

Unité de recherche

Document d'autoévaluation

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020

VAGUE A

Le dossier d'autoévaluation comprend, le présent document d'autoévaluation (incluant les annexes en fin de document) ainsi que les deux fichiers Excel « Données du contrat en cours » et « Données du prochain contrat ». [Tous ces documents sont téléchargeables sur le site du Hcéres.](#)

NB : On renseignera ce document d'autoévaluation en s'appuyant sur l'« [Aide à la rédaction du document d'autoévaluation d'une unité de recherche](#) » téléchargeable sur le site du Hcéres.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom de l'unité pour le contrat en cours : Laboratoire Aménagement Économie Transports

Nom de l'unité pour le prochain contrat (en cas de changement) :

Acronyme pour le contrat en cours : LAET

Acronyme pour le prochain contrat (en cas de changement) :

Domaine scientifique (si évaluation interdisciplinaire, indiquer 2 domaines) : SHS

Sous-domaines scientifiques (dans la nomenclature du Hcéres) par ordre décroissant d'importance : SHS1_1 et SHS3_2

Directrice / directeur pour le contrat en cours : Pierre-Yves PÉGUY, directeur adjoint Olivier KLEIN

Directrice / directeur (ou porteur de projet) pour le prochain contrat : Pierre-Yves PÉGUY, directeur adjoint Olivier KLEIN

Type de demande :

Renouvellement à l'identique *nihilo*¹

Fusion, scission, restructuration

Création ex

¹ Les unités en création ex *nihilo* seront, dans la plupart des cas, évaluées sur dossier sur la base d'un projet.

Établissements et organismes de rattachement :

Liste des établissements et organismes tutelles de l'unité de recherche **pour le contrat en cours et pour le prochain contrat.**

Contrat en cours :		Prochain contrat :
- Université Lumière Lyon 2		- Université Lumière Lyon 2
- CNRS		- CNRS
- ENTPE		- ENTPE
- ...		- ...

Choix de l'évaluation interdisciplinaire de l'unité de recherche (ou d'une ou plusieurs équipes internes) :

Oui

Non

Activités de recherche clinique :

Oui

Non

BILAN

1- Présentation de l'unité (de l'équipe / du thème)

Introduction

Historique, localisation de l'unité

Le LAET est un laboratoire de recherche spécialisé en aménagement et en économie des transports. Depuis 1979, il associe le CNRS, l'Université Lumière Lyon 2 et l'ENTPE.

Il est présent sur deux sites, l'un à Institut des Sciences de l'Homme (ISH) devenu Maison des Sciences de l'Homme (MSH) Lyon St Etienne en 2018, localisée sur le campus universitaire Berges du Rhône de l'Université Lumière Lyon 2 et l'autre à l'ENTPE à Vaulx-en-Velin.

L'Université Lumière Lyon 2, le CNRS et l'ENTPE sont membres de la COMUE Université de Lyon (UDL).

Les recherches du LAET portent sur les interactions mobilités, transports, territoires et société. Les mobilités² des personnes et des marchandises constituent un objet de recherche en tant que tel ou un vecteur pour saisir d'autres problématiques relatives à l'espace, aux territoires, aux individus et à la société. Les travaux engagés renvoient à l'analyse et la modélisation de la mobilité des personnes et des biens en lien avec les dimensions de localisation des ménages et des activités économiques, avec des perspectives de moyen et de long terme. Ils sont relatifs également à l'analyse et à l'évaluation des politiques publiques de transport et d'aménagement de l'espace, à travers par exemple les questions d'allocation optimale des ressources, de stratégies des acteurs, d'incitations comportementales, d'efficacité ou encore d'équité ou d'inégalités.

Les travaux de recherche du LAET se rattachent à deux des catégories du panel élaboré par l'European Research Council (ERC, 2019) : SH2 Institutions, Values, Environment and Space (Political science, law, sustainability science, geography, regional studies and planning) et SH1 Individuals, Markets and Organisations (Economics, finance and management).

En termes de sections CNU, les disciplines représentées au LAET aujourd'hui sont principalement l'économie (section 05 du CNU) et l'aménagement de l'espace et urbanisme (section 24), auxquelles s'adjoignent la gestion (section 06), la sociologie (section 19) et la science politique (section 04). Au CoNRS l'unité est principalement rattachée à la section 39 « Espaces, territoires et sociétés » et en second à la section 37 « Economie et Gestion ».

Le laboratoire est membre de deux écoles doctorales de l'Université de Lyon : l'Ecole Doctorale « Sciences Economiques et de Gestion » et l'Ecole Doctorale « Sciences sociales » (pour le doctorat « Géographie, Aménagement, Urbanisme »).

Ce double rattachement disciplinaire à l'économie et à l'aménagement – urbanisme, cet ancrage autour des objets transport-mobilité-territoire et ces orientations de recherche constituent l'originalité du laboratoire dans le paysage de la recherche. Ces éléments ont fondé le précédent projet présenté en 2014-15. C'est la mise en œuvre de ce projet, largement renouvelé et porté par l'équipe dans son entier, qui fait l'objet de la présente évaluation.

Structuration de l'unité (équipes / thèmes)

L'équipe de recherche est structurée selon trois axes qui ne constituent pas pour autant des équipes au sens de l'HCERES ou du CNRS.

- Nouvelles connaissances de la mobilité (NCM)
- Interaction Mobilités Territoires (IMT)
- Performance, régulation, incitations, concurrence, évaluation (PRICE)

² Par « mobilité », nous désignons la mobilité physique des biens et des personnes. Plus précisément, concernant la mobilité des personnes, l'objet d'étude privilégié de l'unité est la mobilité « ancrée » dans l'espace de vie, autour d'un ou plusieurs lieux de résidence habituel(s), par distinction avec la mobilité et les migrations résidentielles.

Effectifs et moyens

Evolution des effectifs

Les personnels du laboratoire sont de statuts très différents, liés aux recrutements opérés par nos différentes tutelles : enseignants-chercheurs de l'Université Lumière Lyon 2 et de Sciences Po Lyon, chercheurs du CNRS ou du Ministère de la transition écologique et solidaire à l'ENTPE, ITPE assimilés chercheurs à l'ENTPE également, ingénieurs et administratifs de l'Université Lyon 2, du CNRS ou du MTES à l'ENTPE.

Les effectifs des personnels statutaires du laboratoire sont stables sur la période même si des mouvements sont intervenus au sein des différentes catégories. Concernant les enseignants chercheurs titulaires rattachés à l'Université Lumière Lyon 2 ou à Sciences Po Lyon, un MCF est parti pour l'Université de Cergy suite à une promotion comme PR, deux PR sont devenus émérites. Sur la période, deux MCF en sciences économiques ont été recrutés en 2016 et un MCF en Aménagement en 2019. Les effectifs chercheurs et assimilés (ENTPE et CNRS) sont restés stables, avec cependant la promotion d'une CR à DR. Les ITA rattachés à l'Université Lumière Lyon 2, à l'ENTPE et au CNRS ont enregistré l'arrivée d'un Ingénieur de recherche (IR) CNRS en décembre 2018 suite à l'allocation de ce support par l'INSHS. Enfin, un emploi d'IE a été requalifié en IR avec promotion de l'agent concerné à l'ENTPE.

Cette évolution des effectifs, avec des enseignants – chercheurs et chercheurs rattachés soit à l'Université Lumière Lyon 2, aux Facultés de Sciences économiques et de gestion, Temps et Territoires ou de Droit Julie Victoire Daubié, soit à l'ENTPE, au département Transport, soit à Sc. Po. Lyon, n'est pas sans poser problème pour le pilotage de l'offre de formation dans laquelle le LAET est très impliqué et pour l'encadrement des thèses (cf. infra).

Les actions entreprises précédemment en faveur de l'arrivée de personnels ont été poursuivies. Elles visent à attirer des EC en mutation et des candidats dans le cadre des concours de chercheurs CNRS en sections 39 et 37. Chaque année au cours de la période, plusieurs candidats ont ainsi indiqué dans leur projet leur souhait de venir au LAET. L'accueil de nombreux chercheurs contractuels, dans le cadre des conventions de recherche (cf. liste des personnels), est un levier également actionné pour entretenir un vivier important de candidats aux concours suffisamment acculturés aux thématiques, plutôt spécifiques, du laboratoire.

Plus largement, le renforcement de l'équipe par le **recrutement de chercheurs ou ingénieurs contractuels** est une condition essentielle de l'activité du laboratoire. Sur la période s'étendant de janvier 2014 à juin 2019, ils ont concerné 34 personnes différentes, pour un total de 401 h.mois, ce qui correspond en moyenne à 6 ETP, soit une **croissance de 20% des effectifs de recherche du laboratoire**. Le financement sur convention de ressource est le cas le plus usuel, mais on note aussi une mise à disposition d'un ingénieur par une entreprise partenaire et un financement de pré-maturation. Ces personnels sont accueillis au laboratoire dans les conditions d'emplois habituelles de nos établissements. Ils sont intégrés autant que possible à la vie du laboratoire et la direction de l'unité s'implique à développer leur employabilité et dans le suivi de leur trajectoire professionnelle.

Les argumentaires produits en faveur de la création de postes statutaires à l'endroit de nos tutelles ont également été nombreux. Dans certains cas, ils ont été suivis de résultats favorables. Comme mentionné précédemment, **l'INSHS a alloué à l'unité un support d'Ingénieur de recherche (IR) en BAP D**, dédié à la logistique urbaine. Cet élément est d'autant plus remarquable qu'il est intervenu dans un contexte marqué par la contraction des effectifs d'ingénieurs au CNRS.

La demande d'un poste en section 24 a reçu une réponse favorable de l'Université Lumière Lyon 2 en 2019, avec l'allocation **d'un poste de MCF commun à l'Institut d'Urbanisme de Lyon (IUL) / Faculté Temps et Territoire et au LAET**. Elle constitue un signe de soutien tangible à l'unité alors que la précédente évaluation HCERES, en 2014-2015 formulait la recommandation de renforcer l'ancrage du LAET dans la discipline Aménagement - Urbanisme.

A l'ENTPE, les départs à la retraite prochains de plusieurs ITPE et chercheurs du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) ont été anticipés, dans un contexte là aussi de fortes contraintes sur le niveau d'emploi de cet établissement. La direction de l'école affiche une volonté de maintien de l'emploi scientifique et considérera les demandes qui lui seront adressées en fonction de leur cohérence avec le projet scientifique du laboratoire.

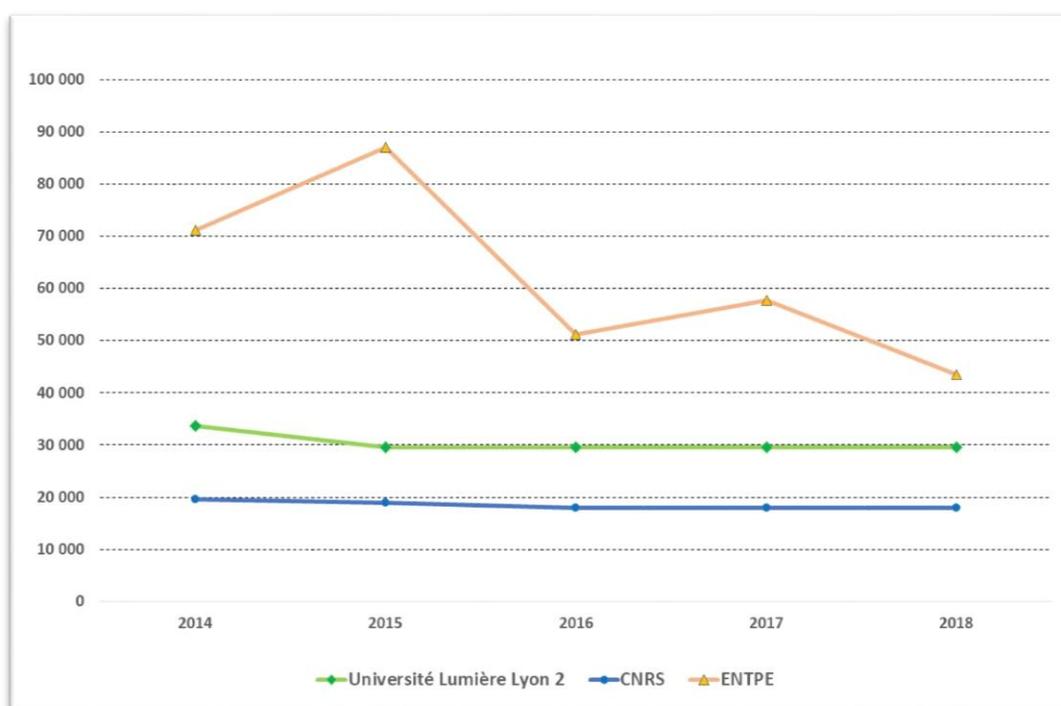
Au-delà de l'évolution des effectifs titulaires, le LAET a accueilli un très grand nombre de personnes comme l'indique la liste totale des personnels. Sur la période 2014-2019, pas **moins de 176 personnes** avec des statuts différents, titulaires ou non, professeurs invités, doctorants, chercheurs ou ingénieurs contractuels, stagiaires ont travaillé au LAET, **indicateur traduisant à la fois une activité soutenue et une bonne attractivité de l'unité**.

Evolution des moyens

Le budget de l'unité renvoie d'abord, en volume, au budget de masse salariale géré par les tutelles (Université Lumière Lyon 2, ENTPE, CNRS) relative aux personnels titulaires et aux emplois fonctionnels assurés par CDD. Ce budget de masse salariale n'est pas valorisé au sein de ce document qui traitera du budget de ressources récurrentes allouées par les tutelles et de celui des ressources propres issues de l'activité du laboratoire.

Les ressources renvoyant aux dotations des tutelles sont marquées sur la période par une stabilité des dotations récurrentes provenant du CNRS et de l'Université Lumière Lyon 2. Pour cette dernière, la baisse des dotations en direction des UMR et au profit des EA, issue de la révision du modèle d'allocation a été compensée par un accroissement de l'enveloppe globale dévolue à la recherche. La dotation versée par l'ENTPE a connu une évolution plus erratique sur la période, mais avec une tendance baissière qui la ramène désormais dans l'ordre de grandeur de la dotation des deux autres tutelles.

Figure 1 : Evolution des dotations récurrentes des tutelles



Le budget issu de nos financements contractuels est marqué à la fois par son niveau et la diversité. Sur la période 2014-2018, il s'élève à 6,8 millions d'euros composés de 3,5 millions d'euros de contrats (fonctionnement, masse salariale, et investissement) et de 3,3 millions d'euros de valorisation des seules bourses et allocations de thèses³.

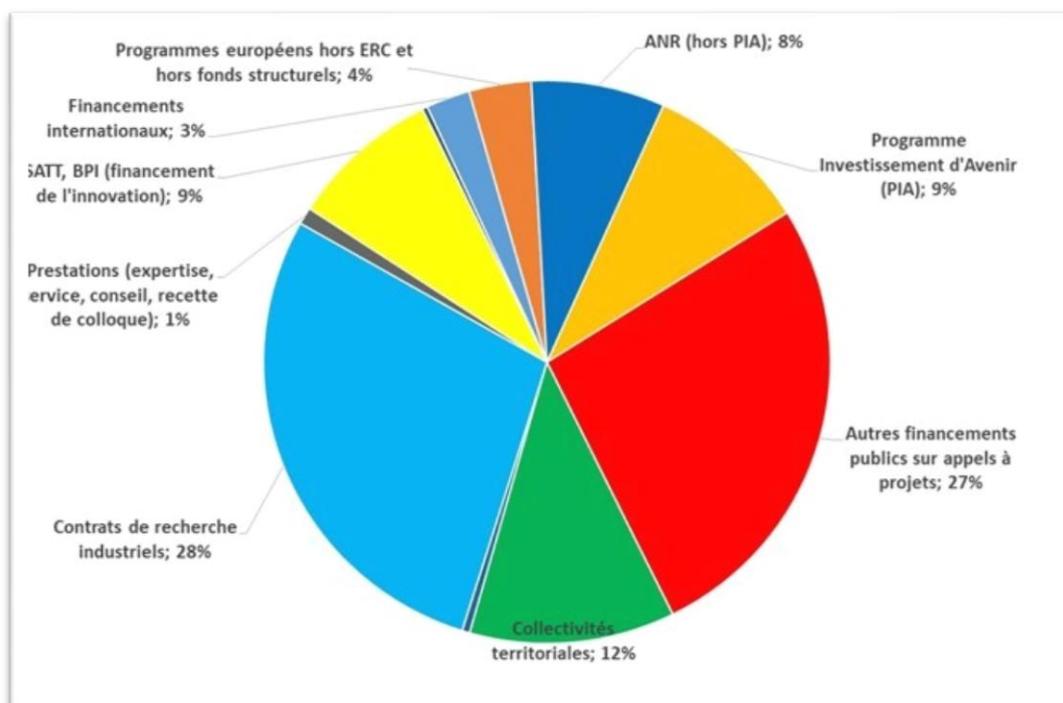
La diversité de financements est également notable avec pas moins de 9 sources différentes. Les principales sont liées à des appels à projets de recherche sur des financements publics (ANR, ADEME,

³ Les laboratoires de l'ENTPE ont pris le parti de rendre visible dans le cadre de l'évaluation HCERES l'ensemble des moyens mobilisés par les unités, en incluant donc la totalité des financements de thèses (alors que le décompte des seules ressources contractuelles inclut certains financements de thèse – celles financées par les contrats – et en exclut d'autres – les allocations, les salaires des thèses CIFRE...). Nous avons ainsi valorisé la totalité des contrats doctoraux de l'ensemble de l'unité.

PREDIT, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES ex-MEDD), CEREMA, ...), aux contrats de recherche avec des industriels (Renault, Keolis, La Poste, LISEA, SNCF Réseau...), des collectivités territoriales (Métropole de Lyon, région Auvergne Rhône-Alpes...), et aux différentes opportunités ouvertes par les Programmes d'investissement d'avenir (PIA) – FUI, IDEXLyon, LabEx IMU, Ecole Urbaine de Lyon, SATT Pulsalys – et la Banque publique d'investissement.

Ces ressources propres, en progression notable par rapport à la période précédente, constituent un indicateur significatif de l'activité du laboratoire, de sa très bonne insertion dans l'écosystème (cf. partie infra) et de la capacité des chercheurs à répondre et à être retenus dans des appels à projets compétitifs, auprès des grands opérateurs de recherche nationaux ou internationaux, de collectivités territoriales et d'industriels.

Figure 2 : Sources des financements contractuels



Ces ressources assurent le financement des dépenses de masse salariale notamment pour les chercheurs contractuels (post docs embauchés sur les projets de recherche...), des activités de recherche combinant réalisation d'enquêtes, collecte de données, tests d'hypothèses de recherche et confrontation au réel. Elles contribuent à notre rayonnement académique en finançant nos participations aux conférences nationales et internationales.

Enfin, le LAET mène une politique active de valorisation de sa production de recherche, comme en témoigne la sélection régulière de ses projets au salon Innovatives SHS (Mosart et Silogues en 2015, Vivrou et e-attract en 2017, le jeu Urbalog en 2019). Sur la période, un premier résultat important a été la convention passée avec la société Forcity qui incluait le lancement d'une thèse CIFRE, mais aussi la mise à disposition par l'entreprise d'un ingénieur à mi-temps pendant plus de 4 ans. Une seconde réalisation sur ce volet a été menée avec la SATT Pulsalys dans le cadre de l'incubation d'une start-up – E-attract – pour laquelle un financement de prématuration de résultats de recherche du laboratoire a été obtenu, ainsi qu'une entrée au capital pour le compte de nos tutelles. Cette politique se poursuit désormais autour du dossier Silogues qui a fait l'objet d'une première instruction par la SATT et a ensuite été porté auprès de CNRS Innovation où il a obtenu en juin 2019 un financement en prématuration et été sélectionné dans la promotion du programme d'accompagnement RISE pour créer une société d'exploitation de la plateforme de simulation, associée au laboratoire. Enfin, le LAET est partie prenante active des projets de Chaire multipartenariales portés par le LabEx IMU (Chaire « Data et Services pour la ville durable », Chaire CycLyon, Chaire « Nourrir la smart city »).

Aux ressources budgétaires de l'unité, il convient d'agréger les moyens, non valorisés monétairement en l'état mais nécessaires pour le bon fonctionnement de l'unité, que nos tutelles mettent à notre disposition.

Ainsi en est-il des locaux tant du côté de la MSH – Université Lumière Lyon 2 que du côté de l'ENTPE. L'unité est en mesure d'offrir un poste de travail à l'ensemble des personnels et doctorants, titulaires ou non.

Côté MSH, la peinture et l'isolation des bureaux ont été refaits dans le cadre du plan Campus (Cf. partie 4 sur le développement durable).

Tant à la MSH qu'à l'ENTPE, le LAET bénéficie de locaux mutualisés (salles de conférences, de visioconférences de réunion équipées) et d'une infrastructure informatique (serveurs virtuels et licences de logiciels, services d'assistance, etc.).

Les fonctions support et soutien (Direction de la recherche et des écoles doctorales, des affaires financières et comptables, des ressources humaines, des affaires juridiques, des systèmes d'information...) de nos tutelles (Université Lumière Lyon 2, ENTPE et CNRS) contribuent fortement à notre activité à l'occasion de la gestion des conventions de recherche, des contrats d'embauche, des achats de biens et de service, des déplacements des membres de l'unité.

Nos tutelles financent en outre la formation des membres de l'unité notamment en matière de maîtrise de la langue anglaise pour la communication et l'écriture d'articles scientifiques pour les chercheurs et de techniques d'analyse pour les ITA.

Enfin, l'unité bénéficie aussi de services d'appui méthodologique de la part de la MSH, ainsi que de la TGIR Huma-Num par la plate-forme MOSART.

Le LAET dispose enfin d'un **centre de documentation**, constitué d'un fonds remarquable de plus de 12 000 documents (ouvrages et littérature grise) dans le domaine des transports et de l'aménagement, fonds constitué sur près de 40 ans. Il bénéficie d'une partie de ces ressources propres pour l'acquisition d'ouvrages et de revues professionnelles et académiques non disponibles au niveau des services communs de documentations des bibliothèques universitaires.

Politique scientifique

La stratégie du laboratoire renvoie à cinq objectifs :

1. **Renforcer ses ancrages disciplinaires** notamment en économie et en aménagement – urbanisme mais également dans les autres champs disciplinaires de ses enseignants – chercheurs et chercheurs. Cette inscription passe par une présence active et significative dans les réseaux académiques (colloques, revues...), une déclinaison des problématiques de ces champs disciplinaires dans le domaine des mobilités, un recours à des méthodes quantitatives et qualitatives d'enquêtes et d'analyse, des recrutements ayant ces profils. Cette inscription ne signifie pas pour autant l'abandon de la dimension pluri voire interdisciplinaire que le LAET a développée dans le cadre de ses méthodes d'analyse et de ces domaines et objets de recherche. Il s'agit de tenir ce fil de crête.
2. **Maintenir sa place dans le domaine des *Transportation Studies*** au niveau international, qui compte plusieurs centres de recherche, 2 000 chercheurs, de grandes conférences internationales (WCTR, ISCTSC, Heart, TRB...) et une vingtaine de revues académiques reconnues auxquelles s'ajoutent celles ayant trait aux *Urban Studies* et à la *Geography*.
3. **Assurer un rôle moteur dans la structuration de la recherche et de la formation, sur le site Lyon - St Etienne**, dans le champ des transports et des mobilités en lien avec celui de la ville. L'écosystème local (cf. partie infra) se caractérise par la présence d'un très grand nombre d'acteurs scientifiques, académiques et professionnels aussi bien dans le domaine industriel que dans celui des services à la personne et aux entreprises. Par les nombreux partenariats développés, par sa triple tutelle Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, CNRS et Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, le LAET assure une passerelle entre sciences humaines et sociales (SHS) et sciences pour l'ingénieur (SPI). Les coopérations déjà engagées en lien avec d'autres équipes de recherche dans le cadre du Labex IMU, de la MSH Lyon – St Etienne, de l'IDEX et de son programme Transport – Mobilité, de la SATT Pulsalys, du Collegium de Lyon, de l'Université de Lyon sont à amplifier.
4. **Prendre une part active au dialogue science – société**. Les enjeux socio-économiques et les questions scientifiques sont fortement imbriqués dans le cadre des travaux du laboratoire. Il a su développer une capacité à transformer des « questions sociétales vives » en questions

de recherche et, simultanément, à éclairer en retour, la décision publique par ses travaux. Cette activité d'expertise, de médiation, de transfert et de valorisation des recherches menées assure une singularité forte du LAET qu'il est nécessaire de conserver.

5. **Maintenir notre position dans la formation dans le domaine de la mobilité et des transports.**
Le LAET assure le pilotage de deux licences professionnelles de l'Université Lumière Lyon 2, d'une mention de master Economie de l'Environnement de l'Energie et de Transports (3ET, co-accréditée avec l'ENTPE) et de ses trois parcours, de la voie d'approfondissement Transport de la formation d'ingénieur de l'ENTPE. Il contribue également au parcours du master Ville et Environnements Urbains (VEU). Il s'inscrit aussi dans deux des écoles doctorales du site, ED Sciences économiques et de gestion et ED Sciences sociales. Ces formations, reconnues très largement aussi bien au niveau régional et national par les entreprises, les collectivités, les administrations centrales comme par les instances d'évaluation, assurent une insertion rapide aux étudiantes et étudiants. L'objectif est de conforter cette activité avec deux pistes d'évolution : une ouverture sous forme de relations avec les formations orientées sur les questions environnementales et un passage à l'apprentissage ou l'alternance pour certaines des formations existantes ou nouvelles sur le champ de la logistique urbaine et de distribution.

2- Présentation de l'écosystème recherche de l'unité

Durant la période considérée, le site de Lyon St Etienne a connu de fortes évolutions avec en particulier la structuration progressive de la COMUE et le succès de son IDEX. Le LAET a veillé à prendre sa place dans ces nouvelles structures. Par ailleurs, notre site se caractérise par un écosystème très développé sur les thématiques des transports, de la mobilité et de la ville, composé d'acteurs académiques de la recherche et de la formation et d'acteurs économiques. Il s'est encore renforcé par la création de l'Institut Convergence « Ecole Urbaine de Lyon », la création de la MSH Lyon-St-Etienne, l'arrivée à Lyon de l'IRT SystemX, le renouvellement du LabEx « Intelligences des Mondes urbains » ou par celui de l'association CARA, labellisée cluster régional et pôle de compétitivité.

Par sa présence et par les actions entreprises, le LAET est, dans son champ de compétences, **un contributeur important de cet écosystème.**

La MSH Lyon St Etienne

Le LAET est membre de la Maison des Sciences de l'Homme Lyon St Etienne, devenue MSH de site avec l'élargissement du nombre de tutelles de 3 à 6 en 2018. 52 équipes de recherche en sont désormais membres. Par ses activités de recherche, le LAET s'inscrit dans l'un des quatre axes de recherche identifiés⁴, *Environnement urbain*. La MSH assure également un appui technique et logistique à l'équipe notamment en termes de locaux et d'infrastructures réseaux. Le LAET a répondu régulièrement, au cours des 5 dernières années, aux appels à projets de l'Institut des sciences de l'homme devenu Maison des sciences de l'homme.

L'Université de Lyon

La COMUE du site Lyon-St-Etienne s'est progressivement structurée durant la période. Le LAET contribue directement à plusieurs de ses activités et a aussi veillé à utiliser les nouveaux outils et dispositifs mis en œuvre pour soutenir ses propres activités : service FTLV, initiative Pop'Science, Boutique des sciences, docteur-entreprise, par exemple.

Les collèges académiques du site

Le LAET est membre actif de deux collèges académiques, Droit Economie Gestion (DEG) et Sciences Sociales, concrétisant ainsi sur le site ses ancrages disciplinaires. Il est ainsi présent au bureau de chacun de ces deux collèges, à l'animation desquels il contribue activement (réponses aux appels à initiatives, projets inter-labo - avec l'UMR COACTIS sur les systèmes d'information et de stratégie logistique en 2019, avec l'UMR GATE sur un workshop international en 2020 -, animation d'axes de travail...).

Les écoles doctorales

Le LAET est membre de deux des écoles doctorales du site – Economie-Gestion (ED 436) et Sciences sociales (ED483) – aux instances desquelles siègent des chercheurs de l'unité. Les enseignants-chercheurs

4 Les autres axes sont Santé et Société, Société et humanités numériques et un axe transversal, Genre.

et les chercheurs de l'unité participent aussi activement aux workshops de printemps organisés à destination des doctorants d'économie et de gestion de 2^{ème} année.

La contribution du LAET à l'écosystème local de formation

Le LAET assure le pilotage et les enseignements d'un grand nombre de formations fortement reconnues par les acteurs économiques de l'écosystème local et national qui, non seulement, en assurent une bonne partie des enseignements mais proposent aussi stages et emplois aux étudiants de ces formations. Ces formations forment un ensemble de tout premier plan sur la thématique de la mobilité urbaine :

- 2 licences professionnelles « Gestion des réseaux ferrés » (GRF) et « Management des systèmes de Transports de Voyageurs » (MSTV), appuyées sur un dispositif de contrats de professionnalisation en lien avec la SNCF (GRF) et avec les entreprises de transports urbains et interurbains de la région (MSTV) ;
- 1 mention de master « Economie de l'énergie de l'environnement et des transports » (3ET) et ses 3 parcours de M2 « Transports réseaux territoires » (TRT), « Transport logistique industrielle et commerciale » (TLIC), « Transports urbains et régionaux de personnes » (TURP) ;
- 1 voie d'approfondissement « Transport et territoires » de la formation d'ingénieurs de l'ENTPE.
- Au cours de la période, le LAET a pris part au montage du Master de site « Villes et environnement urbain » (VEU), initié par le LabEx IMU. Il siège au comité pédagogique du diplôme et assure une contribution importante au parcours « Villes en Tension » (VET) que celui-ci propose.

Le LAET assure également des enseignements dans d'autres diplômes de l'Université Lumière Lyon 2 ou d'autres établissements : au sein du parcours Droit des transports et de la logistique de la Faculté de Droit Julie Victoire Daubié, du département Gestion Logistique et Transport (GLT) de l'IUT Lumière, du master « Aménagement et Urbanisme » de l'IUL et du master « Politique publique » de l'IEP de Grenoble

Au cours de la période, le LAET a aussi développé une activité de formation tout au long de la vie (FTLV) sur l'une de ses thématiques importantes : la mobilité urbaine des marchandises. Sur financement du Plan Avenir Lyon St-Etienne (PALSE), dans un premier temps, puis de la Région AuRA (avec un appui de l'UdL, de l'IDEX-Lyon, de la Fondation pour U. de Lyon et du pôle CARA), Le LAET conduit un projet de développement d'une offre de matériaux pédagogiques innovants (jeux sérieux, docgames...) et d'une offre de formation continue à la carte dans l'optique d'aboutir à une chaire « Lyon Urban Goods Movements ».

Le LAET a pris plusieurs initiatives importantes afin de structurer, rendre plus visibles, développer et pérenniser les compétences de formation du site sur la thématique de la mobilité urbaine. Le projet d'Ecole Universitaire de Recherche qu'il a porté en 2017 lui a permis de référencer pas moins de 18 mentions de masters et 8 écoles doctorales traitant des questions de mobilité et de transport, 18 centres de recherche engagés dans des travaux sur ces thématiques :

- Rédaction d'un **programme « transport-mobilité » inclus au projet de l'IDEX Lyon** en 2015 ;
- Contribution au projet d'institut convergence « Ecole urbaine de Lyon », lancé sur financement PIA2 en juin 2017 sous la direction de Michel Lussault ;
- Proposition d'un projet **d'Ecole Universitaire de Recherche (EUR) Institut des Transports et de la Mobilité Urbaine** en 2017 ;
- Participation active, en 2017-18, à la contribution de l'UdL à la réponse du consortium UMOVE à l'AAP de l'European Institute of Innovation & Technology (EIT) « **Knowledge and Innovation Communities (KIC) Urban Mobility** » ;
- Contribution au projet **IMU 2.0** de renouvellement du LabEx, acquis en février 2019.

Le LAET reste un acteur majeur de ces efforts de structuration du site, sur le champ des études urbaines d'une part et sur celui des transports et de la mobilité urbaine d'autre part.

L'IDEXLYON : le site académique Lyon St Etienne a été lauréat de l'IDEX dans le cadre du PIA 3 en 2017. Le projet lauréat comporte un programme « Transport Mobilité » à la conception duquel le LAET a pris une part très active. Le LAET contribue désormais à la mise en œuvre de l'IDEX en y inscrivant diverses initiatives marquantes pour lesquelles il obtient un soutien (winter school IPPA, colloques ERSA Lyon'19 et ICPP Lyon 2021, FTLV-LUGM, Chaire « Data et services pour une ville durable », ...). Enfin, le LAET accueille le projet IDEX-Impulsion « Knowledge and regulation of new mobility ».

LabEx IMU : Le LAET a rejoint le Laboratoire d'Excellence Intelligence des Mondes Urbains (LabEx IMU) en 2014. L'approche des mondes urbains mise en œuvre par le LabEx en « pluralité radicale » (i.e. croisant les disciplines et les savoirs académiques et praticiens) répond de manière forte au positionnement scientifique et sectoriel du LAET.

Le LAET est aujourd'hui un membre actif du LabEx IMU, participant à 8 de ses projets de recherche (dont 6 comme coordinateur) sur la période. Le LAET est également présent au comité de pilotage du LabEx et à son conseil scientifique et a contribué à l'écriture du projet IMU 2.0 sur la base duquel le LabEx a été renouvelé en février 2019.

Le LAET est enfin activement partie prenante des 3 projets de chaires portés par le LabEx IMU sur les thématiques de la mobilité, l'une « Data services pour une ville durable » avec plusieurs industriels de premier plan, une deuxième sur les mobilités actives, articulée sur un cluster d'entreprises régionales, et la troisième sur la problématique de l'alimentation dans une optique d'évaluation de la smart city.

EUL : sous la direction de Michel Lussault, le site de Lyon-St-Etienne a soumis le projet « Ecole urbaine de Lyon », lauréat du second AAP « Institut Convergence » (PIA3), dont le LAET est l'une des composantes. L'EUL a été lancée en juin 2017 et l'unité participe activement à plusieurs initiatives telles la « semaine de l'anthropocène », par exemple.

Le Collegium de Lyon est un institut d'études avancées, composante de l'Université de Lyon et membre des réseaux français (RFIEA) et européens (NETIAS). Créé en 2009, il est destiné à accueillir des chercheurs de haut niveau, pour des séjours compris entre 4 et 9 mois, suite à une phase de sélection des candidatures présentées par les équipes de recherche du site Lyon St Etienne. Un ancien directeur du LAET est membre du conseil scientifique de ce collegium, qui est aujourd'hui, en termes d'attractivité, le troisième institut d'études avancées à l'échelle européenne. Sur la dernière période, trois chercheurs internationaux (Jean-Paul Rodrigue, Florence Paulhiac, Estefanía Belén Szupiany) ont été reçus au sein du LAET grâce à ce dispositif pour des périodes longues de 9 mois. Leur présence dans le cadre de projets de recherche a été l'occasion de séminaires et de colloques et de projets scientifiques menés en commun.

SATT Pulsalys : dans le cadre de sa politique de valorisation des produits de la recherche, le LAET a su mobiliser les ressources apportées par la société d'accélération des transferts technologiques du site, la SATT Pulsalys. Il a directement bénéficié d'un soutien à la maturation dans le cadre de l'incubation de la start-up e-attract. Il a aussi bénéficié d'une expertise pour la valorisation des produits de la recherche de l'activité « transport de marchandises en ville ». Cette démarche a permis d'identifier de nouvelles pistes travaillées actuellement avec la cellule valorisation de l'InSHS sur le projet SILOGUES.

Pôle de compétitivité et Cluster régional CARA : la période a vu le renouvellement de la labellisation du pôle CARA (ex-LUTB) auquel le LAET contribue activement en co-portant l'animation d'un axe thématique, en participant à différents projets et activités du pôle et en animant l'Institut des transports et de la mobilité urbaine, une structure informelle visant à structurer l'enseignement et la recherche sur cette thématique à l'échelle régionale.

L'IRT SystemX, qui a ouvert son antenne lyonnaise en 2017, vient compléter cet écosystème. A l'initiative du LabEx IMU et sur financement SystemX, le LAET est engagé dans un projet de la Métropole de Lyon « Lyon Covoiturage expérimentation ». D'autres projets multi-partenariaux sont en cours d'élaboration.

L'IFSTAR et son antenne lyonnaise est un autre élément de notre écosystème. Le LAET est en particulier engagé dans le projet ENA (financement Adème AAP EVRA) de déploiement d'expérimentations de navettes autonomes et de leur évaluation.

La contribution du LAET à son écosystème de site tient aussi à sa capacité à l'articuler à ses réseaux nationaux et internationaux. On mentionnera en particulier l'organisation à Lyon d'une journée sur **l'ouverture à la concurrence des TER (160 participants)**, la création et l'organisation à Lyon en 2018 des **Premières rencontres Francophones Transport et Mobilité (RFTM – 250 participants)**, l'organisation du colloque 2019 de la **European Regional Science Association (ERSA – 1 000 participants)**, et les projets de l'International Public Policy Association (IPPA) – création de la **International Review of Public Policy**, lancée en juin 2019 avec le soutien du CNRS, et candidature lyonnaise pour **l'International Public Policy Conference (IPPC'21 - près de 2 000 participants attendus)**.

S'appuyant sur la dynamique du site (sur le champ des mobilités, mais aussi en termes de collaboration entre laboratoires) et sur sa reconnaissance scientifique et sectorielle, le LAET est, au regard de ses moyens, un acteur particulièrement actif de son écosystème, contribuant aux dynamiques de structuration et réussissant à mobiliser les dispositifs mis en place sur le site. Il demeure aussi très bien identifié par les acteurs locaux et nationaux de la recherche et de l'innovation en matière de mobilité urbaine, comme l'illustrent les nombreuses sollicitations qu'il reçoit et les partenariats qu'il noue.

3- Produits et activités de la recherche de l'unité (de l'équipe / du thème)

Bilan scientifique

Le Tableau 1 retrace le volume global des publications scientifiques du laboratoire sur la période 2014-2019. Il précise le nombre total des productions intervenues, la moyenne annuelle et la moyenne individuelle annuelle pour chacune des rubriques : articles à comité de lecture (ACL), direction d'ouvrages (DO), ouvrages scientifiques (OS), chapitres d'ouvrages scientifiques (OSC), communications dans des colloques internationaux (COM I), communications dans des colloques nationaux (COM N), invités conférences internationales (INV-I), invités conférences nationales (INV N) et articles sans comité de lecture (ASCL). Il met en perspective ces données sur la période 2014-2019 relativement à la période précédente 2009-2014.

Tableau 1 : Récapitulatif en matière de publications

	Total		Moyenne annuelle			Moyenne annuelle individuelle		
	2009-2014	2014 - 2019	2009-2014	2014 - 2019	Variation	2009-2014	2014 - 2019	Variation
ACL	152	156	28	28	3%	1,0	1,1	11%
DO	11	9	2	2	-	0,1	0,1	-
OS	10	16	2	3	-	0,1	0,1	-
OSC	132	76	24	14	-42%	0,9	0,6	-38%
COMI	312	338	57	61	8%	2,1	2,5	17%
COMN	85	55	15	10	-35%	0,6	0,4	-30%
INV-I	33	112	6	20	239%	0,22	0,81	267%
INV-N	42	93	8	17	121%	0,28	0,68	139%
ASCL	58	76	11	14	31%	0,4	0,6	42%

Plusieurs remarques peuvent être formulées sur la base de ce tableau :

- Le volume total d'articles à comité de lecture est en progression relativement à la période précédente. Si l'on intègre la baisse des effectifs des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des ingénieurs de recherche qui passent en moyenne de 27 sur la période 2009-2014 à 25 sur la période 2014-2019, le **nombre d'articles à comité de lecture exprimé sous forme de moyenne annuelle individuelle est en augmentation notable (+11%)**.
- Les directions d'ouvrages scientifiques ont légèrement décru sur la période en passant au total de 11 à 9. Il est globalement stable si l'on comptabilise la coordination de numéros spéciaux de revues.
- La production des **ouvrages scientifiques** a été significative (15 ouvrages) et en croissance notable de 50 % entre les deux périodes, 2009-2014 et 2014-2019. Les chapitres dans des ouvrages scientifiques sont en repli. La croissance du nombre d'ouvrages scientifiques et la baisse des chapitres d'ouvrages scientifiques peuvent être interprétées comme un élément de montée en puissance des recherches menées au sein de l'unité dont la nature et le volume justifient des ouvrages scientifiques entiers et par l'assise et la reconnaissance d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et d'ingénieurs de recherche susceptibles d'assurer en propre et totalement ce type de production.
- Les communications réalisées dans des colloques internationaux restent significatives en termes de nombre (314) sur la période. En termes de moyenne annuelle individuelle, leur croissance (+ 9%) est notable.
- Les conférences données en tant que conférenciers/conférencières invités sont très nombreuses sur la période (total de 194). Leur croissance tant pour les conférences nationales que pour les conférences internationales est plus que remarquable, avec, respectivement, une multiplication par 3,5 et par 2,2 sur la base des moyennes annuelles individuelles entre les deux périodes 2009-2014 et 2014-2019. Cette évolution peut être interprétée là comme une **reconnaissance de l'originalité et de la pertinence des recherches** menées au sein de l'unité, une légitimation des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des ingénieurs de recherche du LAET et, au-delà, du positionnement du LAET dans l'environnement national et international comme un acteur significatif et incontournable.
- Les articles sans comité de lecture sont également en forte croissance tant en nombre total (+28 %) qu'en moyenne annuelle individuelle (+38 %). Ils participent à un transfert de connaissances et une valorisation de notre recherche au-delà de la sphère académique.

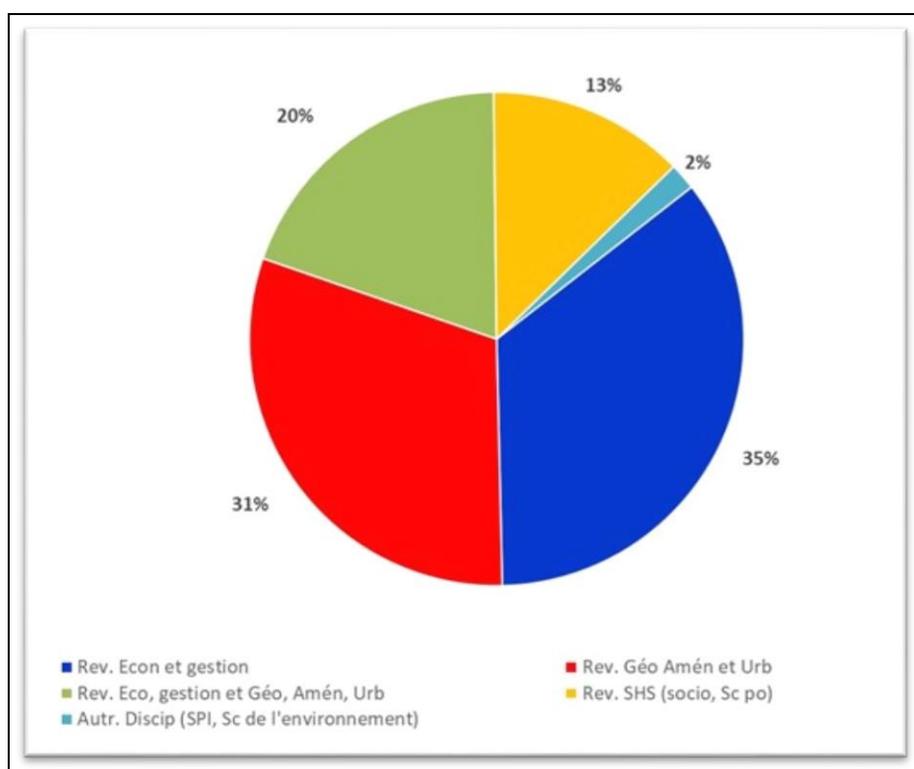
D'autres indicateurs viennent étayer le caractère développé du réseau du LAET et son ouverture internationale. Ils sont très largement convergents avec les remarques précédentes, notamment sur les communications réalisées au titre d'invitation au sein de conférences.

- **116 chercheurs français et étrangers non membres du LAET ont publié au moins un article avec un des membres de l'unité.**
- Ces co-auteurs sont pour moins de la moitié d'entre eux des français (53/116 soit 45%). Les 55% restants sont originaires de 25 pays différents (USA, Italie, Espagne, Suisse, Allemagne, Japon...).
- Plus des deux tiers des articles publiés l'ont été en langues étrangères (majoritairement en anglais, mais aussi en espagnol et en italien).

Les données sur la répartition disciplinaire des revues accueillant les articles du LAET illustrent l'équilibre de nos ancrages. Les différentes sections du CNU et du CNRS établissent des listes de revues selon leur champ disciplinaire. Certaines revues peuvent être présentes sur des listes établies par des sections différentes.

Ainsi 35 % des articles publiés l'ont été au sein des revues référencées dans le champ de l'économie et de la gestion. 31 % l'ont été dans des revues du champ de l'aménagement – urbanisme et de la géographie. 20 % l'ont été dans des revues référencées simultanément dans le champ de l'économie et de la gestion et dans celui de l'aménagement – urbanisme et géographie. 13 % l'ont été dans des revues relevant des SHS et notamment de la science politique et de la sociologie. 2 % des articles ont été publiés dans des revues de science pour l'ingénieur et de science pour l'environnement. Sur la base de ces trois indicateurs, 86 % de nos publications s'inscrivent dans l'un de nos deux ancrages disciplinaires principaux. **Les recommandations issues de la précédente évaluation du HCERES ont ainsi été très largement suivies d'effet durant la présente période (2014-2019) : le volume de production fait mieux que se maintenir, le positionnement et les ancrages disciplinaires du laboratoire se confirment.**

Figure 3 : Répartition des articles à comité de lecture selon les inscriptions disciplinaires des revues



Il est peu aisé de faire un suivi en séries chronologiques concernant le niveau qualitatif des publications. En effet, certaines sections du CNU et du CNRS ont dressé des listes de revues selon leur champ disciplinaire mais ne procèdent pas forcément à leur mise à jour et leur classement. La section Economie Gestion a actualisé ses listes de classement des revues entre 2009-2014 et 2014-2019. Une liste de revues

a été établie par la section Aménagement – Urbanisme en 2013 mais ne procède pas à un classement des revues et à leur actualisation. Il en est de même pour les sections de Sociologie, Démographie et Anthropologie, de Sciences politiques, d'Histoire. En outre, certaines revues ne font pas l'objet de référencement sur des listes mais mobilisent des indices issus de bases de données internationales de citations comme la base Scopus et l'indice CiteScore, la base JCR et l'Impact Factor, EconLit, ou encore le Web of Science.

75 % des publications réalisées l'ont été dans des revues référencées par le CNU et le CNRS et/ou ayant un indice d'impact factor. Ce taux est plus élevé dans le cas de publications produites au sein de revues référencées et/ou avec un indice CiteScore puisque 91 % des publications remplissent l'une de ces deux conditions. De même 75 % des articles publiés dans des revues non référencées par le CNU ou le CNRS l'étaient dans des revues comportant un indice CiteScore.

Ces indicateurs en termes de niveau plus que d'évolution peuvent être interprétés comme le positionnement favorable du laboratoire en termes de niveau et de gamme de publications.

Pour les seuls articles dans les revues en économie, pour lesquelles le CNU procède à un classement, **la montée en gamme** souhaitée par l'HCERES au terme de la précédente évaluation **est intervenue de manière significative**. Le nombre d'articles dans les revues de rang A a plus que doublé sur la période 2014-2019 relativement à la période précédente 2009-2014. Un tiers des articles sont désormais publiés au sein de revues de rang A contre 16 % précédemment. Les trois quarts des articles le sont dans des revues de rang A ou B.

Tableau 2 : Répartition des articles à comité de lecture en Economie selon le rang des revues

	2009-2014		2014-2019	
	Nombre d'articles	%	Nombre d'articles	%
Revues de rang A	9	16%	21	33%
Revues de rang B	19	33%	25	40%
Revues de rang C	29	51%	17	27%

Ces différents indicateurs témoignent d'une production en progression significative quantitativement et qualitativement. Ils montrent aussi un positionnement cohérent de l'activité du laboratoire au regard de ses champs de recherche et des disciplines qu'ils rassemblent.

Responsabilités éditoriales

Plusieurs chercheurs du laboratoire font partie de comités éditoriaux de revues internationales à comité de lecture. Patrick Bonnel est membre du comité éditorial de *European Transport Research Review* (Springer), Patrick Bonnel est également éditeur associé de *Recherche, Transport, Sécurité* (revue francophone à comité de lecture éditée par Lavoisier) et membre du comité éditorial de *Transport Policy* (Elsevier).

Yves Crozet est membre du comité éditorial de la revue "Transports, infrastructures & mobilité", de la revue *Case Studies on Transport Policy* » (une nouvelle revue chez Elsevier) de même qu'Alain Bonnafous, ce dernier étant également membre du comité éditorial de l'*International Journal of Transport Economics* (Roma), et de *Transports, Infrastructures et Mobilité* (Paris).

Philippe Zittoun est membre des comités éditoriaux de *Critical Policy Studies* et *Journal of Comparative Public Policy* (toutes deux chez Taylor & Francis), *Policy and Society* (Elsevier) et *Review of Policy Research* (Wiley), et de la collection *Studies in the Political Economy of Public Policy* chez Palgrave-Mc Millan. Il est également Directeur et éditeur Associé de l'*International Review of Public Policy* depuis 2019.

Nathalie Ortar est membre du comité éditorial de la revue *Lectures anthropologiques* et membre du comité scientifique de la collection « Climats Urbains », Éditions Le Manuscrit depuis 2014. Elle est également co-directrice de la collection « Matières à recycler », Éditions Petra depuis 2014.

Antoine Parent participe au comité éditorial des revues suivantes : Macroeconomic Dynamics, Economic Modelling, Journal of Institutional Economics, Journal of the History of economic thought, Revue économique, Revue française d'économie, Economie et statistique, Revue d'économie politique.

Didier Plat est Rédacteur en chef des Cahiers Scientifiques du Transport, revue scientifique internationale à comité de lecture, référencée par l'AERES (listes SEG et GAU), la FNEGE, la base INIST-CNRS Pascal et le Journal of Economic Literature.

Plusieurs membres du LAET ont été également éditeurs scientifiques de revues :

Bonnel P., Munizaga M. A., Morency C., Trépanier M. (2018), "Guest Editorial. Transport survey methods - in the era of big data facing new and old challenges", Transportation Research Procedia, Vol. 32, pp. 1-666. URL <https://www.sciencedirect.com/journal/transportation-research-procedia/vol/32/suppl/C>.

Bonnafous A., Rothengatter W. (2018), "Jules Dupuit: Secret origins of modern transportation science. Foreword as Guest Editors of the Special Issue on Jules Dupuit", Transport Policy, Vol. 70, pp. 1-3. Doi <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.01.009> URL <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X18300635>.

Morana J. (2016), "Supply chain and traceability", Supply Chain Forum: an International Journal, Vol. 17, n° 1, pp. 1-2. Doi <http://dx.doi.org/10.1080/16258312.2016.1181434>.

Mattioli G., Nicolas J.-P., Gertz C. (2018), "Household transport costs, economic stress and energy vulnerability (Editorial)", Transport Policy, n° 65, pp. 1-4. Doi <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.11.002>.

Ortar N., Lejoux P. (2017), "Mobilités en changement, changements par les mobilités (Direction de revue)", Espaces Temps, pp. 3 - En ligne. URL <https://www.espacestems.net/articles/mobilites-en-changement-changements-par-les-mobilites/>.

Parent A. (2018), "Introduction to the Special Issue on colonial institutions and African development", Journal of Institutional Economics, Vol. 14, n° 2. Special Issue Colonial Institutions and African Development, pp. 197-205. Doi <https://doi.org/10.1017/S1744137417000510>.

Raux C., Bonnel P. (2015), "Guest Editorial. "Toward Integrated Modelling of Urban Systems"", Procedia Engineering, Vol. 115, pp. 1-2. Doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2015.07.347>

Vincent-Geslin S., Ravalet E. (2015), " La mobilité dans tous ses états. Représentations, imaginaires et pratiques. Editeurs scientifiques invités.", SociologieS, n° mis en ligne le 02 novembre 2015, Dossiers, La mobilité dans tous ses états. Représentations, imaginaires et pratiques, p. multiple. URL <http://sociologies.revues.org/5134>

Vincent-Geslin S., Ravalet E., Kaufmann V. (2015), "De nouveaux usages de la vitesse ? Réseaux, territoires et société. Editeurs scientifiques invités.", Recherche Transports Sécurité, Vol. 2015, n° 01, pp. 1-5. Doi <http://dx.doi.org/10.4074/S0761898015001016>.

Bilan des axes

Axe Interactions Mobilité Transport (IMT)

L'axe IMT se singularise en abordant les mobilités au double prisme d'une approche par les territoires et les dynamiques spatiales d'une part, et de l'analyse des comportements et des pratiques d'autre part. Une deuxième originalité de l'axe IMT est qu'il considère la mobilité des biens comme la mobilité des personnes. Les travaux de cet axe envisagent ainsi la mobilité à ses différentes échelles spatiales et temporelles, à travers ses pratiques (individuelles ou collectives), les modes par lesquels elle s'opère, les motifs qui la suscitent, son inscription dans les territoires et comment elle contribue à les modeler.

Les recherches s'inscrivent dans un contexte de données accessibles en forte évolution, issues du big data et de l'open data, qui complètent les sources de données traditionnelles. Elles nécessitent une réflexion renouvelée autour des méthodologies de recueil et d'analyse de l'information. La maîtrise de la production, de la gestion et de l'analyse des données quantitatives, en articulation avec celles des données qualitatives, telle que proposée dans l'axe, est indispensable pour inscrire les travaux dans ce nouveau contexte.

En 2015, le projet du laboratoire annonçait pour l'axe IMT trois orientations autour desquelles peuvent se lire les travaux réalisés au cours du présent contrat :

- La 1ère orientation, en analysant les évolutions des mobilités et les risques de fragilisation sociale et territoriale, pense les pratiques au regard des ressources et dépenses, individuelles et collectives. Elle croise des approches en termes de potentiels et d'accessibilité et les pratiques de mobilité et d'accès aux activités et aux lieux.
- La 2ème orientation modélise les interactions mobilités – territoires, considérant leurs multiples échelles spatiales et temporelles.
- La 3ème orientation se nourrit des deux précédentes pour apporter une contribution au débat public, à la décision et à l'évaluation des politiques publiques.

1. Evolutions des mobilités et risques de fragilisation sociale et territoriale

Dans un contexte de remise en cause du modèle de mobilité dominé par l'automobile et de fortes difficultés économiques, différentes recherches se sont penchées sur les pratiques de mobilité, leurs déterminants, leurs évolutions et leurs conséquences, sociales et territoriales.

Ces travaux, inscrits dans des contextes nationaux différents (France, Espagne, Sénégal, Togo), se sont attachés à identifier et comprendre les pratiques des citoyens, soit à l'échelle d'un pays ou d'une métropole (adaptation des ménages espagnols à la crise économique, évolutions de mobilité des Dakarais, production et usages du moto-taxi à Lomé, recours aux services de livraisons par les ménages lyonnais), soit en se focalisant sur différentes catégories, socio-démographiques ou économiques (jeunes adultes et rapport à l'automobile, observatoire de la mobilité des publics universitaires ; actifs à lieu de travail ou horaires atypiques), définies par leur localisation résidentielle (vulnérabilité énergétique et budgétaire des ménages périurbains en Rhône-Alpes ou ruraux en Espagne) ou par un croisement entre les deux (actifs résidant en banlieues défavorisées). Ils ont aussi abordé les pratiques urbaines à travers des thématiques spécifiques (accessibilité aux services postaux, production et gestion des déchets, régulation environnementale...).

Ces projets engagent généralement des dispositifs de production de données originaux : réalisation d'enquêtes adaptées de grande ampleur (enquête ménages mobilité à Dakar, enquête sur la gestion des déchets des ménages, enquête sur les achats découplés des ménages...), croisement de méthodes de recueil quantitatives et qualitatives (projets EvolMob, Résilience, MobiCampus...), mobilisation et validation de données massives (données passives de téléphonie mobile...), production de traces GPS (MobAccess, Mobilité-Santé...). Certains de ces dispositifs innovants (enquête achats découplés, téléphonie mobile, production de traces GPS...) ont donné lieu à une valorisation académique centrée sur la dimension méthodologique (communication dans des congrès internationaux et publication dans des revues internationales).

Une lecture transversale met d'abord en exergue l'enjeu de relier les pratiques de mobilité aux pratiques relatives à d'autres secteurs (logement, santé, énergie...) pour éclairer les processus de fragilisation sociale et territoriale. Au plan méthodologique, envisager séparément l'usage des méthodologies « traditionnelles » et la mobilisation des « nouvelles données » ne permet pas de saisir pleinement la transformation qui affecte la nature, de plus en plus immatérielle, des pratiques et aménités urbaines. C'est au contraire en croisant les méthodes et les domaines d'investigation que l'on peut expliquer comment ces transformations renouvellent le concept d'accessibilité dans la ville contemporaine et reconfigurent les systèmes d'inégalités structurant les mobilités. Les analyses menées confirment l'importance de prendre en compte simultanément les différenciations socio-économiques et spatiales dont les effets sur les pratiques de mobilité apparaissent très étroitement liés.

2. Modélisation des interactions mobilités – territoires

L'une des ambitions de l'axe IMT est de combiner l'approche analytique précédente à une approche modélisatrice qui en est un prolongement logique. En effet, dans la perspective commune aux travaux de l'axe, il s'agit de produire des modèles spécifiés, dont la définition des variables et de leurs relations repose, non seulement sur les corrélations statistiques, mais aussi sur une analyse explicative fine du phénomène à représenter. Ce parti-pris n'empêche pas de considérer le fort renouvellement du domaine, tant par la nature et la masse des données mobilisables, que par l'évolution des techniques et des puissances de calcul désormais disponibles.

La dimension méthodologique est donc par nature un élément primordial des travaux menés dans cette perspective. Dans cette optique se situent, par exemple, les travaux menés en coopération avec la start-

up Forcity (prise en compte des déplacements intrazonales et connecteurs), et d'autres travaux qui conduisent à adapter des méthodes existantes aux usages de simulation des mobilités ou des choix de localisations (modèles de choix discrets et choix de localisation ou choix modaux, modèles multi-agents pour représenter des formes urbaines polycentriques...).

En amont des modèles eux-mêmes, la période a vu la montée en acuité des questionnements concernant l'intégration de nouveaux jeux de données, issus par exemple de la billettique ou de traces mobiles. Loin du mythe de *data* universellement disponibles, les travaux engagés ont montré les difficultés à qualifier ces matériaux dans l'optique d'un usage maîtrisé et pertinent, retrouvant ainsi les conclusions tirées des approches analytiques précédentes. Ils ont aussi permis d'engager de fructueuses collaborations transdisciplinaires et une acculturation, encore partielle, à des techniques qui viennent élargir le champ des compétences du laboratoire.

Vers l'aval, ces modèles permettent de faire vivre des plates-formes de simulation disponibles pour aborder des questionnements complexes. Le modèle LUTI SIMBAD, par exemple, a été la base d'une série de travaux portant sur l'évaluation des formes urbaines d'une part, sur l'évaluation environnementale des systèmes de mobilité des agglomérations d'autre part. Autres exemples, les plates-formes Freturb et Silogues permettent des approches intégrées de la logistique urbaine dans ses enjeux économiques, urbanistiques et environnementaux.

3. Contribution au débat public, à la décision et à l'évaluation des politiques publiques

Les interactions entre mobilité et territoire sont d'une forte actualité que les travaux de l'axe IMT n'ignorent pas. Ils s'inscrivent ainsi pleinement dans l'ambition du LAET d'articuler la recherche dans le champ de la mobilité aux enjeux sociétaux les plus vifs. Cette orientation implique de s'emparer des futurs sujets de débat et des nouveaux champs de connaissance.

La question de l'orientation des choix de mobilité, par des outils tarifaires, de contingentement ou de management des mobilités, est ainsi restée très présente tout en se renouvelant fortement (nudges vs taxes, numérisation de l'information aux voyageurs, management personnalisé numérique...). Autre champ d'interrogations et de débats, le véhicule autonome a donné lieu à des travaux prospectifs sur les usages et la configuration territoriale de l'offre (projet E-vasion et jeu RoboSpectif, par exemple). Ils se poursuivront puisque le LAET est déjà partie prenante du projet d'expérimentations ENA dans le cadre du programme EVRA.

La contribution aux débats sociétaux passe aussi par la mise à disposition d'outils de compréhension des enjeux. A cet égard, les plates-formes de simulation Freturb, puis Silogues sont représentatives d'un programme de recherche pluriannuel qui permet in fine aux acteurs publics ou privés de saisir la question encore sous-étudiée des circulations des marchandises en ville et d'y situer leurs projets, leurs orientations, leurs ambitions et leurs innovations. Dans un autre registre, la production d'une enquête auprès des ménages à Dakar, où les données de mobilité étaient encore lacunaires, la réalisation d'une enquête sur les pratiques des ménages en matière de livraisons de leurs achats ou la construction d'un observatoire des mobilités universitaires, illustrent aussi la capacité de la recherche à doter les acteurs d'outils adaptés à leurs enjeux en proposant des solutions méthodologiques ou conceptuelles, des modes de restitution novateurs. Enfin, des évaluations plus précises ont été menées (sur la mobilité résidentielle dans les QPV, sur l'utilisation des voies fluviales pour la logistique urbaine – la péniche-relai de livraison « Vert chez vous » -, la déchèterie fluviale River'Tri...).

Enfin, l'axe IMT s'est révélé au cours de la période un lieu stimulant pour les initiatives de valorisation de la recherche. Les thèses sur financement CIFRE y sont particulièrement nombreuses. Les interactions avec l'écosystème, et notamment le pôle de compétitivité CARA, particulièrement intenses. Enfin, deux financements de maturation ont été obtenus : l'un via la SATT du site Pulsalys dans le cadre de l'incubation de la start-up e-attract, l'autre via CNRS-innovation concernant la valorisation de la plate-forme Silogues. Ces deux succès illustrent plus largement l'effort de montée en compétence sur la valorisation, non seulement en termes de maîtrise des procédures et dispositifs, mais aussi et surtout en matière de mise en synergie de la production de recherche et de la production d'innovations.

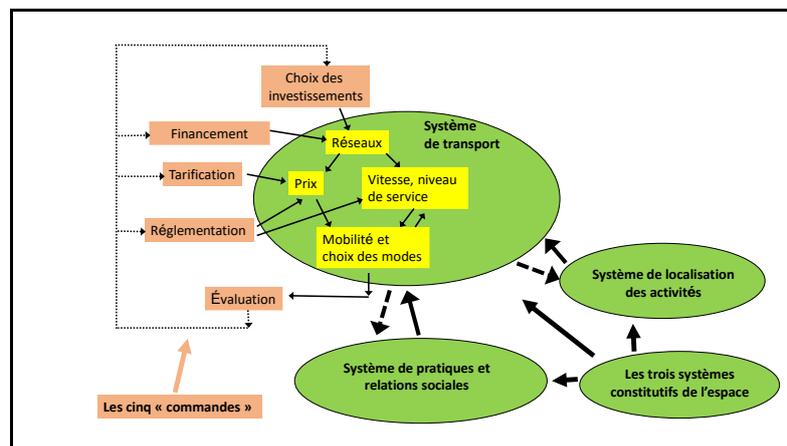
A l'issue de cette période quinquennale, le présent bilan de l'axe IMT témoigne de son dynamisme et de sa contribution à la structuration de l'unité. Le dynamisme se traduit par le volume de production de recherche, par le foisonnement de l'activité contractuelle et aussi par la diversité des initiatives en termes méthodologique ou de valorisation. Sa contribution à la structuration de l'unité tient d'abord à sa capacité à rassembler un nombre important de ses membres et de ses activités et à fonctionner au quotidien comme un lieu d'échange et de dialogue. Le calendrier des séminaires tenus, mais aussi le

partage de plates-formes, d'outils ou d'expériences méthodologiques sont autant d'aspects de cette vie scientifique.

Au cours de ce quinquennal, l'axe IMT a aussi concrètement contribué à l'articulation des disciplines que rassemble le LAET. Cette articulation s'opère à travers l'implication de ses chercheurs dans différents réseaux scientifiques internationaux, tant thématiques que disciplinaires, et à travers le rôle et les initiatives qu'ils y prennent (co-présidence de l'ISCTSC, trésorerie de l'ASRDLF, accueil de l'ERSA 2019...). Elle se concrétise aussi par la capacité à encadrer des thèses dans chacune de ces deux disciplines. L'articulation pluridisciplinaire s'opère enfin et surtout au sein de l'axe IMT, par de nombreux projets qui mobilisent, autour de méthodes convergentes, les concepts et outils de l'économie et de l'aménagement pour interroger les interactions entre mobilité et territoire.

Axe Performance, régulation, incitations, concurrence, évaluation (PRICE)

Cet axe entend prolonger et renouveler la tradition de recherche du laboratoire sur les problèmes d'évaluation des politiques publiques de transport et d'aménagement de l'espace. **Le laboratoire se distingue par une réelle ancienneté et notoriété sur ces sujets.** Le projet de l'axe PRICE pour la période 2014-2019 organisait ses travaux autour de cinq commandes à l'aide desquelles la puissance publique tend à exercer une régulation économique du système de transport (cf. schéma ci-dessous) : l'évaluation ; la réglementation au sens large du terme, qui correspond à la notion en anglais de « regulation » et concerne aussi bien l'organisation des marchés que les statuts des opérateurs ou les dispositifs réglementaires ; la tarification (des services ou d'usage de l'infrastructure) ; les clés de financement (usagers ou contribuables) et les choix d'investissements.



Même si plusieurs commandes sont généralement impliquées simultanément, nous conserverons cette organisation pour présenter les réalisations de la période 2014-2019, qui ont donné lieu à de nombreuses publications.

1. La commande « évaluation » au sens de l'économie publique

Bien que le bloc théorique soit ici bien établi, il y a toujours place pour une réflexion et des innovations. Ainsi, à la suite d'une session spéciale de la World Conference on Transport Research de Shanghai (2016) sur la modernité des travaux de Jules Dupuit, un Special Issue a été édité par Transport Policy coordonné par deux guest editors.

Sur la base d'un croisement du concept de surplus des usagers et des modèles de demande à choix discret, il a pu être démontré que la non-prise en compte de la répartition des revenus conduisait à une sous-estimation du surplus global.

Les travaux de l'axe PRICE ont aussi abordé la façon dont les méthodes d'évaluation sont renouvelées pour rendre compte des nouvelles pratiques, nouvelles technologies ou nouvelles données : le véhicule partagé, les réponses technologiques à la saturation d'une ligne à grande vitesse, la mesure des conditions sous lesquelles un partenariat public-privé permet de diminuer le financement public d'un investissement ou encore la mise en cause de l'évaluation de la grande vitesse. La demande de vélo en libre-service a aussi été modélisée au niveau des stations de la ville de Lyon faisant apparaître les différents types d'utilisation et l'influence des facteurs socio-économiques en fonction de la période de la journée et du type d'abonné. L'impact des objectifs des politiques publiques, notamment de mobilité

durable, sur les performances des TPU a été investigué, dans les cas des villes françaises. Il en ressort que pour contrer la dégradation financière croissante, il importerait de mettre au point des outils de mesure de la performance par ligne, seule à même d'optimiser le système.

Soulignons aussi que des partenariats réguliers existent entre le LAET et des instances renommées de préparation des décisions publiques, telles l'International Transport Forum de l'OECD, le CERRE (Bruxelles) et la Cour des comptes européenne.

2. La commande « réglementation »

Compte tenu des évolutions de la politique européenne commune des transports, le thème de l'ouverture à la concurrence s'est imposé dans un champ théorique qui avait été longtemps surplombé par la notion de monopole naturel.

Cette évolution est évidemment flagrante pour le système ferroviaire qui a été l'objet de directives successives depuis 1991 (dir.91-440). Elles ont été suivies de transpositions parfois rapides, comme au Royaume Uni, en Suède, en Allemagne ou en Italie, ou délibérément retardées comme en France. Ce décalage a eu au moins le mérite de permettre des évaluations approfondies des premières expériences de libéralisation des systèmes ferroviaires dans les pays qui ont choisi de ne pas tarder. C'est ainsi que plusieurs travaux ont permis d'établir des bilans pour les opérateurs ferroviaires historiques européens majeurs, pour le fret ferroviaire sur l'ensemble de l'UE ou pour le trafic passagers en France ou encore en fonction de degré de libéralisation et de dé-intégration verticale.

La régulation de l'offre ferroviaire de la vie quotidienne a aussi été l'objet de plusieurs travaux : avec le cas allemand, le cas italien ou, par comparaison, avec une régulation sans concurrence dans le cas suisse. Ces recherches ont été jalonnées par un colloque sur « L'avenir des TER : quelle place pour la concurrence ? » qui a réuni à Lyon, le 27 janvier 2017 160 personnes (dont une demi-douzaine de parlementaires spécialistes du transport), dont les actes ont été publiés et par un séminaire du « Special Interest Group E2 » de la WCTR organisé à Lyon le 26 juillet 2018 sur ces sujets de réglementation et de tarification. Enfin, les chercheurs du LAET ont largement été sollicités par les médias nationaux et locaux notamment à l'occasion des réformes ferroviaires de 2014 et 2018.

Outre le ferroviaire, l'ouverture à la concurrence des autocars sur les services à grande distance, dans le cas français dits « cars Macron », et la mise en concurrence des nouvelles concessions autoroutières et la privatisation des concessions anciennes ont été également analysées.

3. La commande « tarification »

Le thème de la tarification d'usage des infrastructures (TUI) a progressivement resurgi à mesure que s'est imposée la problématique de l'internalisation des coûts externes, avec la question du péage urbain ou de la concurrence rail-route. C'est ainsi qu'il a été nécessaire de revisiter la triple fonction d'une tarification d'un système de transport : la couverture des coûts, l'orientation de la demande et la redistribution.

Sur la question de la couverture des coûts, l'intuition de Jules Dupuit (1844) a été revisitée formellement et empiriquement avec la notion de coefficient de rareté des fonds publics ou par une réflexion sur les limites du coût complet ferroviaire

Sur le thème de la tarification comme instrument d'orientation de la demande, le péage urbain a été abordé comme instrument susceptible de réorienter la demande en heure de pointe sur un axe ferroviaire ou de favoriser l'usage de véhicules électriques. La problématique a été élargie aux conséquences d'un péage urbain sur la demande de logement, c'est-à-dire sur le système de localisation, selon que l'on pratique un péage de zone ou un péage cordon. Une thèse a porté sur la différenciation tarifaire dans les réseaux de transports urbains et interurbains de voyageurs et ses apports pour les services publics de transport et l'aménagement.

Le thème de la tarification comme instrument de redistribution a été traité en explorant les modalités d'un péage urbain en regard des inégalités sociales et spatiales ou en proposant un protocole d'analyse de l'acceptabilité de ce type de TUI.

Le LAET a dernièrement été retenu comme partenaire scientifique par l'attributaire de l'appel d'offre de l'ARAFER (2018-2019) pour l'étude de soutenabilité des redevances d'accès de l'infrastructure sur le marché de la grande vitesse ferroviaire en France et sa modélisation technico-économique.

4. La commande « financement »

Les travaux vraiment propres aux questions de financement ont concerné les réseaux qui présentent des difficultés spécifiques, tels les nouvelles lignes à grande vitesse ou les réseaux financés par les collectivités territoriales qui ont en commun d'appeler des capacités d'autofinancement particulièrement faibles.

L'impact de la crise des finances publiques sur le financement des transports publics en Europe a donné lieu à une investigation approfondie. Le cas des transports collectifs urbains a également été examiné et les raisons d'une crise imminente de leur financement ont été déclinées.

La question de la zone de pertinence des PPP comme mode de financement des infrastructures de transport a aussi été revisitée.

5. La commande « choix des investissements »

Faisant suite à des résultats antérieurs du LAET, qui avaient produit les démonstrations (numériques et théoriques) du critère de programmation optimal des investissements (au sens du *ranking* des investissements candidats qui optimise la fonction de bien-être sous contrainte budgétaire), une recherche a été menée avec la direction de la Stratégie de la SNCF et la direction des Etudes économiques de SNCF Réseau. Cette étude a permis d'établir la perte de valeur socioéconomique consécutive à une programmation trop indifférente aux préconisations de l'évaluation respectant ce critère.

Plusieurs grands projets d'investissement du secteur des transports ont été suivis, qu'il s'agisse des nouvelles lignes à grande vitesse, du projet ferroviaire Lyon-Turin, la Bethuve Line ou encore du canal Seine-Nord, mais ils ont plutôt donné lieu à des publications dans la presse quotidienne ou dans la presse spécialisée, plus que dans des revues scientifiques à comité de lecture. Néanmoins les publications découlant de la participation du LAET comme leader sur la thématique de la grande vitesse ferroviaire dans le cadre du programme Transforum de la Commission européenne sont à relever.

Au final, sur la période 2014-2019, la dynamique de notre axe de recherche « Régulation » présente une quintuple spécificité :

- Un **niveau de production scientifique** important en volume, en niveau et en diffusion vers la recherche, la société et les enseignements universitaires.
- Une forte **présence dans des instances reconnues de débat et de décisions publiques**, telles la Cour des comptes européenne, le CERRE, ITF-OCDE ou la Florence School of Regulation.
- Des interventions dans des programmes européens de recherche (Transforum7) et d'enseignement (Transportnet).
- Des collaborations interdisciplinaires fécondes, avec le Réseau Ferinter et le Forum SNCF Vie Mobile, au-delà de son ancrage fort dans l'économie des transports.
- Une sensibilité renouvelée pour le débat scientifique interne (cf. infra Annexe sur les séminaires).

Axe Nouvelles connaissances de la mobilité

L'axe « Nouvelles connaissances de la Mobilité », **nouvel axe au sein du LAET**, a été fondé à l'occasion de la mise en place du nouveau projet de l'unité en 2015. **Rassemblant des chercheurs issus de différentes disciplines (aménagement, économie, sociologie, science politique, etc.)** qui partagent une approche commune, celle d'appréhender la mobilité physique et spatiale à une échelle micro en partant de ses acteurs (individus, ménages, acteurs publics, entreprises) et de leurs interactions, autour d'une nouvelle thématique, celle de la connaissance des mobilités, il proposait d'adopter une perspective renouvelée et plus réflexive sur la mobilité en s'interrogeant tout autant sur les processus de production de ces connaissances de la mobilité, que sur la réception, la perception et l'usage de ces connaissances par et pour les acteurs de la mobilité.

L'axe s'est structuré autour de trois thèmes qu'il a souhaité investir à court et moyen termes. Chacun des thèmes correspondait à une déclinaison différente de la problématique de la connaissance et proposait de **croiser les regards entre action collective et comportement individuel sous des angles variés**.

Le premier thème concernait la **compréhension des nouveaux comportements de mobilité** et se fixait comme ambition de repenser le rapport des individus au transport et à la mobilité spatiale au prisme de leurs connaissances pour mieux saisir les nouveaux comportements qui se développent ces dernières

années. Il s'agissait de s'interroger tout particulièrement sur les transformations de la perception du temps où la recherche de rapidité semble laisser la place à d'autres usages des moyens de déplacement ; du territoire que les nouveaux outils cartographiques et les nouvelles technologies de l'information et de la communication viennent modifier ; des relations sociales que les nouvelles pratiques de communication (réseaux sociaux, Internet, etc.) viennent perturber ; du travail dont les temps sont de plus en plus morcelés et dont les nouveaux outils nomades contribuent à faire évoluer les frontières entre vie professionnelle et vie privée ; des modes de consommation qui en situation de crise économique se modifient (achats, loisirs) ; de l'environnement qui apparaît comme une ressource finie (raréfaction des ressources énergétiques fossiles, des espaces naturels). Cet axe a cherché à saisir les évolutions dans les pratiques des individus, et donc de groupes sociaux, en matière de mobilité, en s'intéressant aussi bien à ceux qui arrivent à devenir de véritables acteurs de leurs choix, qu'à ceux qui n'en ont pas la possibilité.

Le deuxième thème sur les **innovations et tensions dans l'élaboration des nouvelles politiques de transport** s'intéressait à la façon dont les acteurs qui influent sur les pratiques collectives de mobilité – qu'ils soient publics (Etat, collectivités locales) ou privés (entreprises) - modifient ou non leurs logiques d'action face à ces nouvelles pratiques de mobilité, en portant une attention particulière sur le rôle des connaissances, des représentations et des perceptions.

Il s'agissait, d'une part, d'observer comment ces nouveaux comportements de mobilité mettent en tension, voire en échec ou en crise, les référentiels traditionnels de ces acteurs publics et privés en s'interrogeant tout particulièrement sur le rôle que joue la connaissance des mobilités dans la définition qu'élaborent les acteurs de « l'échec » ou de la « crise » ainsi que dans les luttes et controverses dans lesquelles ils s'engagent. Une attention particulière est accordée à la compréhension et à la régulation par ces acteurs des tensions inhérentes à l'avènement de pratiques de mobilité durables. Il s'agissait également de porter le regard sur la production d'innovation dans le domaine des politiques de transport, qu'il s'agisse d'innovation scientifique, technique, organisationnelle, ou instrumentale, pour mieux saisir la façon dont les connaissances et perceptions ont contribué à leur émergence et/ou à leur développement.

Le troisième thème visait à comprendre **comment la connaissance des nouvelles pratiques de mobilité pouvait contribuer à éclairer la recomposition des systèmes urbains**. Il s'agissait de voir, par exemple, comment l'arrivée d'un nouvel acteur institutionnel - les métropoles - peut participer à la redéfinition des politiques de transport et de mobilité urbaines en modifiant les représentations des territoires politiques et des territoires des nouvelles pratiques de mobilité. Dans quelle mesure la connaissance de ces nouvelles pratiques de mobilité peut-elle permettre de résoudre la discordance constatée jusqu'à présent entre les territoires de l'intervention publique, fondés sur la continuité territoriale, et les territoires des pratiques de mobilité des citoyens qui sont de plus en plus réticulaires ? La recomposition des systèmes urbains était également questionnée à travers l'analyse de l'évolution des pratiques de mobilité des ménages et des entreprises dans les territoires périurbains du diffus. Que nous apprennent ces pratiques de mobilité – réelles et virtuelles - sur la place de ces espaces périphériques au sein du processus de métropolisation et sur les liens qu'ils entretiennent avec les autres espaces de l'urbain-métropolisé ? Ces territoires sont-ils en marge de ce processus ? Ou sont-ils, au contraire, une modalité, parmi d'autres, du processus contemporain de métropolisation et d'urbanisation ? Enfin, cet axe s'intéressait au rôle que peuvent jouer les mobilités de personnes comme de marchandises dans l'émergence de « smart-cities » ou « villes intelligentes ».

Dès le départ, l'ambition de l'axe était d'inviter trois fois par an des chercheuses et chercheurs de différentes disciplines ayant travaillé sur cette question des nouvelles connaissances de la mobilité, à la fois pour alimenter les réflexions des chercheur.es de l'axe mais aussi afin d'établir des connexions et de fonder un réseau sur un tel sujet. De ce point de vue, avec 12 séances organisées sur les 4 années, et avec des sociologues, politistes, économistes, psychologues, aménageurs, l'ambition de la pluridisciplinarité a été atteinte. A ces séminaires externes se sont ajoutées des réunions internes qui ont permis notamment l'élaboration de propositions de recherche. Ces dernières ont pris la forme de propositions de panels (ICPP, RFTM...) dans des conférences internationales et de réponses à des appels d'offre destinés à obtenir des financements de recherche qui ont été retenues dans un grand nombre de cas : ANR COWORKWORLDS Durabilités et spatialités des pratiques de mobilité des coworkers (coord. P. Lejoux), Innovative Training Network, Marie Skłodowska-Curie Actions, ADEME - APR TEES, ANR DESORBERCY (coord. P. Zittoun) sur les politiques économiques, Projet labélisé par le LABex Intelligence des Mondes Urbains sur Évaluation de la praticabilité à vélo des espaces urbains (coord. N. Ortar).