

## *Note de synthèse*

### **Impact des choix de recherche publique sur l'innovation en France**

#### **Préambule**

L'évaluation de l'impact (au sens large) de la recherche publique en France s'impose, comme partout ailleurs, d'abord aux chercheurs eux-mêmes. Quelques établissements de recherche nationaux ont depuis quelques années entamé la démarche, à bien des égards critique, de développer des méthodologies d'évaluation d'impact de leur propre production scientifique. Le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), un EPIC, est pionnier dans ce domaine : ce centre se propose même d'instaurer une « culture de l'impact » non seulement parmi ses chercheurs mais aussi parmi ses partenaires du Sud<sup>1</sup>.

Naturellement, si la question se pose avec de plus en plus d'acuité aux établissements de recherche en France, elle doit se poser encore plus fondamentalement au MESRI. Depuis la promulgation de la loi n°2012-1558 (notamment son article 7), l'évaluation socioéconomique préalable de tout projet d'investissement (civil) financé par l'Etat est requise. Ceci a eu comme effet éminemment positif de stimuler la réflexion sur la méthodologie de mesure de ces impacts, y compris dans le secteur dont le MESRI a la charge, comme en témoigne le rapport récent publié par France Stratégie sur « L'évaluation socioéconomique des projets immobiliers de l'enseignement supérieur et de la recherche », publié en février 2019.<sup>2</sup> Cette dynamique nouvelle est aussi visible au niveau européen avec quelques initiatives intéressantes notamment dans l'évaluation de l'impact des infrastructures de recherche en SHS<sup>3</sup> et l'émergence de méthodologies d'évaluation d'impact socio-économique de portée plus générale qui ont eu un écho certain comme la méthode *Jaspers*<sup>4</sup>.

Néanmoins, si ce foisonnement de propositions méthodologiques a permis de faire de véritables avancées dans ce domaine, il existe très peu d'études rigoureuses sur l'impact économique proprement dits, c'est-à-dire en termes d'innovation, d'emploi ou de performances des entreprises par exemple. Ainsi la méthode *Jaspers* ne vise pas à calculer les retombées économiques ni localement ni globalement. A notre connaissance, la seule tentative allant dans ce sens, élaborée par le cabinet d'experts indépendants, BIGGAR, pour le compte de la LERU (Ligue des Universités de Recherche Européenne), utilise une méthodologie d'hypothèses simplificatrices<sup>5</sup>. Le constat est plus positif dans la littérature

1 Voir: <https://impress-impact-recherche.cirad.fr/>

2 Voir: <https://www.strategie.gouv.fr/publications/levaluation-socioeconomique-projets-immobiliers-de-lenseignement-superieur-de-recherche>

3 Voir: [https://www.clarin.eu/sites/default/files/STAY\\_TUNED\\_TO\\_THE\\_FUTURE.pdf](https://www.clarin.eu/sites/default/files/STAY_TUNED_TO_THE_FUTURE.pdf)

4 Voir "Economic Analysis of Research Infrastructure Projects in the Programming Period 2014-2020", à télécharger à: [www.jaspersnetwork.org](http://www.jaspersnetwork.org)

5 Voir: <http://www.curif.org/fr/publications/publications-partenaires/>

académique. Mais si l'effet de la recherche effectuée au sein des universités sur l'innovation, la productivité et l'emploi des entreprises a fait l'objet de plusieurs études empiriques<sup>6</sup>, motivées par l'idée que la très forte concentration d'entreprises innovantes autour des universités révélait à la fois leur grande importance et le caractère très local des effets qu'elles généraient, il n'existe à notre connaissance que très peu d'études mettant en évidence un lien causal entre financements de recherche publique (et encore moins sur les choix de politique scientifique) et mesures réelles de l'activité des entreprises, et celles-ci se concentrent sur des dispositifs particuliers.

### **Notre projet**

Le projet que nous portons est donc potentiellement très important. Si son intérêt académique est avéré, sa pertinence pour l'évaluation et l'orientation de la politique de financement de la recherche en France est encore plus grande. Pour ce faire, nous proposons non seulement d'exploiter au maximum l'information statistique disponible (dont une base de données unique construite par un des partenaires de notre consortium) pour analyser au plus près les liens causaux éventuels entre financement de la recherche publique et diverses mesures de la performance économique, mais aussi et surtout de produire des rendus d'un intérêt opérationnel immédiat, incluant entre autres :

- Une analyse fouillée de la politique scientifique du Ministère sur les 20 dernières années en termes de montants mais aussi de branches de recherche et de destinations des fonds (géographie et public/privé), pour, au-delà des tendances lourdes du financement de la recherche en France, identifier la persistance d'autres axes de recherche dans la stratégie nationale de recherche, et de nouvelles orientations structurantes.
- Une matrice de poids définissant pour chaque secteur économique (suivant la Nomenclature d'Activités Française-NAF) ou technologique (Classification Internationale des Brevets-CIB) l'importance de chaque discipline universitaire, ou de chaque champ de recherche, préalable aux études de causalité annoncées.
- Une cartographie des liens entre inventions académiques et productivité des entreprises à partir d'un jeu de données unique et apparié au niveau individuel pour toute la France sur la période 2000-2018, qui peuvent aussi servir dans les études de causalité prévues.
- Des études approfondies pour des domaines ou sous-domaines technologiques à partir de la Plateforme, développée par un des partenaires du projet : [Via Ino](#). La liste des sous-domaines est évidemment amendable par le MESRI.
- Une méthodologie accessible d'évaluation de l'impact des choix publics de politique scientifique sur l'innovation et les performances économiques, à différents niveaux d'agrégation sectorielle.

---

<sup>6</sup> A la suite de Jaffe, A. (1989). Real Effects of Academic Research. *The American Economic Review*, 79(5), 957-970.

Nous décrivons ci-après avec plus de détails les axes d'investigation principaux du projet.

## **Axes principaux**

### 1. Cartographie des liens entre recherche universitaire et industrie

Nous nous proposons d'appréhender ce lien en mobilisant deux types d'approches que nous permettent nos ressources statistiques variées. Une première option consiste à utiliser la *Non Patent Literature*, c'est-à-dire pour l'essentiel des articles de recherche universitaire, citée dans les dépôts de brevets. En classifiant ces publications académiques citées par champ, on peut établir une association entre champs de recherche et classes CIB dans lesquelles les brevets sont déposés. Nous disposons ensuite d'un appariement entre brevets et SIREN des entreprises, qui permettra d'associer ces champs de recherche à des secteurs industriels (classes NAF) pour les entreprises qui n'ont pas déposé de brevet mais ont néanmoins des activités de R&D (en utilisant par exemple la table de concordance fournie dans la base PATSTAT). En outre, on pourra faire usage des sections « Ecosystème » et « Entités travaillant sur des thématiques similaires » de la base sous-jacente au moteur de recherche scanR développé par le MESRI, qui établissent des liens thématiques entre les laboratoires publics et, notamment, des entreprises travaillant sur des thèmes connexes et dont on connaît le secteur NAF.

Une seconde option de cartographie, plus directe, est ouverte dans ce projet grâce à la Plateforme unique, [Via Ino](#), développée par un partenaire, et déjà citée ci-dessus. Elle inclut en particulier une base de données permettant d'identifier les chercheurs et enseignants chercheurs impliqués (même lorsque les brevets sont en réalité en propriété des entreprises), à l'issue d'un appariement entre 146,000 profils de chercheurs et enseignants-chercheurs français sur la période 2000-2018 et le champ des inventeurs dans la base PATSTAT 2019. Il est alors possible de documenter la distribution de ces inventions sur les disciplines, les lieux d'invention, les solutions juridiques, et l'envergure des inventions.

### 2. Effets économiques de la recherche publique

Une fois les liens entre recherche universitaire et industrie bien identifiés, l'analyse des effets économiques et technologiques de la recherche publique suit une méthodologie économétrique bien établie. Par exemple, on peut comparer l'évolution d'indicateurs économiques pertinents au niveau d'une entreprise (emploi, productivité ou brevets par exemple) avant et après des variations importantes de financement dans un champ de recherche, entre entreprises très dépendantes de ce champ de recherche et entreprises peu dépendantes de ce champ malgré leur caractère innovant. Pour ce faire, on peut utiliser les données de financement de projets de recherche contenues dans le moteur scanR (FP7, H2020, ERC, ANR), ainsi que l'ensemble des financements sur lesquels l'ANR où le MESRI disposeraient de données communicables aux chercheurs (PIA : LabEx, IdEx, EquipEx ; ANR-DfG, ANR-ORA, etc). Les variables d'intérêt au niveau des entreprises seront construites en

utilisant des bases de données administratives dans l'usage desquelles les chercheurs impliqués dans ce projet ont une expertise avérée. Une attention particulière sera donnée à l'identification des effets d'entraînement, autrement dit hors entreprises innovantes.

### 3. Implications pour la politique scientifique française : état des lieux, options et voies de réforme

Bien entendu, l'analyse des effets économiques de la recherche publique, parce qu'elle part de cartographies précises, conduira à des conclusions fines à différents niveaux d'agrégation que ce soit pour la recherche publique (champs de recherche, universités, chercheurs...) ou pour les secteurs industriels ou technologiques.

Elle donnera lieu à une discussion détaillée des choix de recherche publique possibles selon un certain nombre de questionnements essentiels. Par exemple, nos résultats intermédiaires nous permettent de réapprécier la contribution effective des universités et organismes à l'invention en France avec 10% des brevets, et surtout le degré de participation de leur personnel avec 20% des chercheurs et professeurs hors SHS ayant inventé au moins un brevet (Projet ANR UTTO). Si ces premiers résultats demandent à être consolidés et précisés dans le présent projet, ce dernier aurait aussi pour ambition d'apprécier les effets d'entraînement de l'implication de la communauté universitaire dans l'activité d'invention sur l'économie, et en particulier l'économie locale. En effet, à l'instar de ce qui s'est produit aux USA, les universités françaises sont appelées à prendre une place centrale dans la société, en particulier dans l'écosystème innovant. Un changement culturel s'opère progressivement les appelant pour pleinement assumer des fonctions sociales renforcées. En observant le niveau et la distribution de leur implication passée dans l'invention, il sera possible d'identifier (de quantifier) l'effet de cet engagement sur le dynamisme des différents secteurs de l'économie locale.

Il sera aussi possible de rapprocher la distribution dans le temps de ces effets avec la mise en œuvre des réformes et initiatives portant sur l'ESR. Si l'équivalent Français du *Bayh Dole Act* est la loi sur l'innovation de 1999, de nombreuses autres réformes sont intervenues depuis (LRU, SATT...) amenant les universités à repenser leurs stratégies et les personnels à renouveler leur perception du métier. Nous savons que si la propension des chercheurs et enseignants-chercheurs n'a cessé d'augmenter depuis 1999 (ce qui est en contradiction avec ce qui a été observé dans de nombreux pays européens), une inflexion intervient en 2006. Nous chercherons à documenter s'il en va de même concernant les effets d'entraînement sur l'économie et l'innovation. Un point important et trop souvent ignoré est la volonté/capacité réelle des différentes universités de se saisir des moyens nouveaux permis par la réforme. Bien qu'invités à retenir la propriété intellectuelle des inventions de leur personnel et à la valoriser depuis 1999, beaucoup d'universités ont retardé sa mise en application. Il est possible d'identifier à posteriori les changements de stratégie pour chaque

université, et de documenter leurs effets, sur les brevets inventions comme sur l'économie locale.

Outre cette approche globale, nous proposons dans le projet une seconde approche visant à étudier un domaine technologique en particulier qui pourra être défini par le MESRI. Nous proposons par exemple d'identifier un positionnement particulier de la France dans la robotique et dans la biotechnologie. Trois sous-domaines par domaine technologique seront proposés. Parmi ces sous-domaines deux seront retenus en concertation avec le MESRI. Par exemple, la France a un positionnement particulier dans les biotechnologies sur les *microbial fuel cells*. Ce domaine recoupe avec un autre domaine d'intérêt -les batteries du futur- et peut donc être d'intérêt stratégique. Nous procédons ensuite à l'identification des acteurs actifs dans ces domaines et sur la mise en avant des liens science-industrie (collaborations, projets communs...). Dans le but d'améliorer l'appui à la stratégie des politiques d'innovation française une analyse des forces et faiblesses de la France sur cette technologie sera réalisée. Nous distinguerons différentes périodes pour analyser l'évolution de l'écosystème pendant la mise en place des différentes politiques (même s'il sera difficile d'isoler le seul impact de ces dernières). Ce travail permettra de caractériser les forces en présence issus du monde académique et industriel. Ces résultats pourront être mobilisés afin d'améliorer la capacité de la recherche française à répondre aux appels à projets européens.

D'autres questions cruciales pourront être abordées avec les bases de données mobilisées. On propose, entre autres, de documenter l'évolution de la part structurelle du financement de la recherche relativement à la part des financements concurrentiels dans le total du financement public et d'en évaluer l'implication en termes d'impact. La montée des financements concurrentiels répond à l'objectif de renforcer l'insertion locale de la recherche dans le tissu productif mais aussi son insertion internationale pour en rehausser la qualité et la diffusion. En effet, ces deux dernières décennies, le paysage de la recherche française a connu une restructuration profonde quant aux modalités d'allocation des ressources financières de la recherche. Toutefois, notre connaissance des implications de ce changement profond reste pour l'heure limitée. Quel est l'impact de la montée des fonds concurrentiels sur la nature de la recherche proposée ? Observons-nous une augmentation de la qualité scientifique? Cela donne-t-il lieu à une insertion internationale plus marquée des laboratoires de recherche? Ces recherches sont-elles davantage orientées vers des applications technologiques importantes, donc vers des innovations impliquant des acteurs privés? Dans ce cas, s'agit-il d'acteurs locaux ou au contraire distants ?

Bien entendu, d'autres questions de recherche pourront être abordées chemin faisant, en particulier selon les demandes ponctuelles du MESRI. L'un des objectifs de ce projet est aussi de créer un réseau de centres de recherche académiques avec pour objectif commun

l'évaluation de la recherche publique. Naturellement, cette entreprise n'a de sens que si elle se fait de concert avec le MESRI.

## Partenaires

### 1. GRETHA (Groupe de Recherche en Economie Théorique et Appliquée), Université de Bordeaux <https://gretha.cnrs.fr/>

Principal centre de recherche en économie du site bordelais, le GREThA est une unité mixte de recherche (UMR) CNRS (en rattachement principal à l'INSHS et secondaire à l'INEE) et Université de Bordeaux (en rattachement au département de recherche CHANGES). Il est par ailleurs depuis janvier 2018 en Unité Sous Contrat avec l'INRA. L'unité compte actuellement 61 chercheurs et enseignants-chercheurs, 12 administratifs, 52 doctorants. Le GREThA compte parmi les cinq laboratoires de pointe en économie au niveau national (classement Repec), fort de plus de 1000 produits scientifiques (publications, conférences, ouvrages) sur la période 2014-2019, et de partenariats de recherche importants (plus de 20 projets de recherche en cours dont 7 ANR, 12 projets Région Nouvelle Aquitaine, 1 projet européen). Le GREThA a créé, en 2009, la plateforme VIA Inno dont la mission est de favoriser la pratique de l'intelligence technologique par les acteurs français de la recherche et de l'innovation. VIA Inno développe depuis 10 ans une expertise originale permettant à ses partenaires d'acquérir des compétences leur permettant de mieux se positionner et agir dans leurs écosystèmes d'innovation. Elle met à disposition de la sphère académique et industrielle l'expertise d'une équipe d'analystes spécialisés dans la mobilisation de bases de données et de chercheurs en économie de l'innovation et d'analyse sectorielle. Après avoir été labellisée Centre d'Innovation Sociétal en 2012 par l'IdEx de l'Université de Bordeaux, la plateforme VIA Inno est devenue officiellement Plateforme de Recherche de l'Université de Bordeaux en 2019. Elle est aujourd'hui signataire de nombreux laboratoires communs avec des grands groupes industriels ou des institutionnels (PSA, Michelin, Région Nouvelle Aquitaine). La plateforme compte aujourd'hui 11 ingénieurs à plein temps.

#### Chercheurs du GRETHA dans le présent projet:

**Nicolas Carayol**, Professeur en Sciences Économiques à l'Université de Bordeaux et membre du laboratoire CNRS GRETHA depuis 2008. Nicolas Carayol a acquis une expérience internationale en 2016/2017 à travers un séjour d'une année au prestigieux département d'économie de l'Université Stanford et au Stanford Institute for Economic Policy Research, soutenu par une bourse Fulbright.

**Pascale Roux**, Maître de Conférences en Sciences Économiques à l'université de Bordeaux en 2008. Elle a récemment effectué deux mobilités longues (1 an et 3 mois) en 2017 puis 2018 à l'université Stanford puis à l'université Monash de Melbourne. Ses recherches portent sur l'économie de l'innovation et de la science. Elles sont de nature essentiellement appliquée.

**Valerio Sterzi**, Maître de Conférences en Sciences Économiques à l'Université de Bordeaux, Président du Comité Stratégique et Scientifique de la plateforme VIA-INNO (<http://viainno.u-bordeaux.fr>). Ses principaux intérêts de recherche portent sur l'économie de l'innovation et l'économie des brevets.

**Karine Onfroy**, Ingénieure d'études au GREThA, spécialisée en gestion de données et en statistiques.

**Van der Pol, Johannes**, Responsable scientifique de la plateforme VIA Inno. Master en modélisation économique (IREF) et Docteur en économie de l'innovation, Responsable du laboratoire commun ITEM avec le Groupe Michelin. Spécialiste développement de méthodes de fouille de données pour répondre à des questions stratégiques pour les acteurs de l'innovation.

**Rameshkoumar, Jean-Paul**, Ingénieur d'études à la plateforme VIA Inno.

**Dhuit, Inès**, ingénieur d'étude à la plateforme VIA Inno.

## 2. IPP (Institut des Politiques Publiques), Paris School of Economics

<https://www.parisschoolofeconomics.eu/fr/expertise-et-evaluation/institut-des-politiques-publiques-ipp/>

L'Institut des politiques publiques (IPP) a été créé dans le cadre d'un partenariat scientifique conclu par PSE-École d'économie de Paris et le Centre de recherche en économie et statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie. Les travaux des chercheurs affiliés à l'IPP se rapportent à des thématiques qui couvrent un large éventail de politiques publiques : la fiscalité, les politiques sociales, les politiques d'emploi, l'éducation, la santé, les retraites, le logement, l'aménagement du territoire et les politiques sectorielles. Ils visent à la fois à développer la recherche scientifique dans le domaine des politiques publiques et à favoriser l'appropriation par les citoyens des termes du débat public. Pour ce faire, l'IPP publie ses travaux et résultats non seulement dans un format universitaire classique, mais également dans des formats mieux adaptés à un plus large public (notes et rapports). Les politiques publiques répondent à une pluralité d'objectifs qui sont définis par les citoyens au travers du système politique. L'évaluation des politiques publiques est menée par l'IPP au regard de ces objectifs politiques, dans toute leur diversité. Dans cette perspective, l'Institut défend **une approche non partisane**. Son rôle est de faciliter la compréhension par les citoyens des enjeux qui sous-tendent les politiques publiques. L'IPP défend une stricte **indépendance scientifique**, tant vis-à-vis des financeurs publics que privés. À ce titre, tous les résultats des travaux de recherche et ceux des études menées par l'IPP pour le compte d'entités nationales ou internationales sont rendus publics.

Chercheurs de l'IPP dans le présent projet :

**Antoine BOZIO** est directeur de l'IPP, maître de conférences à l'EHESS et professeur associé à PSE. Ses recherches ont porté principalement sur les systèmes de retraite et la fiscalité, tant des ménages que des entreprises. Il a notamment participé à l'évaluation du Crédit Impôt Recherche.

**Arthur GUILLOUZOUIC** est économiste à l'IPP. Ancien élève de l'École normale supérieure de Cachan et titulaire d'un doctorat en sciences économiques de Sciences Po, ses recherches portent notamment sur les réseaux locaux d'innovateurs, la diffusion de la connaissance technologique, ainsi que sur les politiques fiscales et de subvention à destination des entreprises. Il dispose également d'une importante expertise des données fiscales d'entreprise ainsi que des données de brevets.

**Emeric HENRY** est Professeur d'économie à Sciences Po, Paris. Il a réalisé de nombreux travaux, à la fois théoriques et empiriques, sur l'organisation de la recherche publique et privée, ainsi que l'organisation du système de propriété intellectuelle et les incitations à innover. Sa recherche a été publiée dans des revues internationales à comité de lecture prestigieuses telles que l'*American Economic Review* ou le *Journal of Political Economy*. Il a également participé à l'évaluation des politiques de Labex. Il assurera la direction scientifique de ce projet.

**Clément MALGOUYRES** est économiste à l'IPP et chercheur associé à PSE – École d'économie de Paris. Ses recherches portent sur la fiscalité des entreprises, l'évaluation de politiques d'incitations fiscales ou encore les interactions entre commerce international et marché du travail. Avant de rejoindre l'IPP, Clément Malgouyres a travaillé au à la Direction des études microéconomiques de la Banque de France.

**OFCE** (Observatoire Français des Conjonctures Economiques), Sciences Po

<https://www.ofce.sciences-po.fr/pages-chercheurs/page.php?id=13>

L'Observatoire Français des Conjonctures Economiques (OFCE) est à la fois un centre de recherche universitaire et une institution de prévision et d'évaluation des politiques publiques. Il rassemble plus de 40 chercheurs français et internationaux. Sa charte fondatrice de 1981 l'installe dans le cadre de la Fondation nationale des sciences politiques (Sciences Po) et lui donne pour mission de «faire en sorte que les fruits de la rigueur scientifique et de l'indépendance académique servent le débat public sur l'économie». L'OFCE remplit cette mission en menant des études théoriques et empiriques, en participant à des réseaux scientifiques internationaux et en assurant une présence régulière dans les médias grâce à une coopération étroite avec les pouvoirs publics français et européens. Les travaux de l'OFCE couvrent la plupart des domaines de l'analyse économique, depuis la macroéconomie, la croissance, les programmes de protection sociale, la fiscalité et la politique de l'emploi jusqu'au développement durable, la concurrence, l'innovation et la réglementation. La Fondation Nationale des Sciences Politiques (Sciences Po) est une université de recherche à part entière et autonome, spécialisée dans les sciences socio-économiques et humaines, qui accueille environ 13 000 étudiants par an, dont 46% d'étudiants étrangers provenant de plus de 150 des pays. Sciences Po est la première université de recherche en sciences sociales en France avec 60 professeurs à temps plein, 215 chercheurs, 80 professeurs étrangers invités chaque année et 400 partenariats académiques avec des universités du monde entier. Sciences Po abrite une école doctorale proposant 7 programmes d'études supérieures. Basée sur une approche pluridisciplinaire, elle associe et combine des compétences et savoir-faire issus des différentes sciences sociales - notamment l'économie, l'histoire, les sciences politiques et la sociologie et les sciences humaines. Avec une collection d'un million de volumes, la bibliothèque est la plus riche en sciences humaines et sociales d'Europe continentale. Les Presses de Sciences Po, la maison d'édition de l'institution, avec plus de 1000 titres dans son catalogue et six revues académiques, se concentrent sur la diffusion des résultats de recherche des dix centres de recherche, dont cinq sont étroitement liés au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

Chercheurs de l'IPP dans le présent projet :

**Lionel Nesta**

Professeur des Universités 2ème classe. Université Côte d'Azur.

Directeur du Département de Recherche Innovation et Concurrence. OFCE. SciencesPo

**Sarah Guillou**

Directrice adjointe du Département de Recherche Innovation et Concurrence. OFCE. SciencesPo

**Evens Salies**

Chargé d'étude 2<sup>ème</sup> classe du Département de Recherche Innovation et Concurrence. OFCE. SciencesPo.

**Coordinateur**

**Raouf Boucekkine**, Aix-Marseille Université, est professeur à l'Ecole d'économie d'Aix-Marseille (AMSE). A l'Université d'Aix-Marseille depuis 2010, il a été professeur ordinaire à l'Université catholique de Louvain, 1998-2013, professeur de recherche à Glasgow University, 2007-2010, et professeur associé à l'Université Carlos III de Madrid, 1993-1998. En France, il a été directeur de



l'Institut d'Etudes Avancées d'Aix-Marseille (IMÉRA), 2015-2020, directeur scientifique et technique du Labex *RFIEA +* (Réseau Français des Instituts d'Etudes Avancées), 2016-2020, coordinateur adjoint du réseau mondial UBIAS (*University-Based Institutes for Advanced Study*), 2018-2020, et premier directeur scientifique de l'Ecole d'Economie d'Aix-Marseille, 2011-2015. Il est membre senior honoraire de l'Institut Universitaire de France (promotion senior 2014). Il est notamment spécialiste de la théorie de la croissance économique (en particulier progrès technique incorporé et modèles à générations de capital) et de dynamique macroéconomique.