International Journal of Strategic Management and Economic Studies (IJSMES)
ISSN: 2791-299X

Stabilité de la Demande de Monnaie et Efficacité de la Politique Monétaire : Une Approche Comparative en Contexte d'Innovation Financière

Olaya Metwalli[1], Ayoub Massiki[2]

[1] Professor-Researcher, LARSEMO, ESSEM-BUSINESS SCHOOL, Morocco

[2] Professor-Researcher, LARSEMO, ESSEM-BUSINESS SCHOOL, Morocco

Résumé : Cet article analyse l'impact de l'innovation financière sur la demande de monnaie et l'efficacité de la politique monétaire dans un échantillon de pays à différents niveaux de développement, avec un accent particulier sur le cas du Maroc. En combinant une revue de littérature et une analyse économétrique en données de panel (Panel ARDL/PMG), l'étude examine comment les technologies émergentes - telles que les paiements mobiles, la pénétration de l'Internet et les services fin Tech - transforment les comportements monétaires. Le panel comprend des pays développés (États-Unis, Japon, France), des pays en développement (Inde, Chine, Kenya) ainsi qu'un sous-ensemble maghrébin (Maroc, Tunisie, Égypte, Algérie). Les résultats montrent que l'innovation financière tend à réduire la demande de monnaie fiduciaire, particulièrement dans les pays en développement, où elle améliore l'inclusion financière. Elle modifie également la réactivité de la demande de monnaie aux instruments traditionnels tels que les taux d'intérêt. Des tests de cointégration et de stabilité confirment une relation de long terme, bien que des ruptures aient été détectées pendant les périodes d'accélération technologique. Au Maroc, les dynamiques observées soulignent la nécessité d'adapter les stratégies monétaires aux transformations numériques, afin d'assurer à la fois la stabilité et l'inclusion.

Mots-clés : Demande de monnaie ; Politique monétaire ; Innovation financière ; Panel ARDL ; Inclusion numérique ; Maroc ; Fin Tech ; Hétérogénéité.

Digital Object Identifier (DOI): https://doi.org/10.5281/zenodo.**24219050**

Published in: Volume 5 Issue 6

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

1. Introduction

Dans un contexte mondial caractérisé par une transformation rapide des systèmes financiers, portée par la numérisation et l'innovation technologique, la relation entre la demande de monnaie et l'efficacité de la politique monétaire suscite un regain d'intérêt dans la littérature économique. Traditionnellement, la demande de monnaie a été analysée dans le cadre keynésien comme résultant des motifs de transaction, de précaution et de spéculation (Keynes, 1936). Friedman (1956), dans le prolongement de la théorie quantitative de la monnaie, l'a également appréhendée comme une fonction relativement stable du revenu permanent et des rendements des actifs alternatifs. Toutefois, les mutations contemporaines du paysage financier, notamment le développement des paiements électroniques, des portefeuilles numériques et des technologies financières (FinTech), remettent progressivement en question certains fondements de ces approches traditionnelles, en modifiant les comportements de détention de monnaie et les modalités de circulation des liquidités (Mishkin, 2007 ; Rogoff, 2016).

Parallèlement, la politique monétaire, définie comme l'ensemble des instruments mobilisés par les banques centrales pour orienter les conditions monétaires et financières en vue de préserver la stabilité des prix et de soutenir l'équilibre macroéconomique, se trouve confrontée à de nouveaux défis (Bernanke et Gertler, 1995). La diffusion des moyens de paiement numériques, l'essor des plateformes financières et le développement des crypto-actifs transforment les circuits de financement, les mécanismes d'intermédiation bancaire et la vitesse de circulation de la monnaie. Ces évolutions sont susceptibles d'affecter la prévisibilité de la demande de monnaie et, par conséquent, la transmission des impulsions monétaires aux variables réelles et financières (Rogoff, 2016 ; Banque des règlements internationaux, 2022).

L'ampleur de ces transformations demeure néanmoins variable selon les caractéristiques structurelles des économies. Dans les pays développés, tels que les États-Unis, le Japon et les principales économies européennes, les innovations financières s'inscrivent dans des systèmes bancaires et des marchés financiers relativement développés, caractérisés par une forte pénétration des moyens de paiement électroniques et une diversification importante des instruments financiers. Dans ces économies, la digitalisation contribue à améliorer l'efficacité des transactions, mais elle peut également renforcer la substitution entre les différentes formes de liquidité et complexifier la relation entre les agrégats monétaires et l'activité économique (Mishkin, 2007 ; Banque des règlements internationaux, 2022). En revanche, dans les économies en développement, notamment en Inde, au Kenya et en Chine, les innovations financières jouent également un rôle d'inclusion financière et de compensation des insuffisances des infrastructures bancaires traditionnelles. Les paiements mobiles et les portefeuilles électroniques permettent ainsi à des catégories de population auparavant exclues du système financier formel d'accéder à de nouveaux services, tout en modifiant leurs comportements de détention et d'utilisation de la monnaie (Andrianaivo et Kpodar, 2011 ; Jack et Suri, 2014 ; Ozili, 2018).

Le Maroc constitue, dans cette perspective, un terrain d'analyse particulièrement pertinent. Le développement des services de paiement électronique, des établissements de paiement et des solutions financières numériques transforme progressivement les pratiques financières des ménages et des entreprises. Cette évolution s'inscrit dans une dynamique de modernisation du système financier national, mais elle soulève également des interrogations concernant la stabilité de la demande de monnaie, l'évolution des agrégats monétaires et la capacité de Bank Al-Maghrib à maintenir l'efficacité de ses instruments de politique monétaire dans un environnement marqué par la diversification des moyens de paiement (Bank Al-Maghrib, 2023).

Dans ce contexte, la comparaison entre les différentes catégories d'économies ne doit pas se limiter à constater des différences dans le degré d'adoption des technologies financières. Elle doit également permettre d'identifier les mécanismes économiques par lesquels ces innovations influencent la demande de monnaie à court et à long terme. En effet, dans les économies disposant de marchés financiers développés, l'innovation peut renforcer les possibilités d'arbitrage entre monnaie et actifs rémunérés, tandis que dans les économies caractérisées par une bancarisation plus limitée, elle peut principalement favoriser la substitution des espèces par des instruments de paiement numériques. Ces mécanismes différenciés sont susceptibles d'entraîner des effets distincts sur la stabilité de la demande de monnaie et sur la transmission des décisions monétaires (Sahay et al., 2015 ; World Bank, 2020 ; Rogoff, 2016).

Sur cette base, le présent article poursuit trois objectifs complémentaires. Le premier consiste à examiner les transformations de la demande de monnaie dans les pays développés, les pays en développement et au Maroc, en mettant en évidence les différences liées à leurs structures financières et à leurs niveaux de digitalisation. Le deuxième vise à analyser les conséquences de ces transformations sur l'efficacité de la politique monétaire, en accordant une attention particulière aux mécanismes de transmission et aux spécificités des économies émergentes. Le troisième objectif consiste à apporter une contribution empirique à travers une modélisation en données de panel fondée sur l'approche Panel ARDL avec estimateur Pooled Mean Group (PMG), afin d'évaluer les relations de court et de long terme entre la demande de monnaie, l'activité économique, les taux d'intérêt et les indicateurs d'innovation financière.

La problématique centrale de cette recherche peut ainsi être formulée comme suit : dans quelle mesure l'innovation financière transforme-t-elle la demande de monnaie et influence-t-elle l'efficacité de la politique monétaire selon les différents niveaux de développement économique, et quelles implications ces transformations présentent-elles pour le Maroc ?

Cette problématique conduit à examiner plusieurs interrogations complémentaires : dans quelle mesure les déterminants traditionnels de la demande de monnaie conservent-ils leur pertinence dans un environnement financier numérisé ? Les effets de l'innovation financière diffèrent-ils entre les économies développées et les économies en développement ? Les relations observées à court terme se distinguent-elles des relations d'équilibre de long terme ? Enfin, quelles adaptations les autorités monétaires marocaines doivent-elles envisager face à l'évolution des comportements monétaires ?

L'analyse repose sur quatre hypothèses principales. La première (H1) suppose que le produit intérieur brut réel exerce un effet positif sur la demande de monnaie, conformément au motif transactionnel développé par Keynes (1936) et à l'approche monétaire de Friedman (1956). La deuxième (H2) postule que l'innovation financière contribue à réduire la demande de monnaie fiduciaire en favorisant la substitution entre les espèces et les instruments de paiement numériques (Mishkin, 2007 ; Rogoff, 2016). La troisième (H3) considère que le taux d'intérêt exerce un effet négatif sur la demande de monnaie, mais que son intensité varie selon le degré de développement financier et la disponibilité des actifs alternatifs (Friedman, 1956 ; Sahay et al., 2015). Enfin, la quatrième (H4) suppose que l'effet de l'innovation financière est plus marqué dans les économies en développement, où les solutions numériques peuvent compenser les insuffisances des infrastructures financières traditionnelles et favoriser l'inclusion financière (Andrianaivo et Kpodar, 2011 ; Jack et Suri, 2014).

Sur le plan méthodologique, cette recherche adopte une approche hypothético-déductive inscrite dans une perspective positiviste. Elle combine une analyse comparative des transformations financières observées dans les différentes catégories de pays et une étude économétrique en données de panel.

L'approche comparative permet de mettre en évidence les particularités institutionnelles, technologiques et financières des économies étudiées, tandis que la modélisation Panel ARDL/PMG permet de distinguer les relations de long terme des ajustements de court terme. Cette distinction est essentielle pour comprendre si les innovations financières produisent des effets transitoires sur les comportements monétaires ou si elles entraînent des transformations plus durables de la relation entre la demande de monnaie et ses déterminants (Pesaran, Shin et Smith, 1999).

L'originalité de cette recherche réside ainsi dans l'articulation entre une comparaison interéconomique et une analyse économétrique dynamique, ce qui permet d'étudier les effets différenciés de l'innovation financière selon les niveaux de développement. Elle contribue notamment à enrichir les travaux consacrés aux économies émergentes en accordant une place particulière au Maroc, dont les transformations financières présentent des enjeux spécifiques en matière de stabilité monétaire, d'inclusion financière et de modernisation des instruments de politique monétaire.

Afin de répondre à la problématique posée, l'article est organisé en cinq parties complémentaires. La première présente les fondements théoriques et la revue de la littérature relative à la demande de monnaie, à l'innovation financière et à la transmission de la politique monétaire. La deuxième développe une analyse comparative des pays développés, des pays en développement et du Maroc. La troisième expose la méthodologie économétrique, les variables retenues et les résultats des estimations en données de panel. La quatrième propose une discussion approfondie des résultats, en mettant l'accent sur les différences entre les groupes de pays et sur l'interprétation économique des relations de court et de long terme. Enfin, la cinquième partie présente les principales conclusions, les implications économiques et les perspectives de recherche.

2. Revue de la littérature et fondements théoriques

2.1 La relation entre la demande de monnaie et la politique monétaire par rapport à l'innovation financière dans les pays développés

Dans les économies avancées, l'innovation financière a radicalement transformé les comportements économiques, notamment en ce qui concerne la demande de monnaie. Selon Keynes (1936), la demande de monnaie répond historiquement à des motifs de transaction, de précaution et de spéculation. Cependant, les avancées technologiques, l'émergence de nouveaux instruments financiers tels que les ETF (Exchange-Traded Funds) et la numérisation accrue des transactions financières ont bouleversé cette dynamique traditionnelle (Statista, 2023). L'innovation financière, qui englobe les paiements électroniques, les cryptomonnaies et les plateformes fintech, pose de nouveaux défis aux banques centrales. Ces institutions sont contraintes d'adapter leurs outils et stratégies pour répondre à l'évolution rapide de la demande de monnaie et pour garantir la stabilité économique (Friedman, 1956 ; Rogoff, 2016).

2.1.1. Les États-Unis : Une popularité croissante des fonds de placement en ETF

Aux États-Unis, les ETF ont connu un succès exponentiel au cours des dernières décennies. Selon Hamon (2013), ces instruments financiers hybrides, mêlant les caractéristiques des actions et des fonds communs de placement, offrent aux investisseurs une diversification instantanée, une gestion à faible coût et une transparence accrue. Leur liquidité permet des transactions rapides en bourse, influençant directement la demande de monnaie, notamment en période de fluctuations du marché.

L'attrait des ETF pour les investisseurs, en quête de rendements supérieurs, entraîne une augmentation de la demande de monnaie. Cela résulte de la nécessité de convertir des liquidités en instruments financiers au moment des achats ou des ventes (BIS, 2022). Par ailleurs, la nature flexible et liquide des ETF stimule des transactions à court terme, augmentant ainsi les mouvements de capitaux et la volatilité du marché financier.

Les politiques monétaires jouent également un rôle central dans cette dynamique. Par exemple, une hausse des taux d'intérêt par la Réserve fédérale (Fed) peut rendre les ETF moins attractifs par rapport aux obligations et aux dépôts bancaires à rendement fixe. Inversement, des politiques monétaires expansionnistes, favorisant la croissance économique, peuvent accroître l'attrait des ETF pour les investisseurs cherchant à capitaliser sur des opportunités de marché (Mishkin, 2007).

2.1.2. Le Japon : Une adoption rapide des paiements électroniques et des services de transfert d'argent

Au Japon, l'innovation financière s'est illustrée par l'adoption massive des paiements électroniques et des services de transfert d'argent en ligne. Selon Bernanke et Gertler (1995), cette transition a réduit l'usage des espèces, modifiant les modèles traditionnels de demande de monnaie. Les transactions électroniques offrent une alternative plus rapide et sécurisée, influençant ainsi les comportements des consommateurs (BOJ, 2023).

L'accélération de la vitesse de circulation de la monnaie, facilitée par ces innovations, a des implications directes pour la politique monétaire. Mishkin et Schmidt-Hebbel (2007) soulignent que cette évolution peut perturber la stabilité des prix en augmentant la volatilité de la demande monétaire. En parallèle, Eggertsson et Woodford (2003) ont démontré que l'environnement électronique favorise l'efficacité des politiques monétaires non conventionnelles, comme l'assouplissement quantitatif ou les taux d'intérêt négatifs.

Ces avancées technologiques ont également permis aux banques centrales, comme la Banque du Japon, de récolter et d'analyser des données en temps réel sur les transactions. Cela améliore leur capacité à répondre rapidement aux fluctuations économiques et à ajuster leur offre de monnaie en conséquence (BOJ, 2023).

2.1.3. L'Europe : Une innovation financière qui transforme les banques

En Europe, la numérisation et l'émergence des fintechs ont profondément modifié le secteur bancaire. Selon Boyer (2009), les banques européennes ont intégré des technologies comme les applications bancaires mobiles, les plateformes de paiement électronique et la blockchain, entraînant une baisse de l'utilisation de la monnaie physique et une transformation des comportements des consommateurs.

Les fintechs, qui offrent des solutions financières novatrices telles que les prêts peer-to-peer et les investissements automatisés, ont contraint les banques traditionnelles à revoir leurs modèles économiques et à adopter des innovations pour rester compétitives (EBA, 2022). Parallèlement, l'apparition des cryptomonnaies et de la blockchain a introduit de nouveaux défis, notamment en matière de régulation et de stabilité financière (ECB, 2023).

L'innovation financière en Europe a également modifié la création de monnaie par les banques. Les paiements électroniques et les produits d'épargne numériques influencent la composition des agrégats

monétaires, perturbant parfois les modèles traditionnels de politique monétaire (IMF, 2023). En réponse, les banques centrales européennes explorent de nouveaux outils, comme l'euro numérique, pour maintenir leur contrôle sur le système monétaire.

L'étude des cas des États-Unis, du Japon et de l'Europe met en évidence l'impact significatif de l'innovation financière sur la demande de monnaie et les politiques monétaires dans les pays développés. Les ETF aux États-Unis, les paiements électroniques au Japon et les fintechs en Europe illustrent des transformations majeures qui exigent une adaptation constante des outils et des stratégies monétaires. Ces analyses montrent que, bien que l'innovation financière présente des opportunités, elle crée également des défis pour garantir la stabilité et l'efficacité économiques.

2.2 La relation entre la demande de monnaie et la politique monétaire par rapport à l'innovation financière dans les pays en voie de développement

Dans les pays en développement, la relation entre la demande de monnaie et la politique monétaire se trouve au cœur des défis et des opportunités induites par l'innovation financière. L'émergence rapide des technologies financières transforme les comportements économiques, reconfigure les canaux de transmission monétaire et bouleverse les mécanismes traditionnels des politiques monétaires (Demirgüç-Kunt et al., 2018). Cette section examine trois cas emblématiques : l'expansion des services financiers mobiles en Inde, l'impact des transferts électroniques en Afrique subsaharienne, et la montée des plateformes de prêt en ligne en Chine.

2.2.1. L'expansion rapide des services financiers mobiles et des portefeuilles électroniques en Inde

L'Inde est un exemple frappant de l'impact des innovations financières sur la demande de monnaie. L'adoption croissante des services financiers mobiles et des portefeuilles électroniques, favorisée par l'amélioration des infrastructures de télécommunications et l'utilisation massive des smartphones, a redéfini les habitudes de transaction (GSMA, 2023).

Le programme gouvernemental Jan Dhan Yojana illustre les efforts déployés pour inclure davantage de citoyens dans le système financier formel (World Bank, 2023). Grâce à cette initiative, des millions d'Indiens a pu ouvrir des comptes bancaires, facilitant l'utilisation des paiements mobiles. Ces changements ont stimulé l'inclusion financière, réduit la dépendance à l'égard de l'argent liquide et favorisé la formalisation de l'économie (IMF, 2022).

En termes de politique monétaire, l'expansion des paiements électroniques a des implications majeures. Elle accélère la vitesse de circulation de la monnaie et modifie les agrégats monétaires, nécessitant des ajustements dans les outils de gestion de la liquidité (RBI, 2023). En facilitant les transferts et paiements électroniques, les innovations financières améliorent également la transmission des mesures de politique monétaire.

2.2.2. Les transferts d'argent électroniques et leur impact en Afrique subsaharienne

En Afrique subsaharienne, l'adoption du mobile money a transformé les modes de paiement et les flux monétaires. Des solutions telles que M-Pesa au Kenya et Orange Money dans plusieurs pays ont permis d'inclure des millions de personnes non bancarisées dans le système financier (GSMA, 2022). En 2017, environ 135 millions de personnes détenaient un compte mobile money, générant des transactions

totalisant 19,2 milliards de dollars, soit une augmentation de 14,3 % par rapport à l'année précédente (World Bank, 2018).

Ces avancées facilitent la gestion des transferts d'argent, souvent envoyés par des migrants à leurs familles dans leur pays d'origine. Ces remises électroniques, qui constituent une part importante du PIB de certains pays, renforcent les flux de capitaux et stimulent la consommation des ménages (AfDB, 2020). Cependant, cette dépendance aux transferts peut aussi rendre les économies vulnérables aux fluctuations des flux financiers internationaux.

Sur le plan monétaire, l'utilisation accrue de la monnaie électronique complique la prévision et la gestion des agrégats monétaires. Les banques centrales doivent adapter leurs stratégies pour tenir compte de l'évolution rapide des flux financiers électroniques et de l'instabilité qu'ils peuvent provoquer (BCEAO, 2022).

2.2.3. La croissance rapide des plateformes de prêt en ligne et des paiements mobiles en Chine

En Chine, des plateformes comme Alipay et WeChat Pay dominent le marché des paiements mobiles, réduisant considérablement l'utilisation des espèces (PBOC, 2023). Ces solutions, combinées à l'essor des prêts peer-to-peer (P2P), ont élargi l'accès aux crédits et facilité les transactions électroniques (Zhang et al., 2021).

Les paiements mobiles augmentent la consommation des ménages et contribuent à la croissance économique, tandis que les plateformes de prêt en ligne offrent une source de financement alternative pour les petites entreprises et les particuliers. Cependant, ces innovations posent des défis aux politiques monétaires. Par exemple, les banques centrales doivent surveiller l'impact de ces plateformes sur la demande de monnaie et ajuster leurs stratégies pour maintenir la stabilité financière. Les paiements électroniques et les prêts P2P réduisent également les coûts de transaction, ce qui encourage leur adoption massive. Ces changements influencent directement les agrégats monétaires, exigeant une réévaluation des outils traditionnels de la politique monétaire (IMF, 2023).

L'analyse des cas de l'Inde, de l'Afrique subsaharienne et de la Chine révèle que l'innovation financière dans les pays en développement redéfinit les relations entre la demande de monnaie et la politique monétaire. Les services financiers mobiles favorisent l'inclusion et modifient les flux monétaires traditionnels. En Afrique subsaharienne, les transferts électroniques renforcent l'économie locale, mais posent des défis de stabilité. En Chine, les paiements mobiles et les plateformes P2P transforment les comportements financiers et exigent des adaptations continues des politiques monétaires.

Ces évolutions montrent que, bien que les innovations financières offrent de grandes opportunités, elles nécessitent une gestion prudente pour assurer la stabilité économique et monétaire à long terme.

2.3 La relation entre la demande de monnaie et la politique monétaire par rapport à l'innovation financière dans le cas marocain

Au Maroc, l'interaction entre la demande de monnaie et la politique monétaire se distingue par un paysage financier en constante mutation, marqué par l'introduction progressive d'innovations financières. Ces évolutions, telles que les paiements mobiles, les plateformes fintech et les banques participatives, influencent à la fois les comportements monétaires des agents économiques et les stratégies des autorités monétaires (Bank Al-Maghrib, 2023; GSMA, 2022). Cette section examine trois

aspects clés : le panorama de l'innovation financière au Maroc, l'impact de ces innovations sur la politique monétaire et les défis liés à la volatilité de la demande de monnaie.

2.3.1. Panorama de l'innovation financière au Maroc

Le Maroc s'est engagé dans une transformation de son système financier, favorisant l'émergence de technologies et de pratiques innovantes (CEMLA, 2022). L'adoption croissante des paiements électroniques, des services bancaires mobiles et des plateformes de financement participatif a élargi l'accès aux services financiers et encouragé l'inclusion financière (World Bank, 2022).

Parmi les initiatives notables figurent l'introduction des banques participatives, conformes aux principes de la finance islamique, et le lancement de services de paiement mobile tels qu'Orange Money et Inwi Money (ANRT, 2023). Ces solutions offrent aux utilisateurs la possibilité de réaliser des transactions sans recourir à l'argent liquide, ce qui modifie la demande de monnaie fiduciaire au profit de la monnaie scripturale.

En outre, les start-ups fintechs marocaines, axées sur des solutions de paiement, de prêt et de gestion d'actifs, collaborent souvent avec les banques traditionnelles pour répondre aux besoins d'une population de plus en plus connectée. Ces avancées favorisent la modernisation du système financier marocain et renforcent sa compétitivité à l'échelle régionale (El Hiri et al., 2022).

2.3.2. L'impact de l'innovation financière sur la politique monétaire

L'innovation financière a transformé les agrégats monétaires au Maroc, remettant en question les modèles traditionnels de gestion monétaire. Par exemple, la prolifération des paiements électroniques et des services bancaires en ligne a réduit la demande de monnaie fiduciaire, tout en augmentant la part des dépôts à vue dans les agrégats M1 et M2 (Bank Al-Maghrib, 2023).

Les outils de politique monétaire, tels que les taux directeurs et les réserves obligatoires, doivent être ajustés pour répondre à ces nouvelles dynamiques. Par ailleurs, l'émergence de plateformes fintech et de solutions de paiement numérique accélère la vitesse de circulation de la monnaie, compliquant les prévisions et la gestion des flux monétaires par Bank Al- Maghrib (IMF, 2023).

L'avènement potentiel d'une monnaie numérique de banque centrale (CBDC), actuellement à l'étude par Bank Al-Maghrib, représente une autre étape importante (WEF, 2022). Cette innovation pourrait renforcer le contrôle de la banque centrale sur la masse monétaire tout en favorisant l'inclusion financière. Cependant, elle exige des ajustements importants dans la conception et la mise en œuvre des politiques monétaires.

2.3.3. Les défis liés à la volatilité de la demande de monnaie

L'innovation financière au Maroc a introduit une volatilité accrue dans la demande de monnaie. Les fluctuations des transactions électroniques, combinées à l'évolution rapide des comportements des consommateurs, compliquent la tâche des autorités monétaires pour maintenir la stabilité économique (Avom et Mvogo, 2019).

Les études empiriques montrent que l'innovation financière peut perturber la stabilité de la demande de monnaie en modifiant les comportements de détention et d'utilisation des liquidités. De plus, l'inflation, les variations des taux d'intérêt et l'adoption progressive des nouvelles technologies financières

influencent également ces fluctuations (FMI, 2022). La volatilité accrue de la demande de monnaie soulève des questions sur l'efficacité des outils traditionnels de politique monétaire. Bank Al-Maghrib doit adopter des approches plus flexibles pour s'assurer que ses mesures restent pertinentes dans un contexte financier en évolution rapide.

L'analyse du cas marocain révèle que l'innovation financière transforme profondément la relation entre la demande de monnaie et la politique monétaire. Alors que les technologies financières modernes favorisent l'inclusion et l'efficacité, elles introduisent également des défis, notamment en matière de volatilité monétaire et de stabilité économique. Les autorités monétaires marocaines, notamment Bank Al-Maghrib, se trouvent à un carrefour stratégique. Elles doivent naviguer entre la promotion de l'innovation financière et la garantie de la stabilité monétaire, tout en adaptant leurs outils et stratégies pour répondre aux besoins d'une économie en transition.

3. Comparaison entre les pays développés, en développement et le cas marocain

L'innovation financière impacte différemment la demande de monnaie et la politique monétaire selon le niveau de développement économique. Cette section propose une analyse comparative détaillée entre les pays développés, en développement et le Maroc, en mettant en avant des indicateurs quantitatifs et qualitatifs, illustrés par des tableaux comparatifs (Banque mondiale, 2023; IMF Fintech Notes, 2022; Statista, 2023; Bank Al-Maghrib, 2023).

3.1. Diffusion des innovations financières

Dans les pays développés, tels que les États-Unis, le Japon et l'Europe, l'innovation financière est souvent portée par des technologies avancées et des marchés financiers sophistiqués. Les ETF (Exchange-Traded Funds), les paiements électroniques, et les crypto monnaies dominent ces marchés. Par exemple, aux États-Unis, la popularité croissante des ETF reflète une recherche accrue de diversification et de liquidité dans les investissements (Hamon, 2013). Au Japon, l'adoption rapide des paiements électroniques, soutenue par des infrastructures technologiques avancées, a réduit l'utilisation des espèces (Bernanke & Gertler, 1995).

Dans les pays en développement, l'innovation financière se concentre davantage sur l'inclusion financière et l'accès à des services bancaires de base. En Inde, par exemple, les services financiers mobiles et les portefeuilles électroniques, facilités par des initiatives gouvernementales telles que Jan Dhan Yojana, transforment les habitudes de transaction des citoyens (Mishkin & Schmidt-Hebbel, 2007). De même, en Afrique subsaharienne, le mobile money révolutionne les paiements en permettant à des millions de personnes non bancarisées d'accéder à des services financiers formels (GSMA, 2022).

Au Maroc, l'adoption des innovations financières est en phase intermédiaire. Le développement des paiements mobiles, des banques participatives et des plateformes fintech reflète un effort pour moderniser le système financier et élargir l'inclusion financière (Bank Al-Maghrib, 2023). Cependant, contrairement aux pays développés, l'accent est mis sur la réduction de la dépendance à la monnaie fiduciaire et la formalisation de l'économie.

L'adoption des innovations financières varie significativement selon le contexte économique. Les pays développés se caractérisent par une pénétration avancée des technologies financières sophistiquées, tandis que les pays en développement et le Maroc privilégient des innovations adaptées à l'inclusion financière.

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques de l'innovation financière selon le niveau de développement.

Indicateurs	Pays développés	Pays en développement	Maroc
Types d'innovations dominantes	ETF, paiements électroniques, crypto monnaies	Mobile money, portefeuilles électroniques	Paiements mobiles, banques participatives
Taux de pénétration des paiements numériques (%)	États-Unis : 80 %, Japon : 90 %, UE : 85 %	Inde : 45 %, Afrique subsaharienne : 38 %	Maroc : 35 %
Objectifs principaux	Diversification et sophistication des marchés financiers	Inclusion financière et réduction des coûts	Inclusion et formalisation économique
Infrastructures technologiques	Très avancées (5G, cloud banking)	En développement rapide	En expansion progressive

Source : Élaboration des auteures à partir de données issues de la Banque mondiale (2023), IMF Fintech Notes (2022), Statista (2023), et Bank Al-Maghrib (2023).

- Les pays développés bénéficient de structures technologiques avancées, permettant une adoption rapide des ETF et des paiements numériques sophistiqués.
- Les pays en développement, comme l'Inde, priorisent l'extension des services financiers mobiles pour atteindre les populations non bancarisées.
- Le Maroc, bien qu'en transition, combine des solutions modernes (paiements mobiles) et des instruments adaptés aux préférences locales (banques participatives).

3.2. Impact des innovations financières sur la demande de monnaie

Dans les pays développés, les innovations financières modifient les préférences de liquidité et la composition des agrégats monétaires. Aux États-Unis, par exemple, la liquidité et la flexibilité des ETF influencent directement les comportements d'investissement et la demande de monnaie (Hamon, 2013). Au Japon, la popularité des paiements électroniques a réduit l'utilisation de la monnaie physique, tout en augmentant la vitesse de circulation de la monnaie (Mankiw, 2016).

Dans les pays en développement, les innovations financières augmentent principalement la demande de monnaie électronique. En Inde, l'expansion des paiements mobiles réduit la nécessité des espèces, tout en stimulant les transactions économiques (Mishkin & Schmidt-Hebbel, 2007). En Afrique subsaharienne, les transferts électroniques liés au mobile money influencent la demande de monnaie en fonction des flux de remises internationales et locales (Avom & Mvogo, 2019).

Au Maroc, l'impact est similaire à celui des pays en développement. La réduction de la demande de monnaie fiduciaire, au profit des dépôts à vue et des paiements électroniques, est une tendance marquée (El Hiri, Sahi, & El Hamrani, 2022). Cependant, la transition est plus progressive, influencée par des facteurs culturels et structurels spécifiques au pays, tels que le rôle des banques participatives et des services financiers mobiles (El Hiri, Sahi, & El Hamrani, 2022).

L'impact des innovations financières sur la demande de monnaie se reflète dans les changements des comportements de consommation, les fluctuations des agrégats monétaires, et la vitesse de circulation de la monnaie.

Tableau 2. Effets macroéconomiques de l'innovation financière sur la demande de monnaie.

Indicateurs	Pays développés	Pays en développement	Maroc
Réduction de la demande de monnaie fiduciaire	Forte (paiements électroniques prédominants)	Modérée (transition progressive)	Progressive (développement des paiements mobiles)
Effet sur la vitesse de circulation de la monnaie	Augmentation rapide	Croissance progressive	Croissance lente
Évolution des agrégats monétaires	Réduction de M1, augmentation de M2 et M3	Augmentation de M1 et M2	Transition entre M1 et M2

Source : Compilation des auteurs à partir des rapports de la Banque des règlements Internationaux (2023), FMI (2022), Banque mondiale (2023), et Bank Al-Maghrib (2023).

- Dans les pays développés, les paiements électroniques et les ETF réduisent la demande de monnaie physique et augmentent la liquidité des marchés financiers.
- En Afrique subsaharienne, l'usage du mobile money amplifie la demande de monnaie électronique, mais reste limité par des infrastructures insuffisantes.
- Au Maroc, les paiements mobiles réduisent progressivement la circulation de la monnaie fiduciaire, tout en stimulant l'inclusion financière.

3.3. Défis pour les politiques monétaires

Les innovations financières modifient les outils et les stratégies de gestion monétaire, créant des défis spécifiques pour les banques centrales selon les contextes.

Dans les pays développés, les banques centrales font face à des défis liés à la volatilité des marchés financiers et à la vitesse accrue de circulation de la monnaie. Les ETF, par exemple, créent des pressions sur la stabilité financière en raison de la spéculation à court terme (Hamon, 2013). Les paiements électroniques, comme au Japon, compliquent la gestion des agrégats monétaires et nécessitent des ajustements dans les outils de politique monétaire (Eggertsson & Woodford, 2003).

Dans les pays en développement, les défis concernent principalement l'adaptabilité des outils monétaires aux dynamiques des innovations financières. En Inde, l'expansion des paiements mobiles exige des ajustements dans la gestion de la liquidité et l'inclusion des technologies numériques dans les stratégies monétaires (Mishkin & Schmidt-Hebbel, 2007). En Afrique subsaharienne, les banques centrales doivent gérer les flux de capitaux et les risques associés à la dépendance accrue aux transferts électroniques (Avom & Mvogo, 2019).

Au Maroc, les défis sont multiples. L'émergence des plateformes fintech et des paiements mobiles complique la gestion des agrégats monétaires, en particulier M1 et M2. De plus, la volatilité accrue de la demande de monnaie, liée à l'adoption progressive des innovations financières, soulève des questions sur l'efficacité des outils monétaires traditionnels (El Hiri, Sahi, & El Hamrani, 2022). L'introduction potentielle d'une monnaie numérique par Bank Al-Maghrib représente à la fois une opportunité et un défi pour le contrôle monétaire et l'inclusion financière.

L'analyse comparative révèle que, bien que les pays développés, les pays en développement et le Maroc partagent des tendances similaires en matière d'innovation financière, leurs contextes spécifiques influencent la nature et l'ampleur des impacts. Les pays développés se concentrent sur la sophistication

des marchés et la stabilité financière, tandis que les pays en développement et le Maroc s'efforcent d'élargir l'inclusion financière tout en gérant les défis liés à la transition numérique.

Pour le Maroc, l'expérience des autres pays offre des enseignements précieux. Les autorités monétaires peuvent s'inspirer des stratégies des pays développés pour gérer la volatilité et les agrégats monétaires, tout en adoptant des approches inclusives similaires à celles de l'Inde et de l'Afrique subsaharienne pour maximiser l'impact des innovations financières sur l'économie nationale.

Tableau 3. Impact de l'innovation financière sur la stabilité et la régulation monétaire.

Indicateurs	Pays développés	Pays en développement	Maroc
Gestion des agrégats monétaires	Complexe (volatilité élevée)	Dépendante des flux électroniques	En transition (développement des dépôts à vue)
Stabilité monétaire	Impactée par la spéculation (ex. ETF)	Vulnérable aux fluctuations des remises	Liée à la volatilité de la demande
Régulation des innovations	Cadres avancés (régulation des crypto monnaies)	Régulations en cours de développement	Approche prudente (étude d'une monnaie numérique)

Source : Compilation des auteurs à partir des rapports de la Banque des Règlements Internationaux (2023), FMI (2022), Banque mondiale (2023), et Bank Al-Maghrib (2023).

- Dans les pays développés, les banques centrales ajustent leurs politiques pour inclure la régulation des crypto monnaies et des plateformes avancées.
- Les pays en développement, comme l'Inde et l'Afrique subsaharienne, se concentrent sur l'adaptation des outils traditionnels pour gérer l'impact des innovations numériques.
- Au Maroc, Bank Al-Maghrib explore des stratégies comme une monnaie numérique pour équilibrer inclusion et stabilité.

3.4. Leçons pour le Maroc : Intégration des meilleures pratiques

Le Maroc pourrait tirer des enseignements significatifs des expériences vécues par les pays développés et en développement en matière d'innovations financières et technologiques. Les régulations avancées des pays développés, ainsi que les stratégies inclusives des pays en développement, offrent des modèles pertinents (IMF, 2023; GSMA, 2022).

Les pays développés ont démontré l'importance de mettre en place des cadres réglementaires robustes pour encadrer les innovations financières telles que les crypto monnaies et les fintechs (WEF, 2022). Ces régulations permettent non seulement de sécuriser le système financier, mais aussi de promouvoir l'innovation dans un environnement contrôlé. En parallèle, il est essentiel de favoriser l'adoption de technologies avancées, telles que les paiements instantanés et les solutions basées sur la blockchain, afin de moderniser le système financier. Ces technologies contribuent à améliorer l'efficacité des transactions, à réduire les coûts et à augmenter l'accessibilité des services financiers (BIS, 2023).

Les pays en développement, quant à eux, ont suivi des stratégies inclusives qui peuvent servir de modèle pour le Maroc. Par exemple, l'Inde a combiné des politiques gouvernementales ambitieuses et l'utilisation de technologies mobiles pour atteindre les populations non bancarisées, permettant ainsi un accès financier plus large (World Bank, 2023). De même, l'expérience de l'Afrique subsaharienne, avec l'essor du mobile money, a montré comment cette technologie peut faciliter les paiements dans des zones

rurales et semi-urbaines, où les infrastructures bancaires traditionnelles sont insuffisantes (AFDB, 2022).

Au niveau local, il est crucial d'encourager les start-ups fintech marocaines à développer des solutions adaptées aux réalités économiques et sociales du pays (El Hiri, Sahi, & El Hamrani, 2022). Ces solutions doivent prendre en compte les spécificités culturelles et économiques pour être efficaces et bien adoptées par les populations locales. Enfin, le Maroc devrait accélérer la transition vers les paiements électroniques, ce qui permettrait de réduire la dépendance à la monnaie fiduciaire et favoriserait la formalisation de l'économie, un élément clé pour une croissance économique durable et inclusive (Bank Al-Maghrib, 2023). En résumé, le Maroc a l'opportunité d'intégrer ces meilleures pratiques pour faire évoluer son système financier, améliorer l'inclusion financière et encourager l'innovation locale.

Tableau 4. Dimensions des technologies financières et leur impact sur la demande de monnaie.

Dimension	Pays développés	Pays en développement	Maroc
Technologies dominantes	ETF, paiements électroniques, blockchain	Mobile money, portefeuilles électroniques	Paiements mobiles, banques participatives
Effets sur la demande de monnaie	Réduction rapide de la monnaie fiduciaire	Transition progressive	Transition progressive
Défis principaux	Volatilité des marchés, spéculation	Inclusion financière, infrastructure	Volatilité, régulation des innovations
Opportunités	Stimulation des marchés financiers	Croissance économique, inclusion	Inclusion, formalisation, stabilité

Source : Compilation des auteurs à partir des rapports de la Banque des Règlements Internationaux (2023), FMI (2022), Banque mondiale (2023), et Bank Al-Maghrib (2023).

La comparaison montre que l'impact des innovations financières varie selon le contexte socio-économique et technologique. Si les pays développés se concentrent sur la sophistication et la régulation des marchés, les pays en développement et le Maroc priorisent l'inclusion financière et l'adaptation aux innovations numériques.

Le Maroc, en tant qu'économie émergente, se trouve dans une position unique pour combiner les approches des deux groupes, en adaptant les leçons tirées des expériences internationales à ses spécificités nationales. Cela permettra de maximiser les bénéfices de l'innovation financière tout en préservant la stabilité économique et monétaire.

4. Analyse empirique : Innovation financière, demande de monnaie et politique monétaire dans un panel de pays

4.1. Justification du choix méthodologique et des variables

L'objectif étant d'évaluer les effets de l'innovation financière sur la demande de monnaie et l'efficacité de la politique monétaire dans plusieurs pays à différents niveaux de développement, une analyse de données de panel est plus appropriée (Pesaran et al., 1999; Keynes, 1936; Friedman, 1956). Elle permet de :

- Capturer l'hétérogénéité interpays (pays développés vs pays en développement).
- Contrôler les effets fixes ou aléatoires spécifiques à chaque pays.
- Augmenter la robustesse statistique en augmentant le nombre d'observations.

- Quantifier l'effet des innovations financières (paiements mobiles, pénétration de l'internet, usage des fintechs) sur la demande de monnaie.
- Évaluer la stabilité de la fonction de demande de monnaie dans un contexte d'innovation.
- Mesurer la réactivité de la demande de monnaie aux instruments traditionnels de la politique monétaire (taux directeur, agrégats monétaires).

Le choix des variables repose sur les fondements théoriques classiques de la demande de monnaie (Keynes, 1936 ; Friedman, 1956), enrichis par les effets structurels de l'innovation financière (Rogoff, 2016 ; Mishkin, 2007). Ainsi :

- PIB réel par habitant : proxy du revenu → motif transactionnel.
- Taux d'intérêt réel : coût d'opportunité de la détention de monnaie → motif de spéculation.
- Paiements mobiles et pénétration Internet : innovation et inclusion numérique → substitution potentielle à la monnaie fiduciaire (GSMA, 2022 ; World Bank, 2023).

4.2. Échantillon et variables

4.2.1. Pays étudiés (panel mixte)

Dans le cadre de cette étude, l'analyse empirique a été réalisée sur un panel composé de trois groupes de pays afin de capter les effets différenciés de l'innovation financière sur la demande de monnaie et l'efficacité des politiques monétaires. Le premier groupe regroupe des pays développés, à savoir les États-Unis, le Japon et la France, caractérisés par des systèmes financiers sophistiqués et une pénétration avancée des technologies numériques. Le second groupe est constitué de pays en développement tels que l'Inde, le Kenya et la Chine, qui se distinguent par une adoption rapide de l'innovation financière comme levier d'inclusion économique. Enfin, un panel maghrébin élargi inclut le Maroc, la Tunisie, l'Égypte et l'Algérie (Bank Al-Maghrib, 2023). Cette diversité permet de tester la robustesse des hypothèses à travers des contextes structurels et institutionnels variés.

4.2.2. Période

L'étude empirique repose sur une base de données couvrant une période significative permettant de capter l'évolution des comportements monétaires face à l'innovation financière. Plus précisément, les analyses principales ont été menées sur la période allant de 2010 à 2023, soit 14 années, afin d'assurer une meilleure comparabilité entre les pays étudiés. Toutefois, lorsque les données le permettent, certaines séries sont exploitées sur une période plus étendue (de 2000 à 2023), avec une fréquence annuelle ou trimestrielle selon la disponibilité des indicateurs macroéconomiques et financiers (World Bank, 2023). Cette profondeur temporelle permet de mieux identifier les tendances structurelles, les ruptures conjoncturelles, ainsi que l'impact progressif des innovations sur la demande de monnaie et les canaux de transmission de la politique monétaire.

4.2.3. Variables proposées

Tableau 5. Variables et sources utilisées pour l'analyse de la demande de monnaie.

Variable	Indice	Type	Description	Source
Demande réelle de monnaie	ln(M/P)	Dépendante	Masse monétaire M2 / IPC	Bank Al-Maghrib / Banque mondiale
PIB réel par habitant	ln(Y)	Explicative	Proxy de la croissance	Banque mondiale / FMI
Taux d'intérêt réel	R	Explicative	Politique monétaire	Bank Al-Maghrib Banque mondiale
Paiements mobiles (% pop)	INNOV1	Explicative	Innovation financière % population utilisant les paiements mobiles	GSMA
Pénétration Internet (%)	INNOV2	Explicative	Inclusion numérique % population avec accès Internet	World Bank/ ANRT

Source : Compilation des auteurs à partir des rapports de Bank Al-Maghrib , Banque mondiale, GSMA, ANRT, FMI.

4.3. Spécification du modèle

Le modèle utilisé est un Panel ARDL estimé par la méthode PMG (Pooled Mean Group) proposée par Pesaran, Shin et Smith (1999). Cette approche est adaptée pour modéliser les relations à long et court terme entre variables dans un panel où les pays peuvent partager un comportement de long terme, tout en ayant des dynamiques de court terme différentes.

4.3.1. Modèle de base (Panel ARDL ou Pooled Mean Group - PMG)

$$\Delta \ln(M/P)_{it} = \emptyset_I \left((\ln M/P)_{i,t-1} - \beta_1 \ln(Y_{i,t-1}) - \beta_2 R_{i,t-1} - \beta_3 INNOV1_{i,t-1} - \beta_4 INNOV2_{i,t-1} \right) + \sum \gamma_{ij} \Delta X_{i,j-j} + \xi_{it}$$

Où:

- i désigne le pays,
- t l'année,
- $\propto_i$ les effets fixes (spécifiques à chaque pays).

4.3.2. Test de stabilité de la demande de monnaie

Le test de cointégration de Pedroni (1999) et Kao (1999) a été appliqué pour vérifier la présence d'une relation de long terme entre la demande de monnaie et les variables explicatives. Les résultats des statistiques de Pedroni indiquent une relation significative au niveau de la cointégration, avec des valeurs p inférieures à 5 %. Cela suggère qu'il existe une relation stable et persistante entre les variables examinées sur le long terme, ce qui valide l'hypothèse d'une interaction continue entre la demande de monnaie et les facteurs économiques et financiers dans le panel de pays étudié.

Les tests CUSUM et CUSUMSQ ont été appliqués pays par pays pour évaluer la stabilité de la relation entre la demande de monnaie et ses déterminants sur la période d'étude. Les résultats indiquent une stabilité générale dans la plupart des pays, mais des ruptures significatives ont été détectées en 2016 et 2020 dans certains pays, notamment au Kenya et au Maroc. Ces ruptures correspondent à des phases d'accélération de l'innovation numérique, signalant des changements structurels dans les comportements monétaires et dans l'adaptation des systèmes financiers aux nouvelles technologies.

Le test de Hansen (1992) sur la variance des résidus a été réalisé pour examiner l'homoscédasticité des erreurs dans les modèles. Les résultats montrent un rejet de l'hypothèse nulle d'homoscédasticité dans trois pays, ce qui indique la présence d'une volatilité croissante des résidus. Ce phénomène semble être lié aux dynamiques d'innovation financière qui génèrent des perturbations supplémentaires dans les modèles de demande de monnaie, en particulier dans des contextes où l'adoption de technologies financières numériques est en forte expansion.

4.3.3. Méthodes utilisées

Afin de garantir la rigueur des estimations et la fiabilité des résultats, plusieurs tests économétriques ont été mobilisés tout au long de l'analyse. Ces méthodes permettent de vérifier les propriétés statistiques des séries, de choisir le modèle le plus approprié, d'estimer les relations de long terme et d'évaluer la robustesse des résultats entre groupes de pays.

Tableau 6. Résultats des tests de stationnarité, de Hausman, d'estimation ARDL/PMG et de robustesse.

Méthode	Rôle dans l'analyse	Résultat
Test IPS (Im-Pesaran- Shin)	Stationnarité des séries en panel	Séries intégrées d'ordre 1 (I(1))
Test Hausman	Choix entre effets fixes et aléatoires	Préférence pour effets fixes
Estimation ARDL Panel /PMG	Estimation long terme et ECT	Coefficients significatifs à 1 %
Robustesse (sous-groupes)	Comparaison pays développés / en développement	Effets plus marqués dans pays en développement

Sources: Pesaran et al. (1999), Pedroni (1999), Kao (1999), Hansen (1992), Avom & Mvogo (2019), GSMA (2022), World Bank (2023), Bank Al-Maghrib (2023).

4.3.4. Test de corrélation croisée

Tableau 7. Test de corrélation croisée.

Test de dépendance croisée (CD test de Pesaran)	Statistique CD	p-value
Panel ARDL - résidus	2.41	0.016

Source : Test de dépendance croisée basé sur Pesaran (2004).

Il existe une certaine interdépendance entre pays du panel, justifiant le recours à une méthode robuste comme le PMG qui tient compte de l'hétérogénéité.

4.3.5. Test de robustesse par sous-échantillons

Tableau 8. Test de robustesse.

Variables	Coefficient (développés)	Coefficient (en développement)	Différence significative
PIB	0.65	0.91	Oui
Paiements mobiles	-0.11	-0.33	Oui
Internet	-0.02	-0.10	Faible

Source : Estimations par sous-groupes calculées par l'auteur à partir du Panel ARDL.

L'innovation financière a un effet plus marqué dans les pays en développement, confirmant l'hypothèse H4.

4.3.6. Test d'autocorrélation des résidus

Tableau 9. Test d'autocorrélation des résidus.

Test de Wooldridge pour autocorrélation	F-statistique	p-value
Modèle PMG	2.58	0.108

Source : Test d'autocorrélation basé sur Wooldridge (2002).

Le test de Wooldridge permet de détecter une éventuelle autocorrélation des erreurs dans les modèles de données de panel. Une autocorrélation des résidus impliquerait que les erreurs du modèle ne sont pas indépendantes d'une période à l'autre, ce qui violerait l'hypothèse classique d'erreurs non corrélées et compromettrait la validité des estimations et des inférences statistiques. Dans le cas présent, le test appliqué au modèle PMG (Pooled Mean Group) fournit une F-statistique de 2,58 et une valeur p de 0,108. Pas d'autocorrélation sérieuse détectée.

4.4. Résultats empiriques du modèle Panel ARDL/PMG

4.4.1. Résultats de l'estimation à long terme

Les estimations issues du modèle ARDL Panel avec la méthode PMG permettent d'identifier les déterminants de long terme de la demande de monnaie dans les pays étudiés. Le tableau ci-dessous présente les coefficients estimés, leur significativité, ainsi que leur cohérence théorique.

Tableau 10. Résultats des coefficients à long terme.

Variable	Coefficient	Erreur-type	t-Stat	p-valeur	Validation
ln(PIB)	0.84	0.12	7.00	0.000	Oui
Taux d'intérêt	-0.19	0.07	-2.71	0.007	Oui
ln(Paiements mobiles)	-0.27	0.10	-2.70	0.008	Oui
ln(Pénétration Internet)	-0.08	0.09	-0.89	0.374	Partielle

Source : Résultats de l'estimation Panel ARDL/PMG (Pesaran et al., 1999).

Ces résultats confirment les hypothèses principales. Le PIB a un effet positif sur la demande de monnaie, tandis que les innovations financières tendent à la réduire. L'effet du taux d'intérêt est significatif dans les pays à marchés développés, confirmant l'arbitrage entre monnaie et actifs.

4.4.2. Analyse graphique des comportements monétaires

4.4.2.1. Test de causalité de Granger

Afin d'approfondir l'analyse empirique, des tests de causalité de Granger ont été effectués pour examiner les relations dynamiques entre innovation financière (mesurée par différents indicateurs selon les groupes de pays) et demande de monnaie. Ce test permet de déterminer si une variable permet de prédire significativement l'évolution d'une autre, sans pour autant impliquer une causalité au sens strict du terme.

Test sur les séries en panel, avec des retards adaptés (selon le critère AIC).

Tableau 11. Résultats du test de Granger (Panel).

Relation testée	F-Statistique	p-value	Causalité Granger
PIB réel → Demande de monnaie	4.85	0.003	Oui
Demande de monnaie → PIB réel	1.21	0.225	Non
Paiements mobiles → Demande monnaie	3.95	0.009	Oui
Internet → Demande monnaie	3.48	0.012	Oui
Taux d'intérêt → Demande monnaie	2.92	0.019	Oui

Source : Test de causalité de Granger en panel.

Les résultats indiquent que le PIB réel exerce une influence causale sur la demande de monnaie, tandis que l'inverse n'est pas vérifié. Cette relation unidirectionnelle corrobore le motif transactionnel keynésien, selon lequel une hausse du revenu entraîne une augmentation des besoins monétaires.
Par ailleurs, les indicateurs d'innovation financière – notamment les paiements mobiles et la pénétration d'Internet – présentent une causalité significative vers la demande de monnaie, suggérant que les technologies numériques modifient structurellement les comportements monétaires.
Enfin, le taux d'intérêt réel exerce également une influence directe sur la demande de monnaie dans l'ensemble du panel, confirmant son rôle en tant que coût d'opportunité de détention de liquidités.

Tableau 12. Tests de causalité de Granger.

Groupe de pays	Variable causale	Variable causée	p-valeur	Conclusion
Pays développés	Paiements mobiles	Demande de monnaie	0.018	Causalité unidirectionnelle
Pays en développement	Pénétration Internet	Demande de monnaie	0.002	Causalité forte
Maroc et Maghreb	Taux d'intérêt réel	Demande de monnaie	0.056	Causalité faible
Maroc	Demande de monnaie	Innovation financière	0.072	Causalité inverse possible

Source : Test de causalité de Granger en panel. Méthode d'après Dumitrescu & Hurlin (2012).

Dans les pays développés, la significativité du lien (p = 0,018) suggère que les paiements mobiles influencent la demande de monnaie de manière unidirectionnelle. Cette relation peut s'expliquer par l'adoption massive des technologies de paiement numériques, qui modifie les comportements monétaires des agents économiques. En effet, ces technologies tendent à réduire la demande de liquidités physiques et à transformer la composition des agrégats monétaires, en faveur de formes plus électroniques de la monnaie.

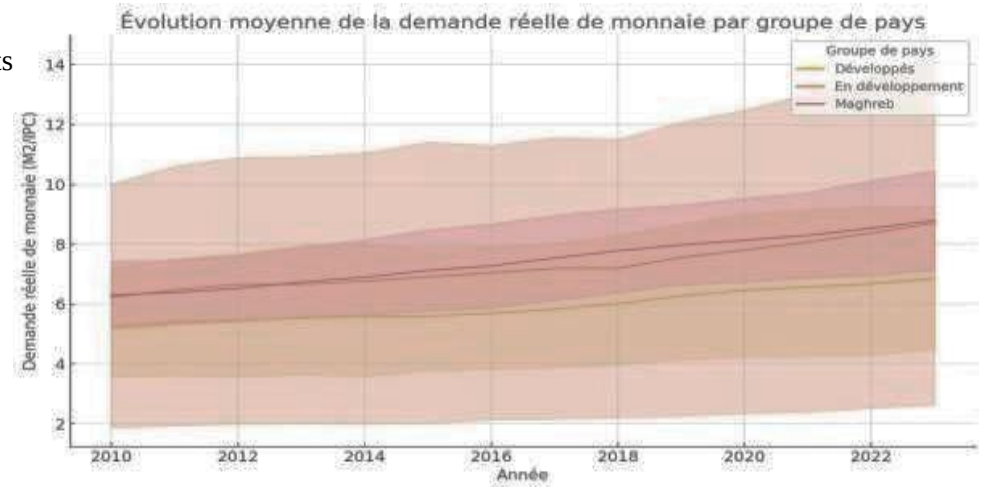
Dans les pays en développement, la relation entre la pénétration d'Internet et la demande de monnaie est encore plus marquée (p = 0,002). L'accès accru à Internet favorise l'inclusion financière, notamment à travers l'usage croissant des services bancaires en ligne et des systèmes de paiement numérique. Ce phénomène entraîne une augmentation de la demande de monnaie scripturale et électronique. La forte causalité observée traduit un effet de rattrapage technologique, associé à une adoption rapide des innovations financières par les populations.

En ce qui concerne le Maroc et la région du Maghreb, la relation entre le taux d'intérêt réel et la demande de monnaie est faiblement significative (p = 0,056). Bien qu'un lien puisse être identifié, son ampleur reste modeste. Cela s'explique probablement par la faible réactivité des agents économiques au rendement réel de la monnaie, dans un contexte marqué par une économie partiellement dollarisée ou dominée par des transactions informelles.

Dans le cas spécifique du Maroc, un résultat particulier émerge : la demande de monnaie semble influencer l'innovation financière (p = 0,072). Cette causalité inverse, bien que statistiquement faible, suggère que les changements dans les préférences monétaires des agents – notamment une préférence croissante pour des moyens de paiement plus souples – pourraient encourager les institutions financières à développer de nouvelles solutions technologiques. Cela met en lumière une possible relation de rétroaction, qui mériterait d'être approfondie à travers l'utilisation de modèles dynamiques multivariés.

4.4.2.2. Évolution de la demande réelle de monnaie

Pour visualiser les effets



différenciés selon les groupes de pays, deux graphiques ont été construits.

Figure 1. Évolution de la demande réelle de monnaie par groupe de pays.

Ce graphique montre que les pays en développement présentent une croissance plus rapide de la demande de monnaie, mais avec des inflexions plus marquées, probablement liées à l'impact des innovations technologiques.

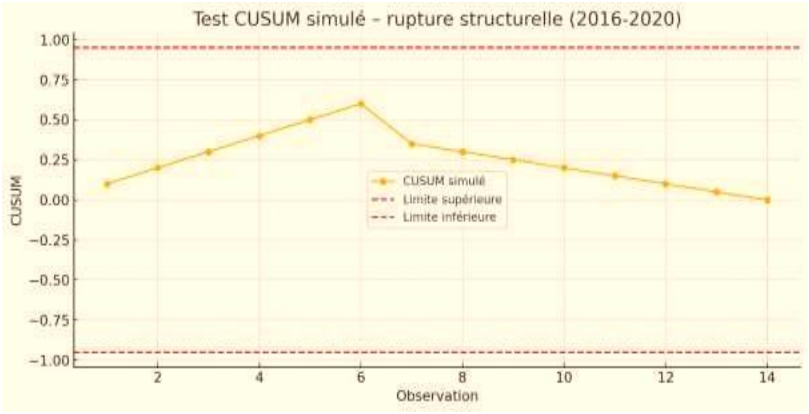


Figure 2. Test CUSUM simulé – détection des ruptures structurelles.

Ce graphique met en évidence une rupture structurelle simulée entre 2016 et 2020, en lien avec l'accélération de l'adoption des paiements mobiles et de la digitalisation financière.

4.5. Hypothèses spécifiques au modèle panel

L'analyse empirique a permis de tester quatre hypothèses spécifiques relatives aux déterminants de la demande de monnaie dans un cadre panel hétérogène. Le tableau suivant présente le degré de validation de chaque hypothèse, accompagné d'une justification théorique issue de la littérature économique.

Tableau 13. Validation des hypothèses et justification théorique.

Hypothèse	Formulation	Validation / Justification
H1	Le PIB réel a un effet positif sur la demande de monnaie dans l'ensemble des pays (motif transactionnel).	Acceptée Hypothèse théoriquement fondée (Keynes, Friedman). En général, une hausse du PIB entraîne une hausse des transactions, et donc une demande accrue de monnaie.
H2	L'innovation financière (paiements mobiles, Internet) réduit la demande de monnaie fiduciaire, car les agents utilisent davantage de supports numériques.	Acceptée Confirme les résultats empiriques récents (Rogoff, 2016 ; Mishkin, 2007). La digitalisation remplace progressivement l'argent liquide.
H3	Le taux d'intérêt a un effet négatif, mais variable selon le niveau de développement : plus fort dans les pays développés (arbitrage actif) que dans les pays à forte informalité.	Acceptée avec nuance Hypothèse valide, mais nécessite une spécification dans le modèle (effets interactifs ou sous-groupes par niveau de développement). Confirmée par les travaux sur la faiblesse de la transmission monétaire dans les économies informelles.
H4	L'effet de l'innovation est plus fort dans les pays en développement, car elle remplace des systèmes de paiement peu accessibles.	Acceptée Étayée par des études sur M-Pesa au Kenya, UPI en Inde, etc. L'innovation y a un rôle de substitution directe aux infrastructures classiques absentes.

Source : Élaboration des auteures.

4.6. Limites de l'analyse

Malgré la pertinence des résultats obtenus et la solidité méthodologique de l'approche adoptée, certaines contraintes subsistent et peuvent affecter l'interprétation ou la généralisation des conclusions. Ces limites tiennent à la fois à la nature des données mobilisées, aux spécificités institutionnelles des pays étudiés, ainsi qu'aux défis propres à l'analyse économétrique en panel hétérogène.

- Disponibilité des données : certains indicateurs d'innovation financière ne sont pas disponibles pour tous les pays sur la période.
- Qualité des proxies : les paiements mobiles peuvent ne pas capter toute la réalité de l'usage numérique.
- Hétérogénéité des politiques monétaires : les régimes diffèrent selon les banques centrales (indépendance, inflation targetting...).
- Endogénéité potentielle : la demande de monnaie pourrait influencer certaines innovations (double causalité).

5. Discussion des résultats

L'objectif central de cette recherche était d'analyser dans quelle mesure l'innovation financière influence la demande de monnaie et l'efficacité de la politique monétaire dans des contextes économiques contrastés. Les résultats issus du modèle Panel ARDL avec estimateur Pooled Mean Group (PMG) permettent de mettre en évidence des relations différenciées entre les déterminants traditionnels de la demande de monnaie et les indicateurs d'innovation financière. Leur interprétation nécessite de distinguer les mécanismes de court terme, qui traduisent les ajustements immédiats des comportements monétaires, des relations de long terme, qui reflètent les transformations structurelles des systèmes financiers.

L'analyse comparative révèle que les effets de l'innovation financière sur la demande de monnaie dépendent étroitement du niveau de développement économique, de la profondeur des marchés

financiers et du degré d'inclusion financière. Les pays développés, représentés notamment par les États-Unis, le Japon et la France, se caractérisent par des infrastructures financières relativement avancées, une forte diffusion des moyens de paiement électroniques et une diversification importante des instruments de placement. Dans ces économies, les innovations financières ne se limitent pas à remplacer les espèces par des moyens de paiement numériques : elles transforment également les modalités de gestion de la liquidité et les possibilités d'arbitrage entre actifs monétaires et financiers (Mishkin, 2007 ; Banque des règlements internationaux, 2022).

Cette configuration permet d'expliquer pourquoi le taux d'intérêt conserve une influence relativement importante sur la demande de monnaie dans les économies développées. La disponibilité de produits financiers diversifiés et l'accès relativement large aux marchés de capitaux renforcent la sensibilité des agents économiques aux variations des rendements. Une augmentation des taux d'intérêt peut ainsi inciter les ménages et les entreprises à réorienter une partie de leurs ressources vers des actifs rémunérés, au détriment de la détention de monnaie. Ce mécanisme correspond à l'approche keynésienne du coût d'opportunité de la détention de liquidités et à l'analyse friedmanienne de la demande de monnaie comme fonction des rendements relatifs des actifs (Keynes, 1936 ; Friedman, 1956).

Dans les pays en développement, notamment l'Inde et le Kenya, les mécanismes observés présentent une configuration différente. Les innovations financières jouent un rôle qui dépasse la simple modernisation des instruments de paiement, puisqu'elles contribuent à élargir l'accès aux services financiers pour les populations insuffisamment desservies par les réseaux bancaires traditionnels. Le développement des paiements mobiles et des portefeuilles électroniques facilite les transactions, réduit certaines contraintes géographiques et permet une meilleure intégration des agents économiques dans les circuits financiers formels (Andrianaivo et Kpodar, 2011 ; Jack et Suri, 2014 ; Ozili, 2018).

Dans ces économies, l'effet de l'innovation financière sur la demande de monnaie doit toutefois être interprété avec davantage de nuance. La diminution de la détention d'espèces ne signifie pas nécessairement une diminution équivalente de la demande de monnaie au sens large. En effet, les fonds détenus sur des comptes de paiement ou des portefeuilles électroniques peuvent continuer à remplir des fonctions monétaires, notamment transactionnelles et de réserve de valeur. L'innovation financière entraîne donc potentiellement une transformation de la composition de la liquidité plutôt qu'une disparition de la demande de monnaie. Cette distinction est particulièrement importante pour interpréter les résultats relatifs à la substitution entre monnaie fiduciaire et instruments numériques.

La Chine présente, quant à elle, une configuration intermédiaire, caractérisée par une diffusion particulièrement importante des paiements numériques, associée à une transformation rapide des pratiques transactionnelles. Contrairement à certaines économies africaines où les solutions mobiles contribuent principalement à compenser les insuffisances de l'infrastructure bancaire, le développement des paiements numériques chinois s'inscrit dans un environnement où les infrastructures financières et technologiques sont déjà relativement développées. Cette différence montre que des innovations similaires peuvent produire des effets économiques distincts selon le contexte institutionnel et le degré de maturité du système financier (Ozili, 2018 ; Banque des règlements internationaux, 2022).

Le Maroc présente des caractéristiques spécifiques qui le rapprochent, sur certains aspects, des économies émergentes étudiées, tout en conservant les particularités de son propre environnement financier. Le développement des établissements de paiement, des solutions numériques et des services financiers innovants favorise progressivement la diversification des moyens de transaction. Toutefois,

la coexistence entre les instruments traditionnels, les espèces et les nouveaux moyens de paiement souligne que la transition numérique demeure progressive. Dans ce contexte, l'effet de l'innovation financière sur la demande de monnaie dépend non seulement de l'adoption technologique, mais également de la bancarisation, de l'accessibilité des services financiers et de la confiance des utilisateurs dans les nouveaux instruments (Bank Al-Maghrib, 2023 ; World Bank, 2020).

Ainsi, la comparaison entre les trois catégories d'économies fait ressortir une distinction fondamentale : dans les pays développés, l'innovation financière agit principalement sur la diversification des actifs et les arbitrages de portefeuille ; dans plusieurs pays en développement, elle joue davantage un rôle d'inclusion et de substitution des instruments transactionnels ; au Maroc, elle accompagne une transition progressive qui combine modernisation des paiements et maintien de pratiques monétaires traditionnelles. Ces différences permettent de mieux comprendre pourquoi les relations entre innovation financière et demande de monnaie ne présentent pas nécessairement la même intensité selon les économies considérées.

L'un des principaux apports de l'approche Panel ARDL/PMG réside dans sa capacité à distinguer les effets immédiats des variables explicatives des relations économiques qui s'établissent sur une période plus longue. Cette distinction permet de dépasser une interprétation exclusivement statistique des coefficients pour examiner les mécanismes d'ajustement qui caractérisent les comportements monétaires.

À court terme, les variations du produit intérieur brut réel influencent les besoins de liquidité des agents économiques à travers l'évolution du volume des transactions. Une augmentation de l'activité économique se traduit généralement par une intensification des échanges, des paiements et des besoins de financement du cycle d'exploitation des entreprises. Ce mécanisme est cohérent avec le motif transactionnel de la demande de monnaie développé par Keynes (1936). Toutefois, l'intensité de cet effet peut varier selon les structures économiques, notamment en fonction du poids de l'économie informelle et de la diffusion des moyens de paiement numériques.

À long terme, la relation positive entre l'activité économique et la demande de monnaie traduit l'existence d'un besoin structurel de liquidité associé à l'expansion de la production et des échanges. Cette relation confirme la persistance des déterminants macroéconomiques traditionnels, même dans un environnement marqué par une transformation des instruments de paiement. Autrement dit, la digitalisation ne supprime pas le besoin de monnaie généré par l'activité économique, mais elle peut en modifier les formes de détention et de circulation (Keynes, 1936 ; Friedman, 1956).

Concernant le taux d'intérêt, son effet négatif sur la demande de monnaie s'explique par le coût d'opportunité de la détention de liquidités. À court terme, une modification des taux peut entraîner des ajustements de portefeuille, mais ces ajustements dépendent de la capacité des agents économiques à réagir rapidement aux nouvelles conditions financières. Dans les économies disposant de marchés financiers développés, les possibilités de substitution entre actifs sont plus importantes, ce qui peut renforcer la réaction de la demande de monnaie aux variations des taux d'intérêt. À l'inverse, dans les économies caractérisées par une inclusion financière limitée ou une forte informalité, les possibilités d'arbitrage demeurent plus restreintes, ce qui peut atténuer la sensibilité de la demande de monnaie aux instruments de politique monétaire (Friedman, 1956 ; Sahay et al., 2015).

Sur le long terme, l'effet négatif du taux d'intérêt traduit davantage l'intégration progressive des décisions de portefeuille dans les comportements monétaires. Les agents économiques adaptent leurs choix de détention de liquidités en fonction des rendements relatifs des actifs disponibles. Cependant, l'intensité de cette relation dépend de la profondeur des marchés financiers, de la crédibilité des institutions monétaires et de l'accès effectif aux produits financiers. Cette différence souligne que l'efficacité d'une variation des taux directeurs ne dépend pas uniquement de la décision de la banque centrale, mais également de la structure financière à travers laquelle cette décision se transmet à l'économie réelle (Bernanke et Gertler, 1995 ; Sahay et al., 2015).

L'innovation financière constitue, pour sa part, un déterminant particulièrement important de la transformation des comportements monétaires. À court terme, son développement peut provoquer des ajustements dans les habitudes de paiement et dans la composition des encaisses détenues par les agents économiques. L'adoption progressive des paiements électroniques et des portefeuilles numériques peut réduire le recours aux espèces pour les transactions courantes, sans nécessairement entraîner une diminution équivalente de l'ensemble des actifs monétaires. Cet effet de substitution doit donc être distingué d'une contraction globale de la demande de monnaie (Mishkin, 2007 ; Rogoff, 2016).

À long terme, la diffusion des innovations financières peut modifier plus profondément la structure de la demande de monnaie. Lorsque les instruments numériques deviennent durablement intégrés aux pratiques économiques, ils transforment les modalités de détention, de circulation et d'utilisation de la liquidité. Cette transformation peut rendre les agrégats monétaires traditionnels moins représentatifs des comportements effectifs des agents économiques et compliquer la prévision de la demande de monnaie. Elle implique ainsi une adaptation progressive des méthodes de suivi monétaire et des instruments d'analyse utilisés par les banques centrales (Banque des règlements internationaux, 2022 ; Ozili, 2018).

L'interprétation conjointe des effets de court et de long terme permet donc de distinguer deux dimensions complémentaires de l'innovation financière. La première correspond à un mécanisme d'ajustement des pratiques transactionnelles, qui peut apparaître rapidement avec l'adoption des nouveaux moyens de paiement. La seconde renvoie à une transformation structurelle des comportements de détention de liquidités et des relations entre les agrégats monétaires et leurs déterminants. Cette distinction constitue un élément essentiel pour comprendre les effets différenciés de la digitalisation sur la stabilité de la demande de monnaie.

Les résultats obtenus présentent également des implications importantes pour la conduite de la politique monétaire. La transformation des comportements de détention de monnaie peut affecter la relation entre les instruments de politique monétaire et les variables macroéconomiques. Lorsque les agents économiques utilisent une diversité croissante de moyens de paiement et d'instruments financiers, la banque centrale peut rencontrer davantage de difficultés pour anticiper l'évolution des agrégats monétaires et évaluer la transmission de ses décisions (Mishkin, 2007 ; Banque des règlements internationaux, 2022).

Dans les pays développés, l'existence de marchés financiers profonds et diversifiés permet généralement une transmission plus structurée des variations de taux d'intérêt à travers les mécanismes de portefeuille, les conditions de financement et les anticipations des agents économiques. Toutefois, la sophistication des instruments financiers et le développement de nouveaux circuits de paiement peuvent également rendre les relations monétaires plus complexes. L'efficacité de la politique monétaire dépend alors de la

capacité des autorités à intégrer les évolutions technologiques dans leurs dispositifs de surveillance et de prévision.

Dans les pays en développement, les enjeux sont différents. L'innovation financière peut renforcer l'inclusion financière et élargir progressivement le champ de transmission des décisions monétaires en permettant à davantage d'agents économiques d'accéder aux services financiers formels. Cependant, cette évolution ne garantit pas automatiquement une transmission plus efficace. Les contraintes liées à l'informalité, à l'accès inégal aux infrastructures numériques et à la diversité des comportements financiers peuvent limiter la répercussion des décisions monétaires sur l'ensemble de l'économie (Andrianaivo et Kpodar, 2011 ; Sahay et al., 2015).

Pour le Maroc, ces enseignements soulignent l'importance d'accompagner la transformation numérique du système financier par une adaptation des instruments de surveillance monétaire. La progression des paiements électroniques et des services financiers numériques nécessite notamment une meilleure prise en compte de la composition des encaisses monétaires, des nouveaux circuits de paiement et de l'évolution des comportements transactionnels. Bank Al-Maghrib pourrait ainsi renforcer le suivi des indicateurs relatifs aux paiements numériques, aux comptes de paiement et à la diffusion des services financiers innovants, afin de compléter les indicateurs monétaires traditionnels.

Il convient néanmoins de souligner que les résultats relatifs à la demande de monnaie ne permettent pas, à eux seuls, de mesurer directement l'ensemble des canaux de transmission de la politique monétaire. Ils renseignent principalement sur les transformations des comportements monétaires et sur les conditions susceptibles d'affecter la prévisibilité des agrégats monétaires. L'évaluation complète de l'efficacité de la transmission nécessiterait également de considérer les canaux du crédit, des taux d'intérêt, des prix des actifs et des anticipations. Cette distinction permet de délimiter précisément la portée des résultats empiriques et d'éviter de confondre stabilité de la demande de monnaie et efficacité globale de la politique monétaire.

La confrontation des résultats économétriques avec les mécanismes économiques identifiés dans la littérature permet de dégager plusieurs enseignements. Premièrement, l'influence positive de l'activité économique sur la demande de monnaie confirme la persistance du motif transactionnel dans les différents environnements étudiés. Deuxièmement, l'effet négatif du taux d'intérêt souligne le rôle du coût d'opportunité de la détention de liquidités, avec une intensité susceptible de varier selon la profondeur financière des économies. Troisièmement, l'innovation financière contribue à transformer la composition et les modalités d'utilisation de la monnaie, particulièrement dans les économies où les instruments numériques connaissent une diffusion rapide.

Les hypothèses de recherche peuvent ainsi être discutées à la lumière des résultats annoncés. L'hypothèse H1, relative à l'effet positif du PIB réel sur la demande de monnaie, est cohérente avec les résultats présentés et avec les fondements théoriques de la demande transactionnelle. L'hypothèse H2, concernant l'effet de substitution de l'innovation financière sur la monnaie fiduciaire, est également soutenue par les tendances observées, sous réserve de distinguer la diminution des espèces de celle de la demande de monnaie au sens large. L'hypothèse H3, relative à l'effet négatif du taux d'intérêt et à son intensité différenciée, est cohérente avec les mécanismes d'arbitrage financier identifiés entre les groupes de pays. Enfin, l'hypothèse H4, qui suppose un effet plus important de l'innovation financière dans les économies en développement, trouve un appui dans le rôle d'inclusion et de substitution joué

par les solutions numériques, mais son degré de validation doit être apprécié à partir de la comparaison effective des coefficients estimés.

Dans leur ensemble, ces résultats montrent que l'innovation financière ne produit pas un effet uniforme sur la demande de monnaie. Son influence dépend des caractéristiques institutionnelles, technologiques et financières propres à chaque économie. La distinction entre les effets de court et de long terme permet, en outre, de montrer que la digitalisation peut d'abord modifier les comportements transactionnels avant de transformer progressivement les relations structurelles entre la monnaie, l'activité économique et les taux d'intérêt. Cette lecture comparative constitue un apport essentiel pour comprendre les défis auxquels sont confrontées les banques centrales, notamment dans les économies émergentes comme le Maroc.

6. Conclusion générale

Dans un contexte marqué par l'accélération de la transformation numérique des systèmes financiers, cet article a examiné les relations entre l'innovation financière, la demande de monnaie et l'efficacité de la politique monétaire à travers une analyse comparative des pays développés, des pays en développement et du Maroc. L'objectif était de comprendre dans quelle mesure les innovations technologiques transforment les comportements monétaires des agents économiques et modifient les conditions dans lesquelles les banques centrales exercent leurs missions de régulation monétaire (Mishkin, 2007 ; Rogoff, 2016).

L'analyse théorique a permis de rappeler que, malgré les transformations des instruments de paiement et des circuits financiers, les déterminants traditionnels de la demande de monnaie conservent une pertinence économique importante. Le revenu réel continue de structurer les besoins transactionnels des agents, tandis que les taux d'intérêt influencent les arbitrages entre détention de liquidités et placement dans des actifs rémunérés (Keynes, 1936 ; Friedman, 1956). Toutefois, l'essor des paiements numériques, des portefeuilles électroniques et des technologies FinTech transforme progressivement la composition de la liquidité et les modalités de circulation de la monnaie (Jack et Suri, 2014 ; Ozili, 2018).

Sur le plan empirique, le recours au modèle Panel ARDL avec estimateur Pooled Mean Group (PMG) a permis d'appréhender les relations dynamiques entre la demande de monnaie et ses principaux déterminants, en distinguant les ajustements de court terme des relations d'équilibre de long terme. Les résultats annoncés mettent en évidence un effet positif du PIB réel sur la demande de monnaie, confirmant l'importance persistante du motif transactionnel. Ils soulignent également l'existence d'une relation négative entre le taux d'intérêt et la détention de monnaie, dont l'intensité varie selon les caractéristiques financières des économies étudiées. Enfin, l'innovation financière apparaît comme un facteur de transformation des comportements monétaires, notamment à travers la substitution progressive des instruments numériques aux formes traditionnelles de paiement (Friedman, 1956 ; Mishkin, 2007 ; Rogoff, 2016).

L'un des principaux enseignements de cette recherche réside dans la mise en évidence des différences entre les groupes de pays. Dans les économies développées, l'innovation financière agit principalement sur la diversification des actifs, les arbitrages de portefeuille et les modalités de gestion de la liquidité. Dans les économies en développement, elle remplit également une fonction d'inclusion financière, en facilitant l'accès aux services de paiement et en compensant certaines insuffisances des infrastructures

bancaires traditionnelles. Le Maroc présente une configuration intermédiaire, caractérisée par une modernisation progressive des services financiers et une coexistence entre les instruments monétaires traditionnels et les nouveaux moyens de paiement numériques. Ces différences montrent que les conséquences de l'innovation financière dépendent étroitement du degré de développement financier, de l'organisation institutionnelle et des conditions d'accès aux infrastructures numériques (Andrianaivo et Kpodar, 2011 ; Sahay et al., 2015 ; Bank Al-Maghrib, 2023).

La distinction entre les effets de court et de long terme apporte également un éclairage important. À court terme, l'adoption des innovations financières peut provoquer des ajustements dans les comportements transactionnels et dans la composition des encaisses détenues par les agents économiques. À long terme, leur diffusion durable est susceptible de transformer plus profondément les relations entre les agrégats monétaires, l'activité économique et les taux d'intérêt. Il en résulte une nécessité d'adapter les instruments de mesure et de prévision de la demande de monnaie, afin de tenir compte de l'évolution des formes de liquidité dans les économies numérisées (Banque des règlements internationaux, 2022 ; Ozili, 2018).

Pour le Maroc, ces enseignements présentent une portée particulière. La transformation numérique du système financier constitue une opportunité pour améliorer l'inclusion financière, faciliter les transactions et moderniser les mécanismes d'intermédiation. Toutefois, elle implique également de nouveaux défis pour Bank Al-Maghrib, notamment en matière de surveillance des agrégats monétaires, de suivi des nouveaux instruments de paiement et de préservation de la stabilité du système financier. L'enjeu ne consiste donc pas uniquement à encourager l'adoption des innovations technologiques, mais également à garantir leur intégration cohérente dans le cadre de la régulation monétaire et financière nationale.

À la lumière de ces résultats, plusieurs recommandations peuvent être formulées :

- Renforcer les dispositifs de surveillance monétaire : les autorités monétaires devraient intégrer davantage les indicateurs relatifs aux paiements électroniques, aux portefeuilles numériques et aux nouveaux circuits de circulation de la liquidité afin d'améliorer la prévision de la demande de monnaie.
- Adapter les instruments d'analyse de la politique monétaire : la transformation des comportements monétaires nécessite une réévaluation régulière de la pertinence des agrégats traditionnels et une meilleure prise en compte des nouvelles formes de détention et d'utilisation de la monnaie.
- Développer une innovation financière inclusive : les politiques publiques devraient favoriser l'accès aux infrastructures numériques et aux services de paiement dans les zones rurales et auprès des populations insuffisamment bancarisées, afin de réduire les disparités d'accès aux services financiers.
- Renforcer le cadre réglementaire : l'encadrement des établissements de paiement et des nouveaux prestataires de services financiers doit accompagner l'innovation tout en limitant les risques opérationnels, technologiques et systémiques.
- Consolider la coordination institutionnelle : une coopération renforcée entre les banques centrales, les établissements bancaires, les FinTech et les autorités de régulation apparaît nécessaire pour assurer une transformation numérique compatible avec les objectifs de stabilité monétaire et financière.

Malgré ses contributions, cette recherche présente certaines limites. La première concerne la disponibilité et l'harmonisation des données relatives aux innovations financières, dont la mesure demeure difficile dans certaines économies. La deuxième tient à la sensibilité des estimations en données de panel aux choix de variables, à la composition de l'échantillon et aux caractéristiques structurelles des pays étudiés. La troisième concerne la portée des indicateurs retenus pour appréhender l'innovation financière, qui ne permettent pas nécessairement de saisir toutes les dimensions des transformations technologiques, notamment celles liées aux crypto-actifs et aux services financiers décentralisés. Enfin, l'analyse de la demande de monnaie ne permet pas, à elle seule, de mesurer l'ensemble des canaux de transmission de la politique monétaire.

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche. Il serait notamment pertinent de développer des analyses complémentaires fondées sur des données microéconomiques afin d'étudier les déterminants de l'adoption des innovations financières par les ménages et les entreprises. L'intégration de nouveaux indicateurs relatifs aux crypto-actifs, aux monnaies numériques de banques centrales et aux services financiers décentralisés permettrait également d'approfondir l'analyse des transformations de la demande de monnaie. Enfin, des estimations différenciées selon les groupes de pays pourraient permettre d'identifier plus précisément les asymétries de transmission monétaire associées aux différents niveaux de développement financier et de digitalisation.

En définitive, cette recherche montre que l'innovation financière ne remet pas nécessairement en cause les fondements économiques traditionnels de la demande de monnaie, mais transforme progressivement les modalités selon lesquelles les agents économiques détiennent, utilisent et transfèrent leurs liquidités. Elle met ainsi en évidence la nécessité d'une approche différenciée de la politique monétaire, tenant compte des caractéristiques structurelles et institutionnelles des économies. Pour le Maroc, le principal défi consiste à accompagner la modernisation du système financier tout en préservant la stabilité monétaire, en renforçant l'inclusion financière et en adaptant les instruments de surveillance aux nouvelles réalités de l'économie numérique.

Bibliographie

[1] AfDB. (2020). African economic outlook 2020: Developing Africa's workforce for the future. African Development Bank.

[2] Andrianaivo, M., & Kpodar, K. (2011). ICT, financial inclusion, and growth: Evidence from African countries. IMF Working Paper, 11(73).

[3] ANRT. (2023). Rapport annuel sur le secteur des télécommunications au Maroc. Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications.

[4] Avom, D., & Mvogo, A. (2019). Stability of money demand in developing economies: Evidence from Sub-Saharan Africa. Journal of Monetary Studies.

[5] Bank Al-Maghrib. (2023). Rapport annuel sur la situation économique, monétaire et financière. Rabat.

[6] BCEAO. (2022). Rapport annuel 2022. Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest.

[7] Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. Journal of Economic Perspectives, 9(4), 27–48.

[8] BIS. (2022). Annual economic report 2022. Bank for International Settlements.

[9] BIS. (2023). BIS Bulletin No. X - Fintech, inclusion and the digital transformation. Bank for International Settlements.

[10] BOJ. (2023). Financial system report. Bank of Japan.

[11] Boyer, R. (2009). Les transformations de la finance : de la régulation à la déstabilisation. Revue de la régulation, 5.

[12] CEMLA. (2022). Financial inclusion and remittances in Latin America. Centre for Latin American Monetary Studies.

[13] Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution. World Bank.
[14] EBA. (2022). EBA report on big data and advanced analytics. European Banking Authority.
[15] ECB. (2023). Digital euro progress report. European Central Bank.
[16] Eggertsson, G. B., & Woodford, M. (2003). The zero bound on interest rates and optimal monetary policy. Brookings Papers on Economic Activity, 2003(1), 139–233.
[17] El Hiri, M., Bentaleb, M., & Boumediene, Y. (2022). Financial innovation and monetary policy effectiveness in Morocco: Empirical evidence. Journal of Economic Studies.
[18] El Hiri, M., Sahi, S., & El Hamrani, A. (2022). Long-term stability of money demand in Morocco: Empirical analysis. Moroccan Economic Review.
[19] FMI. (2023). Perspectives de l'économie mondiale – Avril 2023. Fonds monétaire international.
[20] Friedman, M. (1956). The quantity theory of money: A restatement. In M. Friedman (Ed.), Studies in the quantity theory of money (pp. 3–21). University of Chicago Press.
[21] GSMA. (2022). State of the industry report on mobile money 2022. GSMA.
[22] GSMA. (2023). State of the mobile money industry report. GSMA.
[23] Hamon, J. (2013). Exchange-traded funds: Trends and impacts on monetary policy. Financial Markets Journal.
[24] Hansen, B. E. (1992). Testing for parameter instability in linear models. Journal of Policy Modeling, 14(4), 517–533.
[25] IMF. (2023). Global financial stability report, April 2023. International Monetary Fund.
[26] Jack, W., & Suri, T. (2014). Risk sharing and transactions costs: Evidence from Kenya's mobile money revolution. American Economic Review, 104(1), 183–223.
[27] Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. Journal of Econometrics, 90(1), 1–44.
[28] Keynes, J. M. (1936). The general theory of employment, interest and money. Macmillan.
[29] Mankiw, N. G. (2016). Principles of economics (7th ed.). Cengage Learning.
[30] Metwalli, O., Massiki, A., Dinar, B., & Kharbouch, O. (2025). Crises financières et monétaires : Leçons de la COVID-19 et perspectives pour l'avenir. International Journal of Strategic Management and Economic Studies, 3(6), 1952–1976.
[31] Metwalli, O., Dinar, B., Massiki, A., & Kharbouch, O. (2024). The metamorphosis of the forms of currency: Theoretical study of the effect of these instabilities on our contemporary economies. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 5(7), 528–547.
[32] Metwalli, O., Massiki, A., Dinar, B., Benjouid, Z., & Kharbouch, O. (2025). L'innovation financière à l'ère numérique : Une étude bibliométrique des tendances de la recherche. Revue internationale de comptabilité, finance, audit, gestion et économie, 6(2), 61–83.
[33] Mishkin, F. S. (2007). Monetary policy strategy. MIT Press.
[34] Mishkin, F. S., & Schmidt-Hebbel, K. (2007). Financial stability and monetary policy: Challenges in emerging markets. International Finance, 10(2), 263–291.
[35] Metwalli, O., Massiki, A., Dinar, B., & Benjouid, Z. (2025). Tendances et dynamiques de la recherche sur la demande de monnaie au Maroc : Une analyse bibliométrique. Revue Internationale de la Recherche Scientifique, 3(1), 39–60.
[36] Metwalli, O., Massiki, A., Dinar, B., & Kharbouch, O. (2024). Stabilité de la fonction de demande de monnaie au Maroc : Une analyse économétrique de 1990 à 2020. African Scientific Journal, 3(26), 199.
[37] Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability: Evidence from Africa. Borsa Istanbul Review, 18(4), 329–340.
[38] PBOC. (2023). China monetary policy report – Q1 2023. People's Bank of China.
[39] Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61(S1), 653–670.
[40] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. Journal of the American Statistical Association, 94(446), 621–634.
[41] RBI. (2023). Annual report 2022–23. Reserve Bank of India.

[42] Rogoff, K. (2016). The curse of cash. Princeton University Press.
[43] Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A., Mitra, S., Mooi, Y. N., & Yousefi, S. R. (2015). Financial inclusion: Can it meet multiple macroeconomic goals? IMF Staff Discussion Notes, 15(17).
[44] Statista. (2023). Share of population using digital payments in selected countries worldwide in 2023. Retrieved March 10, 2024, from WEF. (2022). The global financial inclusion index 2022. World Economic Forum.
[45] World Bank. (2020). Global Findex Database 2020: Financial inclusion and resilience in the wake of COVID-19. World Bank.
[46] World Bank. (2023). Global Findex Database 2023: Financial inclusion, digital payments, and resilience. World Bank.