Commentaires

Jerry Hanweck

L'étude de Melick et Thomas fait ressortir l'importance des deux grandes questions posées par l'élaboration de densités de probabilité neutres à l'égard du risque (DPNR) à partir du prix des options : la prise en compte de la dépendance des DPNR à l'égard de l'échéance (autrement dit la prise en compte des changements de contrat) et le calcul d'intervalles de confiance. L'établissement des intervalles de confiance est une question particulièrement intéressante.

Les DPNR peuvent servir, en pratique, à déduire la probabilité :

- d'interventions de la banque centrale;
- de convergence dans l'Union économique et monétaire européenne;
- d'effondrements des marchés et du maintien ou non de fourchettes de négociation, entre autres choses (particulièrement à la bourse).

Il importe cependant de se rappeler que, en raison de l'hypothèse de neutralité à l'égard du risque, on ne peut jamais être absolument sûr si une modification des DPNR est due à un changement d'attitude à l'égard du risque ou à une modification des attentes.

Mes commentaires s'articulent autour de trois mises en garde concernant les données, à prendre en compte au moment de modéliser des DPNR. Je les résume ci-après.

Les dangers des options à lambda faible et gamma élevé

Le coefficient lambda est la dérivée partielle du prix d'une option par rapport au paramètre de dispersion de cette dernière (σ) ou, en termes moins théoriques, le taux de variation de la valeur de l'option par rapport à

la volatilité du titre sous-jacent. Les options à lambda faible sont des options à court terme qui sont fortement hors du cours. Par conséquent, elles se négocient généralement moyennant une très faible prime par rapport à l'écart entre les cours acheteur et vendeur. Une faible variation de prix de l'actif sous-jacent peut entraîner une importante variation de la volatilité implicite. C'est la raison pour laquelle les options à court terme affichent souvent une forte volatilité implicite. Lorsqu'on recourt à ces options à faible coefficient lambda pour estimer une DPNR, on risque d'observer d'importantes fluctuations de la DPNR, qui découlent en fait de la faiblesse des primes par rapport à l'écart acheteur-vendeur.

Le coefficient gamma est la dérivée partielle seconde du prix de l'option par rapport à celui de l'actif sous-jacent. Il représente le taux de variation du prix de l'option par rapport au delta de l'option (le delta est la dérivée première du prix de l'option par rapport à celui de l'actif sous-jacent). Ce coefficient est analogue à la mesure de convexité des titres à revenu fixe. Les options à gamma élevé ont une échéance rapprochée et sont presque à parité.

Le problème tient à la difficulté notoire de neutraliser le gamma par une opération de couverture. Ces options sont donc plus coûteuses sur le marché (c'est-à-dire qu'elles s'accompagnent d'une prime de risque) en raison uniquement du coût de couverture, et non des attentes du marché. Par conséquent, le recours à des options à gamma élevé peut être trompeur parce que les prix ne reflètent pas nécessairement la probabilité de certains événements : ils peuvent simplement traduire les coûts de couverture. Cela m'amène à m'interroger sur la technique que Melick et Thomas utilisent pour extraire des densités bimodales des données.

Volatilité liée aux événements économiques

Le calendrier des annonces à caractère économique est plutôt de type déterministe. Cela pourrait introduire un biais dans l'élaboration d'une série à échéance constante à partir d'options négociées en bourse. La volatilité observée (par opposition à la volatilité implicite) semble être étroitement liée aux dates où surviennent ces annonces; elle pourrait donc offrir un moyen intéressant de corriger l'effet des annonces faites à dates plus ou moins fixes.

Arc de cercle dessiné par la volatilité et asymétrie

Bien des raisons peuvent expliquer l'existence d'une courbe de volatilité dessinant un arc de cercle symétrique (*smile*), c'est-à-dire une volatilité implicite des options à court terme et à long terme plus élevée que celle des options à moyen terme. Signalons que la volatilité implicite

représente, au fond, une autre façon d’exprimer la prime de l’option (avec deux inconnues seulement, le prix et la volatilité, la formule de Black-Scholes permet de trouver la volatilité implicite quand la prime est donnée). Par conséquent, une courbe de volatilité en arc de cercle symétrique indique que les options à court et à long terme sont relativement plus coûteuses. Cela peut s’expliquer par exemple par :

- une volatilité extrême;
- des solutions de continuité sur le marché;
- des densités de probabilité leptocurtiques, ou à queues épaisses. La leptocurtose peut représenter les risques qu’on ne peut couvrir. J’en déduis que les primes d’option pourraient englober des primes de risque, de sorte qu’il n’y aurait pas de couverture sans risque pour ce type d’instrument. Cela expliquerait leur volatilité implicite supérieure ou leurs prix plus élevés.