



« Favoriser de la mobilité durable dans la région du Rhin supérieur »

Développement et application d'un système pour
l'évaluation des systèmes de mobilité



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Der Oberrhein wächst zusammen: mit jedem Projekt
Dépasser les frontières: projet après projet



Motivation

La mobilité représente un élément central de la société, tant du point de vue économique, écologique que social. Actuellement, les transports contribuent aux émissions de CO₂ à hauteur d'environ 31 % en France et d'environ 20 % en Allemagne, la majeure partie provenant de la circulation routière. Malgré l'ambition des objectifs politiques, aucune tendance à la baisse n'est visible pour le moment. Les autres secteurs sont par conséquent soumis à une pression encore plus grande pour réduire leurs émissions. Plus qu'ailleurs, dans les régions transfrontalières, la part d'émissions attribuée à la circulation routière s'avère particulièrement élevée. En plus des émissions de CO₂, le secteur du transport émet également des polluants, comme le dioxyde d'azote et les particules fines ou du bruit, ce qui a une influence néfaste sur le bien-être des gens.

Les concepts de mobilité durable doivent aussi avoir du succès à travers les frontières

La mobilité s'inscrit dans un contexte socioculturel et économique, mais les concepts de mobilité durables ne doivent pas s'arrêter aux frontières entre les pays. Au contraire, des concepts de transport communs et multinationaux sont d'autant plus susceptibles de créer des synergies considérables afin de réduire l'impact environnemental du trafic transfrontalier. Avec le projet « **SuMo-Rhine** », la région du Rhin supérieur se dote d'outils et de méthodes pour analyser et promouvoir la durabilité de ses systèmes de mobilité.



Organisation du projet

Le projet s'articule en sept tâches. Vous trouverez ci-après un aperçu et des informations détaillées sur chacun de ces tâches :

1. Analyse des mesures et enjeux politiques dans la région du Rhin supérieur
2. Analyse des besoins de mobilité
3. Développement du système d'indicateurs
4. Validation du système d'indicateurs
5. Couplage d'un modèle de mobilité urbaine avec le système d'indicateurs
6. Atlas SuMo & scénarios de mobilité exploratoires
7. Application du système d'indicateurs

En plus des tâches, il existe encore deux autres blocs comprenant la communication avec les acteurs et l'administration du projet.

Collaboration au sein du Rhin Supérieur

Après le lancement officiel du projet SUMO-Rhine en mars 2019 à Karlsruhe, plusieurs réunions de projet et ateliers participatifs des deux côtés du Rhin ont été organisées en présentiel. Pendant la crise sanitaire de COVID-19, la collaboration au-delà des frontières avec différents acteurs a été maintenue.

Remerciement

L'équipe de projet de SuMo-Rhine remercie le programme Interreg V et tous les autres sponsors qui ont financé le projet et rendu possible ces recherches transfrontalières et coopératives. Nous adressons également nos remerciements aux partenaires associés pour leur soutien tout au long de nos travaux. Nous souhaitons également remercier HERE Technologies, le réseau TRION pour l'énergie et le climat et le réseau Eucor pour leur coopération en matière de communication et de gestion des événements. Enfin, nous tenons à remercier tous les participants aux ateliers organisés en France, en Allemagne et en ligne pendant la pandémie de COVID-19, les participants aux interviews, ainsi que tous les experts qui ont partagé avec nous leurs précieuses connaissances et leur expérience.



Histoire et faits marquants du projet SuMo-Rhine

Novembre 2018:
Premier séminaire
en Forêt-Noire

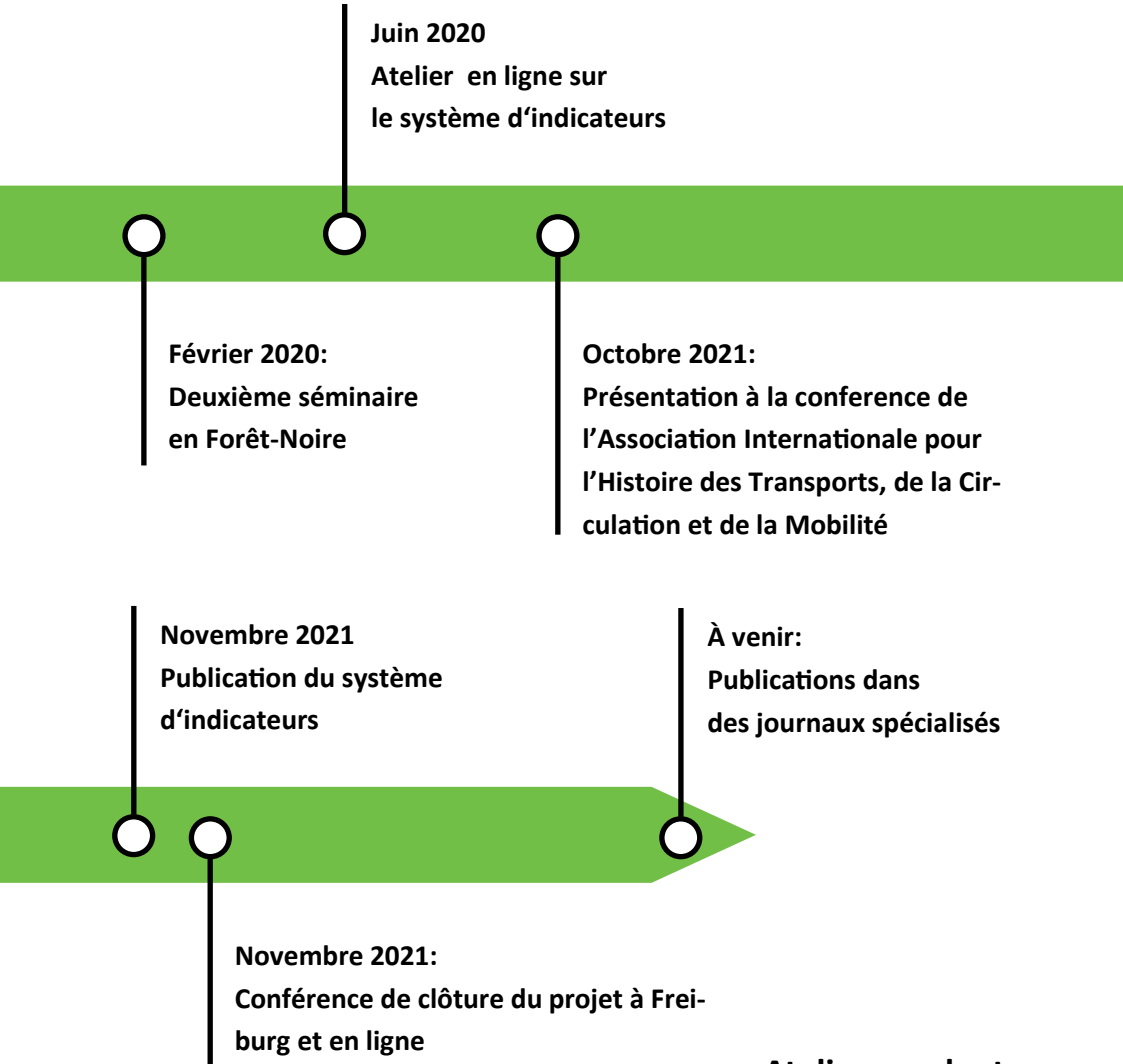
Novembre 2019:
Stakeholder-Workshops à
Strasbourg et Freiburg

Mars 2019:
Conférence de lancement du
projet à Karlsruhe

Mars 2021
Atelier en ligne sur
la mobilité durable à Strasbourg

Décembre 2021:
Atelier en ligne sur les
politiques de mobilité

22 Interviews avec des gestionnaires de la mobilité



6 Atelier pendant le projet

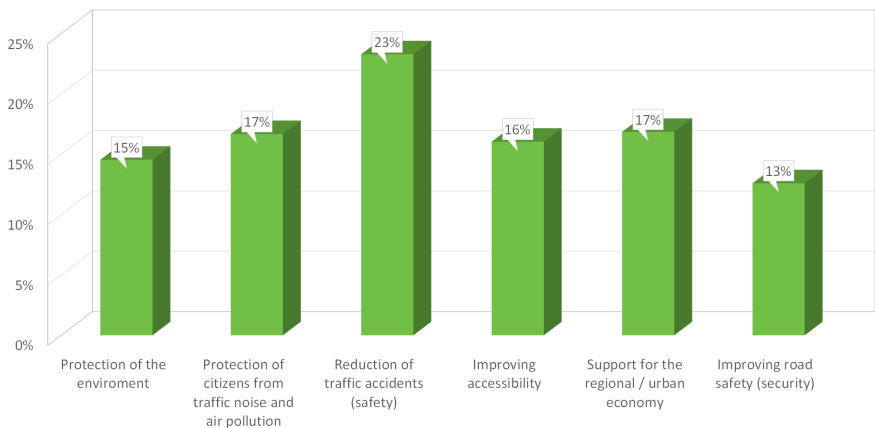
Analyse des mesures et enjeux politiques dans la région du Rhin supérieur

Dans cette tâche, les objectifs et défis politiques de la planification communale des transports dans la région du Rhin supérieur ont été examinés. Ce faisant, nous avons pris en compte le contexte régional, national et international sur lequel repose la politique communale des transports. Dans cette optique, nous avons passé au crible 61 documents issus de divers niveaux administratifs et politiques et mené 22 interviews avec des planificateurs de transports urbains installés en France, en Allemagne et en Suisse.

Les analyses des documents de politique des transports montrent qu'au niveau des villes et des communes, l'objectif général "environnement et santé" est le plus souvent mentionné, suivi de l'objectif général "efficacité économique".

Importance of transport-specific goals in transport planning

Which aspects are more important for transport planning in your city/municipality (pairwise comparisons)?



Les résultats des interviews avec les planificateurs de transports urbains dans la région du Rhin supérieur montrent clairement que l'objectif le plus important est d'éviter les accidents de la route. Viennent ensuite le soutien à l'économie régionale/urbaine, la protection des citoyens contre le bruit de la circulation et la pollution de l'air et l'amélioration de l'accessibilité (voir illustration). Les défis futurs les plus importants pour la planification des transports urbains cités sont les suivants : transférer le trafic routier motorisé vers les transports écologiques (transports publics, vélo, marche) en développant les services de transports publics, en améliorant l'infrastructure cyclable et en créant des infrastructures de recharge pour les voitures électriques.

Contact

Dr. Eckhard Szimba, KIT, ECON
Courriel : eckhard.szimba@kit.edu

Analyse des besoins de mobilité

Comment les habitants de la région du Rhin supérieur se déplacent-ils ? C'est la question que les scientifiques ont étudié dans le cadre de ce lot de travail. Une enquête en deux temps, réalisée en janvier et septembre 2021, a permis de recueillir des données auprès d'environ 1 000 (1^{er} temps) voire 550 personnes (2^{ème} temps), en se concentrant sur le comportement de mobilité des personnes se rendant au travail. Compte tenu de la durée de l'enquête, les données permettent également de mieux comprendre les conséquences de la pandémie COVID-19 sur le comportement de mobilité.

Les données montrent qu'en janvier 2021, beaucoup moins de personnes que d'habitude dans la région du Rhin supérieur effectuent le trajet pour se rendre au travail. Alors que 92 % des personnes interrogées se rendaient au travail en voiture tous les jours avant la crise, elles n'étaient plus que 60 % à le faire en janvier 2021. Environ 27% des personnes interrogées se rendent au travail en voiture certains jours, et environ 13% travaillent à domicile tous les jours. En outre, la voiture était de loin le moyen de transport le plus utilisé. Seules quelques personnes ont abandonné les transports publics au profit de la voiture, du vélo et du trajet à pied à cause de la pandémie COVID-19.

January 2021	France	Germany	Switzerland
Car	72,9%	70,2%	54,6%
Public transportation	10,8%	13,1%	27,4%
Active means of transport	15,3%	16,1%	15,6%
Other	0,9%	0,5%	2,3%

Il a également été démontré que lors du choix du moyen de transport, le fait que l'utilisation de tel ou tel moyen de transport pour le trajet domicile-travail soit considéré comme facile ou difficile joue un rôle particulier. Cette évaluation s'est avérée plus importante que la sensibilisation à l'environnement, les normes personnelles ou sociales liées à l'environnement et le revenu du foyer. En même temps, l'évaluation de la facilité ou de la difficulté d'utilisation d'un moyen de transport est liée à des facteurs de disponibilité.

Les résultats de l'enquête sur le comportement de mobilité des habitants de la région du Rhin supérieur ainsi que l'impact de la pandémie sur les choix de transport seront publiés dès l'achèvement de leur analyse.

Contact

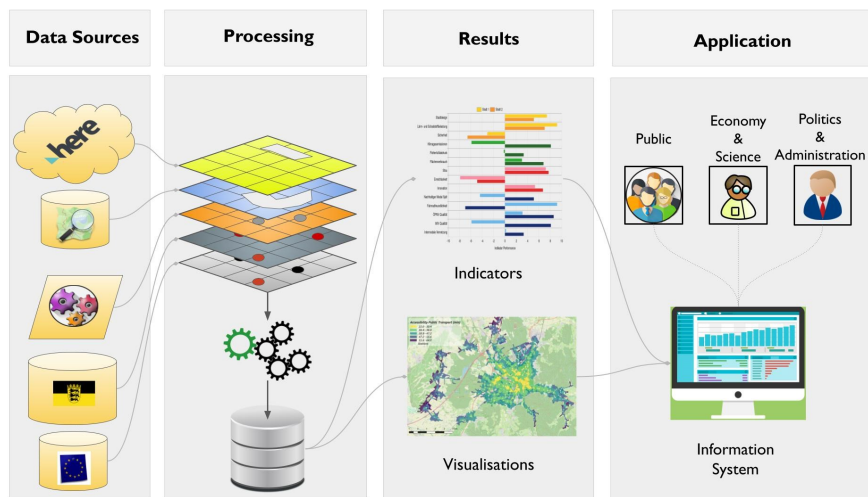
Dr. Melanie Ströbel, Université de Koblenz-Landau

Courriel : stroebel@uni-landau.de

Développement du système d'indicateurs

La mobilité résulte de nombreux facteurs, eux-mêmes influencés par des facteurs régionaux et culturels plus ou moins durables. La conception de la mobilité durable se fait au niveau local, notamment par des décisions prises au niveau communal, et nécessite de nombreuses années. Pour cela, les municipalités ont besoin d'objectifs et d'un système d'évaluation transparent. Le système d'indicateurs KINaMo (Kommunales Informationssystem für Nachhaltige Mobilität - système d'information communal pour la mobilité durable) facilite l'évaluation des mesures régionales du point de vue de leur durabilité ainsi que la comparaison entre les communes. En outre, KINaMo permet d'identifier les champs d'action potentiels.

Les ateliers avec les différentes parties prenantes ont révélé que la plupart des municipalités manquent de ressources humaines et financières nécessaires pour mettre en œuvre des systèmes d'indicateurs complexes ou pour analyser des indices. Pour l'application la plus large et la plus étendue possible d'un système d'indicateurs, une automatisation complète de la collecte des données, du traitement et du calcul des indicateurs est une condition essentielle. Par conséquent, le système d'indicateurs communal pour la mobilité durable (KINaMo) est entièrement automatisé et basé sur des données. Le schéma ci-dessous montre l'interaction des différentes sources de données. En outre, les indicateurs et leur logique de calcul ont été discutés avec les parties prenantes lors de plusieurs réunions de travail afin de permettre une applicabilité pour différents groupes.



Contact

Janusch Jehle & Prof. Dr. Barbara Koch, Université de Fribourg-en-Brigau, FeLis
Courriel : janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de & ferninfo@felis.uni-freiburg.de

Validation du système d'indicateurs

Les valeurs réelles pouvant être utilisées pour valider et calculer le système d'indicateurs sont d'une importance capitale pour le projet SuMo-Rhine. Il était donc particulièrement important d'identifier, à partir de la multitude des données sur la mobilité, les valeurs pertinentes, de les rendre opérationnelles et d'identifier des sources de données fiables. Le défi dans la recherche de ces sources pertinentes était d'identifier les sources de données pouvant servir à décrire les faits et permettant une évaluation du degré de réalisation sur une base régionale spécifique. En plus de la disponibilité, les exigences de qualité telles que l'acceptation, l'objectivité, la traçabilité, etc. doivent être satisfaites.

5070 horaires évalués

La coopération avec HERE Technologies a été un facteur clé de la réussite du projet. Le principal fournisseur européen de données sur la mobilité a permis à l'équipe du projet d'accéder à une base de données de haute qualité qui couvre tous les pays de la région du Rhin supérieur. De plus, diverses sources de données publiques telles que les horaires des transports publics, les infrastructures de transport, les points d'intérêt, les données sur le trafic, les temps de trajet, les modèles de trafic, les niveaux de bruit et de pollution ainsi que les données sur les accidents et les statistiques sur la population et l'enregistrement sont utilisées pour rendre les indicateurs opérationnels.



61 indicateurs pour le traitement de **100** ensemble de données

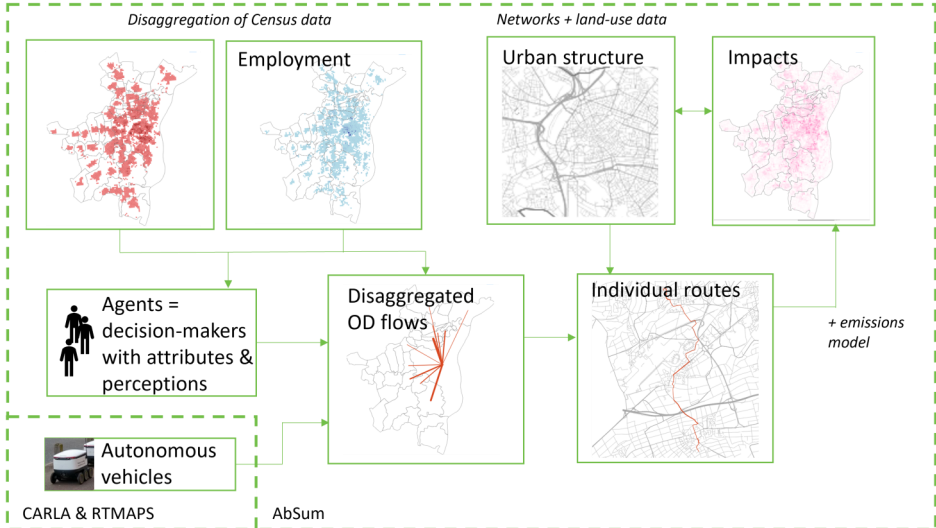


Contact

Janusch Jehle & Dr. Markus Hofmann, Université de Fribourg-en-Brisgau, FeLis
Courriel : janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de & knh@network-institute.org

Couplage d'un modèle de mobilité urbaine avec le système d'indicateurs

Schéma des outils de modélisation développés dans le cadre du projet SuMo-Rhine



Évaluer l'impact de projets d'aménagements urbains sur la mobilité durable est un défi. Dans cette tâche deux outils de simulation ont été développés :

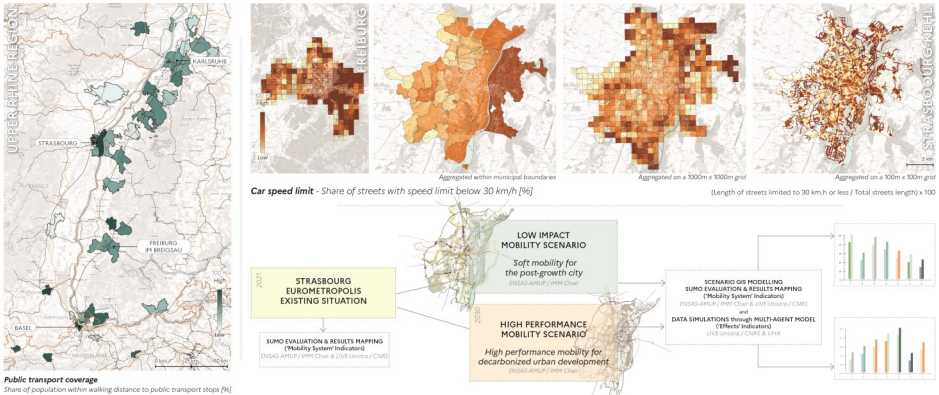
- Le modèle de mobilité urbaine, AbSum, créé en lien avec le système d'indicateurs dans le but de simuler les impact de scénarios d'évolution des systèmes de mobilité.
- Le deuxième outil permet de simuler des véhicules autonomes et les échanges des données entre des véhicules et l'infrastructure. Pour y arriver le modèle numérique RTMAPS d'intégration de capteurs et la plateforme de simulation CARLA sont couplés. Par ailleurs, l'outil de simulation réseau NS-3 est intégré pour simuler l'échange de données avec le système d'informations urbain.

Contact

Dr. Nadège Blond, UNISTRA, LIVE / CNRS
Courriel : nadega.blond@live-cnrs.unistra.fr

Atlas SuMo & scénarios de mobilité exploratoires

Deux applications du système d'indicateurs SuMo ont été développées : D'une part, une cartographie transcaire, basée sur les indicateurs (Atlas SuMo), avec une visée d'investigation et de production de connaissances sur l'état existant de la mobilité du Rhin Supérieur.



D'autre part, des scénarios urbains de mobilité durable qui visent à imaginer une utilisation plus prospective du système d'indicateurs, à travers un travail de modélisation et d'évaluation des futurs possibles. Deux scénarios exploratoires déclinent ainsi des visions contrastées pour la mobilité strasbourgeoise en 2030. Le premier scénario est orienté vers une mobilité active et les modes doux (« Low impact mobility scenario ») qui pourraient structurer une ville post-croissance basée sur un retour au local, le changement des comportements et des modes de production, et des nouveaux équilibres ville-nature. Le deuxième scénario suit davantage une logique d'optimisation et d'innovation envisageant le renforcement du transport public dans une recherche d'efficacité de la mobilité (« High performance mobility scenario »), de densification et de poursuite du développement urbain. Un aperçu plus détaillé des résultats peut être découvert dans une brochure du projet SuMo-Rhine, élaborée par l'équipe de l'Ecole d'Architecture de Strasbourg. La brochure est disponible en version papier et numérique : <https://sumo-rhine.com/fr/resultats-du-projet-sumo-rhine/>

Contact

Asso. Prof. Dr. Andreea Grigorovschi, ENSAS & IMM-AMUP
Courriel : andreea.grigorovschi@strasbourg.archi.fr

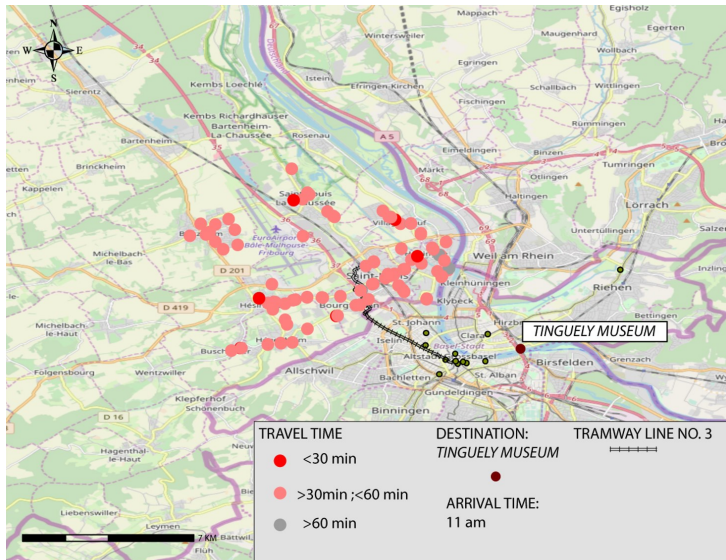
Application du système d'indicateurs

La mise en pratique du système d'indicateurs est l'un des objectifs déclarés du projet SuMo-Rhine. Pour ce faire, deux projets spécifiques ont été sélectionnés.

La ligne 3 de Bâle à St. Louis

Le tramway n°3 de Bâle, entré en service en 2017, relie la ville de Bâle et Saint-Louis. Il est une nouvelle composante du portefeuille de mobilité pour les 30.000 navetteurs quotidiens qui traversent la frontière entre le sud de l'Alsace et Bâle.

Mais cela constitue-t-il une véritable alternative à l'automobile? Afin de répondre à cette question, une analyse du contexte de l'aménagement et de la mobilité ainsi que des mesures d'accessibilité ont été développées.



Concept de mobilité municipale à Lörrach

En collaboration étroite avec la ville de Lörrach, le système d'indicateurs a été optimisé afin de rendre visible le succès des mesures complémentaires en faveur de la mobilité durable et de donner la priorité aux futurs domaines d'action. Sur la page suivante vous trouvez plus d'informations par rapport à la coopération.

Contact

Alexis Conesa, CNRS & Nicole-Simone Dahms, Ville de Lörrach
Courriel : alexis.conesa@live-cnrs.unistra.fr & N.Dahms@loerrach.de

Application du système d'indicateurs

En raison de sa situation dans la vallée, aux portes de Bâle, la ville de Lörrach, qui compte près de 50 000 habitants, est confrontée à des problèmes de mobilité particuliers. Chaque jour, des travailleurs du Wiesental et des quartiers résidentiels de Lörrach font la navette entre l'Allemagne et la Suisse, de plus en plus souvent à vélo. Les clients de Suisse profitent des possibilités de shopping attrayantes de la ville. La ville de Lörrach a déjà reçu plusieurs prix environnementaux, elle est membre du groupe de travail des municipalités favorables à la bicyclette du Bade-Wurtemberg et élabore actuellement un plan de développement intégré de l'urbanisme et des transports.

"Nous espérons que le projet donnera de nouvelles impulsions à la mobilité future de Lörrach. Dans notre région du triangle frontalier, il est important de pouvoir organiser la mobilité transfrontalière d'une manière respectueuse de l'environnement et orientée vers les besoins spécifiques des utilisateurs", déclare le maire Jörg Lutz, expliquant la participation de la ville de Lörrach au projet SuMo. L'accès à des données à jour, significatives et comparables sur la mobilité est un obstacle complexe pour les communes du Rhin supérieur. Des représentants de la municipalité ont participé dès le début aux groupes



de travail du projet en apportant leur point de vue municipal dans le développement des systèmes d'indicateurs SuMo. Lors d'ateliers, des représentants de différentes municipalités et de différents départements ont eu l'occasion de contribuer à la sélection des données pertinentes et de faire part de leurs expériences avec l'interface utilisateur. KINaMo a été développé pour donner aux citoyens et aux experts un aperçu pratique des avantages et des champs d'action de la mobilité régionale. Les responsables des départements de l'environnement et de la protection du climat, du développement urbain et de la planification ainsi que des routes, du trafic et de la sécurité de la ville de Lörrach sont convaincus que cette évaluation innovante de la mobilité, basée sur des données comparables au niveau international, favorisera la prise de décisions fondées au sein du conseil municipal.

Contact

Nicole Dahms, Ville de Lörrach
Courriel : N.Dahms@loerrach.de



Partenaires cofinanceurs



Partenaires associés



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

Stadtwerke
Weil am Rhein



Stadt Landau in der Pfalz
Stadtverwaltung



Eurodistrict
PAMINA

Wörth
am Rhein



ADEUS



EnergieDienst

NETWORK
Institute

Strasbourg.eu
eurométropole



stadtmobil
CarSharing Südbaden

ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Partenaire de données



Réseaux

TRION
www.trion-climate.net



eucor
The European Campus

Contact



Karlsruher Institut für Technologie
Institut Franco-Allemand de Recherche sur l'Environnement (DFIU)

KIT-Campus West
Hertzstr. 16 – Bâtiment 06.33
D-76187 Karlsruhe

Chargé de projet

Prof. Dr. Wolf Fichtner, KIT, DFIU
M. Sc. Manuel Ruppert, KIT, DFIU

Coordination du projet

M. Sc. Nora Baumgartner, KIT, DFIU
Téléphone : +49 (0)721 608 44694
Courriel : nora.Baumgartner@kit.edu

Vous trouverez plus d'informations sur le projet sur notre site web :
www.sumo-rhine.com