

Conseiller
Planifier
Piloter

RAPP



Forum de printemps de la CVM –

Perspectives du transport public local

Jörg Jermann
Bâle, 20 avril 2021
Rapp Trans AG



Dr. Jörg Jermann

Ingénieur civil diplômé, expert dans le domaine de la «nouvelle mobilité»
responsable de longue date de la mobilité du canton de Bâle-Campagne

Formation

- | | |
|------|---|
| 2004 | Doctorat ès Sciences techniques dans le domaine de l'ingénierie du trafic, EPFZ |
| 1996 | Diplôme d'ingénieur civil, EPFZ |

Formation continue

- | | |
|-------------|---|
| 2017 - 2019 | MAS mobilité du futur, EPFZ |
| 2000 / 2001 | MAS systèmes d'information géographiques GIS, Université de Salzbourg |

Domaines d'expertise

- Conseil stratégique TP
- Planification trafic & mobilité
- Mobilité du futur

Perspectives de trafic 2050

Client: ARE

Prestations:

Élaboration des perspectives nationales de trafic, comme base pour la planification des infrastructures de la Confédération



Image d'avenir 2050 VBZ

Client: Transports publics zurichois

Prestations:

Accompagnement et soutien du processus de développement image d'avenir 2050 et stratégie de réseau 2040



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Departamentu federal d'ambient, da transport, d'energie e da la communicaziun DAITEC
Bundesamt für Strassen
Ufficio federale des routes
Ufficio federale delle Strade

**Verkehr der Zukunft 2060:
Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion**

Transports du futur 2060:
Nouvelles formes d'approvisionnement –
organisation et diffusion

Transport of the future 2060:
New types of service –
organization and diffusion

Rapp Trans AG
Bernhard Dahry
Aitor Lilloso
Dr. Jörg Jermann
Dr. Cornelia van Driel

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften,
School of Engineering, Institut für Nachhaltige Entwicklung
Dr. Andrea Del Duca
Dr. Mirja Hoppe
Thomas Trachsel
Helene Schmelzer

Forschungsprojekt SVI 2017/066 auf Antrag der Schweizerischen
Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Oktober 2020 1687

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 1: scénarios d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen

Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts

Transport du futur 2060: le changement technologique et ses conséquences pour la mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr

Transport of the future 2060: Technological change and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 4: nouvelles formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen

Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060: nouvelles formes d'offre – organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen – Organisation und Diffusion

Transport of the future 2060: New types of service – organization and diffusion

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Nouvelles formes d'organisation

Modèle économique

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



Utilisation
véhicules privés

Véhicule



Sharing (à la demande)

Service



Riding (à la demande)

Service



TP (à la demande)

Service



TP (classique)

Service



Mobilité
comme un service

Provision

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Stratégies créatives pour de nouveaux modèles économiques

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

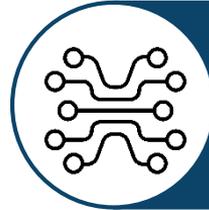
Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving:
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving:
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



Stratégies créatives axées sur l'offre

Nouvelles technologies; nouveaux produits ou services;
extensions de l'offre basées sur les compétences;
nouveaux partenariats; nouvelles infrastructures, etc.



Stratégies créatives axées sur les finances

Nouvelles sources de rendement; nouveaux modèles tarifaires;
coûts structurés différemment ou abaissés



Stratégies créatives axées sur le marché

Besoins des clients émergents (ou nouvellement servis);
accès simplifiés; plus de confort pour les utilisateurs, etc.

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Exemple d'une stratégie créative axée sur l'offre

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving:
Sub-project 4: new forms of transport offers

**Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion**

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving:
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



«Just Car»

- Une des rares entreprises qui vend encore des voitures aux particuliers
- Coûts égaux à ceux du sharing
- Choix de modèles limité, avec peu d'options
- Achat à bas prix auprès de firmes spécialisées dans la production de véhicules pour le sharing

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Exemple d'une stratégie créative axée sur les finances

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

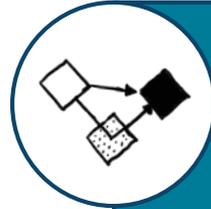
Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving:
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens:
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving:
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



«Portemobility»

- Pas de planification de trajet, mais seulement indication de l'heure, du lieu et du but du déplacement sur une app, qui organise les achats et l'itinéraire
- Offre gratuite pour les clients de base → publicité durant le trajet, pas de possibilité de choix, par exemple choix des détaillants
- Moyennant paiement, on peut choisir le lieu des achats, le confort du véhicule, les équipements de bord, etc.
- Les principales sources de revenus sont la publicité et les courtages

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Exemple d'une stratégie créative axée sur le marché

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

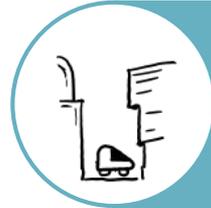
Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



«Züripod»

- Offre de véhicules entièrement automatisés pour la ville
- Sur demande, des véhicules de tailles différentes sont mis à disposition pour des trajets à Zurich et dans ses environs
- Utilisation des trajets à vide et des trajets de retour pour les commandes et livraisons des détaillants et des petits commerçants
- L'offre est privée et financée par les taxes des utilisateurs
- Différents modèles tarifaires

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Conséquences pour le marché de la mobilité

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr

Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen

Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion

Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen

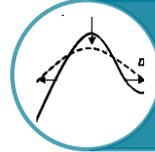
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



**La forme de l'offre passe au second plan.
La mobilité vient en premier**



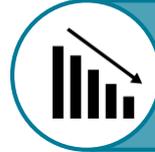
**La valeur ajoutée ne se crée plus
sur le marché de la mobilité**



**L'automatisation conduit à des offres
adaptées à la demande**



**Les fournisseurs de MaaS (Mobility as a
Service) contrôlent le marché**



Le financement propre des TP diminue



Compatibilité des services de mobilité avec une entreprise (classique) de TP
1^{er} arrêt réflexion

1^{er} arrêt réflexion

Compatibilité des services de mobilité avec une entreprise (classique) de TP

Les entreprises de TP ont-elles juridiquement la possibilité de fonctionner comme fournisseurs de services de mobilité?

→ Oui

à condition que dans la compatibilité, l'activité de TP éligible pour des subventions soit clairement séparée des autres domaines d'activité (comme les services de mobilité).

Les investissements pour ces activités doivent être faits par le propriétaire, et non par l'entreprise de transport.

1^{er} arrêt réflexion

Compatibilité des services de mobilité avec une entreprise (classique) de TP

Quelles conditions préalables doivent être réunies pour qu'une entreprise de TP puisse agir comme prestataire de services de mobilité?

- Il doit être précisé avec le client si les services de mobilité
 - sont commandés comme partie du service public / de l'offre de TP
 - sont à la charge de l'entreprise de transport elle-même
- Selon les positions du client et de l'entreprise de TP

		L'entreprise de TP	
		veut	ne veut pas
Client / politique	veut	✓	✗
	ne veut pas	✗	✗

SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Conséquences pour la régulation du marché de la mobilité

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

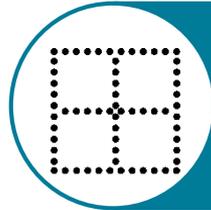
Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

**Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion**

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

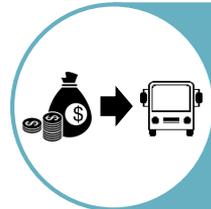
Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



Les frontières du marché de la mobilité disparaissent



Le pouvoir des fournisseurs de MaaS sur le marché augmente



Défis de financement dans les transports publics



16 Schiffflände
14 Dreirosenbrücke
8 Weil am Rhein Bhf.
6 Riehen Grenze
8 Kleinhüningen

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité 2^e arrêt réflexion

2^e arrêt réflexion

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité

Pourquoi les entreprises de TP urbains sont-elles prédestinées à devenir des prestataires de services de mobilité?

- Les communes / villes sont les clientes des entreprises de transports publics urbains.
- Synergies par la fourniture de prestations de mobilité par un seul fournisseur
- Les villes ont souvent des régimes restrictifs pour les TIM → avantage de marché pour les TP et les services de mobilité

2^e arrêt réflexion

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité

Quel est le rôle de l'entreprise de TP urbains?

- Elle-même prestataire de services de mobilité
- Intégratrice de services de mobilité tiers
- Fournisseuse d'une plateforme de mobilité multimodale pour tous les prestataires

2^e arrêt réflexion

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité

Exemple de prestataire de services de mobilité tiers: BLT Pick-e-Bike



2^e arrêt réflexion

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité

Exemple d'intégration de services de mobilité tiers: VBZ-Zürich Seebach



2^e arrêt réflexion

Les chances des entreprises de TP urbains dans la fourniture de services de mobilité

Exemple CarPostal – Northwest Mobil (2016 – 2020): plateforme multimodale



SVI 006 nouvelles formes d'organisation

Enseignements principaux du rapport de recherche

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

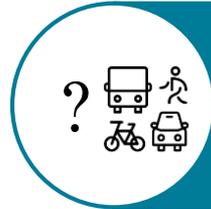
Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



**L'avantage de l'objectif de mobilité
est déterminant**



**La valeur ajoutée se fait
en dehors du marché de la mobilité**



**Il faut une redéfinition réglementaire
des transports publics**

Conseiller
Planifier
Piloter

RAPP



Merci beaucoup de votre attention

Jörg Jermann
Directeur nouvelle mobilité
T +41 58 595 77 38
joerg.jermann@rapp.ch

Rapp Trans AG
Hochstrasse 100 | Case postale | CH-4018 Bâle
T +41 58 595 77 77 | www.rapp.ch

Le virage technologique et ses conséquences pour la mobilité et le trafic

Technologies-clés

Transport du futur 2060: le changement technologique et ses conséquences pour la mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 4: nouvelles formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060: Nouvelles formes d'offre – organisation et diffusion

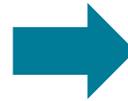
Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 1: scénarios d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts

Profil

1. Description
2. Opportunités
3. Risques
4. Moteur & obstacles
5. Influences sur le trafic
6. Développement technologique



Véhicules automatisés



Impression 3D /
Procédé de fabrication additif



Engins volants automatisés



Carburants durables



Nouveaux systèmes et nouvelles
infrastructures de transport



Réalité virtuelle & augmentée

Le virage technologique et ses conséquences pour la mobilité et le trafic

Exemple de technologie-clé «véhicules automatisés»



Transport du futur 2060: le changement technologique et ses conséquences pour la mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 4: nouvelles formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060: Nouvelles formes d'offre – organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 1: scénarios d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts

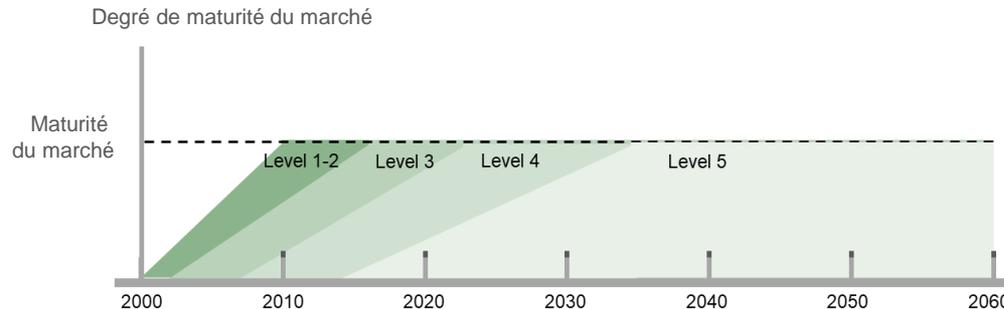


Influences sur le trafic:

- Durée du trajet
- Intégration de nouveaux usagers de la route
- Sécurité et confort
- Charge environnementale
- Coûts
- Capacité de transport



Développement technologique:



PP 4 nouvelles formes d'offres

Variété des formes d'offres futures

Transport du futur 2060: le changement technologique et ses conséquences pour la mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr
Transport of the future 2060: Technological change and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 4: nouvelles formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens; Teilprojekt 4: neue Angebotsformen
Impacts of automated driving; Sub-project 4: new forms of transport offers

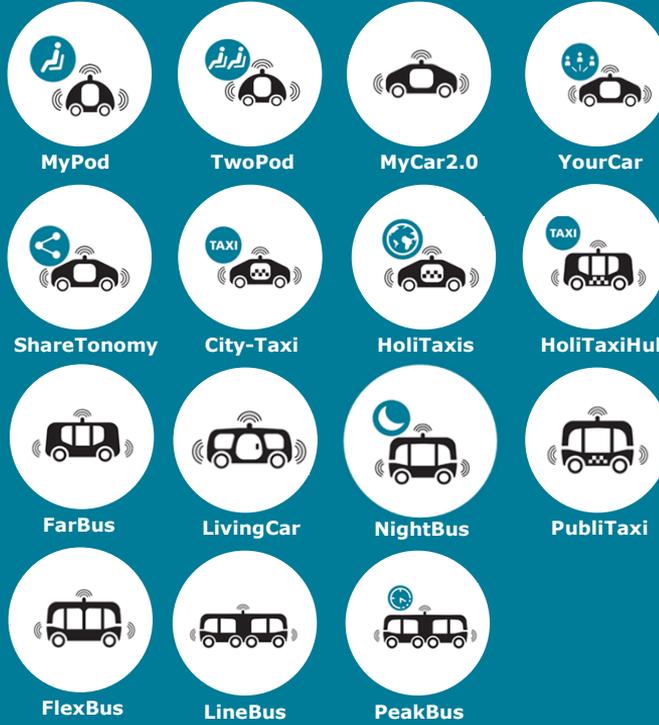
Transport du futur 2060: Nouvelles formes d'offre – organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen – Organisation und Diffusion
Transport of the future 2060: New types of service – organization and diffusion

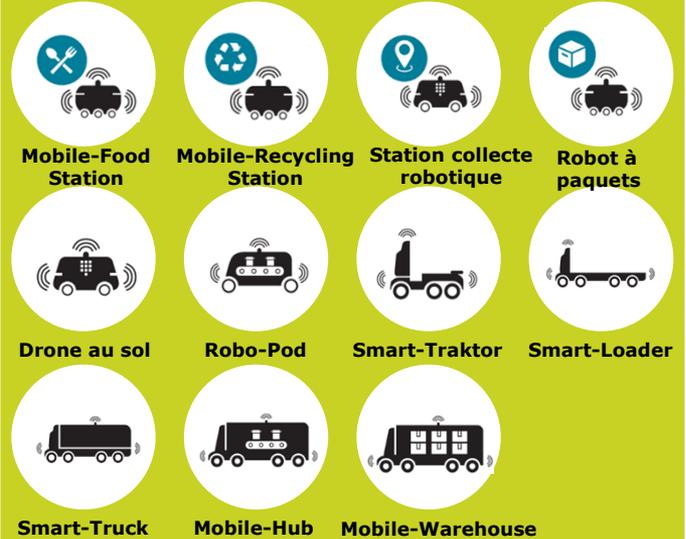
Effets de la conduite automatisée; Projet partiel 1: scénarios d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens; Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen
Impacts of automated driving; Sub-project 1: usage scenarios and impacts

Types de véhicules trafic des personnes



Types de véhicules trafic des marchandises



PP 4 nouvelles formes d'offres

Zoom sur certaines formes d'offres

Transport du futur 2060:
le changement
technologique et ses
conséquences pour la
mobilité et les transports

Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel
und seine Folgen für Mobilität und Verkehr

Transport of the future 2060: Technological change
and its consequences for mobility and transport

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 4: nouvelles
formes d'offres

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 4: neue Angebotsformen

Impacts of automated driving;
Sub-project 4: new forms of transport offers

Transport du futur 2060:
Nouvelles formes d'offre –
organisation et diffusion

Verkehr der Zukunft 2060: Neue Angebotsformen –
Organisation und Diffusion

Transport of the future 2060: New types of service –
organization and diffusion

Effets de la conduite
automatisée; Projet
partiel 1: scénarios
d'utilisation et impacts

Auswirkungen des automatisierten Fahrens;
Teilprojekt 1: Nutzungsszenarien und Auswirkungen

Impacts of automated driving;
Sub-project 1: usage scenarios and impacts



CityTaxi



YourCar



FlexBus



NightBus