

Pistes de réflexion du secteur des TIC pour une évolution de la mobilité axée sur l'avenir

1. Exigences concernant l'évolution de la mobilité

L'utilisation répandue des technologies de l'information et de la communication (TIC) va permettre de garantir une évolution de la mobilité tournée vers le futur en Suisse. Pour y parvenir, l'essentiel consiste à interconnecter globalement tous les systèmes et moyens de transport, ainsi que les utilisateurs. Les nouvelles possibilités offertes par la mobilité combinée seront ainsi accessibles. Certains effets négatifs, tels qu'embouteillages, pics de charge et pollution de l'environnement, pourront alors être réduits, les routes et les voies ferrées existantes mieux exploitées et les nouvelles capacités mises à disposition pour une utilisation plus efficace et durable.

L'asut plaide par conséquent en faveur d'une stratégie de la mobilité qui exploite pleinement le potentiel des TIC:

- Mobilité automatisée: interconnexion optimale de tous les moyens et systèmes de transport dans l'optique des déplacements automatisés (voiture sans conducteur) et du trafic lent;
- Promotion des technologies: encouragement des technologies innovantes dans le but de soutenir les utilisateurs, les prestataires de mobilité et les gestionnaires d'infrastructures;
- Flexibilisation: création des conditions favorisant une flexibilité de la mobilité spatiale et temporelle (p. ex.: télétravail);
- Harmonisation: prévention des solutions isolées incompatibles entre elles et mise en réseau des formes de mobilités existantes et nouvelles;
- Données relatives à la mobilité: plateforme ouverte et standardisée pour un échange simple et en temps réel des données relatives à la mobilité;
- Protection des données: protection des données qui se rapportent aux personnes, dans le respect du potentiel d'optimisation des flux de circulation;
- Tarification de la mobilité: taxation ou prix liés à l'utilisation, en vue de financer les infrastructures.

L'asut s'engage en faveur d'une interconnexion rapide des infrastructures de mobilité. Elle est prête à développer des solutions novatrices en collaboration avec les entreprises et organisations intéressées ainsi que les autorités administratives, et à participer activement à l'élaboration et à la mise en œuvre d'une stratégie globale de la mobilité en Suisse.

2. Réflexions de fonds sur la mobilité

La mobilité est une caractéristique intrinsèque de l'économie et de la société modernes. Elle relie monde professionnel et vie privée, est source de prospérité et permet de participer à des échanges sociaux et culturels. Pourtant, elle se heurte de plus en plus à des limites. La mobilité se doit donc d'être plus efficace et plus sûre, ainsi que de préserver les ressources naturelles tout en étant parfaitement adaptée aux besoins individuels et aux spécificités locales.

Dans ce contexte, la numérisation est une chance qui ne se représentera pas de sitôt. En s'appuyant sur des données de mobilité disponibles en temps réel, il sera possible de combiner individuellement itinéraire et moyen de transport, de contrôler les flux de trafic d'une manière générale et, au total, d'obtenir une répartition de la charge des infrastructures de transport plus économique et plus uniforme. La numérisation permet aux prestataires de services de transport d'adopter des modèles commerciaux optimisés et à de nouveaux acteurs d'apporter leur soutien au cheminement vers la mobilité au travers de produits et d'applications innovants.

L'intensité du trafic dans les villes et sur les principaux axes de circulation augmente constamment la pression subie par les infrastructures. Malgré leur expansion continue, les voies et les routes atteignent leurs propres limites de capacité. Parallèlement, ce développement entraîne la raréfaction des transports publics dans les

zones rurales, car le trafic sur les routes secondaires est faible. Les TIC permettent d'élaborer de nouveaux concepts de mobilité intermodale, ce qui contribue à une gestion plus ciblée du trafic dans les villes et à la lutte contre la disparition des transports en commun à la campagne. Les solutions reposent sur une combinaison intelligente entre transports collectifs et individuels, tous moyens de transport et usagers confondus.

Enfin, les technologies de l'information et de la communication représentent un atout majeur pour améliorer la sécurité des transports (conduite assistée ou autonome), pour aider à l'imputation des incidences environnementales en fonction de leur origine et proposer des solutions pour le financement des infrastructures (tarification de la mobilité).

L'Association suisse des télécommunications asut constate qu'aucune réflexion globale n'a encore été menée sur le sujet en Suisse. Il existe différents points de départ et diverses stratégies partielles, mais une stratégie consolidée et exhaustive de la mobilité en Suisse paraît encore très lointaine.

Une telle stratégie exige une étroite collaboration entre les instances politiques, les pouvoirs publics, les milieux scientifiques et économiques, la prise en compte des connaissances tirées des concepts de mobilité innovants mis en œuvre à l'étranger, la coopération active à des projets européens et le refus des solutions isolées.

3. Priorité à l'industrie des TIC

Flux de trafic optimisés, concepts de mobilité multiplateformes et véhicules autopilotés: tout ceci va devenir réalité dans les 10 à 15 ans à venir.

Véritable moteur de croissance de notre époque, les TIC sont une composante essentielle de l'évolution de la mobilité en Suisse dans les années à venir. De plus en plus d'appareils, de machines et de véhicules sont connectés à Internet, alors que les données de mouvement générées par les innombrables capteurs peuvent servir à optimiser la mobilité. Si la route et le rail devenaient compatibles avec Internet et tous les usagers des transports étaient interconnectés, la gestion de la mobilité atteindrait un tout nouveau niveau de qualité.

Toutefois, nous n'y parviendrons que si le secteur des TIC et l'économie de la mobilité travaillent main dans la main pour trouver des solutions. Le potentiel des technologies en réseau ainsi que des solutions TIC intégrales est reconnu et pris en considération, que ce soit pour l'optimisation des flux de trafic, avec les concepts de mobilité multiplateformes ou dès la construction et l'entretien des infrastructures de transport.

L'intégration précoce des TIC dans le processus de planification leur permet d'apporter une large contribution à la rentabilité et au caractère durable des projets de mobilité. De plus, les TIC sont porteuses d'un fort potentiel de flexibilisation des temps de travail et de loisirs, ce qui participe de façon déterminante à faire disparaître les pointes de trafic.

4. Focalisation sur la gestion de la mobilité

Contexte

L'omniprésence des smartphones est le symbole criant de la numérisation rapide de la Suisse. En s'appuyant sur des données de mobilité disponibles en temps réel, il est possible de combiner individuellement itinéraire et moyen de transport, d'améliorer les flux de trafic, d'accroître la sécurité et d'obtenir une répartition de la charge des infrastructures de transport plus économique et plus uniforme. Les trains pourront circuler à des intervalles encore plus courts et, très bientôt, les voitures pourront communiquer entre elles, s'avertissant mutuellement des bouchons éventuels ou se conduisant toutes seules (les premiers tests avec des voitures autopilotées ont déjà eu lieu sur les routes suisses):

- **Offres en réseau et gestion de la mobilité sur tous les systèmes et de moyens de transport**

En combinant réseaux routiers et ferroviaires ainsi que transports publics et privés, le potentiel de ces différents moyens de transport peut être exploité de manière optimale grâce à l'intégration de données sur le trafic provenant de multiples sources. Les meilleures variantes d'itinéraires sont ainsi proposées aux usagers en fonction des heures. A cet effet, les stratégies des prestataires de services de transport appliquées aux offres et aux informations doivent être plus axées sur la mobilité que sur l'offre globale et pas seulement sur des produits de transport individuels.

- **Transports plus sûrs et plus efficaces grâce à l'utilisation de systèmes intelligents**

Les systèmes de régulation du trafic font d'ores et déjà partie intégrante des infrastructures. En complément, l'interconnexion des moyens de transport et des usagers grâce à des données de trafic en temps réel sur Internet va contribuer à ce que les transports deviennent plus sûrs, plus efficaces et plus écologiques, tout en soulageant grandement le système dans son ensemble. Les données de trafic provenant de diverses sources sont consolidées, analysées sans délai et préparées, puis immédiatement mises à la disposition des usagers à des fins personnelles. Il est ainsi possible de maîtriser les périodes de pointe de trafic et de répartir la charge de manière plus efficace et plus égale sur les infrastructures.

Grâce aux pronostics en temps réel sur la durée des trajets (au moyen des systèmes Rail Control et des notifications sur la densité du trafic routier, par exemple), les usagers de la route et du rail peuvent être mieux informés et assistés. Les technologies de communication mettent les usagers en réseau les uns avec les autres et étendent ainsi la zone à laquelle ils ont accès dans leur environnement de déplacement. Il en résulte une très nette amélioration de la sécurité des transports. Les situations critiques peuvent souvent être repérées en amont et désamorçées en adoptant un comportement prévoyant.

- **Transparence des coûts de la mobilité et imputation conforme au principe de causalité**

Un système de paiement simple et une tarification des transports établie en fonction de la prestation et fixée selon la demande (route et rail) entraînent la réduction des périodes de pointe de trafic, aident à mieux équilibrer la charge des infrastructures et peuvent même optimiser la demande en matière de mobilité. Le prix peut notamment être calculé à partir de la distance parcourue, de l'heure du jour et du moyen de transport.

L'interconnexion intégrale basée sur une communication en temps réel et l'intelligence mobile va ouvrir la voie à une utilisation plus économique des moyens de transport et à l'optimisation des comportements individuels liés à la mobilité. Cette option promet de nouveaux modèles de mobilité (covoiturage, car-sharing, Drive and forget, etc.).

Diverses solutions techniques en vue d'une tarification conviviale de la mobilité sur route et sur rail (eTicketing et Tolling) sont déjà disponibles. En ce qui concerne les camions, la tarification de la mobilité conforme au principe de causalité est d'ores et déjà appliquée au travers de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) et les premiers projets pilotes dans le domaine des transports publics ont vu le jour en Suisse (p. ex. projet BIBO «be in be out»).

Outre l'effet positif de la tarification de la mobilité qui tend à faire disparaître les heures de pointe tous moyens de transport confondus et à mieux répartir la charge sur les infrastructures de transport, ce système offre également l'opportunité d'asseoir à moyen de terme de nouvelles bases pour le financement des transports et de le garantir dans la durée, en agissant selon le principe du pollueur-payeur et en veillant à la transparence des coûts.

- **Conduite automatique / autonome**

L'innovation dans le secteur automobile est toujours plus marquée par la mise en réseau et les interactions avec les infrastructures de transport et les autres usagers. Les automobiles sont équipées de capteurs, de logiciels et d'ordinateurs, ce qui leur permet de se conduire, s'orienter ou freiner toutes seules. D'autres usagers sont automatiquement localisés (grâce à la vidéo, au radar, au laser, etc.), les données sont analysées, les situations de conduite identifiées et les commandes de manœuvre initiées. Les véhicules savent à l'avance quel itinéraire prendre pour contourner les embouteillages. Ils savent aussi où sont les places de stationnement libres et comment s'y rendre le plus simplement. La technique va peu à peu prendre le contrôle. Grâce à cette mise en réseau globale, sécurité, confort et gestion du trafic vont encore s'améliorer.

Pour assurer un fonctionnement sans faille, une gestion fiable et sécurisée de la navigation et des données va s'avérer nécessaire. Son fonctionnement devra être précis et rapide. Les données seront enregistrées en continu et en temps réel, puis évaluées, afin d'identifier correctement la situation et de pouvoir circuler au volant de l'automobile sans provoquer d'accident.

- **«Mobility as a Service»**

Dans les villes comme Bâle et Zurich, plus de 50% des ménages ne possèdent déjà plus leur propre automobile. La tendance au «sharing» se traduit par un nombre de plus en plus important de véhicules utilisés en partage. De nouveaux services de mobilité verront le jour et ils ne seront plus associés à des

véhicules particuliers ou à des moyens de transport spécifiques. Les transports publics et privés laisseront la place au «transport en fonction des besoins», que l'on pourra commander en toute simplicité sur son smartphone. De nouveaux prestataires ouvrent la voie vers la mobilité de demain et les tout premiers modèles commerciaux innovants font déjà fureur (Uber, etc.). L'évolution des technologies nous donne la possibilité de repenser l'offre et la demande concernant la mobilité.

5. Mise en exergue de la mobilité durable

Contexte

La mobilité est l'expression d'une qualité de vie moderne. Pourtant, les exigences en matière de systèmes de transport ne cessent d'augmenter dans les villes et les agglomérations. Leur fonctionnement doit garantir efficacité et fiabilité, sans que leur nombre diminue. Résultat: embouteillages, accidents, bruit et bien d'autres émissions.

La planification à long terme de la mobilité signifie que le volume du trafic est géré avec aussi peu de conséquences préjudiciables que possible et concilie la préservation des ressources naturelles. Il s'agit d'assurer le bien-être et la qualité de vie, tout en minimisant les effets indésirables des transports sur l'homme, la nature et l'environnement. Les TIC peuvent jouer un rôle important dans le cadre de la promotion des nouveaux modèles de travail, la réduction des émissions de CO₂, la diminution et la redistribution des déplacements pendulaires, ainsi que la politique d'urbanisation et d'aménagement du territoire:

- **Diminution et redistribution des déplacements pendulaires grâce à des modèles flexibles d'organisation du travail**

Dans de nombreux secteurs, les TIC permettent le travail nomade à horaires variables. Ces technologies sont à l'origine de nouveaux modèles de travail. De nombreuses tâches peuvent désormais être accomplies par télétravail à domicile (Home Office), dans des centres de travail intelligent (Smart Work Centers) ou en déplacement. Le style de vie moderne soutenu par les TIC, qui offrent une certaine flexibilité dans le temps et dans l'espace pour le travail et les loisirs, permet aussi une meilleure répartition de la charge des infrastructures de transport. Les pics de congestion et les trajets peuvent alors être réduits, alors que les moyens de transport et les voies de circulation sont moins chargés.

Les modèles de travail correspondants devront être encouragés, que ce soit par le biais d'incitations fiscales ou la possibilité pour les entreprises, par exemple, de faire valoir les économies réalisées sur les émissions de CO₂ si elles proposent un environnement de travail virtualisé (Mobile Working). Les pouvoirs publics et notamment la Confédération, en vertu de son rôle de modèle, se doivent d'ouvrir la voie (proposer le travail à domicile de manière générale et non plus à titre exceptionnel).

Dès aujourd'hui, 11 pour cent de la population active en Suisse pourraient travailler à la maison au moins un jour par semaine. Chaque semaine, la réduction des déplacements pendulaires se traduirait par 450 000 personnes en moins. Selon une étude menée dans le cadre du «Home Office Day», il en résulterait une économie annuelle de 67 000 tonnes de CO₂.

- **Intermodalité et véhicules électriques**

L'avenir de la mobilité repose sur un usage combiné de différents moyens de transport (intermodalité). Cette intermodalité va aider à fluidifier et à réduire le trafic dans son ensemble. Toutefois, cette solution requiert des commandes intelligentes et une interconnexion totale des transports, afin de pouvoir assurer facilement les trajets en combinant plusieurs moyens de transport tels que le train, le tramway, l'automobile et le vélo.

Les véhicules électriques pourraient devenir une composante importante de ce genre de concept de mobilité, notamment en milieu urbain, et ils pourraient aussi jouer un rôle de premier plan dans l'amélioration du bilan environnemental des transports. En effet, les véhicules électriques affichent une efficacité énergétique nettement supérieure aux véhicules traditionnels. Quasiment silencieux, le moteur électrique permet de diminuer les émissions de polluants. Il peut être exploité avec une énergie renouvelable presque neutre en CO₂.

Les véhicules électriques sont en mesure de communiquer sans fil avec les infrastructures de recharge et les bornes de chargement sont raccordées au circuit électrique, pouvant alors servir d'accumulateurs locaux flexibles et de réserves de courant complémentaires. Les concepts qui en découlent devront être encouragés.

6. Données de mobilité / protection des données / sécurité des données

Les informations sur le trafic constituent l'un des fondements essentiels de la gestion de la mobilité, la gestion du trafic et l'exploitation de systèmes d'information de toutes sortes. Tous les usagers doivent devenir plus flexibles lors du choix de leur itinéraire, de l'horaire et du moyen de transport. Ce dont ils ont besoin se limite à des informations transparentes sur la situation actuelle sur les routes, les itinéraires alternatifs et les délais, ainsi que les moyens de transport disponibles.

Il est donc primordial qu'ils disposent d'une plateforme ouverte et standardisée pour échanger des données de mobilité en temps réel. Pour ce faire, les besoins les plus variés (information des passagers, véhicules, informations des systèmes de gestion du trafic, annonces, etc.) doivent être pris en considération et un accès à des informations actualisées doit être possible sur divers supports en tenant compte des attentes des utilisateurs. La garantie d'un tel flux de données suppose une architecture système résiliente. Plusieurs modèles (saisie centralisée ou décentralisée des données, approches Open Data, etc.) s'avèrent envisageables et possibles. Dans ce contexte, il est de plus en plus important que les prestataires publics et privés ainsi que les utilisateurs des informations de trafic collaborent.

Les données de mobilité peuvent être sensibles. Un code des données et la définition de critères concernant leur traitement, leur validation et leur mise à disposition sont donc nécessaires. La création d'une base juridique spécifique permettant un échange flexible et sécurisé des données est à étudier.