



N° d'ordre NNT : 2023LYO20026

THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

École Doctorale : ED 486
Sciences économiques et de Gestion

Discipline : Sciences économiques

Soutenue publiquement le 30 mai 2023, par :

Maria ERAZO DIAZ

Essays on Decision-making Under Uncertainty.

Devant le jury composé de :

Sibilla DI GUIDA, Assistant Professor, IMT School for Advanced Studies, Présidente

Béatrice BOULU-RESHEF, Professeure des Universités, Université d'Orléans, Rapporteur

Jan ENGELMANN, Professor, Université d'Amsterdam, Rapporteur

Brice CORGNET, Professeur, EM Lyon Business School, Examineur

Camille CORNAND, Directrice de recherches CNRS, CNRS et organisme associé, Co-Directrice de thèse

Adam ZYLBERSZTEJN, Maître de conférences, Université Lumière Lyon 2, Co-Directeur de thèse

Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « [Paternité – pas de modification](#) » : vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer ni l'adapter.

Résumé de la thèse

Cette thèse vise à mettre en lumière le rôle des croyances, des préférences pour l'ambiguïté et de la dynamique de l'attention dans les décisions économiques. En s'appuyant sur la combinaison d'expériences de laboratoire et de modèles issus de la théorie économique, elle apporte deux principales contributions au domaine en constante expansion de l'économie comportementale. La première est méthodologique, participant d'une part d'une contribution dans le champ méthodologique de l'expérimentation par le développement d'une nouvelle méthode pour identifier les croyances et les paramètres des modèles de prise de décision en avenir incertain, et d'autre part d'un élargissement des outils de l'économie expérimentale par l'exploration de l'utilisation de l'eye-tracking comme un outil alternatif d'évaluation des modèles de comportement. La seconde est empirique : par la collecte de nouvelles données expérimentales, les résultats des différents chapitres mettent à l'épreuve et éclairent différents modèles issus de la théorie économique.

Le chapitre 1 propose une nouvelle méthode pour mesurer les croyances, les décisions impliquant la confiance et les attitudes face à l'ambiguïté lorsque les sujets sont confrontés à différentes sources d'incertitude. Pour mieux comprendre les attitudes face à l'ambiguïté, le chapitre 2 compare expérimentalement les paramètres de préférence face à l'ambiguïté d'ordre supérieur lorsque l'ambiguïté est introduite sur le bon ou le mauvais état de la nature. Il vise à fournir des

réponses concernant les théories économiques existantes qui sont plus en phase avec des situations ambiguës spécifiques. Enfin, le chapitre 3 étudie le lien entre échantillonnage de l'information et décisions de trading en utilisant l'outil d'eye-tracking dans une expérience sur le marché des actifs.

Présentation des chapitres

Chapitre 1 : Mesure des croyances et des attitudes face à l'ambiguïté envers des sources discrètes d'incertitude

La théorie standard en matière d'ambiguïté – l'utilité espérée subjective (UES) – considère que les sujets *i*) forment des probabilités subjectives (des croyances) sur les événements, *ii*) ont la même fonction d'utilité en cas d'ambiguïté qu'en cas de risque, et *iii*) évaluent les loteries selon l'espérance mathématique de l'utilité qu'elles rapportent, selon la distribution induite par les croyances. Cependant, des preuves antérieures comme le paradoxe de [Ellsberg \(1961\)](#) ont montré que les sujets présentent des attitudes spécifiques face à l'ambiguïté (aversion ou même recherche), ce qui est une preuve du fait que les sujets s'écartent de l'UES en transformant leurs croyances. Cette transformation des croyances se fait par le biais de la fonction de pondération (e.g. [Gilboa, 1987](#); [Klibanoff et al., 2005](#)). La fonction de pondération opère à travers deux composantes : *i*) composante motivationnelle (i.e., optimisme/pessimisme) et *ii*) composante cognitive (i.e., insensibilité à la vraisemblance) ([Gonzalez and Wu, 1999](#)).

Traditionnellement, l'estimation des fonctions d'utilité et de pondération – en tant que mesure des attitudes face à l'ambiguïté – s'est concentrée sur les sources continues d'incertitude, ce qui signifie que l'événement universel est un intervalle de nombres réels (e.g. [Van De Kuilen and Wakker, 2011](#); [Abdellaoui et al., 2021b](#)). Au contraire, une source d'incertitude discrète désigne toute

source d'incertitude qui prend ses valeurs dans un ensemble discret d'événements, qui ne sont pas nécessairement de probabilité égale. L'objectif de ce chapitre est de développer une méthode pour estimer complètement les croyances, la fonction de pondération et la fonction d'utilité pour les sources d'incertitude discrètes.

Nous mettons en œuvre notre méthode de manière expérimentale pour des sources d'incertitude égales et différentes dans deux contextes : les jeux de confiance et les jeux de coordination. Nous avons choisi ces jeux parce qu'ils représentent deux contextes différents et que les structures des deux jeux permettent d'introduire ensemble et séparément les trois sources d'incertitude suivantes : premièrement, l'incertitude stratégique, où l'incertitude porte sur les actions des autres dans les interactions stratégiques ; deuxièmement, l'ambiguïté sociale, qui apparaît lorsque l'incertitude provient des décisions non stratégiques des autres individus ; enfin, l'aversion pour la trahison, qui représente un contexte dans lequel les actions des autres pourraient conduire à la trahison.

Ce chapitre aboutit à deux résultats principaux. Premièrement, à sources d'incertitude égales, les sujets ont des croyances sur les événements indépendantes du contexte, mais des fonctions d'utilité et de pondération qui elles dépendent du contexte. Cela signifie que la transformation des croyances par la fonction de pondération varie d'un contexte à l'autre. Ce résultat implique que la comparaison de différentes sources d'incertitude nécessite une mesure complète des fonctions d'utilité et de pondération. Deuxièmement, différentes sources d'incertitude où les événements ne sont pas également probables conduisent à une augmentation de l'insensibilité à la vraisemblance, ce qui indique que le processus de formation de croyances sur des événements inconnus est cognitivement exigeant.

Chapitre 2 : Sur la communication des attitudes d’ambiguïté d’ordre supérieur

L’aversion au risque et à l’ambiguïté détermine les choix dans de nombreux contextes économiques. Cependant, l’aversion pour le risque et l’ambiguïté ne suffisent pas à expliquer toutes les décisions prises dans des situations risquées ou ambiguës. Pour comprendre en profondeur le comportement humain dans ces contextes, nous devons explorer les préférences d’ordre supérieur en matière de risque et d’ambiguïté (c’est-à-dire la prudence et la tempérance). Entre autres, l’étude des préférences d’ordre supérieur en matière de risque et d’ambiguïté permet notamment de mieux comprendre le comportement de prévention (e.g. [Treich, 2010](#); [Bleichrodt et al., 2019](#)), les décisions d’épargne (e.g. [Alary et al., 2013](#); [Berger, 2014](#)), et les décisions d’assurance (e.g. [Fei and Schlesinger, 2008](#)).

Les modèles théoriques d’un contexte de dommages purs impliquent deux états de la nature : un bon état (pas de dommages) et un mauvais état (dommages). Ces modèles prédisent les préférences d’ordre supérieur des agents par rapport à deux situations ambiguës. Les préférences des agents peuvent être reliées au concept de dominance stochastique défini par [Ekern \(1980\)](#), qui établit un ordre partiel des distributions de probabilité. La définition des changements d’ambiguïté sur les probabilités à travers le concept spécifique de dominance stochastique au sens d’Ekern, permet de définir un lien statistique entre les distributions de probabilité capturant le niveau d’ambiguïté sur la probabilité de perte ([Courbage and Rey, 2016a](#)).

Sous ambiguïté, lorsque l’ambiguïté est associée au bon état de la nature, un agent ayant une aversion pour l’ambiguïté préférera une certaine situation à une situation ambiguë (avec une variable aléatoire de moyenne nulle) qui est dominée stochastiquement au sens d’Ekern par la première. De même aux ordres supérieurs, un agent prudent (ou tempéré) préfère un premier aléa à un second

quand il le domine stochastiquement à l'ordre 3 (ou 4) au sens d'Ekern. Dans un article théorique, [Courbage and Rey \(2016a\)](#) montrent que lorsque le hasard induisant l'ambiguïté est introduit sur le mauvais état de la nature, ces résultats sont inversés pour les ordres impairs. Alors, un agent prudent sur l'ambiguïté préfère l'option qui est stochastiquement dominée à l'ordre 3. C'est une question empirique ouverte que de savoir si à l'ordre 3 les gens sont prudents face à l'ambiguïté quel que soit le contexte, bon ou mauvais, auquel est associée la probabilité de capturer l'ambiguïté.

Ce chapitre confronte donc ces résultats théoriques à des données expérimentales. Dans ce but, nous menons une expérience en laboratoire dans laquelle nous testons des attitudes d'ambiguïté d'ordre supérieur : l'aversion à l'ambiguïté (ordre 2), la prudence face à l'ambiguïté (ordre 3) et la tempérance face à l'ambiguïté (ordre 4), en utilisant un modèle avec deux états de la nature (un bon et un mauvais). Nous comparons ensuite les attitudes d'ambiguïté lorsque l'ambiguïté est introduite sur la probabilité associée au bon et au mauvais état de la nature. Nous pouvons interpréter un mal, qui est soit une variable aléatoire de moyenne nulle, soit une certaine diminution (augmentation) sur la probabilité du bon (mauvais) état de la nature, comme une mauvaise nouvelle ; et une faveur, qui est une certaine diminution sur la probabilité du mauvais état, comme une bonne nouvelle. Ensuite, dans le but d'évaluer l'effet de la communication des nouvelles sur les attitudes d'ambiguïté, dans le cas de l'ordre 3, nous comparons également les attitudes d'ambiguïté lorsque la variable aléatoire capturant l'ambiguïté est présentée comme deux maux versus un maux et une faveur.

Nous constatons que les résultats empiriques sont plus conformes aux résultats théoriques lorsque la variable aléatoire capturant l'ambiguïté est introduite sur la probabilité associée au mauvais état de la nature que lorsqu'elle porte sur le bon. De plus, dans le cas de l'ordre 3, la prudence n'est observée que lorsque

les sujets font face à un mal et une faveur. Ensuite, nos résultats ont des implications en termes de communication des nouvelles. Le fait que la prudence soit prépondérante lorsque l'histoire est présentée avec l'ambiguïté introduite sur le mauvais état, et sous la forme d'une bonne et d'une mauvaise nouvelle, montre que la manière dont les nouvelles sont communiquées influence le degré de réceptivité des personnes à ces nouvelles.

Chapitre 3 : Trading et cognition sur les marchés d'actifs : une expérience d'eye-tracking

Les décisions d'achat et de vente sur les marchés d'actifs sont déterminantes dans la réalisation effective des variables économiques qui incluent, sans s'y limiter, le commerce international ([Berman and Héricourt, 2010](#)) et les choix de politique gouvernementale ([Mosley, 2000](#)). Sur les marchés, nous observons différents modèles d'échanges, ce qui semble indiquer l'existence de plusieurs types d'acteurs. Dans ce chapitre, nous nous appuyons sur la typologie proposée par [De Long et al. \(1990\)](#) et affinée par [Haruvy and Noussair \(2006\)](#), qui repose sur une classification en trois types de traders : les feedback, les passive et les speculator.

Ces trois types d'acteurs se caractérisent par leurs différents modèles de décision d'achat et de vente d'actifs en fonction de l'état du marché et de leurs anticipations. En général, les traders de type feedback suivent la tendance précédente du marché : ils demandent plus d'actifs lorsque la tendance des prix réalisés durant les périodes précédentes est à la hausse, et moins lorsqu'elle est à la baisse. Les traders de type passive basent quand à eux leurs décisions sur la valeur fondamentale de l'actif. Ainsi, ils achètent d'avantage lorsque le prix de l'actif est supérieur à sa valeur fondamentale, et vendent d'avantage lorsque le prix est au dessus de la valeur fondamentale. Enfin, les acteurs de type

speculator construisent des prédictions sur les prix futurs de l'actif, et basent leurs décisions sur leurs prédictions : ils demandent d'autant plus d'actifs qu'ils s'attendent à ce que les prix augmentent.

Dans ce chapitre, nous souhaitons tester la cohérence entre la classification basée sur le comportement des agents et leur mode d'échantillonnage de l'information. En particulier, les traders de type feedback devraient prêter relativement plus attention aux prix passés, et les traders de type passive à la valeur fondamentale et aux prix. Les traders de type speculator devraient quant à eux utiliser toute l'information à leur disposition, et en particulier les prédictions faites par les autres acteurs du marché, qui n'entrent pas dans le modèle comportemental des autres types.

Pour tester ces hypothèses, nous menons une expérience sur le marché des actifs en laboratoire, à partir de laquelle nous analysons les décisions des sujets en matière de négociation et de prévision afin de les classer, sur la base de leurs comportements, dans l'une des trois catégories définies ci-dessus. Pour étudier les mécanismes cognitifs sous-jacents associés aux différents types de traders, nous analysons les schémas d'attention et d'échantillonnage de l'information des sujets grâce à des données d'eye-tracking. Grâce à l'analyse combinée des données comportementales et d'eye-tracking, nous sommes en mesure d'évaluer la cohérence de chaque type de trader avec son modèle sous-jacent d'échantillonnage de l'information. Nos résultats sont hétérogène : alors que nous trouvons bien la relation attendue pour les traders de type speculator, nos résultats ne corroborent que partiellement nos hypothèses pour les traders de type passive, et rejettent celle des traders de type feedback.