Chaire
éco-conception

Conférence de la Chaire éco-conception ParisTech

VÉHICULES AUTONOMES, TRANSFORMATION NUMÉRIQUE : QUELLES PERSPECTIVES POUR LA MOBILITÉ ?

22 septembre 2016

INSTITUT VEDECOM
DU VÉHICULE DÉCARBONÉ ET COMMUNICANT ET DE SA MOBILITÉ

Les enjeux du véhicule de demain : Electrique, Partagé, Connecté et Autonome

Chaire Ecoconception Vinci – 22/09/2016

VEDECOM – Nadège FAUL

version 24/10/2016

LES VEHICULES DE DEMAIN ….

3

Des véhicules électriques, partagés, autonomes..

- **Electriques => contraintes de pollution atmosphérique des villes**
- **Partagés => congestion, disponibilités des infrastructures,**
- **Autonomes => réponse aux attentes de sécurité, confort, temps retrouvé, efficacité**

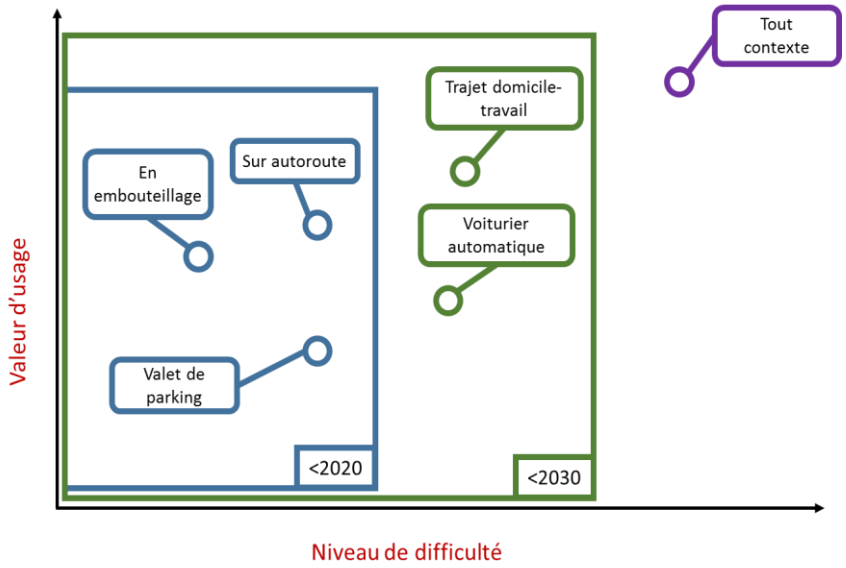
Rappel important : ce véhicule de demain cohabitera avec les véhicules dits conventionnels.

Les enjeux : dans une phase de transition, quels sont les impacts de la montée en puissance sur la ville et ses infrastructures ?

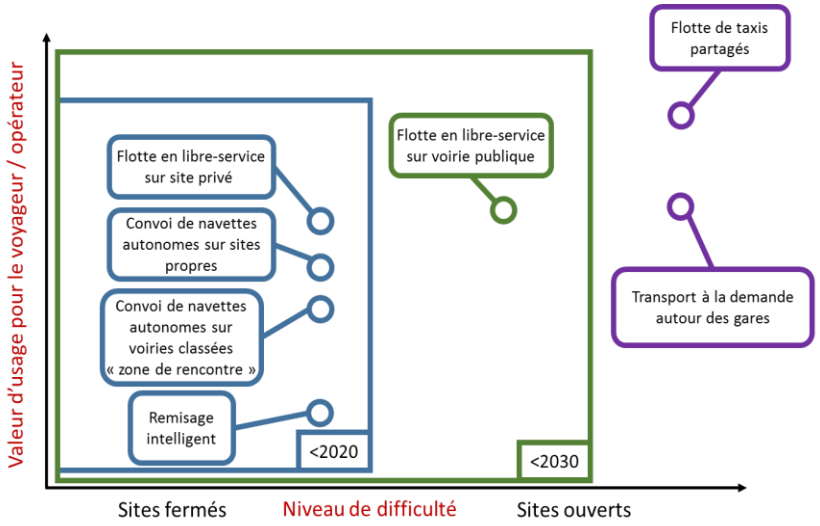
Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

LES SCENARIOS D'INTRODUCTION : LA FEUILLE DE ROUTE NFI

Le véhicule particulier



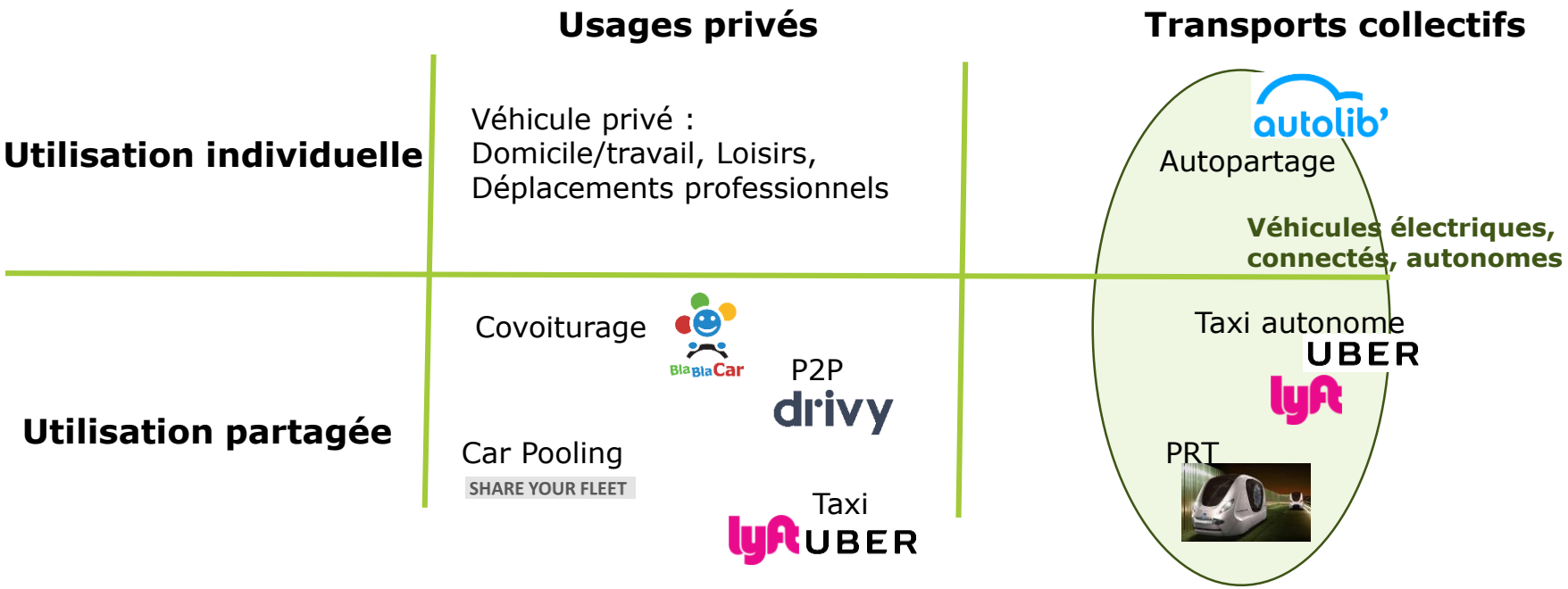
Le système de transport public autonome



Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

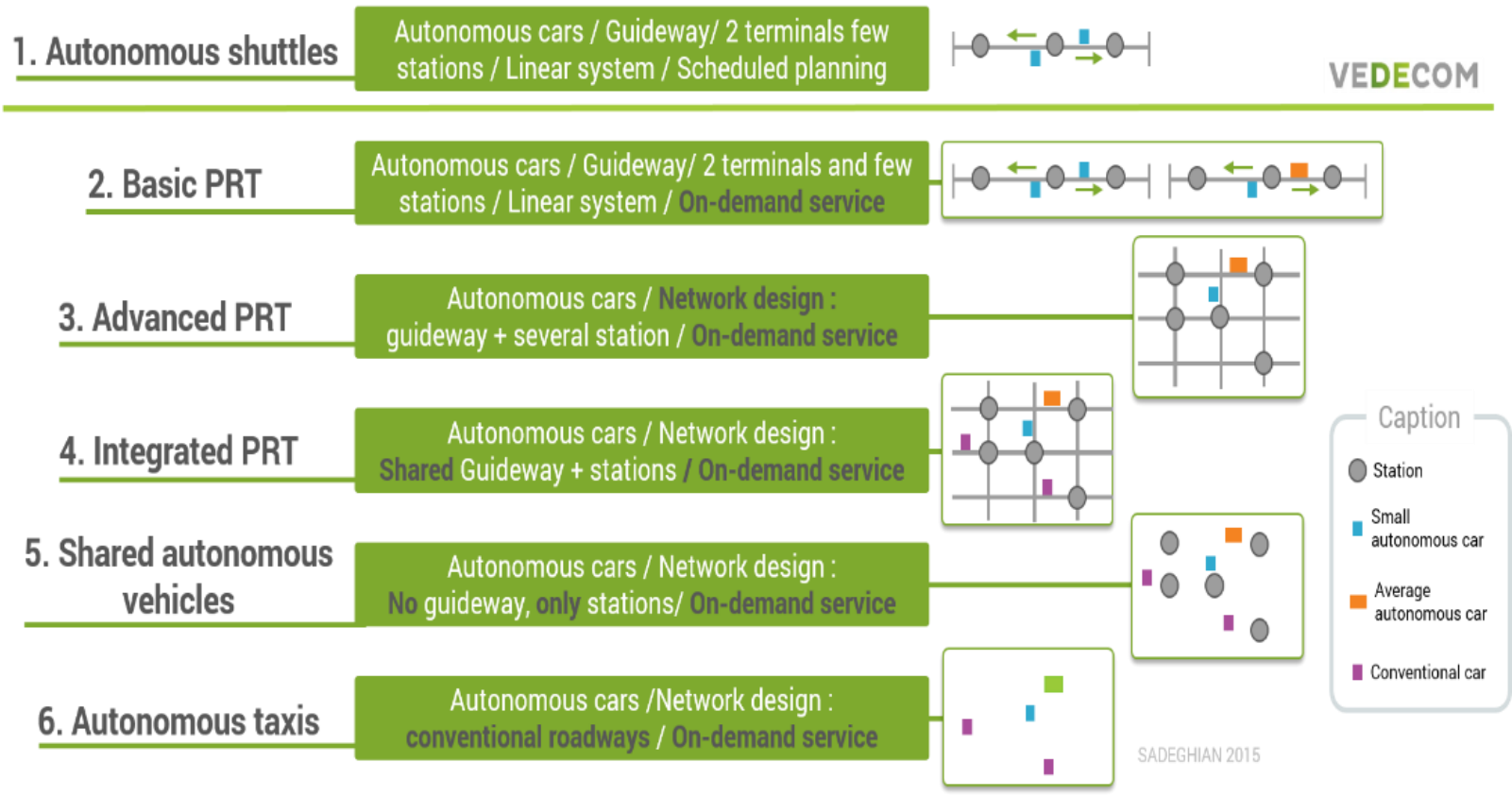
INSTITUT VEDECOM

QUELS VÉHICULES PARTICULIERS POUR QUELS USAGES ?

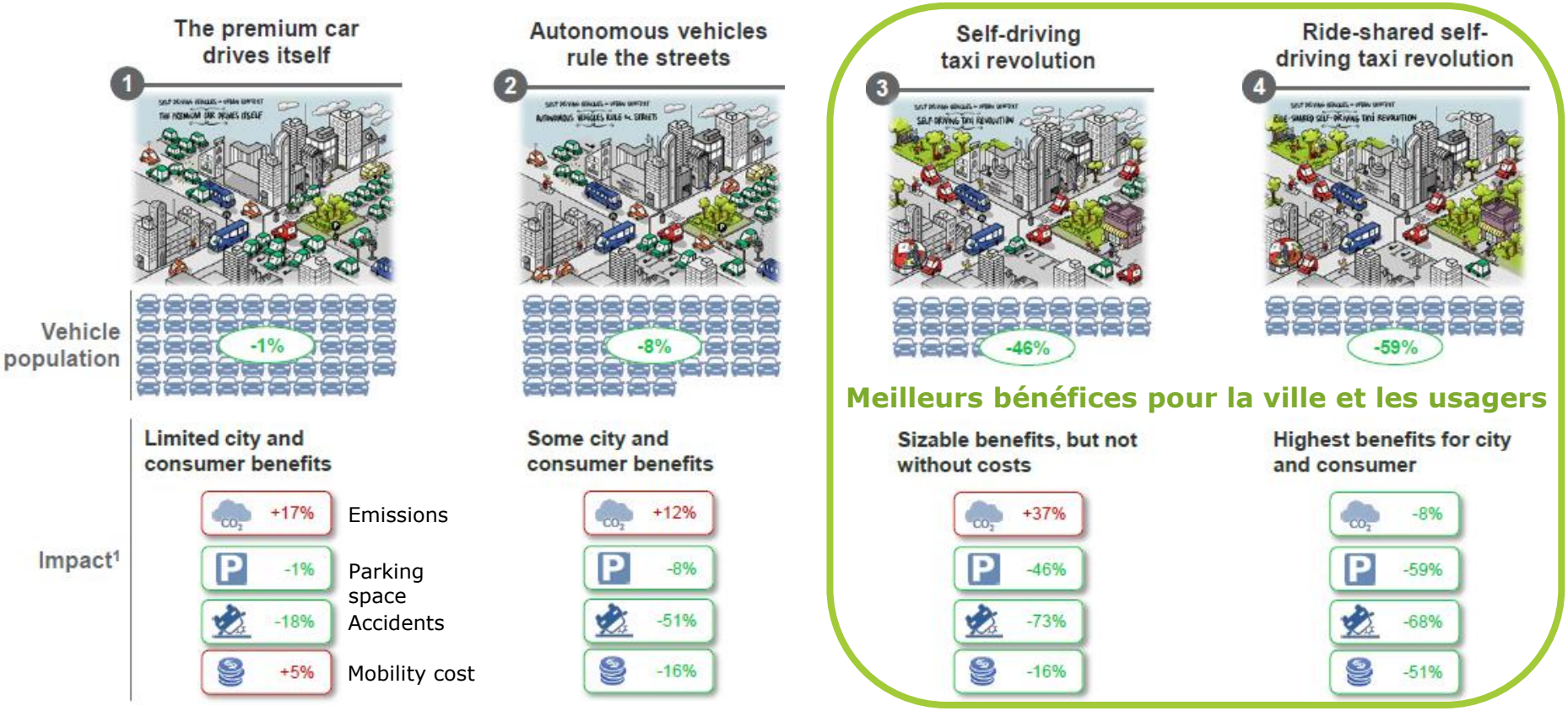


ZOOM SUR LE VÉHICULE AUTONOME DANS LES TRANSPORTS PUBLICS

Niveau de maturité technologique et législatif des systèmes de PRT



SCENARIOS ET IMPACTS SOCIETAUX ECONOMIQUES



1. In year 10; Note: calculations based on model city with tidal-style traffic and approx. 5M inhabitants and 1.34M private vehicles and taxis, modeled over a 10 year horizon; assumes no powertrain mix shift; Source: World Economic Forum; BCG analysis

LES HYPOTHÈSES DE MONTÉE EN PUISSANCE

VA en stand-by

- **Disponibilité** : **2030**
- **Règlementation :** contraignante et restrictive
- **Politiques de transport** : restrictives
- **Croissance économique : f**aible
- **clients**: attentistes
- **Environnement** : Faible pénétration des VE

Essor

- **Disponibilité : 2025**
- **Règlementation** : peu contraignante, favorable
- **Croissance économique :** forte
- **Clients** : positifs, forte demande
- **Environnement** : emergence forte des technologies décarbonées

Introduction des technologies V2I

- **Disponibilité** : **2045**
- **Règlementation :** contraignante et restrictive
- **Croissance économique :** récession, chômage élevé
- **clients**: négatifs
- **Environnement** : transitions énergétique très lente

Doutes

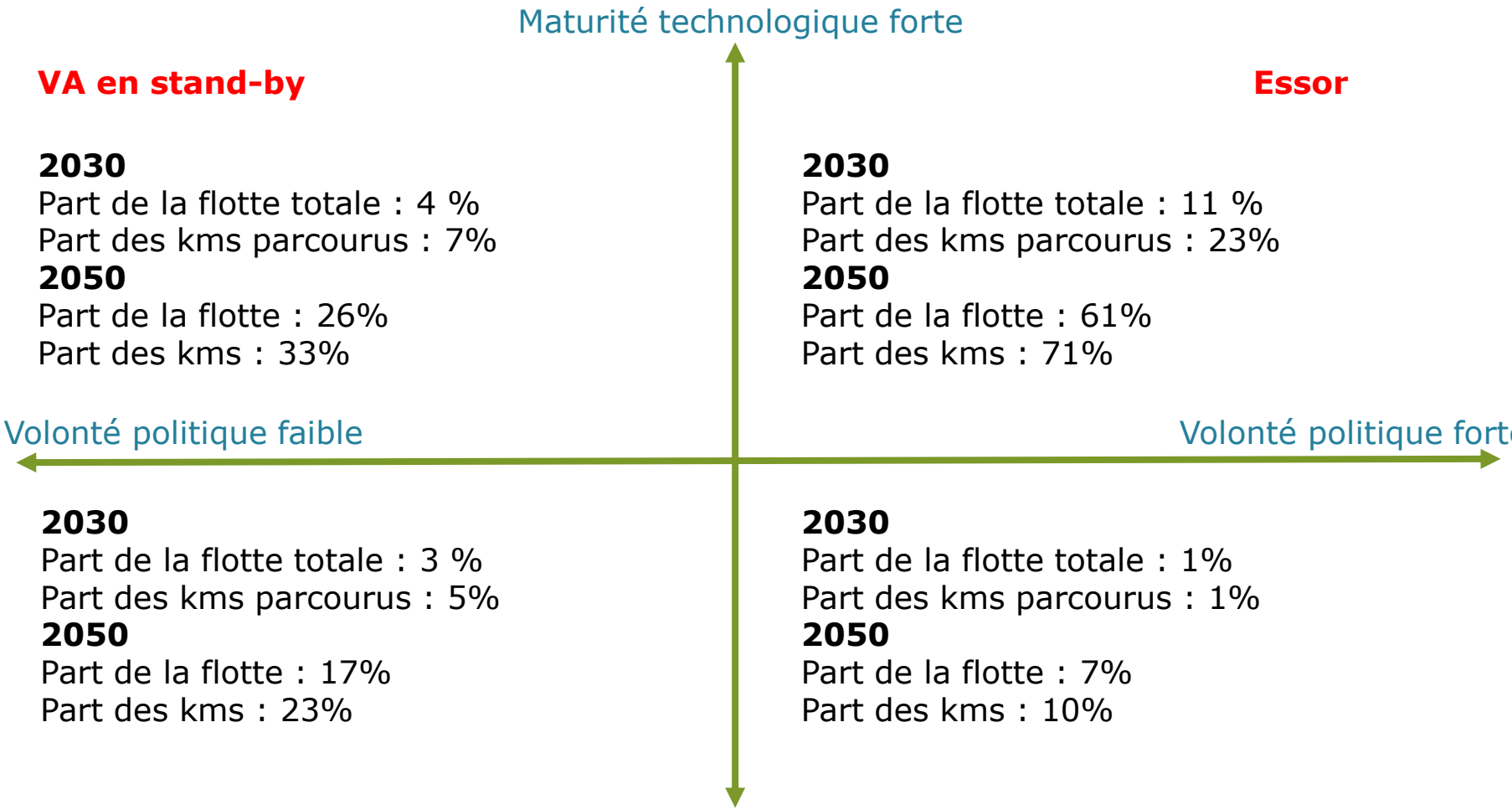
- **Disponibilité** : **2040**
- **Règlementation :** favorable
- **Croissance économique :** faible
- **clients**: peu de demande
- **Environnement** : problèmes importants, secteur transport pointé du doigt

En Demande

Milakis, Snelder, Van Arem, 2016

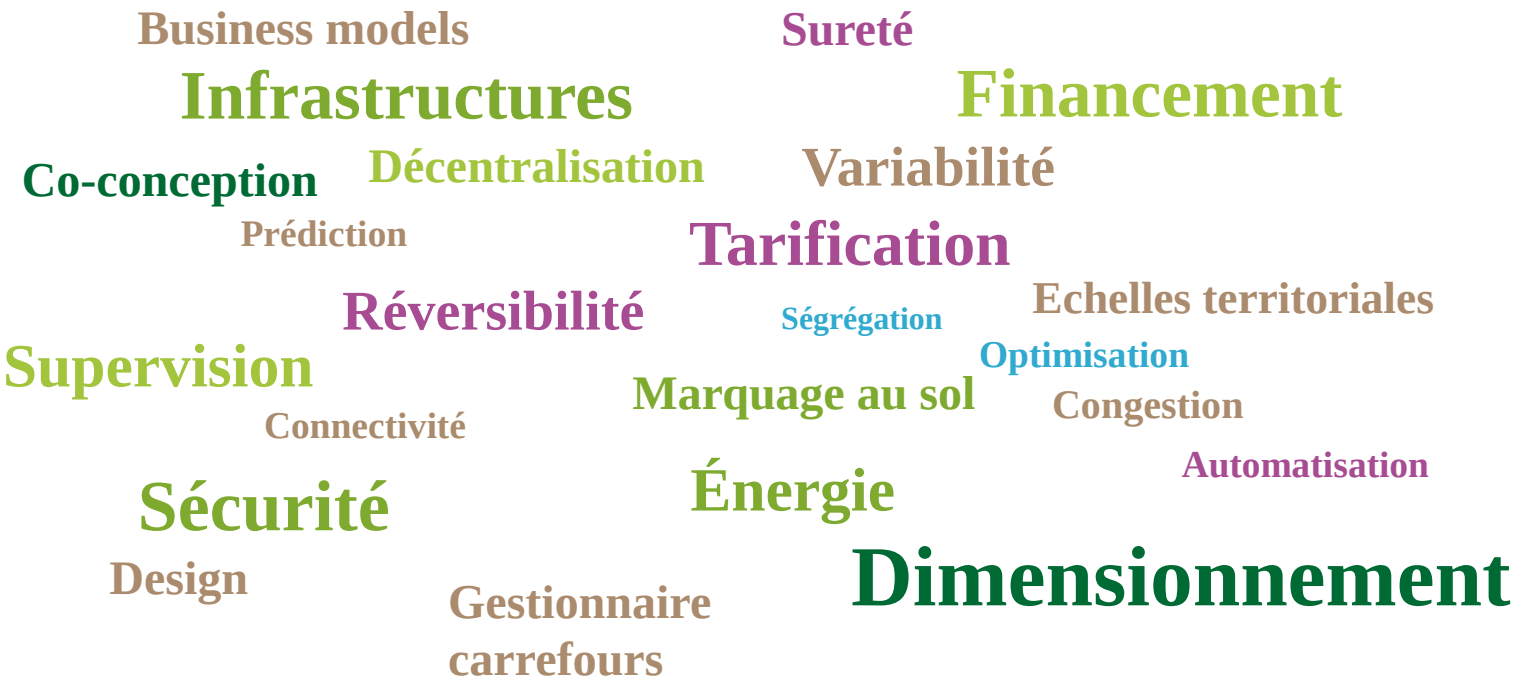
Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

TRADUCTION QUANTITATIVE



Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

INFRASTRUCTURES : DES ENJEUX MULTIPLES



Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

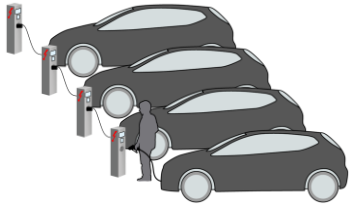
EXEMPLE DE L'ÉNERGIE

Quel lien au logement ?

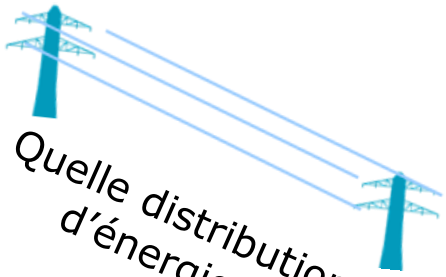
Quel urbanisme ?

Quelle mobilité ?
Quels usages ?

Quelle source d'énergie embarquée ?



Quelle infrastructure de recharge ?



Quelle distribution d'énergie ?

Propriété de VEDECOM – Reproduction Interdite

LES DEFIS ENERGETIQUES DE LA MOBILITE ELECTRIQUE

LES ENJEUX :

- **Augmentation de la consommation + pic de charge => nécessité de renforcer le réseau de distribution**
- **Renforcement de la production d'énergies renouvelable intermittentes => défi pour l'équilibrage du réseau**

DEFIS :

- **Ratio minimum de véhicules parqués en charge**
- **Coût élevé de l'infrastructure de recharge**
- **Manque de business models et de business case clairs**
- **Risque de lock-in technologique**
- **Droits d'accès restrictifs aux différents marchés de l'électricité**
- **Évolution des règles infrastructure de recharge**

OPPORTUNITE :

Transformer la stratégie V2G grâce à la combinaison de la mobilité électrique et des énergies renouvelables (Virtual Power Plant) en intégrant de nouvelles règles de design du marché de l'énergie

INFRASTRUCTURE ROUTIERE : CAS D'USAGES ET POINTS DURS

Exemple : cas d'usage autoroute en conduite déléguée

Cas de vigilance identifiés

Marquage au sol	Qualité de marquage
Zone de travaux	Signalisation, position des panneaux et cônes, évolution des marquages…
Retrécissement ou élargissement voirie	
Echangeurs	position des panneaux, absence de panneaux
Zones de péages	repérage des barrières
Tunnel	Eclairage renforcé, bandes rugueuses
Pont	Absence de bande de rive, position de la glissière…

Pistes de Réponses :

- Connectivité
- Local Dynamic Map
- Politiques de maintenance
- Evolution des marquages
- Réflexion design des infrastructures
- Labellisation des routes ?

CONCLUSION

Les enjeux :

DES QUESTIONS TECHNOLOGIQUES, SYSTEMIQUES, ECONOMIQUES ENCORE OUVERTES

UNE VOLONTE POLITIQUE ENCORE INCERTAINE

DE MULTIPLES PROJETS ET LA MOBILISATION FORTE DES ACTEURS ACADEMIQUES, INDUSTRIELS, TERRITORIAUX, AU NIVEAU NATIONAL, EUROPEEN, MONDIAL

INSTITUT VEDECOM
DU VÉHICULE DÉCARBONÉ ET COMMUNICANT ET DE SA MOBILITÉ

Merci de votre attention

Nadège Faul
nadege.faul@vedecom.fr