise. Le secteur a constamment réduit sa position nette au cours de cette période, enregistrant une réduction d'environ 2 milliards de livres sterling d'ici le 14 octobre.

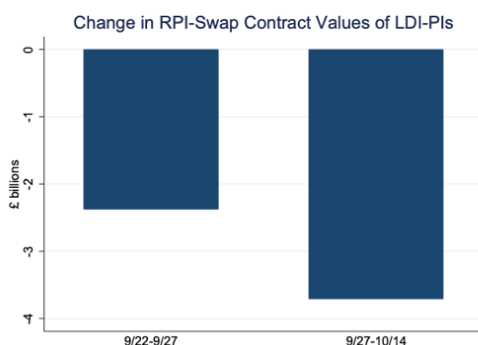


Figure 27: Variations de la valeur MtM des contrats de swap d'inflation du secteur LDI-PI - BoE

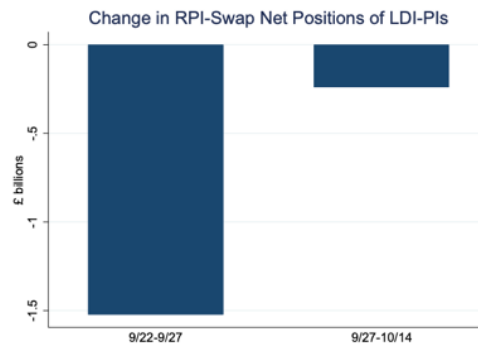


Figure 28: Variations des positions du secteur LDI-PI sur les swaps d'inflation - BoE

Les fonds LDI ont également été contraints de réduire leur exposition au *repo* d'environ 33 milliards de livres sterling, particulièrement sur les maturités à court terme (1 à 9 mois), afin de gérer les risques accrus liés à la volatilité des prix des *gilts* et aux appels de marge. En effet, la baisse des prix des *gilts* a réduit la valeur des garanties utilisées dans les accords de *repo*. Cette réduction s'est accompagnée d'une contraction du prêt de liquidités par les courtiers et les fonds spéculatifs, reflétant une diminution générale du financement disponible sur le marché. Ces ajustements ont constitué une réponse nécessaire pour stabiliser la situation financière des fonds LDI dans un contexte de crise de liquidité aggravée.

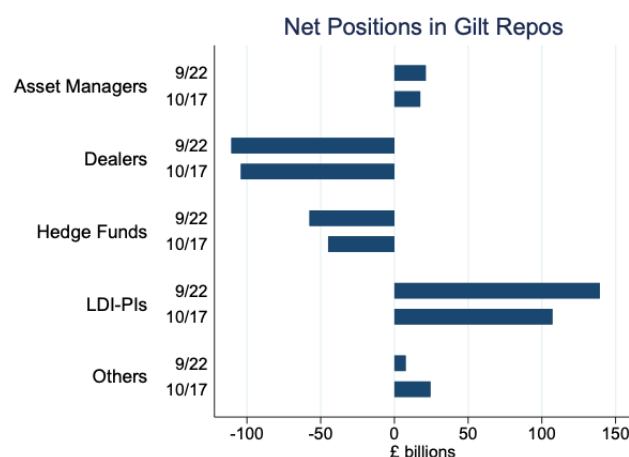


Figure 29: Positions nettes sur le marché des repo de gilt, avant et après la crise - BoE

Selon les analystes de JPMorgan Chase & Co, les pertes de valeur de marché sur les positions dérivées liées aux stratégies LDI pourraient avoir atteint jusqu'à 150 milliards de livres sterling pendant la crise¹⁸.

L'article de la Banque d'Angleterre déjà cité précédemment¹⁹, analyse comment les expositions au *repo* et aux swaps avant la crise ont influencé les ventes de *gilts* par les entreprises LDI pendant la crise. L'étude montre que les fonds LDI avec des expositions plus importantes au *repo* garantis par des *gilts* ou aux swaps de taux d'intérêt au 22 septembre ont vendu plus de *gilts* pendant la crise. Cependant, l'effet des positions en *repo* a été plus déterminant, les expositions au *repo* ayant un impact deux fois plus important que les expositions aux swaps sur les ventes de *gilts*. Ces résultats soulignent que les fortes positions de levier des entreprises LDI ont joué un rôle central dans la crise des *gilts* en 2022. En augmentant leur effet de levier et leur exposition aux fluctuations du marché, les fonds de pension ont créé une situation où une hausse soudaine des taux a déclenché une chaîne de ventes forcées et d'appels de marge. En effet, bien que les fonds de pension disposent généralement d'actifs liquides et de liquidités pour faire face aux appels de marge, ils disposent généralement de plusieurs jours ou semaines pour effectuer les paiements. Cependant, la hausse rapide des rendements des *gilts* en septembre 2022 a obligé les gestionnaires à trouver les liquidités nécessaires en quelques heures seulement. Ils ont donc vendu leurs actifs les plus liquides, les *gilts*. Ces ventes ont accentué la chute des prix des *gilts* et provoqué une crise de liquidité à grande échelle. Cette dynamique a contribué à amplifier la volatilité du marché et à déstabiliser le système financier, nécessitant une intervention de la Banque d'Angleterre pour stabiliser la situation. Le schéma ci-dessous récapitule la dynamique de la crise des fonds de pension au Royaume-Uni.

¹⁸ The pension fund strategy plaguing UK bond market. *Bloomberg*

¹⁹ An anatomy of the 2022 gilt market crisis. *BoE*



Figure 30 : La dynamique des fonds de pension britanniques pendant la crise - Federal Reserve Bank of Chicago

Si les fonds ne détenaient pas autant de produits dérivés, la hausse brutale des rendements n'aurait pas spécialement posé problème. En effet, selon Jefferies, « *dans un scénario où les taux augmentent, un fonds entièrement soutenu par des gilts ne serait soumis à aucune pression pour changer quoi que ce soit. Cependant, lorsque des dérivés sont utilisés, les pertes créées par ces instruments incitent à des appels de marge supplémentaires ou le fonds court le risque de voir ses positions stoppées. Le fonds de pension doit maintenir la position dérivée pour couvrir le risque que le mouvement récent de la courbe s'inverse et que le fonds se retrouve non couvert (créant une inadéquation du bilan)* »²⁰.

Par ailleurs, les *pooled funds* ont joué un rôle significatif dans la crise des *gilts* en raison de leur structure, qui rend la gestion des liquidités plus complexe et moins réactive. Contrairement aux fonds ségrégués qui peuvent rapidement mobiliser des liquidités, ces fonds regroupent les actifs de nombreux petits fonds de pension, ce qui ralentit leur capacité à mobiliser rapidement des liquidités. Lorsque les rendements des *gilts* ont soudainement grimpé en septembre 2022, les *pooled funds* ont dû répondre à des appels de marge immédiats. Cependant, le temps nécessaire pour collecter des contributions supplémentaires a retardé leur réaction, les forçant à vendre massivement des *gilts*. Cette vente en masse a accentué la chute des prix des *gilts*. Cet effet domino a également conduit à la liquidation d'autres actifs, comme les fonds monétaires, et à la suspension des rachats dans certains fonds immobiliers, soulignant l'impact déstabilisateur des *pooled LDI funds* sur le marché des *gilts* et au-delà.

²⁰ Pourquoi les fonds de pension britanniques sont-ils en difficulté ? Morningstar FR.

C. Effet domino sur le marché des gilts

Ces ventes forcées afin d'obtenir des liquidités ont entraîné un accroissement de l'offre de *gilts* sur le marché exerçant une pression supplémentaire à la baisse sur les prix et à la hausse sur les rendements, ces derniers atteignant un record de 4,5 % pour la maturité 10 ans et 4,98 % pour la maturité 30 ans le 27 septembre 2022.

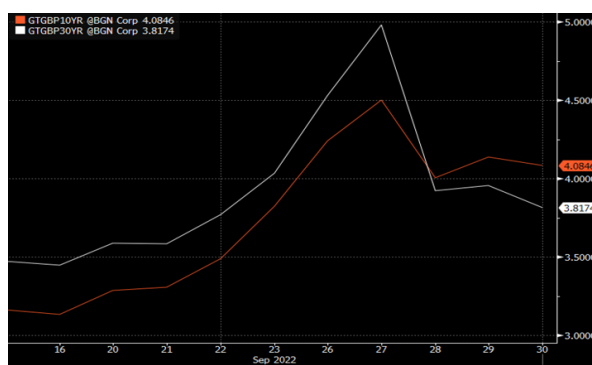


Figure 31: Rendement des gilts à 10 ans et 30 ans septembre 2022 – Bloomberg

Comme nous l'avons vu dans la partie sur le marché des fonds de pension au Royaume-Uni, les régimes DB sont les principaux détenteurs de la dette à long terme et indexée à l'inflation. Leurs ventes massives ont fortement perturbé ces segments spécifiques du marché. L'absence de diversification parmi les détenteurs de *gilts* a amplifié l'impact de ces ventes, augmentant encore la volatilité et les tensions sur le marché.

L'article de la Banque d'Angleterre « *An anatomy of the gilt crisis* » étudie sur quel segment de marché des *gilts* la crise de liquidité s'est concentrée en analysant quatre aspects clés : le volume des transactions, les flux d'ordres et l'hétérogénéité des acteurs au sein du secteur LDI.

Avant l'annonce du mini-budget du 23 septembre 2022, le volume quotidien des transactions sur le marché des *gilts* oscillait entre 4 et 5 milliards de livres sterling. Cependant, un changement significatif a été observé après cette date, notamment en ce qui concerne les obligations indexées sur l'inflation. Alors que ces instruments représentent habituellement 20 à 30 % du marché des obligations d'État britanniques, leur volume de transactions a explosé durant la crise, surpassant celui des obligations nominales à certains moments. L'annonce de l'intervention de la Banque d'Angleterre le 28 septembre a provoqué un doublement du volume total des transactions, atteignant un pic la veille de la fin de l'intervention. La décision de la Banque d'Angleterre d'inclure les *linkers* dans son programme d'achat à partir du 11 octobre s'explique par cette dynamique, alors que ces obligations devenaient de plus en plus volatiles. Au cours des deux semaines suivant l'intervention de la Banque, les volumes de transactions ont progressivement diminué pour revenir à des niveaux similaires à ceux d'avant la crise.

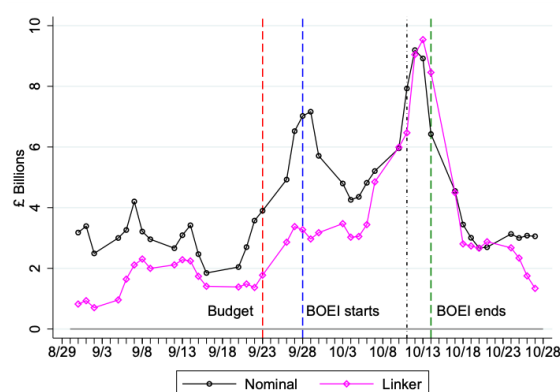


Figure 32: Volume des échanges du secteur LDI-PI, obligations nominales et obligations indexées sur l'inflation - BoE

L'analyse des flux montre que la pression de vente durant cette période provenait majoritairement du secteur LDI. Entre le 23 septembre et le 14 octobre, ce secteur a liquidé plus de 36 milliards de livres sterling en obligations. Ce mouvement de liquidation a été particulièrement marqué sur le segment des obligations indexées à l'inflation. L'annonce de la Banque d'Angleterre a temporairement inversé cette tendance pour certaines obligations à longue maturité, bien que les ventes de *linkers* à très longue échéance aient continué de peser sur le marché.

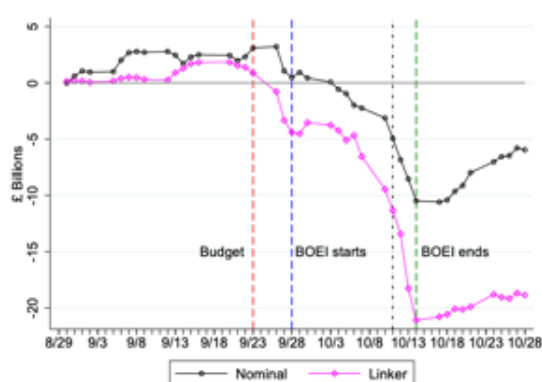


Figure 33: Flux d'ordres cumulés du secteur LDI-PI : Obligations nominales et obligations indexées sur l'inflation - BoE

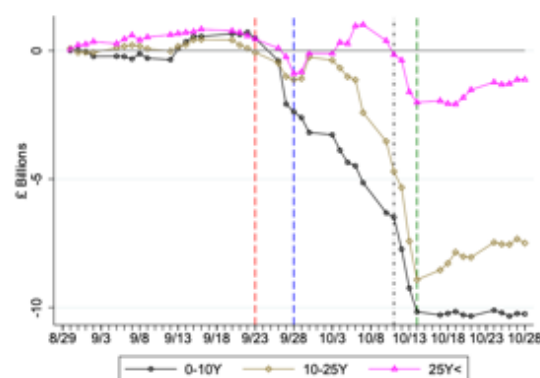


Figure 34: Flux d'ordres cumulés du secteur LDI-PI : Linkers de différentes maturités - BoE

Le secteur LDI a fait preuve d'une réponse hétérogène à la crise, avec la majorité des ventes concentrée parmi un petit groupe d'acteurs. Les trois principaux vendeurs ont représenté environ 70 % des liquidations de *gilts* du secteur LDI. Cette concentration était encore plus prononcée pour les *linkers*, où ces mêmes vendeurs étaient responsables de plus de 75 % des ventes, contre environ 60 % pour les obligations nominales. Cela reflète la nature concentrée du marché LDI, où quelques grands acteurs ont une influence disproportionnée sur les dynamiques du marché.

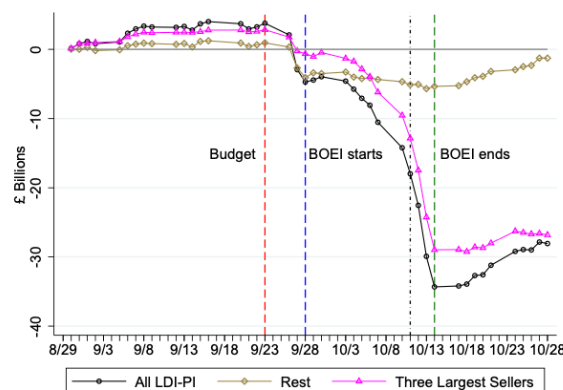


Figure 35: Décomposition du flux d'ordres LDI-PI : Les 3 plus gros vendeurs vs les autres - BoE

L'analyse des dynamiques du marché des *gilts* lors de la crise de 2022 met en lumière l'impact considérable du secteur LDI. La concentration des ventes, l'intensité des flux d'ordres, et la réponse hétérogène des différents acteurs du secteur LDI ont amplifié la volatilité des prix, contribuant à une crise systémique qui a finalement nécessité l'intervention de la Banque d'Angleterre pour rétablir la stabilité.

D. Intervention de la Banque d'Angleterre

Pour stopper la spirale de ventes forcées et la hausse rapide des rendements des *gilts*, la Banque d'Angleterre est intervenue le 28 septembre 2022 en lançant un programme temporaire d'achat de *gilts*. Cette intervention visait à stabiliser le marché des *gilts* et à prévenir une crise systémique qui menaçait l'ensemble du système financier britannique. Si les fonds de pension avaient été contraints de vendre massivement d'autres actifs, cela aurait pu entraîner un effondrement de la Bourse de Londres, affecter d'autres marchés, et provoquer une hausse brutale des coûts d'emprunt pour les entreprises, perturbant ainsi l'économie.

Le programme prévoyait l'achat quotidien de *gilts* à long terme (pouvant aller jusqu'à 5 milliards par jour), jusqu'à un maximum de 65 milliards de livres sterling sur une période de 13 jours. Dès l'annonce du programme, les rendements des *gilts* ont chuté de manière significative, avec une baisse de plus de 100 points de base pour les *gilts* à 30 ans dès le premier jour d'intervention. Cette action a permis de rétablir une certaine stabilité sur le marché, bien que les rendements aient partiellement rebondi dans les jours suivants.

La Banque d'Angleterre a également ajusté son intervention en fonction de l'évolution des tensions sur le marché. Le 10 octobre, face à la pression croissante des ventes et aux risques spécifiques liés aux *gilts* indexés sur l'inflation, la Banque a élargi son programme pour inclure ces instruments et a augmenté le montant maximum des opérations quotidiennes à 10 milliards de livres sterling.

En parallèle, la Banque a mis en place une facilité temporaire de *repo* élargie (TECRF) pour les banques, permettant d'étendre le collatéral accepté, y compris des obligations d'entreprises de qualité BBB- ou supérieure. Cette mesure visait à s'assurer que les banques puissent continuer à fournir des liquidités à leurs clients, y compris les fonds LDI, sans accentuer les tensions sur le marché.

Malgré ces mesures, des inquiétudes subsistaient quant à l'issue de l'intervention, en particulier à l'approche de la fin prévue du programme le 14 octobre. La Banque d'Angleterre a fermement maintenu son intention de ne pas prolonger l'intervention au-delà de cette date, soulignant la nature temporaire de son action. Cette position visait à éviter de créer un aléa moral, incitant les fonds de pension et les LDI à rééquilibrer leurs positions et à renforcer leur résilience.

En somme, l'intervention de la Banque d'Angleterre a réussi à restaurer des conditions de marché ordonnées et à donner aux fonds LDI le temps nécessaire pour ajuster leurs portefeuilles et réduire leur levier. Cette intervention a permis d'assurer la stabilité financière. En tout, la Banque a acheté pour 19,3 milliards de livres sterling de *gilts* à long terme, comprenant 7,2 milliards de *linkers*, contribuant à calmer les tensions sur le marché. Durant cette même période, les régimes DB auraient vendu environ 37 milliards de *gilts*. Les fonds de pension ont également pu lever des capitaux supplémentaires auprès de leurs investisseurs finaux, ce qui a réduit leur besoin de vendre des *gilts* et d'autres actifs sous pression. La Banque a ensuite réussi à revendre l'ensemble des *gilts* acquis dans le cadre de cette intervention, clôturant son programme au début de 2023, trois mois après la fin de l'intervention. Le graphique ci-dessous présente la chronologie des achats et ventes de la Banque d'Angleterre.

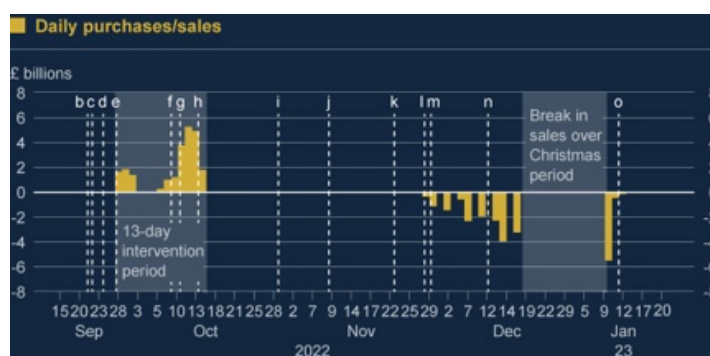


Figure 36: Achats et ventes de gilts - BoE

Cette intervention a marqué un tournant décisif dans la crise des *gilts*, démontrant l'importance d'une réponse rapide et adaptée pour prévenir un effondrement du marché. Cet épisode a mis en lumière les vulnérabilités du secteur des fonds de pension et la nécessité d'une gestion prudente des risques de liquidité et de la sensibilité aux variations des taux d'intérêt.

La crise des *gilts* a été déclenchée par une série d'événements économiques et politiques qui ont mis en lumière les vulnérabilités des stratégies LDI utilisées par les fonds de pension britanniques. L'annonce du mini-budget de Liz Truss le 23 septembre a provoqué une hausse soudaine des taux d'intérêt, entraînant des appels de marge en cascade pour les fonds LDI. Ces derniers ont été contraints de liquider massivement leurs *gilts*, exacerbant la chute des prix et créant une crise de liquidité sans précédent. L'analyse de l'intervention de la Banque d'Angleterre montre que cette dernière a joué un rôle crucial pour stabiliser le marché. Toutefois, cette intervention a également mis en évidence la nécessité d'une meilleure gestion des risques de liquidité et du levier au sein des fonds de pension.

III. Quel avenir pour les stratégies LDI ?

A. Conséquences pour les fonds de pension post-crise

Cette section explore les effets de cette crise, en mettant en lumière les conséquences observées a posteriori, tant positives que négatives, sur la situation des fonds de pension.

Le rapport d'avril 2023 de *The Pensions Regulator*²¹ révèle que la majorité des fonds de pension ont vu leur niveau de *funding* s'améliorer en 2022. Cela s'explique par une combinaison de bonnes performances d'investissement et, surtout, par une hausse significative des rendements des obligations d'État britanniques (*gilts*), ce qui a conduit à une réduction importante de la valeur actualisée du passif. En effet, le passif des fonds de pension a diminué de 575 milliards de livres, soit une réduction de 33 %.

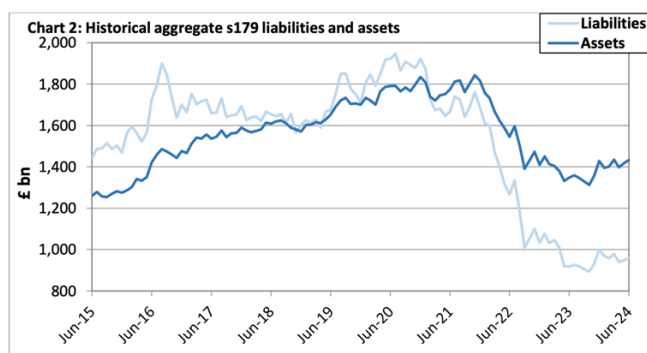


Figure 37: Historique de l'agrégat des actifs et des passifs - PPF 7800 Index

Le ratio de *funding* des fonds a ainsi progressé de plus de 20 % entre mars 2022 et mars 2023. La raison principale de cette amélioration réside dans la structure des passifs des fonds de pension,

²¹ Annual Funding Statement 2023. *The Pensions Regulator*

qui ont généralement une durée plus longue que celle de leurs actifs. Comme le souligne Alexandre Piazza, « lorsque les taux augmentent, la valeur actualisée des passifs diminue plus fortement que celle des actifs, ce qui améliore la solvabilité des fonds de pension »²². Cette situation a permis à de nombreux fonds de bénéficier d'une meilleure santé financière à la suite de la crise.



Figure 38: Position de funding du régime DB - The Investment Association

Toutefois, cette dynamique favorable n'a pas été universelle. Certains fonds de pension ont vu leur niveau de *funding* se dégrader, notamment ceux qui n'ont pas été en mesure de couvrir les appels de marge, indispensables pour maintenir leurs positions dans un contexte de marché tendu.

En somme, la crise a eu des effets contrastés sur les fonds de pension. Si une majorité a réussi à renforcer sa solvabilité grâce à la réduction de la valeur de leurs passifs, d'autres ont subi de lourdes pertes en raison de la dépréciation de leurs actifs. Cette situation soulève des questions cruciales sur les enseignements à tirer de cette crise et sur l'avenir des stratégies LDI dans la gestion des fonds de pension. La section suivante se concentrera sur l'analyse de ces enseignements et sur l'exploration des perspectives d'évolution des stratégies LDI dans un contexte post-crise.

B. Réflexions sur l'avenir des stratégies LDI et enseignements reçus

Avant de discuter des enseignements de la crise et d'envisager l'avenir des stratégies d'investissement orientées vers le passif (LDI), il est important de revenir sur les principales causes qui ont conduit à la fragilisation des fonds de pension durant cette période.

La crise a d'abord mis en évidence un manque de résilience des fonds LDI face aux chocs, en particulier lors des hausses rapides des rendements des *gilts*. Les *buffers* de sécurité prévues se sont révélés insuffisants, et moins efficaces qu'attendu, comme l'a noté la Banque d'Angleterre en 2022 : "This episode demonstrated that levels of resilience across LDI funds to the speed and scale of moves

²² La crise des fonds de pension britanniques bouscule la gestion LDI. *Option Finance*.

in gilt yields were insufficient, and that buffers were too low and less usable in practice than expected"²³. Par ailleurs, la gestion du risque de liquidité a été largement sous-évaluée. Les politiques des fonds, basées sur des données historiques, n'étaient pas calibrées pour faire face à des mouvements aussi brusques des taux d'intérêt comme le souligne Benoît Rio, actuinaire spécialisé en ALM chez SeaBird.

L'effet de levier a également joué un rôle important. Selon Sarah Breeden, directrice exécutive de la stratégie de la stabilité financière et des risques à la Banque d'Angleterre, une gestion insuffisante du levier financier a amplifié les pertes et accru la vulnérabilité des fonds. Un autre facteur déterminant a été la difficulté des fonds à ajuster rapidement leurs marges de sécurité en réponse aux appels de marge, en grande partie à cause de problèmes opérationnels et de gouvernance. Cela a particulièrement affecté les fonds investis dans des *pooled funds*, qui ont été moins capables de répondre à ces exigences, exacerbant ainsi les tensions de liquidité.

La crise a mis en lumière les risques des stratégies LDI en période de volatilité extrême mais également les lacunes en termes de gouvernance, de régulation, de gestion des risques, et de coordination entre les acteurs du secteur. Afin de décrire au mieux quelles améliorations peuvent être apportées et les enseignements reçus, nous nous appuierons principalement sur le rapport intitulé « *Defined Benefit Pensions with Liability Driven Investments* » de la *House of Commons Committee*.

➤ Renforcement de la résilience des stratégies LDI

L'une des leçons majeures tirées de la crise de 2022 est la nécessité d'améliorer la résilience des fonds LDI face aux fluctuations des rendements obligataires. Avant la crise, les fonds étaient capables de résister à des chocs de rendement de l'ordre de 100 points de base. Cependant, cela s'est révélé insuffisant lorsque les rendements des *gilts* ont subi des augmentations soudaines et significatives. Le 30 novembre 2022, les régulateurs irlandais et luxembourgeois (où sont basés la plupart des fonds) ont déclaré que, grâce à l'intervention de la Banque d'Angleterre, les niveaux de *buffer* avaient augmenté depuis septembre 2022 et que les fonds étaient désormais en mesure de gérer une variation des rendements des *gilts* comprise entre 300 et 400 points de base. Dans son rapport sur la stabilité financière de décembre 2022, le Comité de Politique Financière (FPC) a recommandé des actions réglementaires pour s'assurer que les fonds LDI maintiennent ce niveau de résilience. En mars 2023, le FPC a précisé que les fonds LDI devraient être capables de résister à des « stress sévères mais plausibles », en tenant compte de la volatilité historique des rendements

²³ United Kingdom: The pensions LDI crisis – What happened next? *Baker McKenzie*

des *gilts* et du risque que des ventes forcées amplifient le stress sur le marché et perturbent le fonctionnement du marché des *gilts*. En mars 2023, le FPC a précisé que les fonds LDI devaient être suffisamment robustes pour gérer des chocs de rendement d'au moins 250 points de base, avec un buffer supplémentaire pour gérer les mouvements quotidiens.

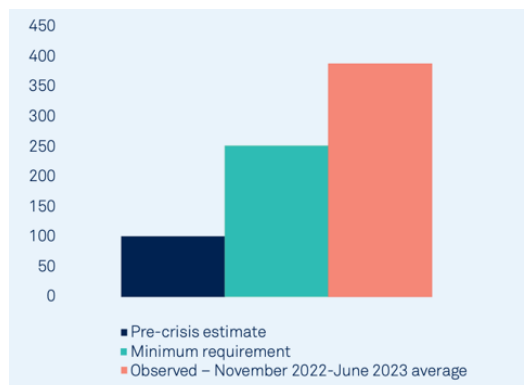


Figure 39: La résilience des LDI s'accroît sensiblement après le choc du marché des *gilts* - The Investment Association

Cette exigence vise à créer une capacité supplémentaire pour les fonds, leur permettant de continuer à fonctionner même lors de mouvements de marché significatifs, tout en réduisant les risques d'instabilité financière.

➤ Gouvernance et rôle accru des différents acteurs

La crise a mis en lumière des lacunes en matière de gouvernance. Les *trustees*, considérés par le TPR (*The Pensions Regulator*) comme la première ligne de défense dans la gestion des risques des régimes de retraite, ont été confrontés à des défis significatifs durant la crise. Responsables de la définition et de la mise en œuvre de la stratégie d'investissement de leur régime, il est essentiel, comme le souligne Sarah Breeden, qu'ils « comprennent les stratégies qu'ils adoptent et le risque de liquidité qu'elles engendrent en raison de l'effet de levier ».

Cependant, il est apparu que certains *trustees* manquaient de l'expertise nécessaire pour réagir efficacement face aux turbulences du marché. Cette insuffisance a été particulièrement préjudiciable dans les plus petits régimes, où le manque de ressources a entravé leur capacité à répondre rapidement aux appels de marge. Comme l'a indiqué Charles Counsell (CEO de TPR), il est légitime de se demander dans quelle mesure « les plus petits régimes comprenaient vraiment les implications des investissements qu'ils effectuaient ».

Pour renforcer la gouvernance, Charles Counsell propose de réduire le nombre de petits régimes en les regroupant au sein de véhicules de consolidation, tels que les « *superfunds* ». Ces derniers permettraient une gestion des risques plus efficace grâce à des équipes d'investissement spécialisées et mieux équipées.

➤ Besoin de transparence et de collecte de données

Un autre enseignement essentiel de la crise des LDI est le manque de transparence et de données disponibles, ce qui a entravé la capacité des régulateurs à réagir efficacement. Le rapport de décembre 2022 sur la stabilité financière a identifié un manque de données, notamment en ce qui concerne l'effet de levier et les exigences de collatéral dans le secteur des LDI. Cette absence de données détaillées a empêché les régulateurs, y compris la Banque d'Angleterre, de surveiller de manière adéquate l'évolution des risques systémiques. Cela est souligné par Sarah Breeden : « *The complete absence of data on leverage in the sector...We do not have basic data, whether it is about the size of funds, the assets held, their exposure or leverage and how that associates with the scheme's growth assets. That data is just not routinely available and will need to be* »²⁴.

Pour combler ces lacunes, la Banque d'Angleterre et d'autres régulateurs ont souligné la nécessité de renforcer la collecte de données en temps réel et d'améliorer les outils de surveillance. Cela inclut la recommandation que TPR collecte les données des régimes afin d'évaluer de manière continue la conformité des régimes avec les nouvelles exigences de résilience. Sarah Breeden a également proposé que les régulateurs sectoriels collaborent étroitement avec l'industrie pour définir et collecter les données essentielles à une surveillance efficace des risques.

➤ Vers une meilleure coordination entre les régulateurs

La fragmentation du cadre réglementaire a été identifiée comme un facteur aggravant lors de la crise des LDI. Les responsabilités de régulation est en effet répartie entre plusieurs autorités : TPR régule les régimes DB, la FCA (*Financial Conduct Authority*) est en charge des gestionnaires de fonds d'investissement alternatifs (AIFM) et des gestionnaires de portefeuille lorsqu'ils exercent une activité réglementée au Royaume-Uni, les fonds LDI sont généralement situés à l'étranger (souvent en Irlande ou au Luxembourg) et sont donc sous la surveillance de l'autorité de réglementation locale, et la Banque d'Angleterre a un mandat général en termes de stabilité financière.

La crise a révélé que cette fragmentation a entravé la capacité des régulateurs à évaluer et encadrer les risques dans le secteur des LDI. Le manque de coordination a conduit à des retards dans la réponse aux événements de marché. Pour l'avenir, il est donc important de renforcer la coordination entre les régulateurs.

²⁴ Defined Benefit Pensions with Liability Driven Investments. *House of Commons Committee*

➤ Perspectives sur l'utilisation future des stratégies LDI

Malgré l'effet amplificateur des stratégies LDI durant la crise, ces dernières restent, selon de nombreuses personnes, adaptées à leurs objectifs, sous réserve de certains ajustements afin de renforcer la résilience.

Des gestionnaires de fonds de pension ont entrepris de revoir l'allocation de leurs actifs. Selon le *Government Actuary*, les stratégies LDI continueront probablement de jouer un rôle clé dans la gestion des régimes de retraite. Cependant, les mesures visant à accroître la résilience des fonds LDI pourraient se traduire par une réduction de l'allocation aux LDI à effet de levier ou une réduction de l'allocation aux actifs autres que les obligations.

La question de l'utilisation du levier dans les stratégies LDI a fait débat. Certains experts plaident pour une limitation, voire une interdiction du levier, afin de prévenir les risques systémiques. Ils estiment qu'une telle mesure favoriserait des pratiques d'investissement plus sûres et durables. Cependant, d'autres mettent en garde contre les conséquences potentiellement négatives d'une interdiction stricte, soulignant qu'elle pourrait entraîner un désinvestissement des actifs de croissance, compromettant ainsi les objectifs à long terme des régimes de retraite. Une approche plus équilibrée est donc recommandée, impliquant une supervision renforcée et des directives claires sur l'utilisation du levier.

*
**

L'importance des fonds de pension devient particulièrement visible en période de turbulences sur les marchés financiers, où leurs stratégies d'investissement peuvent avoir des répercussions systémiques. La crise du *gilt* a révélé des vulnérabilités dans le système financier, particulièrement au sein des fonds de pension utilisant les stratégies LDI. Cette partie du mémoire a exploré les mécanismes qui ont conduit à cette crise, en mettant en lumière comment les stratégies LDI, initialement conçues pour sécuriser les engagements à long terme des fonds de pension, ont paradoxalement amplifié les mouvements de marché.

L'analyse a montré que la nature concentrée du marché des fonds de pension a exacerbé les effets de la crise. Lorsque les taux d'intérêt ont soudainement augmenté à la suite de l'annonce du mini-budget de Liz Truss, les fonds LDI, fortement exposés aux fluctuations des taux via des produits dérivés, ont été contraints de vendre massivement leurs actifs les plus liquides, notamment les *gilts*. Cette vente en masse a intensifié la chute des prix des *gilts*, créant un effet domino sur l'ensemble du marché.

La réaction rapide de la Banque d'Angleterre a été cruciale pour rétablir la stabilité, mais cette intervention a également mis en exergue la nécessité de revoir et de renforcer les cadres réglementaires entourant l'utilisation des stratégies LDI. Les leçons tirées de cette crise soulignent l'importance d'une meilleure gouvernance, d'une transparence accrue, et d'une coordination plus étroite entre les régulateurs pour prévenir de futures crises similaires.

Bien que les stratégies LDI restent un outil essentiel pour la gestion des régimes de retraite, leur utilisation doit être encadrée pour éviter qu'elles ne deviennent un facteur d'instabilité systémique. La crise des *gilts* a démontré que, dans un environnement de marché fortement concentré, la combinaison de leviers financiers et de chocs externes peut rapidement transformer une stratégie de gestion prudente en un catalyseur de crise financière.

Ainsi, tandis que le Royaume-Uni s'efforce de renforcer son système de retraite à la lumière des enseignements tirés de la crise, un autre pays européen, les Pays-Bas, se prépare à réformer profondément son propre système de pension. Cela offre une opportunité de comprendre comment les fonds de pension impactent l'environnement économique et financier, que ce soit en période de crise ou dans le cadre d'une réforme structurelle. C'est vers cette réforme que nous allons maintenant tourner notre attention, en examinant ses motivations et ses implications.

*
**

PARTIE 3 : Dutch Pension Reform - Modifications dans l'allocation des actifs et transformation du marché

Les réformes structurelles des systèmes de pension peuvent modifier les dynamiques de marché et influencer l'environnement économique plus largement. À cet égard, la *Dutch Pension Reform* constitue un exemple particulièrement pertinent d'une réforme ayant des effets importants sur l'allocation des fonds de pension et, par extension, sur les marchés financiers.

Cette étude se propose d'analyser en profondeur les effets de la *Dutch Pension Reform* sur le marché des fonds de pension aux Pays-Bas, un système reconnu pour sa robustesse et son importance tant en termes de taille que d'impact économique. Dans un premier temps, nous examinerons le marché des fonds de pension néerlandais, en mettant en lumière ses caractéristiques fondamentales, son mode de fonctionnement, ainsi que les défis auxquels il était confronté. Cette analyse nous permettra de contextualiser les changements introduits par la réforme. Nous détaillerons ensuite les éléments clés de la *Dutch Pension Reform*. Nous explorerons les principaux changements apportés par cette réforme, en particulier la transition vers des régimes à contributions définies. Enfin, nous évaluerons les effets de la réforme sur les marchés financiers, en examinant les ajustements dans les allocations des fonds de pension qui en résultent. Nous porterons une attention particulière aux impacts sur la courbe des taux swaps. Cette analyse permettra de mieux comprendre comment une réforme structurelle dans un pays peut avoir des répercussions significatives sur l'ensemble du système financier.

I. Le marché des fonds de Pension aux Pays-Bas

Les Pays-Bas, détenteurs du plus grand système de pension de l'Union Européenne, sont reconnus pour sa solidité. Avant d'analyser les effets de la réforme, il est essentiel de comprendre l'importance de ce marché et ses principales caractéristiques.

A. Un système reconnu pour sa robustesse

Le système de pension néerlandais est souvent cité en exemple pour sa robustesse et son efficacité. Il est en effet considéré comme l'un des meilleurs au monde selon l'indice global des pensions du Mercer CFA Institute. Ce classement, qui évalue plus de 50 indicateurs et compare 47 systèmes de revenus de retraite couvrant 64 % de la population mondiale, place les Pays-Bas en tête avec un score de 85. Ce score témoigne d'un très bon système de retraite : « *A robust retirement income system that delivers good benefits, is sustainable and has a high level of integrity* »²⁵.

²⁵ Mercer CFA Institute Global Pension Index 2023. *Mercer*

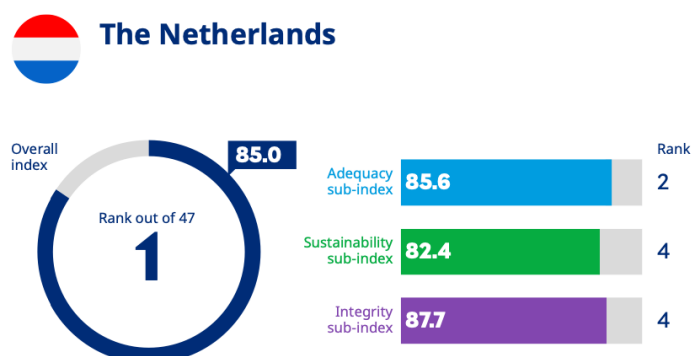


Figure 40: Évaluation des Pays-Bas - Mercer CFA Institute Global Pension Index 2023

Le rapport précise que, malgré la réforme en cours, le système de retraite néerlandais a obtenu la meilleure note en 2023 grâce à sa capacité à continuer de fournir d'excellentes prestations, soutenu par une solide base d'actifs et une réglementation rigoureuse. En effet, le système néerlandais repose sur une base d'actifs considérable avec plus de 1,5bn d'euros²⁶ d'actifs sous gestion. Aux Pays-Bas, la constitution d'une pension est obligatoire pour les employés (et facilitée par les employeurs), ce qui explique l'ampleur du secteur.

Le rôle du gouvernement néerlandais dans la structuration et la régulation de ce système est également essentiel. Comme l'a souligné José Meijer, présidente par intérim de la Fédération des fonds de pension néerlandais, cet engagement en faveur de l'amélioration continue, illustré par la mise en œuvre de la *Dutch Pension Reform*, est crucial pour maintenir la pérennité du système de pension néerlandais²⁷.

B. L'importance des fonds de pension néerlandais

Les fonds de pension néerlandais sont parmi les plus importants et influents en Europe. Comme évoqué précédemment, les fonds de pension néerlandais gèrent des actifs considérables, comme illustré sur le graphique ci-dessous. De plus, le ratio des actifs des fonds de pension par rapport au PIB est proche de 200 % du PIB.

²⁶ DNB Statistics

²⁷ Netherlands and Denmark have best pension systems in the world. *Consultancy*



Figure 41: Actifs des fonds de pension – DNB

Les fonds de pension néerlandais représentent une part disproportionnée du marché européen des pensions, avec des actifs sous gestion bien plus élevés que ceux de nombreux autres pays européens. À titre de comparaison, le total d'actifs dépasse de loin celui des fonds de pension d'autres grands pays européens tels que la France et l'Allemagne.



Figure 42: Les 1000 premiers fonds de pension en 2023 - IPE

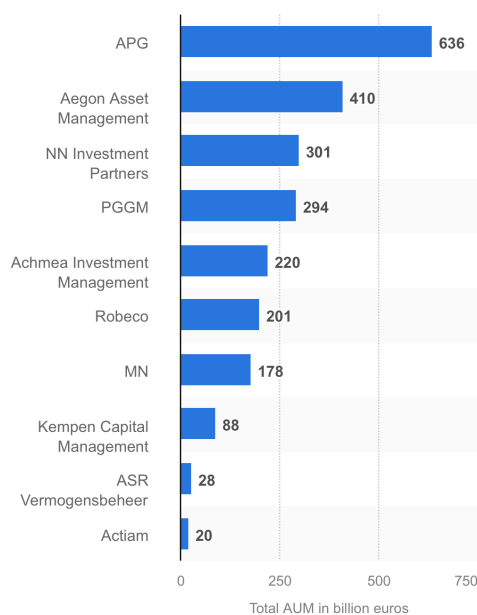


Figure 43: Principaux gestionnaires d'actifs aux Pays-Bas en 2021, en fonction du total des actifs sous gestion (en milliards d'euros) - Statista

Par ailleurs, les Pays-Bas abritent un grand nombre de gestionnaires d'actifs spécialisés dans les fonds de pension, comme APG par exemple, qui gère les retraites pour le plus grand fonds de pension du pays, le ABP, qui est le fonds de pension des employés du secteur public et compte plus de 3 millions de membres.

C. Le fonctionnement du système avant la réforme

Le système de pension néerlandais repose sur une structure en trois piliers qui, ensemble, déterminent le montant total des pensions que les individus percevraient à la retraite.

Le premier pilier, communément appelé *General Old-Age Pensions Act* (AOW en néerlandais), est la pension d'État. Ce système financé par les cotisations des travailleurs en activité (*pay as you go*), assure un revenu minimum à toutes les personnes résidant aux Pays-Bas une fois qu'elles atteignent l'âge de la retraite, fixé à 67 ans à partir de 2024, avec un ajustement futur basé sur l'espérance de vie. Cette hausse progressive de l'âge de la retraite, qui était historiquement de 65 ans, reflète les efforts du gouvernement pour adapter le système à l'allongement de la durée de vie et assurer sa viabilité financière. La particularité de ce pilier réside dans son caractère universel : les résidents néerlandais accumulent des droits à la pension AOW à hauteur de 2 % par année de résidence sur une période de 50 ans, indépendamment de leur participation au marché du travail. Cette pension de base couvre généralement entre 30 % et 40 % du revenu total de retraite, ce qui en fait un socle fondamental mais nécessitant des compléments issus des autres piliers.

Le second pilier représente les pensions complémentaires collectives, un élément central du système de retraite néerlandais en termes de contribution au revenu global des retraités. Ces pensions sont accumulées au cours de la vie professionnelle, grâce aux cotisations conjointes des employeurs et des employés, généralement négociées dans le cadre de conventions collectives sectorielles. La participation à ces fonds de pension est souvent rendue obligatoire pour les employés de certains secteurs, assurant ainsi une couverture quasi-universelle. Les fonds de ce pilier sont gérés selon le *capital funding* : les pensions sont financées par les cotisations versées dans le passé ainsi que par le rendement des investissements réalisés sur ces cotisations. Ce pilier est crucial, car il représente entre 50 % et 70 % du revenu total de retraite pour la plupart des bénéficiaires.

Enfin, le troisième pilier consiste en des produits de retraite individuels, tels que les assurances vie et les comptes d'épargne retraite. Ce pilier est particulièrement pertinent pour les personnes qui ne bénéficient pas des pensions complémentaires du deuxième pilier, comme les travailleurs indépendants ou ceux dont les employeurs ne sont pas affiliés à un fonds de pension. Bien que ce pilier permette d'accumuler une épargne retraite supplémentaire, son poids reste relativement modeste dans l'ensemble du système, contribuant généralement à moins de 10 % du revenu total de retraite.

Ainsi, le fonctionnement du système de pension néerlandais avant la réforme reposait sur l'interaction de ces trois piliers. Le premier pilier assurait une sécurité de base pour tous les résidents, tandis que le deuxième pilier, offrait un complément pour garantir un niveau de vie décent à la retraite. Le troisième pilier permettait de combler les éventuelles lacunes pour les personnes n'ayant pas pu bénéficier des régimes professionnels. Ensemble, ces piliers ont formé un système de pension robuste et adaptable, capable de répondre aux besoins de la population tout en maintenant une stabilité financière à long terme.

Avant la réforme, les régimes de retraite dominants aux Pays-Bas étaient principalement les régimes à prestations définies (DB), comme illustré sur le graphique ci-dessous. Ces régimes offraient une grande sécurité aux retraités, garantissant des prestations prédéterminées. Bien que les régimes à contributions définies (DC) et les régimes hybrides, tels que les régimes de contribution définie collective (CDC), aient commencé à se développer, les régimes DB restaient les plus courants et influents, constituant la norme pour la majorité des employés.

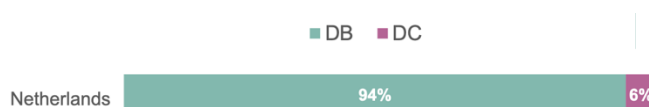


Figure 44: Répartition DB/DC en 2023 - Thinking Ahead Institute

Nous allons à présent examiner les défis auxquels ce système était confronté, et qui ont conduit à la mise en place de la *Dutch Pension Reform*, ainsi que les objectifs et les éléments clés de cette réforme.

II. Dutch Pension Reform : une refonte stratégique du système de retraite

La réforme des pensions aux Pays-Bas, lancée dans un contexte de défis économiques et démographiques croissants, représente une transformation majeure du système de retraite. Son objectif principal est d'assurer la pérennité et la robustesse du système de pension dans un environnement où les conditions économiques et sociales évoluent rapidement. Cette section se penche sur les objectifs stratégiques de la réforme ainsi que sur ses principaux éléments constitutifs.

A. Objectifs de modernisation et d'adaptation du système

Le système de pension néerlandais a historiquement démontré une grande efficacité et une résilience notable face aux chocs économiques, en grande partie grâce à une combinaison unique de *pay-as-you-go* et de *capital funding*. Dans les périodes de ralentissement économique, le *pay-as-you-go* a fourni une pension stable, tandis que les pensions financées par *capital funding* ont su

mieux s'adapter aux changements démographiques, comme le vieillissement de la population, comparativement aux systèmes reposant uniquement sur le *pay-as-you-go* que l'on retrouve dans d'autres pays.

Cependant, ce système est désormais confronté à des défis importants. Comme nous l'avons vu dans la première partie de ce mémoire, l'allongement de la durée de vie et la longue période de faibles taux d'intérêt qui a précédé le cycle actuel de hausse ont mis en lumière les limites des systèmes DB, en exacerbant les difficultés rencontrées par les fonds de pension. En vertu des normes comptables et des exigences de réserve, ces fonds doivent maintenir des niveaux de capital élevés pour garantir qu'ils peuvent répondre à leurs obligations actuelles et futures. Cela a mis une pression considérable sur le système, au point que de nombreux fonds de pension n'ont pas été en mesure d'indexer les pensions depuis plusieurs années, et certains ont même été contraints de les réduire. De plus, il y a beaucoup plus de travailleurs indépendants qui n'accumulent que peu ou pas de pension au titre des deuxième et troisième piliers et qui dépendent donc fortement de l'AOW en tant que prestation de base.

Ces pressions ont entraîné une baisse de la confiance des citoyens dans le système de pension, en particulier en ce qui concerne le second pilier, soulevant des questions sur la durabilité du système à long terme. Bien que la réforme du système de pension néerlandais, souvent considéré comme le meilleur au monde, puisse sembler contre-intuitive, elle est essentielle pour la pérennité du système de retraite. Comme l'a affirmé Marc Heemskerk²⁸, expert des pensions au sein de l'équipe néerlandaise de Mercer, « *it is a necessary step to remain at the forefront and build confidence in the pension system* ».

La réforme du plus grand système de pension de la zone euro s'inscrit dans une tendance mondiale similaire, où les régimes à prestations définies (DB) voient de moins en moins de nouveaux droits à pension être créés, comme nous l'avons vu dans la première partie.

La *Dutch Pension Reform* a été conçue pour répondre à ces défis, en introduisant une transition vers des régimes à contributions définies. En effet, « *The New Pensions Act* » vise à moderniser le système de retraite et assurer sa pérennité. L'un des objectifs fondamentaux de la *Dutch Pension Reform* est de garantir la viabilité financière du système de retraite sur le long terme. La réforme vise à adapter le système aux défis démographiques et économiques, en s'assurant que les pensions puissent être

²⁸ Netherlands and Denmark have best pension systems in the world. *Consultancy*

ajustées pour maintenir leur pouvoir d'achat au fil du temps. De plus, la réforme cherche à accroître la flexibilité du système de pension, en l'adaptant aux nouvelles réalités du marché du travail.

Un autre objectif est le rééquilibrage des risques entre les générations, notamment en réduisant la charge pesant sur les jeunes travailleurs. La réforme vise à répartir ces risques de manière plus équitable, en combinant l'accumulation de capital individuel avec les avantages du partage collectif des risques, créant ainsi un système plus juste et équilibré.

En résumé, la *Dutch Pension Reform* a pour ambition de moderniser le système de retraite néerlandais en le rendant plus adaptable, équitable et aligné sur les réalités économiques actuelles. Les objectifs de la réforme visent à construire un système de pension à la fois robuste et résilient dans un monde en constante évolution.

B. Principaux éléments de la réforme

La réforme des pensions aux Pays-Bas représente une révision en profondeur du système de retraite du pays. En 2019, un accord majeur a été conclu entre les représentants des employeurs, des employés et le gouvernement néerlandais, posant les fondations d'un nouveau système de retraite. Cet accord a mené à la promulgation de la loi sur l'avenir des pensions (*Wet Toekomst Pensioenen*), adoptée par le Sénat néerlandais le 30 mai 2023 et entrée en vigueur le 1er juillet 2023. Cette législation marque une transformation fondamentale du système de retraite, avec une transition complète prévue d'ici le 1er janvier 2028.

Le changement principal introduit par cette réforme est le remplacement des régimes à prestations définies par des régimes à contributions définies. Ce changement est d'autant plus significatif que les régimes à prestations définies représentent actuellement 87 % des systèmes de retraite²⁹. Trois variantes de régimes à contributions définies sont proposées, offrant aux fonds de pension différents degrés de participation individuelle dans les décisions d'investissement et le partage des risques collectifs.

La première variante, le régime à contribution solidaire (*solidary contribution scheme*), repose sur une politique d'investissement collective, où les résultats financiers sont répartis entre les participants selon des règles prédéfinies, souvent basées sur les tranches d'âge. Une réserve de solidarité est également constituée pour amortir les risques entre générations, assurant ainsi une

²⁹ Dutch pension funds set to retire long-dated hedges. *ING*

stabilité intergénérationnelle des prestations. Ce type de régime a donc une unique politique d'investissement pour tous les membres, appliquant des stratégies d'investissement basées sur le cycle de vie. Sous le contrat de solidarité, les fonds de pension peuvent choisir entre deux méthodes pour déterminer le rendement des participants : la méthode directe, qui attribue les rendements réels du portefeuille aux tranches d'âge de manière directe, et la méthode indirecte, qui utilise des rendements théoriques basés sur la courbe des swaps de la DNB (*De Nederlandsche Bank*, la banque centrale des Pays-Bas). La méthode indirecte peut entraîner des écarts entre les rendements réels et ceux attribués, ces écarts étant répartis entre les tranches d'âge via le portefeuille d'actifs risqués, introduisant ainsi un effet de solidarité entre les générations.

La deuxième variante, le régime à contribution flexible (*flexible contribution scheme*), permet une politique d'investissement plus personnalisée, où les choix d'investissement peuvent être adaptés au profil de risque des différentes tranches d'âge. Les gains et pertes sont principalement supportés par les participants individuels, mais une réserve de partage des risques est maintenue pour les fonds de pension sectoriels obligatoires. Ce régime permet aux membres de choisir entre différents profils d'investissement définis par le fonds de pension, et d'opter pour une rente fixe ou variable à la retraite, en fonction des performances des investissements.

La troisième variante, le régime à contributions définies, est déjà en vigueur dans le système actuel et est principalement gérée par des assureurs. Cette variante permet de convertir une partie du capital de retraite en une prestation définie fixe à partir de 15 ans avant l'âge de la retraite, transférant ainsi les risques d'investissement, de taux d'intérêt et de longévité à l'assureur.

Un autre changement crucial concerne l'introduction de cotisations uniformes, indépendamment de l'âge, ce qui vise à stabiliser les coûts des pensions tout au long de la carrière et à moderniser le système en fonction des réalités actuelles du marché du travail. Par ailleurs, l'âge minimum pour commencer à accumuler des droits à pension est abaissé de 21 à 18 ans, permettant une accumulation de capital plus prolongée et assurant une meilleure préparation pour la retraite.

L'approche basée sur le cycle de vie permet d'adapter le risque des portefeuilles en fonction de l'âge des participants, avec des stratégies d'investissement plus risquées pour les plus jeunes et plus conservatrices à l'approche de la retraite. Les fonds de pension passeront ainsi d'une couverture de tous les engagements à une couverture plus ciblée sur les engagements à court terme (des retraités).

Par ailleurs, la réforme introduit des changements dans l'âge légal de la retraite, les options de retraite anticipée, et les pensions de réversion, rendant le départ à la retraite avant l'âge légal moins attractif.

La transition vers le nouveau système de pensions à contributions définies aux Pays-Bas se déroule en plusieurs étapes. Depuis le 1^{er} janvier 2024 a été établi un comité de transition pour coordonner les efforts entre employeurs, employés, fonds de pension et régulateurs. Les fonds de pension devront soumettre leurs plans de transition avant le 1er janvier 2025, avec une extension jusqu'au 1er octobre 2026 pour les régimes gérés par des assureurs. Le processus central de cette transition, appelé « *invaren* », implique la conversion des droits à pension accumulés sous l'ancien système en droits sous le nouveau système. Cela devra se faire de manière équitable et transparente, avec des compensations prévues pour les participants en cas de désavantages. Environ 97 % des fonds de pension ont déjà prévu de procéder à cette conversion, avec les premiers ajustements attendus dès 2025, bien que la conversion complète doive être réalisée avant le 1er janvier 2028. Les administrateurs de fonds devront s'assurer que cette conversion se déroule en conformité avec les réglementations, tout en protégeant les intérêts des participants.

La transition vers un système de pensions à contributions définies aura des impacts significatifs non seulement sur la structure des régimes de pension aux Pays-Bas, mais aussi sur l'ensemble de la zone euro. La proportion de régimes à contributions définies devrait passer de 17 % à 77 %³⁰, entraînant des modifications majeures dans les stratégies d'investissement des fonds de pension, notamment en matière de gestion des risques de duration.

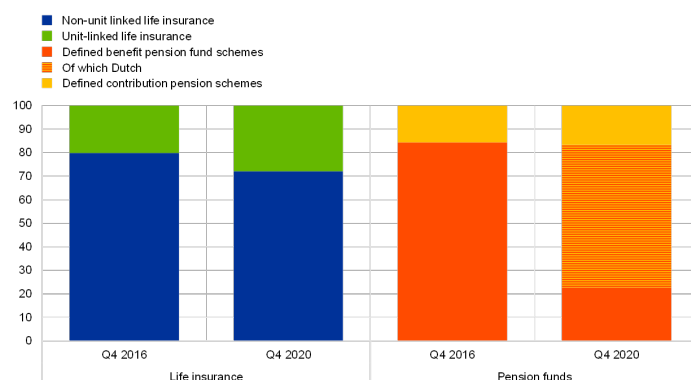


Figure 45: Taille des engagements des DB et DC - BCE

En conclusion, la réforme des pensions aux Pays-Bas représente un changement fondamental, avec comme point central et le plus important, le passage des régimes à prestations définies aux régimes à contributions définies. Ce basculement vise à moderniser le système de retraite en le rendant plus flexible, équitable et résilient face aux défis économiques et démographiques.

³⁰ The structural impact of the shift from defined benefits to defined contributions. BCE

Cette transformation aura des répercussions profondes sur l'allocation des fonds de pension et sur l'ensemble des marchés financiers, en raison des ajustements nécessaires dans les stratégies d'investissement. Les effets de ces changements seront examinés en détail dans la section suivante.

III. Modification de l'allocation d'actifs et impacts sur les marchés financiers

La réforme des retraites aux Pays-Bas représente un tournant décisif pour le marché et l'allocation d'actifs des fonds de pension, avec des implications importantes pour les classes d'actifs et les investisseurs. Le passage d'un système à prestations définies à un système à cotisations définies modifie la manière dont les fonds de pension néerlandais gèrent leurs portefeuilles. Le changement le plus significatif réside dans l'élimination du besoin de couvrir le risque de duration des passifs, ce qui pourrait entraîner une baisse de la demande pour les actifs à longue duration, un domaine où les fonds de pension néerlandais ont traditionnellement joué un rôle majeur. En outre, cette restructuration affectera également d'autres classes d'actifs, influençant ainsi la stratégie d'investissement des fonds de pension et la dynamique des marchés financiers. Cette section explore ces impacts en trois volets : la réduction de la duration des portefeuilles, les effets sur le marché des swaps, et la réallocation potentielle vers des actifs plus risqués.

A. Réduction de la duration des portefeuilles

Comme l'explique l'article de la BCE intitulé « *The structural impact of the shift from defined benefits to defined contributions* », les régimes DB sont particulièrement vulnérables aux variations des taux d'intérêt en raison du décalage de duration entre leurs actifs et passifs, ces derniers ayant généralement une duration plus longue. Cette asymétrie expose les fonds à un risque lors de baisses des taux d'intérêt, ce qui peut affaiblir leur position financière.

A la fin de 2022, la duration moyenne des passifs des fonds de pension néerlandais était de 17,5 ans, avec une sensibilité aux taux d'intérêt très élevée, illustrée par une PV01 de 2,2 milliards d'euros³¹. Le graphique ci-dessous, illustre la sensibilité estimée du passif à une variation d'un point de base sur différentes échéances. Cette sensibilité est répartie entre les retraités (actuellement bénéficiaires d'une pension) et les non-pensionnés (qui ne perçoivent pas encore de pension). La majeure partie du PV01 est liée aux engagements des non-pensionnés, car ces engagements, dus dans un avenir plus lointain, ont une duration plus longue.

³¹ The End of the Dutch Defined Benefit Model A Steeper Euro Swap Curve Ahead. *Pimco*

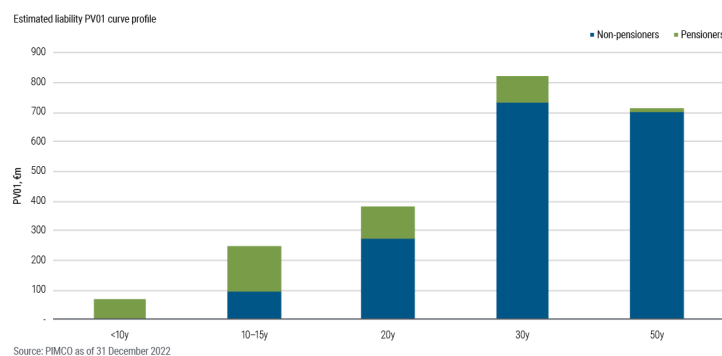


Figure 46: Sensibilité du passif à une variation de 1 bp des taux d'intérêt sur l'ensemble des maturités - Pimco

Cette sensibilité élevée aux fluctuations des taux nécessite une couverture efficace du passif, souvent réalisée par l'achat d'obligations avec une duration élevée et l'utilisation de swaps receveurs. Ainsi, ils constituent des acteurs très importants sur ces marchés. L'article de la BCE évoqué plus haut précise que pour les échéances les plus longues, les positions des compagnies d'assurance et des fonds de pension représentent jusqu'à deux tiers de l'ensemble des positions en obligations d'État de la zone euro et près de la moitié des swaps de taux d'intérêt à taux fixe, dont la majorité est détenue par les fonds de pension néerlandais. Les contraintes réglementaires, imposant des ratios de financement minimums, renforçaient cette nécessité de couvrir les écarts de duration, incitant les régimes à prestations définies à allonger la maturité de leurs portefeuilles obligataires.

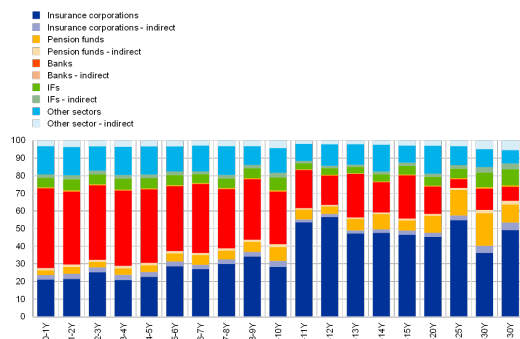


Figure 47 : Détenteurs d'obligations d'État de la zone euro : répartition par secteur et par maturité (T4 2020) - BCE

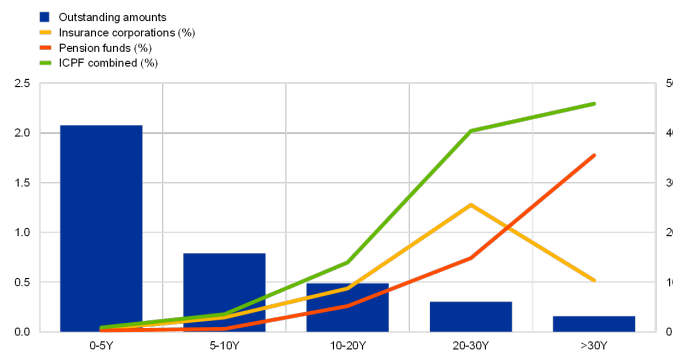


Figure 48: Parts de marché des IRS de la zone euro par maturité (EUR trillions, Q4 2020) - BCE

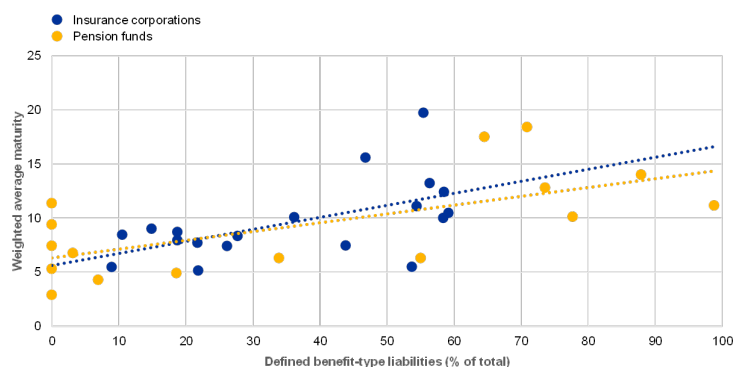


Figure 49: Maturité des portefeuilles d'obligations d'État des ICPF et part des régimes DB - BCE

Cependant, la réforme des retraites modifie radicalement cette dynamique en introduisant un système à cotisations définies. Cette transition change la structure des passifs des fonds de pension, qui deviennent plus flexibles et moins sensibles aux fluctuations des taux d'intérêt, réduisant ainsi le besoin de couverture de ces risques. Les engagements futurs des fonds ne sont plus fixes mais évoluent en fonction de la performance des actifs, modifiant ainsi leur profil de risque et d'investissement.

Dans ce nouveau cadre, les fonds de pension doivent choisir entre un système collectif et un système flexible. À l'échelle de l'industrie, il est probable que la plupart des fonds optent pour le système collectif³², qui inclut une composante de *matching* (correspondance) augmentant avec l'âge des participants.

Selon les estimations de Rabobank décrites dans l'article « *Matching Portfolio redesign?* », la duration moyenne des portefeuilles devrait passer de 19 ans à une fourchette de 12 à 15 ans. Ce changement est principalement dû à l'introduction du *lifecycle investing*, qui adapte le risque des portefeuilles en fonction de l'âge des participants, réduisant progressivement ce risque à mesure qu'ils approchent de la retraite. Les fonds de pension passeront ainsi d'une stratégie de couverture de l'ensemble des passifs à une couverture principalement axée sur les passifs à plus courte duration, ceux des retraités. Les fonds de pension néerlandais se concentrant davantage sur les engagements à court terme, correspondant aux besoins des retraités comme le montre le graphique ci-dessous.



Figure 50: Variation de la demande de couverture – Rabobank

D'après l'article « *The End of the Dutch Defined Benefit Model A Steeper Euro Swap Curve Ahead* » écrit par Pimco, cette transition se traduira par une réduction significative des besoins de couverture du passif, de l'ordre de 400 millions d'euros par an, en particulier pour les maturités de 20, 30 et 50 ans.

³² The End of the Dutch Defined Benefit Model A Steeper Euro Swap Curve Ahead. Pimco

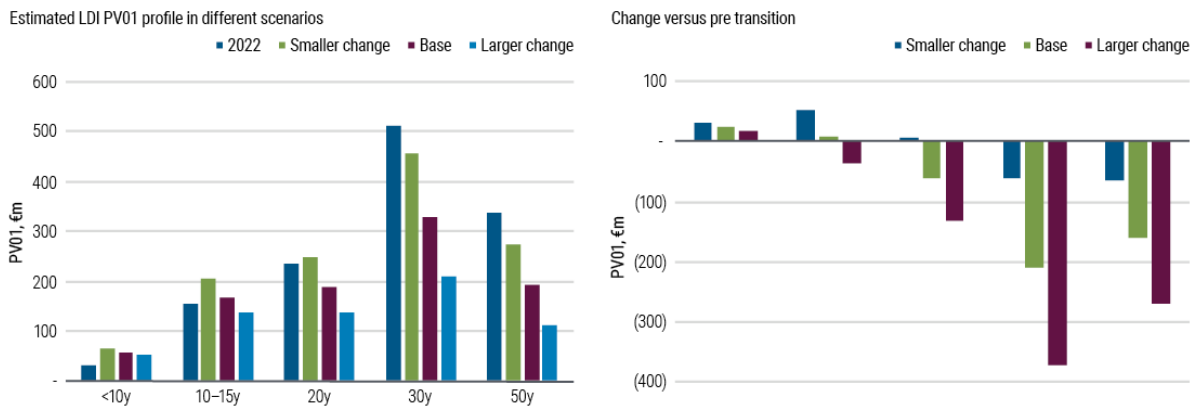


Figure 51: Estimation du profil LDI PV01 dans différents scénarios - Pimco

Le passage du modèle actuel, où environ 58 % des engagements sont couverts³³, à un modèle où seuls les engagements des retraités, de plus courte duration, sont majoritairement couverts, aura des effets considérables sur les investissements des fonds de pension et donc sur les marchés financiers.

B. Impacts sur la courbe des taux swaps

La réforme des retraites aux Pays-Bas, en introduisant une réduction significative de la duration des portefeuilles des fonds de pension, aura des répercussions notables sur la courbe des taux swaps. Cette diminution de la duration est susceptible de modifier la demande pour certains types d'actifs, particulièrement ceux à duration longue. Traditionnellement, les fonds de pension néerlandais étaient des acheteurs majeurs de ces actifs, en raison de leur besoin de couvrir des engagements à long terme. Toutefois, avec la réforme, la nécessité de couvrir ces passifs diminue. D'après les analyses de Pimco et diverses autres études, ce changement devrait entraîner une pentification (*steepening*) de la courbe des swaps à long terme.

L'introduction du *lifecycle investing* dans le nouveau cadre de la réforme pourrait amener les fonds de pension à se repositionner sur la courbe des taux d'intérêt, en favorisant l'achat de duration courte pour les retraités et en réduisant leur exposition aux actifs à duration longue, principalement destinés à couvrir les engagements des participants plus jeunes.

Cela implique une diminution de l'exposition à la partie longue de la courbe. L'article de Pimco précise que cet impact sera principalement visible sur le marché des swaps car sur cette maturité, ce sont les principaux instruments utilisés pour couvrir les passifs des fonds. La réforme entraînerait donc une baisse de la demande pour les swaps d'une maturité supérieure à 30 ans.

³³ The End of the Dutch Defined Benefit Model A Steeper Euro Swap Curve Ahead. Pimco

Cette tendance est confirmée par une analyse d'ING intitulée « *Dutch pension funds set to retire long-dated hedges* », qui prévoit d'importants flux sur les swaps receveurs à long terme, de 30 à 60 ans, au fur et à mesure que les swaps seront *unwindés*.

A contrario, une augmentation de l'exposition est prévue sur la partie courte de la courbe. Pour les participants proches de l'âge de la retraite, les couvertures contre les fluctuations des taux d'intérêt demeureront cruciales. L'article d'ING évoqué plus haut explique que post réforme, il est probable que la préférence des participants plus âgés pour les couvertures augmente, avec une couverture potentiellement proche de 100 % du risque lié aux taux d'intérêt. Cela pourrait entraîner une hausse des swaps receveurs taux fixe sur des périodes de 10 à 20 ans.

Ce repositionnement des fonds de pension, avec davantage de swaps receveurs sur le segment 10 ans, et moins sur le segment 30 ans et plus, entraînerait une pentification de la courbe des taux. Le modèle développé par ING³⁴ suggère un potentiel de pentification significatif entre les maturités 20 ans et 30 ans. Pour identifier ce potentiel à l'extrémité longue de la courbe, l'analyse commence par examiner les écarts actuels de la pente 20s30s par rapport à sa *fair value*. Le modèle de régression utilisé par ING inclut les pentes des segments plus courts de la courbe, ainsi que la volatilité des rendements à 10 ans sur une période de trois mois et l'indice VIX. Ces variables sont supposées être exogènes à la stratégie de couverture des fonds de pension néerlandais sur les maturités longues. Depuis 2023, les écarts par rapport à la *fair value* sont significatifs, atteignant près de -20 points de base, ce qui laisse entrevoir un potentiel de pentification notable. À l'avenir, ING prévoit un redressement plus général des courbes, et avec les réformes des retraites en cours, la pente 20s30s pourrait passer en territoire positif, autour de 10 points de base, ce qui correspond aux niveaux élevés observés par le passé. Le modèle de *fair value* de la pente 20s30s développé par ING indique donc un potentiel de pentification important.

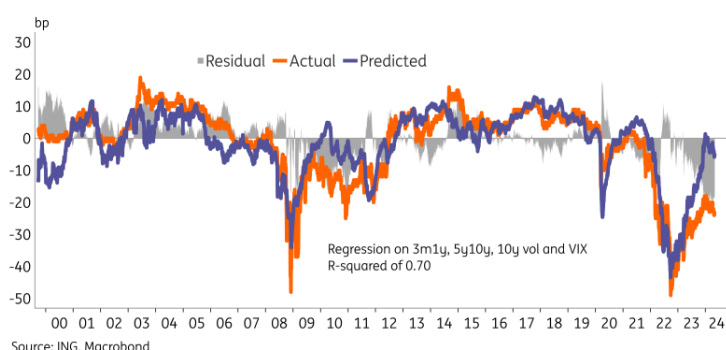


Figure 52: Un modèle de *fair value* 20s30s suggère un potentiel de pentification significatif. - ING

³⁴ Dutch pension funds set to retire long-dated hedges. ING

Il est toutefois difficile de prédire avec précision le moment où ces impacts se manifesteront sur le marché. Certains fonds de pension ont récemment indiqué qu'ils préféreraient attendre que d'autres fonds effectuent leur transition avant d'agir eux-mêmes. Pimco prévoit que la majorité de ces ajustements se produira entre 2026 et 2027, lorsque la plupart des fonds de pension auront achevé leur transition.

Rabobank souligne que ces impacts seront probablement progressifs. Cette modération s'explique par plusieurs facteurs, notamment la volonté des plus grands fonds de limiter les ajustements dans leurs portefeuilles de swaps bilatéraux en raison de l'impact de sur la gestion de la liquidité, et le fait que le *timing* de la transition varie selon les fonds. Cela est également souligné dans l'article « *How APG is navigating overhaul of Dutch pensions* », qui explique que, bien que certains acteurs du marché anticipent des changements significatifs dans les stratégies de couverture des fonds de pension néerlandais, ces ajustements devraient être plutôt graduels. Cette approche prudente s'explique par le choix des fonds de pension d'éviter des modifications brusques dans leurs stratégies d'investissement. Tous les fonds de pension clients de l'APG ont opté pour le régime de pension solidaire. Van Mill, cité dans l'article, explique que " *The pension funds under the solidarity pension scheme remain one fund in total, and still have a somewhat similar duration profile, as under the old setting. So of course, some tweaking needs to happen. But I think that those will be gradual adjustments all along the way, and not a big bang*".

L'article souligne également que certains *hedge funds* ont manifesté un intérêt renouvelé pour les positions de pentification des swaps en euros, notamment en misant sur l'écart entre les swaps à 10 ans et à 30 ans (10s30s). Toutefois, Van Mill tempère ces attentes, affirmant : "*Hedge funds may speculate on market movements they think could be coming, due to the pension fund transition. But we do not believe there will be big market movements and, if there are, we believe it is not possible to foresee them.*"

Globalement, la réforme des retraites entraînera une pentification de la courbe des taux, avec un repositionnement vers des maturités plus courtes. Ce changement ouvre la voie à une réallocation vers des actifs plus risqués, reflétant un nouveau paradigme dans la gestion des portefeuilles des fonds de pension

C. Réallocation vers des actifs plus risqués

Selon l'article "Matching portfolio redesign?" de Rabobank, le changement de régime aura des implications quant à la composition des portefeuilles et à l'attractivité des classes d'actifs.

En effet, le passage à un système à cotisations définies réduit l'incitation à détenir des obligations d'État bien notées. L'article cite l'exemple des obligations d'État européennes notées AAA, libellées en euros, qui ne nécessitaient aucune position de capital, ce qui les rendait particulièrement attrayantes pour les portefeuilles de matching. Cependant, ces obligations perdent maintenant une partie de leur attrait, incitant les fonds de pension à se tourner vers des obligations plus risquées, offrant des rendements potentiellement plus élevés. Cette réorientation pourrait entraîner une diminution de l'exposition aux obligations d'État et une augmentation de l'intérêt pour des classes d'actifs telles que le crédit ou les obligations d'agences supranationales (SSAs), qui deviennent relativement plus attractifs dans ce nouveau contexte.

De plus, l'équilibre des investissements entre actions et obligations sera potentiellement impacté. Historiquement, les portefeuilles DB étaient sous-pondérés en actions, contrairement aux portefeuilles DC qui affichent une proportion plus élevée d'investissements en actions, comme le montre le graphique ci-dessous.

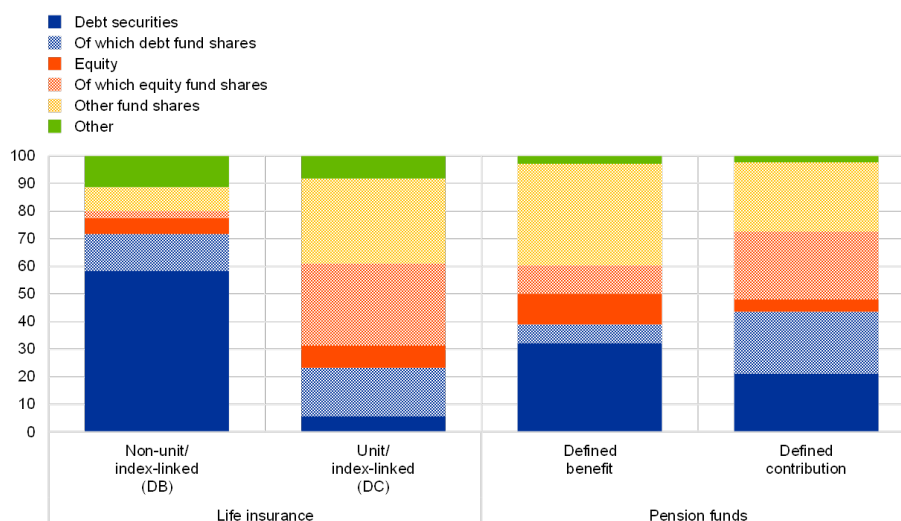


Figure 53 : Composition du portefeuille des ICPF par type de produit : DB vs DC – BCE

L'article de la BCE évoqué précédemment souligne que cette évolution vers des régimes DC pourrait ainsi stimuler la demande d'actions, en ligne avec le plan d'action 2020 de l'Union des marchés de capitaux, qui vise à encourager les investisseurs institutionnels à financer davantage le marché des actions.

Dans cette optique, le fonds de pension APG a déjà prévu d'augmenter l'allocation à son portefeuille de rendement de 14,3 %, reflétant une plus grande propension au risque parmi ses affiliés.

La réforme des retraites aux Pays-Bas transforme profondément la gestion des fonds de pension. Elle réduit la nécessité de couvrir les risques de duration à long terme, entraînant une modification des flux sur les différents segments de maturité, et donc une potentielle pentification de la courbe des swaps. Parallèlement, la réforme entrainera probablement une réallocation vers des actifs plus risqués tels que le crédit et les actions. Cette réorientation stratégique reflète une adaptation des fonds de pension à un nouvel environnement.

*
**

La *Dutch Pension Reform* illustre comment les réformes structurelles des systèmes de pension peuvent modifier les dynamiques de marché et influencer l'environnement économique. À travers cette étude, nous avons d'abord souligné l'importance des fonds de pension néerlandais, dont les actifs sont les plus importants en Europe, et dont le système est largement reconnu pour sa robustesse et son efficacité. Cependant, malgré ses atouts, le système était confronté à des défis majeurs rendant une réforme nécessaire pour assurer sa pérennité.

Le *New Pensions Act* vise à moderniser ce système en profondeur. Parmi les changements les plus significatifs, on trouve le passage des régimes à prestations définies aux régimes à cotisations définies, ainsi qu'une approche d'investissement basée sur le cycle de vie des participants, permettant d'adapter les risques en fonction de leur âge. Cette réforme entraîne une réduction significative de taille du marché des LDI en Europe.

Cette réforme a des implications sur les stratégies d'investissement des fonds de pension, notamment en matière de gestion du risque de duration. La réduction de la duration implique une diminution de l'exposition à la partie longue de la courbe et une augmentation à la partie courte. Cela devrait conduire à une pentification de la courbe des taux swaps, selon de nombreuses analyses. Le changement de régime aura des implications sur la composition des portefeuilles et sur l'attractivité des classes d'actifs, rendant les actifs plus risqués tels que le crédit et les actions plus attractifs.

Ainsi, la *Dutch Pension Reform* démontre comment les fonds de pension, par leur taille et leurs décisions d'allocation d'actifs, peuvent exercer une influence considérable sur les marchés financiers. Les ajustements qu'ils effectuent en réponse à une réforme de cette ampleur peuvent non seulement redéfinir leur propre stratégie d'investissement, mais aussi impacter les dynamiques des marchés financiers.

*
**

Conclusion

Ce mémoire avait pour ambition d'analyser l'influence des fonds de pension sur l'environnement économique et financier, en s'appuyant sur deux exemples : la crise des *gilts* au Royaume-Uni et la réforme des pensions aux Pays-Bas. Ces événements illustrent l'impact significatif que les décisions et stratégies des fonds de pension peuvent avoir sur les marchés financiers et la stabilité économique.

La première partie a établi les bases théoriques essentielles pour comprendre le rôle des fonds de pension dans l'économie mondiale. Nous avons défini les différents types de fonds de pension, leurs objectifs, ainsi que les acteurs clés impliqués dans ce système. Cette section a également mis en lumière l'importance économique des fonds de pension, qui représentent un pilier de l'économie mondiale. Elle a souligné les enjeux auxquels ces fonds sont confrontés, notamment les défis liés aux régimes à prestations définies et les pressions pour adopter des stratégies d'investissement plus adaptées à un environnement en constante évolution. De plus, l'introduction aux stratégies LDI et à leur rôle dans l'alignement des actifs sur les passifs a constitué une base solide pour l'analyse approfondie de ces stratégies dans le cadre de la partie suivante.

Dans la deuxième partie, nous avons examiné en détail la crise des *gilts* au Royaume-Uni. Cette crise a mis en évidence comment les stratégies LDI, bien que conçues pour gérer les risques liés à l'alignement de l'actif avec le passif, peuvent amplifier les mouvements de marché en période de stress financier, et contribuer à créer une crise systémique. En étudiant le cadre des fonds de pension britanniques, l'impact du mini-budget de Liz Truss, et les mécanismes qui ont déclenché la spirale de ventes de *gilts*, cette partie a révélé les vulnérabilités des fonds LDI. L'intervention d'urgence de la Banque d'Angleterre a été cruciale pour stabiliser le marché, mais elle a aussi souligné la nécessité de revoir les cadres réglementaires et les pratiques de gestion des risques pour prévenir de telles crises à l'avenir. Ce chapitre a démontré que les fonds de pension peuvent non seulement protéger les retraités, mais aussi déstabiliser les marchés financiers.

Enfin, la troisième partie s'est concentrée sur la *Dutch Pension Reform*, une réforme structurelle majeure qui transforme l'un des systèmes de retraite les plus robustes au monde. En passant des régimes à prestations définies aux régimes à cotisations définies, la réforme provoque une réduction significative de la durée des portefeuilles des fonds de pension néerlandais, modifiant ainsi la demande pour certains actifs financiers, notamment ceux à durée longue. Cette partie a montré comment une réforme nationale peut avoir des répercussions profondes sur les marchés financiers, en particulier sur la courbe des taux swaps et la réallocation des actifs vers des instruments plus risqués. Cette analyse a illustré les défis et les opportunités qui émergent lorsque les systèmes de pension évoluent pour s'adapter aux réalités économiques contemporaines.

En conclusion, ce mémoire met en lumière l'importance des fonds de pension dans les dynamiques des marchés et le maintien de la stabilité financière mondiale. Les événements analysés montrent que, bien que les stratégies LDI et les réformes de pension soient conçues pour améliorer la sécurité financière des retraités, elles peuvent aussi introduire des risques systémiques qui nécessitent une vigilance accrue des régulateurs et des gestionnaires d'actifs. Ces réflexions ouvrent des perspectives intéressantes pour l'avenir, notamment sur la nécessité d'une régulation plus robuste et d'une coopération internationale pour garantir que les fonds de pension continuent à jouer leur rôle stabilisateur sans devenir une source de crise. Il serait pertinent d'explorer comment d'autres réformes de pensions, dans différents contextes économiques, pourraient influencer les marchés financiers mondiaux et si les leçons tirées de ces deux études de cas peuvent être appliquées de manière globale.

Table des illustrations

Figure 1: Répartition DB/DC en 2023 - Thinking Ahead Institute.....	9
Figure 2: Encours des engagements de retraite dans la zone euro – BCE	9
Figure 3: Actifs gérés par les fonds de pension (milliards d'USD) - Thinking Ahead Institute	12
Figure 4: Actifs des régimes de retraite en % du PIB- Thinking Ahead Institute	12
Figure 5: Allocation d'actifs des fonds de pension par pays en 2023 - Thinking Ahead Institute.....	13
Figure 6: Allocation agrégée des actifs du P7 de 2003 à 2023 - Thinking Ahead Institute.....	13
Figure 7: Les régimes DC en hausse - Thinking Ahead Institute.....	15
Figure 8: Exemple des flux de trésorerie des passifs d'un régime à prestations définies – BMO Global Asset Management.....	17
Figure 9: Allocation d'actifs et répartition DB/DC 2023 - Thinking Ahead Institute.....	18
Figure 10 : Flux dans un swap de taux d'intérêt.....	20
Figure 11: Impact des chocs de taux sur l'effet de levier - SEI.....	23
Figure 13: Répartition des régimes à prestations définies par statut UK - Defined benefit pensions with Liability Driven Investments- UK Parliament.....	26
Figure 14: Membres actifs dans les fonds de pensions - The Purple Book 2023.....	26
Figure 16 : Détenteurs de la dette gouvernementale britannique - ONS and Haver Analytics	26
Figure 15: Ratios actif/passif des fonds de pension britanniques et rendement des gilts à 30 ans - PPF and Bloomberg.....	27
Figure 17: Rendement du gilt 30Y de 2010 à 2020 - Bloomberg	27
Figure 18: Taux GBPUSD année 2022 - Bloomberg.....	29
Figure 19: Taux EURGBP année 2022 - Bloomberg.....	29
Figure 20: Rendement des gilts à 10 ans et 30 ans année 2022 – Bloomberg.....	30
Figure 22: Positions nettes sur le marché OIS - BoE.....	31
Figure 23: Positions nettes sur le marché des swaps d'inflation - BoE.....	31
Figure 24: Positions nettes sur le marché repo des gilts, nominal vs linker collaterals - BoE.....	32
Figure 25 : Comparaison de l'exposition aux repo et aux produits dérivés bruts par rapport à l'actif - Financial Survey of pension Schemes, Federal Reserve of Chicago.....	32
Figure 31 : Variations du rendement des gilts et des taux de swap en GBP - Federal Reserve Bank of Chicago	33
Figure 26: Variations de la valeur MtM des contrats OIS du secteur LDI-PI - BoE	33
Figure 27: Variations des positions du secteur LDI-PI sur le marché OIS pendant la crise- BoE.....	34
Figure 28: Variations de la valeur MtM des contrats de swap d'inflation du secteur LDI-PI - BoE.....	34
Figure 29: Variations des positions du secteur LDI-PI sur les swaps d'inflation - BoE	34
Figure 30: Positions nettes sur le marché des repo de gilt, avant et après la crise - BoE	35
Figure 32 : La dynamique des fonds de pension britanniques pendant la crise - Federal Reserve Bank of Chicago	36

Figure 33: Rendement des gilts à 10 ans et 30 ans septembre 2022 – Bloomberg.....	37
Figure 34: Volume des échanges du secteur LDI-PI, obligations nominales et obligations indexées sur l'inflation - BoE	38
Figure 35: Flux d'ordres cumulés du secteur LDI-PI : Obligations nominales et obligations indexées sur l'inflation - BoE	38
Figure 36: Flux d'ordres cumulés du secteur LDI-PI : Linkers de différentes maturités - BoE	38
Figure 37: Décomposition du flux d'ordres LDI-PI : Les 3 plus gros vendeurs vs les autres - BoE	39
Figure 38: Achats et ventes de gilts - BoE.....	40
Figure 39: Historique de l'agrégat des actifs et des passifs - PPF 7800 Index.....	41
Figure 40: Position de funding du régime DB - The Investment Association.....	42
Figure 41: La résilience des LDI s'accroît sensiblement après le choc du marché des gilts - The Investment Association.....	44
Figure 42: Évaluation des Pays-Bas - Mercer CFA Institute Global Pension Index 2023.....	49
Figure 43: Actifs des fonds de pension - DNB	50
Figure 44: Les 1000 premiers fonds de pension en 2023 - IPE.....	50
Figure 45: Principaux gestionnaires d'actifs aux Pays-Bas en 2021, en fonction du total des actifs sous gestion (en milliards d'euros) - Statista.....	50
Figure 46: Répartition DB/DC en 2023 - Thinking Ahead Institute	52
Figure 47: Taille des engagements des DB et DC - BCE.....	56
Figure 48: Sensibilité du passif à une variation de 1 bp des taux d'intérêt sur l'ensemble des maturités - Pimco.....	58
Figure 49 : Détenteurs d'obligations d'État de la zone euro : répartition par secteur et par maturité (T4 2020) - BCE	58
Figure 50: Parts de marché des IRS de la zone euro par maturité (EUR trillions, Q4 2020) - BCE	58
Figure 51: Maturité des portefeuilles d'obligations d'État des ICPF et part des régimes DB - BCE	58
Figure 52: Variation de la demande de couverture – Rabobank.....	59
Figure 53: Estimation du profil LDI PV01 dans différents scénarios - Pimco.....	60
Figure 54: Un modèle de fair value 20s30s suggère un potentiel de pentification significatif. - ING.....	61
Figure 55 : Composition du portefeuille des ICPF par type de produit : DB vs DC – BCE.....	63

Bibliographie

Articles de recherche

- Bandera, N., & Stevens, J. (2024). Monetary policy consequences of financial stability interventions: assessing the UK LDI crisis and the central bank policy response. *Bank Of England*.
- Chen, R., & Esti, K. (2023). Lessons from the United Kingdom's liability - driven Investment (LDI) crisis. *International Monetary Fund Selected Issues Paper (SIP/2023/049)*.
- Financial Stability Buy/sell Tools: A Gilt Market Case Study. (2023). *Bank Of England*.
- Ghio, M., Ghiselli, A., Mosk, B., & Rousová, L. (2021). The structural impact of the shift from defined benefits to defined contributions. *European Central Bank*.
https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2021/html/ecb.ebbox202105_08~5b846b2f5a.en.html
- If in doubt receive?!? (2024). *Rabobank*.
<https://research.rabobank.com/markets/en/detail/publication-detail.html?id=311307>
- Leverage and LDI-Not a free lunch. | SEI Asset Management UK. (2024). *SEIC*.
<https://assetmanagementuk.seic.com/news/leverage-and-ldi-not-free-lunch#>
- Marsh, D. (2023). Britain's Failed Attempt at Monetary and Fiscal Exceptionalism. *The Economists Voice*, 20(1), 119-130. <https://doi.org/10.1515/ev-2023-0021>
- Matching Portfolio redesign? (2024). *Rabobank*.
- Pinter, G. (2023). An anatomy of the 2022 gilt market crisis. *Bank Of England*. <http://congress-files.s3.amazonaws.com/2023-07/an-anatomy-of-the-2022-gilt-market-crisis%2520%25281%2529.pdf>
- UK Pension Market Stress in 2022—Why It Happened and Implications for the U.S. - Federal Reserve Bank of Chicago. (2023). *Chicago Fed Letter*, No. 480.
<https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2023/480#ftn1>
- Walker, M. (2023). Good intentions in risk management and the LDI crisis. *Journal Of Risk Management In Financial Institutions*. <https://doi.org/10.69554/qfhm6159>

Rapports

- Defined benefit pensions with liability driven investments. (2023). *House Of Commons Work And Pensions Committee*.
<https://committees.parliament.uk/publications/40563/documents/197799/default/>
- Global Pension Assets Study | 2024. (2024). *Thinking Ahead Institute*.
<https://www.thinkingaheadinstitute.org/content/uploads/2024/02/GPAS-2024.pdf>
- Investment Management in the UK 2022 - 2023. (2023). *The Investment Association*.
<https://www.theia.org/sites/default/files/2023-10/Investment%20Management%20in%20the%20UK%202022-2023.pdf>
- Investor's guide to pensions. (s. d.). *Bank Of America*.
https://business.bofa.com/content/dam/flagship/workplace-benefits/id20_0905/documents/investors-guide-to-pensions.pdf

Liability Driven Investment Explained. (2018). *BMO Asset Management*.
<https://www.bmogam.com/uploads/2021/06/bf77d0fc81b9310168bcb5280e7ebf1e/ldi-explained.pdf>

Mercer CFA Institute Global Pension Index 2023. *Mercer*. <https://rpc.cfainstitute.org/-/media/documents/article/industry-research/mercercfa-institute-global-pension-index-2023.pdf>

Nordqvist, G. (s. d.). LDI implementation: One size does not fit all. *Russell Investments*.
<https://russellinvestments.com/-/media/files/us/insights/institutions/defined-benefit/ldi-implementation.pdf>

Pensions at a Glance 2023: OECD and G20 indicators. (2023). *OECD*.
<https://doi.org/10.1787/678055dd-en>

PPF 7800 Index. (s. d.). *Pension Protection Fund*. [https://www.ppf.co.uk/-/media/PPF-Website/7800/2024/PPF 7800 Update July 2024.pdf](https://www.ppf.co.uk/-/media/PPF-Website/7800/2024/PPF%207800%20Update%20July%202024.pdf)

Regulator, P. (2023). *Annual Funding Statement 2022 to 2023*.
<https://www.thepensionsregulator.gov.uk/en/document-library/statements/annual-funding-statement-2023>

The Purple Book 2023. (2024). *Pension Protection Fund*. <https://www.ppf.co.uk/-/media/PPF-Website/Public/Purple-Book-Data-2023/PPF-The-Purple-Book-2023.pdf#page=4>

Articles de journal en ligne

Benoit, G., & Rolland, S. (2022, 4 octobre). Les 5 questions que pose la crise financière britannique. *Les Echos*. <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/les-5-questions-que-pose-la-crise-financiere-britannique-1865719>

Consultancy.eu. (2020, 27 octobre). Netherlands and Denmark have best pension systems in the world. *Consultancy*. <https://www.consultancy.eu/news/5146/netherlands-and-denmark-have-best-pension-systems-in-the-world>

French Minister warns of Truss-Like debt crisis if Le Pen wins. (2024, 11 juin). *Bloomberg*.
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-06-11/le-maire-warns-of-french-debt-crisis-if-le-pen-s-party-wins-vote>

Funds. (2022, 23 novembre). La crise récente des fonds de pension britanniques. *Funds Magazine*.
<https://fundsmagazine.optionfinance.fr/analyses/la-crise-recente-des-fonds-de-pension-britanniques.html>

Gard, J. (s. d.). Pourquoi les fonds de pension britanniques sont-ils en difficulté ? *Morningstar FR*.
<https://www.morningstar.fr/fr/news/226996/pourquoi-les-fonds-de-pension-britanniques-sont-ils-en-difficult%C3%A9.aspx>

How 'Liability-Driven' funds triggered UK bond panic: QuickTake. (2022, 29 septembre). *Bloomberg*.

Katanich, D. (2024, 17 février). Which European country has the best pension system and what does AI have to do with it? *Euronews*. <https://www.euronews.com/business/2024/02/17/which-country-has-the-best-pension-system-in-the-world-and-what-does-ai-have-to-do-with-it#:~:text=The%20Netherlands%20is%20top%20of,64%25%20of%20the%20world%27s%20population.>

- Leboucher, S. (2023, 13 juillet). La crise des fonds de pension britanniques bouscule la gestion LDI. *Option Finance*. <https://www.optionfinance.fr/rubrique-asset-management/la-crise-des-fonds-de-pension-britanniques-bouscule-la-gestion-ldi.html>
- Liz Truss sabotaged the Gilt market. Could she have the OAT market? (2024, 27 juin). *Global Capital*. <https://www.globalcapital.com/article/2df88uuar1ije65y4191c/people-and-markets/leader/liz-truss-sabotaged-the-gilt-market-could-she-save-the-oat-market>
- Pochard, L. (2024, 9 février). Les fonds de pension britanniques ont perdu 425 milliards de livres lors de la crise des LDI. *L'Agefi*. <https://www.agefi.fr/investisseurs-institutionnels/regulation/les-fonds-de-pension-britanniques-ont-perdu-425-milliards-de-livres-lors-de-la-crise-des-ldi#:~:text=Fonds%20de%20pension-Les%20fonds%20de%20pension%20britanniques%20ont%20perdu%20425%20milliards%20de,sur%20les%20taux%20longs%20britanniques.&text=La%20crise%20de%20confiance%20a%20co%C3%BBt%C3%A9%20cher>
- Pourquoi les fonds britanniques sont un Lehman potentiel. (2022, 12 octobre). *L'Echo*. <https://www.lecho.be/les-marches/actu/general/pourquoi-les-fonds-britanniques-sont-un-lehman-potentiel/10419822.html>
- Rolland, S. (2022, 12 octobre). La crise britannique n'en finit plus de déstabiliser les marchés. *Les Echos*. <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/la-crise-britannique-nen-finit-plus-de-destabiliser-les-marches-1868359>
- The pension fund strategy plaguing UK bond market. (2022, 29 septembre). *Bloomberg*.
- Tunstead, R. (2024, 20 mai). How APG is navigating overhaul of Dutch pensions. *Risk.net*. <https://www.risk.net/markets/7959403/how-apg-is-navigating-overhaul-of-dutch-pensions>

Pages Internet

- A guide to the pension system in the Netherlands* / Expatica. (2024, août 9). Expatica Netherlands. <https://www.expatica.com/nl/finance/retirement/the-dutch-pension-system-106854/>
- DB and DC pensions – what's the difference?* Caat Pension Plan. <https://www.caatpension.ca/members/blog-planner/DB-and-DC-pensions-whats-the-difference-2023#:~:text=Retirement%20Income,it%20last%20your%20whole%20life>
- Dutch pension reform for pension funds*. WTW. <https://www.wtwco.com/en-nl/insights/trending-topics/dutch-pension-reform>
- European Central Bank. (2024, 28 février). *Pension fund statistics*. https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_corporations/pension_funds/html/index.en.html
- Financial stability buy/sell tools: a gilt market case study*. Bank Of England. <https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/2023/2023/financial-stability-buy-sell-tools-a-gilt-market-case-study>
- Fonds de pension, définition*. Alternatives Economiques. <https://www.alternatives-economiques.fr/dictionnaire/definition/97271>
- Funds hit by £ 7.6bn outflows, as economic uncertainty intensifies following 'mini budget'*. (2022, 3 novembre). The Investment Association. <https://www.theia.org/news/press-releases/funds-hit-ps76bn-outflows-economic-uncertainty-intensifies-following-mini>

- Gratton, P. (2024, août 7). *What Is a Pension? Types of Plans and Taxation*. Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/p/pensionplan.asp#:~:text=A%20pension%20fund%20provides%20a,retroactively%20decrease%20pension%20fund%20benefits.>
- LDI in a rising rate environment – Institutional | BlackRock*. BlackRock.
<https://www.blackrock.com/institutions/en-us/insights/investment-actions/ldi-rising-rate-environment>
- Liability driven investing - Institutional | BlackRock*. BlackRock.
<https://www.blackrock.com/institutions/en-us/strategies/fixed-income/liability-driven-investing>
- Liability-Driven Investing (LDI) Strategies*. Russell Investments.
<https://russellinvestments.com/us/solutions/defined-benefit/liability-driven-investing>
- Liability-Driven Investment (LDI) Meaning, Examples of Strategies*. (2023, 15 juin). Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/l/ldi.asp>
- New Dutch Pension Act on 1 July 2023: major reform of pension system – act now*. (s. d.).
<https://www.dentons.com/en/insights/articles/2023/june/2/new-dutch-pension-act-on-1-july-2023-major-reform-of-pension-system-act-now>
- Pension fund statistics*. (2024, 28 février). European Central Bank.
https://www.ecb.europa.eu/stats/financial_corporations/pension_funds/html/index.en.html
- Shah, S. (2024, 22 juillet). *10 pension funds with climate investing allocations*. New Private Markets.
<https://www.newprivatemarkets.com/10-pension-funds-with-climate-investing-allocations/>
- Tabanao, A. (2023, août 9). *World's biggest pension funds demonstrate importance of climate conscious investing*. Benefits And Pensions Monitor.
<https://www.benefitsandpensionsmonitor.com/investments/esg-investing/worlds-biggest-pension-funds-demonstrate-importance-of-climate-conscious-investing/378604>
- Team, C. (2023, 21 décembre). *Pension fund*. Corporate Finance Institute.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/career-map/sell-side/capital-markets/pension-fund/>
- Team, I. (2024, août 7). *Defined-Benefit vs. Defined-Contribution plans: What is the difference ?* Investopedia. <https://www.investopedia.com/ask/answers/032415/how-does-defined-benefit-pension-plan-differ-defined-contribution-plan.asp>
- The Dutch pension system: highlights and characteristics*. Pensioen Federatie
<https://www.pensioenfederatie.nl/website/the-dutch-pension-system-highlights-and-characteristics>
- The new Pensions Act has been adopted – now what?* Loyens & Loeff.
<https://www.loyensloeff.com/insights/news--events/news/the-new-pensions-act-has-been-adopted--now-what/>
- The new pension system*. DeNederlandscheBank. <https://www.dnb.nl/en/current-economic-issues/pensions/the-new-pension-system/>
- Tukker, M. (2024, 8 mai). *Dutch pension funds set to retire long-dated hedges*. ING Think.
<https://think.ing.com/articles/dutch-pension-funds-to-retire-long-dated-hedges/>

- UK Pensions Briefing: LDI – what went wrong and what to do about it?* (2023, février). Global Law Firm | Norton Rose Fulbright.
<https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/a1a5c973/uk-pensions-briefing-ldi-what-went-wrong-and-what-to-do-about-it>
- Vanbezooijen, S. A. J. *The End of the Dutch Defined Benefit Model: A Steeper Euro Swap Curve Ahead* / PIMCO. Pacific Investment Management Company LLC.
<https://www.pimco.com/eu/en/insights/the-end-of-the-dutch-defined-benefit-model-a-steeper-euro-swap-curve-ahead>
- Whiteside, E. (2024, 22 avril). *How do pension funds work?* Investopedia.
<https://www.investopedia.com/articles/investing-strategy/090916/how-do-pension-funds-work.asp>