



**Energie**

Programmes nationaux de recherche 70 et 71

## Projet

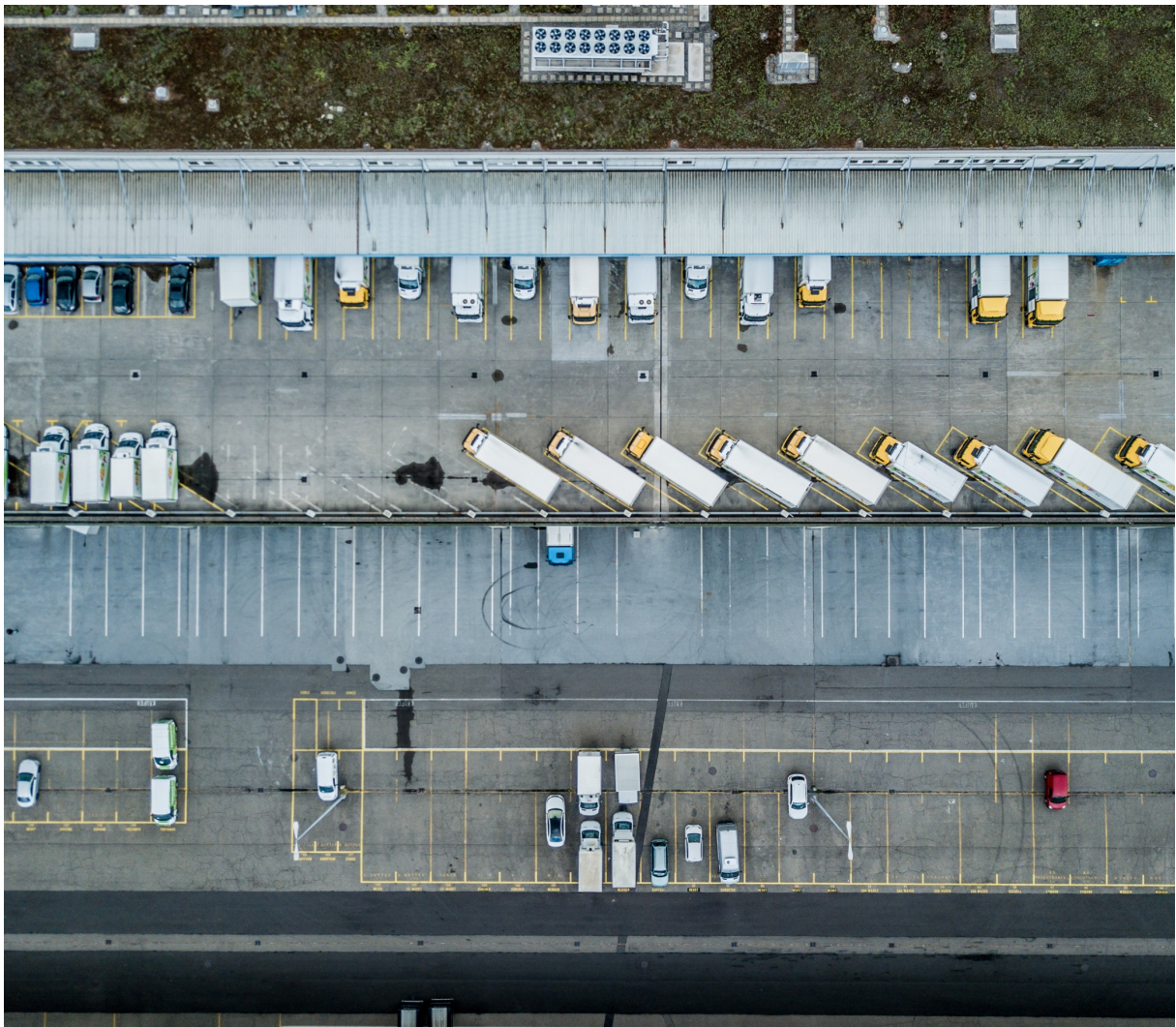
Logistique de fret urbain efficace sur le plan  
énergétique





## Une vision « émission zéro » pour le transport urbain de marchandises

Silencieux, fonctionnant à pleine capacité, sans émissions : telle est la vision pour le transport urbain de marchandises. Dans le secteur logistique, des véhicules utilisés à pleine capacité, des itinéraires bien planifiés et de nouveaux systèmes de propulsion sans émission de CO<sub>2</sub> devraient contribuer à la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050.



Une grande partie du trafic urbain de marchandises continuera d'être assuré par la route, avec camions et camionnettes de livraison transportant les marchandises au départ des centres logistiques. *Source* : Shutterstock





## En un coup d'œil

- Le secteur des transports, notamment les services de livraison et le trafic de marchandises dans les villes, absorbe quelque 40 % de l'énergie consommée en Suisse. Le potentiel d'économie d'énergie est donc important.
- Des chercheurs ont développé une vision pour une élimination complète des émissions de CO<sub>2</sub> et une amélioration de l'efficacité énergétique au niveau de la logistique urbaine. Cette vision a le potentiel de contribuer de manière significative à la Stratégie énergétique 2050.
- Les scientifiques concluent qu'un transport urbain de marchandises non émetteur de CO<sub>2</sub> est possible. Le plus grand potentiel réside dans les domaines de la propulsion et des carburants, de la tarification de la mobilité, de l'efficacité énergétique et des conditions d'utilisation, ce qui nécessite toutefois une coopération plus intensive entre le secteur privé et les autorités.

Dans quelle mesure la logistique de fret non émettrice de CO<sub>2</sub> est-elle réaliste dans les villes suisses ? Les chercheurs se sont penchés sur cette question et ont développé une vision décrivant la manière dont le secteur de la logistique et des transports urbains peut devenir plus efficace sur le plan énergétique et ainsi se passer de combustibles fossiles non renouvelables. Si cette vision se concrétise, elle contribuera à hauteur de 7 % à la réalisation des objectifs de la Stratégie énergétique 2050, et les émissions totales de gaz à effet de serre en Suisse diminueraient même de 9 %.

Dans le but de déterminer comment mettre en œuvre la vision d'un transport de marchandises efficace en énergie et non émetteur de CO<sub>2</sub>, les chercheurs ont commencé par l'année 2050, pour laquelle ils ont défini des objectifs, ou plutôt une vision : absence complète d'émissions de gaz à effet de serre, efficacité énergétique nettement améliorée et 100 % d'énergies renouvelables dans la chaîne logistique. Ces valeurs cibles ont ensuite été comparées à la tendance actuelle, donc à la situation en 2050 sans modifications de comportement. Dans ce scénario de maintien du statu quo, la logistique urbaine suisse émettrait 2,48 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> et présenterait une consommation continue d'énergie de 122 watts par personne, soit six fois plus que l'objectif de 20 watts. Les cibles ayant été définies et les écarts quantifiés, les scientifiques ont cherché à identifier des stratégies permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre.



## Un meilleur ménagement des ressources naturelles ou libéralisation ?

Dans un premier temps, les chercheurs ont énuméré tous les facteurs influant sur la consommation énergétique par la logistique urbaine, notamment la régulation par les autorités, la répartition spatiale de la demande, la coopération entre entreprises, ou les nouvelles technologies de transport. L'évolution potentielle de chaque facteur a ensuite été déterminée.

Dans une prochaine étape, les chercheurs ont intégré toutes les voies de développement possibles dans un modèle informatique dont se sont dégagés deux scénarios. Dans le scénario A, les ressources naturelles sont mieux protégées. Le scénario B, en revanche, est dominé par la libéralisation et le développement technique.

Dans les deux scénarios, la consommation d'énergie et les émissions de CO<sub>2</sub> diminuent considérablement : près de 61 % de CO<sub>2</sub> en moins est émis par le trafic de fret urbain dans le scénario A, contre 56 % dans le scénario B. Chiffres importants, mais insuffisants en vue d'une économie des transports sans émissions. Que faut-il donc entreprendre pour atteindre une suppression complète des émissions ?

## Utilisation plus judicieuse des technologies, régulation, modification du comportement

Sur la base de ces scénarios, les chercheurs ont ensuite identifié les innovations et changements nécessaires à une réduction supplémentaire de la consommation d'énergie. Ils visent ainsi à démontrer que leur vision 'zéro émissions' est réalisable, sans pour autant s'accrocher à des hypothèses irréalistes impliquant une réglementation gouvernementale massive ou de nouvelles technologies révolutionnaires encore loin d'avoir été développées.

Cependant, les chercheurs s'attendent à ce que des systèmes de transport entièrement automatisés, légers et sans émissions soient disponibles d'ici 2050. Cet objectif sera atteint à la fois techniquement, grâce à l'utilisation de piles à combustible et de batteries et, sur le plan organisationnel, grâce à l'automatisation, à une sélection optimisée des itinéraires, à une stratégie permettant d'éviter les heures de pointe et à une fluidité accrue du trafic. Les trains de marchandises automatisés et les robots de transport au sol pour le dernier kilomètre en sont les éléments essentiels. Les systèmes de transport souterrains jouent également un rôle important.

Les nouvelles possibilités techniques offrent également de tout nouveaux modèles commerciaux tels que la production locale de marchandises moyennant des imprimantes 3D, ce qui réduit considérablement les distances de transport.



Les chercheurs comptent aussi sur de nouvelles conditions juridiques rendant attractifs les transports efficaces et économes en énergie. Ainsi, les trajets des camions dans les villes devraient être limités par un système d'enchères et l'utilisation des infrastructures routières réglementée par une tarification de la mobilité favorisant les véhicules non émetteurs de CO<sub>2</sub>. En outre, il conviendrait d'introduire une déclaration obligatoire de la consommation d'énergie des produits, tant en termes de production que de transport, système qui inciterait les clients à préférer des produits moins énergivores. L'introduction d'une capacité limitée des routes, quant à elle, vise à encourager les entreprises de transport à coopérer, afin d'optimiser l'utilisation de leurs véhicules et de fournir ainsi une contribution supplémentaire à l'efficacité énergétique.

De surcroît, les chercheurs estiment que le comportement des consommateurs changera. L'acquisition cédera la place au partage : certains objets seront empruntés en fonction des besoins, de sorte que, dans l'ensemble, ils seront utilisés plus fréquemment. L'économie du partage se simplifiera à mesure que la numérisation progressera et sera surtout de bon ton. Les produits redeviendront en outre plus durables et plus faciles à réparer. L'ensemble de ces éléments entraîne une réduction des transports, une efficacité améliorée et donc un plus grand respect de l'environnement.

Toutefois, ces changements, dont certains sont d'une grande portée, ne se produiront pas d'eux-mêmes. Les chercheurs soulignent qu'il est impératif de renforcer la coopération entre les entreprises, d'une part, et entre les entreprises et les autorités, d'autre part. Il sera alors possible d'assurer, dans les zones urbaines, un approvisionnement en marchandises et une gestion des déchets plus écologiques, plus efficaces et de meilleure qualité.



## Produkte aus diesem Projekt

- Stadtlogistik : Mehr Güter, 90 Prozent weniger Energie und gänzlich CO2 frei  
Date de publication: 01.01.18
- Logistique urbaine : Plus de marchandises, beaucoup moins d'énergie et sans CO2  
Date de publication: 01.01.18
- Stadtlogistik : mehr Güter, weniger Energie  
Date de publication: 01.01.18
- Plus de marchandises, moins d'énergie  
Date de publication: 01.01.18
- Stadtlogistik : Mehr Güter, weniger Energie  
Date de publication: 01.01.18
- Intelligente Mobilität für die Güterversorgung in der Stadt  
Date de publication: 01.01.18
- Energieeffiziente und CO2-freie urbane Logistik – Visionen & Herausforderungen  
Date de publication: 01.01.18
- Logistique urbaine intelligente  
Date de publication: 01.01.18
- Intelligente urbane Logistik  
Date de publication: 01.01.18
- Wie wir die Güter besser verteilen könnten  
Date de publication: 01.01.18
- Smart Urban Freight Logistics  
Date de publication: 01.01.18
- Energieeffiziente und CO2-freie urbane Logistik - Aktionsplan  
Date de publication: 01.01.18
- Trends und Massnahmen in der urbanen Logistik – Ergebnisse einer Online-Befragung  
Date de publication: 01.01.18
- Vision 2050 - Energie effiziente und CO2-freie urbane Logistik  
Date de publication: 01.01.18
- Szenarien 2050 – Die Methodik und die Geschichten dahinter  
Date de publication: 01.01.18
- Wege zu einer effizienteren urbanen Logistik  
Date de publication: 01.01.18
- Weniger Lastwagen-Fahrten : Zwei Konkurrenten spannen zusammen  
Date de publication: 21.02.20



## Team & Kontakt

Martin Ruesch  
Verkehrs- und Transportberatung  
Rapp Trans AG  
Max Högger-Strasse 6  
8048 Zürich  
  
+41 43 268 60 43  
[martin.ruesch@rapp.ch](mailto:martin.ruesch@rapp.ch)



Martin Ruesch  
Projektleiter



Tobias Arnold



Simon Bohne



Dirk Bruckmann



Tobias Fumasoli



Ueli Haefeli



Philipp Hegi



Thomas Schmid



**Energie**

Programmes nationaux de recherche 70 et 71

Le contenu de ce site représente l'état des connaissances au 10.05.2019.