

GESTION DE LA LIQUIDITÉ :

les solutions apportées par les fonds d'investissement et par la DeFi

Par **Louis Bertucci** et **Marie Brière**, dans le cadre du programme de recherche FaIR (Finance and Insurance Reloaded) de l'ILB

La gestion de la liquidité est un enjeu central pour les banques et les fonds d'investissement. Elle consiste à assurer l'équilibre entre la disponibilité des actifs et les obligations de court terme (retraits des clients ou des investisseurs). La capacité des institutions financières à gérer efficacement la liquidité permet de maintenir la confiance des acteurs économiques. Depuis quelques années, un ensemble d'innovations liées aux protocoles blockchains se propose de répliquer les principales fonctions financières. Malgré leur caractère disruptif, ces protocoles font donc aussi face à des problématiques de gestion de la liquidité. Quelles solutions ces deux mondes, Finance Traditionnelle (TradFi) et Décentralisée (DeFi), proposent-ils pour gérer efficacement la liquidité ?

GESTION DE LA LIQUIDITÉ DANS LES FONDS D'INVESTISSEMENT

En TradFi, dans le cadre de la gestion d'actifs, il existe plusieurs types de fonds, avec des problématiques de liquidité différentes. Dans certains fonds fermés (Private Equity ou fonds de dette privée par exemple), les actifs sont très peu

liquides et les conditions de sortie anticipée difficiles, voire impossibles. Dans les fonds ouverts (fonds communs de placement ou SICAV par exemple), le gérant garantit une sortie avec un préavis variable d'un jour à quelques semaines. Il est alors de la responsabilité du gérant d'estimer et de maîtriser la liquidité de son actif (ses investissements), tout autant que d'estimer et de modéliser la liquidité de son passif (les entrées/sorties des investisseurs). Enfin, dans le cas des ETFs, la fourniture de liquidité est le résultat d'un processus dans lequel les teneurs de marché combinent de manière optimale la gestion active de leurs inventaires et la création/le rachat de titres (Calamia, Deville et Riva, 2019)¹.

À l'actif du fonds, il est essentiel d'estimer les coûts de transaction. Si le volume échangé est important, une partie de ces coûts sera liée à l'impact de marché lors du passage d'ordre. Il faudra alors optimiser la stratégie d'investissement et le passage d'ordre pour minimiser ces coûts, mais aussi estimer la capacité de sa stratégie (voir Brière et al., 2019² ; De Franco & Dumontier³, 2024). Ceci est particulièrement important pour la construction de stratégies dites quantitatives, c'est-à-dire suivant des règles de construction de portefeuille objectives. Le passif d'un fond est également crucial pour définir la liquidité acceptable de l'actif (voir Darolles et Rousselet, 2023⁴). Les gérants doivent en effet s'assurer d'une **adéquation** entre la liquidité à l'actif et au passif et d'un **traitement équitable des clients** lors des sorties. Pour ce faire, les fonds disposent depuis plusieurs années de différents outils de gestion de la liquidité comme les **Gates** ou le **Swing pricing** (voir à ce sujet les travaux de l'AFG⁵ ou de

¹ <https://shs.cairn.info/revue-finance-2019-1-page-53?lang=fr>

² https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3380239

³ <https://link.springer.com/article/10.1057/s41260-024-00350-7>

⁴ [Managing Hedge Funds liquidity risk, Working Paper 2023](#)

⁵ Voir les guides pratiques de l'AFG sur la gestion de la liquidité comme par exemple : <https://www.afg.asso.fr/afg-document/guide-professionnel-guide-pratique-de-mise-en-conformite-du-dispositif-dencadrement-du-risque-de-liquidite/> ou <https://www.afg.asso.fr/wp-content/uploads/2017/05/2020-03-afg-risquesliquidites.pdf>

l'AMF⁶). C'est une actualité importante chez les régulateurs, où une consultation est actuellement en cours à l'ESMA sur les outils de gestion de la liquidité⁷.

LES INNOVATIONS APPORTÉES PAR LES PROTOCOLES DeFi

La DeFi propose un nouveau paradigme se basant sur un **registre décentralisé, la blockchain**, qui réduit l'intermédiation et augmente l'automatisation. Au cœur de la DeFi, les protocoles d'échange décentralisé (ou DEX) comme Uniswap par exemple, utilisent des algorithmes de trading automatiques (Automated Market Makers ou AMM) pour organiser les échanges de tokens⁸ et permettre à l'offre et à la demande de se rencontrer. L'impact de marché va être déterminé différemment des plateformes d'échange de TradFi mais dépendra des mêmes caractéristiques, c'est-à-dire principalement de la taille de la transaction relative à la liquidité apportée par les fournisseurs de liquidité. La différence fondamentale est qu'en DeFi, **la liquidité doit être déposée** et pas seulement promise (comme c'est le cas sur les carnets d'ordres des bourses d'échange en TradFi). Des acteurs appelés Liquidity Providers (fournisseurs de liquidité) vont mobiliser du capital en échange de frais de transaction, pour offrir cette liquidité au marché. Également, la DeFi permet une **gestion automatisée** de la liquidité propre à chaque protocole, avec une gouvernance (par exemple le choix du mécanisme d'ajustement de la liquidité) votée par les détenteurs de tokens dans un **processus décentralisé**, et qui peut être modifié dans le temps en fonction de l'évolution des besoins des utilisateurs. Malgré ces innovations majeures, la DeFi présente des

problématiques communes de gestion de la liquidité : (1) **les coûts de transaction et le market impact**, et (2) **la fragmentation de la liquidité** entre bourses d'échange. Elle fait aussi face à des phénomènes de liquidation automatiques pouvant entraîner des ventes en chaîne et un risque de liquidité systémique. Mais la DeFi propose aussi des solutions uniques pour booster temporairement la liquidité comme les flash loans.

LE RÔLE TRÈS PARTICULIER DES FOURNISSEURS DE LIQUIDITÉ

Une particularité importante de la DeFi est que **les fonctions d'infrastructure et de gestion d'actif** s'y entremêlent. En effet, comme du capital est nécessairement déposé pour que l'infrastructure fonctionne (fourniture de liquidité), les protocoles d'« infrastructure » sont de facto des sortes de fonds communs de placement ouvert et gérés algorithmiquement. **Les fournisseurs de liquidité sont en fait des investisseurs**, et de leur point de vue, il existe un ensemble de protocoles dans lesquels ils peuvent investir, comportant chacun des caractéristiques propres, mais ayant tous un rendement espéré et un niveau de risque qui peuvent être estimés.

Par exemple, les **protocoles de prêt-emprunt**, tel que Aave ou Morpho, permettent à des prêteurs et emprunteurs de se rencontrer, le plus souvent sur des prêts sans maturité, dits ouverts, avec **des taux d'intérêt variables déterminés algorithmiquement**. **La liquidité doit être déposée** pour devenir accessible aux emprunteurs. Ainsi, dans ces protocoles la liquidité est mutualisée (« poolée »), c'est-à-dire que les emprunteurs paient un taux d'intérêt sur

⁶ <https://www.amf-france.org/fr/actualites-publications/publications/rapports-etudes-et-analyses/presentation-et-recensement-des-outils-de-gestion-de-la-liquidite-des-fonds-francais>

⁷ <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-consults-liquidity-management-tools-funds>

⁸ Les tokens sont des actifs numériques créés sur une blockchain, ils sont de plusieurs types : tokens utilitaires

(permettant de régler des frais de transaction, rémunérer des utilisateurs à leur attention à la publicité etc.), de gouvernance (permettant aux détenteurs de participer à la prise de décision sur un projet décentralisé), tokens de stablecoins (indexés à des actifs réels comme le dollar etc.), security tokens (parts d'actifs sous-jacents comme des actions ou obligations) etc.

la base de ce qui a été emprunté, et les prêteurs se répartissent les intérêts sur la base de ce qui a été déposé. De leur côté, **les stablecoins**, qui sont des représentations de devise fiat sous forme de tokens sur une blockchain, fonctionnent de façon similaire. Comptablement ils ressemblent à des fonds sur-collatéralisés avec un passif représentant l'encours de stablecoins, et un actif composé du collatéral déposé par des emprunteurs ayant ouvert des positions en stablecoins. Le collatéral peut être soit géré par une entreprise hors de la blockchain, on parle alors de stablecoins centralisés, ou géré algorithmiquement sur une blockchain, on parle de stablecoin décentralisé (voir Bertucci et al., 2023⁹).

GESTION AUTOMATISÉE DE LA LIQUIDITÉ

L'exemple le plus sophistiqué de **gestion automatisée de la liquidité** dans la DeFi est probablement celui des protocoles de prêt-emprunt de type Aave ou Morpho. La promesse pour les prêteurs est de pouvoir retirer leur investissement à tout moment en échange d'un taux d'intérêt variable (qui peut potentiellement changer à chaque bloc, c.a.d toutes les 12 secondes sur la blockchain Ethereum). Les emprunteurs acceptent de payer ce taux variable, en échange d'un dépôt de collatéral qui est soit ségrégué, soit réhypothéqué. Si toute la liquidité déposée est empruntée, il devient alors impossible pour les prêteurs existant de retirer leurs fonds, et pour les emprunteurs potentiels de réaliser des emprunts, cette situation est sous-optimale. Pour pallier ce problème, le taux d'intérêt que les emprunteurs paient est indexé sur la liquidité disponible à chaque instant en utilisant un modèle de taux d'intérêt plus ou moins complexe. Intuitivement, si la liquidité vient à manquer, c.a.d est inférieure à un niveau jugé « optimal », le taux d'intérêt va augmenter. Ceci aura pour effet d'inciter les emprunteurs à

rembourser leur emprunt, tout en incitant de nouveaux prêteurs à venir rajouter de la liquidité. La question du niveau optimal de liquidité est cruciale et peut être déterminée avec un modèle. Ce fonctionnement est très proche de la gestion de liquidité pour un fond d'investissement ouvert qui doit conserver une poche de liquidité pour faire face aux rachats de ses investisseurs, dont le niveau optimal peut être estimé sur la base des rachats anticipés. Des modèles similaires peuvent être utilisés, mais la différence fondamentale est que dans un protocole DeFi, tout est automatisé. Il est donc nécessaire de décider ex ante d'une règle permettant d'atteindre ces objectifs de liquidité (voir Bertucci et al., 2024¹⁰).

LES COÛTS DE TRANSACTION EN DeFi

Sur les AMM, le prix auquel une transaction va s'effectuer est une fonction explicite qui dépend directement de la taille de la transaction relative à la liquidité disponible à l'instant de la transaction. Cette liquidité peut évoluer très rapidement, comme dans la finance traditionnelle, mais dans la DeFi cette liquidité ne peut techniquement changer que d'un bloc à l'autre, et l'état du marché (la liquidité du bloc précédent) est entièrement public. De plus, les ordres en attente de validation sont eux aussi publics. Sur la blockchain, les validateurs de blocs peuvent ordonner les transactions en attente de façon arbitraire afin de maximiser leur revenu, c'est ce qu'on appelle la « Maximum Extractable Value » ou MEV, ce qui dégrade significativement la performance des utilisateurs en faisant augmenter les coûts de transactions.

LIQUIDITÉ INSTANTANÉE

Paradoxalement **la liquidité dans la DeFi peut être plus mobile qu'en TradFi**. Bien que le capital doive effectivement être transféré dans la DeFi,

⁹ <https://shs.cairn.info/revue-d-economie-financiere-2023-1-page-73>

¹⁰ https://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=4802776

l'utilisation de la blockchain permet à ces transferts d'être opérés de façon très rapide d'un protocole à l'autre. Un exemple frappant de transfert immédiat de liquidité est le **flash-loan** (opération d'emprunt et de remboursement de cet emprunt au même instant, dans la même transaction), qui permet un accès pendant un temps infinitésimal à de la liquidité. Un autre exemple est la propriété de compossibilité et d'interopérabilité entre les protocoles. Dans la même transaction, c'est-à-dire au même instant, il est possible d'emprunter un actif X dans le protocole A puis de l'échanger contre un actif Y dans le protocole B puis de déposer cet actif Y dans un protocole C. Les flash loans sont surtout utilisés pour faire des opérations d'arbitrage et pour liquider des positions sans avoir à repayer le collatéral. Mais ces outils uniques à la DeFi¹¹ permettent aussi de **dynamiser temporairement la liquidité** (utiliser temporairement la liquidité disponible dans les pools de manière optimale) pour effectuer des transactions importantes en empruntant de grands volumes d'actifs sans garantie à condition que le prêt soit remboursé dans la même transaction. Ils permettent donc de réduire le « slippage » (ou market impact) en augmentant temporairement la profondeur du pool au moment de la transaction.

FRAGMENTATION DE LA LIQUIDITÉ

En TradFi comme en DeFi, la liquidité peut-être plus ou moins fragmentée entre différentes plateformes d'échange. Dans la TradFi, les « **Dark Pool** » permettent d'échanger des actifs sans la transparence associée aux carnets d'ordres publics. Pour les actifs qui sont disponibles sur plusieurs places de marché, qu'elles soient publiques ou non, des intermédiaires vont mettre en place du **roulage d'ordres automatique** permettant de minimiser les coûts de transaction. La DeFi offre des possibilités similaires. Comme il est relativement facile de

créer des AMMs et autres échanges décentralisés, les actifs les plus populaires voient également leur liquidité fragmentée. Tout comme en TradFi, il existe des mécanismes d'exécution optimale, mais il s'agit ici d'algorithmes et de protocoles exécutés directement par les traders, sans déléguer le contrôle de leurs actifs, et avec une livraison immédiate. La multiplication des places d'échange fait qu'il peut y avoir des possibilités d'arbitrages triangulaires. Dans la TradFi, les agents qui peuvent exécuter ces arbitrages sont ceux qui sont les plus rapides, dans la DeFi, ce sont les producteurs et validateurs de blocs qui vont extraire les gains de ces arbitrages.

CONCLUSION

La gestion de la liquidité est centrale en finance traditionnelle comme décentralisée. Dans cette dernière, les protocoles d'échange peuvent être vus à la fois comme de nouvelles infrastructures et comme des véhicules d'investissement dans lesquels des fournisseurs de liquidité déposent le capital nécessaire à leur bon fonctionnement en échange d'une rémunération. Ces protocoles font face à un risque de liquidité et y apportent des solutions automatisées, et une transparence accrue. La compossibilité (la capacité à modifier les composants d'un système et les recombinaison) des protocoles leur permet aussi de déplacer instantanément la liquidité d'un protocole à l'autre pour en permettre une allocation optimale. Mais il existe des nouveaux risques propres à la DeFi, comme les cyber risques, liés à l'utilisation de programmes informatiques comme briques de base des opérations financières. Aujourd'hui, de nombreuses institutions financières traditionnelles ont des projets d'utilisation de la DeFi. Comprendre les bénéfices et risques associés à l'utilisation de ces protocoles est donc crucial.

¹¹ La blockchain offre en effet la possibilité de conditionner plusieurs opérations dans une même transaction et la capacité

d'annuler l'ensemble des actions si les conditions ne sont pas remplies.