

De l'origine du véhicule électrique aux mobilités du futur

Assises de Citelec Grenoble

4 juin 2018

Contenu

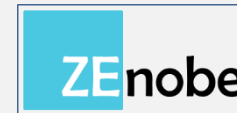
- L'automobile devient électrique
 - Pourquoi ?
 - Comment?
 - Vraiment ?
- La vie électrique
 - Recharge
 - Levée des freins
- La “Grande Disruption” de la mobilité
 - Convergence des technologies
 - Explosion des modes de mobilité
- La conduite autonome
 - Etat de l'art
 - Un scénario imaginé

Questions/Réponses/Débat

Mon parcours



- **Philippe Chain**
- **20 ans d'ingénierie dans le groupe Renault-Nissan**
- **VP Quality chez Tesla au lancement de Model S**
- **Développement du SUV "Audi e-tron" de 2014 à 2016**
- **Vice-chairman de Faraday Future**
- **Consultant indépendant et conférencier**



Il y a 25 ans...



Tesla Model S : « Best Car In The World » (?)



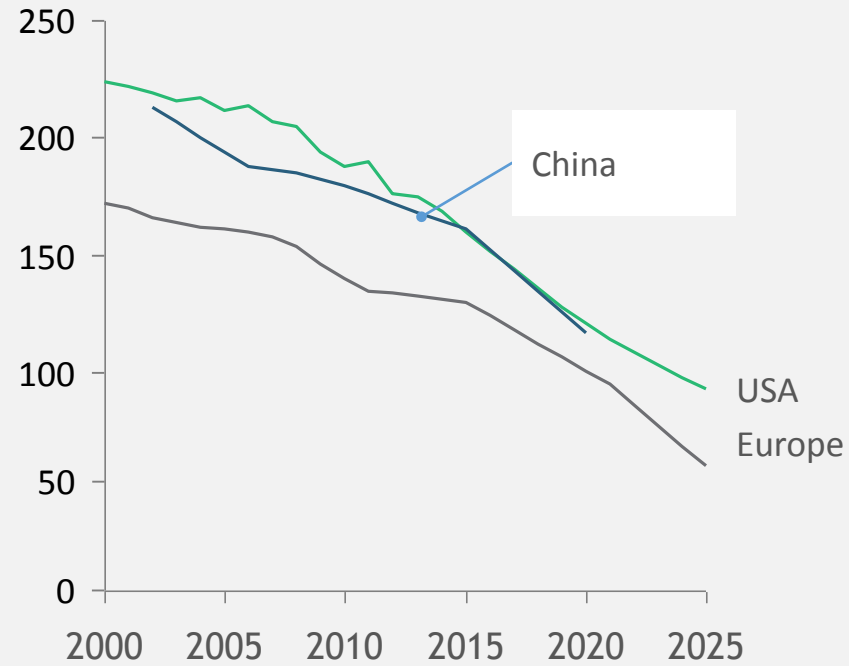
“Better than anything we’ve ever tested”
“99 out of 100 points”

Consumer Reports

Les contraintes réglementaires

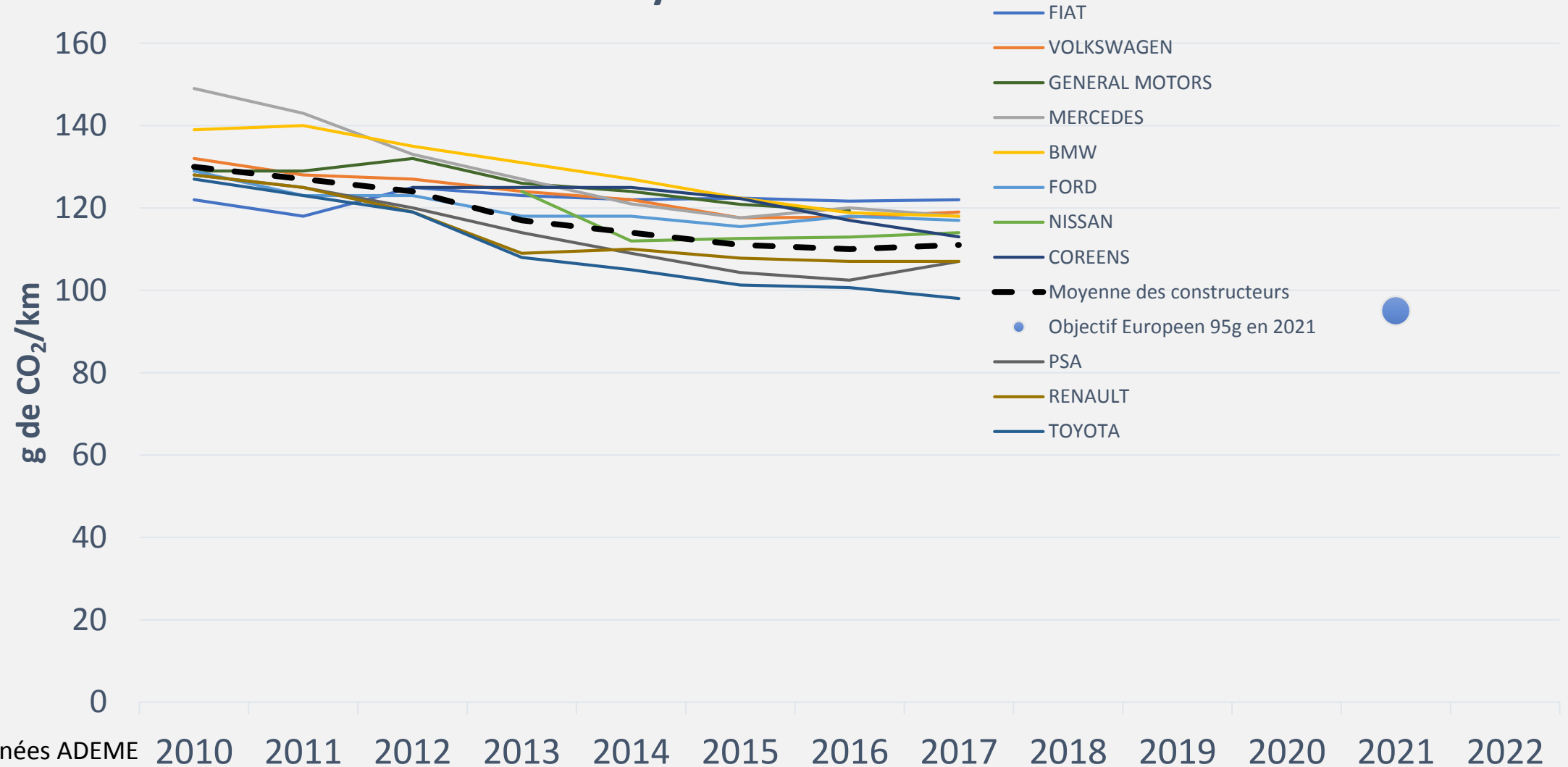
“Sustainability by law”

CO2-targets (g/km)



CAFE / réglementation CO₂

Emissions moyennes de ventes en France

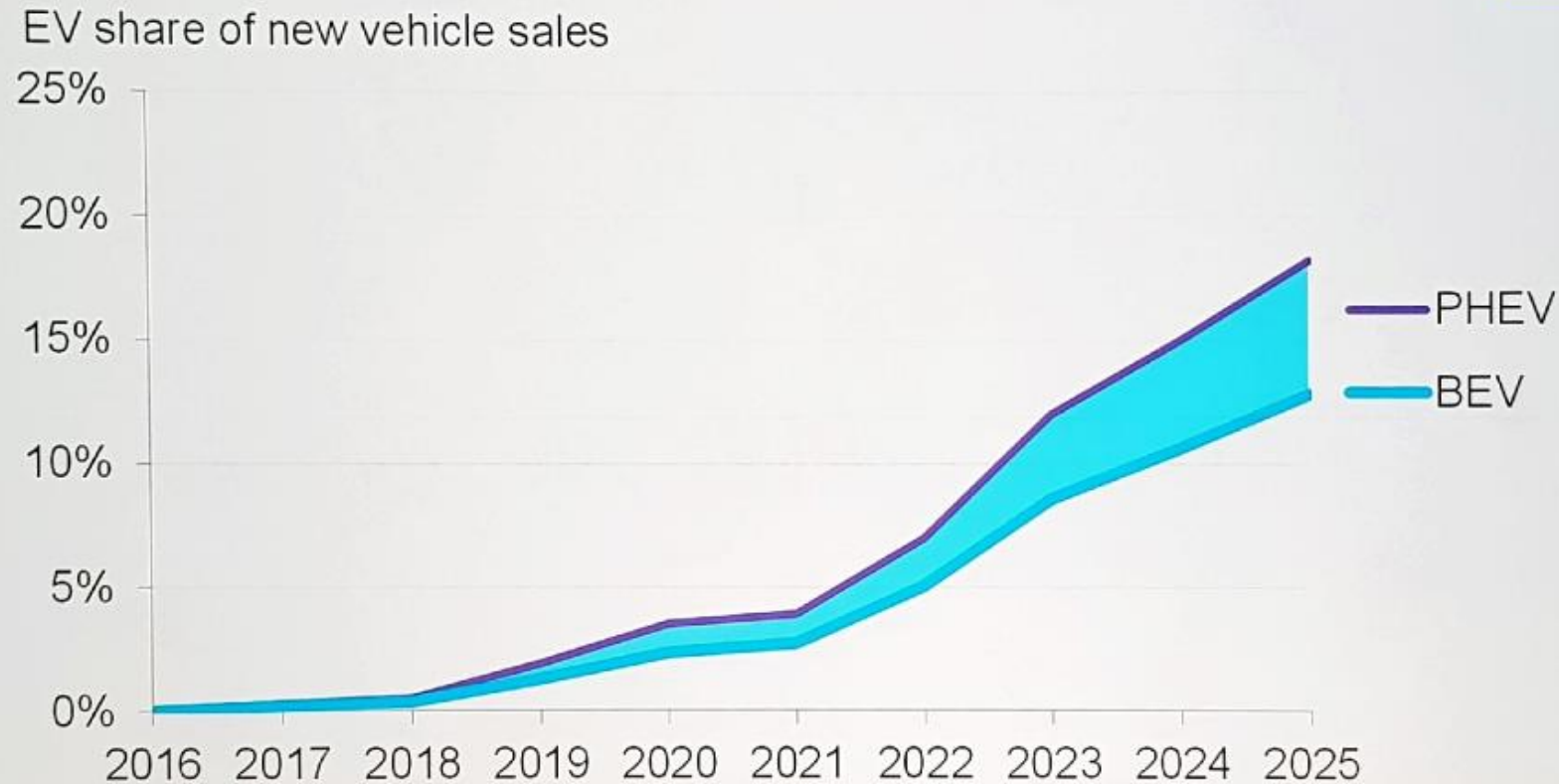


Source: données ADEME

CAFE / réglementation CO₂



Share of electric vehicles needed to meet the 2025 CO₂ emissions target – diesel constant



Source: Bloomberg New Energy Finance Note: The 2025 CO₂ emissions target is 15% lower than the industry-wide average target of 2021 based on the WLTP cycle; the numerical value for the 2025 industry-wide target is 103 gCO₂/km; the share of diesel vehicles in new sales is constant at 2015 levels or drops by 40% with respect to that year

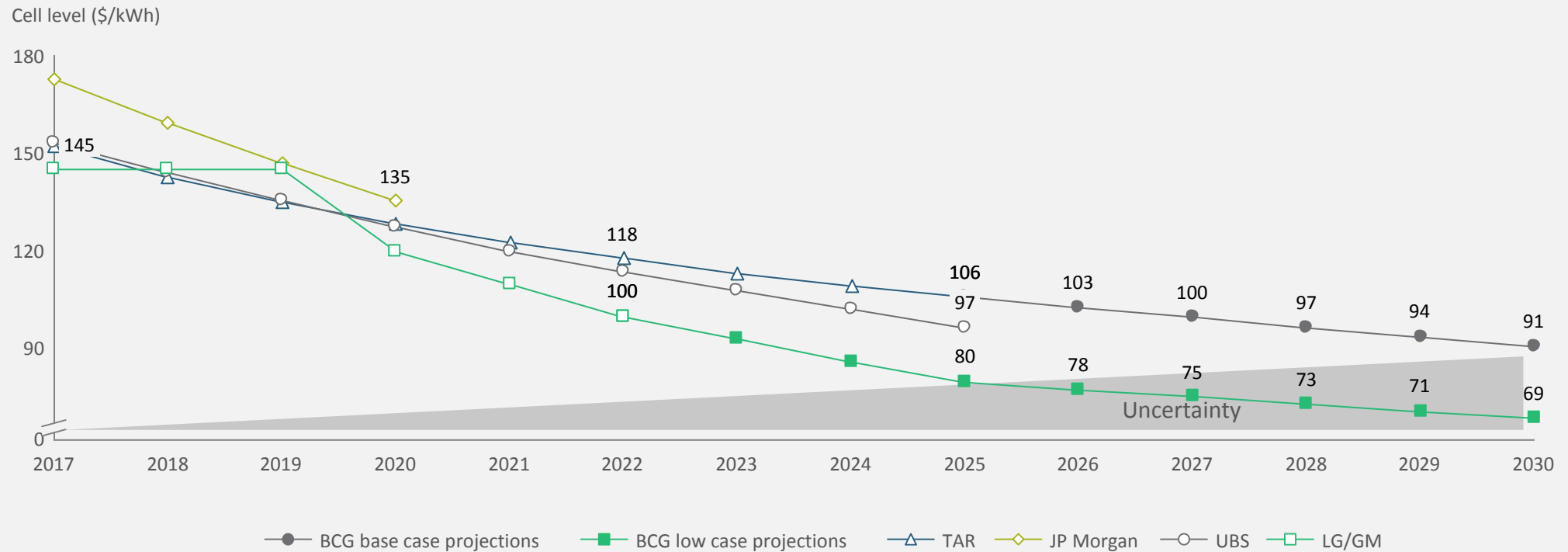
Bloomberg
New Energy Finance

Pollution des villes



Largest driver of TCO for BEVs and PHEVs is battery costs

Potential evolution of battery cell costs by 2030



Note: TAR report D segment Battery Cell cost used at ~65 kWh, GM/LG + UBS Other Sources data points used to calculate BEV projection through 2030, also used to calculate TAR to 2030

Source: BCG Analysis, TAR Report, JP Morgan Global xEV Components Report, UBS Future of PowerTrain, Expert Interviews, Report, Philippe Chahin - Citelec Grenoble

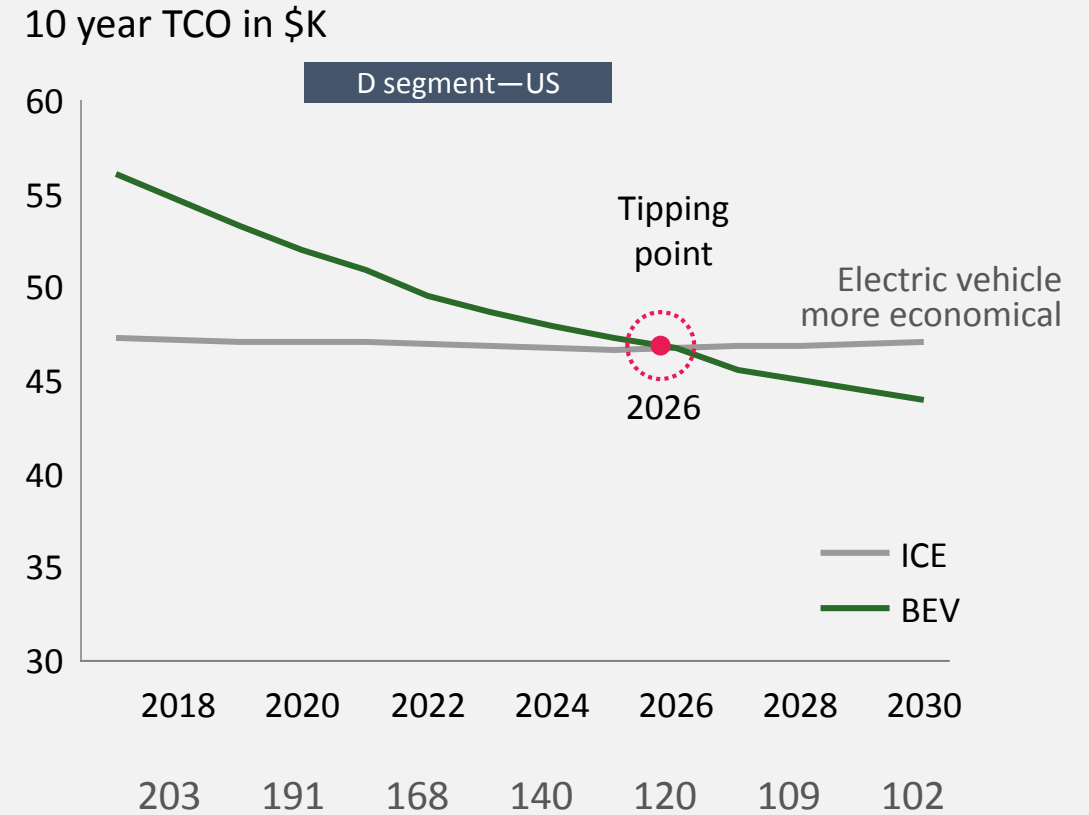
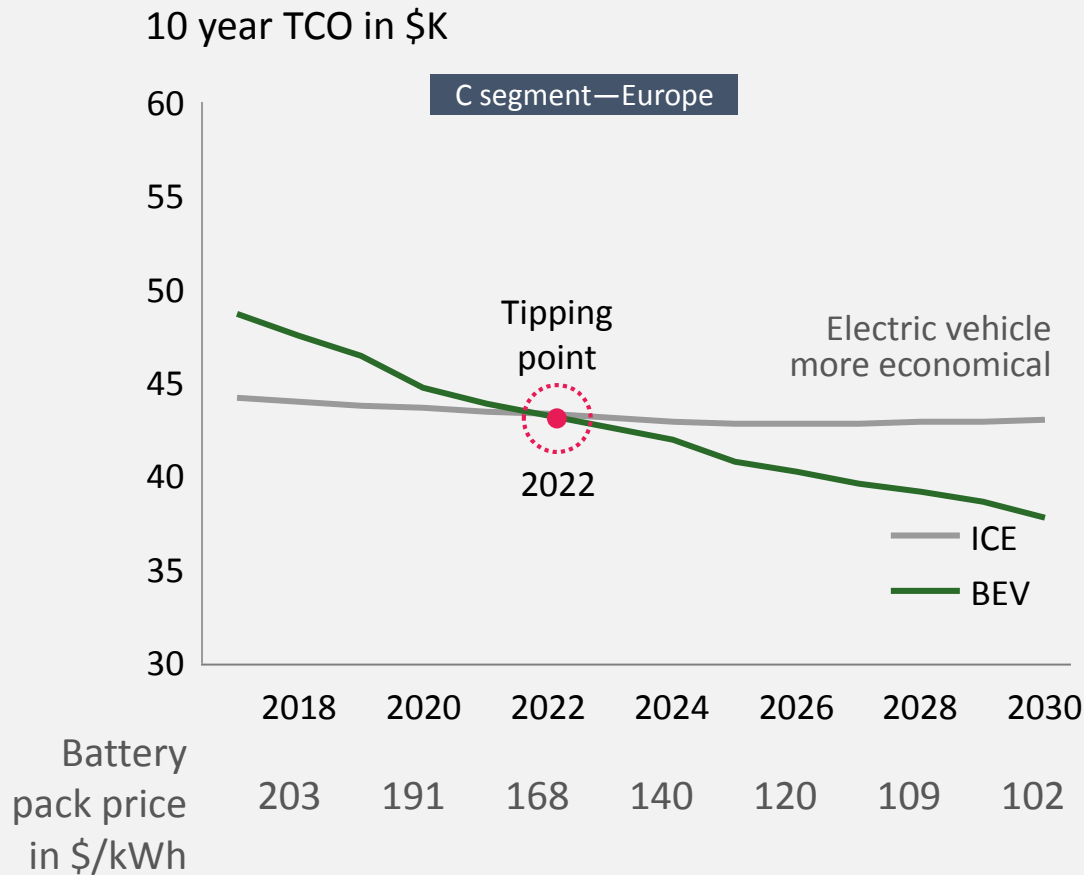
4 juin 2018

Electric vehicles will beat gasoline cars on cost by 2026

Key driver is continued reduction of battery cost

Illustrative

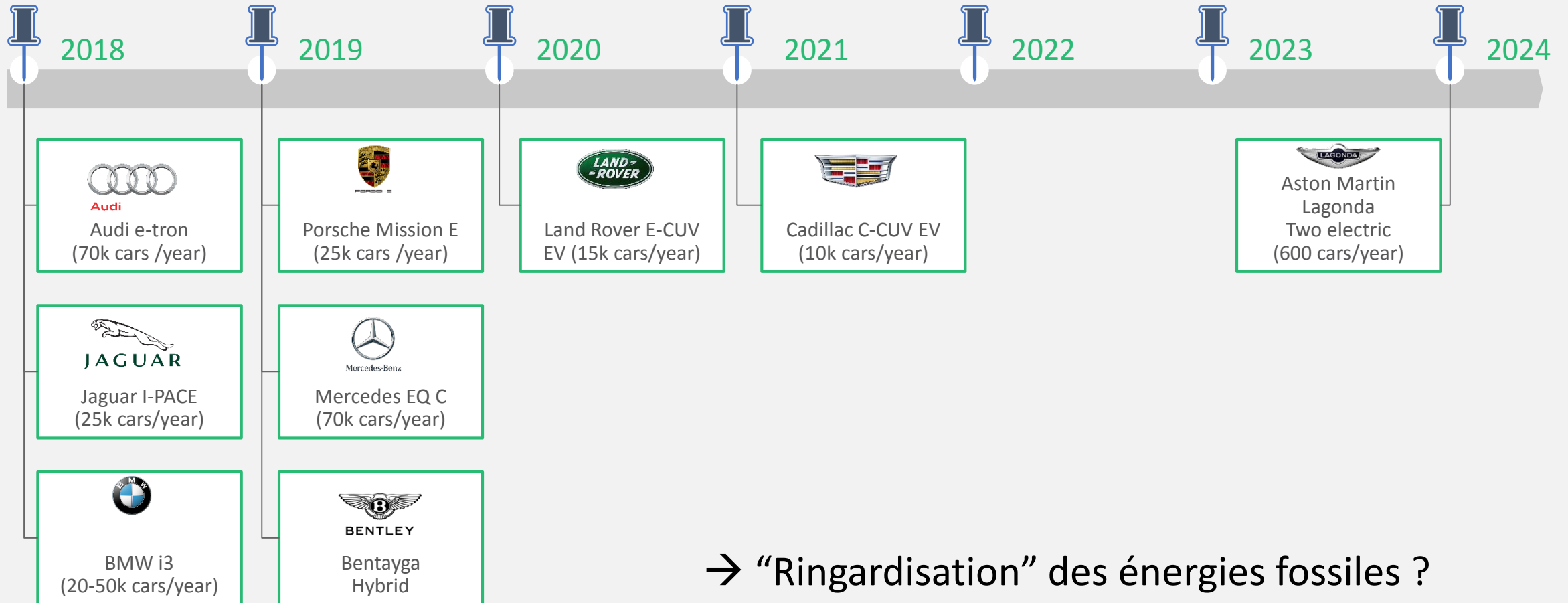
Total cost of owning a car over 10 years by purchase date



Source: BCG Analysis (Future of Powertrain)

Premium EV future offer will influence demand

Not exhaustive

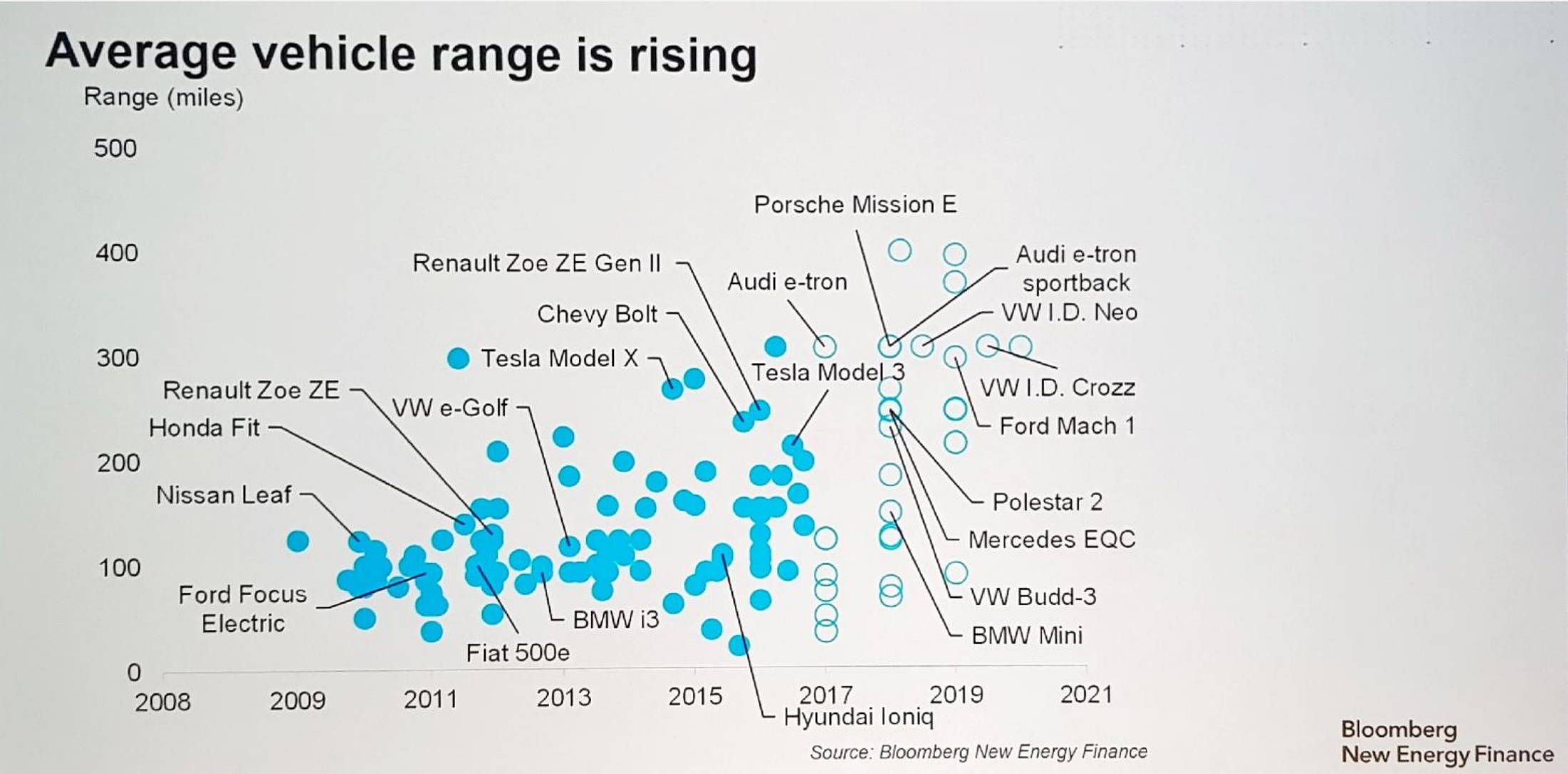


→ “Ringardisation” des énergies fossiles ?

La vie électrique

- **Une autonomie suffisante au quotidien (>300 km)**
- **Un point de recharge primaire (à la maison, au travail, ...)**
- **Des trajets longue distance possibles**

Une autonomie suffisante pour le quotidien



Un point de recharge primaire

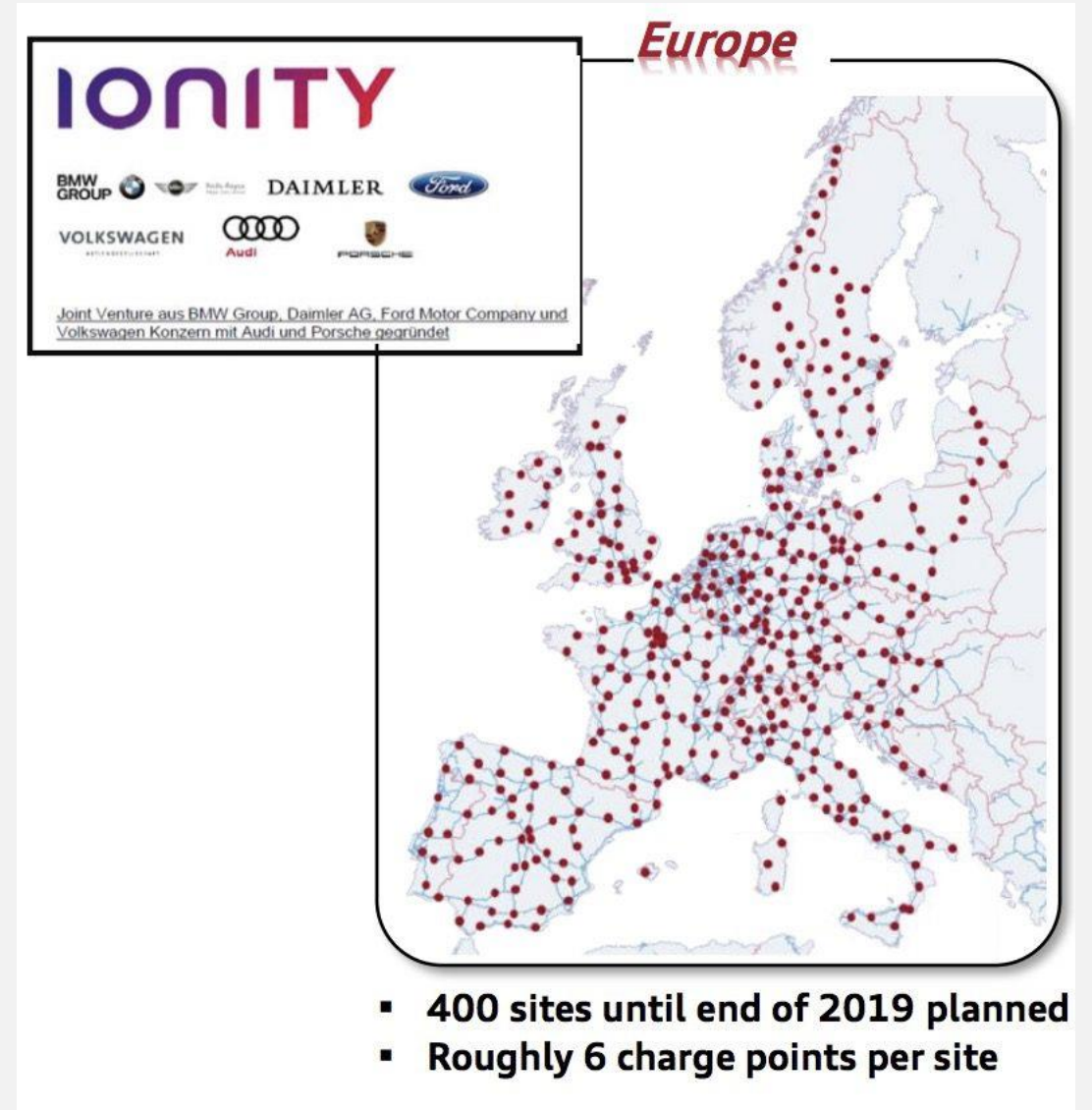
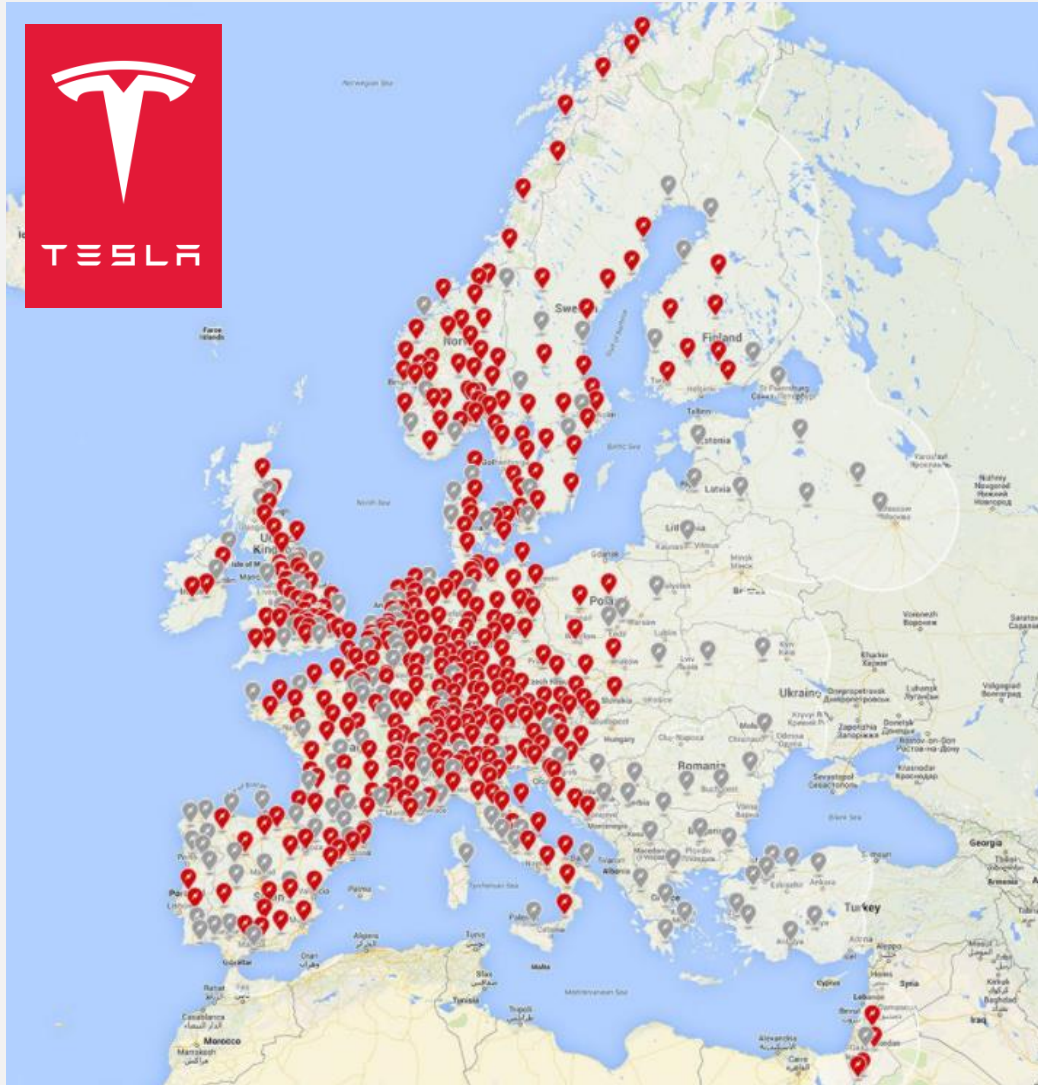
A la maison...



...ou au bureau



Trajets longue distance



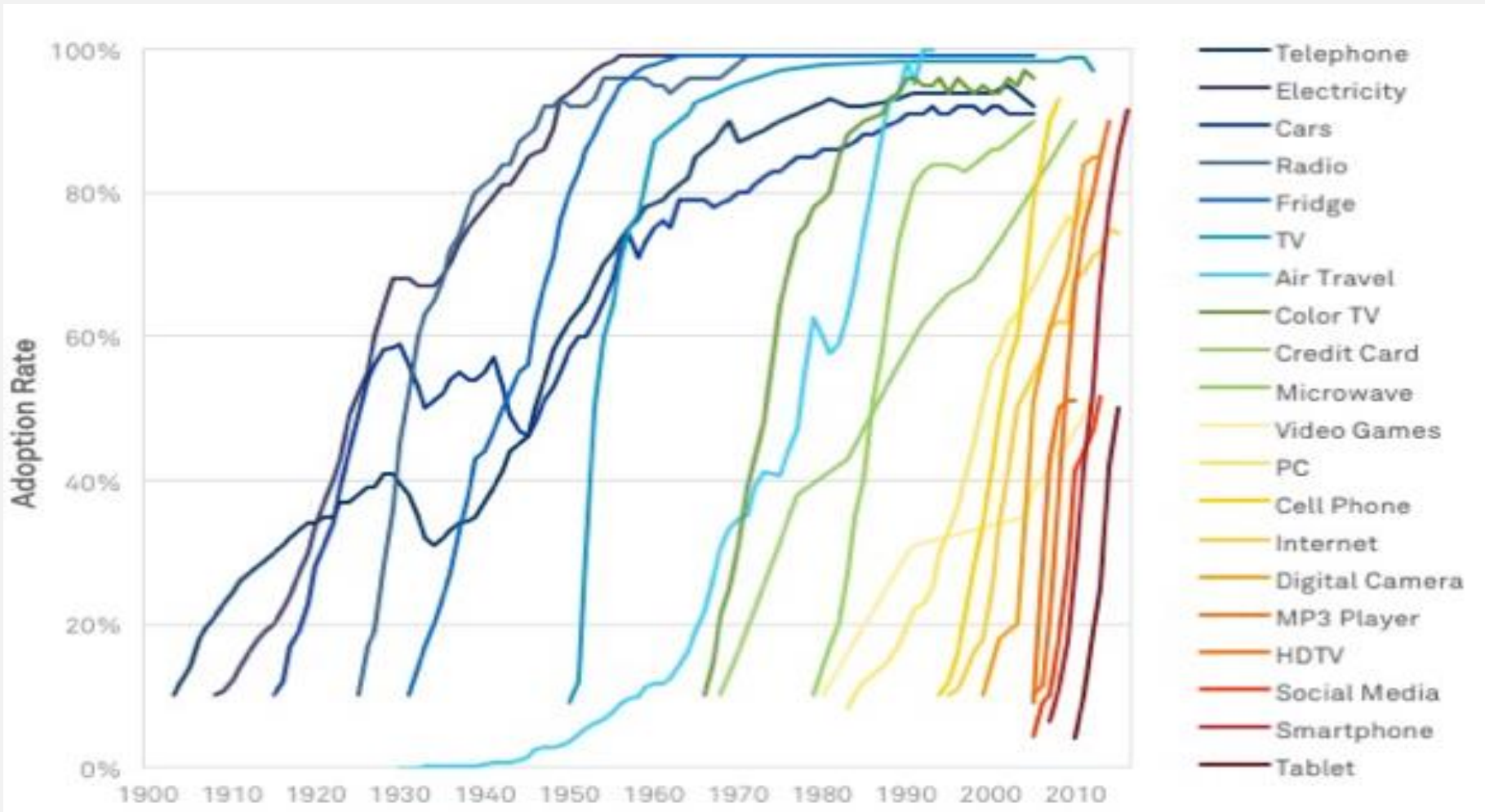
Et les « sans-parking » ?



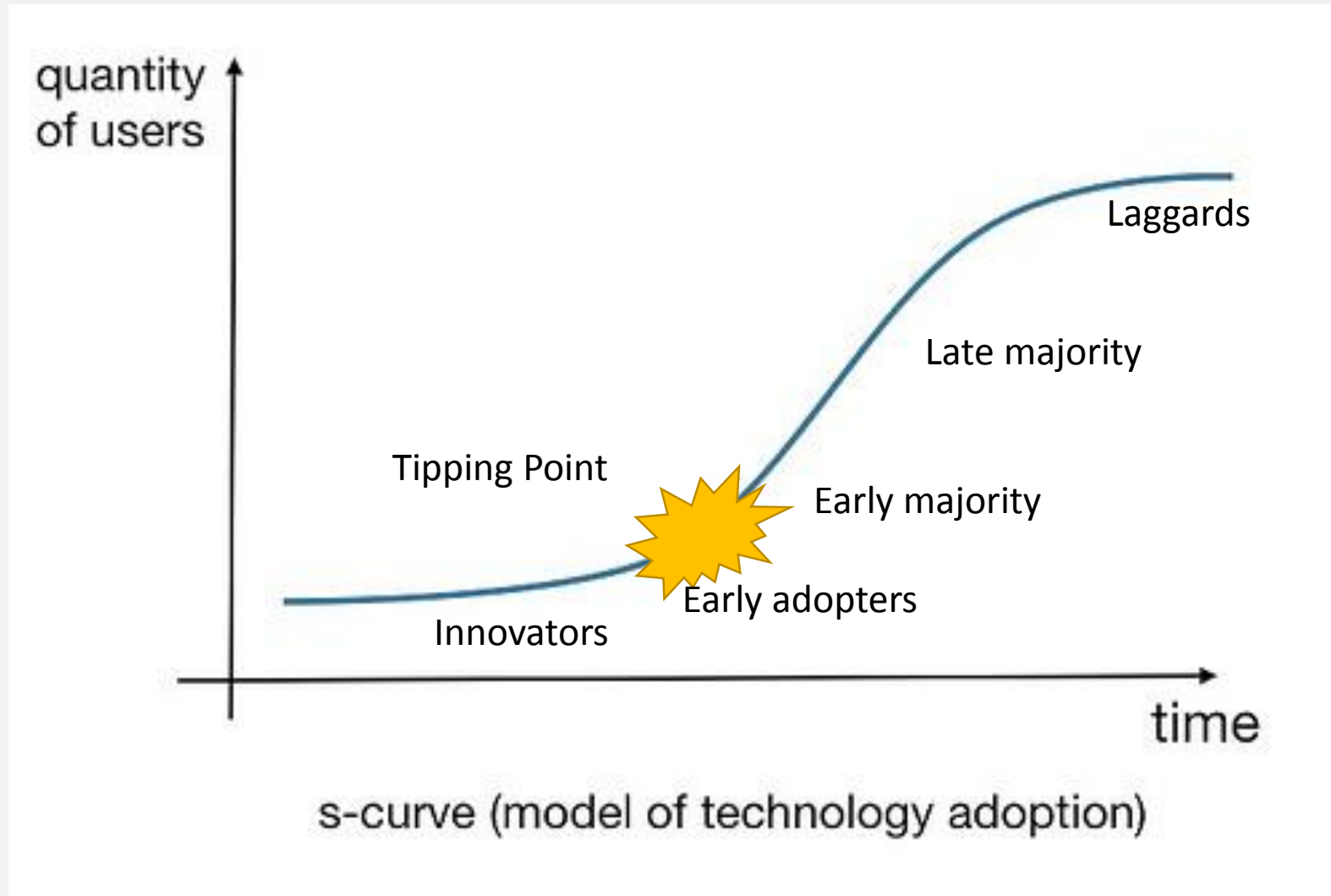
- **Faut-il des bornes de recharge publiques visibles partout ...?**
 - Qualité plutôt que Quantité

La Grande Disruption

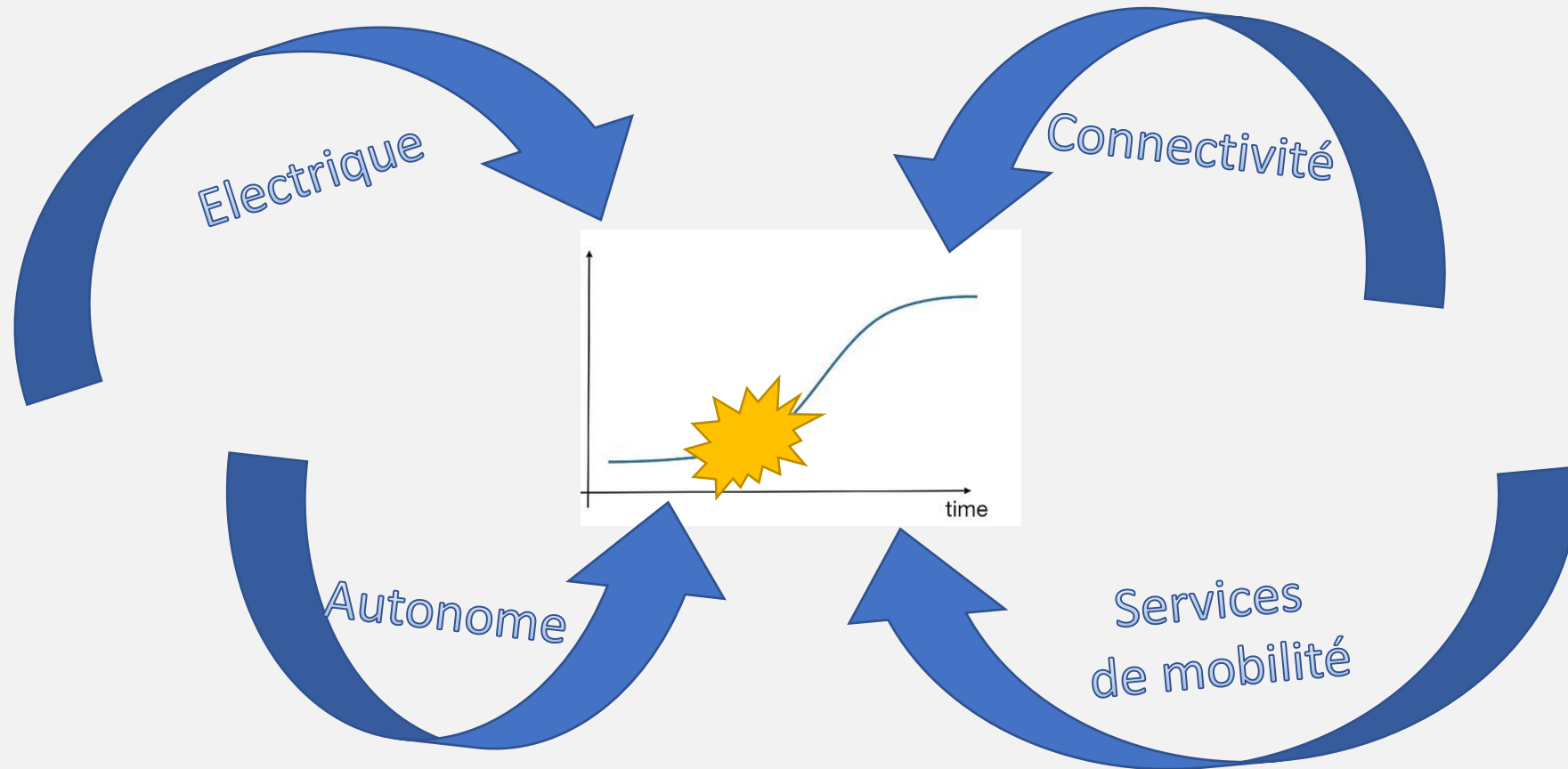
New Technologies Adoption in US 1900-2015



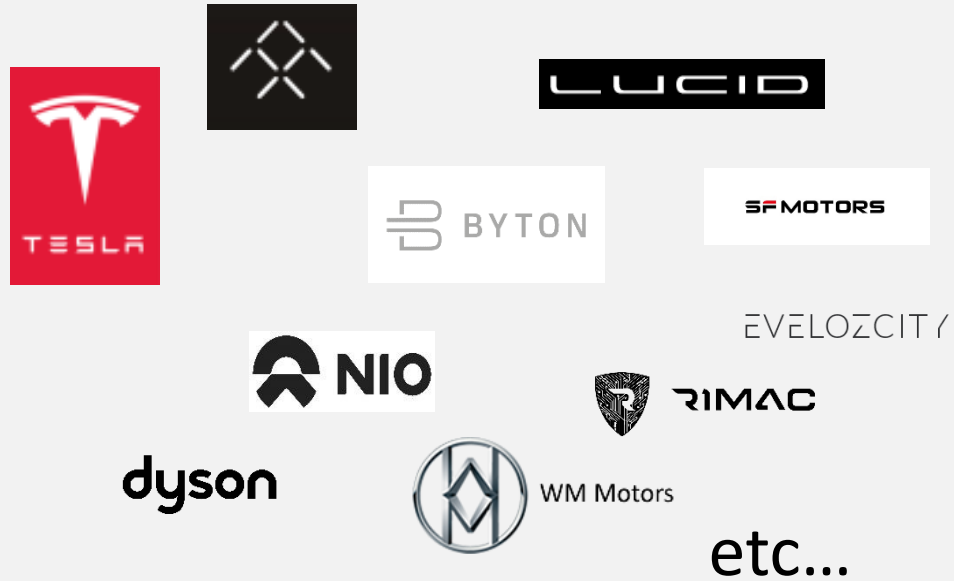
La courbe en S



Convergence des technologies



Nouveaux entrants vs. Héritage



Les “bébé-Teslas”

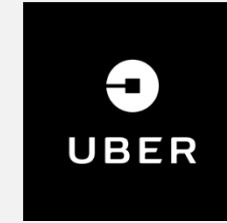


Les GAFAM

Les “héritiers”



Les nouvelles mobilités



chauffeur privé



drivy



CARLILI

Drive free



vélo'v

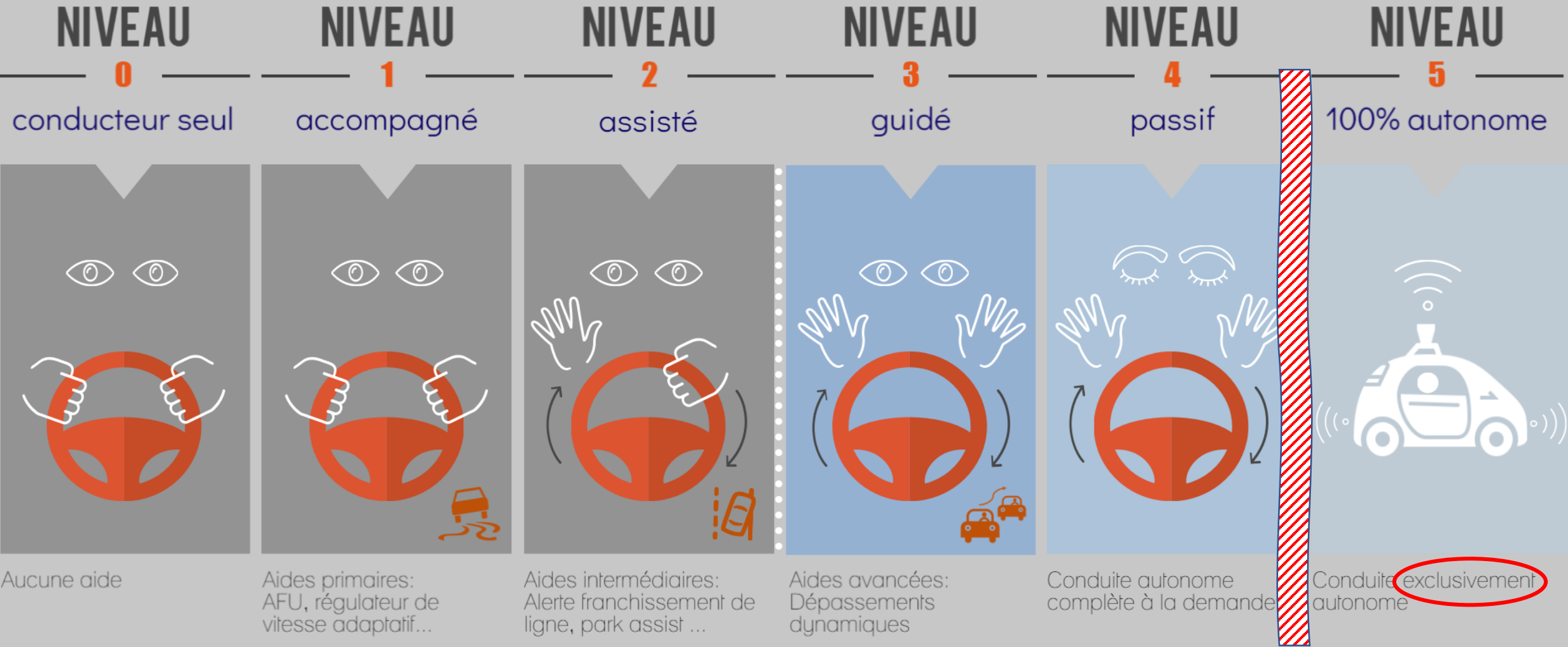


DriveNow



Cityscoot

Les niveaux de conduite autonome



Un scénario imaginé (imaginaire ?)

Véhicules Electriques, Autonomes, Partagés, A-la-Demande

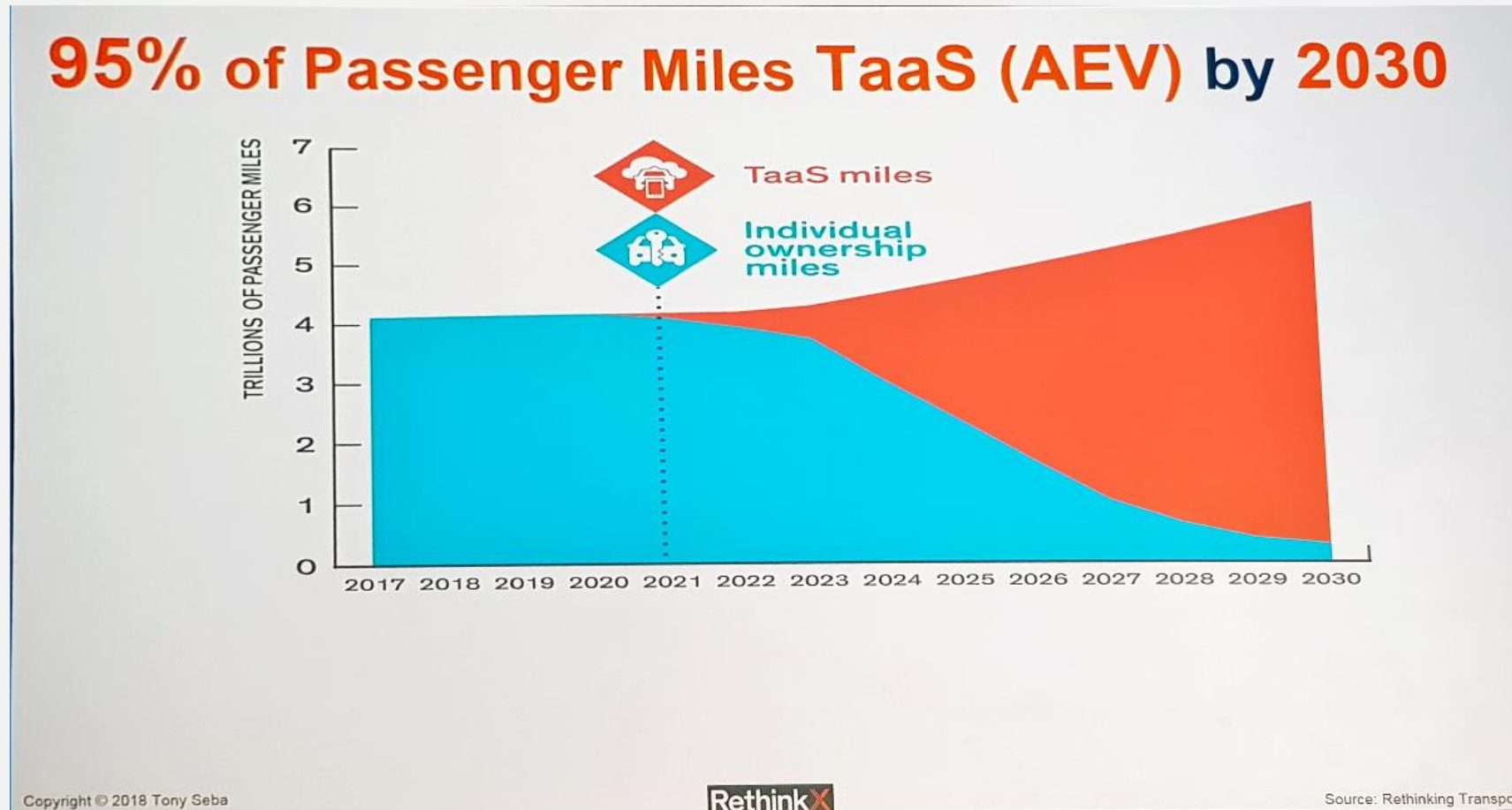
(Robotaxis ?, MaaS ?, TaaS ?...)



Electrique → coûts de carburant et d'entretien
Autonome → coûts d'exploitation
A-la-demande → taux d'utilisation des actifs
Partagé → partage des coûts

Prix du transport
réduit
d'un ordre de grandeur
10x

Une bascule en 5 ans ?



Un scénario imaginé (imaginaire ?)

- D'ici à 2030:
 - 95% des km parcourus sont en TaaS
 - 60% des particuliers ne possèdent plus d'automobile
 - Chute de 70% du marché des automobiles
 - Plusieurs constructeurs disparaissent
 - Conséquences sur l'assurance automobile
 - Conséquences sur l'infrastructure (régulation, signalétique, voies,...)
 - Libération des espaces de parking
 - Impact sur le marché du travail et le commerce par augmentation des zones d'achalandage

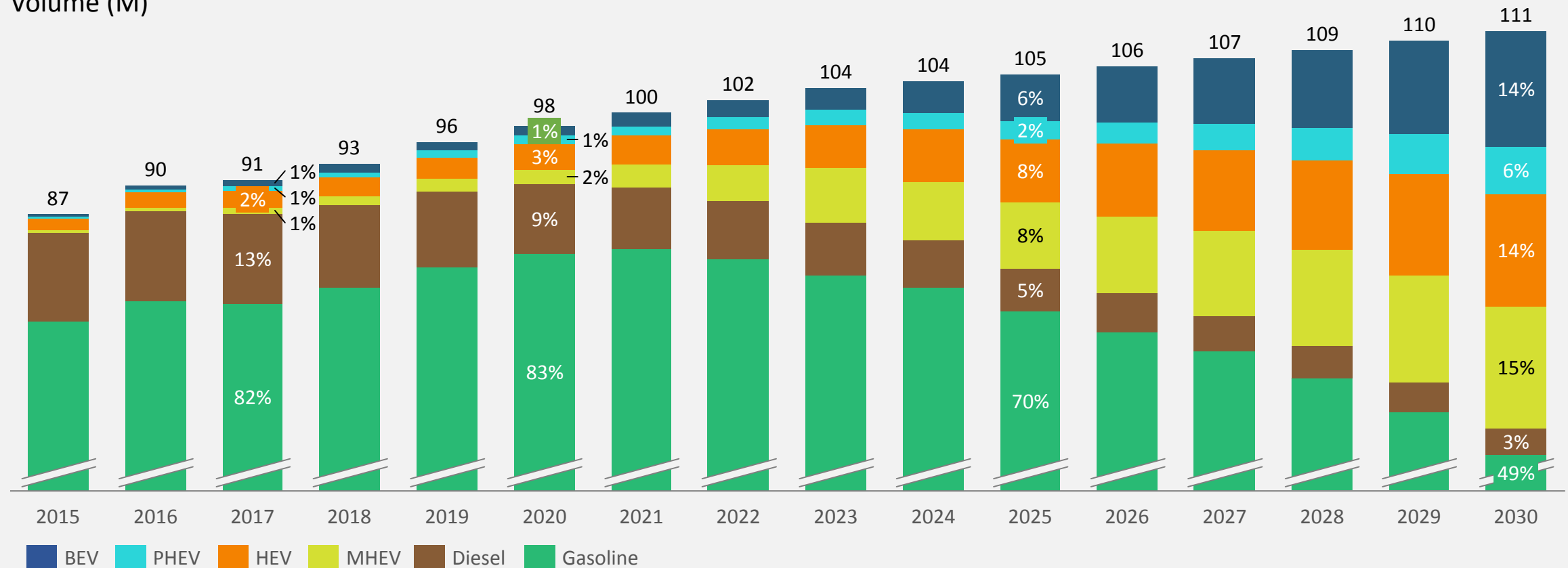
Merci de votre attention

Questions/Réponses

Backup

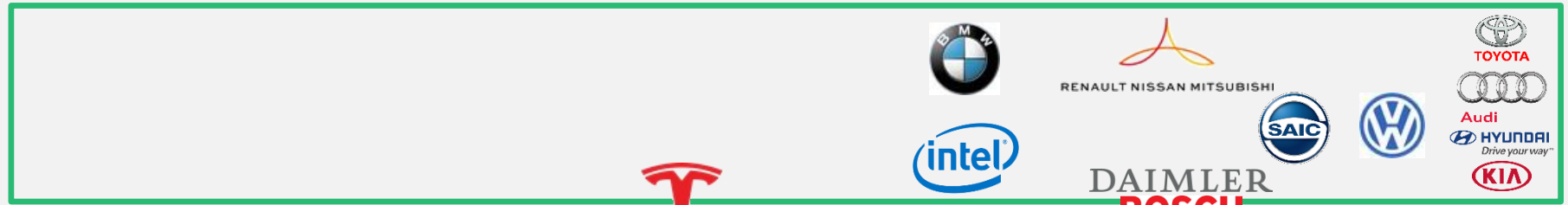
Global share of electrified vehicles will grow fast

Passenger cars incl. US pick-up trucks
Volume (M)



Autonomous vehicle launch timelines based on public announcements

Full automation
Level 5



High automation
Level 4



Partial
automation
Level 2 and 3



2017

2018

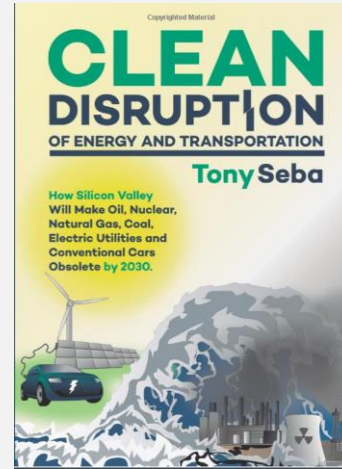
2020

2025

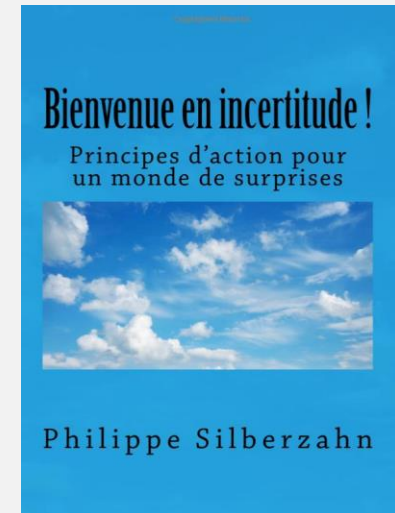
Post 2025

Bibliographie

- Tony Seba : “Clean Disruption”
(tonyseba.com)



- Philippe Silberzahn : “Bienvenue en incertitude”
(philippesilberzahn.com)



Philippe Chain

Consultant indépendant
Automobile et mobilité électrique



philippe.chain@free.fr
Cell: +33 6 52 51 79 50

 www.linkedin.com/in/philippechain