

Logistique urbaine intelligente

La desserte de la ville de demain sera économe en énergie et dépourvue d'émissions de CO₂.

04	.....	Défis et scénarios de la logistique urbaine
06	.....	Objectifs et solutions
08	.....	Plan d'action et orientations
10	.....	La logistique urbaine aujourd'hui
12 — 1	.....	Vision 2050
14	.....	Projets de mise en œuvre exemplaires
17	.....	Équipe de projet
19	.....	Sources et mentions légales

Contenu

Une logistique de fret urbain fonctionnelle est aussi importante pour la vie citadine que l'approvisionnement en énergie et en eau. Toutefois, l'urbanisation constante et la hausse ininterrompue du trafic de marchandises, en raison d'évolutions telles que le commerce électronique associé à des services de livraison à domicile, la réduction du stockage, la diminution de la taille des envois et l'augmentation des fréquences de livraison, entraînent une pollution atmosphérique et sonore toujours plus importante pour l'homme et l'environnement. Dans le même temps, de nouvelles technologies telles que le numérique ou l'électrification du transport de marchandises, ainsi qu'une sensibilisation accrue du secteur de la logistique et des consommateurs à l'égard de l'énergie ouvrent de nouvelles opportunités de stopper cette tendance, voire de l'inverser.

Dans ce contexte, une équipe composée d'employés de Rapp Trans SA, d'Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH et de l'Institut pour la planification du trafic et les systèmes de transport de l'EPF de Zurich a étudié, dans le cadre du programme national de recherche « Gérer la consommation d'énergie » (PNR 71), comment un train de mesures permettrait d'atteindre d'ici 2050 un approvisionnement des villes efficace sur le plan énergétique et quasiment exempt d'émissions de CO₂. Pour qu'une telle vision devienne réaliste, il faut toutefois que les milieux politiques et le marché partagent une stratégie commune. Des villes comme Bâle, Zurich ou Lucerne, ainsi que des entreprises individuelles ont déjà opté pour cette approche et pris des mesures prometteuses.

Les pages qui suivent vous permettront de découvrir sous forme condensée comment est née cette vision d'une urb à l'horizon 2050 et comment elle peut être mise en pratique. Si vous souhaitez approfondir ce sujet, des sources d'information complémentaires sont répertoriées sur la dernière page.



Au nom de l'équipe de recherche
Martin Ruesch, Rapp Trans AG
Chef du groupe de recherche



Au nom du groupe de suivi
Matthias Grieder, Office des transports du canton de Zurich
Président du groupe de suivi

Préface

Inverser la tendance grâce à l'ingéniosité

La logistique du fret urbain englobe l'ensemble des processus de transport, de transbordement et d'entreposage, ainsi que les services logistiques connexes pour les zones urbaines. Cela concerne notamment les services de coursier et de messagerie, ainsi que le transport de colis et de marchandises en vrac. Par Logistique urbaine intelligente, nous entendons toutes les mesures et initiatives innovantes en matière de transport de marchandises urbain et régional qui contribuent à améliorer l'efficacité et le respect de l'environnement.

Le projet de recherche « Logistique urbaine intelligente », clôturé fin 2017 dans le cadre du programme national de recherche « Gérer la consommation d'énergie » (PNR 71) du Fonds

national suisse (FNS), a été le premier à identifier spécifiquement les effets en termes d'énergie et d'émissions de CO₂ des processus de transport ayant leur origine et leur destination en zone urbaine et à mettre au point des mesures efficaces de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂.

Pour ce faire, il a d'abord fallu répertorier méthodiquement les interdépendances entre les différentes évolutions sociétales, technologiques, politiques, spatiales et économiques, et décrire leurs effets sur la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ de la logistique en zone urbaine, grâce à des analyses de tendances et à différents scénarios pour l'année 2050.¹

Tendance aux exigences et aux charges accrues

La tendance est claire : diverses évolutions, telles que le développement de l'urbanisation et du commerce électronique avec livraison à domicile, la réduction du stockage, la baisse du volume des envois et l'augmentation de la fréquence des livraisons, mais aussi le déplacement

progressif des usages et des installations logistiques hors des centres urbains (étalement logistique) conduiront à une augmentation du trafic de fret et de la consommation d'énergie par tonne-kilomètre et par envoi, c'est-à-dire à une hausse des émissions de CO₂ d'ici 2050.

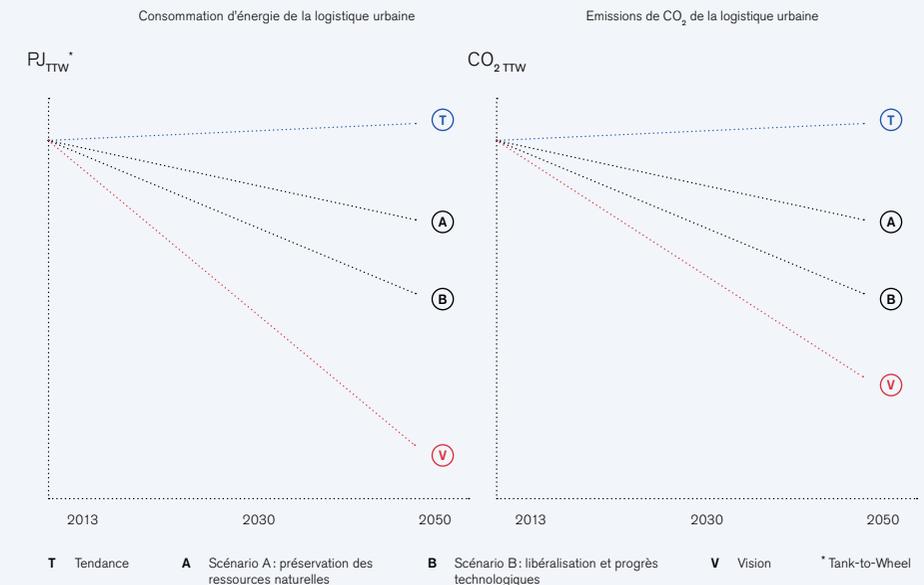
¹ Pour un chiffrage et une description détaillée des différents scénarios, voir Rapp Trans SA et al. (2016)

Inverser la tendance

Il apparaît toutefois d'ores et déjà que cette tendance peut non seulement être brisée, voire même inversée grâce aux nouvelles technologies et en optant pour certains choix sociétaux. On pourrait parfaitement concevoir un avenir fondé sur une grande solidarité sociale et sur les principes de la société à 2000 watts (scénario A), de même qu'un avenir reposant sur une politique de « laisser-faire » et de libéralisation des marchés, visant avant tout à accroître l'efficacité dans tous les domaines économiques (scénario B).

Vision 2050 : objectif zéro émission

Si les scénarios A et B offrent tous deux des perspectives positives, celles-ci doivent toutefois être relativisées dans la mesure où aucun de ces scénarios n'exploite pleinement toutes les possibilités d'une Logistique urbaine intelligente. Un train de mesures complet et innovant diminuerait considérablement la consommation d'énergie de la logistique de fret urbain et réduirait pratiquement les émissions de CO₂ à zéro. Cette vision d'une Logistique urbaine intelligente et dépourvue d'émissions de CO₂ est décrite dans la Vision 2050.



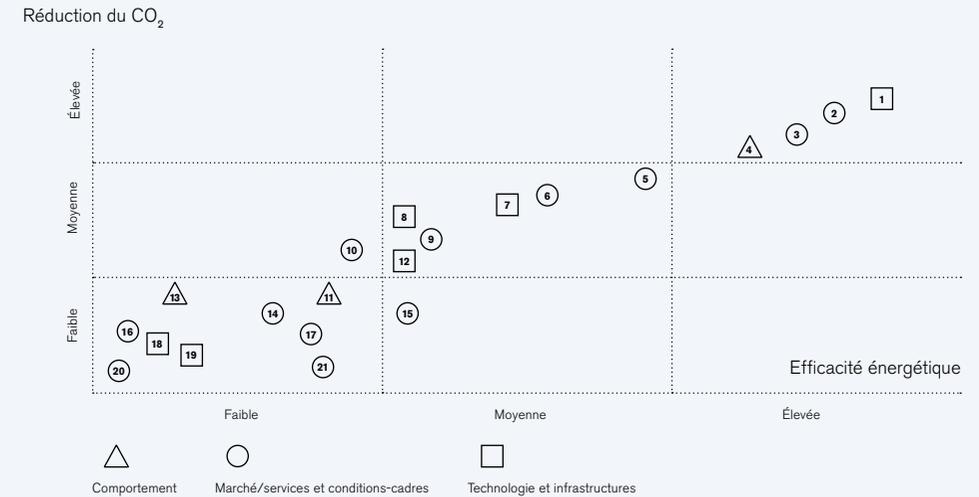
D'une vision fonctionnelle à une approche intelligente de la logistique urbaine : la Vision 2050 contribue à la réalisation des objectifs de politique énergétique et climatique.

Les scénarios A et B montrent bien qu'en prenant un certain nombre de mesures, la logistique de fret urbain sera non seulement à la hauteur de sa mission toujours plus exigeante, mais pourra également apporter une contribution majeure aux objectifs de politique énergétique et climatique.

La Vision 2050 pour une Logistique urbaine intelligente permet de réduire la consommation d'énergie de plus de 90% par habitant et d'éviter totalement les émissions de CO₂. La logistique de fret urbain contribuerait ainsi à la réalisation de la politique énergétique à hauteur d'environ 7% et des objectifs de

	Unité	Réel (2013)	Scénario A (2050)	Scénario B (2050)	Tendance (2050)	Vision 2050	Différence Vision-Tendance
Consommation finale d'énergie par habitant *	W (TTW)	131	42	48	122	7.7	-114.3 (-94%)
CO₂	Mio t (TTW **)	2.04	0.80	1.03	2.48	0	-2.48 (-100%)
Population CH	Mio d'hab.	8.1	10.0	11.0	10.1	10.5	
Population urbaine CH	Mio d'hab.	6.9	9.0	9.4	8.8	9.2	
PIB nominal	Mrd CHF	648.1	870	1135	1100	1000	
Volume de marchandises du fret urbain	Mio t	342	336	443	416	380	
Prestations de transport de fret urbain	Mio tkm	35 654	31 018	47 930	41 433	25 552	

* Consommation finale d'énergie : conversion de l'énergie [travail : joule (J)] en [puissance : watts (J/s)]
 ** TTW : Tank-to-Wheel



- 1 Motorisation/carburant
- 2 Conditions d'utilisation
- 3 Tarification de la mobilité
- 4 Efficacité énergétique
- 5 Collaboration interentreprises
- 6 Sites logistiques
- 7 Transports souterrains
- 8 Installations de transbordement
- 9 Logistique de quartier
- 10 Impression 3D
- 11 Suffisance
- 12 Internet des objets
- 13 Partager plutôt que posséder
- 14 Régulation du marché du rail
- 15 Contingentement
- 16 Systèmes de collecte
- 17 Économie de plateforme
- 18 Autom. route et rail
- 19 Structures légères route et rail
- 20 Co-utilisation TP
- 21 Offre urbaine rail

politique climatique de la Suisse à raison de 9%. D'autres effets positifs apparaîtraient en outre, tels qu'une réduction des déplacements, des distances plus courtes, moins de bruit, des exigences moindres en matière d'espace public et une augmentation de la sécurité du trafic – et ce, malgré l'accroissement de la population urbaine et le volume croissant des marchandises et des prestations de transport du fret urbain d'ici 2050.¹

Nombreuses nouvelles possibilités

La concrétisation de la Vision 2050 passe par une combinaison innovante de différentes solutions potentielles. Dans le cadre du projet de recherche, celles-ci ont d'abord été triées par champs d'action – technologies et infrastructures, marché, services et condi-

tions cadres politiques, et comportement – et leur impact qualitatif sur les deux aspects ciblés (la réduction des émissions de CO₂ et l'efficacité énergétique) a été évalué. Dans une phase ultérieure, ces évaluations ont été coordonnées avec le groupe de suivi et d'autres experts, et leurs effets ont été quantifiés.

Les nouveaux moteurs et carburants, les conditions d'utilisation privilégiant les véhicules économes en énergie et non émetteurs de CO₂, la tarification de la mobilité en fonction de la localisation, de l'heure et de la charge, ainsi que les mesures comportementales visant à accroître l'efficacité énergétique se sont révélés particulièrement efficaces.

¹ Pour une description plus détaillée des solutions potentielles, voir Rapp Trans SA et al. (2017)

Plan d'action pour le marché et la politique

Afin de faire progresser la mise en œuvre de la Vision 2050, quatre grandes orientations ont été formulées pour élaborer un plan d'action conjoint à la branche logistique et au secteur public :

<p>01 Mettre sur le marché des véhicules plus économiques</p> <p>Il existe un large éventail de catégories de véhicules dédiés au transport de marchandises et à l'ensemble des tâches logistiques. Les véhicules qui tirent parti des progrès de l'automatisation, de la recherche énergétique, de l'informatisation et de la recherche sur les matériaux permettent des transports d'une grande efficacité énergétique.</p>	<p>03 Renforcer les comportements écoénergétiques.</p> <p>De plus en plus de personnes renoncent délibérément aux produits particulièrement gourmands en énergie. Dans le même temps, les technologies et les solutions écoénergétiques jouissent d'une reconnaissance croissante. La demande de marchandises par habitant et les prestations de transport associées sont ainsi en diminution. Après un boom entre 2020 et 2030, la demande globale de livraisons le jour même diminuera à nouveau.</p>
<p>02 Inciter à plus d'efficacité énergétique grâce à des conditions-cadres appropriées</p> <p>Grâce à une combinaison équilibrée d'incitations et de restrictions, les décideurs politiques pilotent la mise en œuvre d'une logistique efficace sur le plan énergétique. Des étiquettes d'efficacité énergétique contraignantes pour la production et le transport permettent aux consommateurs de choisir en toute connaissance de cause. La recherche et le développement ainsi que les start-ups innovantes bénéficient de financements ciblés par des fonds publics.</p>	<p>04 Renforcer la coopération et les services logistiques interentreprises</p> <p>Dans de nombreux secteurs, des entreprises fournissent des services logistiques en plus de la production. Lorsqu'un degré élevé de groupage est possible de l'expéditeur au destinataire, de nombreux services sont fournis par un prestataire unique (principalement dans les domaines du B2B et des chargements complets). L'intégration verticale est notamment efficace lorsque les caractéristiques de différenciation temporelle prédominent (p.ex. livraison en une heure, le jour même ou le lendemain) et que le nombre de prestataires est limité.</p>

Dans le contexte de ces orientations, le plan d'action formule des recommandations concrètes à l'intention des groupes d'acteurs concernés : associations professionnelles, villes, cantons et Confédération. Ces mesures recommandées vont de l'établissement d'un agenda politique ciblé à la mise en place de structures administratives appropriées, en passant par des coopérations.¹

Le marché joue principalement sur le dernier kilomètre

De nombreux instruments et mesures efficaces pour la mise en œuvre de la Vision 2050 sont d'ores et déjà disponibles et opérationnels. Toutefois, selon les mesures et le champ d'action, leur mise en œuvre et leur utilisation systématiques peuvent impliquer des investissements considérables, un changement de cap politique ou même un changement fondamental d'attitude et de comportement.

Une enquête menée dans le cadre du projet de recherche auprès d'environ 500 entreprises de logistique et de transport a révélé que le secteur de la logistique était soumis dès aujourd'hui à une forte pression pour accroître l'efficacité de la distribution des marchandises, mieux utiliser les surfaces logistiques et réduire la consommation d'énergie et les émissions polluantes. L'introduction de nombreux nouveaux procédés et technologies est ainsi guidée par le marché sans que l'état n'ait à intervenir. On constate cependant que les innovations se concentrent essentiellement sur le dernier kilomètre et bien moins sur le transport de masse sur de longues distances.²

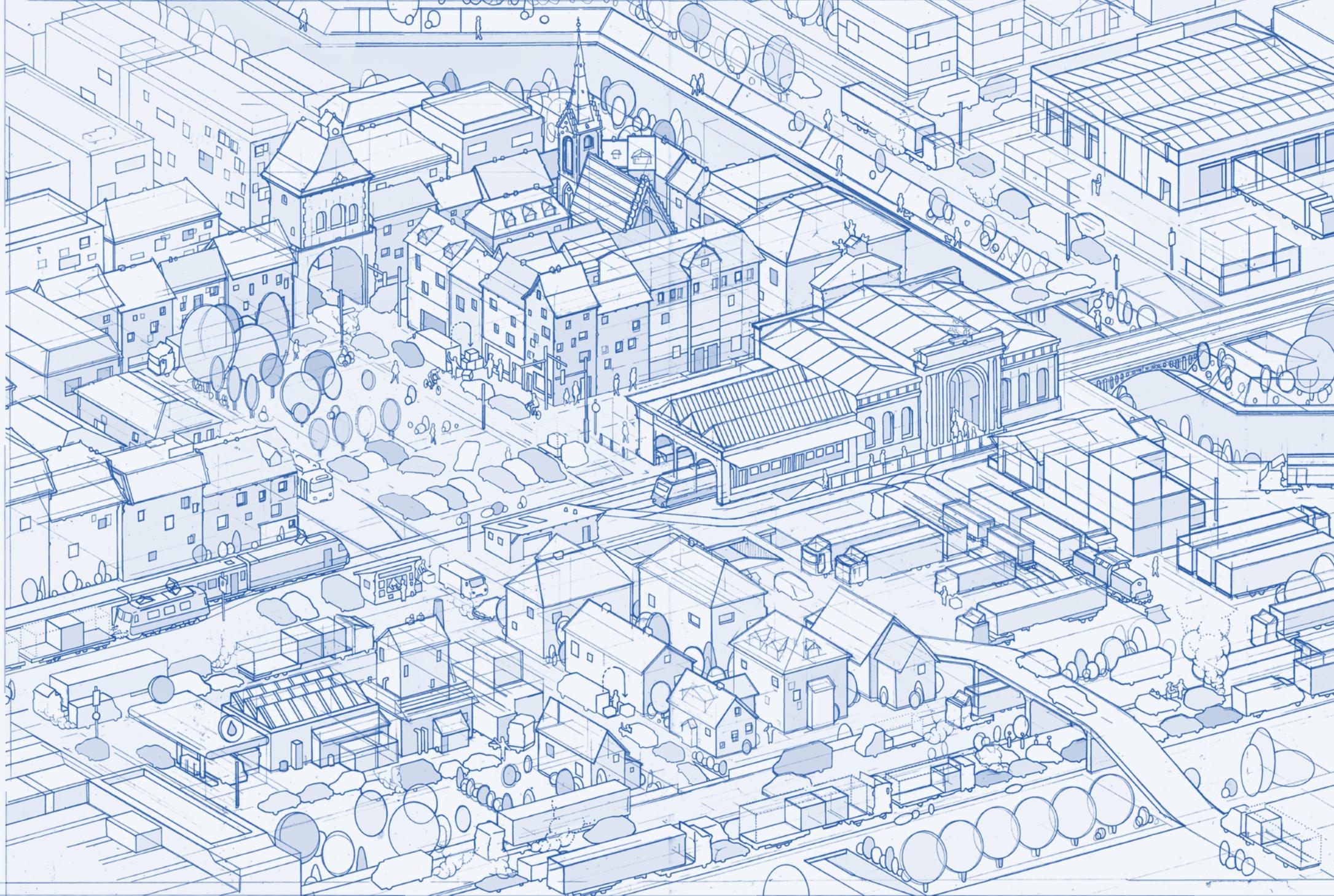
Incitations de l'état

La réalisation du plein potentiel de la Vision 2050 nécessite par conséquent des incitations renforcées de la part de l'état. L'une des principales conditions préalables à l'utilisation de nouvelles technologies de motorisation est par exemple la disponibilité en quantité suffisante d'électricité renouvelable et de carburants exempts ou neutres en CO₂. Il en va de même pour l'encouragement des changements de comportement des consommateurs (partage de biens, achat de produits durables et régionaux, réparer au lieu de jeter).

Les effets de rebond (par exemple, des trajets supplémentaires) et de cannibalisation (par exemple, le remplacement du transport ferroviaire par des véhicules routiers autonomes) attendus nécessitent par ailleurs une intervention des pouvoirs publics pour éviter que les évolutions positives ne soient annulées par des comportements contre-productifs. Pour y parvenir, il convient toutefois d'accorder une importance accrue à la logistique et au transport de marchandises dans la planification des transports et l'aménagement du territoire au niveau des trois échelons étatiques.

¹ Voir Stossrichtungen und Empfehlungen, Rapp Trans SA et al. (2018)

² Voir Rapp Trans SA et al. (2015)



Des mesures intelligentes

Projets de mise en œuvre initiés par le secteur public

Création de zones de chargement et de déchargement dans les centres-villes

L'augmentation des trajets de livraison et l'espace limité dans les centres-villes conduisent à des problèmes de livraison et à des entraves pour les autres usagers de la route. Des zones réservées au trafic de livraison, pouvant être dotées d'une limite de temps et/ou utilisées en combinaison avec des places de stationnement, ont amélioré la situation dans de nombreuses villes européennes. Elles ont notamment permis un transbordement plus efficace, une réduction du trafic de recherche, une meilleure utilisation des infrastructures de transport et une réduction des obstacles au trafic individuel et à la mobilité douce. Un concept de circulation global pour le centre-ville ainsi que des mesures d'information et de contrôle lors de l'introduction ont été des conditions préalables essentielles.

Réservation de surfaces et d'emplacements à des fins logistiques

En raison du coût élevé des terrains et d'une forte concurrence avec d'autres usages (services, logements), les activités logistiques sont refoulées des zones urbaines, ce qui conduit à une augmentation des distances de transport,

de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂, parallèlement à une baisse de l'efficacité et de la fiabilité des livraisons. En vue d'une planification optimale de la logistique, différents cantons suisses, comme ceux de Soleure et d'Argovie, ont intégré à leurs plans directeurs la réservation de surfaces appropriées dans les zones industrielles et commerciales. Ils ont défini à cet effet des zones de développement pour les opérations logistiques ou des axes de développement pour les usages impliquant un trafic de fret et des besoins d'espace importants. La réservation de surfaces a des effets positifs tels qu'une plus grande efficacité de la logistique urbaine, des distances de transport et une pollution environnementale réduites au minimum, ainsi qu'une sécurité de planification accrue pour les autorités et les entreprises.

Hôtel logistique

Afin d'éviter l'étalement logistique et de grouper les livraisons à destination du centre-ville, Paris s'est dotée d'un hôtel logistique. En raison de la situation centrale et afin d'atteindre une plus grande valeur ajoutée, les prestations logistiques ont été combinées à d'autres usages (services, loisirs). L'hôtel logistique comprend un terminal de transbordement de conteneurs du rail vers la route, ainsi qu'une logistique de quartier avec

des véhicules de distribution fine de petite taille et économes en énergie. Il devrait permettre des économies significatives en matière de prestations de transport, de consommation d'énergie et d'émissions de CO₂. L'hôtel logistique a été rendu possible grâce à la coopération de la ville, des entreprises ferroviaires et des prestataires de services logistiques, ainsi qu'aux modifications adéquates des règlements de construction et d'aménagement.

Regroupement interentreprises des envois à destination du centre-ville

L'augmentation du commerce en ligne et le peu d'espace disponible renforcent la pression en faveur du regroupement des marchandises à livrer dans les centres-villes. Padoue s'est donné pour objectif de réduire les émissions et les embouteillages dans le centre-ville. À cet effet, une plate-forme de distribution municipale a été mise en place sur le site du centre de transport de marchandises, dans le cadre d'une initiative PPP. Les différents prestataires livrent leurs envois destinés au centre-ville à la plate-forme de distribution, où ils sont regroupés toutes entreprises confondues. À partir de la plate-forme de distribution, la ville est ensuite desservie par des véhicules à gaz et électriques. Ces véhicules sont autorisés à emprunter les voies réservées aux bus et n'ont pas à respecter les créneaux

horaires de livraison. Ceci a permis d'une part d'améliorer l'efficacité des livraisons et d'autre part de réduire sensiblement les distances parcourues, la consommation d'énergie et les émissions de CO₂. La condition préalable requise à cet effet était un opérateur neutre pour la plate-forme de distribution municipale et la livraison en centre-ville.

Projets de mise en œuvre à initiative privée

Conversion de la livraison des magasins au trafic combiné

Coop approvisionnait ses magasins genevois par la route avec des camions diesel, au départ de sa centrale de distribution d'Aclens. Mais la congestion de l'autoroute A1 entraînait de fréquents retards de livraison. En 2013, les transports routiers ont cédé la place au trafic combiné. Des conteneurs pré-alloués sont transportés par rail d'Aclens à Genève La Praille, où ils sont transférés sur des camions par transbordement horizontal en vue de la distribution fine. Ceci a permis de réaliser des économies significatives en termes de kilomètres parcourus par les camions, de consommation d'énergie et d'émissions de CO₂, pour des coûts comparables et une fiabilité de livraison supérieure. La disponibilité de lignes de chemin de fer et la possibilité de transbordement à proximité du centre ont rendu cette solution possible.

Gestion des livraisons avec réservation de créneaux horaires

Les pics de demande lors des grands salons de Bâle ont engendré des problèmes de livraison, des temps d'attente considérables et des embouteillages remontant jusqu'à l'autoroute. Afin d'améliorer cette situation, la Foire de Bâle a décidé de gérer les véhicules de livraison. Elle a fait développer à cet effet un système de réservation en ligne qui permet aux fournisseurs de réserver via Internet des créneaux d'accès pour leurs livraisons. Plus de 80% des trajets sont ainsi annoncés à l'avance. Les effets positifs sont une efficacité supérieure des livraisons et du transbordement, un flux de trafic et de marchandises optimisé, une suppression presque totale des embouteillages et une sécurité de planification accrue pour les fournisseurs. Cette solution de gestion de la demande, qui a fait ses preuves dans les situations où l'espace est limité et en cas de forts pics de demande, peut être appliquée à des situations similaires.

Système d'élimination intelligent et zéro émission

System-Alpenluft AG a développé un système d'élimination à base de conteneurs intelligents (conteneurs à presse, mesure de niveau) et de véhicules électriques. Le compactage permet d'optimiser l'utilisation des conteneurs et de les

vider moins fréquemment. Des capteurs détectent le niveau de remplissage et émettent un message lorsqu'il atteint 75%. Les intervalles de collecte peuvent ainsi être allongés en les adaptant au niveau de remplissage. Cela permet une réduction substantielle des distances parcourues, de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂.

Point relais modulaires avec vélo cargo

La forte augmentation du commerce en ligne accroît le besoin de points de collecte et de distribution dans les zones urbaines. Jusqu'à présent, différents prestataires de services CEP exploitaient chacun leur propre réseau de points relais. Dans diverses villes européennes, des points relais ouverts ont été mis en place. Ils peuvent être desservis par tous les prestataires de services logistiques. Sur le dernier kilomètre, le transport est assuré par vélo cargo. Ceci a permis d'améliorer la qualité de service et de réduire sensiblement le nombre de trajets, la consommation d'énergie et les émissions de CO₂.

.....
Pour que ces mesures procurent un effet significatif au sens de la Vision 2050, c'est-à-dire une réduction massive de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂, un concept global et une mise en œuvre généralisée sont nécessaires.
.....

Rapp est un groupe suisse leader dans la planification et le conseil.

Avec quelque 440 ingénieurs, architectes et spécialistes techniques qualifiés, il conçoit et aménage de façon durable notre espace de vie et notre environnement. Rapp Trans SA est une branche du groupe Rapp qui offre des services de conseil et de planification dans les domaines de la mobilité, du trafic et des transports. Avec leurs vastes connaissances techniques et leur longue expérience dans les domaines de l'ingénierie, de l'économie, de la géographie, de l'aménagement du territoire, de l'informatique et des télécommunications, nos équipes travaillent à des solutions optimales pour l'avenir des transports de biens et de personnes. Rapp Trans SA s'est chargé de la direction générale du projet et l'a fait bénéficier de son savoir-faire et de son expérience dans les domaines du transport de marchandises, de la logistique, de l'économie des transports, ainsi que de l'énergie et du climat.

www.rapp.ch

Basée à Lucerne et disposant d'une succursale à Lausanne, **Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH** est une société indépendante, spécialisée dans l'analyse interdisciplinaire de la mise en œuvre et de l'impact des mesures politiques. Elle mène des études sur les thèmes les plus variés, y compris dans le secteur des transports. Dans le cadre du projet, Interface était en charge de l'élaboration des scénarios et de l'étude de cas Lucerne et a collaboré étroitement avec Rapp sur les autres étapes de travail.

www.interface-politikstudien.ch

L'Institut pour la planification du trafic et les systèmes de transport (IVT) de l'EPF de Zurich se consacre à la planification du trafic et à ses interdépendances en termes d'aménagement du territoire, d'environnement, de société et d'économie, ainsi que de planification, d'exploitation, de construction et d'entretien des infrastructures de transport. La recherche et l'enseignement se concentrent sur la planification et l'exploitation des systèmes de transport, ainsi que sur leur adaptation aux futures exigences de la société, du développement territorial et de la logistique globale. Dans le cadre de ce projet, l'IVT était responsable du transport ferroviaire de marchandises et du rôle du rail dans les zones urbaines.

www.ivt.ethz.ch

Responsables du projet

Martin Ruesch, Rapp Trans SA | Prof. Dr. Ueli Haefeli, Interface Politikstudien
Forschung Beratung GmbH | Prof. Dr. Dirk Bruckmann, Chaire de logistique des
transports, Université de Rhein-Waal, Kamp-Lintfort, Allemagne | Prof. Dr. Ulrich Alois
Weidmann, Institut pour la planification du trafic et les systèmes de transport, EPF
de Zurich

Collaborateurs

Simon Bohne, Rapp Trans SA | Thomas Schmid, Rapp Trans SA | Philipp Hegi,
Rapp Trans SA | Tobias Arnold, Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH |
Daniel Matti, Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH | Tobias Fumasoli,
Institut pour la planification du trafic et les systèmes de transport, EPF de Zurich

Membres du groupe de suivi

Jasmin Bigdon | Ronald Gressani | Stefan Gerber, CFF Cargo SA | Philipp
Buhl, CFF SA, Infrastructure | Birgit Helwig | Willi Dietrich, Office du génie civil de la
ville de Zurich | Frank Furrer, VAP | Jörg Häberli, Office fédéral des routes (OFROU) |
Bruno Jäger, Larag AG | Oliver Kaiser, Industrie-Verband Zürich (Association de l'in-
dustrie zurichoise) | Simon Kettner, Département des travaux publics et des transports
de Bâle-Ville | Markus Liechti, Office fédéral des transports (OFT) | Armin Marty |
Marco Haller, Planzer Transports SA | Philipp Muster, SPEDLOGSWISS | Laurent Peyer |
Walter Bauen, ASTAG | Martin Pulfer, Office fédéral de l'énergie (OFEN) | Filippo
Rivola, ATE Association transports et environnement | Mireille Salathé, Agence de
l'énergie pour l'économie (AEnEC) | Milena Scherrer, Office du génie civil de la ville de
Lucerne | Matthias Grieder | Peter Spörri, Office des transports du canton de Zurich,
présidence | Peter Sutterlüti, Association KEP&Mail | Conrad Tobler, SWISS SHIP-
PERS' COUNCIL | Aurelio Vigani, Office fédéral du développement territorial (ARE) |
Valentin Wepfer | Thomas Bögli, GS1 Suisse | Roman Widmer, Union des villes suisses

À propos du programme national de recherche 71 « Gérer la consommation d'énergie »

Le programme national de recherche « Gérer la consommation d'énergie »
(PNR 71) du Fonds national suisse (FNS) analyse les aspects sociaux, économiques et
normatifs du virage énergétique et étudie comment inciter les acteurs publics et privés
à une utilisation plus efficace de l'énergie. Grâce à 19 projets de recherche, le PNR 71
fournira d'ici fin-2018 des bases scientifiques transposables dans la pratique en vue
du débat relatif à la concrétisation du virage énergétique du point de vue de la société
et des consommateurs. Dans le cadre d'un transfert intensif de connaissances entre
la société, la politique et l'économie, il permet un examen des conditions-cadres et des
développements économiques, juridiques, politiques, psychologiques et sociaux qui
favorisent ou entravent l'exploitation des potentiels d'efficacité et de suffisance. Des
mesures de pilotage, d'acceptation et de communication sont développées et étudiées,
afin de concrétiser ces potentiels au niveau des ménages, des entreprises, des insti-
tutions publiques et des transports. En raison de leurs nombreuses interdépendances,
le PNR 71 et le PNR 70 « Virage énergétique », menés en parallèle, sont étroitement
coordonnés. www.nfp71.ch

Le projet de recherche et cette publication ont été soutenus par le fonds nationale suisse de la
recherche scientifique, l'association suisse des professionnels de la route et des transports, l'Office fédéral
de l'énergie, l'Office fédéral des transports, l'Office fédéral des routes, le canton de Bâle-Ville, le canton de Zurich
et la ville de Lucerne.

Sources

Les documents de travail cités peuvent être téléchargés via le lien suivant :

www.nfp71.ch/fr/projets/module-3-transport-mobilite/transport-eco-energetique-du-fret-urbain

Rapp Trans SA et al. (2015)

Trends und Massnahmen in der urbanen Logistik – Ergebnisse einer Online-Befragung

Rapp Trans SA et al. (2016)

Szenarien 2050 – Die Methodik und die Geschichten dahinter

Rapp Trans SA et al. (2017)

Energieeffiziente und CO₂-freie urbane Logistik – Vision 2050

Rapp Trans SA et al. (2018)

Energieeffiziente und CO₂-freie urbane Logistik – Aktionsplan

Mentions légales

Éditeurs

Rapp Trans AG
Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH

Rédaction

Prof. Dr. Ueli Haefeli, Martin Ruesch, Dr. Oliver Wimmer

Conception & mise en page

CRK – Kommunikation, Kreation & Kino

Illustration

Peter Bräm

Impression

Albrecht Druck AG

Traduction

STP Language Services GmbH



