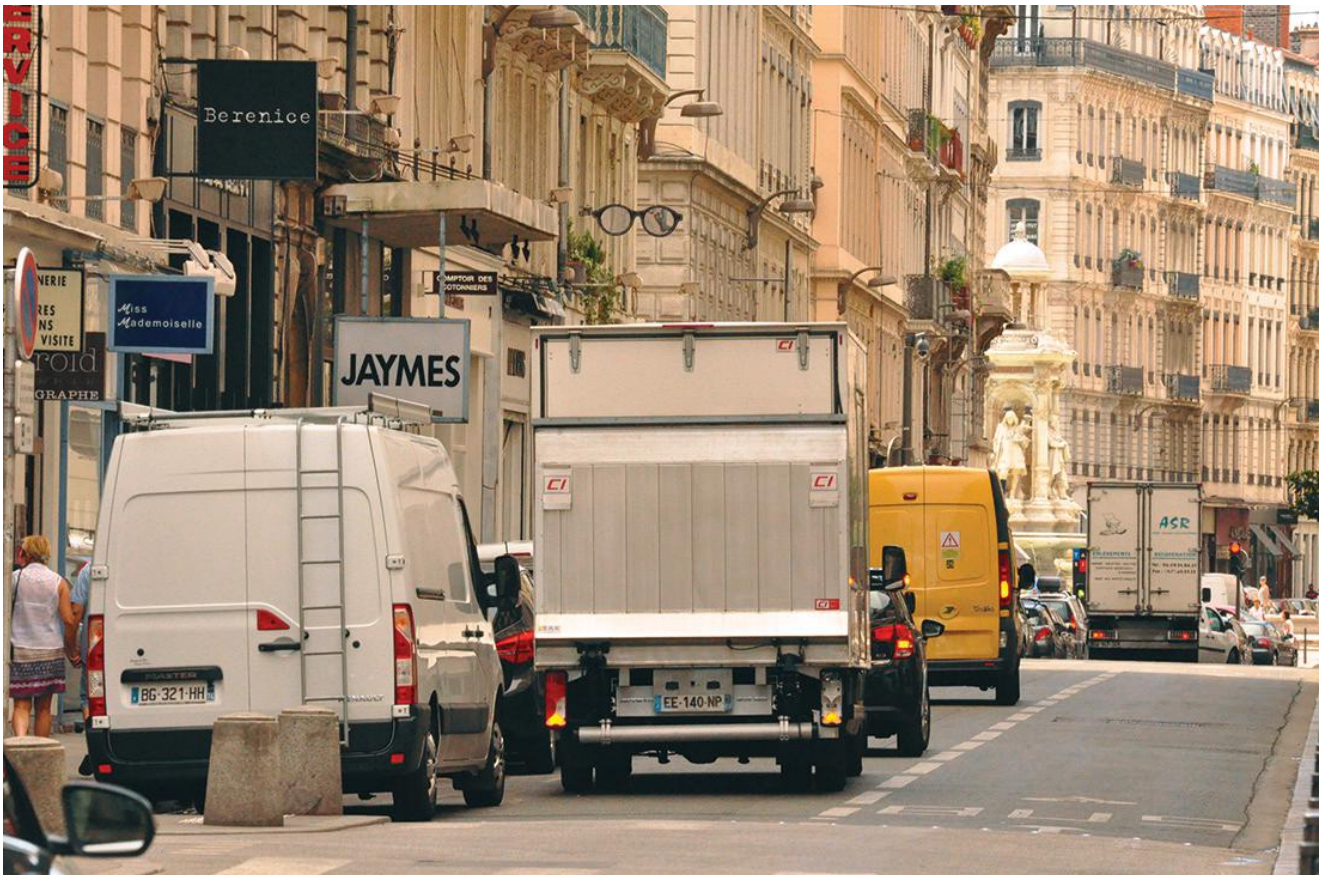


Urbalog Jouer pour comprendre la logistique urbaine

La distribution urbaine des marchandises, source de nuisances (pollution, congestion) mais indispensable à la vitalité économique des activités, demeure mal connue des acteurs urbains et peu intégrée aux projets d'aménagement. Le jeu de plateau Urbalog est un moyen de faire découvrir ses enjeux auprès d'un public varié (résidents, commerçants, aménageurs...) de manière à favoriser sa prise en compte dès la conception des projets et à développer la connaissance sur cette thématique. Urbalog a été présenté à Lille, en mai 2019, lors du dernier salon Innovatives SHS.



Véhicules stationnés en double-file dans une rue de Lyon © LAET

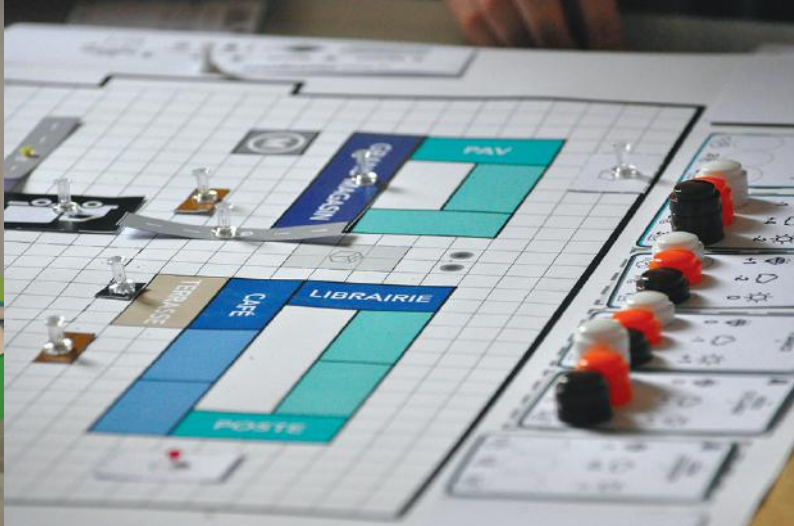
Quel automobiliste n'a jamais pesté contre un véhicule de livraison arrêté en pleine voie pour décharger sa cargaison, bloquant ainsi la circulation ? Quel e-consommateur ne s'est pas inquiété de savoir si la commande passée sur internet serait bien livrée dans les temps ? Quel artisan ne s'est jamais fait verbaliser pour défaut de stationnement ? Que nous soyons résident, usager de la ville, consommateur, commerçant, artisan, aménageur..., nous sommes tous concernés par la distribution des marchandises, activité essentielle au fonctionnement urbain. L'épisode de confinement de ce printemps 2020 l'a bien montré, l'approvisionnement des commerces, des établissements de soins, des usines demeurées en activité tout comme la livraison directe chez les particuliers n'a été assurée que grâce à la performance du secteur du transport et particulièrement des chauffeurs-livreurs.

Pourtant, cette activité demeure mal connue des acteurs urbains et peu intégrée aux projets d'aménagement. Elle est souvent perçue uniquement sous l'angle des nuisances qu'elle génère (pollution,

congestion) à tel point que l'on pourrait être tenté de chercher à l'évincer des territoires urbains. Le jeu Urbalog vise à réhabiliter la mobilité des marchandises en faisant découvrir ses enjeux auprès d'un public varié (résidents, commerçants, aménageurs...), de manière à favoriser sa prise en compte dès la conception des projets urbains et à développer la connaissance sur cette thématique. Car la réduction des externalités négatives issues de la circulation des véhicules de transport de marchandises ne sera possible qu'en intégrant cette activité dans des aménagements et réglementations adaptées.

Genèse

Urbalog s'inscrit dans la continuité de travaux conduits au [Laboratoire Aménagement Économie Transport](#) (LAET, UMR5593, CNRS / Université Lumière Lyon 2 / ENTPE) depuis près de trente ans sur le transport de marchandises en ville. En effet, dès le début des années 1990, le LAET a investi ce champ en concevant des



À gauche : le plateau de jeu « Icebreaker » © Christian Dury, CNRS ; à droite : Le plateau de jeu « Expert » © LAET

dispositifs d'enquêtes et de modélisation innovants permettant de sortir des impasses méthodologiques auxquelles étaient confrontées jusqu'alors les approches traditionnelles. En centrant l'analyse sur « l'opération de livraison ou d'enlèvement réalisée dans un établissement économique » et non sur l'« origine et la destination du véhicule de transport de fret », ces Enquêtes Transport de Marchandises en Ville (ETMV¹) ont offert une peinture exhaustive et détaillée des comportements logistiques qui s'expriment dans les territoires urbains. Elles ont, de plus, permis le développement du modèle *FRETurb*² au début des années 2000, qui offre la possibilité à toute agglomération de réaliser un diagnostic des flux de marchandises sur son territoire à partir de données d'entrées simples à constituer. À travers cet outil, utilisé par une soixantaine d'agglomérations en France et à l'étranger, il s'agissait déjà pour le laboratoire de partager le plus largement possible les enseignements issus de ses travaux dans l'objectif d'améliorer la prise en compte du transport de marchandises dans les politiques urbaines. Pour autant, la complexité associée aux modèles en limite l'usage à un public de techniciens. En utilisant le ressort du jeu, *Urbalog* permet de débattre avec un public beaucoup plus large et de mettre en exergue plus efficacement les enjeux et mécaniques de la mobilité des marchandises.

Le jeu a été conçu dans le cadre d'ateliers et de stages mobilisant des étudiants³ d'origines diverses (aménagement, urbanisme, informatique). Son élaboration a permis de valider l'intérêt d'introduire une pédagogie active pour faire acquérir aux étudiants des connaissances sur cette thématique étrangère à leur formation. Sous la direction de leurs enseignants non spécialistes de ce domaine, ils ont bénéficié de l'expertise des membres du LAET et de l'accompagnement d'un spécialiste des jeux sérieux (Sébastien Hovart de l'entreprise *Second degré*) et d'une graphiste (Yael Barroz, Ytterbium).

Principe du jeu *Urbalog*

Le résultat est un jeu de rôle collaboratif et compétitif qui se joue avec une ou plusieurs tables comportant chacune quatre ou cinq joueurs. Réunis autour du plateau de jeu qui figure une rue ou un quartier urbain, chaque joueur endosse le rôle d'un acteur urbain

(commerçant, collectivité locale, transporteur, résident, autorité organisatrice des transports urbains) en charge d'aménager la ville pour qu'elle soit optimale selon trois critères : attractivité économique, fluidité du trafic, qualité environnementale. Pour ce faire, les joueurs doivent mettre en commun des ressources financières, sociales (capacité à susciter l'adhésion autour d'un projet) et politiques (pouvoir décisionnel de réaliser l'aménagement). Aucun joueur ne disposant simultanément des trois types de ressources, chacun va devoir négocier avec les autres pour sélectionner les aménagements à construire et bâtir la « meilleure » ville, sachant qu'ils sont en compétition avec les autres tables de jeu. Pour corser les choses, les joueurs d'une même table sont également en compétition entre eux puisque chacun doit aussi satisfaire ses propres aspirations : le transporteur souhaite une ville avec une bonne desserte routière quand l'habitant privilégie au contraire une ville apaisée. Il s'agit alors de parvenir à concilier les objectifs individuels et l'objectif collectif.

Outre les impacts environnementaux, d'attractivité et de fluidité, chaque aménagement a un impact sur les conditions dans lesquelles la ville est approvisionnée ; c'est ce que découvrent les joueurs au cours de la partie. À l'issue du jeu, l'impact logistique des éléments construits est dévoilé, ce score venant compléter ceux obtenus sur les autres critères. Une comparaison des scores réalisés par les différentes tables de jeu permet de prolonger la discussion sur les stratégies adoptées par chacun des joueurs et chacune des tables au cours de la partie.

Urbalog se décline en deux versions :

- ▶ Une version « *Icebreaker* » qui se joue en trente minutes environ, adaptée à des groupes comportant jusqu'à cinquante personnes (dix tables de jeu en parallèle).
- ▶ Une version « *Expert* », d'une durée de quatre-vingt-dix minutes encadrée par un maître de jeu présent à chaque table. Outre la phase d'aménagement, cette version comporte une phase de déplacement au cours de laquelle chaque joueur est amené à réaliser un parcours à l'intérieur de la ville construite. C'est l'occasion de s'apercevoir que les aménagements mis en place ne sont pas nécessairement positionnés de manière pertinente et que, selon le mode de transport utilisé (marche,

1. Aujourd'hui labélisées d'intérêt national par le Conseil National de l'Information Statistique (CNIS).

2. *FRETurb* a été présenté au premier salon *Innovatives SHS* organisé par l'InSHS en 2013 à l'espace Charenton, Paris.

3. Ont été mobilisées les filières : M1 Ville et Environnements Urbains (parcours Villes en Tension) de l'Université Lyon 2, M1 Master Aménagement et Urbanisme de l'Institut d'Urbanisme de Lyon, L3 Informatique à l'Université de Savoie-Mont Blanc, pour les développements numériques de la version *Icebreaker*. Enora Achéritogaray, Audrey Amato, Clément Artusse, Hugo Bollon, Jonathan Bouhadana, Clément Charletty, Laurent Cutting, Mohamed Dadi, Nicolas de Bel-Air, Julian Echeverri, Gildred Flores Ramirez, Florian Foureys, Hugo Herseeumeule, Damien Homme, Pierre-Inder Kaveri, Tom Kubazik, Johanna Lubineau, Javier Mantilla, Louise Maurel, Rémi Mazeyrac-Audigier, Marie Morisseau, Samuel Rodriguez-Lozano, Xin Zhao sont ainsi à l'origine des différentes versions d'*Urbalog*.

vélo, fourgonnette, poids-lourd), la réalisation du parcours est plus ou moins aisée. Cette version permet aussi d'appréhender les conflits qui s'exercent entre les différents usagers de la voirie (le camion qui bloque la rue ou le piéton qui traverse n'importe où).

Les usages d'Urbalog

Quatre types d'usages aux objectifs distincts peuvent être assignés à Urbalog :

► Le premier est bien entendu celui de la sensibilisation. En endossant le rôle d'un acteur urbain et par le prisme de la mobilité des biens et de l'aménagement, les joueurs apprennent à intégrer les points de vues variés des usagers de l'espace en ville. C'est un moyen motivant d'initier une formation sur la logistique urbaine.

► Le deuxième (complémentaire au précédent) est la médiation autour d'un projet spécifique. L'adaptabilité du plateau de jeu permet de recréer les conditions de mise en œuvre de ce projet urbain et de faire discuter les véritables acteurs de la ville autour de la table de jeu. Le simulacre offert par le jeu permet de contourner certaines censures en libérant la parole.

► Le troisième est le recueil de données. En effet, le cadre réaliste que propose le jeu permet d'approcher de manière sensible les comportements des acteurs urbains, même si ceux-ci sont simplifiés par le mécanisme de jeu. Il est donc possible par une approche qualitative de dégager l'appétence ou inversement le rejet des acteurs urbains relatifs à certains équipements et mesures impactant la logistique urbaine.

► Enfin, le jeu peut être utilisé comme outil de simulation et d'aide à la décision. En reproduisant un environnement réaliste en interaction avec les mesures que souhaite prendre le décideur public, Urbalog fournit une représentation des effets de ces mesures sur l'environnement urbain et les acteurs.

Pour l'heure, le jeu a principalement été utilisé pour satisfaire les deux premiers objectifs. Il est évidemment mis en œuvre dans toutes les formations relatives au transport de marchandises dispensées par le LAET, qu'elles soient initiales ou continues, et également au CNAM. Ayant fait l'objet de présentations dans divers congrès et traduit en anglais, il est aussi utilisé par plusieurs enseignants en France et à l'étranger (Brésil, Pologne, Slovaquie...).

Urbalog a également bénéficié de diverses tribunes qui ont permis de mesurer l'engouement suscité par ce type de produits de la recherche auprès d'un public de non-spécialistes. C'est notamment le cas du dernier salon *Innovatives SHS* (Lille, mai 2019), mais aussi de la fête de la science autour des 80 ans du CNRS (Lyon, octobre 2019). Ces deux événements ont d'ailleurs été l'occasion pour l'équipe de finaliser graphiquement le jeu de manière à le rendre attractif en mettant en avant le côté « jeu » plus que le côté « sérieux ».

Enfin, dans le cadre du Programme National Marchandises en Ville porté par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et de l'association Centre-Ville en Mouvement, Urbalog a été présenté à un large panel de collectivités locales et bureaux d'études puis mobilisé pour initier des réflexions sur des projets d'aménagements ou de réglementations.



En haut : Colloque 2018 de la Volvo Research and Education Foundations, en Suède © LAET
En bas : La fête de la science 2019 à Lyon © LAET

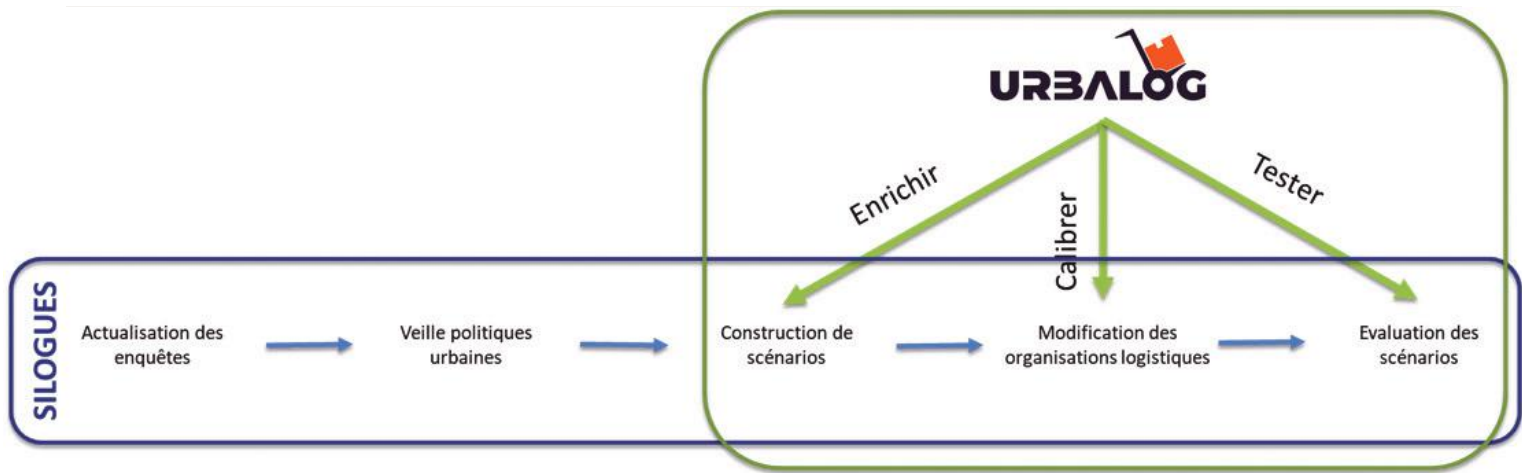
Le réel intérêt observé à l'occasion de ces diverses manifestations renforce la pertinence de ce type d'outil pour recueillir des données aptes à alimenter les modèles de simulation.

Urbalog, partie intégrante de la recherche sur le transport de marchandises en ville

Quinze ans après les premières ETMV, de nouvelles vagues d'enquêtes ont été initiées par le laboratoire depuis 2010 pour actualiser la connaissance des pratiques logistiques mises en œuvre non seulement par les activités économiques mais aussi par les ménages lors de leurs achats sur internet⁴. Elles ont permis au LAET d'engager un nouveau programme de recherche dont l'objectif est de produire un modèle de simulation de scénarios prospectifs dédié aux flux de marchandises : SILOGUES (Simuler la LOGistique Urbaine dans son environnement Economique et Spatial)⁵. À travers SILOGUES, il s'agit de capitaliser l'ensemble des recherches conduites par le LAET sur cette thématique et de proposer un outil qui réponde mieux que ne peut le faire aujourd'hui *FRETurb*, aux questions que se posent les décideurs urbains : qui sera impacté par des restrictions de circulation sur les véhicules polluants ? Quelles localisations et quels types d'équipements logistiques sont les plus pertinents compte tenu du tissu économique et du contexte urbain ? Comment le renouvellement urbain va-t-il impacter les flux de marchandises ?

4. Il s'agit en fait de tous les achats de biens qui donnent lieu à un service de livraison (achat à distance livré à domicile ou dans un point de retrait, ou bien achat en magasin avec livraison en sortie de caisse), appréhendés à travers les enquêtes « Achats Découplés des Ménages (ADM) » conçues par le LAET et conduites sur le territoire de la Métropole lyonnaise ainsi qu'au Havre.

5. SILOGUES a été présenté au Salon *Innovatives SHS* 2015, il bénéficie désormais d'un fonds de prématuration alloué par le CNRS et est lauréat du programme RISE de création d'entreprise.



etc. Les sources de données susceptibles d'alimenter cet outil sont nombreuses (enquêtes, suivi d'expérimentations, collecte automatique...), mais ne permettent pas d'appréhender l'acceptabilité de telles mesures auprès d'effectifs importants et dans des contextes variés. C'est ce que nous souhaitons tester au moyen d'Urbalog, en reliant le plateau de jeu aux outils de simulation de manière à mieux éclairer les débats sur les questions de logistique urbaine. Les joueurs commencent à jouer en proposant l'aménagement qui leur semble le plus pertinent, les impacts sont simulés avec SILOGUES, ce qui permet de relancer un cycle de débats, propositions d'aménagements, simulation, etc. jusqu'à trouver une solution qui recueille l'adhésion. Cette interaction entre modèles et jeu peut aussi permettre de mieux calibrer les équations du modèle et d'enrichir l'offre de scénarios d'ores et déjà proposée par le modèle.

Développements récents et perspectives

La diffusion d'Urbalog sous la forme d'un jeu de plateau est peu propice à la captation systématique des interactions entre les joueurs à l'occasion d'une partie en vue d'alimenter SILOGUES. Elle suppose en effet de filmer les parties puis de les retranscrire,

ce qui est long et fastidieux. Pour dépasser ces limites, le jeu est en cours de numérisation, ce qui permet de conserver un enregistrement informatique de toutes les parties (identification des joueurs présents, cartes tirées au sort, actions réalisées par les différents joueurs à chaque étape de la partie, évolution des scores, etc.). Si cette solution ne permet pas de recueillir les discours tenus par les uns et les autres en cours de partie, elle offre une précieuse trace des aménagements qui sont le plus souvent choisis et par qui, des éventuels retournements de situations en cours de partie, etc. Elle permet de tester aisément l'effet d'une modification des valeurs des différents aménagements sur les choix des joueurs, ou d'en introduire de nouveaux pour multiplier les scénarios. Elle favorise une diffusion à l'international plus large en offrant la possibilité de modifier la langue de la partie. Enfin, et c'est appréciable en cette période où les réunions physiques sont réduites, elle autorise les parties à distance, rendant possible la poursuite de son utilisation dans les formations et les événements dématérialisés. Les atouts du numérique sont multiples, mais le charme d'un jeu de plateau et son accessibilité pour tous types de publics est indéniable. La confrontation entre les deux ouvre elle aussi des perspectives de recherche !



La ville construite à l'issue d'une partie sur la version numérique d'Urbalog © LAET

contact&info
 ► Mathieu Gardrat
mathieu.gardrat@entpe.fr
 Florence Toilier
florence.toilier@entpe.fr
 LAET
 ► Pour en savoir plus
<http://tmv.laet.science/formation/urbalog.html>