

## VEDECOM Institut pour la Transition Energétique

**SAVE**

---

**JL FRANCHINEAU – Directeur Eco-mobilite**



## VEDECOM, un écosystème de recherche inédit en France

2

VEDECOM a été reconnu Institut pour la Transition Energétique en février 2014 par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) mis en place dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir.

VEDECOM est l'Institut  
du véhicule décarboné, communicant et de sa mobilité.



VEDECOM fondation partenariale de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ), comprend plus de 40 membres de différentes filières industrielles et de services, de plusieurs organismes de recherche et d'enseignement supérieur, et des collectivités territoriales, qui ont accepté de collaborer sur des sujets de recherche pré-compétitive et pré-normative.

# MEMBRES DE VEDECOM

## Industriels, académiques et collectivités

3

**Membres fondateurs**




---

**Donateurs associés**




---

**Donateurs actifs**




---

**En collaboration avec**



**Soutenu par**



# VEDECOM RÉPOND AUX ENJEUX du véhicule décarboné, communicant et de sa mobilité

4

**MISSION**



**ÊTRE UN ACTEUR OPERATIONNEL** d'innovation, de recherche et de formation, appliqué aux transports et à la mobilité responsable

**VISION**

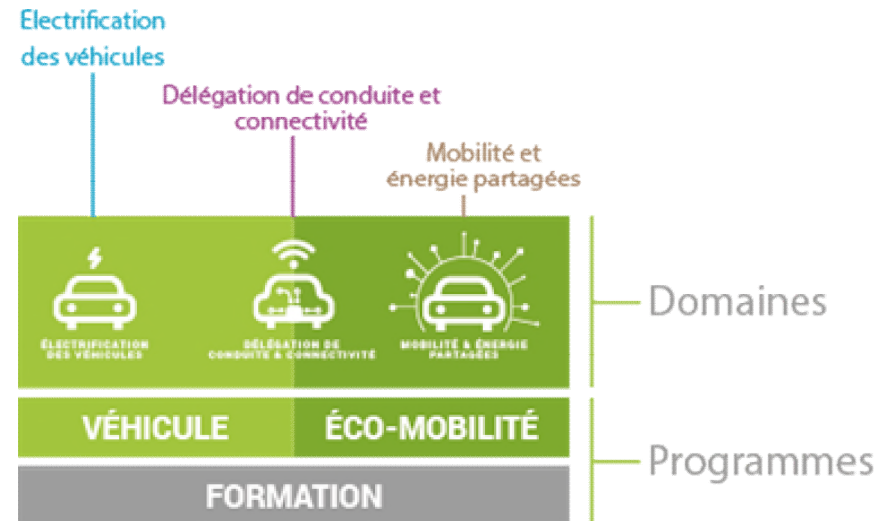


**PROPOSER DES MOBILITES INNOVANTES** faire de la mobilité individuelle, autonome, partagée, responsable et durable, une réalité

## TROIS DOMAINES DE RECHERCHE

Notre ITE est un outil d'excellence dont la finalité première est le développement industriel et/ou de services par le regroupement et le renforcement de la **recherche publique et privée**.

*Afin de parvenir à notre ambition d'être l'un des leaders européens, nous concentrons nos recherches dans les trois domaines suivants :*



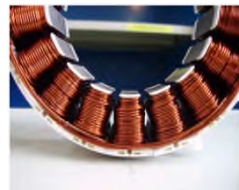
# ELECTRIFICATION DES VÉHICULES



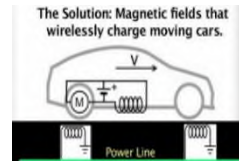
Réduire fortement la consommation d'énergie  
et les émissions des véhicules individuels



Prototypage de nouveaux  
moteurs électriques



Recharge rapide &  
dynamique



## Notre mission

- Fédérer des compétences clés dans le domaine
- Atteindre une taille critique 'conquérante'
- Sortir rapidement des briques technologiques, démonstratives et transférables à l'industrie

## Nos projets

- Nouveaux moteurs électriques
- Nouvelles électroniques de puissance
- Fiabilité des moteurs électriques et de l'électronique de puissance
- Auxiliaires très basse consommation
- Systèmes de charge innovants
- Champs susceptibilité électromagnétiques

## DÉLÉGATION DE CONDUITE & CONNECTIVITÉ

Proposer une mobilité durable en toute sécurité, transformant un temps subi en embouteillage en temps utile



Perceptions  
Communications,  
Lois de  
commande,  
Facteurs  
Humains



### Notre mission

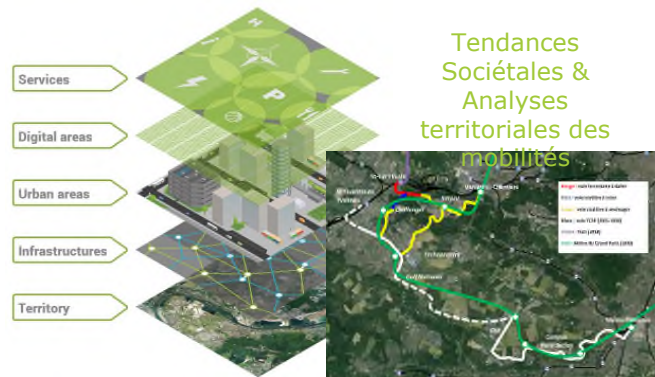
- Etudier les facteurs humains et juridiques liés à l'introduction de ces nouveaux véhicules
- Développer des prototypes de véhicules à conduite déléguée et autonome et leur connectivité
- Les tester en situation réelle de circulation sur voiries publiques et voies dédiées

### Nos projets

- Véhicule à conduite déléguée
- Robustesse des architectures et des systèmes
- Nouvelles communications sécurisées et sécurité coopérative
- Evaluation des impacts sociétaux et acceptabilité de la conduite déléguée

## MOBILITÉ & ÉNERGIE PARTAGÉES

Observer et analyser les nouvelles mobilités sur les territoires et expérimenter de nouveaux services en lien avec des véhicules décarbonnés, à conduite déléguée et communicants



### Notre mission

Transformer durablement les usages en faveur d'une mobilité plus respectueuse de l'environnement fondée sur la multi modalité et le véhicule partagé (véhicule autonome partagé, auto-partage, covoiturage,...)

### Nos projets

- Nouveaux espaces physiques de la ville pour l'écomobilité (introduction des véhicules autonomes partagés dans les infrastructures et systèmes de transport, hubs, stationnement intelligent, route intelligente....)
- Développement des espaces numériques
- Laboratoire des nouveaux usages
- Energie partagée



# VEDECOM

## Un écosystème, un centre d'excellence

9

Atelier  
d'électrification



Laboratoire  
électronique



Simulateur de conduite



Smart Grid -  
Recharge  
réversible



Piste d'essais Satory



2 véhicules  
autonomes

Recharge  
induction  
dynamique



Véhicule de perception



Véhicule connecté

# QU'EST-CE QUE LA MOBILITE ?

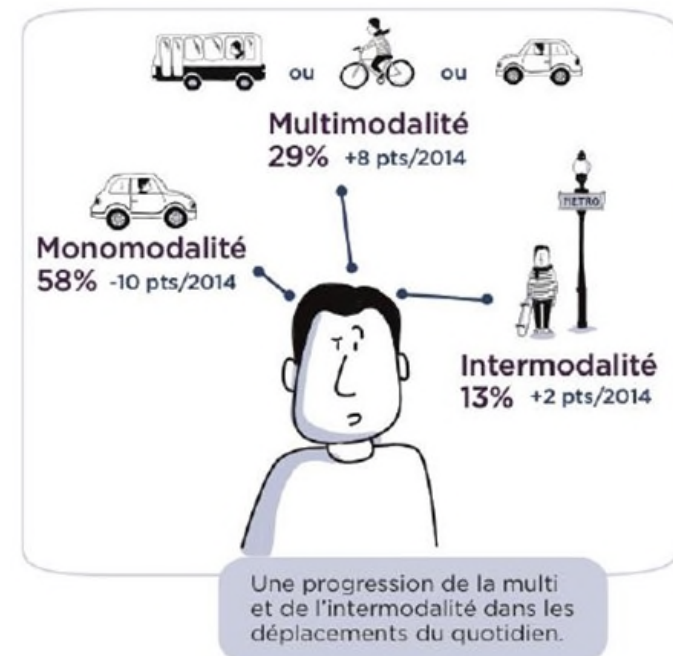
10

➔ La **mobilité** est la capacité ou la propriété pour des personnes ou des objets à se déplacer dans des territoires ←

## Eléments Caractéristiques

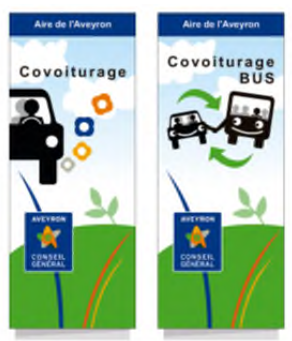
- **TERRITOIRE**
- **MODE**
- **MOTIF**
- **ORIGINE - DESTINATION**
- **DISTANCES – TEMPS – COÛTS – CONFORT - SECURITE**
- **VITESSES (MOYENNE/COMMERCIALE)**
- **CAPACITES (NB PASSAGERS)**
- **ENVIRONNEMENT(ENERGIE/EMISSIONS)**
- **DEPLACEMENT ou TRAJET**
- **VOYAGES ou COURSES**
- **MULTIMODAL**
- **INTERMODAL**

## Les évolutions



# PAYSAGE DE LA MOBILITE EN FRANCE

11



## Rural

- Voiture : 75 %
- Marche : 17 %
- Transports Publics: 3 %
- Vélo : 3%
- 2RM: 1%
- Autre: 1%

Enquête Nationale Transport Déplacement 2008  
En nombre de déplacements - Zonage INSEE

## National

- **Voiture : 65 %**
- Marche : 22 %
- Transports Publics: 8%
- Vélo : 3%
- 2RM: 2%



## Nouvelles tendances

- **Car longue distance**
- **Covoiturage**
- **Autopartage**
- **VTC**
- **Replacer la voiture dans la chaîne globale de la mobilité**

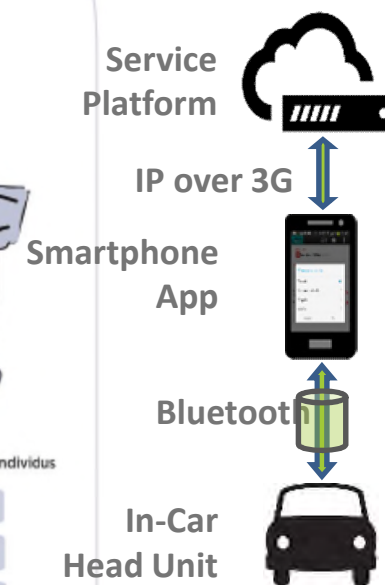
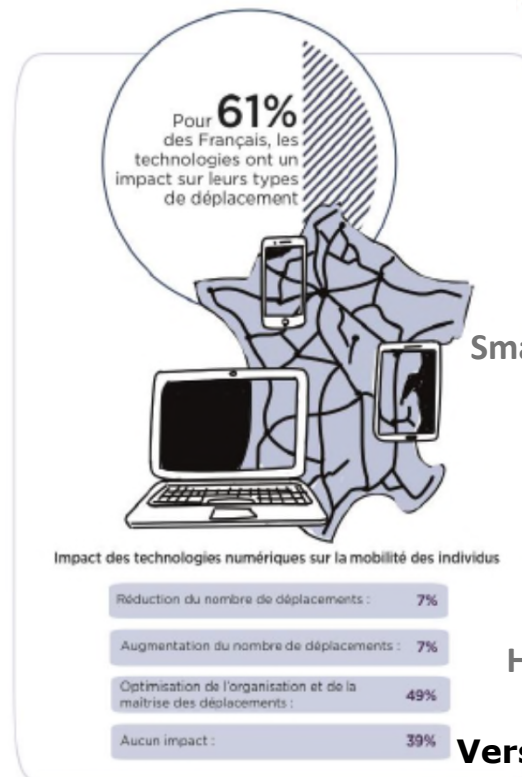
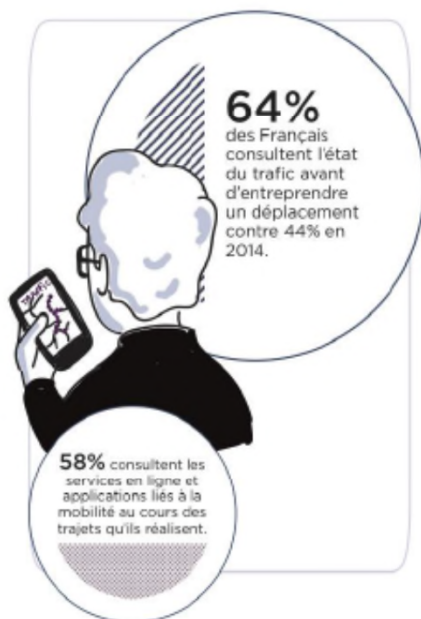
Enquête Chronos- ObSoCo

## PARIS

- Voiture : 12 %
- Transports Publics: 33 %
- Marche : 46 %
- Vélo : 3%
- 2RM : 4%
- Autres: 2%
- **Lieu de l'intermodalité et de la multi-modalité**



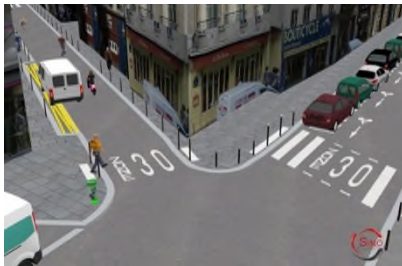
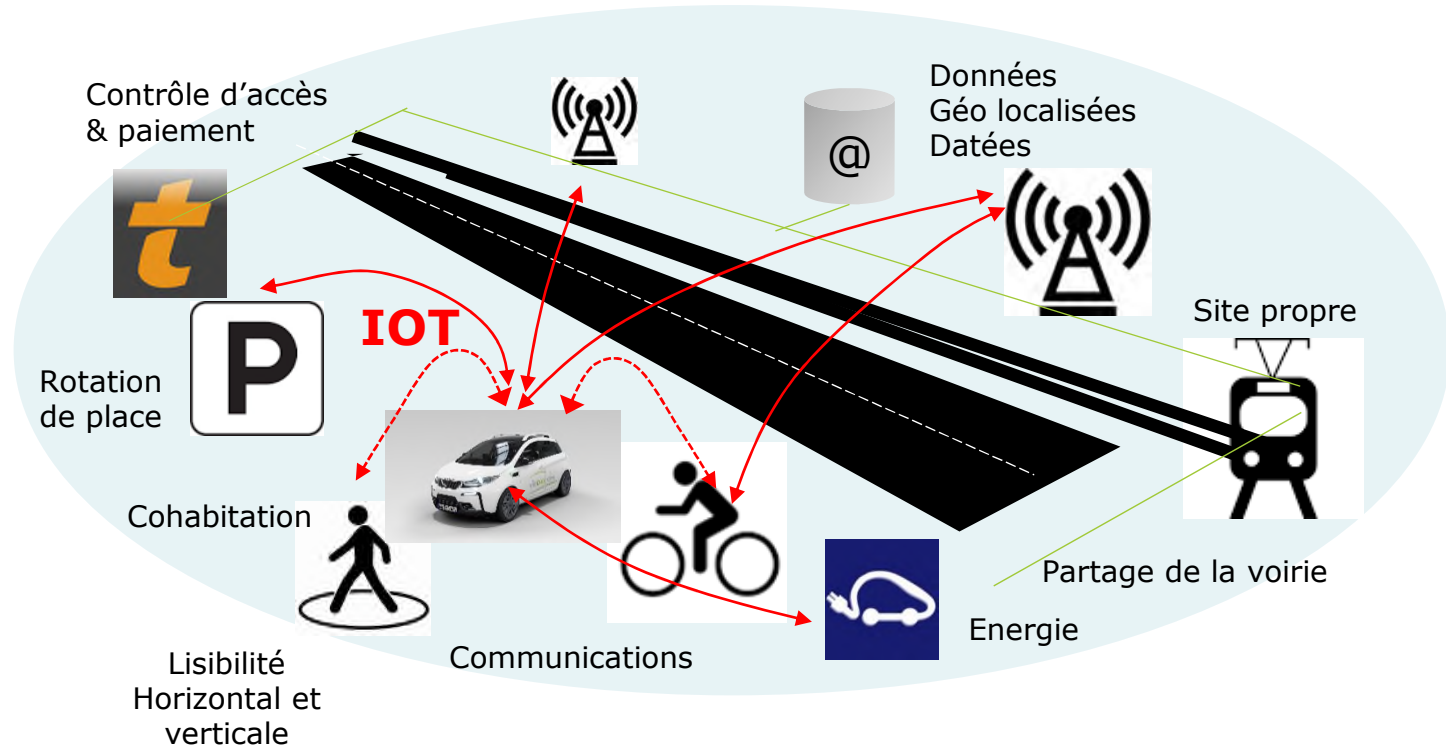
## L'USAGE DES OUTILS NUMÉRIQUES LIÉS À LA MOBILITÉ PROGRESSE



**Vers un accompagnement Porte à Porte Sans coupure**

OPTICITIES

VEDECOM



## Transport automatisé vs voiture autonome ?



Orly Val



Ligne 14



### Autonomie

Auto : Soit même

Nomos : Loi

Qui se régit par ses propres lois, et, par extension, qui a la faculté de percevoir, de comprendre et d'agir par lui-même

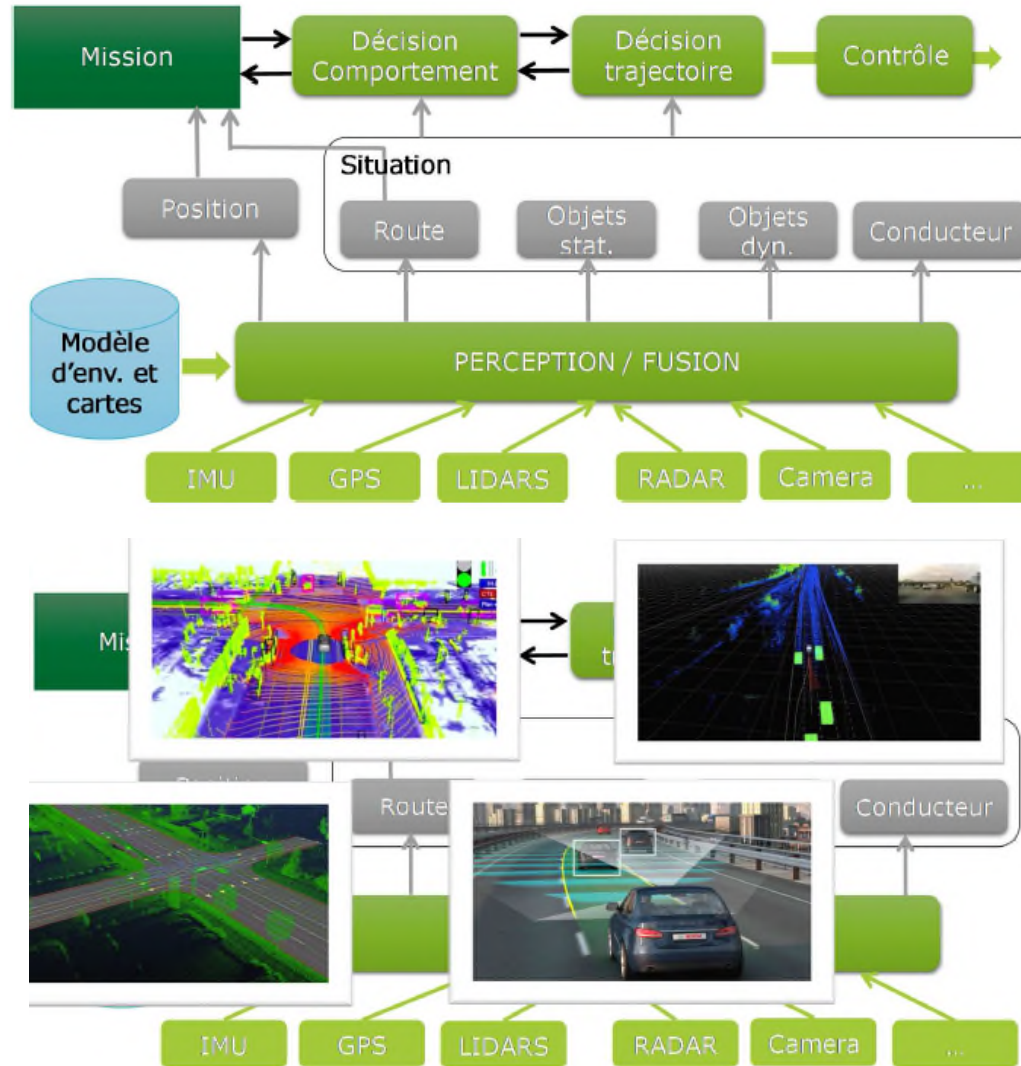
### Véhicule Autonome

Voiture capable de rouler automatiquement et en toute autonomie dans le trafic réel et sur une infrastructure non spécifique sans l'intervention d'un être humain.

### Transport automatisé :

Véhicules Autonomes Connectés entre eux et à l'infrastructure.

Fonctions  
À  
Satisfaire



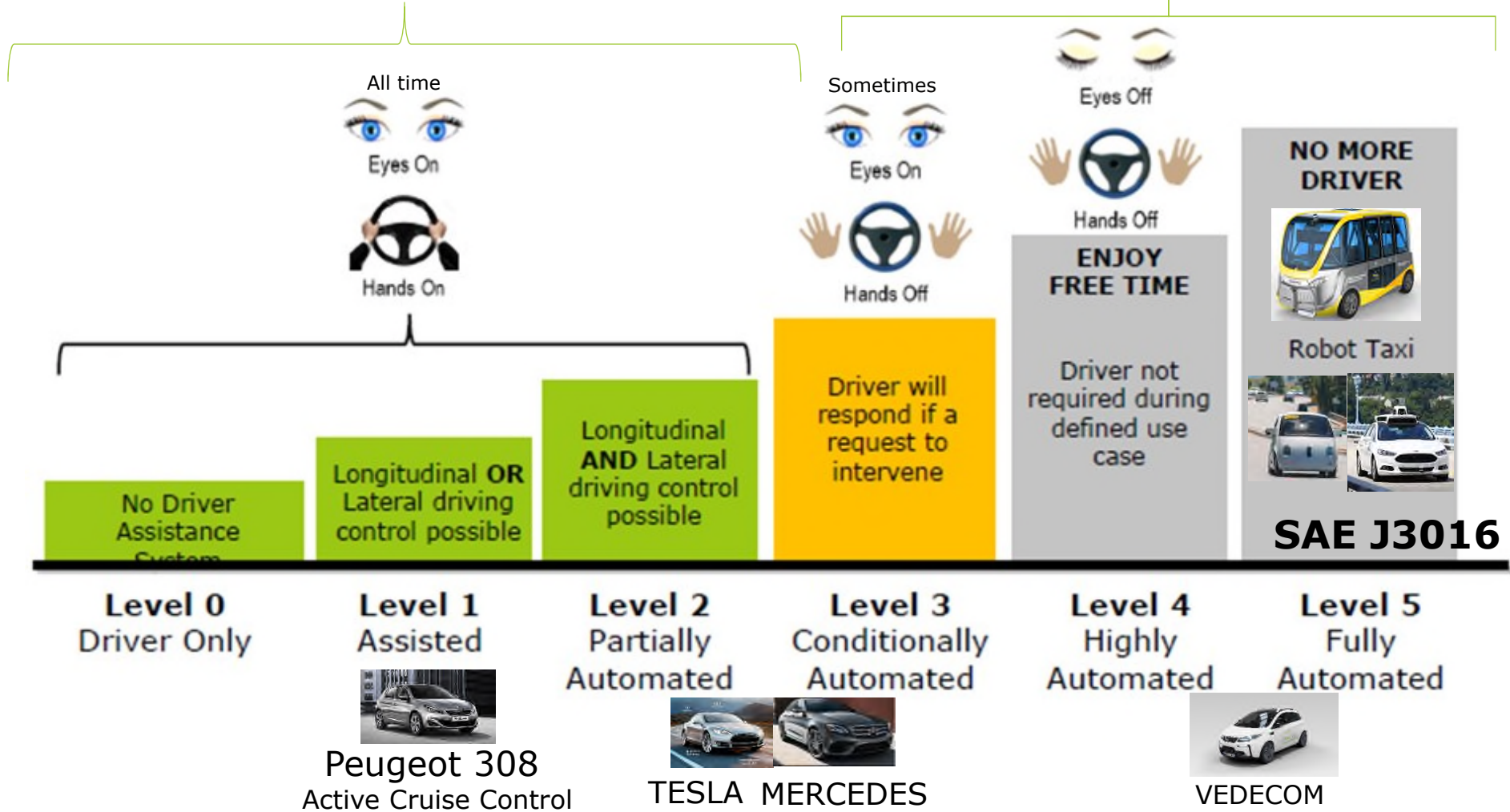
Visualisation  
Des  
Fonctions



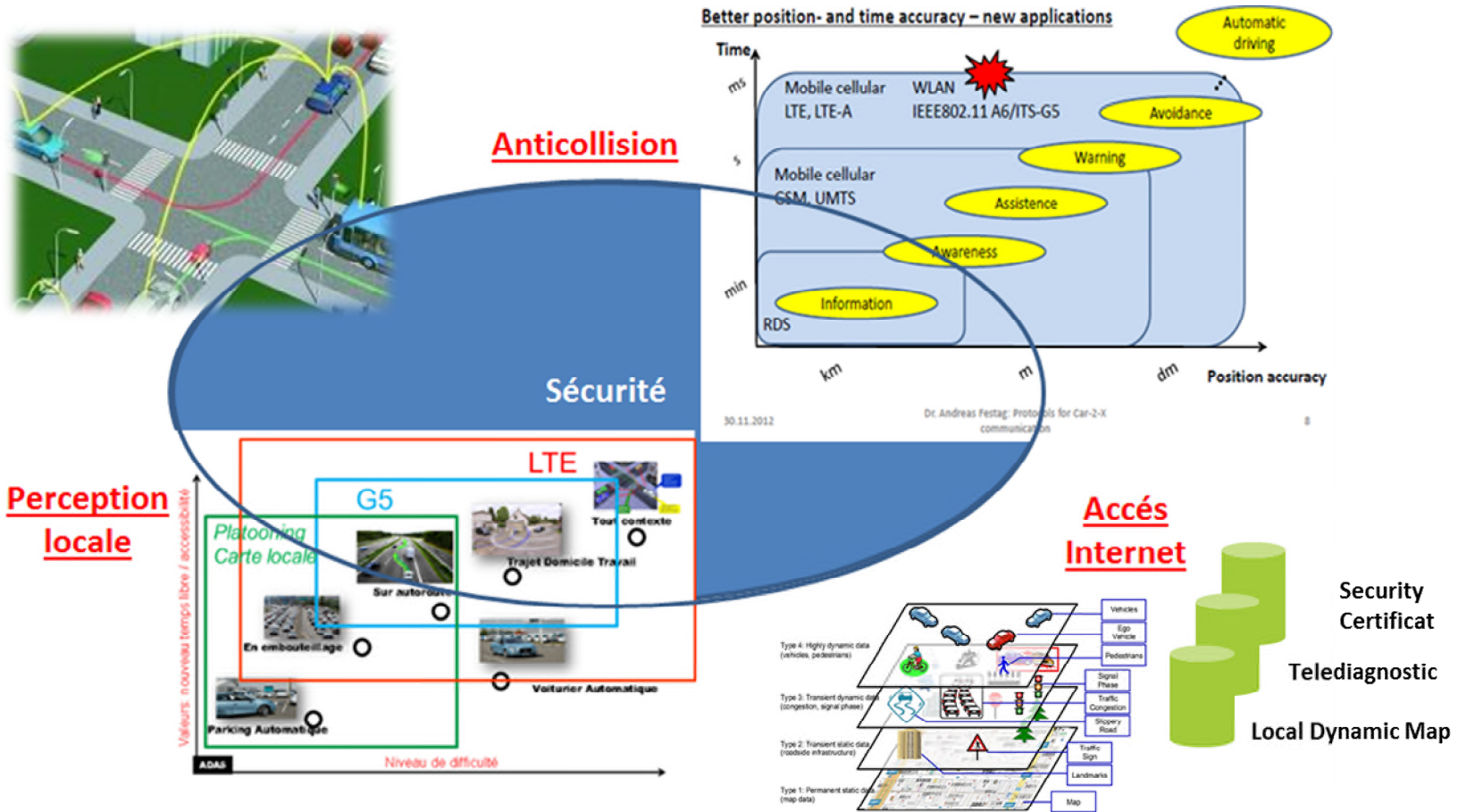
# DIFFERENT NIVEAUX D'AUTOMATISATION POUR LE VEHICULE AUTONOME

Commercialized

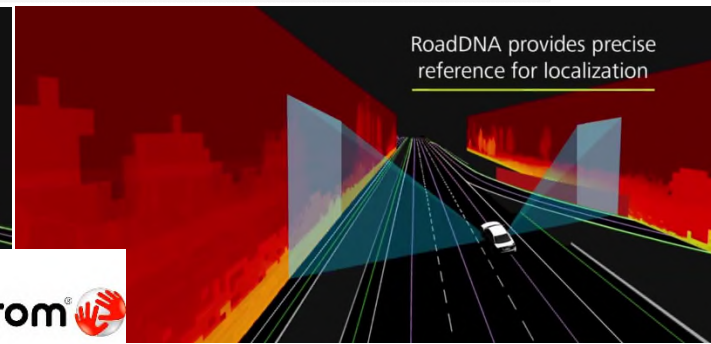
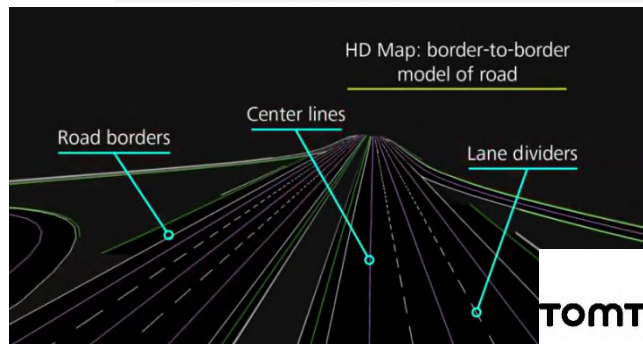
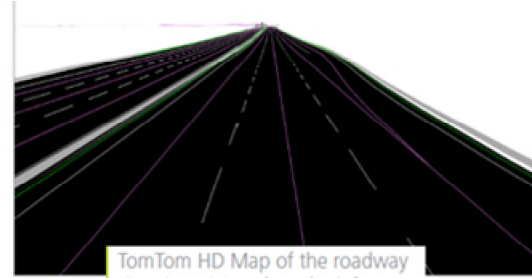
Tests on going



# IMPORTANCE DES COMMUNICATIONS MOBILES



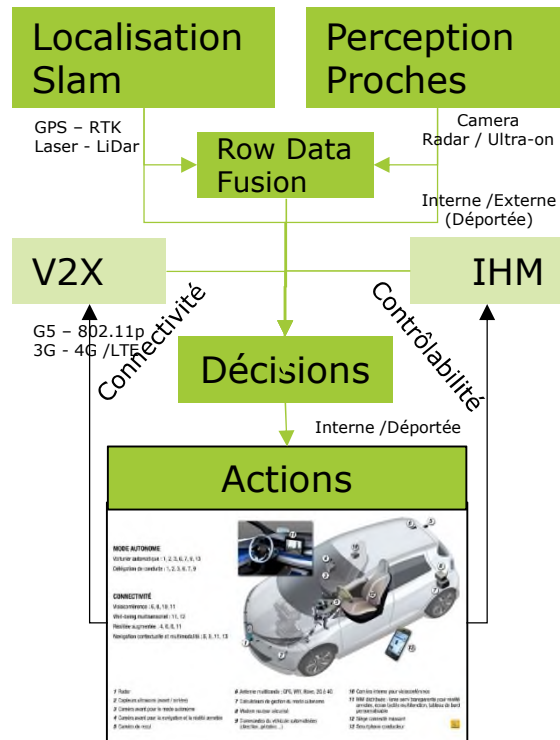
# IMPORTANCE DE LA CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE HD



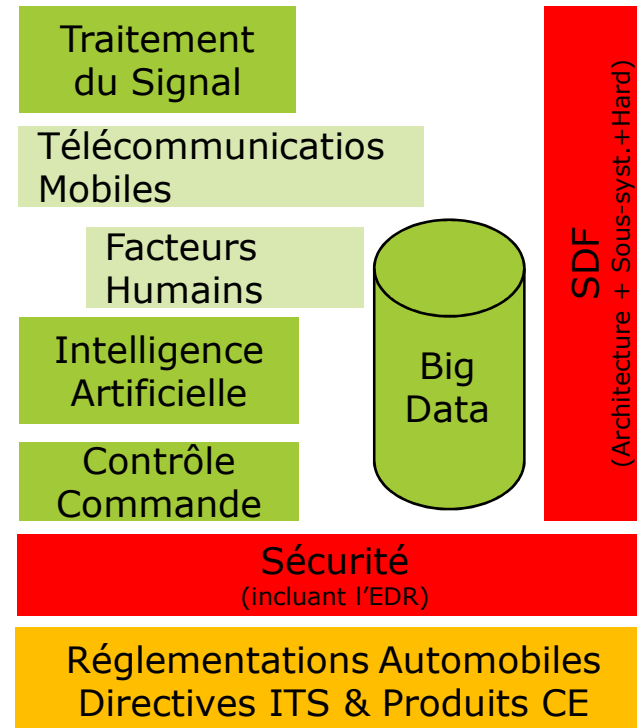
# VÉHICULE AUTONOME A CONDUITE DELEGUEE DOMAINES A COUVRIR

20

## Conception



## Domaines /Analyses/Rejeux/Validation



# VÉHICULE AUTONOME SUPERVISE (NIV 4-5) DOMAINES A COUVRIR

21

## Domaines scientifiques et technos

Traitement du Signal embarqué

Intelligence Artificielle embarquée

Contrôle Commande embarquée

Télécommunications Mobiles

Contrôle Commande débarquée

Infrastructures Routières Equipées

## Architecture composants

Localisation Slam

GPS - RTK  
Laser - LiDar

Perception

Fusion raw data

Camera  
Radar / Ultra-on

Fusion

G5 - 802.11p  
3G - 4G /LTE

Connectivité

Décisions

Contrôlabilité

LDM

Passagers

Ethique

Interne /Déportée

Actions

IHM

Autres Usagers De la route

V2X

IHM

Supervision

Opérateur

Big Data

IOT

Carto HD

## Système global

SDF

(Architecture + Sous-syst. + Hard)

Sécurité

(incluant l'Event Data Recorder)

Réglementations Automobiles  
Directives ITS & Produits CE

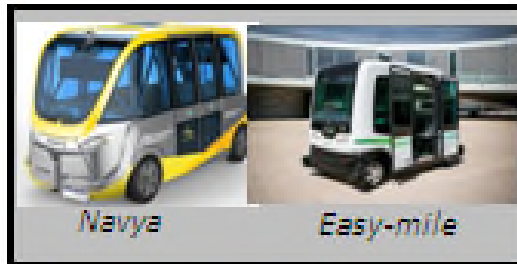
Services d'aides à la mobilité personnalisée



Robots Taxis

Services  
Territoires Villes de Demain

Data sur les mobilités locales



Navettes autonomes



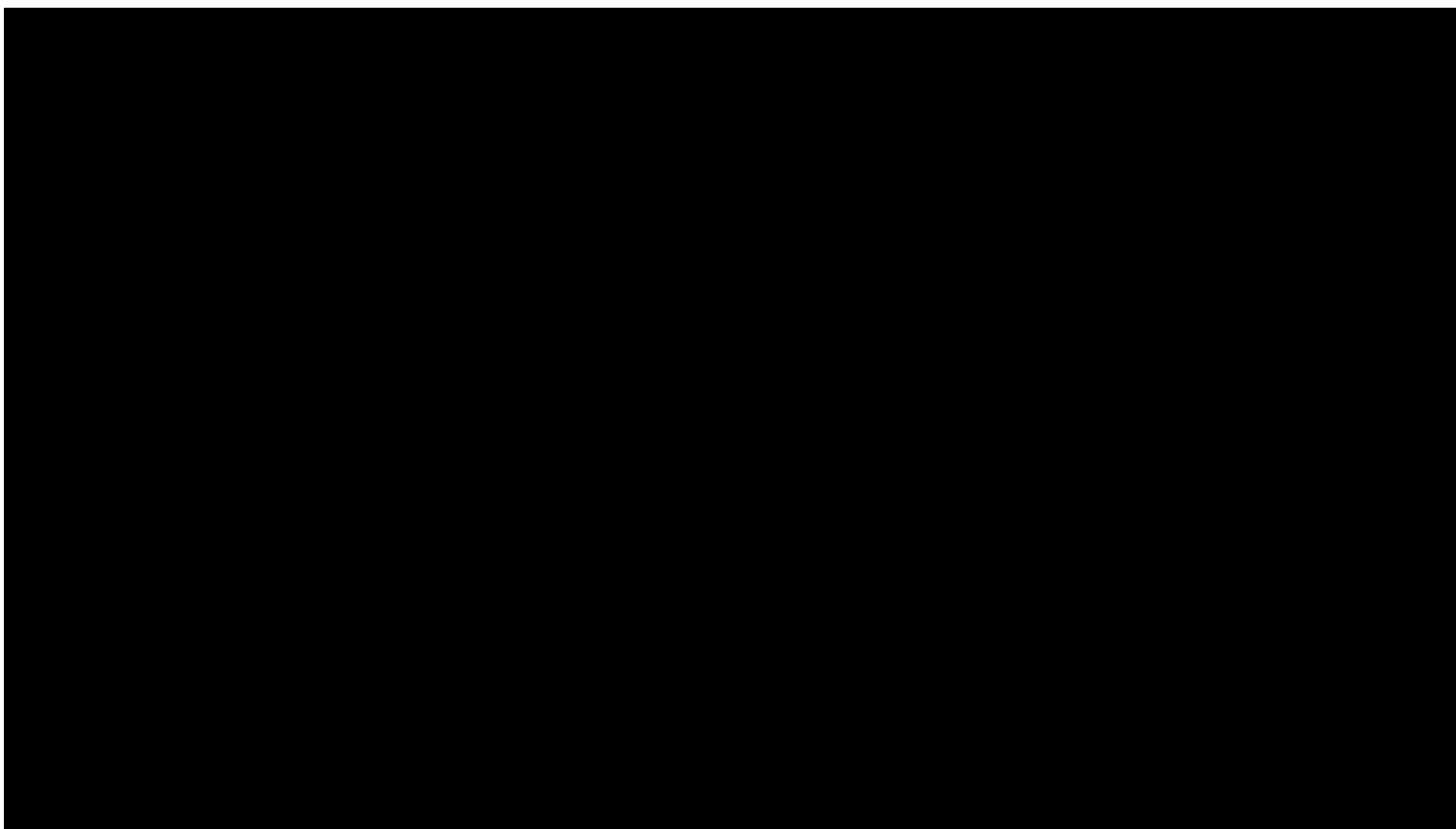
Connectivité

Renouveaux  
des Constructeurs



Véhicules à conduite déléguée

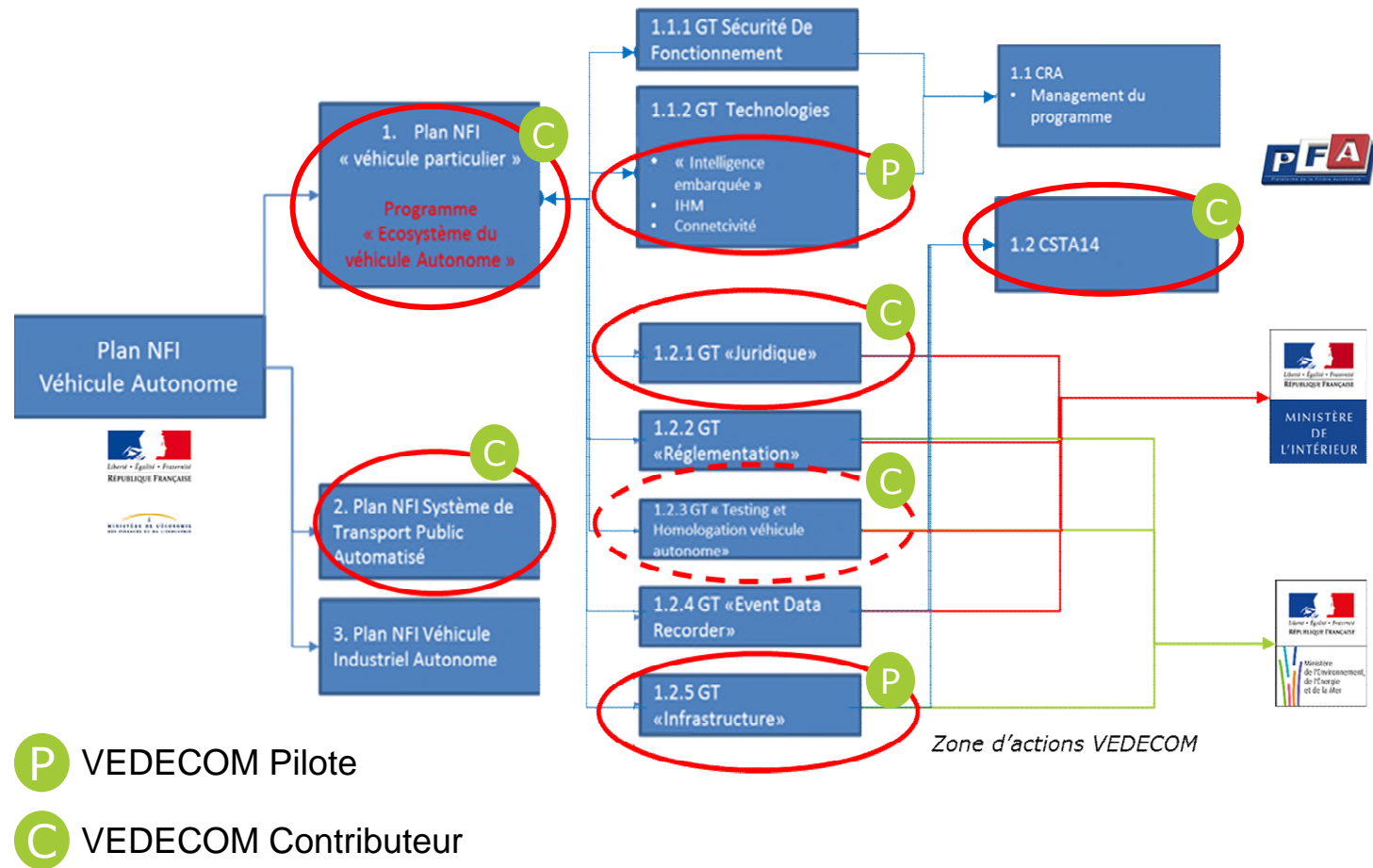
Energie



Ouvrir le lien hypertexte:

[Les 24h du MANS](#)





- Le véhicule autonome et connecté nécessite encore d'être expérimenté et a besoin pour cela de multiplier les territoires d'expérimentation.
- Il sera introduit par étapes successives
  - Véhicules à conduite délégué sur route à chaussées séparées
  - Navettes autonomes sur itinéraires dédiées à basse vitesse
- L'intérêt de Versailles Grand Parc aux essais sur route de l'institut VEDECOM est un atout essentiel pour notre institut qui contribue à la valorisation de nos travaux de recherche et à la compétitivité française dans le domaine des nouvelles mobilités.



**Merci de votre attention**

**Ensemble pour accélérer les mobilités de demain !**

