

Commentaires

Blake LeBaron

Les marchés de titres sont structurés de façons très diverses. Leur évolution visait-elle à répondre aux besoins de types particuliers d'acheteurs et de vendeurs, ou leur diversité est-elle due à des contraintes institutionnelles ou à des événements fortuits? Pour examiner la question, il est nécessaire de s'interroger sur l'optimalité des structures de marché et les préférences des investisseurs pour certaines caractéristiques des marchés. Cela serait merveilleux si une même structure optimale convenait à la plupart des situations, mais l'étude d'Audet, Gravelle et Yang nous rappelle qu'il en est rarement ainsi. De plus, les auteurs décrivent les conditions propices à l'émergence de différentes structures de marché.

À l'heure actuelle, les marchés se répartissent entre deux extrêmes : marchés très transparents dont les carnets d'ordres peuvent généralement être consultés et marchés de contrepartie, qui reposent essentiellement sur l'intervention d'intermédiaires. À un extrême de l'éventail, les ordres sont intégralement affichés et les opérateurs sont parfaitement informés de l'état et de la profondeur du marché. L'essor de la négociation électronique pousse en ce sens. À l'autre extrême, la plupart des renseignements sur les flux d'ordres demeurent confidentiels. Les opérateurs ne peuvent observer que les cours acheteur et vendeur auxquels les courtiers offrent de conclure des transactions et ne connaissent aucun autre ordre que le leur.

On pourrait croire a priori que les investisseurs préféreraient disposer de plus d'information, et donc connaître le carnet d'ordres du marché, mais, comme Audet, Gravelle et Yang le montrent, cela n'est pas toujours le cas. Les deux types de marchés sont modélisés respectivement par un mécanisme de doubles enchères assurant la confrontation d'ordres à cours limité et un mécanisme reposant sur la participation de courtiers en valeurs et de courtiers intermédiaires. Ils sont assujettis à un même cadre de

négociation à plusieurs étapes dans lequel les agents subissent des chocs de portefeuille qu'ils répercutent ensuite sur le marché, une approche qui permet aux auteurs de comparer les deux types de marchés.

Afin que le modèle reste maniable et pour la commodité de la démonstration, de nombreux auteurs ont restreint leur examen à quelques stratégies de négociation. Dans le cas présent, l'analyse aurait pu ainsi se limiter à une stratégie pour les agents et une pour les courtiers. Rompant avec la tradition, Audet, Gravelle et Yang ont recours à une approche computationnelle fondée sur l'interaction d'agents multiples. Dans ce genre de modèle, les propriétés dynamiques de l'ensemble de l'économie découlent au départ des stratégies appliquées par les agents économiques dans des structures de marché données, les incidences macroéconomiques de ces stratégies étant établies par simulation. Les auteurs formalisent les stratégies des agents au moyen d'une fonction non linéaire, en l'occurrence un réseau neuronal artificiel. La souplesse de cette forme fonctionnelle devrait permettre de tenir compte d'un nombre élevé de stratégies possibles.

La formulation de ces stratégies représente une question importante et difficile. Les fonctions non linéaires comportent un grand nombre de paramètres. Audet, Gravelle et Yang utilisent un algorithme impressionnant et très intéressant du point de vue technique pour trouver un équilibre de Nash parmi les fonctions non linéaires considérées. Les stratégies ainsi définies peuvent ensuite être appliquées par les agents sur les divers marchés où les cours et les rendements sont déterminés.

Les auteurs comparent les structures entre elles en faisant varier le nombre d'opérateurs qui entrent sur le marché. Ils établissent quelle structure est optimale (du point de vue du bien-être) selon le nombre d'opérateurs actifs sur le marché. En règle générale, lorsqu'il y a beaucoup d'opérateurs, le mécanisme le plus avantageux est la confrontation d'ordres à cours limité dans un carnet; à l'inverse, lorsque le nombre d'opérateurs est faible, la structure du marché de contrepartie semble optimale.

Une fois établi le « point mort », c'est-à-dire le point auquel les opérateurs sont indifférents entre les deux structures de marché, les auteurs utilisent cette donnée comme indicateur de la probabilité de l'existence d'un marché de contrepartie. Si le nombre d'opérateurs correspondant au point mort est faible, l'émergence d'un tel marché serait peu probable, et inversement s'il est élevé.

La majeure partie de l'étude est consacrée à l'analyse de l'incidence du choix des valeurs paramétriques sur la valeur du point mort. Les auteurs constatent d'abord que les marchés où les ordres sont de montant élevé et où les flux d'ordres sont corrélés sont plus souvent des marchés de contrepartie.

Ensuite, une réduction du nombre de courtiers tend à favoriser le recours à un marché dirigé par les ordres. Enfin, un recul de l'aversion des courtiers pour le risque rend l'existence d'un marché de contrepartie plus probable. Il est certain que la première de ces conclusions semble conforme à la réalité, comme en font foi, par exemple, les marchés des blocs de la Bourse de New York. Les autres conclusions m'apparaissent également raisonnables.

Je crois que ce cadre d'analyse est extrêmement utile et j'aimerais suggérer quelques extensions possibles. Il serait intéressant d'examiner si les stratégies des opérateurs doivent vraiment être modélisées par des fonctions non linéaires. Se pourrait-il que, dans le fond, ces stratégies soient simplement linéaires? Les simulations sont effectuées en fixant le nombre de courtiers. Il est clair que ce nombre a une incidence sur les résultats. Serait-il possible de modéliser l'entrée et le retrait des courtiers de façon à rendre endogène le nombre de ceux-ci? Les seuls chocs pris en compte dans les simulations sont les chocs de portefeuille. Or, les marchés doivent aussi pouvoir absorber les chocs d'information générale engendrés par les variations de la valeur d'un actif financier. Il s'agit d'un problème épineux, auquel il faudra bien finir par s'attaquer.

L'efficacité des marchés est mesurée par l'utilité, une variable qui n'est manifestement pas souvent employée pour évaluer la qualité du marché dans la réalité. Toutefois, les simulations génèrent des valeurs pour les écarts et la profondeur, lesquelles peuvent ensuite être comparées avec des valeurs réelles. Il serait intéressant de voir si les autres mesures de la qualité du marché donnent des résultats semblables à ceux obtenus à partir de l'utilité.

Enfin, il est important de signaler que le cadre à l'aide duquel les auteurs déterminent leur équilibre de Nash diffère de nombreuses autres approches fondées sur l'interaction d'agents multiples. Nombre de simulations analysent la dynamique du marché à partir d'une situation de déséquilibre. La question de la convergence vers l'équilibre (ou de l'absence de convergence) est souvent le principal point étudié. Elle peut aussi être examinée dans le cas des marchés envisagés. Toutefois, comme pour tout jeu auquel les agents participent souvent, il peut être approprié de ne considérer d'abord que les équilibres de Nash.

La microstructure du marché est peut-être l'un des plus importants champs d'application des techniques de modélisation financière multi-agents. Afin de mieux connaître les propriétés des diverses structures de marché, il serait nécessaire de sortir de l'univers traditionnel des agents homogènes (ou partiellement hétérogènes) pour considérer une vaste gamme de comportements plus fidèles à la réalité. L'utilisation d'outils informatiques permet aussi d'examiner un éventail plus complexe, donc plus réaliste, de conditions et de structures sans que le modèle ait à être résolu sur le plan

analytique. Les questions de politique que pose le choix de la structure de marché appropriée sont pressantes et importantes. Il est à espérer que, grâce à d'autres études comme celle d'Audet, Gravelle et Yang, les décideurs publics disposeront bientôt de nouveaux outils susceptibles de les aider à concevoir des marchés efficaces et adaptés à un monde en mutation.