

Encadré 2.1 :

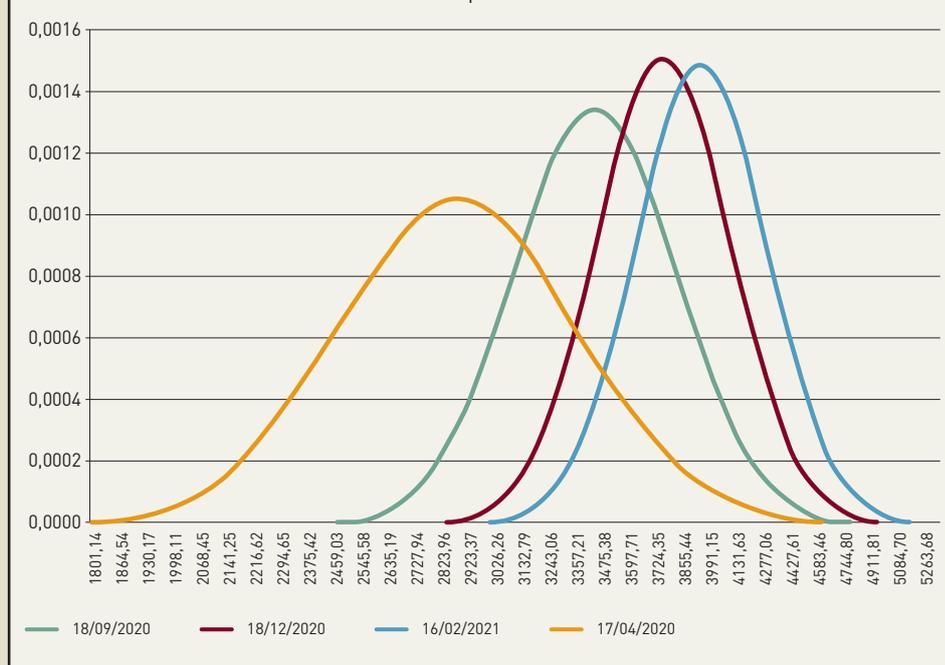
MESURE DE L'ATTITUDE DES INVESTISSEURS FACE AU RISQUE : ANALYSE DU MARCHÉ DES ACTIONS DE LA ZONE EURO

Les indices d'aversion ou d'appétit pour le risque sont des outils importants pour appréhender les facteurs comportementaux sous-jacents à la volatilité des marchés. L'attitude face au risque des investisseurs en actions est mesurée par la comparaison de deux distributions de densité, en l'occurrence la distribution objective (neutre au risque) du rendement futur de l'indice boursier et la distribution statistique de ce même indice, qualifiée dans la littérature de subjective. La construction de cet indice est basée sur la comparaison de la surface des extrémités des deux distributions afférentes à un recul minimum de 10 % du prix de l'actif sous-jacent.

Les deux distributions sont estimées à partir des prix quotidiens de l'indice boursier Euro Stoxx 50 et des prix d'une gamme d'options à fréquence identique pour ce même sous-jacent. Les informations nécessaires aux estimations sont extraites de la base de données Bloomberg. Il y a lieu de noter que chaque option dans la gamme est associée à un prix d'exercice différent, mais dont le terme de maturité est identique. Les prix des options donnent un aperçu sur les anticipations des investisseurs concernant le prix du sous-jacent à la date de maturité ou de l'exercice de l'option. La combinaison du prix de l'actif sous-jacent avec des prix d'options associés à différents prix d'exercice permet d'estimer la probabilité objective (neutre au risque) que les investisseurs attribuent aux rendements futurs de l'actif sous-jacent, qui est l'indice Euro Stoxx 50.

Graphique 2.4

Évolution des fonctions de densité neutres au risque



Source : Bloomberg, Calcul : BCL

L'extraction de la densité neutre au risque à partir des prix des options est obtenue par la méthode des moindres carrés non-linéaires. Il s'agit d'estimer les deux premiers moments (moyenne et variance) de la distribution log-normale tout en minimisant la somme des écarts quadratiques entre le prix théorique de l'option obtenu à partir de la formule de Black et Scholes (1973, *Journal of Political Economy*, vol. 81) et le prix observé sur le marché. L'estimation de cette densité est fondée sur le principe d'absence d'opportunités d'arbitrage. Sous cette hypothèse, la dérivée seconde du prix de l'option relative au prix d'exercice donne la densité de la probabilité neutre au risque. L'estimation de cette dernière est obtenue à

partir des prix des options sur l'indice Euro Stoxx 50 à 45 jours de l'échéance du contrat. Le graphique 2.4 affiche la densité de probabilité neutre au risque estimée à quatre dates différentes. Il illustre à la fois la variabilité des anticipations des investisseurs relatives aux prix des sous-jacents, ainsi que l'importance de l'incertitude quant à l'évolution de ces derniers.

Depuis le début de la crise sanitaire de la Covid-19, l'étalement des distributions neutres au risque est devenu largement prononcé, en particulier en mars et en avril. L'importance de la progression de la dispersion de la distribution du mois d'avril (voir la courbe de densité du mois d'avril 2020) s'explique principalement par l'importance des incertitudes sur les conséquences de la Covid-19 à la fois sur la croissance économique mondiale et sur l'emploi, mais aussi sur la solvabilité des entreprises non financières et des ménages. La multiplicité des confinements depuis le début de la pandémie a été un facteur de perturbation de l'activité économique. Elle devrait se traduire, à terme, par une progression des créances non performantes. L'importance des encours de prêts bancaires affectés serait tributaire à la fois de la poursuite ou non des aides publiques aux entreprises et aux ménages, mais aussi du maintien des flexibilités introduites par les autorités de supervision en matière de règles comptables et prudentielles.

À court terme, les interventions publiques combinées aux apports massifs des principales banques centrales et leur action coordonnée d'offre de liquidités par le biais de swaps ont, tout d'abord, été déterminantes pour estomper la liquidation ultra-rapide (*fire sale*) de titres provoquée par d'importants retraits au niveau des fonds d'investissement monétaires. Puis, elles ont permis l'atténuation des dysfonctionnements enregistrés sur le marché des titres commerciaux. Enfin, les interventions des banques centrales majeures se sont traduites par un tassement des excès de volatilité des marchés boursiers. En effet, ces derniers ont été très impactés par la diffusion rapide de la pandémie en Europe et aux États-Unis, avec des baisses journalières des indices S&P 500 et Euro Stoxx de près de 9 % au cours des deux premiers mois de la pandémie.

En dépit de l'accroissement de l'incertitude qui caractérise la distribution neutre au risque de mars-avril 2020, la reprise par les banques centrales des mesures non conventionnelles et la mise en œuvre de programmes gouvernementaux de garanties ont permis l'installation d'une accalmie et une stabilisation des marchés financiers, sans réussir pour autant à réduire l'incertitude et ses effets sur la progression de l'aversion des investisseurs au risque. Celle-ci est reflétée dans la persistance d'une volatilité sur les marchés plus élevée que son niveau d'avant crise sanitaire.

Quant à l'estimation de la densité statistique, dite « subjective », elle est obtenue par un modèle GARCH asymétrique appliqué, dans une première étape, aux rendements quotidiens de l'indice boursier Euro Stoxx 50. Le modèle estimé est ensuite simulé 10 000 fois afin d'obtenir la distribution des rendements anticipés de l'indice à un horizon de 45 jours ouvrables. Ainsi, l'étendue de la période de prévision est d'une distance identique à celle de l'échéance du contrat des options.

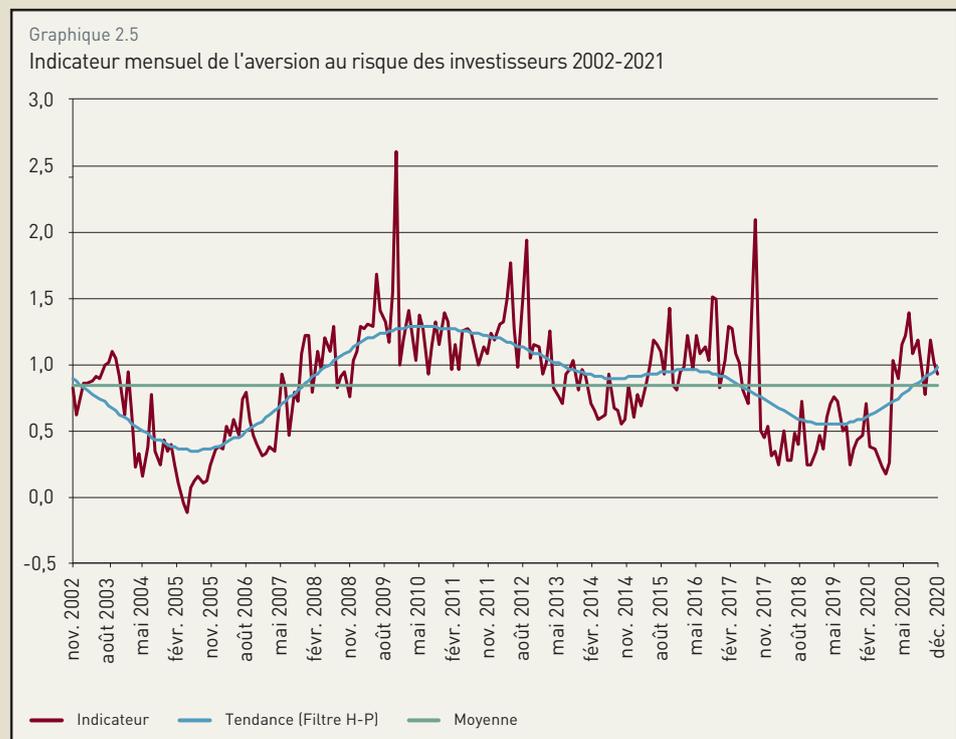
Une fois les deux distributions (objective et subjective) estimées, la méthode de Tarashev et al. (2003) pour le calcul de l'indicateur de l'aversion des investisseurs au risque est utilisée. L'indicateur est exprimé en termes de rapport entre :

- la probabilité objective (neutre au risque) d'un recul de 10 % de l'actif sous-jacent, estimée à partir des prix des options attachées à l'indice boursier Euro Stoxx 50 ; et
- la probabilité subjective d'une chute équivalente des prix, issue de la simulation du modèle GARCH.

RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'INDICATEUR D'APPÉTIT À L'ÉGARD DU RISQUE

Compte tenu de l'existence d'une seule échéance mensuelle pour l'exercice des options européennes, la méthodologie exposée précédemment est adoptée pour construire un indicateur à fréquence mensuelle reflétant ainsi l'attitude des investisseurs à l'égard du risque.

Le graphique 2.5 illustre l'évolution de l'indicateur d'aversion au risque au cours de la période allant de novembre 2002 à février 2020. Le niveau de cet indicateur est plus élevé lorsque la tolérance de l'investisseur à l'égard du risque est plus faible. L'indicateur affichait des valeurs supérieures à sa moyenne historique depuis le milieu de l'année 2008 avec des phases d'amplification de l'aversion au risque au cours des années 2009, 2011, 2012, 2017 et 2020. Ces périodes de hausse persistante de l'aversion au risque coïncident avec l'amplification des turbulences financières, de la crise de la dette souveraine en Europe, de l'annonce de la normalisation de la politique



Source : BCL

monétaire aux États-Unis, dans le contexte du Brexit et de la pandémie du Covid-19. Le niveau de l'indice a affiché un rebond sans précédent, après avoir évolué en dessous de sa moyenne historique au cours des trois dernières années. La poursuite d'une telle évolution serait même un facteur d'instabilité financière, si l'aversion au risque des investisseurs s'amplifiait, encourageant ainsi la liquidation ultra-rapide de leurs positions. La baisse des prix des actifs qui en découle affecterait la capacité des acteurs du secteur financier à amortir de tels chocs et à poursuivre le financement de l'économie.

La volatilité enregistrée aux mois de mars-avril 2020 fut sévère et abrupte. Les interventions des banques centrales ont permis de réduire l'incertitude et de rassurer les investisseurs à court terme. Toutefois, les craintes ne se sont pas complètement dissipées dans la mesure où l'indice d'aversion au risque évolue au-dessus de sa moyenne historique. Par conséquent, il est important que les autorités demeurent vigilantes vis-à-vis des évolutions futures et poursuivent leur collecte et leur suivi des informations et des données à fréquence élevée afin de choisir les moyens de soutien à l'économie les plus appropriés.