

→ 2

Programmes innovants et travaux scientifiques

36 – 53 Recherche

- Les travaux scientifiques

Innovative Programs and Scientific Work

36 – 53 Research

- Scientific Work

Les travaux scientifiques

Avec 519 chercheuses et chercheurs, enseignantes-chercheuses et enseignants-chercheurs ainsi que 321 doctorantes et doctorants, la recherche est au cœur de l'enseignement de l'Université Paris Dauphine - PSL. Pluridisciplinaires et transversaux, ses projets scientifiques sont portés par six laboratoires d'envergure internationale, dont cinq sont associés au CNRS. Ils sont centrés sur les sciences des organisations et de la décision et participent à la production et à la diffusion de connaissances scientifiques autour de six disciplines : les mathématiques (CEREMADE), le droit (CR2D), la gestion (DRM), les sciences sociales (IRISSO), l'informatique (LAMSADE) et l'économie (LEDa). Parmi les travaux scientifiques menés en 2021-2022, douze sont résumés dans les pages qui suivent, soit deux par laboratoire. De l'étude sur les jeux à champ moyen présentée au 29^e Congrès International des Mathématiciens à l'enquête par comptage de réponses sur l'insécurité au Mali, les équipes dauphinoises explorent aussi bien la recherche fondamentale que les défis sociaux majeurs du XXI^e siècle.

Scientific Work

With 519 researchers and research professors, as well as 321 doctoral students, research is at the heart of teaching at Université Paris Dauphine - PSL. Its multidisciplinary and interdisciplinary scientific projects are supported by six internationally renowned laboratories, five of which are affiliated with CNRS. Their work centers around Organizational and Decision Sciences, and they contribute to generating and disseminating scientific knowledge across six disciplines: Mathematics (CEREMADE), Law (CR2D), Management (DRM), Social Sciences (IRISSO), Computer Science (LAMSADE) and Economics (LEDa). A selection of twelve projects from the scientific work conducted in 2021-2022 is summarized in the following pages, with two projects profiled per laboratory. The work of the Dauphine teams involves both basic research and delving into the major social challenges of the 21st century, whether it's conducting a study on Mean Field Game Theory, which was presented at the 29th International Congress of Mathematicians, or the list experiment survey on insecurity in Mali.



Laboratoires de Recherche
Research labs

Travaux scientifiques
Scientific Work

CEREMADE
(UMR CNRS 7534)

Pierre Cardaliaguet
Les jeux à champ moyen
Mean Field Game Theory

Mathieu Lewin
Le comportement collectif des atomes d'un gaz
Collective Behavior of Atoms in a Gas

CR2D
(EA 367)

Antoine Louvaris & Renaud Salomon
L'autonomie du droit pénal et le droit administratif
Autonomy of Criminal Law and Administrative Law

Louis Perreau-Saussine
Le droit international privé de l'Union européenne et les États tiers
Private International Law in the European Union and Third Countries

DRM
(UMR CNRS 7088)

Gilles Chemla & Christopher Hennessy
Variations instrumentales et prise de décisions financières
Instrumental Variations and CFO Decision-Making

Jérôme Dugast
Une théorie de la participation sur les marchés centralisés et de gré à gré
A Theory of Participation in OTC and Centralized Markets

IRISSO
(UMR CNRS INRA 7170-1427)

Julie Landour
Comprendre les effets de la pandémie de Covid-19 sur les familles françaises, suédoises et suisses
Understanding the Effects of the COVID-19 Pandemic on French, Swedish, and Swiss families

Arnaud Mias
L'influence des conditions de travail sur les trajectoires dans l'emploi précaire
The Influence of Working Conditions on Trajectories in Precarious Work

LAMSADE
(UMR CNRS 7243)

Virginie Do
Assurer l'équité dans les systèmes de recommandation
Certifying Fairness in Recommender Systems

Eun Jung Kim
La technique d'augmentation des flux et ses applications
The Flow-Augmentation Technique and its Applications

LEDa
(UMR CNRS IRD 8007-260)

Daniel Herrera-Araujo
Réflexion sur l'évaluation des bénéfices de santé
Considering the Assessment of Health Benefits

Marion Mercier
Insécurité, expériences et attitudes : une enquête au Mali pour documenter les biais de réponses
Insecurity, Experiences, and Attitudes: a Survey in Mali to Document Response Bias

Recherche
Research

CEREMADE

(UMR CNRS 7534)

Centre de Recherche en Mathématiques de la Décision

Unité mixte de recherche créée en 1970 en partenariat avec le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), le CEREMADE est mondialement reconnu pour ses travaux. Les sujets étudiés au sein du laboratoire couvrent l'essentiel du champ disciplinaire des mathématiques appliquées. Nourris par de multiples interactions avec le monde économique et industriel, les travaux du CEREMADE se déclinent dans de nombreux domaines comme, par exemple, l'économie, la finance, l'actuariat, l'astronomie, la physique mathématique, la mécanique, la chimie quantique, l'imagerie, la science des données, l'apprentissage statistique, la biologie, l'épidémiologie ou la linguistique.

Center for Research in Decision Mathematics

CEREMADE, a joint research unit created in 1970 in partnership with the French National Center for Scientific Research (CNRS), is globally recognized for its work. The laboratory's topics of study cover most of the field of applied mathematics. Enriched by multiple interactions with the corporate and industrial sectors, CEREMADE's work touches upon many fields, including economics, finance, actuarial science, astronomy, mathematical physics, mechanics, quantum chemistry, imaging, data science, statistical learning, biology, epidemiology, and linguistics.



« L'utilisation d'un nombre infini d'agents permet de simplifier l'étude d'interactions complexes. »

“Using an infinite number of agents simplifies the study of complex interactions.”



« Cette nouvelle méthode mathématique permet d'étudier les étonnantes propriétés de la mécanique quantique à notre échelle. »

“This new mathematical method can be used to study the astonishing properties of quantum mechanics at our own scale.”

Pierre Cardaliaguet

Professeur des universités, mathématicien
à l'Université Paris Dauphine - PSL
Professor and Mathematician
at Université Paris Dauphine - PSL

Les jeux à champ moyen

Dans leur intervention au 29^e Congrès International des Mathématiciens (ICM), Pierre Cardaliaguet (Université Paris Dauphine - PSL) et François Delarue (Université de Nice) ont exposé le travail qu'ils ont réalisé en commun avec Pierre-Louis Lions (Collège de France et Université Paris Dauphine - PSL) et Jean-Michel Lasry (Université Paris Dauphine - PSL) sur les modèles de jeux à champ moyen, aussi connus, en économie, sous le nom de « modèles d'agents hétérogènes ». Ils ont expliqué que, dans les jeux dynamiques à plusieurs agents, où a priori tout agent doit tenir compte du comportement de tout autre agent, le modèle se simplifie drastiquement lorsque leur nombre tend vers l'infini et se réduit, pour chacun d'eux, à une interaction avec la distribution des autres agents, soit précisément un modèle de jeux à champ moyen.

La recherche de Pierre Cardaliaguet et François Delarue développe pour cela de nouveaux outils d'analyse de ces modèles, notamment une nouvelle classe d'équations, la « master equation », équation aux dérivées partielles posée sur l'espace des mesures, ainsi que des propriétés d'indépendance asymptotique des trajectoires optimales des agents, possiblement conditionnée à un « bruit commun ».

Mean Field Game Theory

In their lecture at the 29th International Congress of Mathematicians (ICM), Pierre Cardaliaguet (Université Paris Dauphine - PSL) and François Delarue (Université de Nice) presented their joint work with Pierre-Louis Lions (Collège de France and Université Paris Dauphine - PSL) and Jean-Michel Lasry (Université Paris Dauphine - PSL) on mean field game theory models, also known in economics as heterogeneous agent models. They explained that, in dynamic games with multiple agents, where theoretically each agent needs to take into account the behavior of every other agent, the model is drastically simplified when their number tends toward infinity and becomes reduced to an interaction between each individual agent and the distribution of other agents, i.e. a mean field game model.

In this context, Cardaliaguet's and Delarue's research has developed new analysis tools for these models, including a new class of equations based on the "master equation," in which partial derivatives are set in measurement space, along with properties of asymptotic independence for the optimal trajectories of agents, possibly dependent upon "common noise."

Mathieu Lewin

Directeur de Recherche CNRS, mathématicien
à l'Université Paris Dauphine - PSL
CNRS Research Director, Mathematician
at Université Paris Dauphine - PSL

Le comportement collectif des atomes d'un gaz

Modéliser et simuler des systèmes comprenant un grand nombre d'acteur(trice)s est très difficile, car il est impossible d'être suffisamment précis pour chacun d'entre eux. Cependant, dans certaines situations, un comportement collectif émerge et on peut alors se concentrer sur des quantités moyennes. C'est le cas pour le trafic automobile, les réseaux sociaux, certains groupes d'animaux... ou les atomes dans un gaz. En effet, alors qu'un gaz comprend un nombre gigantesque d'atomes ayant un comportement souvent erratique et très individuel, Bose et Einstein ont prédit en 1924 l'émergence d'un comportement collectif à très faible température. Ces « condensats de Bose-Einstein » n'ont pu être réalisés en laboratoire qu'en 1995. Ils sont abondamment étudiés car ils permettent d'observer les étonnantes propriétés de la mécanique quantique à notre échelle.

Dans une série de travaux avec Phan Thành Nam (Université Ludwig-Maximilians de Munich) et Nicolas Rougerie (École Normale Supérieure de Lyon), Mathieu Lewin a introduit une nouvelle méthode mathématique permettant de prédire l'apparition de ce comportement exotique des atomes d'un gaz. Cette approche est fondée sur un théorème abstrait concernant le lien entre indépendance et indiscernabilité, déjà très utilisé en information quantique. Ces travaux, qui permettent une meilleure compréhension de l'émergence des phénomènes collectifs, seront exposés par Mathieu Lewin au Congrès International des Mathématiciens (ICM) à l'été 2022.

Collective Behavior of Atoms in a Gas

Modeling and simulating systems comprising a large number of agents is very difficult, because it is impossible to be sufficiently precise for each one. In certain situations, however, collective behavior emerges, in which case the focus can be shifted to mean quantities. This applies to automotive traffic, social media, some groups of animals... and the atoms in a gas. Indeed, while a gas contains an enormous number of atoms whose behavior is often erratic and highly individual, Bose and Einstein predicted in 1924 that collective behavior would emerge at very low temperatures. It was impossible to create these "Bose-Einstein condensates" in a laboratory until 1995. They are now widely studied, because they offer an opportunity to observe the astonishing properties of quantum mechanics at our own scale.

In a series of works with Phan Thành Nam (Ludwig Maximilian University of Munich) and Nicolas Rougerie (École Normale Supérieure de Lyon), Mathieu Lewin introduced a new mathematical method for predicting the appearance of this exotic behavior of the atoms in a gas. This approach is based on an abstract theorem concerning the link between independence and indiscernibility, already widely used in quantum information. Lewin will be presenting this work, which allows for a better understanding of the emergence of collective phenomena, at the International Congress of Mathematicians (ICM) in summer 2022.

Recherche
Research

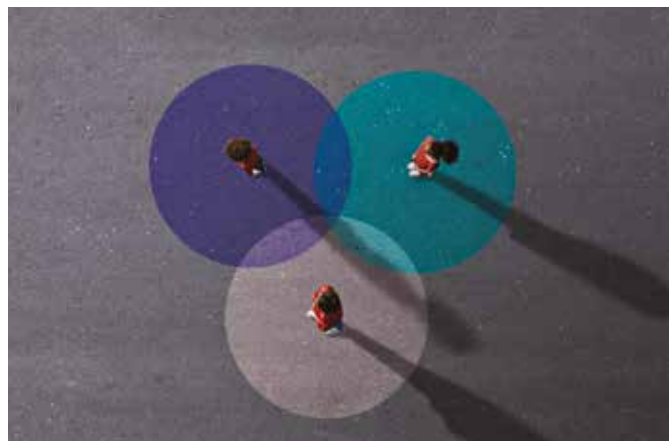
CR2D
(EA 367)

Centre de Recherche Droit Dauphine

Créé en 2012, le CR2D centralise l'ensemble de la recherche en droit — public et privé — de l'Université Paris Dauphine – PSL. Depuis 2018, l'activité du CR2D s'articule autour de trois axes de recherche : « **L'entreprise dans un contexte transnational** », « **L'entreprise régulée** » et « **Les nouveaux outils de la prévoyance** », au premier rang desquels « la justice prédictive ». De nombreux partenaires sont associés à ces recherches. En France, le CR2D a en effet noué différentes collaborations avec le Tribunal de Grande Instance de Paris (TGI), la Cour d'appel de Paris, la Cour de cassation, ou encore le Haut Comité Juridique de la Place Financière de Paris (HCJP). À l'international, les recherches du CR2D associent de nombreux chercheur(euse)s internationaux, régulièrement accueillis par l'Université Paris Dauphine – PSL au titre de professeur(e)s invités.

Dauphine Law Research Center

Created in 2012, CR2D consolidates all research in the field of law — both public and private — at Université Paris Dauphine – PSL. Since 2018, CR2D has focused its efforts on three areas of research: “**The corporation in a transnational context**,” “**The regulated corporation**,” and “**New tools for workers compensation**,” with “predictive justice” first and foremost among them. Many outside contributors are involved in these research efforts. In France, CR2D has formed many partnerships with entities including the Tribunal de Grande Instance de Paris (TGI), the Paris Court of Appeal, the Court of Cassation, and the Legal High Committee for Financial Markets of Paris (HCJP). Internationally, CR2D research work involves many researchers from outside of France, who are regularly hosted at Université Paris Dauphine – PSL as visiting professors.



« **L'autonomie du droit pénal connaît une forme de dépassement par rapport au droit administratif.** »

“The autonomy of criminal law is being overtaken in a sense by administrative law.”



1980

Convention de Rome sur la loi applicable aux obligations contractuelles, premier texte visant à établir un droit international privé de l'Union européenne (alors encore CEE).
Rome Convention on the Law Applicable to Contractual Obligations, the first text aimed at establishing private international law for the European Union (at the time still the EEC).

Antoine Louvaris

Professeur des universités en droit public
à l'Université Paris Dauphine – PSL
Professor of Public Law at Université Paris Dauphine – PSL

Renaud Salomon

Professeur associé à l'Université Paris Dauphine – PSL,
avocat général à la Cour de cassation
Associate Professor at Université Paris Dauphine – PSL,
General Counsel at the Court of Cassation

L'autonomie du droit pénal et le droit administratif

Le droit pénal est un droit de superposition qui concerne potentiellement toute activité, quel que soit son régime juridique ordinaire, dans le cadre de la répression assignée par la loi aux juridictions pénales. Son degré d'autonomie est variable suivant les domaines considérés et paraît relever plus d'une politique jurisprudentielle que d'un principe général de plein exercice. Il vient de ce qu'il peut être appelé à donner aux notions juridiques de telle branche du droit une définition ou une interprétation qui lui est propre, et plus ou moins fidèle à la notion ainsi surplombée, voire inédite par rapport à elle.

Le colloque de la Cour de cassation consacré à ladite autonomie, aux actes publiés⁽¹⁾, et auquel ont participé plusieurs membres du CR2D, a pu ainsi mesurer ce degré d'autonomie, qui paraît aller en s'atténuant, par rapport au droit civil, au droit administratif, au droit fiscal, au droit commercial, au droit fiscal et au droit du travail. S'agissant notamment des relations entre le droit pénal et le droit administratif, si l'autonomie du premier par rapport au second se maintient dans certaines solutions, elle connaît une forme de dépassement, par un rapprochement mimétique entre le droit pénal et le droit administratif répressif. Pour ce qui est, autre exemple notable, du droit des contrats spéciaux, le juge pénal fait application des concepts civilistes de propriété,

de détention précaire et de possession. Mais aussi et surtout, du droit civil des contrats, qui tend également à prendre le pas en matière juridique.

(1) Antoine Louvaris et Renaud Salomon. *Les cahiers de droit de l'entreprise*, publication d'un colloque co-organisé, le 28 janvier 2021, par la Cour de cassation et le CR2D sur « L'autonomie du droit pénal ».

Autonomy of Criminal Law and Administrative Law

Criminal law is a superimposed layer that could potentially concern any activity, regardless of its usual legal regime, as part of the law enforcement responsibilities assigned by the law to the criminal courts. Its degree of autonomy varies for different domains and appears to depend more on case law than on a general principle of full exercise. This autonomy comes from the fact that criminal law may be called upon to assign its own definition or interpretation to the legal concepts of another branch of law. The definition may be more or less faithful to the concept in question, or at times even a completely novel interpretation of it.

The Court of Cassation held a symposium devoted to discussing this autonomy, with published proceedings⁽¹⁾, and several members of CR2D participated. Ultimately, the discussions were able to measure this degree of autonomy, which appears to be gradually decreasing, in relation to civil law, administrative law, tax law, commercial law, and labor law. Specifically in terms of the relationship between criminal law and administrative law, while the former does retain its autonomy from the latter in certain solutions, it is being overtaken in a sense as criminal law and punitive administrative law come closer together through imitation. Another notable example is the case of special contracts law, where criminal court judges apply civil-law concepts of ownership, temporary holding, and possession. The most important category, however, is civil contract law, which is also showing a tendency to override criminal law.

(1) Antoine Louvaris and Renaud Salomon. *Les cahiers de droit de l'entreprise*, published proceedings of a symposium on January 28, 2021 hosted jointly by the Court of Cassation and CR2D on the topic of "The autonomy of criminal law."

Louis Perreau-Saussine

Professeur des universités en droit privé
à l'Université Paris Dauphine – PSL
Professor of Private Law at Université Paris Dauphine – PSL

Le droit international privé de l'Union européenne et les États tiers

Lors d'une conférence donnée au Comité Français de Droit international privé en 2021, Louis Perreau-Saussine s'est intéressé à la rencontre de deux branches du droit, aux objectifs, aux instruments et aux résultats antagonistes : d'une part, le droit de l'Union européenne, d'autre part le droit international privé. Le premier est un droit relativement jeune qui vise à réglementer, et, pour partie, à harmoniser les relations juridiques, de droit privé et public, entre États membres. Le second est une branche du droit vieille de près de huit siècles qui vise à organiser, coordonner et fluidifier les relations privées affectées d'un élément étranger, nationalité, domicile..., où qu'il se situe géographiquement. Si l'organisation des rapports juridiques internationaux entre États membres de l'Union européenne a pu être réalisée de manière plutôt satisfaisante, les relations de droit international privé avec des États tiers sont aujourd'hui réglementées de manière chaotique.

De fait, dans les rapports avec les États tiers, le droit international privé de l'Union européenne oscille, dans un désordre normatif insatisfaisant, entre abstention et interventionnisme. Tantôt, l'Union européenne limite sa compétence normative, au risque d'entraver la résolution des litiges internationaux de droit privé, tantôt au contraire, elle entend appréhender un rapport de droit privé qui ne la concerne pas directement. Les travaux présentés par Louis Perreau-Saussine⁽¹⁾ proposent une grille de lecture permettant d'identifier les situations dans lesquelles l'Union européenne doit s'effacer ou, au contraire, s'imposer face à un État tiers.

(1) Louis Perreau-Saussine. « Le droit international privé de l'Union européenne et les États tiers, bilan et perspective dans le champ de la compétence juridictionnelle ». Travaux du Comité français de droit international privé, 2021.

Private International Law in the European Union and Third Countries

In a lecture presented to the Comité Français de Droit International Privé in 2021, Louis Perreau-Saussine discussed the intersection of two branches of law with opposing objectives, instruments, and results: European Union law and private international law. The first is a relatively young branch of law whose aim is to regulate and, in part, to harmonize legal relations, both for private and public law, between Member States. The second is a branch of law that dates back nearly eight centuries and whose goal is to organize, coordinate, and lubricate the affected private relationships of a foreign element, nationality, domicile, etc. regardless of its geographical location. While the international legal relationships between Member States of the European Union have been organized more or less satisfactorily, the regulations governing relations with Third Countries in private international law are quite chaotic at this point.

In practice, in relationships with Third Countries, European Union private international law oscillates, in dissatisfactory prescriptive disorder, between abstention and interventionism. In some places, the European Union limits its prescriptive jurisdiction at the risk of impeding the resolution of international law lawsuits, while in others, to the contrary, it aims to apprehend a private law relationship that does not directly concern it. The work presented by Perreau-Saussine⁽¹⁾ proposes a framework for identifying the situations in which the European Union should step aside versus those in which it should assert itself in dealings with a Third Country.

(1) Louis Perreau-Saussine. "Le droit international privé de l'Union européenne et les États tiers, bilan et perspective dans le champ de la compétence juridictionnelle." Work by the Comité Français de Droit International Privé, 2021.

Recherche
Research

DRM

(UMR CNRS 7088)

Dauphine Recherches en Management

Créé en 2005 en partenariat avec le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), DRM constitue l'un des plus importants centres français de recherche en sciences de gestion. Ses domaines de compétences couvrent le marketing, la stratégie, la finance, la théorie des organisations, la gestion des ressources humaines, les systèmes d'information, l'innovation, ainsi que la comptabilité.

DRM est un laboratoire de recherche généraliste fondé sur la diversité, tant par ses ancrages théoriques ou ses thématiques que par ses méthodes, quantitatives et/ou qualitatives. L'activité de DRM s'organise autour de trois pôles : le pôle Finance, le pôle Marketing et le pôle Organisation.

La vie de l'unité s'articule également autour d'activités transverses qui s'exercent dans le cadre de structures formalisées et s'appuie depuis 2011 sur un laboratoire expérimental, qui constitue une structure innovante d'aide à la recherche.

Dauphine Management Research

DRM, a joint research unit created in 2005 in partnership with the French National Center for Scientific Research (CNRS), is one of the leading French centers for research in management science. Its fields of expertise cover marketing, strategy, finance, organizational theory, human resource management, information systems, innovation, and accounting.

DRM is a general research laboratory founded upon diversity, both in its theoretical roots and topics of study and in its methods, both quantitative and qualitative. The work of DRM is organized into three clusters: Finance, Marketing, and Organization. The unit's activities also include cross-cutting work within the framework of formalized structures; since 2011, this has been performed with support from an experimental laboratory, an innovative research assistance entity.



70%

des articles de finance d'entreprise empirique de type IV publiés dans les meilleures revues financières ne permettent pas de rendre compte de signaux importants.

of IV-type empirical corporate finance articles published in the best financial journals have no way of accounting for certain important signals.



« Ce sont à la fois les plus petits et les plus grands investisseurs qui se portent de préférence sur le marché de gré à gré. »

“The smallest and largest investors are the ones that tend to prefer the OTC market.”

Gilles Chemla

Directeur de Recherche CNRS, professeur en gestion à l'Université Paris Dauphine – PSL
CNRS Research Director, Professor of Management at Université Paris Dauphine – PSL

Christopher Hennessy

Professeur des universités en finance à la London Business School
Professor of Finance at London Business School

Variations instrumentales et prise de décisions financières

Dans les trois principales revues financières internationales, la part des articles de finance d'entreprise empirique utilisant des « technologies d'identification » telles que les variables instrumentales, permettant d'identifier et d'estimer des relations causales entre des phénomènes, est passée d'environ 0 % à la fin des années 1980 à plus de 50 % en 2012. Gilles Chemla et Christopher Hennessy partent du principe que l'un des principaux objectifs de la finance d'entreprise empirique est de contribuer à éclairer les décisions des directeur(trice)s financiers, qui disposent généralement d'informations plus complètes que celles des investisseurs extérieurs. Ils explorent les mérites et les limites des estimateurs de type IV par rapport aux méthodes traditionnelles telles que les Moindres Carrés Ordinaires (MCO) et les études d'impact qui mesurent les réactions des cours boursiers aux annonces d'événements.

Les chercheurs montrent⁽¹⁾ que les estimations issues des méthodes IV sont souvent problématiques pour les directeur(trice)s financiers. En effet, l'instrumentation, en réalisant une quasi-randomisation, élimine les données provenant des actions discrétionnaires. Intuitivement, puisque l'instrumentation réalise la randomisation d'une manière observable par l'économètre, les changements concomitants de la variable causale ne signalent pas d'informations privées. Au contraire, lorsque le pouvoir discrétionnaire est exercé, les effets de signalisation font partie de la chaîne causale dont le décideur doit tenir compte s'il veut prendre des décisions optimales. Par conséquent, les MCO avec endogénéité et les études

d'impact sont souvent plus performants que les estimateurs de type IV. 70 % des travaux de finance d'entreprise empirique de type IV publiés dans les meilleures revues financières souffriraient de cette critique.

(1) Gilles Chemla et Christopher Hennessy. « Signaling, instrumentation, and CFO decision-making ». *Journal of Financial Economics*, 2022.

Instrumental Variations and CFO Decision-Making

The number of empirical corporate finance articles in the three leading international financial journals that use “identification technologies,” such as instrumental variables, to identify and estimate causal relationships between various phenomena increased from approximately 0% in the late 1980s to more than 50% in 2012. Gilles Chemla and Christopher Hennessy's work is based on the assumption that one of the main objectives of empirical corporate finance is to help inform the decisions of CFOs, who generally have access to more complete information than do outside investors. The authors explore the merits and limitations of IV-type estimators in relation to traditional methods, such as ordinary least-squares (OLS) and event studies that measure how stock prices react to announcements.

They demonstrate⁽¹⁾ that estimates based on IV methods are often problematic for CFOs. This is because, by performing a sort of randomization, instrumentation eliminates the data generated by discretionary actions. Intuitively, since instrumentation randomizes the data in a manner that is observable to econometricians, concomitant changes in the causal variable do not signal private information. On the contrary, when discretionary authority is exercised, the effects of signaling are part of the chain of causality that the decision maker must take into account in order to make the best possible decisions. As a result, OLS with endogeneity and event studies are often more effective than IV-type estimators. 70% of IV-type empirical corporate finance work published in the best financial journals could be criticized for this reason.

(1) Gilles Chemla and Christopher Hennessy. “Signaling, instrumentation, and CFO decision-making.” *Journal of Financial Economics*, 2022.

Jérôme Dugast

Professeur en finance à l'Université Paris Dauphine – PSL
Professor of Finance at Université Paris Dauphine – PSL

Une théorie de la participation sur les marchés centralisés et de gré à gré

Certains actifs financiers se négocient sur plusieurs marchés, centralisés et décentralisés. Les choix des investisseurs en matière de participation aux marchés sont-ils toujours pertinents ? Jérôme Dugast et ses co-chercheurs⁽¹⁾ considèrent les deux structures d'échange : d'une part le marché de gré à gré, dont les échanges sont bilatéraux, à des prix négociés de manière privée ; d'autre part le marché centralisé, dont les échanges sont multilatéraux, au cours de la bourse.

Dans les deux cas, les investisseurs, appelés « banques », sont soumis à des limites de taille de transaction. Sur le marché de gré à gré, cette limite est repoussée par les capacités de négociation des deux parties. Sur le marché boursier, ce sont les moyens d'action de la banque et la capacité de négociation globale de la bourse qui entrent en jeu. L'analyse permet de constater que les incitations à la participation varient en fonction de la taille des banques : les banques moyennes participent au marché d'échange, alors que les petites ou grandes banques vont de préférence sur le marché de gré à gré. Cet équilibre repose sur les incitations endogènes des banques à consommer et à fournir des services d'intermédiation sur le marché de gré à gré. Ainsi, Jérôme Dugast constate que les banques à faible capacité entrent sur le marché de gré à gré principalement pour consommer de l'intermédiation auprès de leurs contreparties, alors que les banques à forte capacité le font pour fournir de l'intermédiation. Quant aux banques à capacité moyenne, elles ne demandent ni ne fournissent

suffisamment d'intermédiation, et entrent donc sur le marché centralisé.

(1) Jérôme Dugast, Semih Üslü et Pierre-Olivier Weill. « A Theory of Participation in OTC and Centralized Markets ». *Review of Economic Studies*, 2022.

A Theory of Participation in OTC and Centralized Markets

Some financial assets are traded on multiple markets, both centralized and decentralized. Do investors always make the appropriate decision regarding which markets to participate in? Jérôme Dugast and his co-researchers⁽¹⁾ considered the two trading structures: the OTC market, where trades are bilateral, occurring privately at negotiated prices; and the centralized market, where trades are multilateral at market rates.

In both cases, investors, called “banks,” are subject to trade size limits. On the OTC market, this limit increases with the trading capacity of the two parties. On the stock market, the tools available to the bank and the overall trading capacity of the market come into play. Analysis shows that incentives to participate vary depending on the size of the bank: medium-capacity banks participate in the centralized market, while small-capacity and large-capacity banks tend to prefer the OTC market. This balance is based on the bank's endogenous incentives to consume and supply intermediation services on the OTC market. Dugast observes that small-capacity banks enter the OTC market mainly to consume intermediation from their counterparts, whereas high-capacity banks do so to supply intermediation. Meanwhile, because medium-capacity banks neither demand nor supply sufficient intermediation, they opt for the centralized market.

(1) Jérôme Dugast, Semih Üslü and Pierre-Olivier Weill. “A Theory of Participation in OTC and Centralized Markets.” *Review of Economic Studies*, 2022.

Recherche
Research

IRISSO

(UMR CNRS INRA 7170-1427)

Institut de Recherche Interdisciplinaire en Sciences Sociales

Né en 2015 de la fusion de plusieurs entités complémentaires, l'IRISSO est une unité mixte de recherche du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) associée à l'Université Paris Dauphine - PSL, qui comprend des sociologues, des politistes et des économistes.

L'objet de recherche principal de l'IRISSO porte sur les régulations publiques et celles privées, leurs articulations et leurs transformations. Les travaux de l'IRISSO sont centrés sur la sociologie des mondes économiques et l'analyse de l'action publique.

Le laboratoire est structuré en deux axes thématiques : « Capitalismes : finances, travail, entreprises » et « Démocraties : gouvernement, savoirs, participations politiques et médias ». Il comprend trois thèmes transversaux : genre, international et méthodes.

Interdisciplinary Research Institute in Social Science

Created in 2015 from the merger of multiple complementary entities, IRISSO is a joint research unit of the French National Center for Scientific Research (CNRS) and the French National Research Institute for Agriculture, Food, and the Environment (INRAE) in association with Université Paris Dauphine - PSL and made up of sociologists, political scientists, and economists.

The primary research topic at IRISSO is public and private regulations, and how they interact and transform. IRISSO's work focuses on sociology in the corporate world and analysis of public action. The laboratory is organized around two core themes: "Capitalism: finance, labor, and companies" and "Democracies: government, knowledge, political participation and media" and it addresses three cross-cutting topics: gender, international, and methods.



60

familles étudiées dans 3 pays
qui ont géré la crise différemment.
families studied in 3 countries
that managed the pandemic differently



12,4 %

des emplois en France sont précaires*
of jobs in France are precarious*

*Source : Insee - Données 2020 - © Observatoire des inégalités
*Source: Insee - 2020 data - © Observatoire des Inégalités

Julie Landour

Maîtresse de conférence, sociologue
à l'Université Paris Dauphine - PSL
Lecturer and Sociologist at Université Paris Dauphine - PSL

Comprendre les effets de la pandémie de Covid-19 sur les familles françaises, suédoises et suisses

À la suite d'une enquête préalable menée lors du premier confinement du printemps 2020 par le Collectif d'Analyse des Familles en Confinement⁽¹⁾, une équipe internationale rassemblée par Julie Landour, chercheuse à l'IRISSO, s'est attachée à suivre les effets au long cours de la pandémie sur le quotidien d'une soixantaine de familles.

L'enquête, initiée en octobre 2020 et soutenue par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR-20-COV4-0002), a été menée en France, en Suède et en Suisse, trois pays choisis pour leur gestion différenciée de la pandémie et leur inscription dans des régimes d'état social distincts. Elle s'appuie sur des entretiens avec les parents et les enfants de familles réparties dans les stratifications sociales propres à chaque pays. Cette enquête documente notamment les transformations engendrées dans la sphère professionnelle et leurs incidences sur les organisations domestiques. Le télé-travail fait l'objet d'une attention particulière, Julie Landour ayant été sollicitée par la Fondation pour les Sciences Sociales afin d'analyser les formes de professionnalisation de l'espace-temps familial qu'il entraîne. L'enquête permet également d'étudier les évolutions des pratiques éducatives, des loisirs ou encore des sociabilités au fil de la pandémie, donnant une épaisseur temporelle inédite à l'analyse du vécu de la crise sanitaire.

(1) Collectif d'Analyse des Familles en Confinement. *Familles Confinées, Le cours anormal des choses*. Éditions du Croquant, 2021.

Understanding the Effects of the COVID-19 Pandemic on French, Swedish, and Swiss families

Following up on an initial survey conducted during the first lockdown in spring 2020 by the Collectif d'Analyse des Familles en Confinement⁽¹⁾, an international team assembled by Julie Landour, researcher at IRISSO, endeavored to track the long-term effects of the pandemic on the everyday lives of some 60 families.

The survey, supported by the French National Research Agency (ANR-20-COV4-0002), was conducted starting in October 2020 in France, Sweden, and Switzerland, three countries chosen for their different approaches to managing the pandemic and their distinct government social policies. Its methods involved interviews with the parents and children of families distributed across the social stratifications unique to each country.

The survey documented phenomena such as transformations within the professional sphere and their effect on domestic organization. Particular attention was paid to work from home, since Landour was approached by the Fondation pour les Sciences Sociales to analyze the resulting forms of work spilling over into family space and time. In addition, the survey is also studying the way school, recreation, and socializing practices have evolved through the pandemic, lending unprecedented temporal depth to the analysis of how families have experienced the pandemic.

(1) Collectif d'Analyse des Familles en Confinement. *Familles Confinées, Le cours anormal des choses*. Éditions du Croquant, 2021.

Arnaud Mias

Professeur des universités, sociologue
à l'Université Paris Dauphine - PSL
Professor and Sociologist at Université Paris Dauphine - PSL

L'influence des conditions de travail sur les trajectoires dans l'emploi précaire

Sous la responsabilité d'Arnaud Mias, une équipe de quinze chercheur(euse)s a réalisé entre 2019 et 2021, pour le Ministère de la Transformation et de la Fonction Publique et celui du Travail, une enquête⁽¹⁾ sur les liens entre précarité d'emploi et conditions de travail. À partir d'enquêtes statistiques (Conditions de Travail et Risques Psycho-Sociaux (CT-RPS) 2016 et Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels (Sumer) 2017) et de plus de cent entretiens, cette recherche analyse les conditions de travail et les trajectoires socioprofessionnelles de trois populations en situation d'emploi précaire : des intérimaires du secteur privé, des contractuel(elle)s de la fonction publique, ainsi que des auto-entrepreneur(euse)s.

L'étude montre que ces personnes connaissent très souvent une situation de sous-emploi, qui peut prendre des formes diverses et qui affecte fortement l'expérience des conditions de travail. D'une part, le caractère délétaire de l'activité est relativisé car perçu comme temporaire ou limité. D'autre part, le temps hors-travail et les périodes de chômage ou d'inactivité entre deux contrats compensent les effets physiologiques et psychologiques d'une activité de travail éprouvante. Cela affecte la perception du statut d'emploi et l'aspiration à évoluer vers une situation plus stable : les mêmes conditions de travail dans une configuration d'emploi qui deviendrait continu paraissent insoutenables à terme.

L'étude fait également ressortir, de façon contre-intuitive, la centralité des relations professionnelles dans l'expérience de cette condition de sous-emploi. Le collectif apparaît très souvent comme une ressource décisive pour faire face aux exigences du travail.

(1) « Précarité d'emploi et conditions de travail. Expériences de l'emploi et expositions aux risques professionnels des travailleurs intérimaires, des auto-entrepreneurs et des contractuels de la fonction publique ».

The Influence of Working Conditions on Trajectories in Precarious Work

From 2019 to 2021, a team of 15 researchers under the direction of Arnaud Mias conducted a survey⁽¹⁾ on behalf of the French Ministry for Public Sector Transformation and the Civil Service studying the connections between precarious work and working conditions. Based on statistical surveys (Conditions de Travail et Risques Psycho-Sociaux (CT-RPS) 2016 and Surveillance Médicale des Expositions des Salariés aux Risques Professionnels (Sumer) 2017) and more than 100 interviews, this research analyzes the working conditions and job trajectories of three populations engaged in precarious work: temporary workers in the private sector, contract workers in the civil service, and the self-employed.

The study shows that these people very often experience under-employment, which may take many different forms and greatly affects the experience of working conditions. On the one hand, the fact that the work is perceived as temporary or limited puts its negative aspects into perspective. On the other hand, time between jobs and periods of unemployment or gaps between contracts compensate for the physiological and psychological effects of onerous work. This affects the perception of employment status and the worker's aspiration to move into a more stable job: the same working conditions in a permanent job configuration ultimately appear unsustainable.

Counterintuitively, the study also brought to light the central role of on-the-job relationships in how people experience this condition of underemployment. The team very often turns out to be a decisive resource in facing up to demanding work requirements.

(1) « Précarité d'emploi et conditions de travail. Expériences de l'emploi et expositions aux risques professionnels des travailleurs intérimaires, des auto-entrepreneurs et des contractuels de la fonction publique. »

Recherche

Research

LAMSADE

(UMR CNRS 7243)

Laboratoire d'Analyse et de Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision

Fondé en 1974 avec le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), le LAMSADE propose des solutions pour la conception, l'utilisation et la validation de modèles formels d'aide à la décision. Ses recherches commencent en amont des processus de décision et finissent en aval avec la validation et l'insertion des recommandations dans des contextes organisationnels réels. Le LAMSADE est connu pour sa démarche unique en matière d'aide multicritère à la décision, pour son approche à l'algorithmique et l'optimisation, pour la création du domaine de l'*Algorithmic Decision Theory*, et pour ses travaux actuels sur l'intelligence artificielle. Dans tous ces champs d'action, il est parmi les leaders au niveau international.

La recherche menée au sein du LAMSADE est appliquée à des sujets aussi variés que la planification des transports, l'ordonnancement et l'évaluation des appels d'offres, l'acceptabilité sociale des nouvelles technologies d'hydrogène, la santé, ou encore les réseaux des télécommunications.

Laboratory for Analysis and Modeling of Decision Support Systems

Founded in 1974 jointly with the French National Center for Scientific Research (CNRS), LAMSADE offers solutions for the design, use, and approval of formal decision support models. Its research begins upstream in the decision-making process and finishes downstream, with the approval and integration of recommendations into real organizational contexts. LAMSADE is known for its unique approach to multicriteria decision support, its approach to algorithmics and optimization, its creation of the field of Algorithmic Decision Theory, and its current work on artificial intelligence. In all these areas, the laboratory is among the global leaders.

The research conducted by LAMSADE is applied to such varied topics as transportation scheduling, organization and assessment of calls for bids, social acceptability of new hydrogen technologies, healthcare, and telecommunications networks.



« Le nouvel algorithme produit des certificats de confiance à moindre coût pour la satisfaction de l'utilisateur. »

“The new algorithm produces high-confidence certification at a low cost for user satisfaction.”



1ers

algorithmes pour une série de problèmes de coupe de graphes avec poids, à commencer par celui des gendarmes et du voleur.

algorithms for a series of weighted graph cut problems, beginning with the police and the criminal.

Virginie Do

Doctorante en informatique à l'Université Paris Dauphine – PSL
PhD Candidate in Computer Science at Université Paris
Dauphine – PSL

Assurer l'équité dans les systèmes de recommandation

Les systèmes de recommandation sur Internet décident des opportunités auxquelles nous avons accès, par exemple, pour proposer des articles ou des produits, et notamment des offres d'emploi. À la suite de sa recherche au sein du LAMSADE⁽¹⁾, Virginie Do présente une méthode pour garantir que les systèmes de recommandation traitent leurs utilisateur(trice)s de manière équitable. Elle s'appuie entre autres sur des études ayant observé des taux de diffusion d'annonces différents pour des emplois similaires en fonction du genre. Il s'agit de vérifier si les différences entre les recommandations impliquent un traitement moins favorable de certaines personnes, ou si elles reflètent des distinctions dans leurs préférences. Pour combler cette lacune, Virginie Do suggère un critère d'équité fondé sur les préférences, appelé *envy-freeness*. Dérivé des travaux en économie sur la notion d'« allocation équitable », il stipule que l'internaute devrait toujours préférer les recommandations qui lui sont faites à celles réservées à d'autres.

La vérification de ce critère d'équité nécessite de répondre à des questions contrefactuelles telles que : « L'utilisateur A tirerait-il un plus grand profit des recommandations faites à l'utilisateur B que des siennes ? ». On peut répondre de manière fiable à ces questions par une exploration active, en échangeant les recommandations actuelles d'un(e) utilisateur(trice) avec une autre politique de recommandation existante, et en estimant la préférence de la personne grâce à des évaluations ou des « like ». Ce type d'expérimentation est généralement conduite via des algorithmes de type *multi-armed bandits* (bandits manchots). Un nouvel algorithme a été développé spécifiquement pour assurer l'*envy-freeness*, et démontre sa

capacité à produire des certificats de confiance à moindre coût pour la satisfaction de l'internaute.

(1) Virginie Do, Sam Corbett-Davies, Jamal Atif et Nicolas Usunier. « Online certification of preference-based fairness for personalized recommender systems. » In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, volume 36, 2022.

Certifying Fairness in Recommender Systems

Online recommender systems decide which opportunities we have access to, serving up articles, products, and even job postings. Based on her research at LAMSADE⁽¹⁾, Virginie Do presents a method for ensuring that recommender systems treat their users fairly. Among other sources, it is based on studies that observed different delivery rates for postings of similar jobs depending on the user's gender. The key question is whether the differences between recommendations imply less favorable treatment of certain users, or instead reflect different user preferences. To answer it, Do suggests a fairness criterion based on preference and called *envy-freeness*. Derived from work in economics on the concept of fair allocation, it stipulates that every user should prefer their recommendations to those of other users.

Confirming that this fairness criterion is met requires answering a series of counterfactual questions: "Would User A benefit more from the recommendations made to User B than from their own?" These questions can be reliably answered via active exploration, by exchanging a user's current recommendations with another existing recommendation policy and estimating the person's preference through ratings or "likes." This type of experiment is generally conducted via multi-armed bandit algorithms. A new algorithm was developed specifically to ensure *envy-freeness* and has already demonstrated its ability to produce high-confidence certification at a low cost for user satisfaction.

(1) Virginie Do, Sam Corbett-Davies, Jamal Atif, and Nicolas Usunier. "Online certification of preference-based fairness for personalized recommender systems." In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, volume 36, 2022.

Eun Jung Kim

Chargée de Recherche CNRS, informaticienne
à l'Université Paris Dauphine – PSL
CNRS Researcher and Computer Scientist
at Université Paris Dauphine – PSL

La technique d'augmentation des flux et ses applications

Eun Jung Kim pose le problème suivant : imaginons que la police apprenne qu'un criminel va se déplacer d'une ville A vers une ville B et qu'elle souhaite l'attraper pendant son trajet. L'itinéraire est inconnu, 20 barricades au maximum peuvent être installées et certaines routes sont trop fréquentées pour être bloquées. La police doit donc trouver 20 routes pour installer des barricades afin que :

- quel que soit l'itinéraire choisi, on arrête le criminel ;
- on interrompe la circulation uniquement sur des routes dont le trafic n'excède pas 50 000 voitures par jour.

Les villes A et B, ainsi que les carrefours, peuvent être représentés par des points (appelés « nœuds ») et une route reliant deux nœuds par un lien (appelé « arête »). Un tel objet composé de nœuds et d'arêtes est nommé « graphe » ou « réseau ». La théorie et les algorithmes relatifs aux graphes constituent un domaine important des mathématiques discrètes et de l'informatique. Les problèmes de **coupe de graphe** font l'objet d'études approfondies.

Dans le problème ci-dessus, le but est de trouver au plus k ($= 20$) arêtes de poids au plus W ($= 50\,000$), de sorte que ces arêtes coupent tous les chemins possibles de A à B. On savait déjà résoudre ce problème avec un poids W infini. Mais on ne savait pas si c'était possible avec un poids W fini. Dans un travail récent⁽¹⁾, Eun Jung Kim et Stefan Kratsch (Université Humboldt de Berlin), Marcin Pilipczuk (Université de Varsovie) et Magnus Wahlström (Royal Holloway, Université de Londres) ont proposé une technique appelée *Flow-augmentation*. Ils ont ainsi réalisé les premiers algorithmes pour une série de problèmes de coupe de graphes avec poids, à commencer par celui des gendarmes et du voleur.

(1) Eun Jung Kim, Stefan Kratsch, Marcin Pilipczuk et Magnus Wahlström. « Directed Flow Augmentation ». In *STOC 2022*, Association for Computing Machinery (ACM), 2022.

The Flow-Augmentation Technique and its Applications

Eun Jung Kim poses the following problem: imagine that the police have learned that a criminal will be traveling from City A to City B and wish to apprehend him on the way. The route is unknown. A maximum of 20 barricades can be set up, and some roads are too busy to be blocked. The police must find 20 roads to barricade to achieve the following:

- the criminal is arrested, no matter what route is followed;
- traffic is blocked only on roads whose daily traffic does not exceed 50,000 cars.

Cities A and B, as well as intersections, can be represented as points (called "nodes") and a road connecting two points as a link (called an "edge"). Such an object, made up of nodes and edges, is called a "graph" or "network." The theory and algorithms that apply to graphs constitute an important field of discrete mathematics and computer science. **Graph cut** problems are the subject of in-depth study.

In the above problem, the goal is to find at most k ($= 20$) edges with a maximum weight of W ($= 50,000$), such that these edges cut off all possible routes from A to B. The solution to this problem where W is infinite was already known. But it was unknown whether the problem could be solved with a finite weight W . In a recent publication⁽¹⁾, Eun Jung Kim and Stefan Kratsch (Humboldt University of Berlin), Marcin Pilipczuk (University of Warsaw) and Magnus Wahlström (Royal Holloway, University of London) proposed a technique called *flow augmentation*. With this technique, they designed the first algorithms for a series of weighted graph cut problems, beginning with the police and the criminal.

(1) Eun Jung Kim, Stefan Kratsch, Marcin Pilipczuk, and Magnus Wahlström. "Directed Flow Augmentation." In *STOC 2022*, Association for Computing Machinery (ACM), 2022.

Recherche

Research

LEDa

(UMR CNRS IRD 8007-260)

Laboratoire d'Économie de Dauphine

Le LEDa est une unité de recherche créée en 2009. Il regroupe l'ensemble des enseignant(e)s-chercheur(euse)s économistes de l'Université Paris Dauphine - PSL ainsi que des chercheur(euse)s de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Ses travaux, orientés dans le sens de l'aide à la décision, concernent plusieurs enjeux de société de large spectre : santé et vieillissement, développement et mobilités, environnement et climat, politiques macroéconomiques, et finance. Ils se nourrissent de réflexions théoriques portant sur des études microéconomiques, macroéconomiques, l'économie du bien-être, les structures des marchés et des interactions, ainsi que sur la question du risque.

Dauphine Economics Laboratory

LEDa is a research unit created in 2009. It brings together all of the economics research professors at Université Paris Dauphine - PSL, along with researchers from French National Research Institute for Sustainable Development (IRD) and the French National Center for Scientific Research (CNRS).

Its work, which focuses on decision support, addresses multiple large-scale societal challenges: healthcare and aging, development and mobility, environment and climate, macroeconomic policies, and finance. It is enriched with theoretical considerations drawn from studies in microeconomics, macroeconomics, wellness economics, market structures and interactions, and the issue of risk.



131 000 €

Valeur monétaire d'une année de vie prise en compte dans le rapport de France Stratégie⁽³⁾.
Monetary value of a year of life used in the report by France Stratégie⁽³⁾.



« La 1^{re} enquête par comptage de réponses concernant l'insécurité. »

“The 1st list experiment survey on insecurity.”

Daniel Herrera-Araujo

Maître de conférence, économiste
à l'Université Paris Dauphine – PSL
Lecturer and Economist at Université Paris Dauphine – PSL

Réflexion sur l'évaluation des bénéfices de santé

Pour évaluer les effets des investissements dans les politiques de santé, les pouvoirs publics s'appuient généralement sur l'indicateur économique QALY⁽¹⁾, qui vise à estimer la valeur de la vie. Pour un décideur, un QALY est un outil essentiel permettant des comparaisons entre différentes politiques de santé.

L'estimation des bénéfices sanitaires est établie en divisant une estimation de la Valeur de la Vie Statistique (VVS) par les QALY futurs restants. La VVS mesure la volonté de payer pour réduire le risque de mortalité pour soi-même. Depuis longtemps ancrée dans la boîte à outils des gouvernements, la VVS est utilisée pour quantifier les avantages monétaires des réductions du risque de mortalité induites par la réglementation ou les investissements.

Dans son article co-écrit avec James K. Hammitt et Christoph Rheinberger⁽²⁾, Daniel Herrera-Araujo révèle un fait encore méconnu : cette approche estime une limite supérieure théorique pour la valeur de l'amélioration de la santé. Par conséquent, l'approximation des avantages monétaires des améliorations de la santé surestime la valeur du programme ou de la politique évaluée.

Pour y remédier, les auteurs suggèrent de diviser par deux la valeur par QALY estimée, afin de corriger approximativement la surestimation. Cette recommandation a été suivie dans le rapport pour l'évaluation des améliorations de la santé publié en 2022 par France Stratégie⁽³⁾.

(1) *Quality-Adjusted Life Year*.

(2) Daniel Herrera-Araujo, James K. Hammitt et Christoph Rheinberger. « Theoretical bounds on the value of improved health ». *Journal of Health Economics*, 2020.

(3) « L'évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissement public ». France Stratégie, 2022.

Considering the Assessment of Health Benefits

When assessing the effects of investments in healthcare policies, public authorities generally look to the economic indicator QALY⁽¹⁾, which aims to estimate the value of life. For decision-makers, the QALY is an essential tool for making comparisons between different healthcare policies.

The estimated health benefit is determined by dividing an estimate of the Value per Statistical Life (VSL) by the remaining future QALYs. VSL measures the willingness to pay to reduce one's own risk of mortality. It is a long-established tool used by governments to quantify the monetary benefits of the reduced risk of mortality generated by regulations or investments.

In an article co-authored with James K. Hammitt and Christoph Rheinberger⁽²⁾, Daniel Herrera-Araujo reveals a lesser-known fact: this approach estimates a theoretical upper bound on the value of improved health. Consequently, approximating the monetary advantages of improved health overestimates the value of the program or policy being assessed.

To compensate, the authors propose dividing the value per estimated QALY in half, in order to approximately correct the overestimation. This recommendation was followed in the report for the assessment of improved health published in 2022 by France Stratégie⁽³⁾.

(1) *Quality-Adjusted Life Year*.

(2) Daniel Herrera-Araujo, James K. Hammitt, and Christoph Rheinberger. "Theoretical bounds on the value of improved health." *Journal of Health Economics*, 2020.

(3) "L'évaluation socioéconomique des effets de santé des projets d'investissement public." France Stratégie, 2022.

Marion Mercier

Chargée de Recherche CNRS, économiste à l'Université Paris Dauphine – PSL
CNRS Researcher and Economist
at Université Paris Dauphine – PSL

Insécurité, expériences et attitudes : une enquête au Mali pour documenter les biais de réponses

Les données d'enquêtes sur des sujets sensibles peuvent souffrir de biais, notamment si les individus craignent un manque de confidentialité ou veulent se plier à certaines normes. Marion Mercier et plusieurs chercheurs(euse)s du LEDa adoptent une méthode qui limite ces biais de réponse, et l'appliquent pour la première fois à des questions sur l'insécurité.

Ce système procède par comptage de réponses (*list experiment*) et non par questions directes. Plutôt que de révéler une information, les personnes enquêtées indiquent le nombre d'énoncés qu'elles approuvent au sein d'une liste, sans préciser lesquels. La moitié de l'échantillon reçoit des listes incluant chacune un énoncé sensible, l'autre les mêmes listes sans énoncé sensible. La comparaison entre les deux groupes permet de calculer la prévalence des énoncés sensibles exempte de biais déclaratifs. L'équipe articule les questions directes et celles par comptage pour mesurer la part des individus qui ont été agressés, qui possèdent une arme, qui sont prêts à prendre les armes pour défendre leur communauté, qui pensent que le Mali doit être dirigé par l'armée ou qui font confiance aux forces armées étrangères au Mali.

Les chercheurs(euse)s observent d'importants biais notamment concernant le soutien à un régime militaire, la confiance aux forces étrangères et la détention d'armes — le premier étant sur-déclaré, les deux suivantes sous-déclarées. Ce protocole inédit permet aussi

d'étudier comment ces biais déclaratifs affectent l'analyse des déterminants individuels des expériences et attitudes liées à la violence.

Insecurity, Experiences, and Attitudes: a Survey in Mali to Document Response Bias

Survey data on sensitive topics can suffer from bias, for example if respondents are concerned about a lack of confidentiality or wish to fit in with certain norms. Marion Mercier and multiple LEDa researchers adopted a method that limits these response biases, and applied it for the first time to questions about insecurity.

The system involved counting responses (*list experiment*) rather than asking direct questions. Instead of revealing specific information, survey respondents simply indicated the number of statements they agreed with on a list, without saying which ones. Half of the sample received lists that each included one sensitive statement, and the other received the same lists without a sensitive statement. Comparing the two groups allowed researchers to calculate the prevalence of sensitive statements free from any reporting bias. The team then compared the direct questions with those obtained by counting responses to measure the proportion of individuals who have been attacked, who own a gun, who are willing to take up arms to defend their community, who believe that Mali should be led by the army, or who trust the foreign armed forces in Mali.

The researchers observed substantial bias on topics including support for a military regime, trust in foreign forces, and gun ownership, with the first category being over-reported and the following two underreported. This novel protocol can also be used to study how this reporting bias affects analysis of the individual determinants of experiences and attitudes related to violence.