

Conférence SIA

« Les nouveaux enjeux du diagnostic automobile »

CCFA, le 13 décembre 2017

Vincent Bouquet – Groupe Renault, François Croc et Franck Batocchi – PSA Groupe

Le diagnostic automobile

recherche
de pannes

réparation
logicielle

entretien
maintenance

accessoires

préparation
pièces de
rechange



**totalité du parc
automobile**

**cycle de vie
complet**

**embarqué /
débarqué**

diversité

techno. EE

Big data inside !

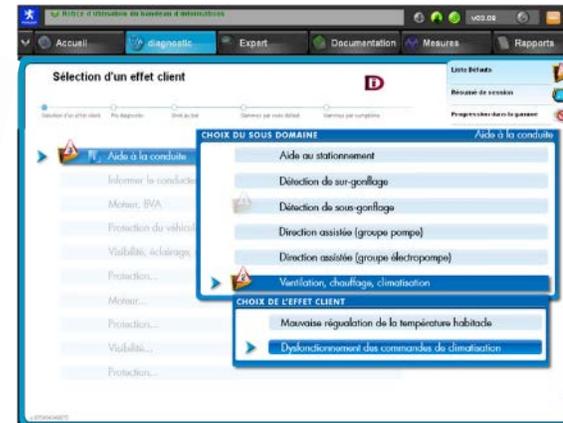
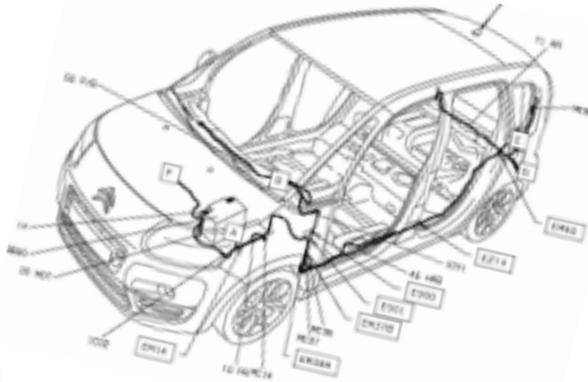
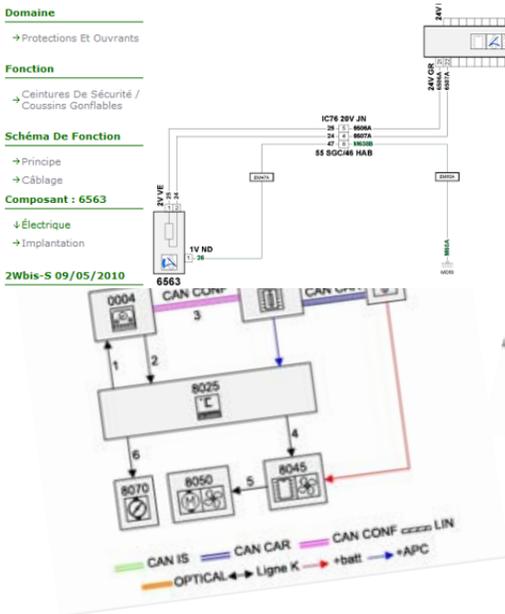
Pilier 1 : des connaissances techniques

- Principes de fonctionnement
- Tableaux de codes défaut
- Schématique électrique/électronique
- Gammes diverses
- ...



Pilier 2 : des mécanismes électroniques

- Lecture / effacement des codes défauts
- Tests Actionneurs
- Mesures physiques
- Téléchargement / télécodage des calculateurs
- ...



D6AX01SHP0

INFORMATIONS : CODE DÉFAUT C741 (CALCULATEUR DE CLIMATISATION)

Calculateur de climatisation	
Code défaut	C741
Libellé après-vente du code défaut	Défaut moteur de distribution 2 aération : Circuit ouvert, court-circuit au plus, court-circuit à la masse
Priorité de traitement	2
Description du diagnostic	Détection : Court-circuit à la masse ; Circuit ouvert
Conditions d'activation du diagnostic	Contact mis
Conditions de disparition du défaut	Aucun court-circuit à la masse ; Aucun court-circuit au plus ; Aucun circuit ouvert
Modes dégradés si défaut présent	Motoréducteur : Position figée
Allumage voyant et/ou message d'alerte	
Symptômes (Effets clients possibles)	Dysfonctionnement de la distribution d'air
Zones suspectes	Dysfonctionnement du désaimantage/dégivrage : (Pare-brise)
	Faisceau électrique : Calculateur de climatisation
	Motoréducteur
	Calculateur de climatisation

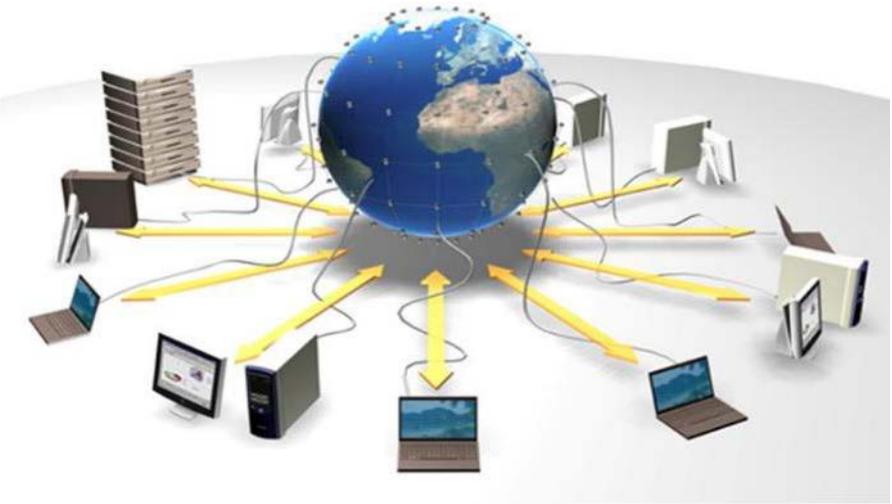
let de distribution (Aération) (teur)

Audiences et téléchargements en millions / an

LA combinaison gagnante partout dans le monde



diagnostic
automobile



2017

Remotely kill the engine of a moving car by hacking vulnerable car dongle



TWO VULNERABILITIES IN BOSCH'S DRIVELOG CONNECT OBD-II DONGLE AND SMARTPHONE APP ALLOWED RESEARCHERS TO SHUT OFF THE ENGINE OF A VEHICLE

2015



PRISE DE CONTRÔLE À DISTANCE D'UNE JEEP
SANS AUCUNE MODIFICATION PREALABLE

JEEP attack scenario

VECTEUR DE L'ATTAQUE

WIFI VULNÉRABLE

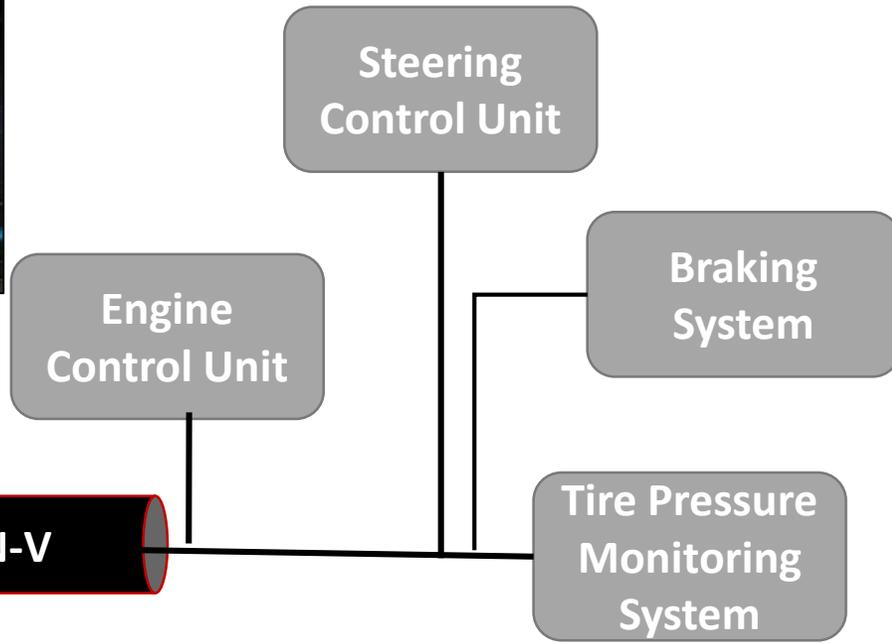
(CLÉ PRÉDICIBLE ET CALCULATEUR VULNÉRABLE)



WIFI
GPS



CAN-V



ATTACK STEP 1

1- Accès Wifi via clé prédictible
(date de sortie d'usine)

2- Accès via GSM au calculateur via vulnérabilités de conception

ATTACK STEP 2

3- Accès à l'entertainment system

4- Reprogrammation du V850 = CAN-V compromis

5- Capacité d'envoyer des ordres (messages CAN malicieux/dangereux) tel que verrouiller, freiner, et même prendre le contrôle de la direction à faible vitesse.

JEEP ATTACK result



FIAT-CHRYSLER 'S RESPONSE : *RECALL & PATCH*

Fiat Chrysler recalls 1.4 million cars after Jeep hack

🕒 24 July 2015 | Technology



**MOYENS MIS EN
OEUVRE**

**2 chercheurs spécialisés en sécurité
1 antenne GSM achetée sur ebay
1 nouveau logiciel créé par reverse engineering**

Que faire ?

Vecteurs
d'attaques

L1

L2

L3

Surface d'attaque

Surface de
filtrage

Surface protégée (**impacts safety**)

OBD-II

TELEMATICS
SYSTEM

INFOTAITEMENT
SYSTEM

OTHER
ECU(CPL)

G
A
T
E
W
A
Y

ADAS

BCM

BRAKE

CLUSTER

ENGINE

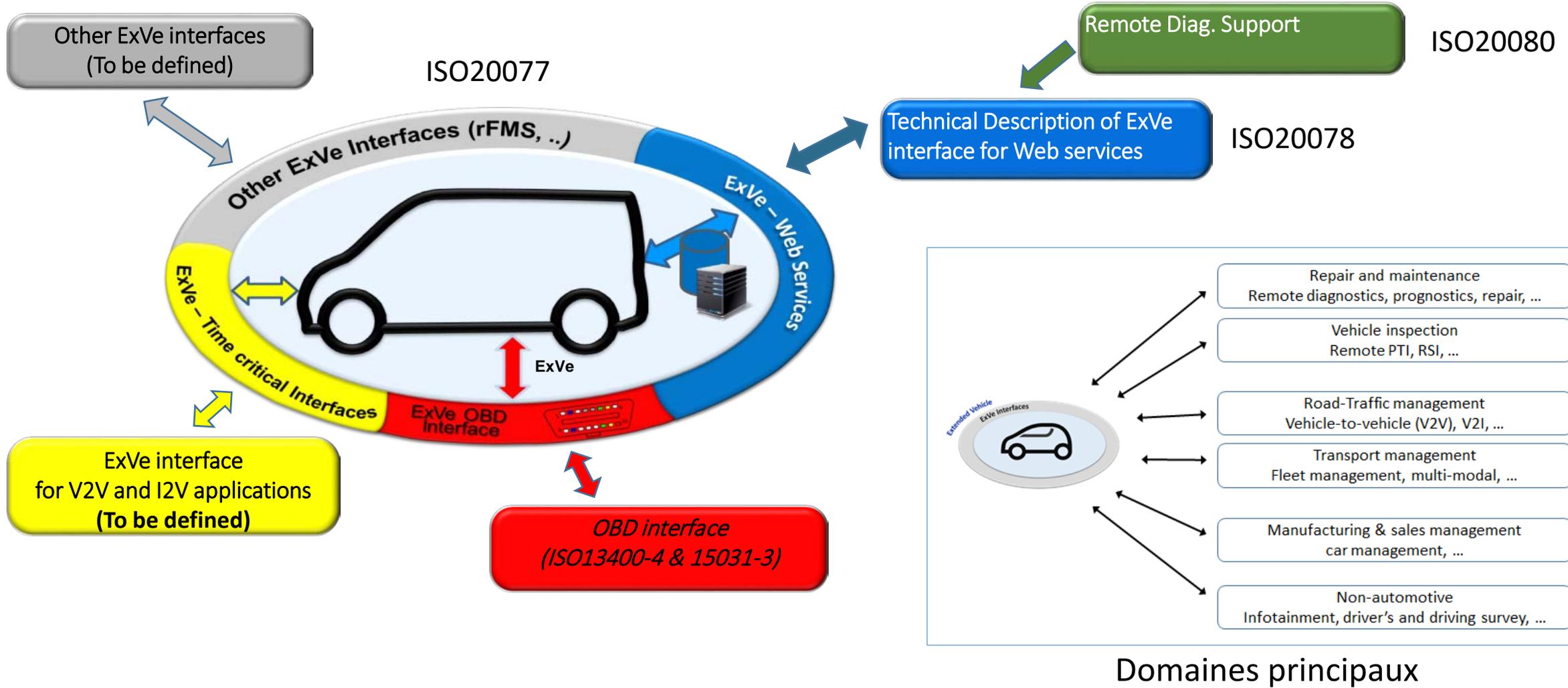
CRITICAL
FONCTIONS

STEERING

DEFENSE EN PROFONDEUR



Le véhicule étendu et ses interfaces



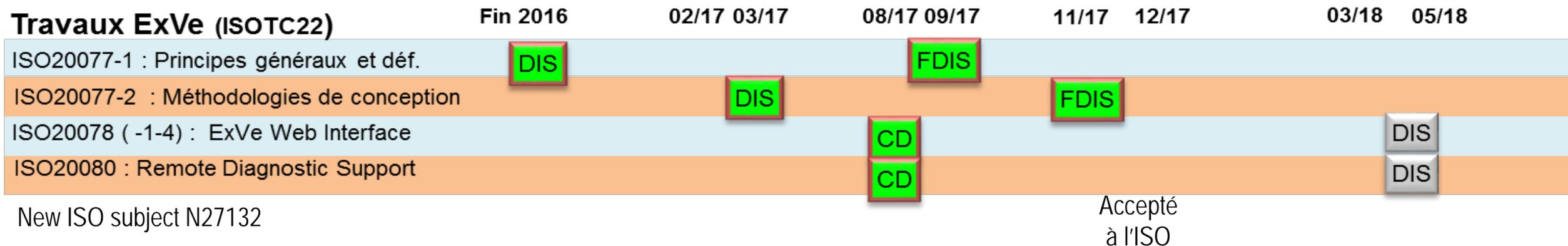
Norme ISO, la garantie de standards mondiaux

- Lancés à l'ISO en mai 2015



- Création d'un Groupe de travail (TC22/SC31/WG6) piloté par un Convenor français et constitué d'Experts internationaux (Japon, USA, Israël, Corée, pays d'Europe)
- Réalisation de 3 normes ISO20077 (Piloté par la France), ISO20078 (piloté par l'Allemagne) , ISO20080 (piloté par la Suède)

Travaux ExVe (ISOTC22)



Normes ISO 20077- 1 & 2 en cours de publication

The role of this methodology is to provide guidelines for the design of the extended vehicle and its interfaces (physical, documentation, support, etc.) by specifying a system of general requirements, including rules and basic principles, from which the ExVe manufacturer shall derive its own methods or procedures to design an extended vehicle that address a specific set of use-cases and scenarios.

EXAMPLE of BP_005 contribution to the safety rule : The removal of constraints linked with a physical connection adds additional risks to those already existing (safety and integrity of people, goods, security,...)

Known situation:

The technician is at the vehicle



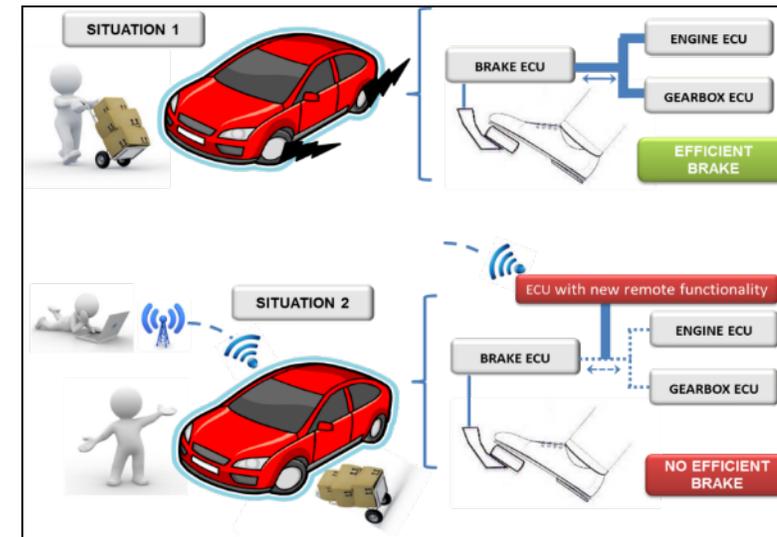
Challenge:

The technician is not at the vehicle

Remote communication

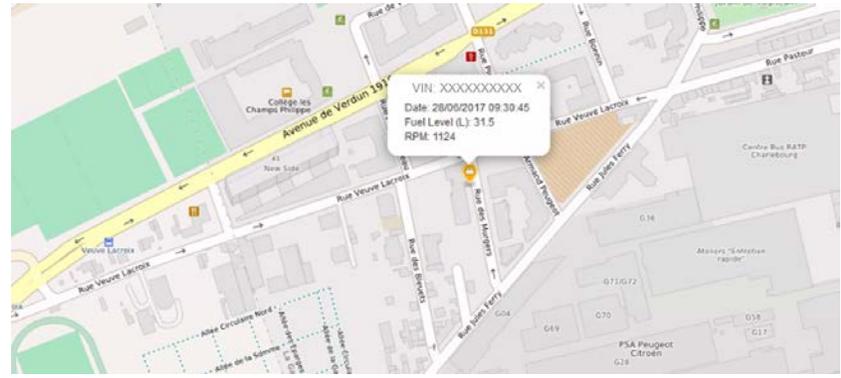
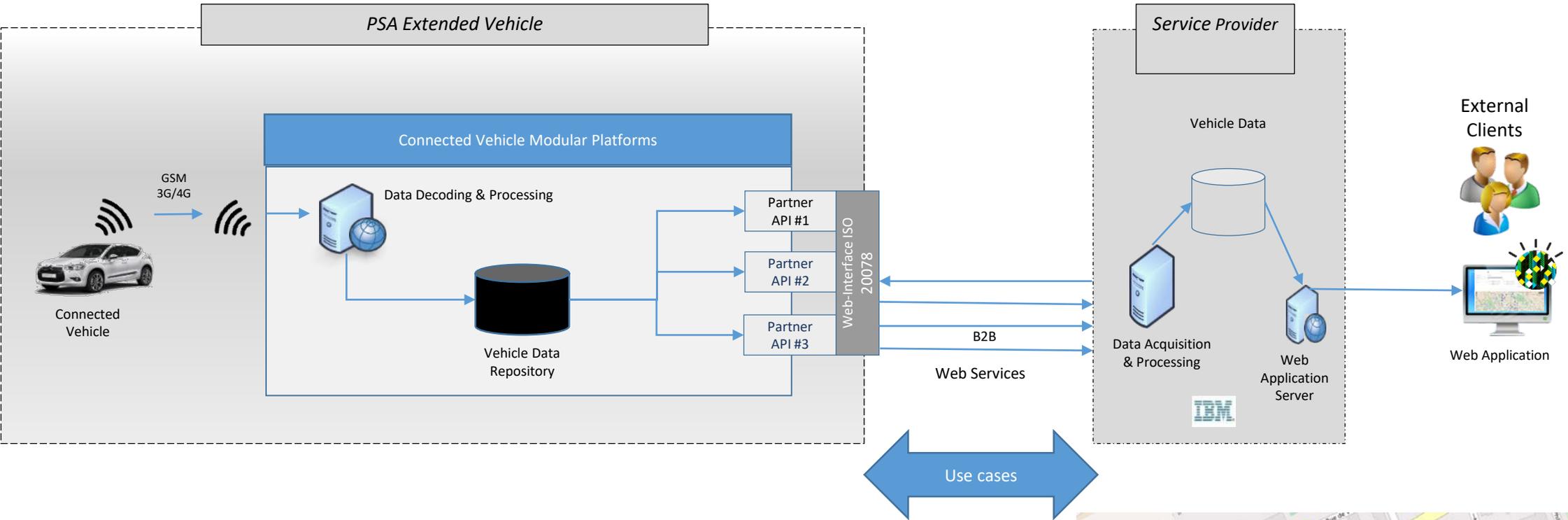


Example of risk due to remote communication



EXAMPLE of BP_008 contribution to R_001 "Safety related rule"
In the second situation, some electronic resources have been negatively impacted and the flow of data interrupted, reducing the required resources and therefore the exchange of critical brake junction data.

Exemple de Proof Of Concept



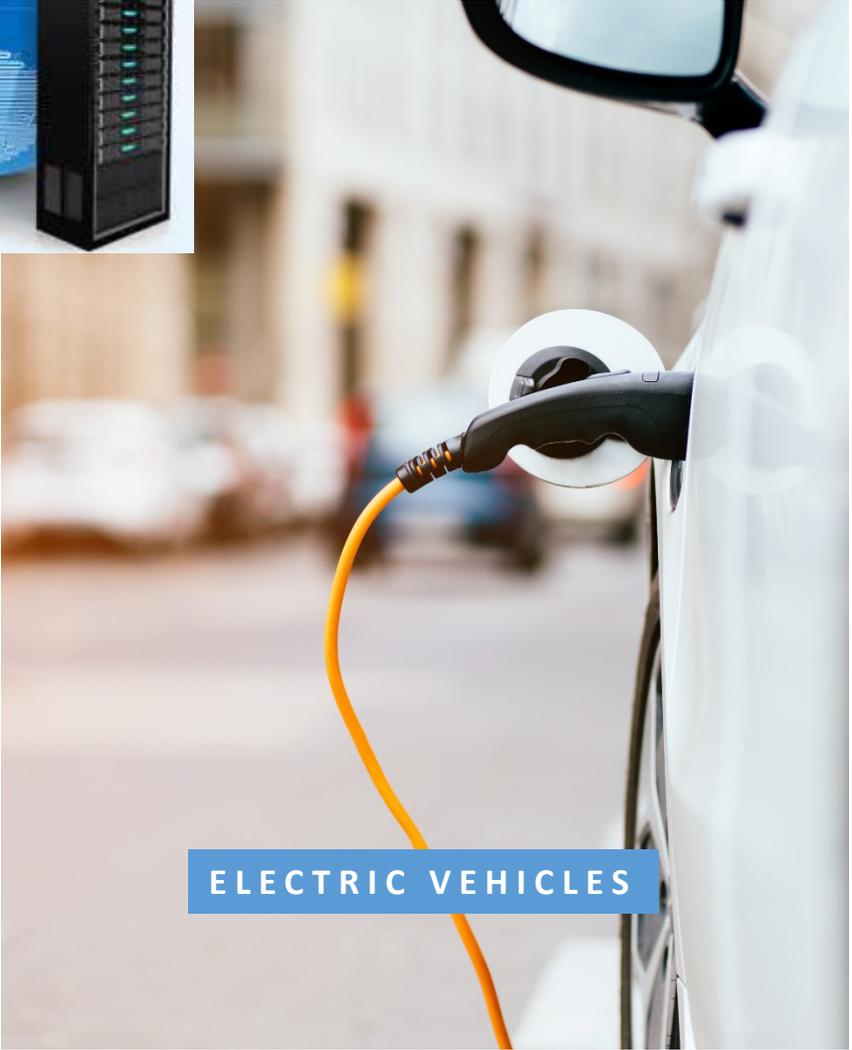
La mobilité demain



AUTONOMOUS DRIVING



CONNECTED VEHICLES & MOBILITY SERVICES



ELECTRIC VEHICLES

Une dynamique technologique intense: l'exemple Autonomous Driving

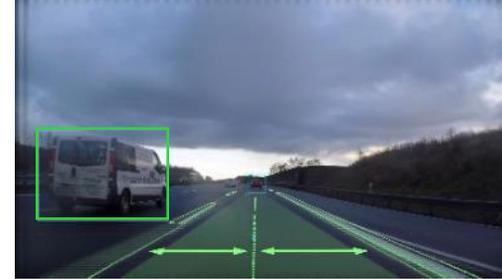
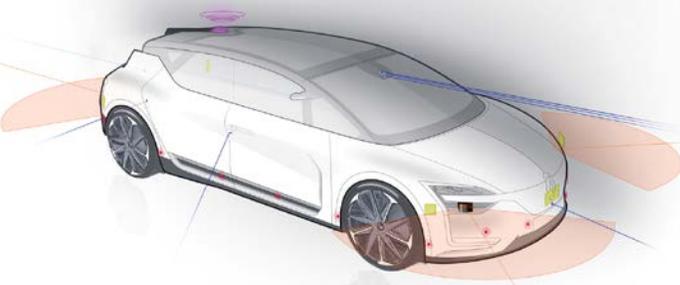
Technologies have to be **scalable** according to scene and delegation expansion

SENSING

COGNITION

DECISION

ACTUATION



EE ARCHITECTURE, ECU



SENSORS

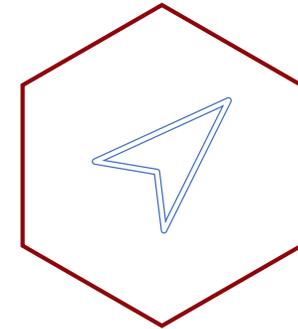


STEERING

ELECTRIC POWER

ACTUATOR & REDUNDANCY

BRAKING



NAVIGATION & V2X

ON BOARD & OFF BOARD PERFORMANCE
(including Diagnostic)

Take Away

Nouvelles prestations

Nouveaux services

Ecosystème mobilité



**Sécurité des personnes
et des biens**

Vie privée

Durabilité

**Notre proposition: le véhicule
étendu**

Que la force soit avec nous ...



... merci pour votre attention
!

Conférence SIA

« Les nouveaux enjeux du diagnostic automobile »

CCFA, le 13 décembre 2017

Vincent Bouquet – Groupe Renault, François Croc et Franck Batocchi – PSA Groupe