

Liquidité des marchés financiers et prêteur en dernier ressort

CHRISTIAN EWERTHART
Professeur
Université de Zürich

NATACHA VALLA
Direction de la Recherche
Banque de France

À l'été 2007, les problèmes liés à la dette subprime aux États-Unis ont entraîné des perturbations sur de nombreux segments du système financier, en particulier sur les marchés monétaires interbancaires, obligeant les banques centrales américaine et européenne à intervenir à maintes reprises afin de rétablir un bon fonctionnement. Cet article examine les circonstances dans lesquelles une pénurie de liquidité peut apparaître et évalue différentes possibilités qui s'offrent au prêteur en dernier ressort pour restaurer la stabilité financière. Il montre également que l'évaluation des risques des entités financières à levier financier ne doit pas reposer uniquement sur les données de bilan, mais prendre aussi en compte, de manière explicite, les sûretés, l'illiquidité et l'indisponibilité potentielle des prix du marché.

Nous en tirons principalement deux conclusions. Premièrement, nous établissons une hiérarchie claire entre les instruments de politique. D'après la relation entre risque et efficacité, les injections de liquidité ciblées (facilités d'urgence) sont à privilégier. En effet, lorsque la liquidité est utilisée dans un but spéculatif en période de crise, les opérations d'open market non discriminatoires risquent d'attirer des participants manquant de fonds, qui peuvent détourner la monnaie centrale et en priver ceux qui en ont le plus besoin. Les injections de liquidité ciblées deviennent alors strictement préférables.

Deuxièmement, à notre avis, les cessions forcées d'actifs peuvent perturber les marchés dans le cas où les investisseurs ont un levier financier élevé. Compte non tenu du financement externe et de la renégociabilité des contrats de prêt, si un investisseur au levier total est touché par un choc sur la liquidité, il sera contraint de se défaire d'une partie de ses actifs. Sur des marchés qui ne sont pas parfaitement liquides, ces liquidations induisent des baisses de prix, qui, en présence d'entraves à la gestion standard du risque, entraînent un réexamen des bilans évalués à la valeur de marché, des appels de marge et des cessions supplémentaires. Dans le pire des scénarios, l'investisseur à fort levier ne pourra peut-être pas faire face à toutes ces contractions de la liquidité et aux appels de marge dont elles s'accompagnent. Il en résulte alors un effondrement du marché des actifs illiquides, ce qui rend la valorisation de ces actifs relativement ambiguë. Pour l'investisseur, en raison de la rupture potentielle des échanges, le niveau des pertes déclenchant le défaut opérationnel est probablement beaucoup plus bas que celui donné par les mesures standard du risque.

NB : Les vues exprimées sont celles des auteurs et n'engagent pas la Banque de France.
Coordonnées des auteurs : natacha.valla@eui.eu, christian.ewerhart@iew.unizh.ch.

Les épisodes de turbulences financières étroitement associés à des pénuries de liquidité sur les marchés boursiers et monétaires ont ravivé le débat sur la fonction du prêteur en dernier ressort. Le présent article contribue à ce débat en allant au-delà de la « liquidité » au sens strict et en mettant en relation les interventions de cet acteur avec les différents aspects : valorisation des actifs, gestion du risque, liquidations forcées de portefeuilles sur des marchés potentiellement illiquides, et levier financier.

Cet article est structuré comme suit : la section 1 décrit la relation entre liquidité, marchés monétaires et prêteur en dernier ressort ; la section 2 commente et illustre la crise de liquidité qui s'est amorcée en août 2007 sur la plupart des marchés financiers développés ; la section 3 montre comment les considérations stratégiques peuvent perturber la liquidité ; enfin, la section 4 explore trois modes d'action envisageables (facilités d'urgence, opérations d'*open market* – OMO – et intervention directe sur le marché des actifs), ainsi que leur impact sur l'arbitrage entre efficacité du marché et exposition de la banque centrale.

1 | LIQUIDITÉ, MARCHÉ MONÉTAIRE ET PRÊTEUR EN DERNIER RESSORT

« La genèse d'une crise de marché est assez proche de celle d'une crise bancaire », affirmait Borio il y a quelques années (2004). Pour les besoins de la stabilité monétaire et financière, il semble donc pertinent de considérer la liquidité sous l'angle des interactions entre les institutions financières et la dynamique de marché (Davis, 1994) ¹.

Différentes définitions de la liquidité ont été examinées dans des numéros antérieurs de la *Revue de la stabilité financière* ². On est progressivement passé de la notion étroite de « liquidité du financement », qui désigne la capacité à honorer des obligations de paiement en espèces dans les

délais, au concept de « liquidité du marché », qui recouvre la capacité des investisseurs financiers à *liquider*, au sens littéral, un actif non monétaire, par exemple un titre initialement acquis pour être détenu jusqu'à l'échéance dans l'objectif de lever des fonds en monnaie de banque centrale ³.

En préambule à l'analyse des fonctions du prêteur en dernier ressort sur un marché illiquide, nous décrirons la relation entre risque d'illiquidité et contagion dans le contexte spécifique du marché monétaire (1|1), puis nous rappellerons les raisons de l'importance du marché monétaire pour les interventions du prêteur en dernier ressort (1|2).

1|1 Risque d'illiquidité, contagion et marché monétaire

Un risque d'illiquidité qui se matérialise dans un établissement d'importance « systémique » peut entraîner un effet de contagion et menacer la stabilité macroéconomique et financière. La littérature consacrée aux crises de liquidité et bancaires met en avant plusieurs facteurs clés à l'origine des défaillances contagieuses parmi les établissements financiers :

- la surveillance mutuelle sur le marché monétaire (Rochet et Tirole, 1996) ;
- la liquidation des dépôts interbancaires à la suite de retraits imprévus (Allen et Gale, 2000) ou par crainte d'un volume de réserves insuffisant (Freixas, Parigi et Rochet, 2000) ;
- le phénomène de sélection adverse dans les prêts interbancaires, lorsque les emprunteurs sur ce marché ne sont pas parfaitement solvables (Flannery, 1996) ;
- la capacité limitée des marchés financiers à absorber les cessions d'actifs (Allen et Gale, 2002, 2004 et 2005 ; Gorton et Huang, 2002 ; Schnabel et Shin, 2004) et l'inefficacité des liquidations d'actifs (Diamond et Rajan, 2000) ;

¹ Cette section et l'encadré 1 se fondent largement sur Hartmann et Valla (2007).

² Cf. Bervas (2006), ainsi que Saes, Tiesset et Valla (2007)

³ Par exemple, la détention d'un instrument liquide pourrait s'avérer de peu d'intérêt dans une situation de crise soudaine si aucun partenaire désireux d'acquiescer cet actif supposé liquide à un cours raisonnable ne peut être trouvé sur le marché. Par ailleurs, comme le notent Brunnermeier et Pedersen (2005), la liquidité destinée au financement des opérateurs, des banques d'investissement, etc. renforce les activités et la liquidité du marché. Réciproquement, la liquidité du marché améliore la valeur de la sûreté des actifs (sur un marché liquide, les marges sont généralement plus faibles) et atténue ainsi les contraintes de financement.

- la puissance des interactions directes au niveau des bilans (Cifuentes, 2002 ; Eichberger et Summer, 2005) ⁴ ;
- les difficultés de coordination dans le cas d'une asymétrie d'information entre les prêteurs sur le marché secondaire (Rochet et Vives, 2004) ;
- un double problème d'aléa moral concernant l'examen approfondi des caractéristiques des emprunteurs et le suivi des prêts (Freixas, Parigi et Rochet, 2004) ; et
- les phénomènes liés aux variations des prix des actifs (Cifuentes, Ferrucci et Shin, 2005) ⁵.

La contagion prend une importance particulière sur le marché monétaire, dont l'une des fonctions essentielles consiste à apporter de la liquidité à l'économie. Un marché monétaire efficient et stable permet aux agents économiques d'investir rentablement à court terme, ainsi que de couvrir rapidement leurs besoins de paiement et de financement, y compris dans un environnement incertain. Ce marché est aussi décisif pour la mise en œuvre des décisions des autorités nationales. Il sert notamment à piloter les taux d'intérêt d'un pays, pour les besoins de la politique monétaire, et à déployer les phases opérationnelles de nombreuses interventions du prêteur en dernier ressort. Dans sa pittoresque description historique du marché financier de l'Angleterre (« *Lombard Street* »), Bagehot (1873) soulignait déjà la fonction pivot du marché monétaire et de la banque centrale.

Même si l'on ne sait pas encore très bien dans quelle mesure l'exposition interbancaire est source d'interactions critiques (De Bandt et Hartmann, 2002), il se pourrait que certains segments du marché monétaire jouent davantage que d'autres un rôle critique dans la (non-) propagation des pénuries de liquidité. C'est actuellement le cas, par exemple, des pensions livrées (contrats de rachat avec apport d'une sûreté sous la forme de titres spécifiques). Ce segment exerce une fonction cruciale en temps normal, pour la réallocation de la liquidité entre banques, et également en période de crise, où

il doit servir de filet de sécurité pour faciliter les flux de trésorerie interbancaires. Il fait partie du cœur du marché monétaire, l'interbancaire, qui englobe les instruments et dérivés accompagnés d'une sûreté (opérations de pension et autres prêts à court terme) ou non (dépôts et autres engagements interbancaires).

Malheureusement, la rareté des données et les questions de confidentialité empêchent d'obtenir des éléments empiriques plus nombreux sur le risque de contagion interbancaire. D'après les informations disponibles, le risque est faible (Furfine, 2003) à élevé (Upper et Worms, 2004 ; Degryse et Nguyen, 2004 ; Mistrulli, 2005).

Les tableaux 1 et 2 présentent les différentes utilisations des grands instruments du marché monétaire (tableau 1) et les principaux acteurs (tableau 2), dans le contexte actuel de l'euro.

Étant donné cette structure, les décisions prises par les investisseurs sur le marché monétaire peuvent influencer sur les évolutions négatives d'autres marchés financiers ou sur le financement de l'économie réelle. Par exemple, les entreprises qui empruntent sur le segment des titres à court terme peuvent rencontrer de graves difficultés si, lors d'un « repli sur la qualité », le papier commercial est délaissé et les investisseurs se reportent sur la dette publique à court terme, plus sûre. Une telle situation peut peser sur les rendements des emprunts d'État et induire un effet de contagion sur toute la courbe des rendements. Les évolutions du marché monétaire peuvent aussi produire des effets exogènes, à travers le comportement des grands investisseurs institutionnels, tels que les fonds du marché monétaire. Si, pour une raison ou une autre, ceux-ci décident de se replier sur la qualité, ils sont susceptibles de quitter totalement le segment du financement à court terme des entreprises (papier commercial et certificats de dépôt), au profit de marchés moins exposés. Le marché des certificats de dépôt étant alimenté par les émissions des établissements financiers, d'autres segments du système financier risquent également d'être touchés.

⁴ Cf. Cifuentes et al. (2005) pour des références relatives à des études pays menées en Suisse, en Allemagne, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Autriche. Les modèles utilisant les engagements croisés effectifs dans les systèmes bancaires réels sont généralement calibrés pour simuler les incidences d'une défaillance individuelle sur le système dans son ensemble.

⁵ L'approche fondée sur la liquidité qui vise à comprendre les crises financières au travers des fluctuations des prix des actifs a été développée en détail par Franklin Allen et Douglas Gale. Dans le cas de marchés incomplets, les institutions financières peuvent être contraintes de vendre des actifs pour obtenir de la liquidité. L'offre et la demande de liquidité étant probablement inélastiques à court terme, une incertitude globale, même minime, peut induire d'importantes variations des prix des actifs (cf. notamment Allen et Gale (2005), ainsi que les références qu'ils citent).

Tableau 1
Les instruments du marché monétaire et leurs utilisations

Instrument	Utilisation
Transactions monétaires non accompagnées d'une sûreté (dépôts) Entre un jour et une année.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfaire à leurs obligations en matière de réserves obligatoires (banques) • Gérer les fluctuations de la trésorerie des clients (banques)
Transactions monétaires accompagnées d'une sûreté (prises en pension) Entre un jour et une année.	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer la liquidité (banques) • Tirer éventuellement parti d'opportunités associées à des anticipations de variation de taux d'intérêt (opérateurs) • Procéder régulièrement à des opérations d'<i>open market</i> (banques centrales)
Dérivés du marché monétaire (accords de taux futurs à court terme, <i>swaps</i> de taux d'intérêt, <i>swaps</i> cambistes et options), dont :	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer les risques • Prendre des positions spéculatives • Économiser les fonds propres économiques, voire les fonds propres réglementaires
– <i>swaps</i> cambistes	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la monnaie de libellé des actifs et des engagements de façon à opérer avec ou sans risque monétaire spécifique
– <i>swaps</i> de taux d'intérêt/ <i>forwards</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Se couvrir contre les variations de taux d'intérêt • Prendre des positions spéculatives
Titres à court terme (billets du Trésor et autres emprunts d'État à court terme, papier commercial, certificats de dépôt bancaires, certificats émis par des entités non bancaires, telles que des entreprises, administrations locales, organismes de crédit ou des sociétés financières, dont :	
– certificats de dépôt	<ul style="list-style-type: none"> • Se financer à court terme (banques)
– papier commercial	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer d'un billet à ordre accompagné ou non d'une sûreté (banques, pour le financement de prêts, ou entreprises)

Tableau 2
Les acteurs du marché monétaire

Institution	Activité
Banques centrales	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des opérations d'<i>open market</i> • Faire cadrer le taux d'intérêt à court terme avec l'orientation de la politique monétaire
Banques locales et étrangères	<ul style="list-style-type: none"> • Injecter/retirer de la liquidité dans le secteur bancaire si besoin est • Effectuer des transactions sur le marché monétaire « secondaire » (interbancaire principalement) • Agir comme teneurs de marché (ou opérateurs) proposant des cotations et désireux d'effectuer des transactions sur une base permanente
Autres établissements financiers (fonds du marché monétaire, assureurs, fonds de pension, grands groupes non financiers...)	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des transactions (hors du marché interbancaire)
États	<ul style="list-style-type: none"> • Emprunter sur les marchés primaires des titres à court terme
Organisateurs de marché	<ul style="list-style-type: none"> • Offrir des services de courtage, organiser les échanges, fournir des informations

1|2 Liquidité du marché monétaire et prêteur en dernier ressort

Les éléments tant théoriques qu'empiriques laissent à penser que la contagion *via* le marché monétaire et la propagation de l'instabilité à d'autres segments peuvent être fortes. Dans ces conditions, même si les banques doivent, en principe, activer leurs politiques de gestion du risque pour faire face aux risques du marché monétaire, la banque centrale est probablement la seule institution qui puisse stabiliser le marché monétaire par des opérations régulant la liquidité.

En situation normale, les interventions de la banque centrale sur le marché monétaire sont de nature opérationnelle. Doivent-elles devenir un mécanisme d'injection de liquidité d'urgence en temps de crise ? Selon la doctrine « historique », la banque centrale ne doit prêter qu'aux banques solvables, contre l'apport d'une sûreté adéquate, toutes les banques illiquides doivent avoir accès au crédit, à un taux élevé, et il faut que la volonté de prêter sans limites ait été préalablement annoncée au marché (Thornton, 1802 ; Bagehot, 1873)⁶. Globalement, il semble que ces principes ne sont pas toujours respectés. Ainsi, les données empiriques indiquent que les banques insolubles sont souvent renflouées, et que les banques défaillantes sont plus fréquemment sauvées que liquidées (Goodhart et Schoemaker, 1995 ; Hoffman et Santomero, 1998).

Plus généralement, cette doctrine qui a fait école est remise en question à deux niveaux. Premièrement, l'octroi de prêts en dernier ressort aux établissements insolubles pourrait être souhaitable dans certaines circonstances. Dans la pratique, il est souvent difficile de différencier *ex ante* illiquidité et insolvabilité (lorsqu'il faut prendre une décision quant à une intervention d'urgence). Du fait de cette « zone floue » entre les problèmes de liquidité temporaires et les problèmes de solvabilité plus structurels des établissements financiers en difficulté, un financement par la banque centrale pourrait parfois être nécessaire pour les établissements qui risquent de devenir insolubles (Goodhart, 1985).

Deuxièmement, si la banque centrale doit veiller à la stabilité du système financier, il peut être

souhaitable de ne pas exclure la possibilité de sauver des banques insolubles (Solow, 1982). La banque centrale doit trouver un juste équilibre entre les risques de contagion et l'aléa moral induit par ces opérations.

Les travaux de recherche proposent plusieurs solutions pour atténuer cet aléa moral. En théorie, au-delà d'une certaine taille, les banques pourraient être systématiquement sauvées, alors que les établissements plus petits ne seraient renfloués que de manière aléatoire (Goodhart et Huang, 1999) ; ou bien on pourrait subordonner les interventions au volume des titres de dette non assortis d'une sûreté émis par la ou les banques concernées (Freixas, 1999). Acharya et Yorulmazer (2006) avancent que, lors de défaillances bancaires importantes ou contagieuses, l'inefficacité de la liquidation d'actifs peut justifier le renflouement. Cependant, l'apport de liquidité d'urgence aux banques survivantes pourrait produire des résultats analogues. Quoiqu'il en soit, rappelons que les questions de solvabilité ne se cantonnent pas au marché monétaire et aux banques centrales. Quand il s'agit de renflouer des banques insolubles, c'est alors l'État qui est en première ligne.

Ceux qui critiquent les facilités d'urgence accordées au cas par cas à des établissements financiers mettent généralement en avant la capacité des marchés interbancaires modernes à réallouer efficacement la liquidité, au besoin, à l'intérieur du système bancaire. En conséquence, les interventions ponctuelles ne sont pas nécessaires si la banque centrale peut rééquilibrer la liquidité globale par des opérations d'*open market* consistant en des injections de liquidité (« prêts au marché »). Dans une étude axée sur le marché des taux directeurs américains, Goodfriend et King (1988) estiment que le marché procède spontanément à « l'allocation souhaitée de réserves bancaires dans le système, au taux fixé par la banque centrale ». Dans le même ordre d'idées, Schwartz (1992) considère le marché comme un mécanisme d'information efficient en présence d'établissements insolubles.

Néanmoins, si la liquidité n'est réallouée que *via* le marché, les banques qui en ont besoin risquent de ne pas y avoir accès. Il se peut, par exemple, que des prêteurs potentiels ou d'autres participants s'abstiennent d'apporter de la liquidité pour des raisons stratégiques (Rochet et Vives, 2004 ;

⁶ Les travaux consacrés au rôle de prêteur en dernier ressort de la banque centrale ont été abondamment étudiés, notamment par Freixas et al. (1999). Bordo (1990) examine les éléments historiques relatifs aux interventions du prêteur en dernier ressort destinées à atténuer les crises bancaires.

Flannery, 1996). De surcroît, dans une situation de crise, le dysfonctionnement des systèmes de paiement de montant élevé empêche parfois les banques en quête de liquidité d'accéder à des prêts interbancaires (Freixas, Parigi et Rochet, 2000). D'après certaines études empiriques récentes, il semble toutefois que les banques des États-Unis réussissent à réallouer la liquidité en période difficile (cf. notamment Strahan, Gatev et Schuermann, 2004).

2 | LA PÉNURIE DE LIQUIDITÉ À L'ÉTÉ 2007

En août 2007, les risques liés au crédit structuré ont été largement réévalués. Il en a résulté de graves difficultés pour plusieurs *hedge funds* et véhicules d'investissement structurés (SIV), notamment parce que les circuits financiers bien établis, *via* les prêts assortis d'une sûreté et les conduits *asset-backed commercial paper* (ABCP), se sont révélés non résiliants en cas de crise. Le financement n'a pas pu être prolongé car, dans un environnement où il n'y avait parfois plus de marché (ni de prix), les créanciers ont commencé à s'inquiéter à propos de la valorisation des actifs illiquides, tels que les *collateralised debt obligations* (CDO) et les *collateralised loan obligations* (CLO). Cette section rappelle la chronologie des événements qui se sont déroulés en août 2007 (2|1), illustre les conséquences éventuelles des chocs de liquidité subis par les investisseurs utilisant à plein l'effet de levier (2|2) et examine les mesures prises par les banques centrales au commencement de la crise (2|3).

2|1 Chronologie

Les événements sont encore trop récents pour permettre un compte rendu détaillé de la crise de liquidité qui s'est amorcée en août 2007. C'est pourquoi nous nous concentrerons ici sur les conditions dans lesquelles cette crise est apparue.

Les turbulences d'août 2007 se sont inscrites dans le contexte général d'une baisse persistante de la valeur de marché de certains titres de créances hypothécaires (*mortgage-backed securities* – MBS)

depuis le début de l'année, en particulier sur le segment « *subprime* » aux États-Unis, qui englobe les prêts à des emprunteurs peu solvables exclus du marché du crédit standard. Dès mars 2007, les symptômes du manque de solidité des prêteurs *subprime* (tels que New Century Financial) ont fait prendre conscience du risque d'évolutions négatives dans ce secteur.

Dans ce contexte, deux grands événements ont déclenché une vive réaction du marché. Le 2 août, il est apparu au grand jour que la banque IKB Deutsche Industriebank AG était au bord de la faillite du fait de son exposition aux prêts *subprime* américains. Une semaine plus tard, le 9 août, BNP Paribas a annoncé la suspension de cotation de trois de ses fonds, pour des raisons analogues.

Ces événements ont induit des tensions extrêmes sur l'interbancaire. Les banques européennes n'ont pas pu se procurer les sources « habituelles » de financement pour les véhicules d'investissement susceptibles de détenir de la dette *subprime* américaine. Cette crise de confiance dans les marchés monétaires a eu plusieurs conséquences. Premièrement, dans un climat de nervosité grandissante, surtout vis-à-vis des banques, les taux d'emprunt interbancaire, notamment ceux appliqués aux dépôts en eurodollars et à l'ABCP, se sont envolés. Deuxièmement, de nombreux segments du marché du crédit structuré et hypothécaire ont cessé toute transaction, rendant difficile l'évaluation de l'encours des positions. Troisièmement, les investisseurs confrontés à des appels de marge n'ont parfois même pas pu lever suffisamment de capitaux *via* des cessions d'actifs, et ont donc dû se mettre en quête de liquidité sur le marché monétaire. Quatrièmement, les prêts interbancaires se sont raréfiés dans un environnement d'accumulation de liquidité (*liquidity hoarding*). Enfin, on a assisté à des dénouements massifs de positions à levier.

2|2 Levier financier, marges et liquidations forcées de portefeuilles

Les événements de l'été 2007 montrent que les intervenants peuvent être dans l'impossibilité de valoriser les actifs illiquides au moment où les entités à levier financier vont sur le marché pour vendre. Ce sont les investisseurs en difficulté, à la recherche d'un financement *via* la cession temporaire d'actifs,

qui risquent d'en pâtir le plus. En effet, même si les valorisations « réelles » étaient supérieures aux liquidités requises, les marchés ne seraient pas disposés à absorber les flux d'ordres générant des revenus suffisants pour garantir la survie.

Comme indiqué en 2|1, pour une raison imprévue, il s'avère donc que des entités d'investissement à fort levier financier ont liquidé, une proportion considérable des titres qu'elles détenaient. Ainsi, face à une évolution inattendue des conditions de marché, un *hedge fund* peut être contraint de dénouer des positions pour répondre à des demandes de remboursement de prêts non assortis d'une sûreté suffisante (situation étudiée par Stulz, 2007). Dans ces conditions, la survie serait-elle possible en l'absence d'intervention extérieure ? Si une liquidation partielle *via* le marché peut sauver l'investisseur de la faillite, c'est la composition du portefeuille à céder qui déterminera la liquidité des différents actifs concernés. L'encadré 1 montre que les marchés peuvent subir des perturbations même lorsque les conditions de liquidité initiales sont relativement peu déséquilibrées ⁷.

Les *hedge funds* constituent un exemple de transfert de la gestion du risque au courtier (*prime broker*), qui est aussi leur créancier. En fonction de la stratégie retenue, ils ont plus ou moins tendance à viser un gain de transaction qui pourra se matérialiser si l'acceptation du risque est suffisamment forte. Le levier devient crucial dans la mise en œuvre de cette stratégie, car, généralement, une marge de transaction trop faible n'intéressera guère les investisseurs. Cependant, dès que le marché va à contre-courant de cette stratégie, sans doute n'y aurait-il pas d'autre solution que de réorienter celle-ci.

Autre exemple : les entités juridiques et les véhicules d'investissement structurés servant à restructurer les instruments de crédit. Ces conduits peuvent émettre du papier commercial adossé à des créances sorties du bilan du cédant (*originator*). Ce dernier accorde des lignes de crédit pour le cas où le papier commercial ne pourrait pas être transféré, ce qui permet au conduit d'obtenir une meilleure notation. Toutefois, si la qualité des actifs suscite des inquiétudes, ces lignes de crédit devront être utilisées.

Encadré 1

Exemple illustré d'une liquidation forcée par une entité à levier

L'exemple chiffré suivant illustre le problème que rencontre un investisseur à levier qui est contraint de vendre une proportion significative de son portefeuille sur des marchés illiquides. Un modèle de liquidation en situation de crise est proposé dans Ewerhart et Valla (2007b).

On entend ici par « investisseur » tout type de véhicule d'investissement ou de fonds à levier. Considérons qu'un tel investisseur, qui est un acteur financier relativement important, affiche le bilan suivant :

(en euros)

	Actif		Passif
Stocks	1 200	Fonds propres	300
Placements exotiques	400	Emprunts	1 300

Les créanciers de cet investisseur, qui sont la seule source des emprunts de ce dernier, imposent que ce financement soit assorti d'une sûreté, avec application d'une décote de 15 et 30 %, respectivement, aux actions et aux placements exotiques. Ces paramètres montrent que l'investisseur utilise l'intégralité de son levier (ses créanciers refuseraient de financer des investissements supplémentaires) ¹. La valeur de marché de la sûreté apportée par l'investisseur, moins la décote, se calcule ainsi :

$$(1) \quad (100 \% - 15 \%) \times 1\,200 + (100 \% - 30 \%) \times 400 = 1\,300$$

.../...

¹ Les récentes préoccupations exprimées par les instances de réglementation britanniques concernant l'éventualité d'une utilisation de sûretés à deux reprises par des *hedge funds* attestent de la rareté des sûretés appropriées.

⁷ Ewerhart et Valla (2007) étudient sous un angle théorique ces aspects, à savoir la faisabilité d'une liquidation et les stratégies optimales de liquidation forcée d'un portefeuille sur des marchés illiquides. Ils en analysent également les conséquences pour la gestion du risque et pour la surveillance prudentielle des entités d'investissement à levier. On constate que, plus les marges sont élevées, plus les actifs sont liquides dans le cas d'une cession résultant d'une perte ou d'une hémorragie de capitaux inattendue. De surcroît, la forte corrélation aux autres actifs nuit à la liquidité de chaque actif du portefeuille à liquider. La même étude examine l'impact des liquidations réalisées sur les prix relatifs des actifs. Elle avance qu'une gestion efficace du risque des entités financières à levier doit être axée sur la capacité de la structure à générer des flux de trésorerie d'urgence, nets des créances liquides détenues par des tiers.

Comment le bilan de l'investisseur sera-t-il réajusté si un aléa survient ? Supposons que cet investisseur subisse une perte opérationnelle inattendue de 50 euros. Pour identifier la stratégie optimale de liquidation, il doit en anticiper l'impact probable sur le marché. Nous supposons ici que le prix de marché initial est de 10 euros pour les actions comme pour les placements exotiques (l'investisseur détient donc, respectivement, 120 et 40 titres de chaque catégorie).

Ces actions et ces placements exotiques sont censés s'apprécier de 5 et de 11 euros, respectivement, à long terme. L'incertitude des rendements est prise en compte au moyen d'un écart-type de 1 euro pour les actions et de 2 euros pour les placements exotiques, et le coefficient de corrélation des rendements des deux actifs est égal à zéro dans notre exemple.

Dans l'hypothèse où les acheteurs potentiels présentent un degré réaliste d'aversion pour le risque (le paramètre d'aversion absolue du marché pour le risque est ici fixé à 0,1) et compte non tenu des indivisibilités éventuelles, cet exemple indique qu'il serait optimal de céder 34 actions et 22 placements exotiques, avec une valeur de marché actualisée d'environ 560 euros, ce qui représente dix fois la perte initiale à couvrir !

Pourquoi une telle somme ? Premièrement, la liquidation influe directement sur le prix, comprimant la valeur de marché des actifs. Deuxièmement, et surtout, cette baisse de la valeur de marché accroît l'ampleur de la liquidation requise. En effet, la liquidation ramènerait le prix de marché à, respectivement, 9,66 euros pour les actions et à 9,12 euros pour les placements exotiques (chiffres arrondis pour simplifier et étant donné le degré d'aversion pour le risque indiqué plus haut). Ces variations sont manifestement reflétées par la contrainte de gestion du risque qui repose sur l'équation (1), recalculée avec les nouveaux prix de marché par les créanciers de l'investisseur.

Le flux de trésorerie généré par le règlement de l'opération sur le marché se calculerait ainsi :

$$(2) \quad 34 \times 9,66 + 22 \times 9,12 = 527$$

Il serait donc inférieur de 33 euros à la valeur de marché en raison de l'incidence de la liquidation sur la prise des actifs.

Cependant, un autre effet amplifie la liquidation nécessaire : l'impact cumulé de la baisse du prix et de la réduction du nombre de titres détenus contribue à la diminution de la valeur totale des sûretés apportées par l'investisseur. On peut le vérifier au niveau du bilan de ce dernier après la liquidation :

		(en euros)	
	Actif		Passif
Actions	833	Fonds propres	174
Placements exotiques	164	Emprunts	823

Après la liquidation, la limite de crédit de l'investisseur à levier total se réduit à simplement :

$$(3) \quad (100\% - 15\%) \times 833 + (100\% - 30\%) \times 164 = 823$$

Par conséquent, l'écart de 477 euros par rapport aux 1 300 euros sera exigé immédiatement et en numéraire par les créanciers. Les entrées nettes de trésorerie de l'investisseur représentent ainsi $527 - 477 = 50$, ce qui est tout juste suffisant pour absorber le choc qui a motivé la liquidation. De plus, le capital initial de l'investisseur est tombé de 300 à 174 euros en raison d'une perte inattendue qui n'est, elle, que de 50 euros !

Au vu du mécanisme illustré dans l'encadré 1 (et décrit dans Ewerhart et Valla, 2007b), on peut estimer que la prise en compte des données de bilan ne suffit pas forcément pour la gestion des risques liés aux véhicules d'investissement et aux fonds à levier⁸. Pour surveiller ces risques, il serait utile de prendre explicitement en considération les sûretés, l'illiquidité du marché et l'éventuelle indisponibilité des prix du

marché. Cette surveillance pourrait consister en des analyses détaillées de scénarios, axées notamment sur les flux de liquidité internes pouvant être générés par l'investisseur sur un horizon donné, nets des créances liquides détenues par des tiers. Une gestion efficace du risque permettrait à ce *cash-flow* potentiel disponible (*unencumbered*) de rester positif sur des horizons échelonnés avec un confortable intervalle de confiance.

⁸ Qui plus est, comme le montrent Ewerhart et Valla (2007b), les probabilités calculées au moyen des méthodes standard sont peut-être bien trop faibles pour les investisseurs à levier financier. En particulier, l'évaluation à la valeur de marché et la valeur à risque (VaR) peuvent perdre de leur pertinence pour ces entités juridiques, laissant à penser que la prétendue « crise de confiance » pourrait même avoir des motifs légitimes. La probabilité de défaut peut donc être bien supérieure à celle indiquée par les mesures standard du risque.

2|3 Réactions des banques centrales à la crise de liquidité d'août 2007

Face aux turbulences, aux liquidations forcées et aux assèchements de liquidité inefficients, des tiers peuvent être amenés à agir comme prêteurs en dernier ressort. Pendant l'été 2007, les banques centrales sont ainsi intervenues de diverses manières pour remédier aux perturbations de la liquidité imputables aux brutales fluctuations du marché, début août. Le tableau 3 résume la

chronologie des premières interventions à partir du 9 août.

Ce tableau montre que les réactions des banques centrales ont différé par leur style, leur ampleur et le moment choisi. On peut distinguer trois grandes « approches ».

Aux États-Unis, le Système fédéral de réserve a d'emblée promis d'apporter « tout financement » nécessaire au maintien des prêts interbancaires à 5,25 %, son objectif de taux. Il a injecté

Tableau 3
Interventions et déclarations des banques centrales à partir du jeudi 9 août 2007

Banque centrale	Jeudi 9 août 2007	Vendredi 10 août 2007	Lundi 13 août 2007	Vendredi 17 août 2007	Mardi 21 août 2007	Première déclaration
Banque centrale européenne	EUR 94,84 Mds (OMO, appel d'offres à taux fixe avec allocation intégrale, 49 soumissionnaires)	EUR 61,05 Mds (OMO, appel d'offres à taux variable, 62 soumissionnaires)	EUR 47,67 Mds (OMO, au jour le jour, 59 soumissionnaires)			« Cette opération d'apport de liquidité minutieusement ciblée fait suite à celle d'hier et vise à assurer des conditions appropriées sur le marché monétaire de l'euro ».
Système fédéral de réserve	USD 24 Mds (OMO)	USD 38 Mds (OMO, tranches de USD 19, 16 et 3 Mds) (prises en pension adossées exclusivement à des MBS pendant 30 jours) ¹		Abaissement du taux d'escompte de 6,25 à 5,75 %, taux directeur (<i>Fed Funds</i>) inchangé (4,25 %) (prêt à la Deutsche Bank le 20/08/2007)		« Le Système fédéral de réserve apportera les réserves en quantité nécessaire via des opérations d' <i>open market</i> , afin d'encourager, sur le marché des taux directeurs, des transactions à des taux proches de l'objectif de 5,25 % fixé par le comité de politique monétaire (FOMC). Dans les circonstances actuelles, il se peut que les organismes dépositaires aient des besoins de liquidité inhabituels, en raison de perturbations sur les marchés monétaires et du crédit. Le guichet d'escompte reste une source de financement disponible ». « Les prêts directs via le guichet d'escompte du Système fédéral de réserve restent possibles ».
Banque d'Angleterre					Prêt direct de GBP 314 millions (facilité de prêt permanente)	
Banque du Canada	CAD 1,64 Md (USD 1,55 Md) (OMO au jour le jour)	CAD 1,685 Md (accord spécial d'achat et de vente)	CAD 670 millions (OMO)			« Ces opérations s'inscrivent dans le cadre des fonctions habituelles de la Banque destinées à assurer la stabilité et l'efficacité du système financier du Canada. La Banque suit de près l'évolution de la situation et traitera les problèmes à mesure qu'ils surviendront ».
Banque du Japon		JPY 1 000 Mds (USD 8,39 Mds) (OMO)	JPY 600 Mds (OMO, 1 semaine)			

1) Opération la plus importante depuis le 12 septembre 2001.

Note : Le 10 août, la Banque nationale suisse a procédé à une opération d'*open market* portant sur 2-3 milliards de francs suisses, déclarant à cette occasion que « rien n'a changé en ce qui nous concerne : nous réagirons de manière flexible à la demande ». Le même jour, la Banque de réserve d'Australie a, quant à elle, injecté 4,95 milliards de dollars australiens, via une opération d'*open market*, en déclarant : « La Banque procède à des opérations qui font partie de ses activités normales ». Le 10 août également, l'Autorité monétaire de Singapour a prêté 1,5 milliard de dollars singapouriens lors d'une opération d'*open market*, expliquant qu'elle se « tenait prête à injecter de la liquidité ». La Banque de Norvège a également injecté de la liquidité et plusieurs pays, dont le Danemark, l'Indonésie et la Corée du Sud, étaient prêts à le faire. De plus, des interventions sur les marchés de change ont eu lieu en Malaisie, aux Philippines et en Indonésie pour soutenir la monnaie de ces pays face au dollar des États-Unis.

Sources : Sites Web des banques centrales, déclarations officielles et Wall Street Journal

USD 38 milliards le 10 août mais, pour l'ensemble de cette opération, il n'a accepté à titre de sûreté que des créances hypothécaires (MBS) de qualité.

L'intervention de la Banque centrale européenne (BCE) a surpassé par son ampleur les mesures prises par son équivalent américain. Réagissant à la brusque envolée des taux d'intérêt au jour le jour (à environ 70 points de base au-dessus de son principal taux directeur de 4 %), elle a injecté 94,8 milliards d'euros en déclarant qu'elle se tenait « prête à assurer des conditions appropriées sur le marché monétaire de l'euro »⁹.

De son côté, la Banque d'Angleterre s'est d'abord abstenue d'agir. Elle a accordé un premier prêt d'urgence le 21 août.

Les interventions du prêteur en dernier ressort peuvent donc revêtir différentes formes, même lorsque la banque centrale se contente de recourir aux divers instruments consensuels. Dans la suite de cet article, afin d'établir un classement des possibilités qui s'offrent au prêteur en dernier ressort nous présentons les facteurs microstructurels et stratégiques auxquels peuvent être associés les problèmes de liquidité sur les marchés financiers¹⁰.

3 | LIQUIDITÉ, CONFIANCE DES INVESTISSEURS ET REPORTS STRATÉGIQUES DE TRANSACTIONS

Dans cette section, nous considérons un marché financier sur lequel certains investisseurs risquent de devoir liquider leurs positions à un prix inférieur

à la juste valeur, tandis que d'autres se tiennent prêts à tirer parti de l'illiquidité du marché. Pour ce scénario, on peut adapter le modèle de désengagement (« *financial market runs* ») élaboré par Bernardo et Welch (2004).

Les craintes des investisseurs dans un contexte de pénurie de liquidité peuvent être schématisées de la manière suivante : il existe une population d'investisseurs neutres à l'égard du risque, qui détiennent chacun une seule unité d'un actif financier ; si ce dernier est conservé, il rapporte une certaine valeur *in fine* ; cependant, avec une probabilité positive, cet actif devra être liquidé, s'il ne l'a pas encore été, à un stade intermédiaire. Pour prendre sa décision, l'investisseur doit donc tenir compte du conflit qui peut apparaître dans le cas où les opérateurs sont inquiets. En vendant tôt, on souscrit en quelque sorte une « assurance » garantissant un certain niveau de prix. Si la crise ne survient pas, une telle stratégie est manifestement sous-optimale *a posteriori*. En revanche, s'abstenir de vendre tôt revient à spéculer sur la hausse des prix, tout en acceptant une probabilité positive de subir une perte financière. À l'autre extrémité du marché, on trouve les acheteurs neutres vis-à-vis du risque, qui sont prêts à investir quand le marché se replie. C'est un teneur de marché présentant une aversion pour le risque qui fait se rencontrer les deux parties. Ce modèle élargi est décrit dans l'encadré 2¹¹.

Dans le cas particulier où les acheteurs stratégiques sont moins (ou pas du tout) exposés à des chocs sur la liquidité, l'éventualité d'une crise de liquidité affectant d'autres opérateurs peut les inciter à différer stratégiquement leurs ordres, par anticipation d'une nouvelle baisse des prix.

En l'absence d'intervention du prêteur en dernier ressort, le moment stratégique où des

9 Le 10 août, faisant référence à l'injection de liquidité par la BCE, le Financial Times titrait : « Les mesures offensives prises par les banques centrales surprennent les marchés ».

10 Nous considérons surtout les liquidations forcées de grande ampleur, qui dépriment les prix, et non les cas de disparition de la liquidité à la suite de la décision d'un investisseur de ne plus financer des SIV incapables de céder leurs actifs lorsque le marché secondaire cesse (même temporairement) d'exister.

11 Les teneurs de marché compétitifs fixent généralement les prix de façon à ce que le degré de certitude qui représente leur rémunération ne soit pas affecté par l'exécution d'ordres entrants. Initialement, le prix n'est fonction que des ordres d'achat et de vente donnés au même moment. Néanmoins, en cas d'incertitude quant à la survenue prochaine de chocs sur la liquidité, les prix de marché dépendront de la concrétisation ou non de ces chocs. Si un choc se produit effectivement, tous les vendeurs à court de liquidité qui n'avaient pas déjà cédé leurs positions seront contraints de le faire. En revanche, en l'absence de choc, il se peut qu'un sous-groupe d'investisseurs vende encore. Dans les deux cas, le prix d'équilibre de l'actif concerné reflète la capacité limitée des teneurs de marché à prendre des risques, ce qui signifie qu'un côté du marché comporte une prime de risque. Par exemple, lorsque les vendeurs sont plus nombreux que les acheteurs à court terme, les prix de marché sont déprimés par rapport à la valeur fondamentale à long terme. Grossman et Miller (1980) ont décrit un phénomène analogue. A priori, les prix peuvent tomber en deçà de leur valeur fondamentale avant même qu'un problème de liquidité n'apparaisse, car certains vendeurs peuvent décider de vendre par prudence, dans l'éventualité d'une liquidation forcée ultérieure. Ces baisses de prix d'actifs qui sont dues à un manque de confiance découlent également de considérations stratégiques du côté des acheteurs. À chaque séance de transaction, les participants au marché effectueront des opérations avec certitude lorsque le prix de transaction anticipé pour une opération différée est strictement moins intéressant. Ils s'abstiendront de toute opération si c'est l'évolution inverse qui est anticipée. Le prix de marché est, par conséquent, lié à la décision des différents opérateurs concernant la date à laquelle ils passent leurs ordres.

Encadré 2

Modélisation des désengagements vis-à-vis du marché financier

Les désengagements vis-à-vis du marché financier sont formalisés de différentes manières. Cet encadré décrit la dynamique des prix des actifs dans l'éventualité de la survenue d'un choc sur la liquidité à un moment où des transactions sont réalisées. Il constitue une synthèse d'une généralisation du modèle proposé par Bernardo et Welsh (2004). (Cf. également Ewerhart et Valla, 2007a).

Considérons le marché d'un actif risqué (ci-après « l'actif ») à trois dates : la date à laquelle une transaction est réalisable (dates 0 et 1) et celle à laquelle la valeur de l'actif apparaît et est payée au détenteur (date 2). Avant la date 2, cette valeur est incertaine et distribuée normalement, avec la moyenne variable v et la variance σ^2 . Tant la transaction que le paiement correspondent à ceux d'un actif sans risque (« liquidités ») dont le rendement est normalisé à 0.

Le marché compte trois catégories d'opérateurs : premièrement, un ensemble homogène de participants neutres à l'égard du risque, les vendeurs, qui détiennent l'actif mais pas les liquidités, et qui peuvent être contraints de liquider cet actif à la date 1. La taille de la population de vendeurs est normalisée à 1 ; deuxièmement, un ensemble homogène de participants neutres à l'égard du risque, les acheteurs, qui ne détiennent pas l'actif et disposent ou non de fonds. Ceux qui disposent de fonds ont des liquidités qui équivalent à la juste valeur de l'actif, variable v , tandis que les autres n'en ont pas du tout ; troisièmement, des teneurs de marché, qui se font concurrence et présentent une aversion pour le risque, assurent la liquidation aux dates 0 et 1.

À la date 1, il existe une probabilité $s < 1$ que les vendeurs soient forcés de liquider leur position pour une raison exogène, ce qui donne l'équation suivante : $\omega = \omega_s$ (s désignant un choc) avec une probabilité s et $\omega = \omega_N$ (N désignant l'absence de choc) avec une probabilité $1 - s$. La matérialisation de l'événement devient publique juste avant la transaction à la date 1. Exception faite des liquidations forcées, les vendeurs et les acheteurs disposant de fonds ont toute latitude pour décider de la date à laquelle passer leurs ordres. Les vendeurs (acheteurs) peuvent décider de vendre (acheter) à la date 0 ou 1 ou de n'effectuer aucune transaction. Si le vendeur vend à la date 0 ou 1, il reçoit le prix du marché à cette date. S'il s'abstient de vendre, il obtient la valeur fondamentale de l'actif à la date 2. Si un acheteur qui dispose de fonds investit à la date 0, il peut soit conserver l'actif jusqu'à l'échéance ou le revendre à la date 1 au prix du marché. Si un acheteur investit à la date 1, il paie le prix du marché à cette date et conserve l'actif jusqu'à l'échéance. L'avantage dont dispose un acheteur potentiel qui n'effectue aucune opération est normalisé à 0. Les ordres sont généralement passés sans limite.

S'il est parfaitement concurrentiel, le segment de la tenue de marché a un comportement myope, dispose de liquidités initiales notées χ_0 et présente une fonction d'utilité avec un coefficient constant d'aversion absolue pour le risque > 0 . Notons α_0 la masse des vendeurs et β_0 celle des acheteurs disposant de fonds qui procèdent à des transactions à la date 0.

Le teneur de marché fixe un prix p_0 de façon que l'exécution des ordres n'affecte pas le degré de certitude correspondant à sa rémunération. À la date 0, le prix sera donc fonction de α_0 et de β_0 , c'est-à-dire des flux d'ordres de vente et d'achat.

À la date 1, le prix du marché dépendra de la matérialisation du choc sur la liquidité. Si ce choc se produit, tous les vendeurs qui n'ont pas vendu à la date 0 seront contraints de liquider leurs positions. Par conséquent, dans ce cas, toute la population des autres vendeurs de taille $\alpha_s = 1 - \alpha_0$ vendra à la date 1. En revanche, s'il n'y a pas de choc, une sous-population endogène de taille $\alpha_N \leq 1 - \alpha_0$ vendra à la date 1. Outre les vendeurs, certains acheteurs qui disposent de fonds peuvent céder leurs actifs à la date 1. Du côté de la demande, on trouve une population d'acheteurs disposant de fonds qui n'ont pas acheté à la date 0 et qui pourraient par conséquent décider de le faire à la date 1.

Étant donné la structure du marché décrite plus haut, les teneurs de marché qui ne réalisent pas de gains fixeront les prix sur la base des équations (1) et (2) :

$$(1) \quad p_0 = v - \frac{\gamma\sigma^2}{2}(\alpha_0 - \beta_0)$$

$$(2) \quad p_1^\omega = v - \frac{\gamma\sigma^2}{2}[2(\alpha_0 - \beta_0) + (\alpha_0^\omega - \beta_0^\omega)]$$

où α_t désigne les ordres de vente (l'offre) et β_t les ordres d'achat (la demande) à l'instant t . Le prix du marché à la date 1 dépend de la matérialisation du choc sur la liquidité ($\omega = \omega_s$) ou de l'absence de choc ($\omega = \omega_N$).

ordres sont passés peut induire un coût social important :

- premièrement, d'une manière générale, la trajectoire des prix déterminée par un comportement rationnel des opérateurs se traduit par des liquidations de précaution qui sont inefficaces ;
- deuxièmement, le report stratégique d'ordres d'achat peut amplifier l'impact des craintes sur le marché.

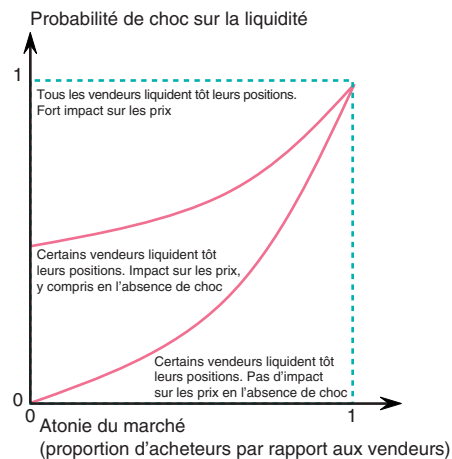
Le risque de liquidité et la structure du marché jouent ici un rôle clé. Intuitivement, on peut considérer que les caractéristiques qualitatives des trajectoires des prix à l'équilibre (cf. graphique 1) sont fonction de l'atonie du marché et de la probabilité que des chocs sur les bénéfices entraînent des besoins de liquidité.

D'après le graphique 1, plus la probabilité perçue d'un choc est grande, plus les vendeurs auront tendance à liquider tôt, ce qui crée un « effet de dotation » sur le segment de la tenue de marché et, par là même, une baisse supplémentaire des prix. Au contraire, l'absence de probabilité de chocs sur la liquidité n'influence guère les prix (bas du graphique). Dans les cas « intermédiaires », lorsqu'il existe une faible probabilité de choc sur la liquidité (milieu du graphique), certains vendeurs, mais pas tous, liquideront tôt leurs positions. Cependant, même si les prix sont inférieurs à la valeur fondamentale, les teneurs de marché seront les seuls à souhaiter « acheter tôt ». Les ventes de précaution voient leur prix amorcer un repli, tendance anticipée et mise à profit par les acheteurs rationnels¹². Le marché ne peut donc pas toujours remédier pleinement à l'illiquidité temporaire d'un actif.

Cette non-concordance des ordres a pour conséquence directe une allocation inefficace du risque. De fait, individuellement, les vendeurs ne prennent pas en compte l'effet de leurs cessions sur la trajectoire des prix. Si une proportion non négligeable d'entre eux décide de liquider tôt, il en résulte une allocation des risques socialement indésirable, même dans le cas où le choc attendu ne se

Graphique 1 Ventes de précaution et impact des pénuries de liquidité sur les prix

(Calibration du modèle Ewerhart et Valla, 2007)



matérialise finalement pas. Cette inefficace pourrait être corrigée, s'il était dans l'intérêt des arbitrageurs d'acheter tôt à des prix inférieurs mais encore raisonnablement proches des valorisations à long terme. En revanche, les acheteurs ont intérêt à différer leurs ordres, d'où la persistance de l'inefficace¹³.

4 | INSTRUMENTS DE POLITIQUE MONÉTAIRE

Comment le prêteur en dernier ressort peut-il agir en cas de problèmes de liquidité ? D'une manière générale, il peut procéder à des « injections » pour soutenir le marché, ce qui limitera l'effet des liquidations d'actifs sur les prix et atténuera la crise.

Nous allons analyser successivement, puis classer, les trois principaux modes d'action envisageables par le prêteur en dernier ressort : intervention directe sur le marché des actifs touché par la crise, opérations d'*open market* (plus courantes) sur le marché monétaire ou facilité d'urgence ciblée, par exemple *via* le guichet d'escompte.

¹² Le modèle permet également de tenir compte des ventes à découvert.

¹³ Durant la crise de liquidité de l'été 2007, Joe Lewis, un milliardaire domicilié aux Bahamas, a acheté une part considérable (près de 7 %) dans Bear Stearns plus d'un mois après l'effondrement de ce fonds et la chute de son cours de Bourse. Le 12 septembre 2007, il a annoncé qu'il était susceptible de « réduire cette part à court terme » si le titre se redressait nettement (Financial Times, 13 septembre 2007).

4|1 Intervention directe, opération d'*open market* ou prêt ciblé ?

Première possibilité : le prêteur en dernier ressort effectue des transactions directes sur le marché afin de rendre l'allocation du risque plus efficace. Il peut ainsi réaliser des achats directement lorsque le prix du marché fluctue amplement à la baisse, éventuellement en liquidant ses positions dès que les prix se stabilisent autour de la valeur fondamentale ciblée. Dans ce scénario, le prêteur en dernier ressort doit acheter une quantité donnée d'actifs au rendement incertain.

Deuxième possibilité : la banque centrale procède à des opérations d'*open market* sur l'ensemble du marché, ce qui permet à toute contrepartie répondant aux critères de participation d'obtenir des prêts supplémentaires. Il convient de noter que les exigences relatives aux sûretés n'excluent aucun opérateur éligible. Il se peut ainsi que des vendeurs en difficulté détiennent l'actif risqué pouvant, sauf dans des cas extrêmes, être utilisé comme sûreté. Cependant, les opérations d'*open market* comportent deux inconvénients. Premièrement, elles permettent non seulement aux établissements en difficulté mais également à des acheteurs spéculateurs à court de fonds d'obtenir de la liquidité dès lors qu'ils disposent de sûretés à apporter. Deuxièmement, ces opérations sont réservées aux contreparties éligibles (c'est-à-dire essentiellement aux banques).

La liquidité injectée par la banque centrale sur le marché serait ainsi accessible à tous les opérateurs qui satisfont aux conditions requises. Tant que les prix du marché restent inférieurs, même légèrement, à la valeur fondamentale des actifs, on peut s'attendre à ce que les acheteurs qui spéculent participent à l'opération. De fait, en évitant une liquidation imminente, les établissements en difficulté réalisent un gain correspondant à l'écart de prix du marché entre le moment où survient le choc de liquidité et la date de retour des prix à la normale. Cet écart équivaut exactement au gain qu'un acheteur spéculateur obtiendrait en recevant de la monnaie de banque centrale lors d'une opération d'*open market* et qu'il investirait immédiatement sur le marché des actifs en crise.

Le taux d'intérêt appliqué aux opérations d'*open market* joue un rôle essentiel dans l'allocation de fonds aux participants. S'il n'est « pas trop élevé », ces fonds conservent leur attrait, tant pour les acheteurs qui manquent de capitaux que pour les vendeurs. On peut penser qu'un relèvement suffisant du taux d'appel d'offres dissuaderait les acheteurs qui spéculent et que seuls les vendeurs en difficulté prendraient alors part à l'opération, donc que les prêts à taux élevé permettent théoriquement d'écartier les spéculateurs. Néanmoins, en réalité, il est peu probable de pouvoir séparer aussi nettement les différentes populations de vendeurs et d'acheteurs de manière à induire une auto-sélection parfaite, qui permettrait à la structure des paiements d'égaliser celle d'une facilité d'urgence ciblée.

Troisième possibilité : le prêteur en dernier ressort octroie directement une facilité d'urgence ciblant une sous-population de banques en difficulté. Dans ce cas, toute banque renflouée conserve ses actifs jusqu'à ce que les prix se normalisent, puis rembourse quand elle le peut le prêteur en dernier ressort.

4|2 Classement des instruments de politique ¹⁴

Lors d'une crise de liquidité, la politique monétaire peut avoir de multiples objectifs : protéger l'efficacité du marché, atténuer l'aléa moral, surveiller le rapport risque/rendement et assurer la stabilité des prix, surtout lorsque le prêteur en dernier ressort est aussi la banque centrale. Cette section se penche sur l'arbitrage à opérer entre efficacité du marché et prise de risque. Elle analyse les conséquences, en termes d'exposition du prêteur en dernier ressort, du maintien de prix à un niveau proche de la valeur fondamentale des actifs, dans le cadre des trois modes d'action décrits ci-dessus ¹⁵.

Plus précisément, on peut représenter l'efficacité du marché par l'écart de prix par rapport à la valeur fondamentale. Les banques centrales peuvent avoir en tête un niveau de prix suffisamment proche de la valeur fondamentale (mais qui ne coïncide pas toujours parfaitement avec elle). Étant donné le risque lié aux facilités d'urgence qu'il a octroyées, le prêteur en dernier ressort peut être exposé à un

¹⁴ Cette hiérarchisation part de l'hypothèse qu'aucun des taux d'intérêt appliqués aux banques n'est trop élevé, car, sinon, ni les acheteurs ni les vendeurs ne les jugeraient suffisamment attrayants pour demander une facilité au prêteur en dernier ressort.

¹⁵ Ewerhart et Valla (2007) examinent le cas d'un prêteur en dernier ressort qui limite le plus possible son exposition en fonction d'un niveau d'efficacité donné. L'exposition est représentée par une mesure standard du risque, qui peut notamment consister à calculer la VaR et la perte attendue.

risque de marché et à un risque de crédit. L'analyse de ces risques fait appel à un large éventail de mesures (VaR et perte attendue, notamment).

Pour un niveau de prix donné, ce sont *a priori* les achats d'actifs au comptant qui confèrent à la banque centrale son exposition la plus défavorable. Dans ce cas, en effet, la banque centrale supporte l'intégralité du risque de marché associé aux fluctuations des prix des actifs.

Les opérations d'*open market* viennent en deuxième position. Si elles portent sur l'ensemble du marché, la banque centrale n'a aucun moyen de veiller à ce que les injections de liquidité parviennent jusqu'aux établissements en difficulté, à moins de fixer un taux d'appel d'offres suffisamment élevé. Lorsque les prix sont nettement inférieurs à la valeur fondamentale des actifs, l'appel d'offres intéressera donc les acheteurs qui spéculent, ainsi

que les entités ciblées. La banque centrale peut, en principe, rationner l'appel d'offres afin d'éviter un volume d'offres excessif, mais ce rationnement sera non discriminatoire et même nécessaire pour répondre aux besoins au-delà des « besoins réels », de façon à permettre le réaligement des prix ¹⁶.

Enfin, c'est l'octroi direct de facilités d'urgence ciblées qui induit le niveau de risque le plus faible, mais aussi les prix les plus efficaces sur les marchés d'actifs.

Ce classement des instruments de politique indique que, dans certaines circonstances, il peut être préférable d'aider directement les établissements en difficulté que de procéder à des opérations d'*open market*. Cela s'explique par le comportement stratégique des acheteurs potentiels : comme les vendeurs en difficulté, ils ont besoin de fonds lorsque le prix du marché tombe nettement en deçà de la valeur fondamentale.

La crise de l'été 2007 a illustré les interactions entre les pénuries de liquidité sur les marchés d'actions, le financement sur le marché monétaire (sur l'interbancaire en particulier) et les interventions du prêteur en dernier ressort. Les décisions des investisseurs sur le marché monétaire sont susceptibles d'amplifier les évolutions défavorables sur d'autres segments, et inversement.

Cette étude a évalué plusieurs modes d'action envisageables par le prêteur en dernier ressort, principalement les opérations d'open market et les facilités ciblées. Même si les interventions ciblées comportent un aléa moral bien connu, qui ne doit pas être négligé, elles présentent des avantages en ce qui concerne l'arbitrage à opérer entre l'exposition du prêteur en dernier ressort au risque et l'efficacité de l'allocation du risque dans le secteur privé. On peut par conséquent penser qu'elles sont à privilégier par rapport aux opérations d'open market globales.

L'illiquidité du marché, les cessions d'actifs qui provoquent des perturbations et les épisodes d'assèchement de la liquidité interbancaire imposent une réévaluation des mesures du risque des investisseurs à fort levier financier. Il se peut notamment que la prise en compte des données de bilan ne suffise pas pour la gestion du risque associé aux véhicules d'investissement et fonds à levier. La surveillance devrait explicitement prendre aussi en considération les sûretés, l'illiquidité du marché et l'éventuelle indisponibilité des prix du marché.

À l'avenir, l'un et l'autre de ces aspects (actions du prêteur en dernier ressort et surveillance du risque) reposeront sur deux types de critères relatifs à la transparence. Premièrement, il faut disposer d'informations précises sur l'ampleur et la répartition des pertes liées aux éléments hors bilan. Deuxièmement, une bonne évaluation du risque dépend de la capacité à déterminer la valeur « réelle » et « fondamentale » des actifs, y compris des instruments financiers complexes tels que les produits de crédit structurés.

¹⁶ Le type d'appel d'offres entre en ligne de compte. Ainsi, un engagement *ex ante* à allouer l'intégralité du volume en question à un taux fixe préalablement annoncé peut avoir des conséquences négatives pour les acheteurs qui spéculent. En pratique, les banques centrales disposent d'une certaine flexibilité dans le choix de leur procédure d'appel d'offres qui peut permettre d'atténuer en partie (mais pas totalement), l'arbitrage entre efficacité et risques.

BIBLIOGRAPHIE

Acharya (V.) et Yorulmazer (T.) (2006)

"Cash-in-the-market pricing and optimal resolution of bank failures", <http://ssrn.com/abstract=685505>

Allen (F.) et Gale (D.) (2000)

"Financial contagion", *Journal of Political Economy*, 108, p. 1-33

Allen (F.) et Gale (D.) (2002)

"Financial fragility", *Working Paper* 01-37, Wharton Financial Institutions Center, University of Pennsylvania

Allen (F.) et Gale (D.) (2004)

"Financial intermediaries and markets", *Econometrica*, 72, p. 1023-1061

Allen (F.) et Gale (D.) (2005)

"From cash-in-the-market pricing to financial fragility", *Journal of the European Economic Association*, 3(2-3), p. 535-546

Bagehot (W.) (1873)

"Lombard street: a description of the money market", Ed. King and Co., Londres

Bernardo (A.), Welch (I.) (2004)

"Liquidity and financial market runs", *Quarterly Journal of Economics*, février, p. 135-158

Bervas (A.) (2006)

"La liquidité de marché et sa prise en compte dans la gestion des risques", Banque de France, *Revue de la stabilité financière* 8, p. 67-84

Bordo (M.) (1990)

"The lender of last resort: alternative views and historical experience", Federal Reserve Bank of Richmond *Economic Review*, janvier/février

Borio (C.) (2004)

"Market distress and vanishing liquidity: anatomy and policy options", *BIS Working Paper*, 158

Brunnermeier (M. K.) et Pedersen (L. H.) (2006)

"Funding liquidity and market liquidity", Princeton University *Working Paper*

Cifuentes (R.) (2002)

"Banking concentration and systemic risk", presented at the Annual conference of the Central Bank of Chile, décembre

Cifuentes (R.), Ferrucci (G.) et Shin (H.S.) (2005)

"Liquidity risk and contagion", Banque des règlements internationaux, avril

Davis (E.P.) (1994)

"Market liquidity risk", mimeo, paper for the SUERF conference, Dublin, mai

De Bandt (O.) et Hartmann (P.) (2002)

"Systemic risk in banking: a survey", in C. Goodhart and G. Illing (eds.), "Financial crises, contagion and the lender of last resort: a reader", Oxford University Press, p. 249-297

Degryse (H.) and Nguyen (G.) (2004)

"Interbank exposures: An empirical examination of systemic risk in the Belgian banking system", paper presented at the Symposium of the ECB-CFS research network on "Capital markets and financial integration in Europe", Banque centrale européenne, Francfort-sur-le-Main, 10-11 mai

Diamond (D.) et Rajan (R.) (2000)

"Liquidity shortages and banking crises", *Working Paper*, University of Chicago, GSB.

Eichberger (J.) et Summer (M.) (2005)

"Bank capital, liquidity and systemic risk", *Journal of the European Economic Association*, 3, p. 547-555

Ewerhart (C.) et Valla (N.) (2007a)

"Financial market liquidity and the lender of last resort", Banque de France, *Working Paper*, 178

Ewerhart (C.) et Valla (N.) (2007b)

"Forced portfolio liquidation", Banque de France, *Working Paper*, 179

Flannery (M.) (1996)

"Financial crises, payment system problems, and discount window lending", *Journal of Money, Credit and Banking*, 28:4, p. 804-824

Freixas (X.), Giannini (C.), Hoggarth (G.) et Soussa (F.) (1999)

"Lender of last resort: a review of the literature", Banque d'Angleterre, *Financial Stability Review*, 7, novembre, p.151-167

Freixas (X.), Parigi (B.) et Rochet (J.C.) (2000)

"Systemic risk, interbank relations and liquidity provision by the central bank", *Journal of Money, Credit and Banking*, 32, 3(2), p. 611-638

Freixas (X.), Parigi (B.) et Rochet (J.C.) (2004)

"The lender of last resort: a twenty-first century approach", *Journal of the European Economic Association*, décembre 2(6), p. 1085-1115

Furfine (C.) (2003)

"Interbank exposures: quantifying the risk of contagion", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 35, p. 111-128

Goodfriend (M.) et King (R.A.) (1988)

"Financial deregulation, monetary policy and central banking", in W.S. Haraf and R.M. Kushmeider (eds.), Federal Reserve Bank of Richmond, *Economic Review*, mai/juin, p. 3-22

Grossman (S. J.) et Miller (M. H.) (1988)

"Liquidity and market structure", *Journal of Finance*, 43:3, juillet

Goodhart (C.) (1985)

"Bank suspension and convertibility", *Journal of Monetary Economics*, p. 177-93

Goodhart (C.) et Huang (H.) (1999)

"A model of the lender of last resort", Federal Reserve Bank of San Francisco

Goodhart (C.) et Schoenmaker (D.) (1995)

"Burden sharing in a banking crisis in Europe", LSE Financial Markets Group Special Paper Series, mars

Gorton (G.) et Huang (L.) (2002)

"Liquidity, efficiency and bank bailouts", NBER Working Paper, W9158

Hartmann (P.) et Valla (N.) (2007)

"The euro money markets", in "Handbook of European financial markets and institutions", edited by X. Freixas, P. Hartmann and C. Mayer, Oxford University Press (2007)

Hoffman (P.) et Santomero (A.M.) (1998)

"Problem bank resolution: evaluating the options", Wharton School Working Paper, 98-05-B

Mistrulli (P.) (2005)

"Interbank lending patterns and financial contagion", mimeo, Banca d'Italia, mai

Rochet (J.C.) et Tirole (J.) (1996)

"Interbank lending and systemic risk", *Journal of Money, Credit and Banking*, 28:4, p. 733-762

Rochet (J.-C.) et Vives (X.) (2004)

"Coordination failures and the lender of last resort: was Bagehot right after all?", *Journal of the European Economic Association*, 2(6), décembre, p. 1116-1147

Saes-Escorbiac (B.), Tiesset (M.) et Valla (N.) (2007)

"Bank liquidity and financial stability", Banque de France, *Revue de la stabilité financière* 9, p. 89-104

Solow (R.M.) (1982)

"On the lender of last resort", in C.P. Kindleberger and J.P. Laffargue (eds.), Financial crises: theory, history and policy, Cambridge, Cambridge University Press

Schnabel (I.) et Shin (H. S.) (2004)

"The crisis of 1763", *Journal of the European Economic Association*, 2 (6), p. 929-968

Schwartz (A. J.) (1992)

"The misuse of the Fed's discount window", Federal Reserve Bank of St. Louis Review, septembre/octobre, p. 58-69

Strahan (P. E.), Gatev (E.) et Schuermann (T.) (2004)

"How do banks manage liquidity risk? Evidence from equity and deposit markets in the fall of 1998", NBER Working Paper, 10982, décembre

Stultz (R.) (2007)

"Hedge funds –past, present, and future", mimeo

Thornton (H.) (1802)

"An enquiry into the nature and effects of the paper credit of Great Britain", Edited by F.A. Hayek, Fairfield: Augustus M. Kelley

Upper (C.) et Worms (A.) (2004)

"Estimating bilateral exposures in the German interbank market: ss there a danger of contagion?", *European Economic Review*, 48, p. 827-849