

Vague A : Campagne d'évaluation 2014 - 2015

LET

Dossier d'évaluation (Extraits)

Nom de l'unité : Laboratoire d'Economie des Transports

Acronyme : LET

Nom du directeur pour le contrat en cours : RAUX Charles, directeur adjoint Olivier KLEIN

Nom du directeur pour le contrat à venir : RAUX Charles, directeur adjoint Olivier KLEIN

I DOSSIER D'ÉVALUATION (Extraits)

Sur plus de 30 ans d'existence, le LET a su s'installer durablement et à une position centrale dans le paysage national et international de la recherche en SHS centrée sur le transport, aux interfaces avec les territoires et la société. Comme le montre la suite de ce dossier, les chercheurs du LET publient régulièrement dans les revues scientifiques internationales, sont bien insérés dans les réseaux scientifiques de ce champ et portent de nombreux projets de recherche financés par les agences nationales ou européennes. Ils sont fortement en prise avec leur environnement économique et social et portent un pôle de formation supérieure largement reconnu. Néanmoins, le laboratoire est à un tournant de son histoire avec les enjeux importants que sont le renouvellement à venir de ses cadres et le renouvellement de ses thématiques. Le projet présenté confirme un positionnement de niche, en privilégiant les questions de transport et de mobilité comme points d'entrée de thématiques plus larges. Il affirme le caractère pluridisciplinaire du laboratoire, en l'ancrant explicitement dans deux champs disciplinaires, ce qui se traduit par le changement de nom proposé (LAET, Laboratoire Aménagement Economie Transports). Il suppose un soutien fort de ses tutelles pour le recrutement de nouveaux cadres. Ce sont des orientations sur lesquelles nous attendons des avis éclairés.

1 Présentation de l'unité

Le LET est un laboratoire de recherche spécialisé en aménagement du territoire et en économie des transports associant depuis 1979 le CNRS, l'Université Lyon 2 et l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (ENTPE). Le laboratoire est donc réparti sur deux sites de l'agglomération lyonnaise, l'un à l'Institut des Sciences de l'Homme (ISH), à deux pas du site « Berges du Rhône » de l'Université Lyon 2, l'autre à l'ENTPE à Vaulx-en-Velin. L'Université Lyon 2 et l'ENTPE sont membres de l'Université de Lyon et sa future COMUE.

Les recherches menées au LET se situent au cœur des relations entre transports, territoires et société. Le transport et la mobilité constituent le thème structurant du LET, qu'il soit appréhendé comme objet en soi ou comme point d'entrée privilégié pour aborder des sujets plus larges relatifs aux territoires et à leurs acteurs. Le champ scientifique du laboratoire couvre : l'analyse et la modélisation de la mobilité spatiale des personnes et des biens, « ancrée » dans un cadre résidentiel pour les personnes, en interaction avec la localisation des ménages et des activités au quotidien ; l'analyse et 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 stratégie des acteurs, d'incitations comportementales ou encore d'équité ou d'inégalités. Une

telle recherche est par nature pluri- voire interdisciplinaire puisqu'elle mobilise les différentes disciplines qui mettent aussi bien l'espace que l'individu et la société au cœur de leurs problématiques.

Le découpage des champs de la science proposé par l'*European Research Council* (ERC) est peut-être le plus pertinent pour décrire notre activité. La grande majorité de nos travaux relève des catégories SH3 "*Environment and society: environmental studies, demography, social geography, urban and regional studies*" et SH1 "*Individuals, institutions and markets: economics, finance and management*". Pour ce qui est des catégories du CNU en France, les disciplines représentées au LET 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 rattachée en premier 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 »).

Cette spécialisation et ce rattachement disciplinaire explicite du laboratoire aux deux secteurs de l'économie et de l'aménagement fondent son originalité dans le paysage des unités de recherche abordant les questions de transports et de mobilité en France.

Structuration scientifique pour la période 2009-20014

La problématique du « développement soutenable », qui a émergé au cours des trois dernières décennies, est venue s'imposer dans notre champ de recherche. Les défis auxquels doivent faire face les politiques de transport et d'aménagement du territoire sont ceux de la réduction des effets négatifs du transport sur le cadre de vie local et l'environnement planétaire, du renforcement des solidarités sociales et spatiales à travers l'accès aux aménités urbaines, de la compréhension du rôle du système de transport dans le fonctionnement et l'évolution des territoires, et de la performance technique et économique des transports face à la rareté de l'argent public.

Deux axes thématiques avaient donc été identifiés pour le contrat en cours :

- Le premier, intitulé « Recomposition des mobilités et des territoires », couvrait les travaux visant à comprendre et analyser les comportements de mobilité et de localisation des activités, les processus de décision et les stratégies des acteurs y afférent, dans un contexte de montée des contraintes sur la mobilité.
- Le second, intitulé « Nouveaux défis et instruments de l'action publique », couvrait les travaux autour de l'évaluation des politiques de régulation dans les transports et l'aménagement, en termes d'efficacité économique et d'équité sociale et spatiale, ainsi que la conception et les processus d'émergence de ces politiques.

En outre, un *troisième axe*, méthodologique, organisé autour des « Méthodes de production de données et outils de modélisation spatiale », avait pour mission d'alimenter les deux axes thématiques en outils et modèles, tout en interagissant avec eux.

Enfin, face à la transition démographique en cours dans notre laboratoire, avec plusieurs départs à la retraite programmés, le laboratoire souhaitait pouvoir recruter dans deux domaines, en économie et en logistique (urbaine).

2 Faits marquants

Les « faits marquants » du laboratoire peuvent être présentés selon quatre rubriques, à savoir notre production scientifique, notre activité de valorisation, notre dynamique de recherche et d'insertion dans les réseaux scientifiques et notre rayonnement académique.

Dans un contexte de doublement de notre production scientifique (cf. infra), nous pouvons citer quatre publications marquantes qui illustrent la richesse des travaux du laboratoire :

- L'ouvrage collectif piloté par Patrick Bonnel (en collaboration avec Martin Lee-Gosselin, Joanna Zmud et Jean-Loup Madre), intitulé *Transport survey methods: Keeping up with a changing world* et paru chez Emerald en 2009. Cet ouvrage, rassemblant 36 contributions internationales, est issu de la 8^{ème} conférence sur les méthodes d'enquête organisée par le LET et témoigne de la présence internationale reconnue du laboratoire dans ce réseau.
- L'article de Lourdes Diaz Olvera, Didier Plat et Pascal Pochet, intitulé *The puzzle of mobility and access to the city in Sub-Saharan Africa*, paru en 2013 dans le *Journal of Transport Geography*, présente une comparaison internationale des formes et des déterminants de la mobilité quotidienne dans six grandes villes d'Afrique subsaharienne. Elaboré à partir d'une production cohérente d'enquêtes mobilités étalées sur une dizaine d'années, cet article permet de dépasser les approches monographiques habituelles.
- L'ouvrage collectif piloté par Jesus Gonzalez-Feliu et Jean-Louis Routhier (en collaboration avec Frédéric Semet), intitulé *Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems*, paru en 2014 chez Springer, rassemblant 13 contributions de chercheurs du monde entier. Cet

ouvrage propose un cadre conceptuel pour la planification et la gestion de la logistique urbaine et une base pour déployer des solutions visant à réduire ses nuisances principales.

- L'article de Stéphanie Souche, Charles Raux et Yves Croissant intitulé *On the perceived justice of urban road pricing: An empirical study in Lyon (Transportation Research Part A)* représentatif des travaux du LET sur les déterminants de l'acceptabilité sociale du péage urbain.

La valorisation des travaux de recherche du laboratoire est une conséquence naturelle du développement scientifique de plateformes de modélisation et simulation comme FRETURB, MOSART et SIMBAD. En y ajoutant la reconnaissance européenne de notre expertise dans la grande vitesse ferroviaire, nous pouvons citer quatre réalisations marquantes représentatives de nos interactions avec la société :

- Le modèle de simulation du transport de marchandises en ville FRETURB, développé par le LET, est arrivé à maturité. C'est le seul modèle de ce type à être mis en œuvre (logiciel) dans plusieurs dizaines de villes en France, Belgique, Suisse et au Portugal, et dans divers projets de recherche partenariaux (ANR, FUI, Europe). Ce développement est intimement lié à la méthodologie des enquêtes sur les transports de marchandise en ville, élaborée sous la direction scientifique des chercheurs du LET. Cette dernière a fait l'objet d'une déclaration d'opportunité par le Conseil National de l'Information Statistique en décembre 2013. Un guide officiel écrit par les chercheurs du LET est à paraître en 2014.
- La plateforme MOSART (MOdélisation et Simulation de l'Accessibilité aux Réseaux et aux Territoires) qui combine un SIG et un modèle transport appliqués à la région de Lyon, est partie prenante du projet R&D OPTIMOD (Grand Emprunt AMI-ADEME), mené par le Grand Lyon, et du projet européen OPTICITIES (7^{ème} PCRD) qui a pour objectif d'aider les villes européennes à relever les défis de la mobilité en partenariat avec plusieurs agglomérations et universités européennes. Par ailleurs, MOSART et FRETURB ont été sélectionnés par le CNRS pour le premier salon *Innovatives SHS*, à Paris les 16 et 17 mai 2013.
- Le LET et l'ENTPE ont signé en mai 2014 avec l'entreprise ForCity - une start-up qui propose des services d'aide à la décision pour les acteurs publics et économiques des territoires - une convention-cadre qui pose les bases d'un partenariat de longue durée pour la poursuite du développement du modèle d'interaction transport-urbanisme SIMBAD (Simulation des MoBilités pour une Agglomération Durable), avec la mise à disposition du laboratoire d'un ingénieur en développement, une thèse CIFRE et des projets de demande de financement (FUI).
- Enfin, le LET a été désigné chef de file de l'une des quatre thématiques (la grande vitesse ferroviaire) du projet européen TRANSFORuM (<http://www.transforum-project.eu>) visant à « produire la feuille de route de l'exécution des objectifs du livre Blanc sur les transports » (février 2013-janvier 2015).

Notre dynamique de recherche et notre insertion dans les réseaux nationaux et internationaux se caractérisent par trois faits marquants lors de la période écoulée :

- Les sept projets ANR que nous portons ou auxquels nous participons, les dix projets européens (7^{ème} PCRD) auxquels nous participons.
- La qualité de membre fondateur du Groupement d'Intérêt Scientifique « Modélisation urbaine », dont le laboratoire organise le 3^{ème} colloque international, à Lyon du 15 au 17 octobre 2014.
- L'organisation par Philippe Zittoun de la *First International Conference on Public Policy* à Grenoble du 26 au 28 juin 2013 (1000 chercheurs, 85% d'étrangers).

Enfin, au plan du rayonnement académique, nous pouvons citer cette distinction reçue par nos collègues Alain Bonnafous et Bruno Faivre d'Arcier, qui ont reçu en juillet 2013 le *WCTRS Prize for the Best Paper* pour leur papier intitulé : *The conditions of efficiency of a Public Private Partnership for public finances*, lors de la 13^{ème} *World Conference on Transport Research* à Rio de Janeiro, qui a regroupé plus d'un millier de chercheurs pour 900 communications. Le recours croissant aux partenariats public-privé (PPP) dans le secteur des transports a conduit le laboratoire à travailler sur la mise à jour des instruments de l'économie publique que cette évolution implique. Les auteurs ont établi des résultats inédits sur les conditions sous lesquelles un PPP (vs société d'économie mixte ou maîtrise d'ouvrage publique) a des conséquences positives sur les finances publiques.

3 Réalisations

Les activités de recherche du laboratoire sont organisées par axes thématiques, renouvelés à chaque contrat, et non par « équipes ». La plupart des chercheurs du LET travaillent dans deux voire trois des axes thématiques. C'est pourquoi il nous paraît pertinent de présenter la production scientifique à l'échelle du laboratoire, puis en la déclinant par axe. Ensuite, nous présenterons pour l'ensemble du laboratoire son rayonnement et son attractivité académique, puis ses interactions avec le monde socio-économique, puisque ces activités sont la plupart du temps transversales aux axes.

3.1 Production scientifique

Pour l'ensemble du laboratoire

Le Tableau 1 ci-dessous résume le volume global des publications scientifiques du laboratoire (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** page **Erreur ! Signet non défini.**), en se concentrant sur les articles dans les revues scientifiques à comité de lecture reconnues (ACL), les directions d'ouvrage (DO), les ouvrages scientifiques (OS) et les chapitres d'ouvrages (OSC). Le volume de ces publications sur la période du 1^{er} janvier 2009 au 30 juin 2014 est également comparé à celui du précédent contrat (2005 à juin 2009).

Tableau 1 : Bilan des publications

| | volume total | | moyenne annuelle | | | moyenne annuelle individuelle | | |
|-------|--------------|-----------|------------------|-----------|----------------|-------------------------------|-----------|----------------|
| | 2005-2009 | 2009-2014 | 2005-2009 | 2009-2014 | % augmentation | 2005-2009 | 2009-2014 | % augmentation |
| ACL | 61 | 152 | 14 | 28 | 104% | 0.5 | 1.2 | 129% |
| DO | 11 | 11 | 2 | 2 | - | 0.1 | 0.1 | - |
| OS | 12 | 10 | 3 | 2 | - | 0.1 | 0.1 | - |
| OSC | 100 | 132 | 22 | 24 | 8% | 0.8 | 1.0 | 22% |
| Total | 184 | 305 | 41 | 55 | 36% | 1.5 | 2.3 | 53% |

Ce tableau témoigne tout d'abord d'une augmentation du volume annuel des publications (+36%). Cette augmentation est massive si l'on considère les ACL avec un doublement de la moyenne annuelle (+104%). Mais il faut aussi tenir compte de la baisse de nos effectifs d'enseignants-chercheurs, chercheurs et ingénieurs de recherche (cf. supra), c'est-à-dire en capacité de publier, qui passent de 27 en 2009 à 24 en 2014. Les dernières colonnes du tableau montrent, sur cette base des effectifs, une « moyenne annuelle individuelle », renforçant le diagnostic d'augmentation du rythme de publication total (+53%) et de doublement pour les ACL (+129%). En résumé, les chercheurs du LET ont très nettement augmenté leurs publications et ont surtout doublé leurs publications dans les revues scientifiques à comité de lecture reconnues.

En outre, parmi les 152 ACL publiés, 70 (soit 47%) ont été écrits en collaboration avec des chercheurs extérieurs au LET, et plus de la moitié (80/152) en anglais, soulignant ainsi le caractère collaboratif de nos travaux et la reconnaissance internationale de ces derniers.

Nous donnons en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** (page **Erreur ! Signet non défini.**) la liste des revues à comité de lecture reconnues dans lesquelles les chercheurs du LET ont publié. Comme l'indique cette annexe, cette reconnaissance est fondée soit sur l'appartenance à une liste de revues de l'AERES, soit parce que la revue bénéficie d'une reconnaissance internationale le plus souvent par un suivi de citation *Impact Factor (Thomson ISI)* ou un indice *SJR (SCImago Journal Ranking)*. Cette annexe montre également que les 152 ACL publiés se répartissent de manière équilibrée entre le domaine Géographie-Aménagement-Urbanisme et le domaine Economie-Gestion (certaines revues étant communes aux deux listes), d'autres domaines comme Sociologie-Démographie et Science Politique étant également représentés de manière notable.

Enfin, les publications des chercheurs du LET sur la période 2009-2014 ont fait l'objet de 516 citations sur 36 publications citées, soit une moyenne de 14 citations avec un minimum de 4 et un maximum de 32 (recherche effectuée en mai 2014 dans *Publish or Perish*).

Cette dynamique de publications s'accompagne d'un renforcement significatif de notre capacité collective à diriger des thèses, avec cinq HDR soutenues sur la période, en cohérence avec le positionnement pluridisciplinaire du laboratoire : Philippe Zittoun (CNU 04), Stéphanie Souche (05), Jean-Pierre Nicolas (24), Joëlle Morana (06), Laurent Guihery (05), contre une HDR lors du contrat précédent.

Diffusion des travaux

La valorisation de cette production et sa contribution au rayonnement académique du laboratoire passe aussi aujourd'hui par la diffusion de nos travaux sur le web. Sous l'impulsion de la direction, le laboratoire a pleinement joué le jeu de la mise en ligne de ses travaux sur HAL-SHS. En mai 2014, 932 références du LET sont en ligne sous HAL-SHS dont 632 documents téléchargeables en plein texte (rapports de recherche mais aussi *preprint* des articles à comité de lecture). Ce travail de mise en ligne de la production du laboratoire a représenté un effort important de collecte et de numérisation des documents pour les plus anciens - nous remontons jusqu'en 1972 -, mené par Martine Sefsaf, responsable du centre de documentation du LET.

En outre, suite à l'accord passé entre l'*International Transport Forum* (ITF, OECD) et le *Transportation Research Board* étasunien (TRB) concernant le regroupement de leurs bases documentaires respectives ITRD et TRID (*Transport Research International Documentation*), le laboratoire a décidé de devenir membre et contributeur de ITRD/TRID. TRID est la plus grande base de données mondiale et multilingue sur les ressources documentaires en transport et contient plus d'un million d'enregistrements. Le LET rejoint un réseau d'institutions contributrices dans plus de vingt pays et sera le deuxième membre en France avec l'IFSTTAR.

Nous poursuivons ce bilan des réalisations en exposant ces dernières pour les deux axes thématiques et l'axe méthodologique.

Axe thématique « Recomposition des mobilités et des territoires »

Nous notons, dans notre précédent projet quadriennal, que la montée des contraintes économiques, fiscales et réglementaires sur la mobilité, tandis que s'exacerbe la ségrégation socio-spatiale du fait des interactions entre marché du logement et accessibilité spatiale, amenait de nouvelles formes d'organisation de l'espace et des mobilités au sein des villes et des territoires. Ces évolutions interrogent d'une part le caractère soutenable de ces mobilités et des usages des territoires, d'autre part la faisabilité et l'efficacité des politiques publiques de régulation (cf. deuxième axe thématique). Ces évolutions doivent dès lors être mieux appréhendées.

Quatre sous-thèmes avaient été identifiés, comprenant : une série de travaux d'analyse sur les usages des territoires et les pratiques de mobilité en Europe, utilisant des méthodes et angles d'approche différents mais complémentaires ; une analyse comparative Nord-Sud des comportements de mobilité ; une analyse des liens entre distribution des marchandises en ville, organisations logistiques et usages des territoires ; des travaux de simulation prospective des mobilités à long terme, manière de capitaliser nos connaissances acquises précédemment pour dessiner des avenir possibles.

Usages des territoires et pratiques de mobilité en Europe

Il s'agit d'analyser les comportements de mobilité quotidienne à travers la formation des programmes individuels d'activités dans la journée, notamment l'articulation des durées d'activités et de transport. Sont également étudiés les impacts respectifs, d'une part des facteurs socio-économiques individuels, d'autre part du contexte urbain (formes spatiales et offre de transport) sur ces programmes d'activités. Ces travaux ont été menés dans le projet ANR « blanc » EuroCities-DATTA (Distance Activity Travel Time Accessibility, 2008-2010), qui rassemblait, outre le LET comme porteur (coord. Charles Raux), le LASUR (EPFL-Lausanne, Vincent Kaufmann) et le GRT (FUNDP-Namur, Eric Cornelis). Au plan méthodologique, ils faisaient appel aussi bien à des modèles économétriques (modèles de durée ou semi-markoviens) développés et appliqués sur de nombreuses bases de données urbaines existantes en France, Suisse et Belgique, qu'aux méthodes qualitatives de la sociologie pour analyser les perceptions individuelles du temps vécu en transport. Ce projet a donné lieu à plusieurs publications (Ma et al, 2009 ; Raux et al, 2011).

L'objectif du projet TransEnergy, coordonné par Nathalie Ortar et financé par l'ANR Villes Durables 2010, était d'apporter des éléments de connaissance sur les stratégies d'adaptation des ménages et des entreprises à la transition énergétique, en comparant les choix de localisation des ménages et des entreprises des métropoles de Lille et de Lyon. La recherche, conçue sur une analyse systémique, s'est appuyée sur une analyse des différentes échelles du territoire, des secteurs d'activités industriels et des contraintes des ménages. Elle a été produite grâce à une complémentarité disciplinaire (sociologie, anthropologie, aménagement et sciences de l'ingénieur) et des modes d'investigation du réel comprenant l'usage de méthodologies tant quantitatives que qualitatives. La recherche a déjà donné lieu à plusieurs publications (Bouzouina et al., 2013, Bouzouina et Ortar, 2013) et fera l'objet d'un numéro spécial de « ShS web of conferences » dirigé par P. Lejoux et N. Ortar (2014).

Le développement très rapide et le succès international des systèmes de location instantanée de vélos en libre-service (VLS) urbains interrogent la recherche. En effet, nous pensons qu'ils préfigurent des mutations sans précédent des mobilités et urbanités contemporaines. Le projet VEL'INNOV (programme ANR « Sociétés innovantes ») vise à saisir, à travers le service Vélo'v® lyonnais, conjointement les différentes dimensions de cette innovation sociotechnique, à analyser les modalités de son appropriation sociale et à en modéliser les usages. Il sera comparé à d'autres mises en œuvre du système de VLS Cyclocity en Europe, au système Bixi de Montréal, et enfin une possible adaptation aux nouveaux services de voiture partagée en libre-service (type Autolib). Ce projet, fortement pluridisciplinaire et coordonné par le LET (Charles Raux) a démarré en février 2013. Il rassemble un large faisceau de compétences scientifiques de l'Université de Lyon, dont des partenaires du labex IMU, en économie des transports et aménagement, sociologie, géographie et cartographie, physique statistique et systèmes complexes, traitement statistique du signal, fouille de données et informatique : Centre Max Weber, EVS, LIRIS (INSA), Laboratoire de Physique (ENS-Lyon), Ecole Polytechnique de Montréal ; et des partenaires socio-économiques : Grand Lyon, JC Decaux-Cyclocity.

Analyse comparative Nord-Sud des comportements de mobilité

L'analyse comparée des mobilités entre Sud et Nord a donné lieu à plusieurs travaux. Une synthèse des pratiques de mobilité dans six villes d'Afrique subsaharienne présente les difficultés de mobilité et d'accès des populations défavorisées à la ville, difficultés lourdes de conséquences en matière de capital humain (Diaz Olvera et al, 2013b). Face aux contraintes économiques et aux déficiences des réseaux de transport et de l'offre urbaine, les citadins africains s'adaptent non sans difficultés. Parfois c'est en innovant, par exemple en réinventant localement un mode de transport collectif à la fois individualisé et abordable, le moto-taxi (Diaz

Olvera et al, 2012). Parfois c'est en faisant émerger une intégration intermodale par les usages quotidiens (Diaz Olvera et al, 2013a). De telles évolutions et adaptations intéressent et questionnent les villes européennes confrontées à la montée des difficultés économiques et des situations de pauvreté. Les apports méthodologiques des travaux menés sur l'Afrique (Diaz Olvera et al, 2010) sont également d'intérêt dans d'autres contextes (Ataian, 2011) et tout particulièrement dans le contexte européen actuel, notamment concernant la sensibilité de l'estimation des inégalités de mobilité à la précision de la mesure des revenus dans les enquêtes. Enfin, prolongeant des recherches portant sur plusieurs villes africaines, une comparaison France-Mexique des dépenses des ménages pour la mobilité éclaire l'influence du contexte socio-spatial sur le coût d'accès à la ville pour les résidents des grandes périphéries urbaines (Diaz Olvera et al, 2013c).

Logistique urbaine et recomposition des territoires

Les liens entre logistique urbaine et recomposition des territoires ont été abordés selon trois dimensions :

- La question de l'approvisionnement des ménages en menant une analyse intégrée des déplacements entre les commerces de détail et les lieux de consommation par les particuliers, des livraisons à proximité du lieu de consommation et des déplacements liés aux livraisons et enlèvements (Gonzalez-Feliu et al., 2010, 2012a, b, c ; Durand et Gonzalez-Feliu, 2012 ; Ambrosini et al., 2013).
- Les impacts de la mutualisation logistique sur le jeu d'acteurs et sur le territoire, à travers la participation à deux projets de recherche (LUMD, FUI 2009-2012 et MODUM, ANR VBD 2010-2014). Les travaux du LET ont contribué à la définition et la formalisation des notions de base sur la mutualisation logistique et à la simulation des impacts de la mutualisation (Gonzalez-Feliu et Morana, 2010, 2011 ; Morana et al., 2014).
- Les analyses des nouvelles organisations logistiques, à travers des études de cas (Morana et Gonzalez-Feliu, 2011 ; Ville et al., 2013) ; des états de l'art systématiques (Gonzalez-Feliu et al., 2013b) ou de simulations (Deflorio et al., 2012 ; Pluvinet et al., 2012 ; Gonzalez-Feliu et al., 2013a ; Gonzalez-Feliu et al., 2014).

Ces travaux ont donné lieu à une abondante production dans les revues scientifiques internationales, contribuant ainsi à une visibilité internationale du laboratoire sur ces thématiques.

Simulation prospective des mobilités à long terme

Fortement contributeur aux émissions de gaz à effet de serre, le secteur des transports est, en France comme à l'échelle internationale, appelé à réduire son impact sur le changement climatique. Le LET, associé à l'équipe grenobloise ENERDATA, a été sollicité par l'ADEME et la Direction de la Recherche du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable pour conduire un travail de prospective sur la mobilité à l'horizon 2050. Mené en deux vagues (2003-2007 et 2009-2013), ce travail a permis de développer le modèle démographique TILT (*Transport Issues in the Long Term*) dans le cadre d'une thèse (H.G. Lopez-Ruiz, 2009) et dans de nombreuses publications issues des rapports de recherche : notamment deux articles dans *Transport Policy* (Crozet et Lopez-Ruiz, 2012) et dans *Transportation Research Record* (2010), des chapitres d'ouvrages en français (revue de la DATAR) et en anglais et des conférences invitées à l'*International Transport Forum*.

Axe thématique « Nouveaux défis et instruments de l'action publique »

Le programme de cet axe s'appuyait sur la remise en cause des politiques de régulation face à la montée d'exigences environnementales, de contraintes économiques et d'enjeux sociaux et territoriaux. Il pointait les enjeux de : l'évolution des instruments de l'action publique, notamment visant à la régulation de l'offre et de la demande ; l'évaluation des conséquences spatiales et sociales des mesures envisagées ; l'impact de ces transformations sur les instruments d'évaluation des choix publics ; et le regard réflexif sur le processus technico-politique de fabrication et de mise en œuvre de l'innovation dans les politiques publiques de transport.

La régulation de l'offre de transport

Cette thématique a généré de nombreux travaux orientés sur le secteur ferroviaire, dont la problématique de la régulation est demeurée au centre d'une actualité riche et où les arbitrages attendus, entre intégration et désintégration verticale ou horizontale, paraissent questionner les instruments mêmes de la science économique.

L'exploration a porté pour une part sur la régionalisation du transport régional de voyageurs, qui modifie substantiellement les frontières entre les acteurs du système ferroviaire (Y. Crozet et C. Desmaris, 2011). La thèse de Christian Desmaris (2010a, 2010b et 2011) met en avant deux méthodes apportant des résultats nouveaux sur ce sujet : une première méthode d'analyse des conventions régissant le transport régional de voyageurs sur la base de la théorie néo-institutionnaliste ; une seconde, à partir des comptes de surplus, exposant les déplacements des frontières de prix et la répartition du surplus collectif entre les acteurs du système ferroviaire en France, dans un contexte réglementaire non stabilisé. Également dans cette perspective, le mémoire d'HDR de Laurent Guihéry (2014) détaille l'ouverture à la concurrence des services de transport ferroviaire régional de voyageurs dans la région de Leipzig, en particulier son impact sur les coûts

d'exploitation des opérateurs ferroviaires et l'intérêt pour les pouvoirs publics de l'optimisation des subventions qui peut en découler.

D'autres travaux ont porté sur l'équilibre économique global de ce secteur et les propositions successives de réformes ferroviaires sur la grande vitesse ferroviaire et sa zone de pertinence (Y. Crozet, 2011). Quelques travaux ont également contribué à ouvrir des perspectives comparatives, avec les réformes menées en Allemagne et en Suisse en particulier (C. Desmaris, 2014a et 2014b, L. Guihery, 2011 et 2013) ou ont porté sur l'impact de la quête d'interopérabilité portée par la Commission Européenne (F. Laroche, L. Guihery, 2013).

Cette activité induit également une importante contribution aux réflexions en cours, en tant qu'experts : participation aux assises du ferroviaire (2011) d'Alain Bonnafous et d'Yves Crozet, de Christian Desmaris auprès du Comité des Régions d'Europe avec rédaction de l'avis pour le rapporteur sur le projet de règlement RTE-T (2011-2012).

Concernant les transports publics, une importante recherche a consisté à produire des outils de mesure et d'évaluation de la performance du service public de transport. Elle a été poursuivie dans le projet APEROL « Amélioration de la Performance Economique des Réseaux par l'Optimisation des Lignes » piloté par Bruno Faivre d'Arcier (financement PREDIT- MEEDMTN, 2009-2012), avec le concours de deux autorités organisatrices (Montpellier Agglomération et Tisséo Toulouse). Une modélisation de l'efficacité commerciale par ligne identifie ainsi plusieurs variables significatives, mesure la contribution de chaque ligne aux objectifs de politique publique souvent mis en avant pour en justifier la création et permet de constituer un tableau de bord de la performance par ligne (Faivre d'Arcier, 2012 et à paraître). Développée avec les agglomérations de Montpellier et Toulouse (2012), cette méthode a été appliquée plus récemment à Grenoble dans le cadre d'une thèse CIFRE (2014) et présentée au GART et aux opérateurs comme outil d'aide à l'optimisation. Cette recherche ouvre des perspectives vers la prise en compte de l'efficacité productive des lignes et l'analyse de l'apport d'une tarification différenciée pour la réalisation des objectifs politiques affichés (thèse en cours : C. Bouteiller).

La régulation de la demande par les quantités

Ce type de régulation, au moyen de l'instrument hybride des droits (ou permis ou quotas) négociables, n'a pas encore vraiment fait l'objet d'applications dans le champ des transports. L'efficacité de ce type d'instrument a été explorée dans le projet CarbonAuto (ADEME, PREDIT) coordonné par Charles Raux. Ce thème a donné lieu à plusieurs communications et publications (Raux, 2009, 2010 ; Lejoux et Raux, 2011). Un article concernant l'enquête de préférences déclarées de Carbonauto est également en révision dans une revue Elsevier. On y montre que si les droits négociables pourraient changer effectivement les comportements de mobilité, il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence significative dans les comportements déclarés entre droits négociables et taxe carbone. Toutefois, il semblerait que la « norme sociale » de consommation de ressources associée à la quantité de droits allouée ait un effet particulier sur les comportements déclarés.

C'est pourquoi nous avons poursuivi ce thème de recherche dans le cadre du projet ANR INCRESP (Inciter à des comportements écologiquement responsables) en collaboration avec une équipe en psychologie sociale de l'Université de Toulouse. Plusieurs expériences ont été menées sur le bonus-malus (Hilton et al, 2014) ou sont en cours, sous la direction du LET, sur panel Internet sous forme de *discrete choice experiments* pour comparer l'efficacité relative des normes sociales et des instruments économiques comme la taxe ou les quotas.

Evaluation : accessibilité, inégalités et équité

Le besoin de mieux rendre compte des conséquences spatiales et sociales des mesures envisagées de régulation de la mobilité, mobilise les indicateurs d'accessibilité et les outils de modélisation spatiale au sein de la plateforme MOSART. Il s'agit d'apporter un éclairage nouveau sur les questions d'inégalité et de vulnérabilité des ménages et des territoires, dans une optique d'aide à la décision publique (Crozet, Mercier, Ovtracht, 2011, 2012a, 2012b et 2012c). Ces travaux permettent une identification spatiale des « gagnants » et des « perdants », suite à la mise en place d'une nouvelle politique de transport ou de tarification (Souche, Mercier, 2013), en considérant une désagrégation spatiale fine. Ils sont complétés par une analyse en termes d'inégalités sociales et envisagent le caractère redistributif des politiques de transport. Parallèlement, la prise en compte de l'hétérogénéité de la population permet de moduler le niveau d'accessibilité en fonction des caractéristiques socioéconomiques des individus et d'envisager l'impact de nouvelles politiques sur les pratiques de mobilité des ménages (Mercier et al, 2013). Plus globalement, la prise en compte simultanée des évolutions de l'offre de transport et de la localisation des ménages, des emplois et des aménités rend compte de phénomènes croisés dans lesquels les politiques de développement de l'offre de transport collectif ne parviennent pas toujours à compenser l'effet ségrégatif de l'étalement des emplois, en particulier ouvriers (Bouzouina, Cabrera Delgado, Emmerich, 2014).

Ces questions des conséquences sociales et spatiales des politiques de régulation et de leur acceptabilité ont été abordées également dans cadre du programme *EraNet Surprise*, auquel le LET a participé (Stéphanie Souche et Charles Raux), en partenariat avec le *Center for Transport Studies* du KTH (Stockholm) et la KU Leuven. Notamment dans le projet Expacc (*Explanatory Factors of Road User Charging Acceptability*) une

enquête commune a été réalisée dans les trois villes de Lyon, Stockholm et Helsinki, à chaque fois sur 1.500 à 2.000 individus. Plusieurs articles ont été soumis par le consortium d'équipes.

Evaluation des choix publics et partenariats publics-privés

Le recours croissant aux partenariats publics-privés (PPP) dans le secteur des transports a conduit le laboratoire à travailler sur la mise à jour des instruments de l'économie publique que cette évolution implique. Les résultats marquants concernent le calcul économique et les principales commandes de la régulation économique des infrastructures. Ils ont eu des conséquences sur la politique officielle d'évaluation et sur les textes officiels français correspondants, en particulier quant au rôle du ratio Valeur Actualisée Nette/euro public investi : ce principe de hiérarchisation des investissements vient en effet d'être formellement reconnu dans « *l'instruction du gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport* ». Outre les résultats antérieurs qui ont précisé ces conditions d'une programmation optimale des investissements susceptibles de financement en PPP, ces travaux ont établi, depuis 2009, des résultats inédits sur :

- Les conditions sous lesquelles un PPP (vs société d'économie mixte ou maîtrise d'ouvrage publique) a des conséquences positives sur les finances publiques (Bonnafous et Faivre d'Arcier, 2013 ; Bonnafous, 2012)
- La formalisation des clés de financement (usager ou contribuable) et des formes contractuelles optimales (Délégation de service public ou contrat de partenariat) d'une part, la tarification optimale des infrastructures en cas de PPP, compte tenu du coefficient de rareté des fonds publics, d'autre part (Bonnafous, 2010, 2011).

Les processus socio-techniques de fabrique et d'usage de l'innovation dans les politiques publiques

Enfin, l'analyse des processus socio-techniques de fabrique et d'usage de l'innovation dans les politiques publiques a donné lieu à deux séries de travaux. Dans une perspective de science politique, l'accent a été mis sur l'analyse discursive comme instrument d'analyse des transformations des politiques publiques. Depuis la définition d'un nouvel énoncé de solution jusqu'à sa propagation, il s'agit d'analyser comment le discours « en action », notamment celui se situant dans la perspective du « développement durable », influence le changement des politiques publiques de transport (Zittoun, 2009a, 2009b, 2011, 2013, 2014a, 2014b et 2014c, Zittoun et Demongeot, 2010).

Une seconde approche a consisté à analyser, parfois « de l'intérieur », la fabrique et la diffusion d'innovations techniques. C'est le cas dans le projet européen INNOSUTRA (*Innovation in Freight Surface Transportation* ; avec les Universités d'Anvers, Gênes, Chios, Delft) : le LET s'est plutôt intéressé aux grandes innovations dans le transport routier et ferroviaire de marchandises (Yves Crozet, Laurent Guihéry, Florent Laroche). C'est aussi le cas dans l'étude du système de transbordement rail-route R-Shift-R (Tréméac, Klein et alii, 2011), ou du développement d'un standard de conteneurs adapté aux normes techniques européenne (Klein, Bouhassoun, 2011). C'est également le cas dans l'analyse de la transformation d'une politique alpine des transports à travers un triple processus d'évolution des savoirs mobilisés, des finalités associées et des procédures d'élaboration et de mise en œuvre (Klein et Sutto, 2009, 2011 et 2012 ; Klein et Varnet, 2013).

Axe méthodologique « Méthodes de production de données et outils de modélisation spatiale »

Dans le contexte d'un processus itératif où modèles et données produites évoluent de concert dans la construction de la connaissance, cet axe de recherche autour des méthodes de production de données et des outils de modélisation était organisé en quatre sous-thèmes : le premier relatif à l'amélioration et au renouvellement des dispositifs de production des données ; le second au sujet de la lisibilité des résultats des évaluations ; le troisième relatif à la modélisation de la logistique urbaine ; enfin, le quatrième traitant des travaux méthodologiques sur les modèles d'interaction entre transports et usages du sol.

Approfondir et renouveler les dispositifs de production de données

La méthodologie de ces enquêtes ETMV menées depuis les années 90 sous la direction des chercheurs du LET bénéficie d'une reconnaissance internationale, comme en témoigne un *resource paper* délivré à la 8^{ème} conférence ISCTSC sur les méthodes d'enquêtes transport (Patier et Routhier, 2009). Ce dispositif statistique d'observation est en passe d'être labellisé officiellement par le Conseil National de l'Information Statistique, un guide méthodologique devant paraître courant 2014 (cf. faits marquants).

Les enquêtes « Transports de Marchandises en Ville » (ETMV) ont bénéficié récemment d'un renouvellement majeur avec la deuxième vague d'enquêtes, réalisées de 2010 à 2013 en Ile-de-France puis à Bordeaux sous la direction scientifique des chercheurs du LET (coord. Jean-Louis Routhier et Danièle Patier). Ainsi, en Ile-de-France, 2500 établissements ont été enquêtés à travers près de 10 000 opérations de livraisons et enlèvements, accompagnées de plus de 2000 tournées de livraisons décrites par les chauffeurs effectuant ces opérations. Les données sont en cours d'exploitation et les premiers résultats ont été présentés devant le consortium de financeurs et devant le consortium « Metrofreight » (Volvo Research Foundation), rassemblant des chercheurs de divers pays et des villes de Séoul, New-York, Los Angeles et Paris.

D'autre part, dans le cadre du programme sur les méthodes d'observation de la mobilité des personnes (coord. Patrick Bonnel), nous avons poursuivi les travaux au sujet des effets du média d'enquête, à la suite de la thèse de Caroline Bayart (2009) qui a donné lieu à une dizaine de publications (Bayart et Bonnel, 2012a, 2012b). La réalisation en cours de l'enquête ménages déplacements sur la Région Rhône-Alpes permet de collecter des données par téléphone et par web, venant en complément des travaux ayant permis de comparer enquête en face-à-face et enquête web. L'objectif est cette fois, toujours en collaboration avec C. Bayart, de tenter une comparaison des trois média malgré le temps séparant les deux enquêtes, cela afin de pouvoir proposer une méthodologie laissant le choix du média à l'enquêté, et permettant ainsi de réduire les biais de non réponse.

Nous explorons également le potentiel des big data pour l'analyse et la modélisation de demande de déplacement. Des travaux ont démarré en 2013 sur les données de la téléphonie mobile en collaboration avec Orange Labs. Les premiers travaux exploratoires sur l'Île-de-France ont permis d'illustrer le potentiel de ces données. Ils se poursuivent dans un projet plus ambitieux sur la Région Rhône-Alpes, à la faveur de l'enquête ménages déplacements en cours visant à préciser le domaine de pertinence des données mobiles dans une perspective de modélisation. Des communications ont déjà été présentées et devraient déboucher dans le courant de l'année sur un premier article scientifique. Le potentiel des big data est aussi exploré dans le cadre du projet OPTIMOD (cf. infra). Une coopération vient d'être engagée sur ce point avec le laboratoire LIRIS (Université Lyon 1, INSA) dans le cadre d'un projet de thèse financé par le labex IMU (Intelligence des Mondes Urbains).

Rendre lisible les résultats des évaluations

Les travaux visant à rendre lisibles les résultats de recherche sur l'évaluation de scénarios de politiques de transport et d'aménagement ont été coordonnés par Yves Crozet et se sont appuyés essentiellement sur la plateforme MOSART (MOdélisation et Simulation de l'Accessibilité aux Réseaux et aux Territoires). Développée par Nicolas Ovtracht et se présentant à l'origine comme un Système d'Information Géographique dédié aux transports, cet outil d'aide à la décision a été enrichi avec un modèle transport pour devenir une véritable plateforme numérique de modélisation (Crozet et al., 2012a ; Mercier, 2013). Appliquée à l'aire urbaine de Lyon, cette plateforme permet de simuler des scénarios de politiques de transport et d'aménagement du territoire urbain et leurs impacts en termes d'accessibilité (Crozet et al., 2012b, 2012c). La spécificité de la plateforme MOSART réside ainsi dans la prise en compte des différents sous-ensembles de réseaux transport et de localisation des services socio-économiques qui composent le système urbain (Bonnafous et al., 2011, Jensen et al., 2010). Elle nécessite ainsi un découpage zonal très fin et une représentation de l'offre de transport précise afin d'éviter des approximations dont les répercussions sur les résultats pourraient être cruciales (Crozet et al., 2013). Les résultats sont cartographiés et leur introduction dans un webmapping permet une cartographie dynamique. La plateforme MOSART a été sélectionnée au niveau national pour un stand de présentation au salon INSHS du CNRS à Paris en mai 2013.

Ces travaux se prolongent dans le cadre du projet Optimod'Lyon, piloté par le Grand Lyon avec 13 partenaires publics et privés industriels, sur un financement « Investissements d'avenir » ADEME (<http://www.optimodlyon.com>). L'objectif du projet est d'améliorer les conditions de déplacements des personnes et du trafic de marchandises en misant sur les systèmes de transports intelligents (ITS) et en incluant les modes doux dans l'information aux voyageurs. La contribution du LET consiste à fournir les éléments de comparaison des temps de parcours et des coûts de déplacements des différents modes de transport (voiture, transports collectifs, vélo, marche à pied) et des combinaisons multimodales, en utilisant la plateforme MOSART et en développant une application webmapping en ligne permettant une cartographie dynamique de ces indicateurs au cours de la journée.

Dans la continuité du projet Optimod'Lyon, le projet européen OPTICITIES (7^{ème} PCRD, <http://www.opticities.com/>) a pour objectif d'aider les villes européennes à relever les défis, complexes, de la mobilité. Il vise à optimiser les réseaux de transports en milieu urbain à travers le développement de partenariats entre les collectivités locales et les entreprises privées pour favoriser des expérimentations de systèmes de transport intelligents. Parmi les partenaires du projet on trouve, outre le LET (coord. Aurélie Mercier) avec l'Université Lyon 2, des universités rattachées aux villes partenaires (Université polytechnique de Madrid, Politecnico di Torino, Université Chalmers), différentes agglomérations européennes (Lyon, Birmingham, Göteborg, Turin, Madrid, Wrocław), et des instituts (VeDeCoM) ou entreprises d'industrie et de services (Volvo, PSA, Renault, SPIE, Cityway...).

Enfin, Aurélie Mercier a participé aux travaux de la *Chair of Urban Structure and Transport Planning* (Technische Universität München, prof. Gebhard Wulfhorst) dans le cadre du projet de recherche commun « Des stress-tests pour une mobilité durable : une approche par l'accessibilité » financé par le PREDIT (2011-2013). Ce projet a donné lieu à plusieurs communications communes (WCTR 2011, WCTR 2013).

Modélisation de la logistique urbaine

Pour ce qui est de la modélisation de la demande de transport de marchandises en ville, le laboratoire a poursuivi ses travaux de développement conceptuel et logiciel du modèle de simulation FRETURB. Ce modèle est régulièrement utilisé dans divers projets de recherche partenariaux, pour simuler tant l'existant que l'impact de mesures technologiques (projets européens CityMove et Freilot, PREDIT ALF) ou organisationnelles

(ANR MODUM). Le modèle est ainsi enrichi en permanence des résultats de ces recherches. Les avancées méthodologiques de cette modélisation ont été publiées dans un chapitre d'ouvrage (Routhier et Toillier, 2010).

En parallèle, la formalisation sur un autre segment du transport de marchandises en ville, i.e. les déplacements d'achats des ménages, a été aussi développée et a donné lieu à plusieurs publications scientifiques (Durand et al., 2010 ; Durand et Gonzalez-Feliu, 2012 ; Gonzalez-Feliu et al., 2012, 2013). Un nouveau modèle a été développé en *open access*, STG-Sim, pour l'estimation des impacts des politiques de mixité commerciale sur ces déplacements d'achats.

Par ailleurs, ces travaux de modélisation franchissent une nouvelle étape, avec le projet de recherche SILOGUES, engagé depuis septembre 2012, qui vise à élaborer une plateforme d'aide à la décision apte à simuler l'impact de scénarios réglementaires, organisationnels, technologiques ou comportementaux sur les flux de marchandises en ville.

Côté modélisation de l'offre de transport de marchandises en ville, les principaux travaux ont appliqué des méthodes empiriques, statistiques ou mathématiques à la modélisation des schémas logistiques et à la simulation des tournées urbaines. Ils portent sur la modélisation des systèmes de transport multi-niveaux et du transbordement de marchandises (Gonzalez-Feliu, 2011, 2012a, b, 2013a, b ; Mancini, Gonzalez-Feliu et al., 2014) ainsi que sur la modélisation des systèmes de transport collaboratif (Gonzalez-Feliu et Salanova, 2012 ; Gonzalez-Feliu et al., 2013). Les impacts des contraintes temporelles sur l'organisation des transports de marchandises en ville ont aussi été modélisés (Deflorio, Gonzalez-Feliu et al., 2012).

La modélisation LUTI (Land Use and Transport Interactions)

Le développement du programme de recherche SIMBAD (Simulation des MoBilités pour une Agglomération Durable, coord. Jean-Pierre Nicolas et Patrick Bonnel) a été l'occasion de réunir plusieurs chercheurs et problématiques de recherche autour d'une plateforme unique qui vise à prendre en compte les problématiques du développement durable dans la modélisation. Ce projet permet le déploiement d'un outil d'évaluation des politiques publiques de transport et d'urbanisme à l'aune du développement durable sur l'aire urbaine de Lyon. Il permet également de développer de nouveaux outils de modélisation tant des transports et des localisations que de leur interaction. Cette plateforme permet de relier de manière cohérente plusieurs problématiques autour de la compréhension et de la représentation des évolutions à long terme du système urbain :

- Le développement de nouveaux modules permettant de repousser certaines des limites de la modélisation transport à 4 étapes dans une perspective de dynamique de long terme ;
- L'analyse et la modélisation des choix de localisation des ménages et des activités, dans une perspective de prise en compte des interactions entre les systèmes de transports et de localisation ;
- L'analyse et la modélisation des dynamiques urbaines dans la perspective de simuler l'évolution du système urbain ;
- Le développement de scénarios prospectifs et la conception de systèmes d'indicateurs cohérents avec les principes du développement durable pour rendre compte des résultats obtenus et éclairer les acteurs territoriaux pour définir les politiques de transport et d'urbanisme à 20 ou 30 ans.

Ces travaux ont donné lieu à des articles scientifiques (Cabrera-Delgado et Bonnel, 2012 ; Grassot, Nicolas et al, 2012 ; Bonnel et al, 2013 ; Bouzouina et al, 2014) et un chapitre d'ouvrage (Nicolas, 2010). Ils ont également été le support d'une HDR (Jean-Pierre Nicolas) et d'une thèse soutenues au cours de la période ainsi que deux thèses en cours et une thèse qui démarrera en septembre 2014. Par ailleurs, ils alimentent le projet ANR CITIES et deux projets PREDIT en cours actuellement (VILMODES et COERT-P).

Par ailleurs, le projet ANR PLAINSUDD, sous la responsabilité scientifique du LET (Alain Bonnafous), a été conçu comme une opération de développement expérimental de modèles. Ce projet a été mené de décembre 2008 à mai 2012 en coopération avec les sociétés VINCI Concessions et GEOMOD, ainsi qu'avec l'IAU Ile-de-France. Cette recherche a entrepris de développer deux familles de modèles LUTI, un modèle dynamique utilisant le progiciel URBANSIM développé par Paul Waddell (University of California, Berkeley) et le modèle d'équilibre PIRANDELLO développé par Jean Delons (Vinci Concessions). L'organisation méthodologique a consisté à faire fonctionner en confrontation permanente les deux familles de modèles sur deux terrains (Ile-de-France et agglomération de Lyon). Sur l'aire urbaine de Lyon, le LET a assuré la mise en œuvre opérationnelle d'URBANSIM, enrichi de modèles de trafic plus classiques mais particulièrement fins quant aux numérisations des réseaux grâce à la plateforme numérique MOSART. Le résultat le plus intéressant tient aux simulations complètement inédites produites sur les formes urbaines en fonction des principes de péages urbains retenus, de cordon ou de zone (Kryvobokov et al, 2013a, 2013b).

Enfin, d'autres travaux relevant de la problématique LUTI ont adopté une méthodologie innovante, consistant à développer des modèles multi-agents de l'émergence de la ville comme système complexe. Il s'agit de restituer, comprendre et anticiper la morphogenèse sociale et spatiale de la ville et la dilatation des mobilités quotidiennes qui l'accompagne, à partir des choix micro-économiques d'agents hétérogènes. Le modèle standard d'économie urbaine constitue à nos yeux un socle théorique pertinent, sur lequel développer des modèles multi-agents de choix de localisations et de déplacements, et de formation des prix du foncier et de l'immobilier, en levant progressivement les hypothèses simplificatrices du modèle initial. Une thèse sur ce sujet a été soutenue en 2011 (Rémi Lemoy sous la co-direction de Charles Raux et Pablo Jensen) et a fait l'objet de publications (Lemoy et al 2010).

3.2 Rayonnement et attractivité académiques

Le rayonnement et l'attractivité académiques de notre laboratoire se traduisent tout d'abord par notre implication dans les réseaux scientifiques majeurs de notre spécialité, à l'échelle mondiale, européenne et nationale. Ces réseaux vivent également à travers des échanges de chercheurs, jeunes ou confirmés, avec nos partenaires. Ces réseaux de partenariat se construisent et s'entretiennent au cœur de l'activité de recherche, par notre forte implication dans les projets de recherche nationaux ou internationaux. La reconnaissance de la qualité académique des travaux des chercheurs du LET se traduit par des invitations à donner des conférences, des prix et distinctions, des responsabilités éditoriales et l'organisation de manifestations scientifiques, ainsi que la participation à des expertises scientifiques. Ces différents aspects sont détaillés ci-après.

Participation à des réseaux scientifiques

Le laboratoire est fortement impliqué, depuis plus de vingt ans, dans la *World Conference on Transport Research Society* (WCTRS), réseau rassemblant plus d'un millier de chercheurs à l'échelle mondiale : Yves Crozet en est le Secrétaire Général jusque fin 2014 et des membres du LET sont montés en responsabilité dans ses comités. Patrick Bonnel et Charles Raux sont membres du *Scientific Committee*, Charles Raux prenant en outre la responsabilité de l'un des huit *Topic Area* de la conférence, celui relatif à *Transport Economics and Finance*.

L'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF) est un autre lieu international où le LET est un acteur majeur. Il s'agit de la branche francophone de l'ERSA (*European Regional Science Association*) et de la RSAI (*Regional Science Association International*). Plusieurs chercheurs du LET sont membres réguliers de l'association et l'un d'eux (Lourdes Diaz Olvera) est membre du Conseil d'Administration depuis 2008. Par ailleurs, la présence du LET est assurée régulièrement lors du colloque annuel par la présentation de communications mais aussi par l'organisation de sessions spéciales (par exemple « Mobilités quotidiennes, inégalités et ségrégation urbaine » en 2011, « Modes de vie de proximité et mobilités quotidiennes » en 2014), l'édition de numéros spéciaux de revues et la participation au comité scientifique lors du colloque annuel (2011, 2013 et 2014).

Le LET est également très présent au sein de l'*International Steering Committee on Travel Survey Conference* (ISCTSC). Patrick Bonnel est membre du Steering Committee depuis 1997. Il a assuré la co-direction d'un ouvrage collectif publié en 2009. Les contributions du LET sont nombreuses lors de chacun des colloques qui ont lieu tous les trois ans avec notamment plusieurs *resource papers* commandés à des chercheurs du LET (Patrick Bonnel, Jean-Louis Routhier et Danièle Patier).

Les chercheurs du LET sont engagés dans plusieurs actions COST (*European Cooperation in Science and Technology*, <http://www.cost.eu/>). Lourdes Diaz Olvera est membre du *Management Committee* et *financial reporter* de l'action COST TU1209 *Transport Equity Analysis: assessment and integration of equity criteria in transportation planning*. Charles Raux est membre du *Management Committee* de l'action COST TU0902 *Integrated assessment technologies to support the sustainable development of urban areas* (2009-2014). Aurélie Mercier est membre de l'action COST TU 1002 *Accessibility instruments for planning practice in Europe*.

Toujours au plan européen, nous sommes l'un des huit centres de recherche membres du réseau académique européen Transportnet (Universités d'Anvers, the Aegean, Delft, Karlsruhe, Gênes, Lausanne, Lisbonne et Lyon) fondé il y a une dizaine d'années (www.transportnet.org). Pour le LET c'est une façon de coopérer à la bonne échelle, c'est-à-dire l'échelle internationale, dans un champ où les laboratoires français sont peu nombreux. Cela nous permet de participer régulièrement avec nos collègues à des programmes de recherche européens, d'échanger des doctorants pour qu'ils se familiarisent avec la dimension internationale de leurs travaux, de participer à des jurys de thèse. Suite à l'obtention d'un programme européen Marie Curie qui a financé pendant 3 ans la formation de 16 étudiants, un label européen a été créé pour le doctorat des étudiants qui participent à ces échanges et aux cours que Transportnet organise régulièrement pour eux et pour un public plus large. Par exemple, dans le cadre de ce réseau, Jesus Gonzalez-Feliu a piloté et animé un séminaire international *Urban Logistics Course* à destination de chercheurs, doctorants et professionnels titulaire d'un master, du 12 au 15 novembre 2013. En outre, un projet ITN Marie Curie a été déposé dans le cadre d'Horizon 2020 : CITYLOG. Il vise à constituer, entre les huit universités partenaires de Transportnet, un réseau d'excellence de mobilité, d'accueil et d'encadrement de thèses en logistique urbaine (Laurent Guihéry, Jesus Gonzalez-Feliu).

Enfin, le LET est l'un des deux membres français de hEART la toute jeune *European Association for Research in Transportation* (<http://www.heart-web.org/>) qui regroupe 25 centres de recherches académiques européens majeurs dans le champ des "transport studies", et organise une conférence annuelle visant l'excellence dans la recherche et la promotion des jeunes chercheurs.

Au plan national, le laboratoire est membre fondateur du Groupement d'Intérêt Scientifique « Modélisation urbaine ». Les activités de ce GIS (<http://www.urban-modelling.org/>) portent sur la modélisation intégrée de la ville, des sciences humaines et sociales aux approches environnementales. Il regroupe les acteurs de la ville durable, de la recherche amont aux praticiens et aux maîtres d'ouvrage avec un double objectif de décloisonnement entre disciplines et entre acteurs des politiques urbaines. Les membres du GIS comprennent des établissements publics, des entreprises, des pôles et agences soutenant la recherche, et une quarantaine d'unités de recherche. Le LET est organisateur en 2014 du colloque biennuel du GIS sur le thème *Toward integrated urban modelling* qui se tiendra au Grand Lyon du 15 au 17 octobre, pour lequel nous avons reçus près de 90 propositions de communications dont la moitié de l'étranger.

Au premier semestre 2012 le LET a intégré le Labex "Intelligences des Mondes Urbains" en tant que laboratoire membre, au côté de 25 autres laboratoires de recherche de la métropole de Lyon Saint-Etienne (<http://imu.universite-lyon.fr/>). Par cette intégration nous avons souhaité renforcer les collaborations avec nos collègues d'autres disciplines dans le champ urbain, en apportant nos savoirs et nos méthodes en matière de mobilité et de transport. Le labex IMU s'appuie sur une alliance inédite entre sciences sociales, sciences de l'environnement, génie civil, urbanisme et sciences et technologies de l'information, à laquelle s'ajoute la participation des praticiens (collectivités territoriales, entreprises). Une vingtaine de chercheurs du laboratoire y participent activement. Bruno Faivre d'Arcier est membre du Conseil Scientifique du labex. Le laboratoire est partenaire de plusieurs projets financés dans la cadre de IMU (ASTRAL : Analyse spatio-temporelle de données trafic pour une mobilité intelligente ; MOB-ACCESS : Elaboration d'une plateforme pour l'observation et l'analyse des interactions entre mobilité et accessibilité à l'emploi et de leurs implications sur le territoire de l'aire métropolitaine lyonnaise ; PRIVA'MOV : Mobilité et vie privée, de la collecte à l'analyse des données).

Le LET est également membre actif de SITRASS (Solidarité Internationale sur les Transports et la Recherche en Afrique Sub-Saharienne), un réseau d'études et de recherche constitué de chercheurs, d'experts, de professionnels des transports et d'équipes de recherche d'Afrique et d'Europe. Dans ce cadre, le LET organise des formations (notamment l'Université d'été pour cadres supérieurs africains, 20 places par an depuis 1991) et conduit des recherches.

Le laboratoire est également représenté dans les réseaux internationaux de recherche s'intéressant aux politiques publiques, à travers Philippe Zittoun qui y est particulièrement investi et y joue même un rôle moteur. Il est notamment Vice-Président du Comité de Recherche « Public Policy and Administration » de l'Association Internationale de Science Politique, coordonnateur des conférences internationales sur les Politiques Publiques (la première ayant eu lieu à Grenoble), et animateur du réseau icpublicpolicy.org touchant plus de 2000 inscrits.

Les autres réseaux dont des chercheurs du laboratoire sont membres incluent, entre autres, l'APERAU (Association internationale pour la Promotion de l'Enseignement de la Recherche en Aménagement et en Urbanisme), le CNFG (Comité National Français de Géographie), branche française de l'IGU (*International Geographical Union*), le GIS-CIST (Collège International des Sciences du territoire), les Journées de Microéconomie Appliquée (JMA) et la *Florence School of Regulation*.

Ces réseaux scientifiques ont pour mode de fonctionnement principal les conférences, colloques, séminaires et autres symposiums : un indicateur factuel de l'intensité de l'implication du laboratoire dans ces réseaux est donné par le nombre de communications dans les conférences internationales, qui s'élève à 312 pour la période (contre 233 lors de la période précédente).

Attractivité nationale et internationale, échanges de chercheurs

Au titre des séjours « entrants », parmi les 7 professeurs ou chercheurs invités, nous pouvons mentionner les séjours de deux collègues professeurs japonais, Naoki Shibahara de l'Université de Nagoya et Mikiharu Arimura du Muroran Institute, respectivement pour 3 et 12 mois, ainsi que le séjour du professeur Ruben Ramos (Université de Rio Grande do Norte, Brésil) pour un an. Enfin nous accueillons régulièrement des doctorants du réseau Transportnet également pour plusieurs mois.

Au titre des séjours « sortants » : Nathalie Ortar a séjourné en tant que "Distinguished visiting scholar" et "Volunteer faculty" au département d'anthropologie de la San Jose State University de septembre 2010 à juin 2011. Philippe Zittoun a effectué un séjour de 4 mois à l'Université de Yale (USA) en 2010 en tant que professeur invité. Laurent Guihery a séjourné plusieurs fois en 2010-2011 au Karlsruhe Institute of Technology (KIT) avec le soutien de la Région Rhône-Alpes (Bourse Explora Pro). Nous avons également envoyé quatre de nos doctorants dans les laboratoires partenaires (Transportnet ou autres), à chaque fois pour des séjours de plusieurs mois.

La liste complète de ces séjours est donnée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, page **Erreur ! Signet non défini.**

Le laboratoire est participant au programme Erasmus Mundus EMMAG, programme d'échange d'excellence entre l'Europe, le Maghreb et l'Égypte. A ce titre il recevra à partir dès fin 2014 un post-doctorant pour une durée de 10 mois.

En outre, autre indice d'attractivité académique, sur les six recrutements nets d'enseignants-chercheurs et chercheurs effectués sur la période, la moitié concerne des personnes n'ayant pas été formées initialement au LET, ce qui est appréciable compte tenu de la spécialisation de notre champ. Par ailleurs, sur la trentaine de postdocs, chercheurs ou ingénieurs contractuels recrutés au cours de la période, seuls trois étaient des docteurs formés au LET. Six de nos postdocs venaient d'une institution étrangère.

Enfin, les chercheurs du LET sont sollicités pour l'encadrement de formations académiques. Didier Plat est l'un des quatre « représentants des domaines scientifiques » au conseil de l'Ecole Doctorale « Ville, Transports et Territoires » de l'Université Paris Est. Patrick Bonnel et Bruno Faivre d'Arcier ont contribué en 2010-2011 au programme de formation *Building Capacity Program on Planning, Regulatory and Public Management on Urban Transport* organisé par le gouvernement argentin et financé par la Banque Mondiale à Buenos Aires, en collaboration avec le MIT (USA), l'Université Polytechnique de Catalogne (Espagne), l'Université de British Columbia (Canada), l'université de Californie à Berkeley (USA), le Victoria Transportation Policy Institute (Canada) et trois universités argentines. Louafi Bouzouina et Jean-Pierre Nicolas ont assuré une formation doctorale et post-doctorale d'une semaine au département d'Architecture de l'université de Tlemcen (11-18 juin 2014) sur le thème « Interactions ville et mobilités ». Par ailleurs, plusieurs chercheurs sont régulièrement sollicités pour participer à des jurys de thèse à l'étranger.

Implication dans des projets nationaux ou internationaux

Sur la période, le laboratoire a participé à sept projets de recherche ANR (dont deux en tant que coordonnateur), à onze projets européens (7^{ème} PCRD et ERANET) et une quarantaine de projets financés principalement dans le cadre du PREDIT (dont une quinzaine en tant que coordonnateur). S'y ajoutent deux projets de R&D (FUI). La liste complète de ces projets est donnée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, page **Erreur ! Signet non défini.**

A travers ces projets qui permettent de financer les échanges et les recrutements de postdocs, le laboratoire fait vivre son réseau international, avec des partenaires académiques très diversifiés. Citons par exemple le KTH (Royal Institute of Technology, Stockholm), le KIT (Université de Karlsruhe), ISI-Fraunhofer, Volvo Research Foundation, les Universités d'Anvers, Munich, Gênes, Madrid, Delft, Egée, etc.

Nous poursuivons avec les indicateurs de reconnaissance de la qualité académique de nos travaux, c'est-à-dire les invitations à donner des conférences, les prix et distinctions, les responsabilités éditoriales et l'organisation de manifestations scientifiques, et enfin la participation à des expertises scientifiques.

Conférences invitées

Les chercheurs du laboratoire ont été invités à donner 33 conférences à l'étranger ou dans des institutions internationales et 42 en France, le plus souvent à l'invitation de comités d'organisation de conférences ou de séminaires scientifiques. Ce bilan montre une nette augmentation puisque le total était de 25 conférences invitées lors de la période précédente.

Prix et distinctions reçus par les membres de l'unité

A l'occasion de la 12^{ème} *World Conference on Transport Research* qui s'est tenue à Lisbonne du 11 au 15 juillet 2010, le « prix Jules Dupuit » a été décerné à notre collègue Alain Bonnafous pour l'ensemble de sa carrière. Ce prix qui couronne un ensemble de résultats scientifiques en économie des transports est décerné tous les trois ans lors de la conférence mondiale, qui réunit plus d'un millier de chercheurs venant de 60 pays. Alain Bonnafous succède ainsi à Hideo Nakamura de l'Université de Tokyo (Istanbul 2004) et à Moshe Ben Akiva du M.I.T. (Berkeley 2007). Les chercheurs du laboratoire étaient eux-mêmes présents en force à la conférence de Lisbonne, avec une quarantaine de communications présentées.

Alain Bonnafous et Bruno Faivre d'Arcier ont reçu le *WCTRS Prize for the Best Paper* pour leur papier intitulé *The conditions of efficiency of a Public Private Partnership for public finances*, en juillet 2013 lors de la 13^{ème} *World Conference on Transport Research* à Rio de Janeiro, qui a regroupé plus d'un millier de chercheurs pour 900 communications.

Bruno Faivre d'Arcier a été récompensé du Prix « Politiques de transport », lors du Carrefour à mi-parcours du PREDIT 4 (Bordeaux, 10-12 mai 2011) pour la recherche qu'il a pilotée sur « Prospective pour un financement durable des transports publics », recherche financée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en partenariat avec le LVMT, l'Université Paris-Est Créteil et Delft University (Pays-Bas).

Aurélié Mercier s'est vu décerner le « Prix de la coopération internationale » au Carrefour final du Predit les 7-8 octobre 2013 pour le projet qu'elle a piloté « Des stress-tests pour une mobilité durable : une approche par l'accessibilité » en collaboration avec, pour le LET Nicolas Ovtracht, et la Chair of *Urban Structure and Transport Planning* de la Technische Universität München.

D'autres projets auxquels le LET participait se sont vu également décerner des prix lors de ce carrefour final. Le projet ALF (Aires de livraison du futur) dans la catégorie « Logistique et transport de marchandises / Connaissances » et le projet LUMD (Logistique urbaine mutualisée durable) dans la catégorie « Technologies et services ».

Responsabilités éditoriales

Plusieurs chercheurs du laboratoire sont membres de comités éditoriaux de revues internationales à comité de lecture. Patrick Bonnel et Charles Raux viennent d'être nommés membres du comité éditorial de *European Transport Research Review* (Springer), Patrick Bonnel est également éditeur associé de *Recherche, Transport, Sécurité* et membre du comité éditorial de *Transport Policy* (Elsevier). Yves Crozet est membre du comité éditorial de *Case Studies on Transport Policy* (une nouvelle revue chez Elsevier) de même qu'Alain Bonnafous, ce dernier étant également membre du comité éditorial de *International Journal of Transport Economics*. Enfin, 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.

En outre, 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*.

Organisation de manifestations scientifiques,

Le laboratoire a organisé sur la période six manifestations scientifiques majeures :

- en 2010, à Grenoble, la 5^e conférence *Interpretive Policy Analysis* (coord. Philippe Zittoun, dans le cadre d'un partenariat LET/ENTPE/PACTE/Science Po Grenoble/Association Française de Science Politique) du 23 au 25 juin, avec la participation de 300 chercheurs internationaux ;
- en 2010 à Aoste le colloque joint de l'ASRDLF et de son homologue italienne l'Associazione Italiana di Scienze Regionali : avec la participation de 430 chercheurs (250 italiens et 180 francophones), 350 communications ont été présentées (dont 130 en français) ;
- en 2012 à Berlin, la « Conférence Internationale sur les Transports Commerciaux de Marchandises en Ville », en collaboration avec le *German Institute of Urban Affairs* (Difu) et POLIS - *European Cities and Regions networking for Innovative Transport Solutions*, les 6 et 7 Février 2012.
- en 2013 à Grenoble, la *First International Conference on Public Policy* (coord. Philippe Zittoun) du 26 au 28 juin 2013 (1000 chercheurs dont 85% d'étrangers) <http://www.icpublicpolicy.org/>.
- en 2013 à Lyon le *Young Researcher Seminar* sous l'égide d'ECTRI (*European Conference of Transport Research Institutes*). Ce séminaire a rassemblé du 5 au 7 juillet 2013 37 jeunes chercheurs (doctorants et postdoctorants) d'Europe et d'Amérique du Nord (en association avec le *Transportation Research Board* étasunien), ainsi qu'une douzaine de chercheurs seniors « tuteurs », ces derniers ayant encadré les premiers pour l'écriture de leur papier et la préparation de leur présentation orale ;
- en 2014 à Lyon, en collaboration avec l'IEP de Lyon (coord. Antoine Parent) les 31^{èmes} Journées Internationales d'Economie Monétaire, Bancaire et Financière, colloque annuel du Groupement de Recherche Européen "Monnaie, Banque, Finance" du CNRS, avec une centaine de participants, les 19 et 20 juin 2014.

Participation à des expertises scientifiques

Plusieurs chercheurs du LET étaient membres experts de groupes opérationnels dans le programme de recherche du PREDIT 4 (2008-2013) : Yves Crozet a présidé le Groupe Opérationnel n°6 « Politiques publiques », Charles Raux et Stéphanie Souche en étaient membres, Olivier Klein et Jean-Louis Routhier étaient membres du GO4 (« Transport et logistique »), ce dernier étant également membre du GO3 (« Mobilité dans les régions urbaines »).

Dans le cadre du programme de l'ANR 2013-2015, Yves Crozet est Président du Comité de Prospective Scientifique du défi 6 « Mobilité et systèmes urbains durables ».

Patrick Bonnel est membre du conseil scientifique international de la chaire de recherche « Mobilité » de l'École Polytechnique de Montréal, portée par Pr Catherine Morency (<http://www.polymtl.ca/mobilite/>). Il a participé à plusieurs reprises à des évaluations (projets de recherche, recherches terminées, chercheurs) en Belgique, Autriche et au Canada. Il a été également membre du Conseil scientifique du SETRA de 2011 à 2013 avant son intégration au sein du CEREMA.

Dans le cadre de la programmation de la recherche de la Région Rhône-Alpes, Patrick Bonnel et Philippe Zittoun ont été membres du CS du Cluster « Transport-territoire et société » jusqu'au remplacement de ce dispositif en 2011 par les « ARC ». Laurent Guihéry et Patrick Bonnel sont membres de la communauté de recherche académique ARC 7 « innovations, mobilité, territoires et dynamiques urbaines ».

3.3 Interactions avec l'environnement social, économique et culturel

En cohérence avec la démarche qui est la sienne de puiser la matière de ses problématiques scientifiques dans les questions vives, sociales, économiques et politiques qui interrogent la mobilité, le laboratoire entretient des liens diversifiés avec son environnement non académique. Son activité en matière de logistique urbaine, par exemple, est emblématique de sa capacité à produire l'innovation à partir de ses recherches. Le laboratoire est également très actif en matière d'aide à la décision publique auprès des acteurs du secteur. Il participe enfin à la médiation science-société, par exemple en alimentant les réflexions et débats collectifs dans de nombreuses arènes, du groupe de travail officiel aux interventions dans les médias grands publics, en passant par les interventions auprès d'associations environnementalistes ou d'usagers des transports.

Innovation et relation au monde économique

Le modèle de simulation du transport de marchandises en ville FRETURB, développé par le LET, est arrivé à maturité. C'est le seul modèle de ce type à être mis en œuvre (logiciel) dans plusieurs dizaines de villes en France, Belgique, Suisse et au Portugal, avec 20 nouvelles licences vendues depuis 2009, et dans divers projets de recherche partenariaux (ANR, FUI, Europe). Le dépôt légal de Freturb V3.1 © est en cours. Un programme de formation au logiciel a été initié en décembre 2013 auprès d'une quinzaine de référents logistiques de collectivités locales, du CEREMA et d'autres organismes. Il a été mis au catalogue du Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT). Outre la labellisation en cours de la méthodologie des enquêtes ETMV (cf. « faits marquants »), le LET participe au Comité technique du Programme National Marchandises en Ville, animé par le Ministère en charge des transports.

Le laboratoire a assuré une présence remarquée au premier salon *Innovatives SHS*, organisé à Paris les 16 et 17 mai 2013 par l'INSHS du CNRS. Le logiciel FRETURB (Jean-Louis Routhier, Florence Toilier) et la plateforme MOSART (Nicolas Ovtracht, Aurélie Mercier, Yves Crozet) y ont été présentés, notamment aux élus locaux. FRETURB a fait partie des quatre projets retenus par le CNRS pour être présentés lors de la conférence de presse annonçant cette manifestation.

Le LET est impliqué activement dans le pôle de compétitivité LUTB *Transport & Mobility Systems*, dans le cadre de son conseil scientifique et à travers l'animation de son programme de recherche en SHS, « Modélisation et gestion des mobilités », dirigé par Yves Crozet puis par Jean-Pierre Nicolas. Dans ce cadre, le LET est également partie prenante de la création de l'Institut des Transports et de la Mobilité Urbaine destiné à articuler l'offre de formation en transport en Rhône-Alpes avec les besoins des entreprises.

Le laboratoire est également impliqué dans deux projets de R&D collaboratifs dans le cadre du Fonds Unique Interministériel (FUI) : le projet « Vert Chez Vous Au Fil de l'Eau » (FUI 15) dans lequel le LET met en œuvre une méthodologie d'évaluation de chaînes de logistique urbaine, et le projet « SIMulation du Développement Durable au service des territoires » (FUI 17). A cela s'ajoutent le projet « Investissement d'avenir » Optimod (pilote par le Grand Lyon) et sa déclinaison européenne Optcities.

Par ailleurs, le LET et l'ENTPE ont signé en mai 2014 avec l'entreprise ForCity - une start-up lyonnaise qui propose des services d'aide à la décision pour les acteurs publics et économiques des territoires - une convention-cadre qui pose les bases d'un partenariat de longue durée pour la poursuite du développement du modèle d'interaction transport-urbanisme SIMBAD. Sont d'ores et déjà prévus la mise à disposition du laboratoire d'un mi-temps d'ingénieur en développement sur 3 ans, un projet de thèse CIFRE et des projets de demande de financement (FUI).

Enfin, le laboratoire a récemment signé avec le Groupe La Poste (Direction de la Régulation Européenne et Nationale) un mémorandum d'entente établissant un partenariat de recherche sur des questions ayant trait à l'accessibilité spatiale et temporelle aux services postaux et au réseau du Groupe.

Aide à la décision publique

Au sujet de la politique ferroviaire nationale et européenne, les chercheurs du laboratoire sont très actifs dans la fourniture d'expertises. Yves Crozet a produit en 2012 un *Policy paper* pour le CERRE (Centre de recherche sur la régulation en Europe, Bruxelles) avec Chris Nash et John Preston. Un autre *Policy paper* est en préparation pour septembre 2014 sur le fret ferroviaire et la régulation en Europe. Plusieurs chercheurs du LET (Yves Crozet, Christian Desmaris, Laurent Guihéry) sont experts auprès de la Commission européenne (DG MOVE Mobility & Transport) dans le cadre du programme Transforum (2013-2014), pour lequel le laboratoire a organisé un colloque à Lyon en novembre 2013, rassemblant 22 chercheurs du monde entier (<http://www.transforum-project.eu/fr/transforum.html>). En tant que *Thematic leader in High Speed Rail* le LET est l'un des 10 partenaires sélectionnés par la Commission européenne pour ce projet. Christian Desmaris est également expert auprès du Comité des régions d'Europe sur le projet de règlement RTE-T (réseaux de transport transeuropéens), pour l'écriture de l'avis pour le rapporteur du règlement auprès de ce comité.

Yves Crozet a présidé de 2008 à 2013 l'Observatoire énergie environnement des transports (OEET) créé à l'issue du Grenelle de l'environnement. Il a aussi été membre de la Commission « Mobilité 21 » mise en place pour classer les projets du SNIT (Schéma national des infrastructures de transport) en 2012-2013. Il est Président du Think Tank de l'Union routière de France (URF) depuis 2009, et a été membre du Conseil d'administration de Réseau Ferré de France (2008 - 2012).

Charles Raux a été membre du comité de pilotage du rapport de l'OPECST, dirigé par le député Denis Baupin et la sénatrice Fabienne Keller, sur « Les nouvelles mobilités sereines et durables : concevoir des véhicules écologiques », remis en janvier 2014.

Olivier Klein intervient régulièrement pour des missions d'expertises liées à la politique alpine des transports : mission d'assistance à la Région Rhône-Alpes pour la préparation de la 1ère Conférence des Régions Alpines (Chambéry, 12-13 février 2009) ; participation au projet INTERALPES (programme Interreg ALCOTRA, 2012-2013) visant à identifier les mesures concrètes susceptibles d'encourager le report modal à travers les Alpes ; pré-étude du « nœud ferroviaire lyonnais » avec la société Egis pour le compte de Réseau Ferré de France.

Médiation science-société

Porté par le Grand Lyon et le Conseil Général du Rhône, le projet de Tronçon Ouest du Périphérique de Lyon a fait l'objet d'un « débat public » durant 5 mois, de 2012 à 2013. La Commission Particulière du Débat Public (CPDP) en charge du débat a fait largement appel aux compétences des chercheurs du LET (Alain Bonnafous, Yves Crozet, Bruno Faivre d'Arcier, Aurélie Mercier, Charles Raux). Avec l'appui de la CPDP, Olivier Klein a encadré des élèves ingénieurs dans l'organisation d'une séance de « débat public des jeunes » incluant la production d'avis argumentés.

Par ailleurs, Olivier Klein a été membre des CPDP relatives aux projets de ligne ferroviaire à grande vitesse « Interconnexion sud des LGV » en 2010-2011, et « Paris-Orléans-Clermont-Lyon » en 2011-2012.

De nombreux chercheurs du LET (au moins une dizaine) ont été sollicités durant la période par des médias grand public pour apporter leur éclairage sur des sujets d'actualité concernant les transports et la mobilité. Plusieurs interviennent également occasionnellement auprès de groupements ou d'associations.



Depuis septembre 2012, le LET participe activement aux Rencontres Scientifiques Nationales de Bron. Cette initiative a vocation à croiser les préoccupations des acteurs de cette commune avec des démarches de recherche scientifique, sous forme d'ateliers partenariaux. Depuis 2 ans, les chercheurs du LET mènent des travaux avec des classes du collège Th. Monod de la ZEP Bron-Parilly et leurs enseignants. L'an prochain, « l'espace Parilly », en charge de l'animation du projet de rénovation urbaine du quartier s'associera à ces travaux.

Plusieurs chercheurs du LET (Yves Crozet, Bruno Faivre d'Arcier, Stéphanie Souche et Charles Raux) sont intervenus à une dizaine de reprises entre 2010 et 2014 lors des Journées de l'Economie, événement annuel national visant à favoriser le débat économique avec le grand public (<http://www.journeeseconomie.org/>), sur des thèmes variés allant de la « réconciliation des Français avec l'économie » jusqu'aux questions d'environnement, de financement, de tarification ou de péage, ou encore de report modal liées au transport.

4 Implication de l'unité dans la formation par la recherche

Un pôle de formation supérieure en transport

Le LET est au centre d'un important pôle de formation supérieure dans le champ du transport. Les enseignants et chercheurs du laboratoire investissent lourdement dans les cours, la conception pédagogique, la gestion des diplômes, la relation avec les partenaires socio-économiques, ainsi que l'encadrement des étudiants. Ils utilisent les travaux de recherche du laboratoire pour irriguer les formations depuis le 1^{er} cycle jusqu'au 3^{ème} cycle. Les formations suivantes sont supportées (nous indiquons en souligné les noms des membres du LET responsables de ces diplômes) :

- La licence professionnelle « Logistique Globale » de l'IUT Lumière (Aurélie Mercier)
- La licence professionnelle « Management et Services des Transports de Voyageurs » (MSTV) à la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion (Stéphanie Souche depuis 2009)

- La licence professionnelle « Gestion des Réseaux Ferrés » (GRF) en partenariat avec la SNCF -à la Faculté de Sciences Economiques et de Gestion (Stéphanie Souche, 2013-2014)
- Le Département transports avec les Voies d'Approfondissement « Transports et Territoires » et « Exploitation et infrastructure » menant au diplôme d'Ingénieur ENTPE (Patrick Bonnel)
- La mention de Master « Economie et Management » (la plus importante de la faculté en termes d'effectifs avec environ 150 étudiants) qui prépare à cinq Masters 2 en économie et en gestion, dont les trois Masters 2 transports ci-dessous (Stéphanie Souche, co-responsable, à la suite de Laurent Guihery 2009-2012, et de Bruno Faivre d'Arcier 2012-2013)
- Le double Master Franco-Allemand Lyon-Leipzig, transverse aux cinq mentions de master de la Faculté, avec un séminaire de recherche franco-allemand annuel (Laurent Guihery)
- Le Master 2 recherche TER « Transports, Espaces, Réseaux » (Yves Crozet et Didier Plat)
- Le Master 2 professionnel TURP « Transports Urbains et Régionaux de Personnes » (Patrick Bonnel et Bruno Faivre d'Arcier)
- Le Master 2 professionnel TLIC « Transport et Logistique Industrielle et Commerciale » (Laurent Guihery avec Claude Pellegrin depuis 2012)
- Le Doctorat de sciences économiques dans le cadre de l'Ecole Doctorale « Sciences Economiques et Gestion » de l'Université de Lyon (7 membres du LET professeurs ou HDR).
- Le Doctorat géographie, aménagement, urbanisme dans le cadre de l'Ecole Doctorale « Sciences Sociales » de l'Université de Lyon (3 membres du LET professeurs ou HDR).

Soulignons que, outre les enseignants dans le cadre de leur service, la quasi-totalité des chercheurs et ingénieurs du LET sont impliqués peu ou prou dans ces enseignements.

Les trois diplômes de Master 2, TER, TURP et TLIC, ont fait l'objet en 2010 du renouvellement de l'habilitation commune de l'Université Lumière Lyon 2 et de l'ENTPE. Plusieurs de ces diplômes (notamment les masters pro et licences pro) sont par ailleurs régulièrement mis en valeur dans la presse grand public consacrée aux formations pour les étudiants (par exemple, en 2014, « Pépites 2014 » pour la licence pro MSTV et les masters pro TLIC et TURP dans le Nouvel Observateur). Des étudiants de ces différents diplômes sont régulièrement récompensés lors de concours divers et variés (par exemple, deux étudiants de la licence pro MSTV sont lauréats en 2014 de la 2^{ème} édition du concours « La Parole aux étudiants » sur le thème « investissez l'avenir »).

Masters recherche

Le master recherche « Transports, Espaces, Réseaux » accueille chaque année entre 15 et 20 étudiants. Près des trois quarts des heures d'enseignement dans ce master et notamment la totalité des séminaires de recherche sont assurés par les chercheurs et enseignants du laboratoire. Les membres du LET proposent également chaque année plus d'une trentaine de sujets de mémoire pour ce master et encadrent ou co-encadrent la totalité des étudiants. Parmi ces derniers, en moyenne cinq d'entre eux sont accueillis en stage de recherche dans le laboratoire, la majorité préférant effectuer leur stage en entreprise ou en collectivité dans une optique d'insertion professionnelle dès l'obtention de leur diplôme. Les chercheurs et enseignants sont également systématiquement présents dans les jurys de soutenance de ces mémoires dont la présidence est assurée par l'un des deux responsables du diplôme, tous deux membres du laboratoire.

Les masters TURP et TLIC, qui ont une orientation résolument professionnelle, sont également essentiellement portés par les chercheurs et enseignants-chercheurs du laboratoire.

A partir de la rentrée 2014-2015, le LET devient laboratoire d'adossment du master spécialité recherche « Villes et Sociétés », porté par 5 établissements membres du PRES de Lyon (Lyon 2, Lyon 3, ENS de Lyon, ENTPE, INSA). Cette contribution se traduit dès cette année par la création et l'animation par des chercheurs du LET de trois séminaires de recherche introduisant les problématiques de la mobilité et de sa relation au territoire urbain et aux politiques qui s'y rapportent.

Philippe Zittoun est également activement impliqué dans le master « Politique publique et changement social » de l'IEP de Grenoble.

Enfin, ces trois masters à orientation recherche sont étroitement articulés à la Voie d'approfondissement « Transports et territoires » de 3^{ème} année de l'ENTPE, qui a été restructurée autour de ces trois orientations afin d'encourager les élèves-ingénieurs à suivre en double cursus l'une de ces ouvertures à la recherche.

Docteurs et doctorants

Le nombre de soutenances de thèse s'élève à 26 sur la période quinquennale soit une moyenne de plus de 4 thèses soutenues par an. Le rythme est quasi identique à celui du précédent contrat quadriennal (2005-2009). 14 docteurs poursuivent leur thèse au 30 juin 2014. Sur la quarantaine de docteurs ou de doctorants sur la période, onze bénéficient d'une co-direction de thèse, dont cinq en co-direction internationale.

La quarantaine de nos doctorants ou docteurs sont quasiment tous financés sur une durée de trois ans, par une bourse ou un contrat spécifique à la thèse (92%), les 3 autres étant salariés par ailleurs. Les sources de financement de nos doctorants sont très variées : 14, soit plus d'un tiers, par des contrats doctoraux ou équivalents (allocataires de recherche, ingénieurs fonctionnaires ITPE et une bourse du programme européen Marie Curie), 6 en CIFRE, 7 par les collectivités territoriales (Région Rhône-Alpes), 6 salariés sur contrat de thèse par l'ADEME et 4 financés par le pays d'origine des candidats étrangers. Les doctorants du laboratoire sont tous accueillis, soit dans nos locaux, soit en entreprise ou dans une autre institution extérieure.

Cette variété témoigne de notre capacité à faire financer des candidats sur des programmes très sélectifs, localement comme les contrats doctoraux, régionalement pour le financement régional ou nationalement pour les bourses de l'ADEME ; à intéresser les entreprises et les collectivités au financement des thèses CIFRE ; enfin, à attirer des étudiants étrangers disposant d'une bourse de leur propre gouvernement.

L'analyse de la situation professionnelle des 26 candidats ayant obtenu leur doctorat dans la période montre que 45% travaillent dans la recherche en secteur public (postdoctorants ou MCF) ou privé, 32% dans le secteur public hors recherche (souvent les ministères, entreprises publiques ou collectivités locales), 14% dans le secteur privé hors recherche (souvent les entreprises de transport, les organisations professionnelles ou les bureaux d'études). Pour trois d'entre eux (ayant d'ailleurs soutenu depuis moins d'un an) la situation est inconnue.

En outre, le LET est membre fondateur de l'AFITL (Association Française des Instituts de Transport et de Logistique), qui a pour but de faire connaître et d'assurer la promotion et la valorisation de la recherche et de la formation supérieure dans les transports. L'AFITL patronne chaque année l'organisation de journées doctorales (Journées Eric Tabourin), confiée à tour de rôle à l'un de ses membres. Le LET a organisé ces journées doctorales en 2010, 2011 et 2012, avec à chaque fois une soixantaine de doctorants et de directeurs de thèse participants.