INSTITUT
Louis Bachelier

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2022

RECHERCHE. RÉSEAU. IMPACT.

PUBLIC. PRIVÉ. ACADÉMIQUE.

SOMMAIRE

4

I - LE RÉSEAU ET LE GROUPE LOUIS BACHELIER

8

II - LES TROIS ENTITÉS AU SERVICE DE LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE

L'INSTITUT LOUIS BACHELIER (ILB) **9**
L'INSTITUT EUROPLACE DE FINANCE (IEF) **15**
LA FONDATION DU RISQUE (FdR) **22**

26

III - COMMUNICATION & ENGAGEMENT

ILB EN LIGNE **27**
ILB PUBLICATIONS **28**
ILB MULTIMEDIA **30**
LES ÉVÈNEMENTS PHARES DE L'ILB **30**
LES AUTRES ÉVÈNEMENTS DE L'ILB **31**
LOUIS BACHELIER FELLOWS **33**

34

IV - LES ILB LABS : UN SERVICE DE R&D DE POINTE EN SCIENCES DES DONNÉES ET EN FINANCE DURABLE

EN INTERNE **35**
EN EXTERNE **36**

37

V - UN LABORATOIRE ET UN ÉQUIPEMENT D'EXCELLENCE

LE LABORATOIRE D'EXCELLENCE LOUIS BACHELIER FINANCE ET CROISSANCE DURABLE (LabEx FCD) **37**
L'ÉQUIPEMENT D'EXCELLENCE (PLADIFES) **39**

41

VI - L'ORGANISATION DE L'INSTITUT LOUIS BACHELIER

LA GOUVERNANCE **42**
LES INSTANCES SCIENTIFIQUES **43**
L'ÉQUIPE **44**

45

ANNEXES

RÉSULTAT CONSOLIDÉ DU GROUPE LOUIS BACHELIER **45**
RESPONSABILITÉ SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE (RSE) **46**

LE MOT DU PRÉSIDENT,
FONDATEUR DE L'INSTITUT
LOUIS BACHELIER

Si l'année 2022 a permis de faire reculer la menace liée à la pandémie de la Covid-19, elle n'a pourtant pas été de tout repos. De fait, plusieurs évènements majeurs ont continué à bouleverser notre monde et nos économies, à commencer bien entendu par le conflit en Ukraine. Celui-ci a entrainé des répercussions majeures, en particulier en Europe. Cette dernière a, en effet, connu le début d'une crise énergétique sans précédent depuis les chocs pétroliers de 1973 et de 1979. Cette situation contraint les États à réévaluer leur mix-énergétique et à accélérer le recul des énergies fossiles, qui est par ailleurs indispensable dans la lutte contre le réchauffement climatique, l'un des principaux défis du XXIe siècle.

Sur le plan macroéconomique, la forte inflation a obligé les grandes banques centrales à remonter fortement leurs taux d'intérêt, qui étaient à un niveau plancher depuis plusieurs années. Et ce resserrement monétaire "globalisé" n'est pas sans risque sur la croissance économique, les conditions de financements des États, ainsi que celles des agents économiques (entreprises et ménages).

Les facteurs de risques sont donc nombreux et le monde actuel est clairement en turbulences. Dans ce contexte difficile, l'Institut Louis Bachelier (ILB) ambitionne d'apporter des réponses et des solutions, tout en alimentant le débat public grâce à l'excellence de la recherche académique et de la modélisation en économie et finance. En 2022, l'ILB et les deux fondations qui l'ont créé, la Fondation du Risque et l'Institut Europlace de Finance (ces trois entités formant le Groupe Louis Bachelier) ont ainsi poursuivi leurs activités au service d'une soixantaine de programmes de recherche, orientés sur quatre domaines en transition, l'environnement, le numérique, la démographie et la finance.

L'un des principaux constats est que ces quatre domaines de recherche sont en très fortes mutations que ce soit l'environnement et les exigences liées à la limitation des températures, le numérique avec l'essor des outils d'Intelligence Artificielle, la démographie et les sujets brûlants liés à la productivité ou aux systèmes de retraites ou encore la finance avec l'extension de la finance décentralisée et les revues en cours des modèles économiques des acteurs traditionnels. Dès lors, la raison d'être du Groupe Louis Bachelier, caractérisée par la création, la promotion et la valorisation de la recherche académique a vocation à perdurer dans le temps grâce à l'engagement financier de nos partenaires, institutions publiques et entreprises privées.

Pour soutenir nos activités, plusieurs avancées ont été réalisées. Fin 2022, la Fondation du Risque a obtenu la capacité d'abriter des fondations en son sein. Ce nouveau statut lui permettra d'abriter des fondations portant sur des programmes ou des activités nécessitant des moyens encore plus importants. Un premier projet sur la finance verte et durable, PARC (Paris Accord Research Commons), est en cours de lancement. Une autre nouveauté marquante de l'année 2022 concerne la réorganisation de l'ILB Data Lab en deux Labs distincts : un Data Lab sur les sciences de données et l'ESG Lab sur les données extra-financières dont les besoins progressent davantage. Ce nouveau fonctionnement est pertinent pour accompagner nos partenaires dans leurs sujets spécifiques en recherche appliquée.

Nous sommes convaincus que la recherche académique en partenariat avec les professionnels a plus que jamais une place de choix pour orienter les politiques publiques, renforcer le développement durable et accroître le rôle de la finance au service de l'intérêt commun. C'est précisément la vocation de l'ILB .

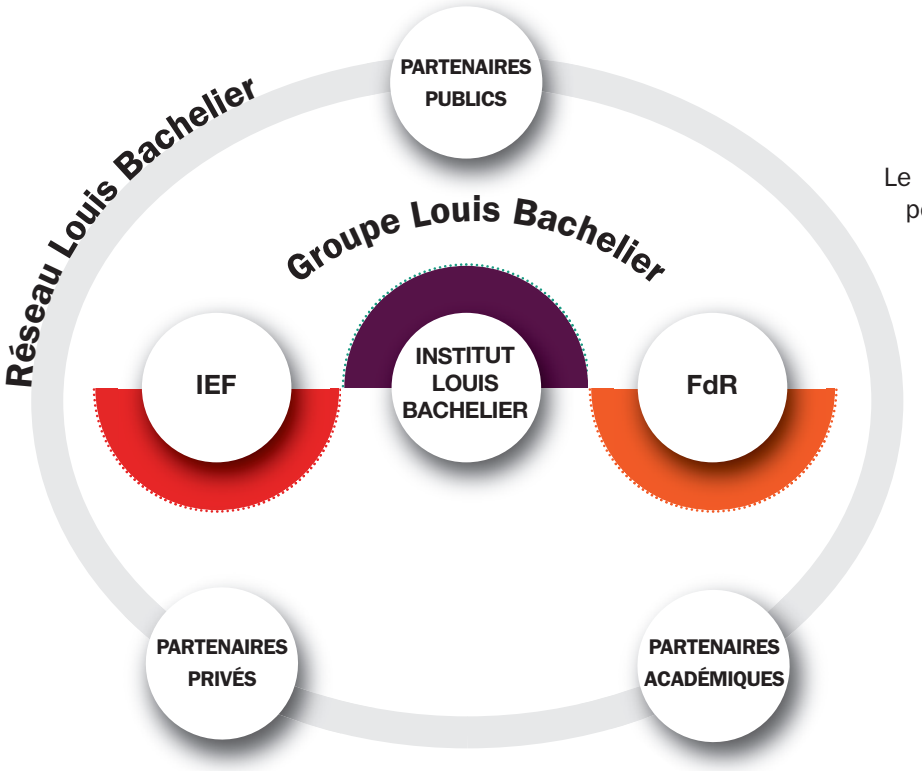
LE RÉSEAU ET LE GROUPE LOUIS BACHELIER

Dans un monde en transition et en forte turbulence, donnons de l'impact à la recherche et à la modélisation en finance auprès des acteurs publics et privés.

Les objectifs du Groupe Louis Bachelier (ILB, IEF, FdR) et de son vaste réseau sont de promouvoir et renforcer l'impact de la recherche académique favorisant le développement durable en économie et finance au travers de quatre axes en transition :

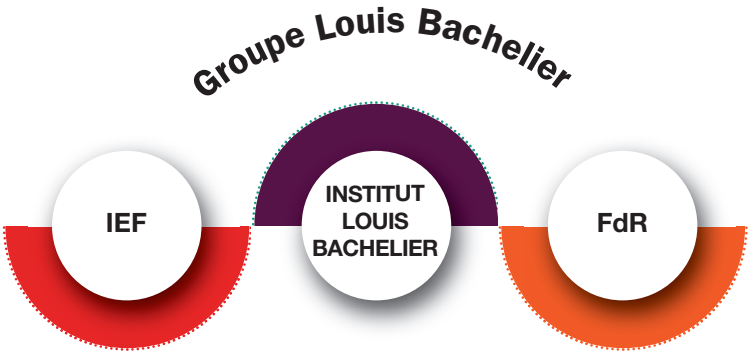
• Environnement • Numérique • Démographie • Finance

LE RÉSEAU ILB : LE RÉSEAU PARTENARIAL EN ÉCONOMIE ET FINANCE



Le Réseau Louis Bachelier a été créé pour stimuler les échanges de savoir et les collaborations transversales dans le but de favoriser l'émergence d'une économie et d'une finance durable. Le réseau mobilise près de 400 chercheurs, une centaine d'entreprises privées et plusieurs partenaires publics comprenant la Direction générale du Trésor et la Caisse des Dépôts qui ont participé à la création de l'Institut Louis Bachelier en 2008.

LE GROUPE ILB : L'INCUBATEUR DE RECHERCHE ACADÉMIQUE - PUBLIC - PRIVÉ



Le Groupe Louis Bachelier travaille pour financer, développer et promouvoir la recherche d'excellence et partenariale en économie et en finance. Il est constitué de l'Institut Louis Bachelier (ILB) et de deux fondations l'Institut Europlace de Finance (IEF) et la Fondation du Risque (FdR).

En 2022, le Groupe Louis Bachelier a hébergé 61 programmes de recherche orientés sur 4 transitions sociétales d'envergure : environnementale, numérique, démographique et financière. Le point d'entrée principal du Groupe Louis Bachelier est l'ILB. Cette entité assure la création, puis la gouvernance et la gestion administrative et financière des programmes de recherche. Elle valorise leurs travaux et offre de nombreux services aux équipes de recherche, dont un lieu physique de rencontres au Palais Brongniart.

Le groupe Louis Bachelier contribue à :
→ **Favoriser la recherche d'excellence** fondamentale et appliquée en économie et en finance.
→ **Stimuler les collaborations public-privé** entre les différents acteurs de l'écosystème.
→ **Faciliter l'accès des entreprises** aux meilleurs chercheurs et leur offrir l'opportunité de présenter leurs travaux.
→ **Développer de nouveaux savoirs** pour éclairer les décisions des entreprises et des décideurs publics.
→ **Promouvoir la recherche** française au niveau international.
→ **Générer des interactions et des formations** au sein du Réseau Louis Bachelier.
→ **Être un précurseur** sur les problématiques de recherche futures.

Les avantages du Réseau ILB

Accès à la recherche et à l'innovation

Pour les entreprises, les projets de recherche hébergés dans le Groupe Louis Bachelier, ainsi que ses ILB Labs, constituent un véritable département de recherche et développement externalisé qui aide à concevoir des modèles et des outils pour renforcer la prise de décision et faire émerger des solutions innovantes.

Partager, développer et promouvoir la recherche

Pour les chercheurs, le Réseau Louis Bachelier concentre d'éminents experts en économie et finance, ainsi qu'une équipe engagée dans la création, le financement et la diffusion de travaux scientifiques. Le Conseil scientifique rend compte de la qualité des travaux. Le Directoire scientifique accompagne les chercheurs, dès l'origine, afin de maximiser les chances de succès puis tout au long des travaux, jusqu'à l'étape de reconduction du programme.

Connaissance objective et collaboration avec des experts de l'industrie financière

Pour les acteurs publics, qu'ils soient internationaux, nationaux, régionaux ou locaux dans le domaine de la finance et de l'économie, les programmes de recherche aident à acquérir des connaissances claires pour une prise de décision qualitative. Le Réseau, à travers l'ILB, fait également office de passerelle vers des partenaires de premier plan pour créer des projets de recherche en France et favoriser des collaborations internationales.

Nouveautés

- **Les fondations abritées**
  En 2022, le changement de statuts de la Fondation du Risque a été approuvé par le ministère de l'Intérieur et le Conseil d'État. La Fondation du Risque a désormais la capacité d'abriter des fondations sous son égide, qui sont constituées autour d'un projet d'intérêt général à but non lucratif.

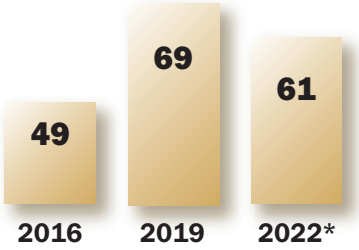
  Deux fondations sous abris sont en projet : PARC (Paris Accord Research Commons, voir page 11) et la Fondation du Monde Numérique. Ces deux projets correspondent à certains axes stratégiques de l'ILB que sont la recherche en finance verte et les mutations digitales

- **Le Data Lab de l'ILB s'est réorganisé en ILB Labs comprenant 2 Labs :**
  le Data Lab historique et le nouvel ESG Lab (voir page 34).

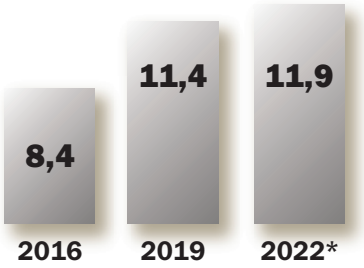
Le Groupe LOUIS BACHELIER en action

Depuis 2016, le budget cumulé de recherche s'élève à 73 millions d'euros.

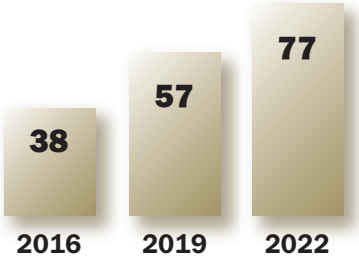
Nombre de programmes de recherche



Budget de recherche *(en millions d'euros)*



Nombre de publications éditées par le Groupe Louis Bachelier



** 2022 a été une année sans restriction liée à la pandémie de la Covid-19. Si le nombre de programmes de recherche a légèrement diminué, le budget annuel alloué à la recherche est supérieur à celui d'avant crise.*

NOS PARTENAIRES ACADÉMIQUES EN 2022

II

LES TROIS ENTITÉS AU SERVICE DE LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE (ILB, IEF, FdR)

L'INSTITUT LOUIS BACHELIER (ILB)

L'Institut Louis Bachelier (ILB) est une association de loi 1901, créé en 2008, sous l'impulsion de la Direction générale du Trésor et de la Caisse des Dépôts.

Son objectif principal est d'associer les institutions académiques, les entreprises et les pouvoirs publics dans le but d'éclairer les enjeux économiques par le biais de la recherche scientifique partenariale de haut niveau.

Composé d'une équipe d'une trentaine de collaborateurs, l'ILB propose plusieurs services, afin de créer, gérer et valoriser des programmes de recherche en économie et en finance.

Fonctionnement

La plupart des programmes de recherche créés est hébergé juridiquement dans l'une des deux fondations reconnues d'utilité publique que sont l'Institut Europlace de Finance (IEF) et la Fondation du Risque (FdR).

En plus de la création des programmes de recherche sous la forme de partenariats public-privé, l'ILB centralise également leur gestion administrative et financière, tout en générant de nombreuses actions de promotion et de valorisation de la recherche.

PROGRAMMES DE RECHERCHE APPLIQUÉE

À partir de 2015, l'ILB s'est également impliqué pour héberger directement des programmes de recherche appliquée ou des études spécifiques en répondant à des appels d'offres publics ou privés. En 2022, l'ILB a hébergé les programmes listés ci-après :

- Initiative de recherche **"DEFIH"**, dirigée par Pierre-Cyrille HAUTCOEUR et Angelo RIVA
- Programme de recherche appliquée **"Contribution des agents à la qualité de marché, tarifications agressif-passif et impact des nouveaux pas de cotation MIF 2"**, dirigé par Paul BESSON, avec le soutien financier d'Euronext.
- Programme de recherche appliquée **"Biomasse, Imagerie spatiale à très haute résolution des types de gestion et du stockage de carbone des forêts européennes"**, dirigé par Alexandre D'ASPREMONT, avec le soutien financier de Kayrros.
- Programme de recherche appliquée **"Optimal Market Making"**, dirigé par Olivier GUÉANT, avec le soutien financier de JP Morgan.
- Programme de recherche appliquée **"Ingénierie financière verte pour la géoénergie développée par Celsius Energy – Business plan et capacités financières"**, avec le soutien financier de Celsius.
- Programme de recherche appliquée **"Lagrange / Machine learning and Mean field game in the field of telecommunications / Optimal Transport"**, avec le soutien financier de Huawei France.

LE RÉSEAU SUR L'IMMOBILIER COMMERCIAL (ReFinE) ET LES DEUX PROGRAMMES INTERDISCIPLINAIRES EN FINANCE (GSF et FaIR)

Pour répondre aux sujets de recherche multidimensionnels modernes, l'ILB a créé un réseau de recherche en immobilier commercial en 2019 et deux programmes de recherche interdisciplinaire en finance en 2018. Ils ont vocation à stimuler les synergies au sein des programmes de recherche hébergés dans le Groupe Louis Bachelier.

LE RÉSEAU ReFinE (REAL ESTATE FINANCE AND ECONOMICS NETWORK)

https://refine.institutlouisbachelier.org/

Lancé par l'ILB et la Direction générale du Trésor, ReFinE est un réseau de recherche académique dédié à l'immobilier et aux enjeux financiers associés. Il a vocation à promouvoir et à enrichir la recherche scientifique au niveau français et européen sur les liens entre l'immobilier et la finance en intégrant la nature physique des actifs (localisation et diversification géographique, coûts fixes, irréversibilité). En 2022, ReFINE a lancé son deuxième appel à projets qui est sans restriction de discipline académique. Il a porté sur les thématiques suivantes :

Analyse spatiale, géographique

- Enjeux climatique et immobilier
- Valorisation et aménagement des territoires
- Déterminants des mutations d'usage des sols entre immobilier commercial, immobilier résidentiel et autres usages
- Interactions spatiales entre prix de l'immobilier résidentiel et immobilier commercial
- Effets différenciés de l'artificialisation des sols selon la nature de la construction
- Liens entre marché du logement social et marché privé
- Cœurs de villes et périphéries de l'immobilier commercial (en lien avec la crise des centres-villes moyennes et petites)
- Effets de la mondialisation sur les valeurs foncières et les usages des sols

Management de la performance et du risque

- Propriétés de diversification de l'immobilier d'entreprise et résidentiel dans les portefeuilles d'actifs financiers
- Décôte grise ou prime verte : performances comparées des classes d'actifs immobiliers (bureaux, commerce, industriel, résidentiel, services)
- Stratégies "smart betas" appliquées à l'immobilier

Politique publique, régulation, fiscalité/taxation

- Evaluation des politiques macroprudentielles dans l'immobilier résidentiel
- Gestion de portefeuille des investisseurs institutionnels : la prise en compte des contraintes environnementales et climatiques
- Politique publique, incitations et transition énergétique
- Effets des aides à la pierre ou aide à la personne
- Design de la fiscalité foncière et immobilière (concurrence fiscale locale) et nationale (IFI et ISF)

REFINE a également coorganisé le 6e séminaire annuel CREM (Center For Real Estate Management – Université Paris Dauphine – PSL) dédié aux problématiques immobilières, urbaines et territoriales, qui a eu lieu le 26 avril à l'Institut Louis Bachelier.

Enfin, le réseau a poursuivi le projet Alter property data, en collaboration avec la Banque de France, qui a pour but de facilité l'accès aux données pour les chercheurs en immobilier. Une première présentation de ce projet s'est déroulée, le 21 novembre, durant un webinaire intitulé *"Alternative technics in housing and construction during the Covid crisis"*.

LE PROGRAMME TRANSVERSE GREEN & SUSTAINABLE FINANCE (GSF)

https://gsf.institutlouisbachelier.org/

GSF Le programme de recherche interdisciplinaire "Green and Sustainable Finance (GSF)" vise à renforcer la dynamique de recherche pluridisciplinaire sur la finance verte et durable en France. Il se décline en séminaires, conférences et groupes de travail. Il stimule les travaux de recherche sur les sujets peu couverts par la communauté académique et produit des rapports, des articles de recherche, ainsi que des documents de discussion. Il fournit également des outils de support à la communauté de recherche et facilite les contacts avec la sphère professionnelle. GSF est dirigé par un comité d'orientation présidé par Pierre-Louis Lions et animé au quotidien par Stéphane Voisin et Peter Tankov pour la partie recherche. GSF ambitionne de répondre à des enjeux sociétaux et politiques comme :

- Le financement de la transition énergétique
- Les aspects sociaux de cette transition
- La lutte contre le changement climatique
- La stabilité du système financier vis-à-vis des risques climatiques

Sur le plan scientifique, GSF vise notamment à quantifier et à analyser des scénarios économiques de la transition climatique, des risques climatiques pour l'économie et la finance, ainsi que les incertitudes associées. À terme, GSF aspire à devenir un interlocuteur naturel et crédible des institutions publiques internationales, des pôles académiques étrangers les plus actifs sur ces sujets ou encore l'Union Européenne.

Par ailleurs, en 2022, le projet de fondation PARC a été validé sur le plan juridique et a obtenu une première dotation de 60 000 euros de la part du Trésor en attendant que d'autres partenaires rejoignent cette fondation abritée au sein de la Fondation du Risque. PARC va ainsi intégrer le réseau du programme interdisciplinaire GSF et les projets sur les données, afin de combler certaines lacunes majeures en matière de recherche et de données. Cela pourrait apporter une valeur ajoutée significative à la qualité, la fiabilité, la fréquence et la numérisation des outils et modèles non financiers (ou ESG) utilisés par les praticiens en vue d'améliorer la durabilité du système financier mondial sur deux piliers majeurs :

- Accélérer la recherche liée à l'ESG pour améliorer l'évaluation et la gestion des risques financiers
- Renforcer l'évaluation de la contribution des activités financières à la réalisation des objectifs de développement durable.

L'année 2022 a été également marquée par la poursuite du projet PLADIFES (voir page 39), un projet d'équipement d'excellence financé par l'Agence Nationale de la Recherche, qui vise à mettre des bases interopérables de données financières et extra-financières à disposition de la communauté académique, des régulateurs et des institutions financières. Au sein de ce projet, le programme GSF, avec le Data Lab de l'ILB, coordonne le développement des bases de données extra-financières. Un premier outil a été présenté en 2022 : la Cartographie des données ESG, créée pour aider les académiques et les professionnels à trouver toutes les entités conventionnelles et alternatives (fournisseurs de données ESG, fournisseurs spécialisés, startups, plateforme open-source, ONG, ...) disposant de données pertinentes pour traiter les principaux cas d'utilisation de la finance verte et durable. En outre, GSF a réalisé les activités mentionnées ci-après.

Publications

- *Cyclone generation Algorithm including a THERmodynamic module for Integrated National damage Assessment (CATHERINA 1.0) compatible with Coupled Model Intercomparison Project (CMIP) climate data,* rédigé par Théo Le Guenedal, Philippe Drobinski et Peter Tankov, publié dans *Geoscientific Model Development*.
- *Green Investment and Asset Stranding under Transition Scenario Uncertainty,* rédigé par Maria Flora et Peter Tankov et disponible sur SSRN.
- *Corporate Debt Value under Transition Scenario Uncertainty,* rédigé par Théo Le Guenedal et Peter Tankov et disponible sur SSRN.

Évènements

- **Webinaire** *ESG à haute fréquence : des données pour rattraper la réalité,* le 22 février, organisé en partenariat avec l'ILB Data Lab, avec la participation de la Commission européenne.

- **Séminaire** *Mix électrique des scénarios transition(s) 2050*, le 6 avril, en partenariat avec le Centre interdisciplinaire Energy4Climate (E4C).

- **Table ronde** *Data Gaps and Needs for Sustainable Finance Research*, le 21 mars, lors de la 15e édition du *Financial Risks International Forum*, dédié au sujet *"Climate Risk and Green Transition"*.

- **Séminaire** commun E4C/GSF, le 7 juillet, au Palais Brongniart, sur l'amélioration des prévisions sous-saisonnières des ressources énergétiques en combinant les prévisions d'ensemble météorologiques de différents modèles.

- **Séminaire** *Asset-Level Modelling of Climate Change-Related Flooding Risk*, le 12 septembre, au Palais Brongniart, en partenariat avec le Centre interdisciplinaire Energy4Climate (E4C).

- **Conférence** *Projet de base de données ESG : surfer sur la vague de la durabilité*, le 22 septembre, à La Place Fintechs (Palais Brongniart), en partenariat avec ILB Labs, Eurofidai, ESSEC et Finance for Tomorrow.

- **Conférence** *Les investisseurs face au foisonnement de la communication climato-financière*, le 24 octobre, en partenariat avec EDF et La Place Fintech.

- **Conférence** *L'ILB lance son ESG Lab, le guichet unique des praticiens en finance verte et durable,* le 25 octobre, en partenariat avec ILB Labs. Ce projet commun entre GSF et les ILB Labs constitue une plateforme innovante pour la recherche appliquée en matière de finance durable et un moyen de lancer des programmes de recherche universitaire à plus long terme.

- **Atelier collectif d'échange**, le 9 décembre, dans le cadre du projet cocrée avec Finance for Tomorrow, pour développer des partenariats académiques visant à reconnaître la robustesse des formations de 2e cycle en finance en matière de durabilité.

- La **7e édition de la conférence-phare** internationale *Green Finance Research Advances,* les 14 et 15 décembre, coorganisée avec la Banque de France avec le soutien de I4CE et Finance for Tomorrow. Cet événement, tenu en format hybride (présentiel et en ligne), a été l'occasion de réunir 650 participants du monde entier, des universitaires, des praticiens de la finance et des régulateurs pour présenter des travaux et discuter ensemble de questions de recherche liées à l'intégration des risques climatiques dans les modélisations macro-économiques et dans l'évaluation des risques du secteur financier. Cette année, la conférence a acquis une nouvelle dimension avec un comité scientifique et un appel à papiers, qui ont donné lieu à plus de 50 excellentes soumissions (parmi lesquelles 18 acceptées).

Par ailleurs, le programme GSF a tenu son comité d'orientation annuel, le 20 septembre, au Collège de France. Cette journée de travail a été l'occasion d'échanger sur le bilan des activités passées et de discuter de prochains projets de recherche, en particulier : la disponibilité et l'accessibilité des données ESG ; le concept de "Transition Juste" ; le carbone vivant et l'agriculture.

GSF a aussi participé aux travaux de l'Observatoire de la finance durable via son comité scientifique et d'experts présidé par Pierre Louis Lions et auquel participe notamment Peter Tankov, Anna Creti et Stéphane Voisin. Ces travaux ont donné lieu à la publication d'un rapport de recommandations sur les énergies fossiles au premier trimestre 2023.

LE PROGRAMME TRANSVERSE FINANCE AND INSURANCE RELOADED (FaIR)

Site Web : http://fair.institutlouisbachelier.org/

Le programme de recherche interdisciplinaire "Finance and Insurance Reloaded (FaIR)" consiste à favoriser les innovations issues des nouvelles technologies (de l'Intelligence Artificielle à la blockchain) dans les secteurs de la finance et de l'assurance.

Les questions scientifiques associées au programme FaIR sont nombreuses : penser de nouvelles architectures informatiques ouvertes et partagées, mettre en lumière les modes d'interactions entre acteurs adaptés aux innovations à venir, mettre en place une théorie statistique permettant de confronter des modèles structurels micro-fondés à des approches purement non paramétriques tirées des données, inventer des solutions pour faire face à la "malédiction des grandes dimensions", entre autres. Par ailleurs, FaIR a développé des relations et des partenariats solides avec des régulateurs (ACPR, AMF) et des organisations professionnelles (AFG, AEFR, Institut des Actuaires, etc.)

Marie Brière, directrice scientifique de ce programme, accompagnée par Louis Bertucci, coordinateur scientifique, déploient des actions scientifiques (publications et événements) autour des axes ci-dessous :

- Deep Learning (applications à la finance et aux assurances, biais, équité, explicabilité, réglementation)
- Robo-advisor et investissement algorithmique
- Données alternatives (reconnaissance de la parole et du texte, images satellites, etc.)
- Cyber risque et cyber assurance
- Assurance et réassurance (segmentation et gestion des risques assistées par l'IA)
- Blockchain et actifs numériques (protocoles de consensus, Stablecoins, CBDC, systèmes de paiement)
- Finance décentralisée
- Fintech et plateformes

Le programme FaIR a effectué un certain nombre de publications. Certaines de ces publications sont labellisées FaIR ou sont le résultat de travaux des membres du programme FaIR.

- [Publication FaIR] Bertucci Louis and Briere Marie and Fliche Olivier and Mikael Joseph and Szpruch Lukasz, *Deep Learning in Finance: From Implementation to Regulation* (April 10, 2022).
- [Publication membres FaIR] Bertucci Louis, *A Hitchhiker's guide to decentralized Finance* (October 2022), edited by the Blockchain@X chair.
- [Publication membres FaIR] Briere Marie and Keip Matthieu and Le Berthe Tegwen, *Artificial Intelligence for Sustainable Finance: Why it May Help* (October 19, 2022).
- [Publication membres FaIR] Briere Marie and Huynh Karen and Laudy Olav and Pouget Sebastien, *What do we Learn from a Machine Understanding News Content?* Stock Market Reaction to News (October 19, 2022).

FaIR relaie aussi des publications d'autres programmes de recherche partenaires qui sont accessibles sur son site web.

Par ailleurs, des membres de FaiR ont publié des tribunes dans les medias.

Enfin, plusieurs évènements ont été organisés :

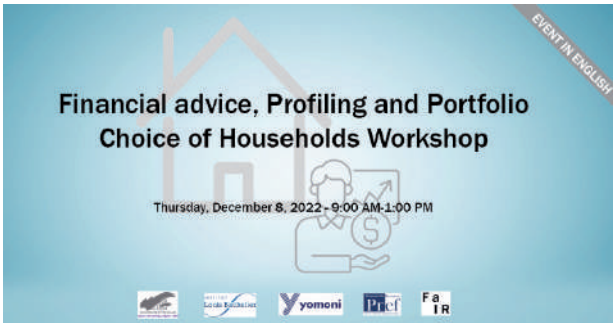
- **Webinar:** *Alternative Data Use in Asset Management,* le 10 février, en collaboration avec l'AFG.

- **Table ronde** "*The environmental impact of bitcoin mining: towards a sustainable industry*"?, le 22 mars, dans le cadre du Risks Forum, à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris.

- *Quantitative Asset Management in the Machine Age: Perspectives from Adia* (Abu Dhabi Investment Authority), le 31 mai, au Cercle National des Armées.

- **Webinar** : *Decentralized Finance: Interactions with Traditional Finance and new Forms of Regulation*, le 22 septembre, en collaboration avec l'ACPR.

- *Financial Advice, Profiling and Portfolio Choice of Households Workshop,* le 8 décembre, au Palais Brongniart, en collaboration avec l'Initiative de Recherche PREF "Prise de Risque des Épargnants Français" et ses partenaires (Université d'Orléans et Yomoni).



L'INSTITUT EUROPLACE DE FINANCE (IEF)

L'Institut Europlace de Finance (IEF) est une fondation reconnue d'utilité publique, qui développe des travaux de recherche académique en économie et finance, en partant des problématiques des entreprises.

Dans un monde en transition et en forte turbulence, l'IEF a pour mission d'amplifier l'impact de la recherche et de la modélisation en finance afin de permette une gestion optimale des ressources et des risques dans l'économie de demain.

Depuis plus de 15 ans, l'IEF finance, développe et promeut la recherche d'excellence et indépendante en économie et finance, Ses principaux objectifs sont :

- La génération d'échanges réguliers entre les chercheurs académiques et les professionnels, afin de conforter la Place de Paris en tant que lieu de réflexion incontournable sur les nombreuses interrogations de l'industrie Banque, Finance, Assurance, Gestion d'actifs.
- L'apport de réponses scientifiques aux besoins des entreprises, par le biais de financement d'appels à projets et de la création de programmes de recherche, encadrés par un groupe de professionnels se réunissant deux fois par an.
- La promotion de cette recherche en économie et finance en France et à l'international.

ELYÈS JOUINI
Directeur scientifique
de l'Institut Europlace de Finance (IEF)

Au cours de l'année 2022, la Fondation Institut Europlace de Finance (IEF) a poursuivi ses activités en faveur d'une recherche académique partenariale associant pleinement professionnels et académiques. Parmi les thématiques que nos instances ont souhaité explorer davantage - et qui ont notamment été au cœur de l'appel à projets de recherche - on trouve des sujets macroéconomiques avec la remontée des taux, le retour de l'inflation et le risque de stagflation ; géopolitiques notamment en lien avec la réorganisation des chaines de valeur mondiales et la transition énergétique ; technologiques avec les crypto-monnaies et la place désormais marquante que prend l'intelligence artificielle dans tous les domaines et notamment en économie et en finance.

Mais, ce sont sans aucun doute les sujets en lien avec la transition vers une économie plus verte et plus durable, qui ont le plus focalisé l'attention de nos instances, de nos partenaires et de notre réseau de chercheurs. Ainsi, les questions de la transition juste, de l'alignement sur les objectifs climatiques, de la biodiversité, de l'intégration la plus large des données ESG, de la prise en compte de la performance extra-financière… ont donné lieu au lancement de projets de recherche nouveaux et ont servi de fil conducteur au Risks Forum 2022 dont le thème général était "risque climatique et transition verte".

En effet, le changement climatique est l'un des principaux défis de notre époque. Et la transition de l'économie mondiale vers une trajectoire à faibles émissions de carbone nécessite le soutien du secteur financier par le biais d'investissements dans l'énergie et les infrastructures, la création de nouveaux produits financiers et de solutions d'assurance. Cela nécessite également le développement de nouveaux modèles pour évaluer les interactions entre le climat et l'économie. Les banques centrales et les régulateurs demandent d'ailleurs d'ores et déjà aux institutions financières de divulguer leur exposition au risque climatique et ont commencé à concevoir des scénarios pour les tests de résistance climatique.

Le prix IEF-SCOR 2022, du meilleur jeune chercheur en finance et assurance a d'ailleurs été attribué à Jean-Edouard Colliard (HEC Paris), spécialiste notamment de la régulation et des risques systémiques.

L'IEF confirme ainsi, année après année, qu'il est un lieu privilégié pour promouvoir des collaborations nouvelles et contribuer à apporter des connaissances utiles sur les mutations du secteur financier, tout en soutenant la recherche académique d'excellence !

LES DONATEURS DE L'IEF

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE CRÉÉS EN 2022

L'IEF a permis la création de plusieurs projets de recherche qui peuvent prendre la forme d'une chaire, d'initiative de recherche (IdR) ou de programme de recherche appliquée (PRA), qui sont listés ci-dessous :

- Chaire **"Banque d'investissement de demain"**
- Initiative de recherche **"Transition Energétique et Transformation des Modèles Economiques"**
- Initiative de recherche **"Méthodologie d'alignement climatique des activités assurantielles et cohérence avec la règlementation prudentielle"**
- Programme de recherche appliquée **"Economie de la Rénovation du Bâtiment"**
- Programme de recherche appliquée **"Finance Décentralisée et Automated Market Makers"**
- Programme de recherche appliquée **"Green Initiative"**
- Programme de recherche appliquée **"Ingénierie financière verte pour la géoénergie développée par Celsius Energy – options de prix de l'énergie à long terme et évaluation des risques pour les clients de la géoénergie"**
- Programme de recherche appliquée **"Le défi du pilotage opérationnel des alignements Net Zero en Assurance"**
- Programme de recherche appliquée **"Mesure et pilotage de l'alignement climatique et des actions d'impact pour des portefeuilles de crédits automobiles"**
- Programme de recherche appliquée **"Ingénierie financière verte pour la géoénergie développée par Celsius Energy"**
- Programme de recherche appliquée **"Accompagnement méthodologique et recommandations sur l'implémentation d'approches d'alignement Net Zero pour les activités de Comgest"**
- Programme de recherche appliquée **"Alignement climatique de portefeuilles de crédits automobiles"**

LES RENOUVELLEMENTS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE EN 2022

Par ailleurs, les programmes de recherche suivants ont été reconduits ou ont intégré de nouveaux mécènes, preuve de la confiance accordée par nos partenaires :

- Chaire **"Finance et Développement Durable"**
- Chaire **"Economie du Climat"**
- Chaire **"Evaluation des Risques et Technologies du big data : Outils et Conséquences (PARI)"**
- Initiative de recherche **"Laboratoire Finance des Marchés de l'Energie (FiME)"**
- Initiative de recherche **"Stratégies de Trading et d'investissement quantitatif"**
- Initiative de recherche **"Modélisation des risques financiers et extra-financiers"**
- Initiative de recherche **"Finance Durable et Investissement Responsable"**
- Programme de recherche appliquée **"Data Analytics in Management Consulting"**
- Programme de recherche appliquée **"Data science for banking audit"**
- Programme de recherche appliquée **"Data analytics in personal finance / PF IMPULSE"**
- Programme de recherche appliquée **"Optimal Market Making"**

PROGRAMMES DE RECHERCHE DE L'INSTITUT EUROPLACE DE FINANCE

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Adaptation de la méthodologie d'intégration de scénarios de prospective sous contrainte carbone à l'analyse des projets de Green Bonds	IdR	Stéphane VOISIN Peter TANKOV		Crédit Agricole CIB Crédit Agricole SA
Banque de marchés de demain : enjeux, modélisation et calcul	Chaire	Stéphane CRÉPEY	Université de Paris	Crédit Agricole CIB
Blockchain Perspectives Joint Research Initiative	IdR	Alexis COLLOMB Primavera DE FILIPPI	CERSA (Paris II) CNAM	BNP Paribas SA BNP Paribas Securities Services BNP Paribas Arbitrage Caisse des Dépôts
Construction d'une théorie du contrôle pour des systèmes d'EDP de type Fokker Planck non-linéaires associés aux semi-groupes apparaissant dans des dynamiques aléatoires de grandes matrices, notamment des déformations de processus de Dyson	PRA	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS		Institut Louis Bachelier
Data analytics in management consulting	PRA	Jean-Michel LASRY		Kearney
Data analytics in personal finance	PRA	Jean-Michel BEACCO Louis BOULANGER		BNP Paribas Personal Finance
Data Science et Détection de Fraude en Assurance	IdR	Denisa BANULESCU-RADU	Université d'Orléans	Thélem assurances
Data science for banking audit	PRA	Jean-Michel BEACCO Jean-Michel LASRY		Société Générale
Économie de la rénovation du bâtiment EcoReBA	IdR	Anna CRETI		CSTB EDF EFFY Saint-Gobain Solutions France
Économie du Climat - CEC*	Chaire	Anna CRETI	Université Paris Dauphine - PSL	ADEME ARAMCO Overseas Compagny B.V. EDF GRDF Hexagone Finance RGreen Invest Sarpi Véolia Sarp Industries

** Ces programmes bénéficient de la labélisation du LabEx Louis Bachelier*

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Économie industrielle de la transition écologique – applications aux territoires	IdR	Pierre-Louis LIONS Jean-Michel LASRY		Nam.R
Évaluation des Risques et Technologies du big data : Outils et Conséquences	PRA	Laurence BARRY Pierre FRANCOIS	GENES	Caisse centrale de réassurance GROUPAMA MGEN Thélem assurances
Finance décentralisée et Automated Market Marker SWAAP	PRA	Louis BERTUCCI Olivier GUÉANT		APESU SAS
Finance et Développement Durable et Approches quantitatives (FDD)*	Chaire	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS	École polytechnique Université Paris Dauphine - PSL	EDF Crédit Agricole CIB
Finance Durable et Investissement Responsable*	IdR	Patricia CRIFO Sébastien POUGET	École polytechnique TSE-Partenariat	Adhérents FDIR(1) AFG
Green Initiative	PRA	Jean-Michel LASRY		Société Générale
Ingénierie financière verte pour la géoénergie développée par CELSIUS ENERGY - Options de prix de l'énergie à long terme et évaluation des risques	PRA	Jean-Michel BEACCO		CELSIUS ENERGY
Laboratoire Finance des Marchés de l'Énergie (FIME)*	IdR	Olivier FERON	École polytechnique ENSAE - CREST Université Paris Dauphine - PSL	EDF
Le défi du pilotage opérationnel des alignements net zéro en assurance	PRA	Jean-Michel BEACCO		Pacifica
Les algorithmes de consensus décentralisés et les modèles d'attachement préférentiel stratégique	PRA	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS		Institut Louis Bachelier

** Ces programmes bénéficient de la labélisation du LabEx Louis Bachelier*

(1) *Adhérents FDIR 2022 : ABN AMRO IS, Amundi, Caisse des Dépôts, Candriam Institute for Sustainable development, Edmond de Rothschild AM, Fonds de Réserve pour les retraites, HSBC Global AM France, Groupama Asset Management, La Banque PostaleAM, La Banque Postale Asset Management*

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Les nouvelles formulations MFG en vue de la généralisation des hypothèses et résultats	PRA	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS		Institut Louis Bachelier
Mesure et pilotage de l'alignement climatique et des actions d'impact pour des portefeuilles des crédits automobiles	PRA	Jean-Michel BEACCO		BNP PersonnaL Finance
Méthodologies avancées de modélisation de l'efficacite pour la décision marketing	PRA	Olivier GUÉANT		55 SAS
Méthodologie d'alignement climatique des activités assurantielles et cohérence avec la réglementation prudentielle	IdR	Stéphane VOISIN		Pacifica
Méthodes MFG et RMT pour l'IA et l'algorithmique numérique - NEURONES	PRA	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS		Institut Louis Bachelier
Modélisation des marchés actions, obligations et dérivés	IdR	Olivier GUÉANT	Collège de France	HSBC
Modélisation des risques financiers et extra-financiers	IdR	Bertrand CANDELON		INSTI7
Modélisation sur longue période de la dynamique exploration / exploitation dans les industries minières	PRA	Jean-Michel LASRY Pierre-Louis LIONS		Institut Louis Bachelier
NLP applied to socially responsible investing	IdR	Florian BERG		AEQUAM Capital
Plateforme Open Source d'applications Machine Learning	PRA	Stéphane CRÉPEY		Fondation d'entreprise
Prise de Risque de l'Epargnant Français	IdR	Alexis DIRER	Université d'Orléans	YOMONI

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Quantitative analysis of start-up companies: statistical and machine learning perspectives	PRA	Valentin PATILÉA		33Entrepreneurs
Réseau de recherche en immobilier commercial - REFINE	Réseau	Kévin BEAUBRUN-DIANT		ASPIM
Rôle des gestionnaires d'actifs dans la transition écologique et la lutte contre le changement climatique	PRA	Fabien VOLLE		Fideas CAPITAL
Stratégies de trading et d'investissement quantitatif	IdR	Sophie LARUELLE	Collège de France	Kepler Cheuvreux
Transition énergétique et transformations des modèles économiques (LEO)	IdR	Yannick LOCOTTE Camélia TURCU	Université d'Orléans	Crédit Agricole Centre Loire

LES APPELS À PROJET DE L'IEF

Fondation reconnue d'utilité publique depuis 2005, l'Institut Europlace de Finance (IEF) a pour ambition de mettre en œuvre et d'accélérer les synergies entre la recherche/formation en matière d'économie et de finance, et les professionnels de la Place financière. Les fondateurs de l'Institut se sont engagés à se donner, dans la durée, les moyens d'une telle action. Comme chaque année, la Fondation a lancé un appel à projets de recherche en juillet 2022, en partenariat avec le LABEX Louis Bachelier et propose de financer 15 projets de recherche, qui bénéficieront pour chacun d'un financement de 10 000 euros. Son appel à projets a été adressé à l'ensemble de la communauté académique sans aucune restriction en termes de disciplines académiques sur les thématiques suivantes :

Macroéconomie

- Contexte économique et financier, remontée des taux, risque de stagflation
- Retour de l'inflation : impact sur les stratégies de portefeuille, stratégies de protection du capital investi, gestion de la liquidité, impact sur la consommation et le crédit, évolutions en termes de finance des ménages (personal finance), impact sur l'assurance non-vie
- Gestion du risque de liquidité des fonds investis en actifs illiquides dans un changement de régime monétaire
- Green inflation dans un monde carencé

Géopolitique

- Risques géopolitiques et impact sur les marchés, guerre en Ukraine (capital humain, reconstruction)
- Autonomie, vulnérabilités et dépendances dans les chaines de valeur mondiales
- Pénurie dans l'offre d'énergie et transition énergétique
- Extension de l'ESG (notamment à la Chine)

Extra-financier

- RSE dans le monde de l'assurance et la finance
- Finance durable, économie du climat et transition juste, biodiversité, quel cadre règlementaire ? Alignement sur les objectifs climatiques, alignement entre taxonomie et problématiques de transition
- Gouvernance des données ESG (qualité, disponibilité, comparabilité, méthodologies de traitement et d'intégration, dépendance aux agences de notation)
- Performance extra-financière et PME
- Inclusion et vulnérabilité financière

Technologie

- Impact des nouvelles technologies (AI, ML, NLP, etc.) et de la réglementation sur l'Intelligence Artificielle (en cours d'adoption par l'Union européenne) sur les acteurs, les pratiques, les stratégies et les marchés
- Crypto-monnaies : quelles infrastructures technologiques, réglementaires, sociales et monétaires

Résultats de l'appel à projet

Pour rappel, les projets doivent impliquer au moins un chercheur affilié à une institution académique française.

Au total, **15 projets** ont été sélectionnés pour un montant de 10 000 euros par projet :

- ***"Offshore Finance, Welfare, Financial Stability and Regulation"***, Juan Felipe IMBET JIMENEZ, Université Paris Dauphine – PSL
- **"Does Greenwashing Affect Asset Prices?"**, Elise GOURIER, ESSEC
- ***"How Do Individual Investors Respond to Inflation?': Evidence from the Parisian Investors' Portfolios, 1912-1927"***, Amaury DE VICQ DE CUMPTICH, Paris School of Economics
- **"L'Orientation des Flux Financiers pour la transition Energétique et Ecologique (ORFEE)"**, Vincent FROMENTIN, CEREFIGE (Université de Lorraine), Xiaofei MA, Mohamed Tahar BENKHODJA, ESSCA School of management
- **"Climate-related financial risk and firm credit rating"**, Oskar KOWALEWSKI, IESEG School of Management
- ***"Les îlots de chaleur renforcent-ils les inégalités spatiales existantes ?"***, Céline GRISLAIN-LETREMY, Aurélie SOTURA, Banque de France, CREST
- ***"Risk management in times of unprecedented geopolitical volatility: a machine-learning approach"***, Giacomo TOSCANO, University of Florence, Cyril BENEZET, ENSIIE, Alessio BRINI, Duke University
- **"Les ménages Français sont-ils bien informés sur leur retraite ?"**, Luc ARRONDEL, PSE, Laurent SOULAT, Caisse des Dépôts
- **"Managing ESG Ratings"**, Jan SCHNITZLER, Grenoble Ecole de Management, Florian KIESEL, Free University of Bozen-Bolzano
- **"Liquidity mismatch in the foreign exchange market"**, Sergei GLEBKIN, Semyon MALAMUD, Alberto TEGUIA, INSEAD
- ***"Moral values and green capital allocation"***, Olivier David ZERBIB, Maël LEBRETON, EDHEC Business School
- **"ESG transparency and capital markets: A machine learning approach"**, Amal AOUADI, IAE Lille University School Of Management, Selma BOUSSETTA, Bordeaux School of Economics, Lin MA, Lille University School of Management
- ***"Global risk and ambiguity: a study of credit risk and default rates"***, Amirhossein SADOGHI, Rennes School of Business, Caterina SANTI, HEC Liege
- ***"Data Science for Fraud Detection: Modelling the Social Security Contribution Fraud"***, Denisa BANULESCU RADU, Université d'Orléans, Sylvain BENOIT, Université Paris Dauphine – PSL
- ***"L'engagement actionnarial en Europe : Etat des lieux de la dynamique des résolutions climatiques"***, Yves RANNOU, ESC Clermont Business School, Jean-François GAJEWSKI, Université Jean-Moulin Lyon 3, Carine GIRARD-GUERRAUD, Audencia Business School, Vanessa SERRET, IAE Metz School of Management, Konstantinos ZOPOUNIDIS, Université Technologique de Crête

Outre le soutien financier et en lien avec l'ILB ainsi qu'avec ses principaux partenaires, les projets sélectionnés peuvent également bénéficier d'un accompagnement, depuis 2020, pour :

→ Identifier et mobiliser des sources de données ;

→ Recourir à des ingénieurs des deux ILB Labs pour l'analyse des données selon les besoins ;

→ Mettre en relation avec d'autres chercheurs et/ou d'autres équipes de recherche aux intérêts similaires ;

→ Mettre en contact avec des institutions à même de contribuer à l'enrichissement de la réflexion.

LA FONDATION DU RISQUE (FdR)

La Fondation du Risque (FdR) a été créée en 2007 à l'initiative de quatre institutions académiques (l'Institut des actuaires, l'École polytechnique, l'ENSAE, l'Université Paris Dauphine-PSL) et de quatre institutions financières (Allianz, Axa, Groupama et la Société Générale), afin de contribuer au développement à long terme du potentiel de la recherche française dans tous les domaines du risque.

La FdR se distingue par son caractère multi-institutions. La majorité des programmes de recherche hébergés à la Fondation associent ainsi plusieurs institutions académiques, ce qui permet de disposer d'analyses menées avec des approches complémentaires et de mutualiser les capacités de recherche en France.

La FdR développe une recherche fondamentale donnant lieu à de nombreuses publications dans des grandes revues internationales.

Les chercheurs sont, par ailleurs, régulièrement invités à présenter leurs résultats, qui sont valorisés à l'occasion de conférences scientifiques nationales et internationales.

Enfin, l'an dernier, la FdR a obtenu le statut lui permettant d'abriter des projets d'envergure sous la forme de fondations abritées.

NIZAR TOUZI

Directeur scientifique
de la Fondation du Risque (FdR)

Les programmes de recherche hébergés par la Fondation du Risque continuent sur leur lancée avec une production scientifique aux meilleurs standards internationaux. La crise sanitaire étant derrière nous, cette dernière année a pu voir renaître les nombreux événements d'échange et de communication scientifique. Ces activités qui réunissent académiques et professionnels sont au cœur de notre engagement. Ils constituent un lieu de rencontre et de discussion autour des nouveaux défis de la sphère économique et financière, en renouvellement permanent.

Fidèles à leur capacité de s'adapter au mieux face aux mutations de la société et de la sphère économique et sociale, nos programmes scientifiques se renouvellent afin d'aborder les nouveaux risques pandémiques et climatiques, les aspects de financement de la transition écologique, ainsi que les questions les plus brulantes liées à la transition numérique. L'accès limité aux ressources naturelles pose naturellement la question de la substituabilité dont la financiarisation adresse des problèmes sociétaux inédits. Une étude scientifique des mécanismes sous-jacents s'impose, afin de mettre en place une régulation adaptée.

Grâce à son positionnement unique, à l'intersection de la recherche académique et de la recherche en entreprise, ainsi que sa proximité avec l'industrie financière et les institutions économiques publiques, la Fondation du Risque offre un environnement idéal pour conduire les analyses nécessaires et aborder ainsi toutes ces questions.

LES CRÉATIONS DE PROGRAMMES DE RECHERCHE EN 2022

- Initiative de recherche **"Risques, Régulation, Risques Systémiques"**
- Initiative de recherche **"Impact de la Transition Climatique en Assurance"**

LES RENOUVELLEMENTS DES PROGRAMMES DE RECHERCHE EN 2022

Les programmes de recherche suivants ont été reconduits ou ont intégré de nouveaux mécènes :

- Chaire **"Transitions démographique Transitions économiques"**
- Chaire **"Sécurisation des Parcours Professionnels"**
- Chaire **"Good In Tech, Impact of artificial intelligence on society and development of ethical and responsible artificial intelligence"**
- Chaire **"Finance Digitale"**
- Initiative de recherche **"Actuariat Durable"**

PROGRAMMES DE RECHERCHE DE LA FONDATION DU RISQUE

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Actuariat Durable	IdR	Stéphane LOISEL		Milliman
Cyber Insurance risk: actuarial modeling	IdR	Caroline HILLAIRET Olivier LOPEZ	GENES Sorbonne Université	AXA AXA GRM
Développement de la Gestion Quantitative	IdR	Gaëlle LE FOL	ENSAE - CREST Université Paris Dauphine - PSL	La Française Investment Solutions
DIALog **"Digital Insurance And Long-term risks"**	Chaire	Katrien ANTONIO Xavier MILHAUD		CNP Assurances
Econophysics and Complex systems	Chaire	Michael BENZAQUEN	École polytechnique Fondation de l'École polytechnique	Capital Fund Management
Énergie et Prospérité	Chaire	Jean-Pierre PONSSARD	École Normale Supérieure - PSL École polytechnique GENES	ADEME Caisse des Dépôts Engie GRDF Renault
Finance Digitale	Chaire	David BOUNIE Marianne VERDIER	Université Panthéon-Assas Telecom ParisTech	GIE cartes bancaires La Banque Postale Caisse des Dépôts
Good In Tech, Impact of artificial intelligence on society and development of ethical and responsible artificial intelligence ?	Chaire	Christine BALAGUE Dominique CARDON	Institut Mines Telecom Sciences Po	ARTEFACT AFNOR CGI France SYCOMORE

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Impact de la Transition Climatique en Assurance	PRA	Alexandre BROUSTE Anis MATOUSSI	Le Mans Université	GROUPAMA Centre Manche
Marchés des Risques,et Création de Valeur*	Chaire	Christian GOLLIER Stéphane VILLENEUVE	TSE-Partenariat	Fondation SCOR Pour la Science
Modèles et traitements mathématiques des données en très grande dimension	IdR	Guillaume LECUÉ Valentin PATILÉA	GENES	Médiamétrie
Prevent'Horizon	Chaire	Jean-Louis RULLIÈRE Anne-Marie SCHOTT	Université Claude Bernard Lyon 1 (ISFA)	Actuaris AG2R REUNICA PREVOYANCE Covéa GLOBAL SECURED SOLUTIONS Groupama Gan Vie GROUPE PASTEUR MUTUALITE Harmonie Mutuelle Humanis Prévoyance La Mutuelle Générale
Risques Emergents ou atypiques en Assurance	IdR	Alexandre BROUSTE Anis MATOUSSI	Le Mans Université	MMA IARD (Groupe Covéa)
Risques Financiers*	Chaire	Nicole EL KAROUI Nizar TOUZI	École des Ponts Paris Tech École polytechnique Sorbonne Université	Société Générale
Risques, Régulation, Risques Systémiques*	IdR	Sophie MOINAS Christophe PERIGNON	HEC Paris Toulouse School of Economics	Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution
Sécurisation des Parcours Professionnels*	Chaire	Pierre CAHUC Arne UHLENDORFF	ENSAE ParisTech Sciences Po	DARES DGEFP Groupe ALPHA Pôle Emploi

* *Ces programmes bénéficient de la labélisation du LabEx Louis Bachelier*

Intitulé du projet de recherche	Chaire IdR PRA	Direction scientifique	Partenaires académiques	Partenaires économiques
Transitions Démographiques Transitions Economiques	Chaire	Jean-Hervé LORENZI	Université Paris-Nanterre	Banque Postale Caisse des Dépôts CAPSSA CARCEPT Prévoyance CCR RE COVEA Crédit Agricole Assurances FRR GIE La Mondiale Gras Savoye Groupe AG2R Groupe SOS Seniors Groupe VYV (ex ISTYA) La Fondation d'entreprise la Mutuelle Générale La Poste OCIRP OFI Asset Management

III

COMMUNICATION & ENGAGEMENT

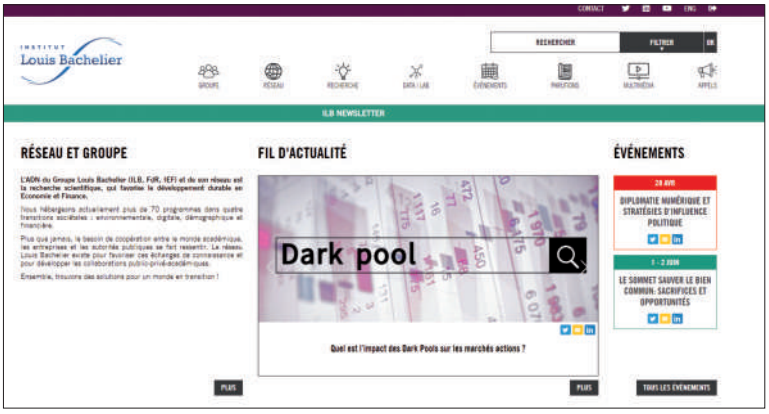
Le service Communication & Engagement a pour objectif de promouvoir, valoriser et rendre visible les chercheurs académiques du Réseau Louis Bachelier, par le biais d'évènements, d'activités et projets de valorisation. Son objectif est également de créer des liens et passerelles entre les parties prenantes de l'ILB constitués de chercheurs académiques, d'entreprises privées, et des pouvoirs publics.

ILB EN LIGNE

Portail institutlouisbachelier.org

https://www.institutlouisbachelier.org/

Depuis la refonte du site institutionnel institutlouisbachelier.org en novembre 2019, le point d'entrée unique de l'ILB (recherche partenariale, évènements, programmes transverses, publications, contenus multimédia…) a continué de se développer en relayant régulièrement les activités de l'ILB (actualités, publications, vidéos, podcast…).



Le top 5 des pages les plus vues sur le portail 2022

- Page d'accueil FR
- Evénement Quantitative Asset Management in the Machine Age: Perspectives from ADIA
- Mooc,Introduction to Market Microstructure
- Evènements
- Appels en cours

La Newsletter de l'ILB

Le rendez-vous hebdomadaire avec nos différents publics composés de plusieurs milliers de personnes s'effectue chaque lundi matin, par l'intermédiaire d'une lettre d'informations (refondue en 2020).

Ce canal direct de communication permet de partager nos différentes actualités (recherche, publications, évènements, contenus multimédia, programmes interdisciplinaires GSF et FaIR …).

Sur les réseaux sociaux

La communauté continue de s'élargir, ainsi que les campagnes de valorisation sur ces canaux de communication. Sur LinkedIn, entre décembre 2021 et décembre 2022, le nombre d'abonnés a bondi en passant de **3 013 à 4 383 abonnés**.

LinkedIn : @InstitutLouisBachelier
Twitter : @LouisBachelier

Exemple de campagne sur les réseaux sociaux en termes de clics, commentaires, partages et likes :

- Green Finances Research Advances 2022
- Risks Forum 2022
- Promotion de l'événement FaIR "Quantitative Management in the Machine Age"
- Lancement d'ESG Lab
- Conversations À\Venir avec Etienne Klein

ILB PUBLICATIONS

Les Cahiers Louis Bachelier

Les Cahiers Louis Bachelier présentent les résultats des programmes de recherche, hébergés par l'Institut et les deux fondations adossées (FdR et IEF), dans un langage accessible à un public plus large que les académiques. Les articles scientifiques sont ainsi synthétisés et vulgarisés, avant d'être diffusés auprès des professionnels, chercheurs et représentants des pouvoirs publics.

En 2022, un numéro a été produit :

- **Les Cahiers Louis Bachelier n°43 –** ***Les éclairages de la recherche académique sur le marché du travail***

Ce numéro présente des travaux scientifiques réalisés par la Chaire Sécurisation des Parcours Professionnels, consacrés au marché du travail en France. Il comprend un article synthétisant des travaux de Stéphane Auray sur les conséquences des politiques de confinement sur les agrégats macroéconomiques ; un sujet sur les impacts du salaire minimum sur la hausse globale des salaires en France, d'après des travaux d'Erwan Gautier ; un article analysant les effets du cumul entre des revenus d'activité réduite et des allocations chômage sur le retour durable à l'emploi, à partir d'une étude de Pierre Villedieu ; un article sur le rôle de l'information pour inciter les chômeurs à suivre des formations, selon une étude d'Esther Mbih ; un article sur l'orientation des décrocheurs scolaires vers les missions locales, d'après une expérimentation de Jérémy Hervelin.

Opinions & Débats

Lancée en 2013, la collection Opinions & Débats aborde des questions d'actualité économique et financière via une présentation des travaux de recherche les plus récents. Elle fournit également des recommandations en termes de politiques publiques.

En 2023, trois numéros ont été produits.

- **Opinions & Débats n°25, publié en juillet 2022 –** ***Assurance : Discriminations, biais et équité***

Arthur Charpentier (Université du Québec à Montréal) a effectué une analyse approfondie sur l'utilisation des algorithmes et d'outils basés sur de l'Intelligence Artificielle pour répondre aux enjeux posés par les notions de discrimination, de biais et d'équité dans les assurances. Outre les débats très intéressants posés par ces sujets, le chercheur a effectué une revue exhaustive de la littérature académique existante, tout en y apportant des démonstrations et explications mathématiques. Ce travail remarquable a ainsi abouti à un numéro particulièrement dense : **l'équivalent à 3 numéros de la collection Opinions & Débats en termes de longueur et format.** Cette édition a également fait l'objet d'une reprise par l'éditeur Springer pour l'intégrer à leur collection sur cette thématique.

- **Opinions & Débats n°26, publié en octobre 2022 – *Introductions en Bourse : les droits de vote multiple sont-ils nécessaires à l'attractivité d'une place financière ?***

Edith Ginglinger (Université Paris-Dauphine – PSL) et François Belot (Cergy Paris Université) ont réalisé une étude pour identifier les avantages et inconvénients des droits de vote multiple sur l'attractivité d'une place financière. Il faut dire que ces instruments financiers suscitent plusieurs problématiques : comment éviter qu'un fondateur ayant des droits de votes majoritaires ne privilégie ses intérêts privés ? Comment garantir les droits des actionnaires minoritaires ? Quels types de garde-fous peuvent-ils être mis en place ? Les deux chercheurs y répondent en formulant des recommandations sur la gouvernance des entreprises.

- **Opinions & Débats n°27, publié en janvier 2023 – *Régulation des marchés de produits dérivés : bilan et perspectives***

Gabrielle Demange (EHESS et PSE), Thibaut Picard (Banque de France) et Guillaume Vuillemey (HEC Paris) ont effectué une évaluation des principales réformes instaurées à partir de 2009, à la suite de la grande crise financière de 2008, comme la compensation centrale, l'échange de collatéral et le reporting des transactions aux régulateurs. De nombreuses problématiques sont abordées : Les régulations ont-elles porté leurs fruits ? Quels sont les éventuels manques ? Quels sont les axes d'amélioration pour les marchés financiers ? Autant de questions importantes pour les parties prenantes de l'Institut Louis Bachelier.

ILB MULTIMÉDIA

Cette catégorie regroupe différents types de contenus accessibles sur le site de l'ILB : des vidéos pédagogiques, des interviews filmées, des replays d'évènements, des MOOC ou encore des podcasts.

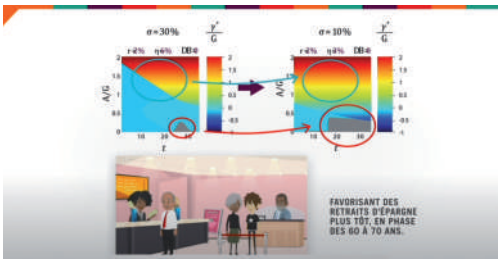
ILB Methods

https://www.institutlouisbachelier.org/multimedia/ilb-methods/

ILB METHODS

En 2022, un numéro de la collection ILB Methods a été produit :

- **ILB Methods n°6 : *L'optimisation du design produit d'épargne pour une Expérience Client enrichie*,** Aymeric Kalife (Université Paris-Dauphine - PSL, Idigital Partners)



ILB Brief

ILB BRIEF
Meeting with an ILB expert

En 2022, l'ILB a poursuivi le développement de ses contenus vidéo produits en interne. La série ILB Brief Green and Sustainable Finance a été complétée par 2 épisodes et une série sur le programme FaIR avec deux épisodes ont été tournés.

Par ailleurs, lors du Risks Forum, un partenariat avec L'Agefi a donné lieu à la production de 10 interviews filmées avec des intervenants de cet évènement.

LB Replay

ILB REPLAY

Cette rubrique, créée en 2020, permet de voir ou revoir les évènements scientifiques digitaux et les webinaires organisés par l'ILB.

LES ÉVÈNEMENTS PHARES DE L'ILB

Risks Forum 2022

Organisé chaque année à la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, le Forum International des Risques Financiers est une manifestation réunissant professionnels et académiques du monde entier sur les thèmes d'actualité de l'industrie Banque, Finance, Assurance, Gestion d'actif.

En 2022, la 15e édition de cet événement a été organisée, pour la première fois en format hybride (présentiel et digital). Ce forum a été consacré à la thématique suivante : **"Climate Risk & Green Transition".**

Le Risks Forum 2022 en chiffres

- **12** Sessions Parallèles • **3** Guests Speakers :
  - → Stefano GIGLIO (Yale School of Management)
  - → Irene MONASTEROLO (EDHEC Business School and EDHEC-Risk Institute)
  - → Lucian TAYLOR (Wharton School, University of Pennsylvania)
- Plus de 100 speakers
- 551 participants

Meilleur Jeune Chercheur 2022

Jean-Edouard COLLIARD (HEC Paris)

Green Finance Research Advances (GFRA), les 14 et 15 décembre

Cette conférence internationale a été coorganisée avec la Banque de France et soutenue par I4CE et Finance for Tomorrow. La 7e édition s'est tenue en format hybride (présentiel et en ligne) et a été l'occasion de réunir des universitaires, des praticiens de la finance et des régulateurs pour présenter des travaux et mettre en évidence les risques climatiques à court et moyen terme et les obstacles à la transition énergétique, ainsi que le rôle des banques centrales pour y remédier. Elle a notamment réuni les intervenants suivants : Galina HALE (UC Santa Cruz), James STOCK (Harvard University), Matteo CICCARELLI (European Central Bank).

GFRA en chiffres

- **650 participants (présentiel et en ligne). La conférence a été suivie en ligne dans plus de 30 pays.**

LES AUTRES ÉVÈNEMENTS DE L'ILB

Les Matinales, les workshops et les autres conférences font le point sur les derniers développements de la recherche en économie et en finance à travers les projets de recherche soutenus par l'Institut Louis Bachelier et ses fondations de recherche. Ces conférences s'adressent à tous les acteurs du secteur financier (émetteurs, investisseurs, intermédiaires), mais aussi les universitaires, chercheurs, industriels et régulateurs.

Cinq évènements ont été organisés en 2022, sans compter la dizaine en cumulé des deux programmes interdisciplinaires GSF et FaIR, ainsi que du réseau ReFINE :

- **Conférence RE2A** , ***Gradient Boosting et Applications*, le 31 mai.** Au cours de ce webinaire, l'Initiative de Recherche "Risques Émergents ou atypiques en Assurance" (IdR RE2A) s'est intéressée aux problèmes de modélisation des risques émergents (ou atypiques), de leur tarification et de l'analyse de sensibilité de leurs indicateurs dans différents secteurs de l'assurance.

- **Webinaire ILB : “les seniors et l’emploi”, le 13 juin.** Au cours de ce webinaire, Hippolyte d’Albis, directeur de recherche au CNRS, professeur à l’École d’économie de Paris et président du Cercle des économistes, a exposé les principales observations de ses travaux menés durant la rédaction de son ouvrage, rédigé sous l’égide de la Chaire Sécurisation des Parcours Professionnels.

- **Conversations À\Venir : *Les connaissances scientifiques peuvent-elles devenir populaires ?*** Cette conférence avec Etienne Klein (directeur de recherche au Commissariat à l’Energie Atomique) s’est déroulée au Collège de France, l**e 27 septembre**. Elle a été suivie d’une table ronde, animée par Guillaume Ledit (directeur éditorial – L’ADN Le Studio), avec Sylvie Méléard (mathématicienne, professeure à l’Ecole polytechnique), Christophe Lenouvel (chairman BNP Paribas Agility Capital) et Axel Dauchez (président fondateur Make.org). Cet évènement a été décliné et rediffusé sous la forme de podcasts.

- **RDV Scientifiques de l’ILB : *Économie du savoir-être,* le 9 novembre,** avec Yann Algan (HEC Paris) et Elise Huillery (Université Paris Dauphine – PSL). Au cours de ce webinaire, les deux chercheurs ont partagé leur analyse issue de leur ouvrage rédigé sous l’égide de la Chaire Sécurisation des Parcours Professionnels.

- **RDV Scientifiques de l’ILB : *From Financial Markets to Real Economy: Dynamics and Policy Implications,* le 15 novembre**. Au cours de ce webinaire, Béatrice Sagna (doctorante à l’Université Paris Dauphine – PSL) et Arthur Stalla-Bourdillon (doctorant à l’Université Paris Dauphine – PSL et économiste à la Banque de France) ont présenté leurs derniers articles de recherche, réalisés au sein de l’initiative de Recherche “Développement de la Gestion Quantitative”.

LOUIS BACHELIER FELLOWS

La communauté des Louis Bachelier Fellows réunit des chercheurs et des praticiens. Issus du monde académique ou du monde de l'entreprise, les Fellows sont des personnalités reconnues pour leurs activités ou pour leur intérêt pour la recherche en lien avec l'une ou l'autre des thématiques de l'ILB et les deux fondations adossées (IEF, FdR). Les Louis Bachelier Fellows favorisent la transversalité, la multidisciplinarité et la transdisciplinarité dans leurs thématiques et méthodes de recherche.

En 2022, la procédure de cooptation des Fellows s'est déroulée au mois de janvier et donné lieu à la nomination de 21 Academic Fellows et de 14 Professionnal Fellows :

Academic Fellows

- Philippe AGHION, Collège de France
- Luc ARRONDEL, PSE
- Michael BENZAQUEN, CNRS/École polytechnique
- Jean-Marc BOURGEON, INRAE
- Alexandre BROUSTE, Le Mans Université
- Camille CORNAND, CNRS, GATE UMR 5824 et Université de Lyon
- Alexis DIRER, Université d'Orléans
- Pierre-Cyrille HAUTCOEUR, EHESS, Paris School of Economics
- Iftekhar HASAN, Fordham University New York
- Guillaume HOLLARD, CREST (École polytechnique et CNRS)
- Sarah KAAKAI, Laboratoire Manceau de Mathématiques
- Guillaume LECUE, ENSAE / CREST / GENES
- Raphaël LEVY, HEC Paris
- Alexis LOUAAS, École polytechnique & CREST
- Anis MATOUSSI, Le Mans Université
- Mohamed MRAD, Université Sorbonne Paris-Nord
- Thierry RAYNA, École polytechnique et CNRS
- Thorsten SCHMIDT, University Freiburg
- Anne STEVIGNON, Université Paris 2 Panthéon-Assas
- Grégory De TEMMERMAN, Mines Paris – PSL, Zenon Research
- Irina ZVIADADZE, HEC Paris

Professional Fellows

- Julien AZNAREZ, Aequam Capital
- Jean BERTHON, FAIDER/Better Finance
- Marcin DETYNIECKI, AXA
- Olivier FERON, EDF R&D
- Béatrice GUEDJ, Swiss Life Asset Managers
- Benoît LEGUET, Institute for Climate Economics (I4CE)
- Sandrine LEMERY, Institut des actuaires, Fonds de réserve pour les retraites
- Raul LEOTE DE CARVALHO, BNP Paribas Asset Management
- Anani A. OLYMPIO, CNP Assurances
- Nadia OUDJANE, EDF R&D
- Sylvie PAREY, EDF R&D
- Florence PICARD, Haut conseil de l'Institut des actuaires
- Jerôme SEVIN, Kearney
- Philippe TALLEUX, Institut des actuaires

Retrouver la liste complète des Fellows Louis Bachelier sur lien suivant :

https://www.institutlouisbachelier.org/reseau/louis-bachelier-fellows/

IV

LES ILB LABS : UN SERVICE DE R&D DE POINTE EN SCIENCES DES DONNÉES ET EN FINANCE DURABLE

En 2022, l'ILB Data Lab s'est restructuré en ILB Labs contenant 2 Labs : le Data Lab historique et le nouvel ESG Lab. Ce dernier a été présenté lors d'un évènement qui s'est déroulé le 25 octobre, à La Place Fintech au Palais Brongniart. Les ILB Labs sont une équipe de R&D de premier plan, qui regroupe des data scientists et des analystes en finance durable. Les ILB Labs travaillent sur des projets de recherche partenariaux très appliqués visant à fournir des solutions opérationnelles de pointe, développées avec des experts du réseau Louis Bachelier.

L'équipe travaille principalement sur des projets financés par des partenaires externes (publics ou privés) dans le cadre contractuel de programmes de recherche et participe aussi à des projets internes à l'ILB.

LES ILB LABS

EN INTERNE

Open Financial Ecosystem indeX (OFEX)

L'objectif de ce projet de long terme est de développer une base de données mesurant l'attractivité des places financières, ainsi qu'un outil permettant de comparer et d'analyser les dynamiques de cette attractivité. En 2022, nous avons :

- Revu les variables d'entrée du classement avec les experts du comité scientifique.
- Echangé informellement avec l'OCDE pour avoir leurs propositions d'améliorations.
- Mis à jour l'indice avec les données les plus récentes.
- Revu la méthodologie globale pour la finaliser.

Des discussions sont en cours avec le Center for Financial Studies de la Goethe University de Francfort pour monter un partenariat afin de lancer le classement en 2023.

À la suite du constat d'un manque de données fiables pour mesurer la durabilité des places financières, les ILB Labs vont travailler en 2023 pour cadrer et définir les projets d'intérêt sur ce sujet important.

La classification des programmes de recherche et l'analyse du patrimoine de l'ILB

- Clustering thématique des programmes de recherche de l'ILB.
- Patrimoine :
  - L'idée est d'identifier automatiquement les publications des chercheurs de l'ILB pour avoir une vision de leurs spécialités.
  - La 2e étape sera de récupérer automatiquement les publications réalisées dans le cadre de l'ILB.
  - En 2022, une V0 a été mise en ligne sur le site web avec un accès aux publications récupérées. De nouvelles sources (arXiv, SSRN) ont été ajoutées.
  - L'année 2023 sera focalisée sur les publications liées à l'ILB (rapport d'activité, analyse des citations des entités du Groupe…).

Offres immobilières

Deux types de travaux ont été menés sur l'analyse de données d'offres immobilières :

- Projet interne : analyse de l'apport des descriptions textuelles en complément des informations usuelles descriptives d'un bien (approche dite hédonique) pour affiner l'estimation des prix des biens, donnant lieu à la publication d'articles de blogs.
- Organisation d'un challenge data étudiant (ENS / ILB / Collège de France) : compétition gratuite et ouverte via la plateforme Challenge data dont l'ILB est partenaire (https://challengedata.ens.fr/analyse) avec l'apport des images / photos en complément des informations usuelles descriptives d'un bien (approche dite hédonique) pour affiner l'estimation des prix des biens.

Stabilité financière

Travaux avec la Banque de France sur l'analyse des états sous-jacents du système économique et financier à partir de clustering sur des séries temporelles. Une publication est en cours sur ce sujet.

EN EXTERNE

Alignement Net Zéro d'activités financières

- Alignement Net Zéro d'un portefeuille de crédits automobiles sur plusieurs pays : calcul d'empreinte carbone, choix du scénario Net Zéro, choix du scénario marché, descente d'échelle pour avoir des scénarios représentatifs (temporellement, géographiquement) du périmètre pertinent pour l'activité, définition de trajectoires cibles, identification des leviers propres au financeur du crédit pour accompagner le décarbonation et modélisation de leur effet, lien avec la transition juste…

- Idem sur un portefeuille d'assurances automobiles.

Identification et extraction automatique d'informations dans des rapports financiers et extra financiers

- Catégorisation plus fine des entreprises sur les codes NACE (Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne) ;

- Information sur les actifs physiques : lieu, production et capacité, valorisation…

Amélioration des outils développés dans le cadre de travaux précédents sur la Lutte Anti-Blanchiment et le Financement du Terrorisme

- Via du deep learning sur les graphes.

Développement d'un modèle de scoring de risque de crédit à l'octroi pour les personnes n'ayant pas d'historique de crédit, notamment via l'utilisation de nouvelles données (comptes bancaires, télécom).

Ingénierie financière verte pour une solution de géothermie

- Développement d'un outil pour modéliser les cash-flows de projets de géothermie en prenant en compte divers mécanismes financiers verts (prix du carbone, outils financiers verts…) et proposition de structure financière adéquate (SPV, SPAC…).

Modélisation de sinistres graves sur un portefeuille d'assurances automobiles

avec Alexandre BROUSTE (Université du Mans).

Analyse et modélisation des coûts et fréquences des cyber risques dans différents pays européens

avec Caroline HILLAIRET et Olivier LOPEZ.

À noter que les équipes ILB du projet PLADIFES sont aussi dans les ILB Labs.

INSTITUT Louis Bachelier DATA LAB

V

UN LABORATOIRE ET UN ÉQUIPEMENT D'EXCELLENCE

LE LABORATOIRE D'EXCELLENCE LOUIS BACHELIER FINANCE ET CROISSANCE DURABLE (LabEx FCD)

En 2012, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche a doté l'Institut Louis Bachelier (ILB) d'un budget de 8,5 millions d'euros sur 8 ans pour la création du Laboratoire d'Excellence "Finance et croissance durable". L'Agence nationale de la recherche (ANR) a accepté la prolongation de la durée du LabEx FCD jusqu'au 31 décembre 2024. Cette prolongation permet au LabEx de parachever les réalisations des dix dernières années et de préparer au mieux une suite pour la recherche française en finance à la suite des différentes crises récentes (la pandémie de Covid-19, la guerre en Ukraine et l'inflation mondiale). Grâce à ces moyens supplémentaires, l'ILB renforce ses actions en matière de création de projets de recherche, d'organisation de manifestations scientifiques et de diffusion de travaux. En 2022, le LabEx a continué de soutenir et d'appuyer la recherche académique d'excellence en économie et finance.

BERTRAND VILLENEUVE
Délégué scientifique du LabEx FCD

Le LabEx encourage moralement et financièrement les événements scientifiques, la création de chaires, l'accueil des post-doctorants. Les appels à propositions ont d'ailleurs été élargis aux Fellows de l'Institut Louis Bachelier. Je souhaite mentionner plus particulièrement la production soutenue des Opinions & Débats, une collection de textes sur les sujets actifs de la recherche. La régulation des marchés des produits dérivés a été abordée par Gabrielle Demange, Thibaut Piquard et Guillaume Vuillemey. La question des droits de vote multiple lors des introductions en bourse a été exhaustivement étudiée par François Belot et Edith Ginglinger. Arthur Charpentier a produit un travail majeur sur la discrimination, les biais et l'équité en assurance. La collection complète est pleine de pépites. Tout est disponible sur le site web de l'Institut Louis Bachelier. De quoi réfléchir, se mettre à jour, enseigner et chercher encore.

FONDS D'AMORÇAGE

Doté de 150 000 € par an, le fonds d'amorçage du LabEx Louis Bachelier a pour but de faciliter des levées de fonds en vue de contribuer à :

- La création de nouveaux programmes de recherche (chaire ou initiative de recherche) ;
- L'accroissement du budget d'une initiative de recherche dans la perspective de devenir une chaire de recherche (financement annuel compris entre 250 000 € et 300 000 €).

Chaque projet validé par le Directoire Scientifique bénéficiera d'un montant de 75 000 € sur une durée de 12 mois. Un tiers de cette somme, soit 25 000 €, sera mobilisable au cours de l'année pour des actions de promotion vers des partenaires financiers potentiels ; les 50 000 € restants seront attribués en cas de réussite de la levée de fonds : cela toujours dans la même année. En cas d'échec des opérations de fundraising, le reliquat sera consacré à un autre projet.

Projet financés en 2022

- Chaire **"Stabilité financière et risque systémique"**, Nizar Touzi et Charles Bertucci
- Chaire **"Modeling Agricultural TransitionS"** (MATS), Delphine Lautier et Bertrand Villeneuve

BOURSE À LA MOBILITÉ

- Giulia Vaglietti : durée de 3 mois, British Columbia University (Vancouver, Canada) -
  - Chaire Economie du climat - Institut Europlace de Finance -
  - Thème : Droughts, forest access and adaptation strategies

  Cofinancement : Labex ARBRE

- Léa Crepin : durée de 3 mois, Joint Research Center (JRC) de la Commission Européenne (Ispra, Italie) – Chaire Economie du Climat – Institut Europlace de Finance
  - Thème : Réseaux de commerce du soja et relations avec la déforestation

  Cofinancement : CLAND et INRAE

- Fanny Cartellier : durée de 3 mois, Université de Mila, département de mathématiques – ENSEA
  - Thème : application de jeux à champ moyen à la modélisation des risques de transition pour le système financier.

SÉMINAIRES RÉGULIERS

- **Séminaire régulier FDD FiMe**
- **Séminaire Bachelier**
- **Séminaire Gender, behavior and decision-making**

ÉCOLE D'ÉTÉ, AUTRES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

- **House of Finance Days,** 7e édition, Université Paris Dauphine – PSL
- **The 5th Annual Dauphine Finance Ph.D. Workshop** Université Paris Dauphine – PSL
- **18th International Conference on Pension, Insurance and Savings**
- **Séminaire d'économétrie de la finance et de l'assurance** CREST
- **DRM Finance Research Seminar Series**
- **London-Paris Bachelier Workshop on Mathematical Finance**
- **Frontiers in Intermantional Macroeconomics and Finance,** Ensai, Rennes
- **14e Colloque Jeunes Probabilistes et Statisticiens**
- **14th Annual Hedge Fund Research Conference**

PUBLICATIONS COMPLÉMENTAIRES AU SERVICE DE LA VALORISATION ET DE LA FORMATION

Sous l'impulsion du LabEx Louis Bachelier, la collection "Opinions et Débats" a été lancée en 2013 et a donné lieu à une vingtaine de numéros dont 3 ont été produits en 2022. Les ressources du LabEx permettent également de soutenir Les Cahiers Louis Bachelier, ainsi que la production des ILB Methods et des ILB Brief. Ces différentes sources de valorisation de la recherche sont décrites dans les pages 28 à 30.

ENFIN LE LABEX SOUTIENT ÉGALEMENT LES PROGRAMMES INTERDISCIPLINAIRES DE L'ILB :

- "**Finance and Insurance Reloaded",** Marie Brière et Louis Bertucci
- **"Green Sustainable Finance"**, Peter Tankov et Stéphane Voisin

L'EQUIPEMENT D'EXCELLENCE (PLADIFES)

Porté par l'Institut Louis Bachelier, en partenariat avec le laboratoire EUROFIDAI UAR CNRS / ESSEC 3390, l'ESSEC Business School, l'Information and Finance Agency (IFA) et le pôle de compétitivité Finance Innovation, l'Equipement d'Excellence Plate-Forme De Calcul Numérique, Intelligence Artificielle et Base Internationale de Données Environnementales, Financières et Sociétales à Fréquence Elevée (Equipex PLADIFES) a été sélectionné dans le cadre des Investissements d'avenir 2021 (ANR-21-ESRE-0036).

PLADIFES vise à faciliter la recherche en finance traditionnelle et en finance verte et durable via l'accès à des bases de données exclusives. À cette fin, les bases de données financières Eurofidai et BEDOFIH (données hautes fréquence) ont été fusionnées. À terme, la plateforme inclura également des données ESG. De plus, l'équipe de l'ILB dédié au projet PLADIFES, par le biais des ILB Labs, fournit des services de création de données extra financières et des accès à des bases de données ESG innovantes (à venir en 2023). Les ILB Labs sont également les principaux artisans de la Cartographie des données ESG (voir ci-après), un mapping des fournisseurs de données ESG conventionnels et alternatifs gratuitement disponible sur le site de l'ILB. Cette dernière a été présentée durant un évènement, le 22 septembre, à La Place Fintech (Palais Brongniart).

CARTOGRAPHIE DES DONNÉES ESG

Find the relevant data solution given your green and sustainable finance use cases.

The ESG Data Cartography is the **first** mapping proposition of all conventional and alternative entities having ESG (**in a very broad sense**) data and/or methodologies. The Institut Louis Bachelier proposes this tool **openly** for every academic, private or public stakeholder to whom it may be useful. Get more information about this tool on this quick description.

To be added to the cartography or for any other remark, please contact the Pladifes Team.

VI

L'ORGANISATION DE L'INSTITUT LOUIS BACHELIER

LA GOUVERNANCE

L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

9 Membres Sociétaires

HEC, École polytechnique, ENSAE Paris, Toulouse School of Economics, Université Paris Dauphine – PSL, Institut Europlace de Finance, Fondation du Risque, Direction générale du Trésor, Caisse des Dépôts.

Membres Honoraires

- Représentants des chaires et institutions académiques rattachées à l'Institut Louis Bachelier, qui avaient la qualité de Membre Associé de l'Association.
- Comité consultatif des Fellows.

L'Assemblée Générale de l'Institut Louis Bachelier est l'instance compétente pour :

- prononcer la dissolution de l'association ;
- ratifier les modifications statutaires proposées et préalablement adoptées par le Comité de Direction, réserve faite du changement de siège social tel que stipulé à l'article 4 des statuts ;
- prononcer la radiation des membres de l'association ;
- nommer les membres du Comité de Direction et les révoquer ;
- approuver les comptes de l'exercice clos et voter le budget de l'exercice suivant.

LE COMITÉ DE DIRECTION

8 Membres

- Jean-Michel BEACCO, Délégué général de l'Institut Louis Bachelier
- Jean BERTHON, Fondation du Risque
- Edouard-François de LENCQUESAING, AEFR
- Dominique LEBLANC, ESL France
- Benoît HUBAUD, Institut Europlace de Finance
- Didier JANCI, IP Paris
- Florence PICARD, Institut des actuaires
- Nizar TOUZI, École polytechnique

Le Comité de Direction définit les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de l'association. Il est investi des pouvoirs les plus étendus pour autoriser tout acte ou opération permis à l'association et qui n'est pas réservé à l'Assemblée Générale.

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le Conseil d'Administration définit les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de l'association. Il est investi des pouvoirs les plus étendus pour autoriser tout acte ou opération permis à l'association et qui n'est pas réservé à l'Assemblée Générale.

- André LÉVY-LANG, Président du Conseil d'Administration
- Jean DALBARD, Chef du Pôle d'Analyse économique du secteur financier, Direction générale du Trésor
- Jean BOISSINOT, Conseiller des Gouverneurs de la Banque de France
- Patricia CRIFO, Professeure à l'École polytechnique
- Arnaud de BRESSON, Délégué général de Paris Europlace
- Nicole EL KAROUI, Professeure à Sorbonne-Université
- Stéphanie GOTTLIB-ZEH, Présidente du club d'investisseurs Agileo Ventures
- Béatrice GUEDJ, Directrice Recherche & Innovation, Swiss Life Asset Managers France
- Elyès JOUINI, Professeur des Universités, Directeur de House of Finance - Dauphine et Vice-président de l'Institut Louis Bachelier
- Denis KESSLER, Président Directeur Général de SCOR
- Guy LALANNE, Ancien Chef du pôle Analyse économique à la Direction générale du Trésor - DGT
- Isabelle LAUDIER, Responsable de l'Institut CDC pour la Recherche à la Caisse des Dépôts
- Pierre-Louis LIONS, Professeur au Collège de France
- Christian ROBERT, Professeur à l'ENSAE-IPP
- Didier VALET, Président de l'Institut Europlace de Finance et Vice-Président de l'Institut Louis Bachelier

LES INSTANCES SCIENTIFIQUES

DIRECTOIRE SCIENTIFIQUE

Le Directoire Scientifique (DS) a repris les responsabilités du Bureau Exécutif Scientifique (BES) dans le pilotage du LabEx Finance et croissance durable. Cette nouvelle instance, créée en 2020 par voix statutaire, a également des prérogatives supplémentaires, notamment pour le suivi général des activités scientifiques de l'ILB. Il se réunit chaque mois.

- Elyès JOUINI, Président du Directoire Scientifique
- René AID, Université Paris Dauphine – PSL
- Clémence ALASSEUR, EDF
- Jean-Michel BEACCO, Institut Louis Bachelier
- Marie BRIÈRE, Amundi
- Anna CRETI, Université Paris Dauphine – PSL
- Patricia CRIFO, École polytechnique
- Michel CROUHY, Natixis
- Nicole EL KAROUI, Sorbonne-Université
- Monique JEANBLANC, Université d'Évry-Val-d'Essonne
- Gaëlle LE FOL, Université Paris Dauphine – PSL
- Charles-Albert LEHALLE, Abu Dhabi Investment Authority (ADIA)
- Sandrine LEMERY, FRR, Institut des actuaires
- Florian PELGRIN, EDHEC
- Christophe PERIGNON, HEC Paris
- Mathieu ROSENBAUM, École polytechnique, Sorbonne Université
- Peter TANKOV, ENSAE Paris
- Nizar TOUZI, École polytechnique, Directeur scientifique de la Fondation du Risque
- Bertrand VILLENEUVE, Université Paris Dauphine – PSL, Délégué scientifique du LabEx FCD
- Stéphane VILLENEUVE, Toulouse School of Economics

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

Créé en 2012 dans le cadre de l'obtention du LabEx Louis Bachelier Finance et Croissance Durable, le conseil scientifique international (CSI) est le véritable observatoire des avancées scientifiques sur les thématiques couvertes par l'association. Le CSI est présidé par Pierre-Louis LIONS (Professeur au Collège de France).

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA FONDATION DU RISQUE

Ce conseil, présidé par Nizar Touzi (École polytechnique), est chargé d'évaluer la qualité des programmes de recherche rattachés à l'ILB et aux deux fondations (IEF et FdR), ainsi que leur adéquation avec les axes stratégiques.

- Alain BENSOUSSAN, UT Dallas
- Pauline BARRIEU, London School of Economics
- René CARMONA, Princeton University
- Catherine CASAMATTA, Toulouse School of Economics
- Gabrielle DEMANGE, Paris School of Economics
- George DIONNE, HEC Montréal
- Thierry FOUCAULT, HEC Paris
- Jean-Pierre FOUQUE, UC Santa Barbara
- Bernard SALANIÉ, Columbia University
- Eric MOULINES, École polytechnique
- Mete SONER, Princeton University
- Yacine AÏT-SAHALIA, Princeton University
- Nizar TOUZI, École polytechnique

L'ÉQUIPE
en 2022

ÉQUIPE DE DIRECTION

- André LÉVY-LANG/ Président
- Jean-Michel BEACCO/ Délégué général
- Ryadh BENLAHRECH/ Directeur Communication & Engagement
- Louis BOULANGER/ Responsable ILB DataLab
- Mourad KOLLI/ Directeur Administratif et Financier
- Stéphane VOISIN/ Directeur de recherche en Finance Durable

ÉQUIPE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

- Bertrand BATATSITCHOU/ Comptable
- Samia BRISSON/ Responsable des partenariats & secrétaire général du LabEx
- Hafida DJEDOR/ Responsable des Ressources Humaines
- Victor FRECHIN/ Responsable comptabilité

ÉQUIPE COMMUNICATION & ENGAGEMENT

- Fériel BOUSHAKI/ Responsable e-learning Tools, coordinatrice du programme "FaIR" et du réseau ReFinE
- Béatrice GABOR/ Coordinatrice des évènements et du programme “GSF”
- Myriam KASMI/ Chargée de communication graphique et digitale
- Nataliia VOSTROSABLINA / Chargée de communication digitale

ÉQUIPE ILB LABS

DATA LAB

- Khalid ARJDAL/ Data scientist Consulting
- Thibaud BARREAU/ Data scientist
- Aymeric BASSET/ Data Scientist
- Ghassen BEN HASSINE/ Data scientist
- Faiza EL GHAZAL/ Data scientist Consulting
- Anthony GALTIER/ Data scientist
- Mohamed FAHMAOUI/ Data Engineer PLADIFES
- Marine NEYRET/ Responsable Data Lab
- Hamada SALEH/ Data scientist PLADIFES
- Iker TARDIO/ Data scientist

ESG LAB

- Dorsaf BEN ROMDHANE/ ESG Financial Data Analyst
- Luiza CORDIOLLI SILVESTRE/ ESG Financial Data Analyst
- Noura EL MAADDI/ ESG Financial Data Analyst
- Adrien FERRAND/ ESG Financial Data Analyst
- Gabriel PLANTIER/ Sustainable Finance Research Associate
- Joao SERTA/ Responsable ESG Lab

Pour nous contacter :

prénom.nom@institutlouisbachelier.org

ANNEXE

RÉSULTAT CONSOLIDÉ DU GROUPE LOUIS BACHELIER

Réalisé au 31/12/2022

	FONDATION DU RISQUE	INSTITUT EUROPLACE DE FINANCE	INSTITUT LOUIS BACHELIER	TOTAL CONSOLIDÉ	%
TOTAL PRODUITS	**3 056 407**	**4 509 603**	**4 263 137**	**11 829 147**	**100 %**
Dotations	2 855 195	4 235 454	3 706 474	10 797 124	91 %
Produits de gestion	98 514	192 811	447 787	739 112	6 %
Autres produits	102 698	81 338	108 876	292 912	2 %
Fonds dédiés au 01/01/2022	**3 114 839**	**3 520 507**	**3 972 621**	**10 607 967**	
TOTAL CHARGES	**3 518 246**	**4 907 480**	**4 559 944**	**12 985 670**	**100 %**
Recherche	3 087 726	4 200 816	2 866 218	10 154 760	78 %
Valorisation	267 374	404 460	133 639	805 473	6 %
Frais de Personnel	131 220	260 150	1 072 858	1 464 228	11 %
Frais de Structure	31 926	42 054	487 230	561 209	4 %
FONDS DÉDIÉS AU 31/12/2022	**2 620 336**	**3 112 119**	**4 010 495**	**9 742 950**	
CIR			**378 543**	**378 543**	
Résultat au 31/12/2022	**32 665**	**10 511**	**43 861**	**87 037**	

LA RESPONSABILITÉ SOCIALE ET ENVIRONNEMENTALE (RSE)

Le Groupe Louis Bachelier (ILB, IEF, FdR) œuvre pour contribuer, partager et promouvoir la recherche académique qui favorise le développement durable en économie et finance. Avec ses différentes parties prenantes constituées de pouvoirs publics, d'entreprises et d'établissements d'enseignements supérieurs, le Groupe ambitionne d'avoir un impact positif sur la société et de favoriser l'intérêt commun en apportant des réponses à un monde en transition et en fortes turbulences. Par son positionnement, le Groupe est engagé dans des actions de RSE, depuis plusieurs années. Ces engagements RSE se sont traduits par une volonté de maitriser la consommation de certains produits (plastique, papier…), de limiter les déchets, d'intensifier les bonnes pratiques liées au recyclage dans nos locaux situés au Palais Brongniart, à Paris, tout en essayant de renforcer ses efforts en faveur de la parité femmes-hommes. Ces différentes démarches sont ainsi illustrées ci-après. En outre, en 2022, l'ILB a réalisé un deuxième projet, conduit par les équipes des ILB Labs : la mesure de l'empreinte carbone de l'ILB et de ses collaborateurs qui travaillent au Palais Brongniart.

Les actions concrètes

Depuis 2019, le recyclage du papier est devenu systématique. La société à vocation sociale ELISE met à disposition plusieurs grands bacs de 80L dans les différents bureaux de l'ILB, qui sont régulièrement récupérés, puis valorisés. Depuis 2017, une poubelle dédiée uniquement aux capsules à café a été installée à proximité de la machine avec une sensibilisation importante des collaborateurs et des différents publics pour y recourir. Par ailleurs, le recyclage des piles, ampoules et cartouches d'imprimante sont effectués grâce à des récipients dédiés à chaque type de déchet positionnés à différents endroits dans les locaux. Enfin, d'autres démarches ont été mises en place comme le recyclage des bouteilles en plastique restantes, la suppression des gobelets en plastique, le recyclage ponctuel de l'électronique.

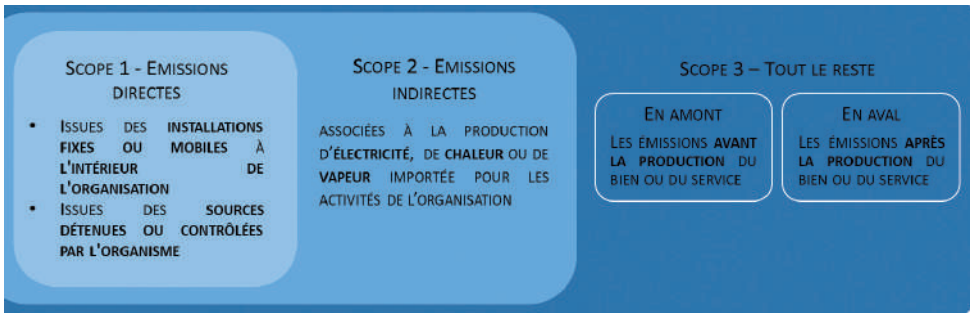
L'empreinte carbone de l'ILB

Contexte des enjeux climatiques

Rappel : Dérèglement Climatique et Classement des Emissions (Scopes 1, 2 et 3)

L'activité humaine a accru la concentration de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère, augmentant ainsi les températures moyennes globales de la Terre, ce qui a entraîné des phénomènes climatiques extrêmes, la montée des eaux, l'acidification des océans, la perte de biodiversité et d'autres effets négatifs. Les conséquences sur les habitats naturels et les paysages sont incertaines, mais seront plus graves avec une forte hausse des températures moyennes globales.

L'Accord de Paris vise à contenir l'élévation des températures à moins de 1,5°C d'ici à 2100. Pour cela, la neutralité carbone doit être atteinte d'ici à 2050. Depuis 2012, en France, certaines entreprises doivent réaliser leur bilan d'émissions de gaz à effet de serre (L'Article 75 de la loi Grenelle II). L'Institut Louis Bachelier (ILB) n'est pas concerné pour le moment, mais il y a de fortes chances que ce soit le cas dans le futur (recommandé par la Convention Citoyenne pour le Climat - CCC).



Pour les estimations des émissions de GES d'une organisation, une catégorisation en 3 scopes d'émissions a été définie dans le but de les faciliter et de les rendre exhaustives :

L'initiative Labos 1point5, la méthodologie et le périmètre de l'empreinte carbone de l'ILB

Comme en 2021, pour calculer son empreinte carbone de 2022, l'ILB s'est servi de l'outil créé par le Groupement de Recherche (GDR) Labos1point5 pour permettre aux organismes de recherche de calculer et suivre leur empreinte carbone. Le périmètre que l'ILB s'est engagé à couvrir en 2022 a été choisi en fonction de l'accessibilité des données et des fonctionnalités proposées par l'outil de Labos1point5 :

- Le personnel de l'ILB travaillant au Palais Brongniart sous contrat toute l'année 2022 : l'administration, la communication, les ILB Labs et la Chaire Economie du Climat.

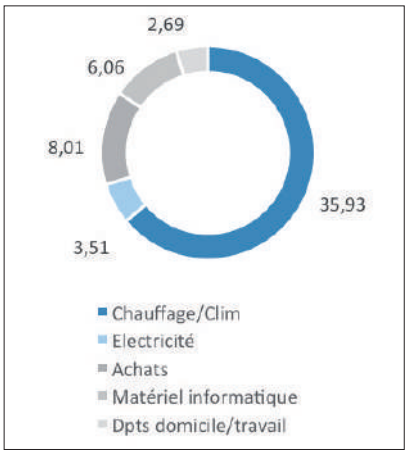
En 2022, la méthodologie Labos1point5 s'est élargie avec l'ajout du poste Achats – hors informatique. Les postes d'émissions compris dans le bilan 2022 de l'ILB sont ainsi :

- **Le Scope 2** ➞ l'électricité ▮ le chauffage ▮ la climatisation.
- **Le Scope 3a** ➞ les déplacements domicile-travail ▮ les achats financés par l'ILB, par exemple, petites fournitures et petits équipements de bureau, document : journaux, revues et périodiques non scientifiques, communication : matériel et équipements pour manifestations évènementielles, etc. ▮ Matériel informatique : achats.

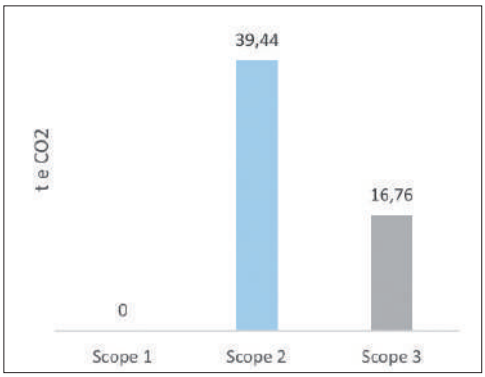
Résultats de l'année 2022

Résultats globaux

Emissions de l'ILB par poste



Emissions de l'ILB par scope d'émission



Empreinte carbone de l'ILB
52,20 t eCO_2

Empreinte *per capita*
1,15 t eCO_2

Intensité carbone
80,29 g eCO_2/€

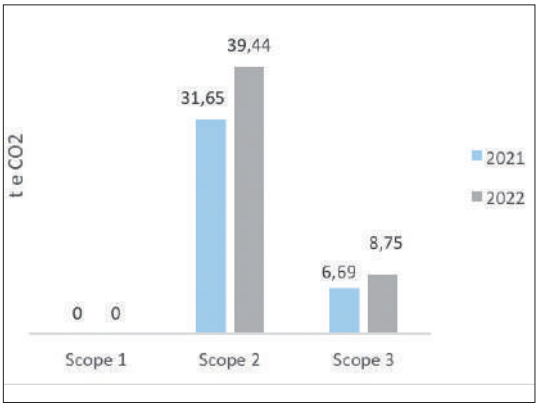
L'intensité carbone correspond aux émissions par euro de budget dépensé.

Le Scope 2 représente 70 % de nos émissions totales : le chauffage et la climatisation sont notre premier poste d'émissions (64 % des émissions totales)[1]. Il s'agit de vapeur achetée par GL Events à la ville de Paris et acheminée au Palais via le réseau de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU). Pour la climatisation, un fournisseur Climespace produit, stocke et achemine l'eau glacée via le réseau urbain de la ville de Paris.
Si l'empreinte carbone *per capita* permet de mesurer la contribution individuelle de chacun, cet indicateur ne doit pas remplacer l'empreinte carbone en tant que telle puisque l'objectif de réduction nette est exprimé dans cette unité.

[1] *La méthode de détermination des émissions de Scope 2 est limitée et peu précise. Voir la section Limitations de l'étude pour plus de détails.*

Comparaison 2022 et 2021 (à périmètre et méthodologie comparables)

Emissions de l'ILB par scope d'émission - 2021 et 2022



Empreinte carbone de l'ILB
+ 26 %

Empreinte *per capita*
- 13 %

Intensité carbone
+ 26 %

La comparaison entre les résultats 2021 et 2022 se fait sur la base d'un périmètre et de méthodologies comparables :

- Le poste d'émission "achats" n'est pas pris en compte dans le bilan 2022,
- Le poste d'émissions "missions" n'est pas pris en compte dans le bilan 2021.

L'intensité carbone par Euro et l'empreinte carbone de l'ILB ont d'ailleurs le même pourcentage de croissance.

L'empreinte carbone de l'ILB a augmenté de près de 30 % en 2022 par rapport à 2021, une des raisons majeures identifiées est que 2022 est l'année où l'on perçoit vraiment la fin des effets du COVID-19 sur les déplacements quotidiens et l'usage des locaux (bâtiment). Il aurait de ce fait été intéressant et plus pertinent de comparer 2022 avec 2019 (pré-COVID), mais les travaux de mesure n'avaient pas encore été entamés.

Tout cela se traduit ainsi par l'augmentation de 31 % des émissions catégorisées en Scope 3. Malgré cette forte croissance des émissions, la hausse du nombre de personnes considérées (due à la croissance des ILB Labs et de la Chaire Economie du Climat) dans le périmètre de calcul explique que l'empreinte par personne ait diminué de 13 %.

Résultats détaillés sur les plus gros postes d'émissions

Chauffage et climatisation : Premier poste d'émissions

Le chauffage et la climatisation représentaient 64 % des émissions en 2022. La détermination de la consommation d'énergie de l'ILB, comme en 2021, a été faite de manière indirecte, en se basant sur les données de consommation totale du Palais Brongniart, fournies par GL Events (gestionnaire du Palais Brongniart).

La consommation totale pour 2021 a été déterminée par le ratio entre les frais payés par l'ILB pour le chauffage et la climatisation et les frais payés par GL Events :

$$Consommation\ ILB\ (MWh) = \frac{Consommation\ Palais\ Brogniart\ (MWh)}{Frais\ GL\ Events\ (EUR)} \cdot Frais\ ILB\ (EUR)$$

Il est important de préciser que les données concernent à la fois le chauffage et la climatisation, la proportion spécifique de chacun n'étant pas connue et comptabilisée au sein du Palais Brongniart.

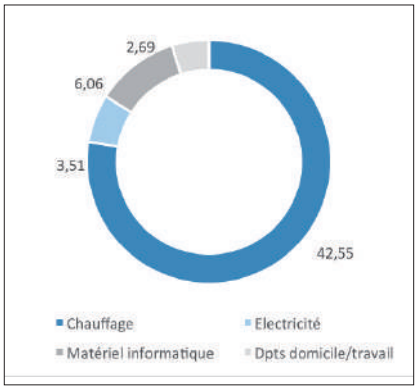
En revanche, en 2022, cette approche a conduit à un résultat incohérent : même si le comportement de consommation de l'ILB n'a pas subi de variations majeures et que la consommation totale du Palais Brongniart a diminué de 3 %, la consommation d'énergie de l'ILB aurait augmenté de 158 MWh à 181 MWh (soit une augmentation de 18 %).

Finalement, il a été convenu qu'il serait plus cohérent de calculer la consommation d'énergie de l'ILB pour 2022 en se basant sur la consommation de 2021 et l'évolution de la consommation totale du Palais Brongniart :

$$Consommation\ ILB\ 2022\ (MWh) = 158\ MWh\ \cdot 0{,}97 = 153\ MWh$$

La reproduction de la méthode utilisée en 2021 entraînerait une augmentation de 43 % de l'empreinte carbone et de 49 % des émissions totales liées au chauffage et à la climatisation.

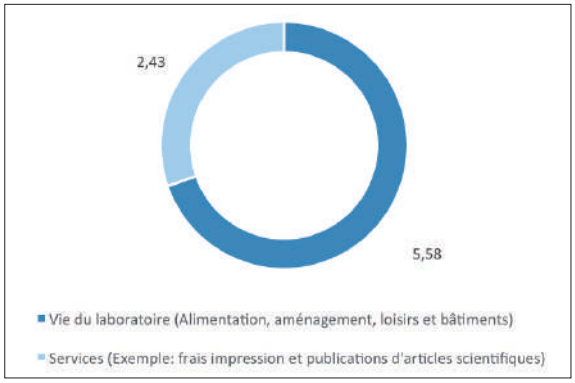
Emissions de l'ILB en 2022 par poste
Méthode alternative



Nous visons à améliorer les moyens de récupération de données afin d'affiner et rendre plus robuste la méthodologie en 2023.

Achats : Deuxième poste d'émissions
Les achats, rajoutés à la méthodologie en 2022, représentent 13 % des émissions totales, ce qui en fait le troisième poste le plus important. L'essentiel (70 %) de ces émissions est dû à des activités de la vie quotidienne à l'ILB incluant "l'alimentation, l'aménagement, les loisirs et autres dépenses relatives au bâtiment".

Empreinte carbone des achats de l'ILB séparés en différentes méta-catégories



Limitations de l'étude

Comparabilité 2021 et 2022

Les deux années ne sont pas comparables sur tous les postes d'émissions pour différentes raisons :

- La méthodologie de Labos1point5 a été mise à jour et inclut de nouveaux postes d'émissions pour couvrir plus de postes d'émissions notamment les achats considérés dans le Scope 3,
- La forte baisse des effets du COVID-19, réellement perceptibles en 2022, touche les postes d'émissions les plus importants : consommation d'énergie et les achats.

Pour pouvoir comparer les émissions des deux années, nous avons réalisé la comparaison en enlevant deux postes d'émissions :

- Pour les deux années, nous avons écarté les déplacements professionnels dans le cadre des missions, car la méthodologie précise utilisée en 2021 n'a pas pu être appliquée en 2022 (voir ci-après),
- Pour 2022, le poste "Achats" hors matériel informatique est laissé de côté puisqu'il n'était pas calculé en 2021.

Cette limite est d'autant plus importante quand on sait que ces deux postes sont parmi les plus émetteurs.

Emissions des déplacements pour missions

Contrairement au rapport de 2021, nous n'avons pas pris en compte les émissions dues aux déplacements pour missions à cause des contraintes liées à la récupération des informations nécessaires.

Pour mesurer les émissions de ce poste, nous avons besoin des données suivantes :

- Moyen de transport emprunté,
- Lieu de départ et lieu d'arrivée

Nous obtenons ces informations dans les factures transmises à l'ILB, ce qui a pu être fait, mais avec difficulté en 2021 en les traitant une par une. La tâche de récupération de ces informations est plus complexe en 2022 pour les raisons suivantes :

- Avec la fin du COVID, ces trajets se sont multipliés et les destinations se sont éloignées. De même, nous savons que financièrement, les dépenses de l'ILB pour ces déplacements professionnels ont plus que doublé entre 2021 et 2022 (augmentation de 227 %). Cette croissance pour ce poste implique une augmentation du nombre de factures à analyser.
- Le format des documents digitalisés n'est pas harmonisé (JPEG, PDF image, PDF texte).
- Le process actuel de récupération des factures est complexe, cela rend plus difficile la collecte de l'information à la main et rend quasiment impossible son automatisation.

Nous avons, néanmoins, entamé cette démarche d'automatisation pour 2023 en préparant le code de récupération des informations des factures et en organisant ces documents pour y parvenir plus facilement.

Autres

- Il est encore difficile d'identifier précisément la part de la consommation énergétique spécifique à l'ILB parmi celle de l'ensemble du Palais Brongniart.
- À ce stade, il est impossible d'estimer les potentielles émissions évitées liées à la recherche de l'ILB, une grande partie des programmes de recherche visent souvent à limiter l'impact environnemental des activités économiques (finance verte / durable).
- Pour les déplacements quotidiens, et comme indiqué par les participants au questionnaire, il est difficile d'estimer les kilomètres parcourus en métros, RER et TRAM (surtout s'il y a des correspondances).

- Le périmètre considéré cette année n'est pas exhaustif. Cela a vocation à évoluer dans les années à venir, en incluant de manière pertinente les chaires et programmes de recherche de l'ILB.

- La méthodologie Labos1point5 ne prend pas en compte les déchets (évolution future possible).

- Concernant les achats informatiques, la méthodologie de calcul ne prend pas en considération la différence d'émissions entre le matériel neuf et reconditionné, bien que des efforts soient faits dans ce sens par l'ILB.

Ameliorations et mesures à débattre

Les améliorations et mesures futures liées à ces travaux ont été classées en deux catégories et listées en fonction de leur ordre de priorité :

Améliorer le suivi de l'empreinte carbone

- Faciliter l'accès aux données pour mesurer l'empreinte carbone, notamment travailler sur l'automatisation de la récupération des factures des déplacements pour missions.

- Travailler avec GL Events (gestionnaire du Palais Brongniart) pour mieux monitorer notre consommation et celle du Palais Brongniart, ainsi qu'améliorer la méthodologie de calcul de la consommation d'énergie.

- Élargir le périmètre et faire de meilleures estimations de nos émissions.

- Continuer la mesure de l'empreinte carbone dans les années à venir .

Réduire les émissions

- Eviter de financer des déplacements en avion dans la mesure du possible.

- Privilégier les trajets en train et les évènements virtuels.

- Sensibiliser et former à l'utilisation durable des systèmes d'information.

Nous avons d'ores et déjà entamé cette démarche d'automatisation pour 2023 en optimisant le stockage des documents, afin de permettre à un algorithme de récupérer de manière automatique l'ensemble des données nécessaires au calcul des émissions dues aux déplacements pour missions.

Engagements continus

- Continuer à développer la recherche pour réduire l'empreinte environnementale de l'économie.

- Sensibiliser les salariés et parties prenantes. Exemples :
  - Mesure et partage de l'empreinte carbone auprès des salariés et des parties prenantes,
  - Sensibilisation des équipes aux enjeux climatiques en organisant des conférences et des ateliers tels que la Fresque du Climat.

Mesures de reduction adoptées

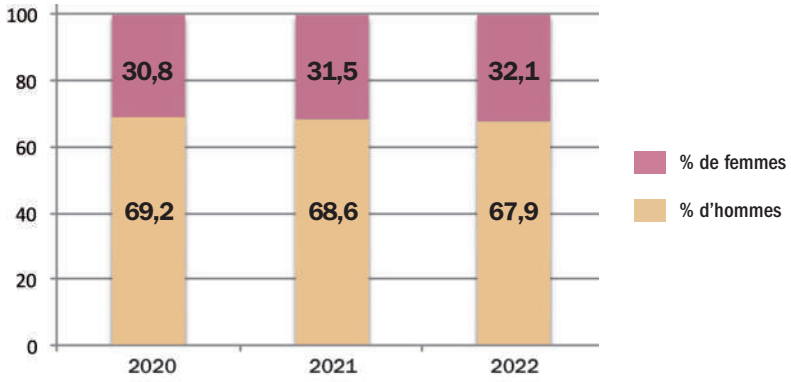
- Favoriser le matériel informatique durable et réparable, ainsi que la sobriété dans les achats IT et envisager le marché du matériel reconditionné. Selon l'ADEME, la fabrication (matières premières, approvisionnement, mise en forme et assemblage) d'un nouvel écran 23,8 pouces émet 238,97 Kg eCO2/unité. En 2022, les Labs se sont approvisionnés en 3 écrans reconditionnés, ce choix équivaut donc à 716,91 Kg eCO2 évités.

- Développement de critères pour la réduction de l'empreinte carbone dans l'organisation des événements financés par l'ILB. Exemples :
  - Privilégier des lieux proches des transports en commun et énergétiquement efficaces,
  - Favoriser un service de restauration responsable en matière de développement durable (ingrédients locaux et de saison, aliments biologiques, options végétariennes), etc.

Parité femmes-hommes

Le Groupe Louis Bachelier est également sensible aux problématiques liées à la parité femmes-hommes. D'autant plus que sur cet enjeu sociétal, les milieux scientifiques sont à la peine avec seulement 28 % de femmes qui sont chercheuses. Le Groupe Louis Bachelier a conscience des nombreuses lacunes existantes sur la parité et travaille à inverser ou du moins à identifier des voies possibles de rééquilibrage, notamment dans d'autres domaines que la recherche (administratif, communication, science des données). Dans cette optique, à l'été 2022, un rapprochement avec Sistemic a été effectué. Cet écosystème vise à développer des talents féminins dans les STEM (Sciences, Technologies, Engineering, Mathematics). Un premier forum s'est d'ailleurs déroulé en mai 2023 avec la participation de plusieurs collaborateurs du Groupe Louis Bachelier.

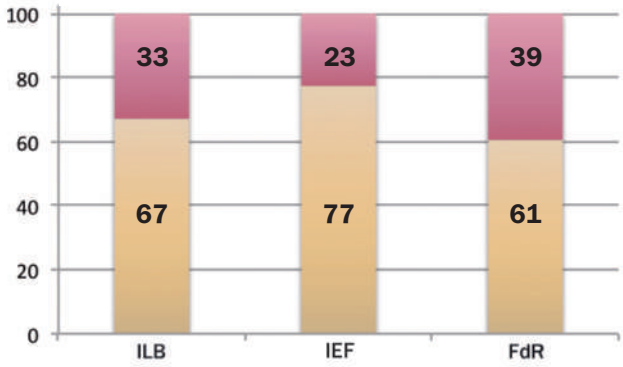
Répartition femmes-hommes au sein du Groupe Louis Bachelier



Ce graphique montre la répartition entre les femmes et les hommes au sein du Groupe Louis Bachelier sur la période 2020-2022.

Les résultats montrent que la progression reste très modeste et que les efforts sur la parité doivent à la fois se poursuivre et s'intensifier.

Répartition femmes-hommes par entité



Ce graphique montre la répartition entre les femmes et les hommes au sein de toutes les entités du Groupe Louis Bachelier en 2022.

Les résultats sur la parité sont inégaux entre les différentes entités du Groupe Louis Bachelier : la FdR atteint un niveau de parité intéressant qui nécessite de continuer, l'IEF a clairement des axes d'amélioration à adopter, tandis que l'ILB se situe dans un entre deux qui mériterait de s'accentuer.

INSTITUT
Louis Bachelier

Palais Brongniart
28, place de la Bourse - 75002 Paris
Tél. : +33(0)1 73 01 93 40
institutlouisbachelier.org

https://www.institutlouisbachelier.org/
https://fr.linkedin.com/company/institut-louis-bachelier
https://twitter.com/louisbachelier
https://www.youtube.com/user/InstitutBachelier

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA RELANCE
Liberté
Égalité
Fraternité

INVESTIR L'AVENIR

Caisse des Dépôts
GROUPE