

# ➤ PFA : le programme véhicule 2L/ 100

Jean Luc BROSSARD le 23-03-2015





## La mission de la PFA

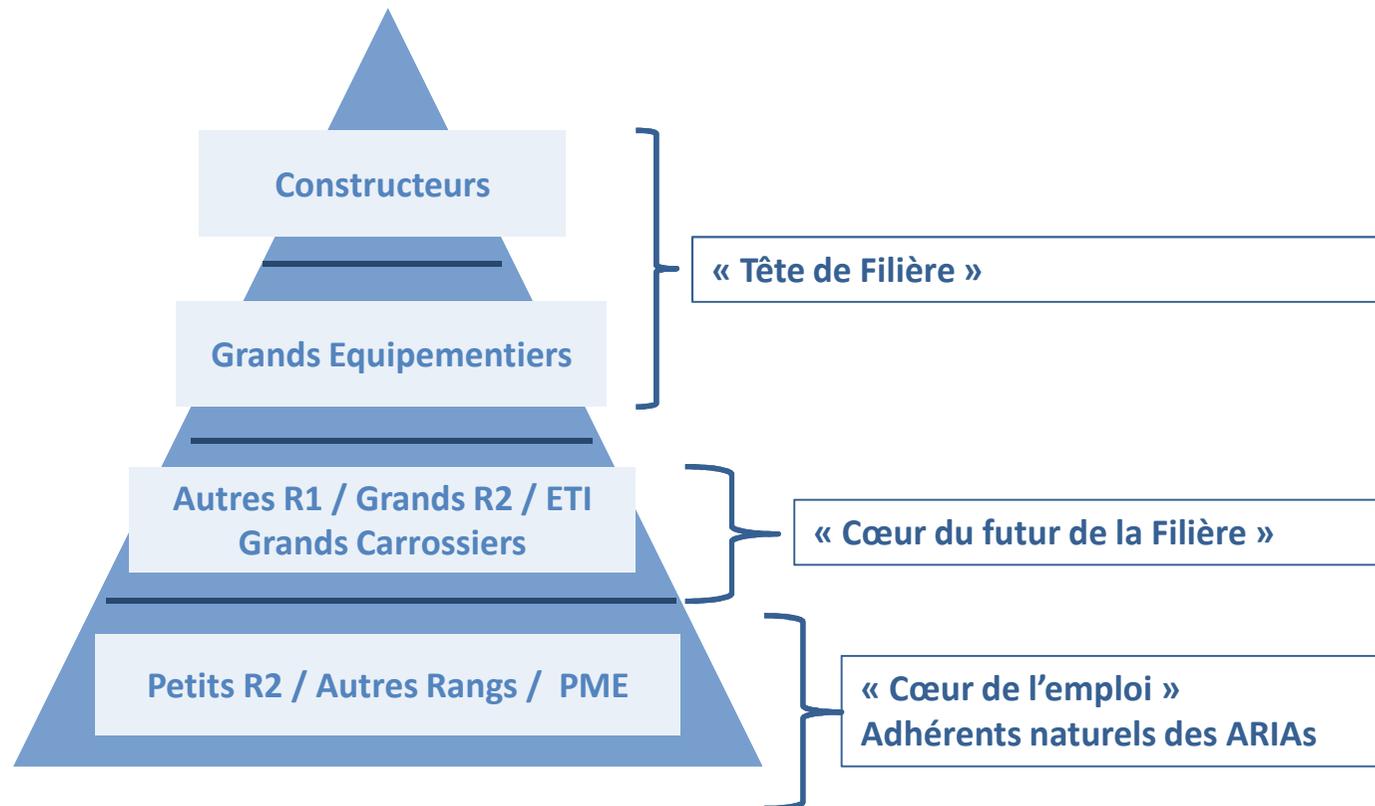
Mission : « La Plateforme de la Filière Automobile est une association ayant pour objet de contribuer à définir, coordonner et promouvoir les actions nécessaires à l'amélioration de la compétitivité et au renforcement de l'industrie automobile française »

### **Appliquée à la R&D:**

- Construire des relations de confiance durables au sein de l'ensemble de la Filière**
- Développer une vision claire des grands enjeux moyen et long terme communs de la filière et organiser les actions permettant d'y répondre**
- Focaliser l'ensemble de la filière sur des priorités Innovation et R2B (recherche to business) qui soient partagées**
- Voix unique Filière sur des sujets qui le demandent (Appels à Projets, Réglementations, Roadmaps, ....) face aux institutions Françaises et Européennes**



# ➤ Les acteurs de la filière



## Caractéristiques communes :

- ✓ Un minimum de 20% de CA dans l'automobile
- ✓ De la R&D et des Opérations en France

# ➤ De la R&D à la R2B :

## ☐ Actions en place :

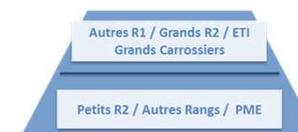
- Le CTA : Partage d'informations générales et de réflexions stratégiques
- Le CRA : Priorisation et mutualisation de programmes R&D
- Le CSTA : Elaboration de positions communes (réglementations,...)
- Les Programmes de la Nouvelle France Automobile
  - Le Véhicule 2L/100
    - L'Ecosystème du Véhicule Autonome
    - VALdriv- PLM
    - Programme FORCE (Fibre Optimisée Réaliste Carbone Economique )

## ☐ Actions complémentaires 2015-2018 :

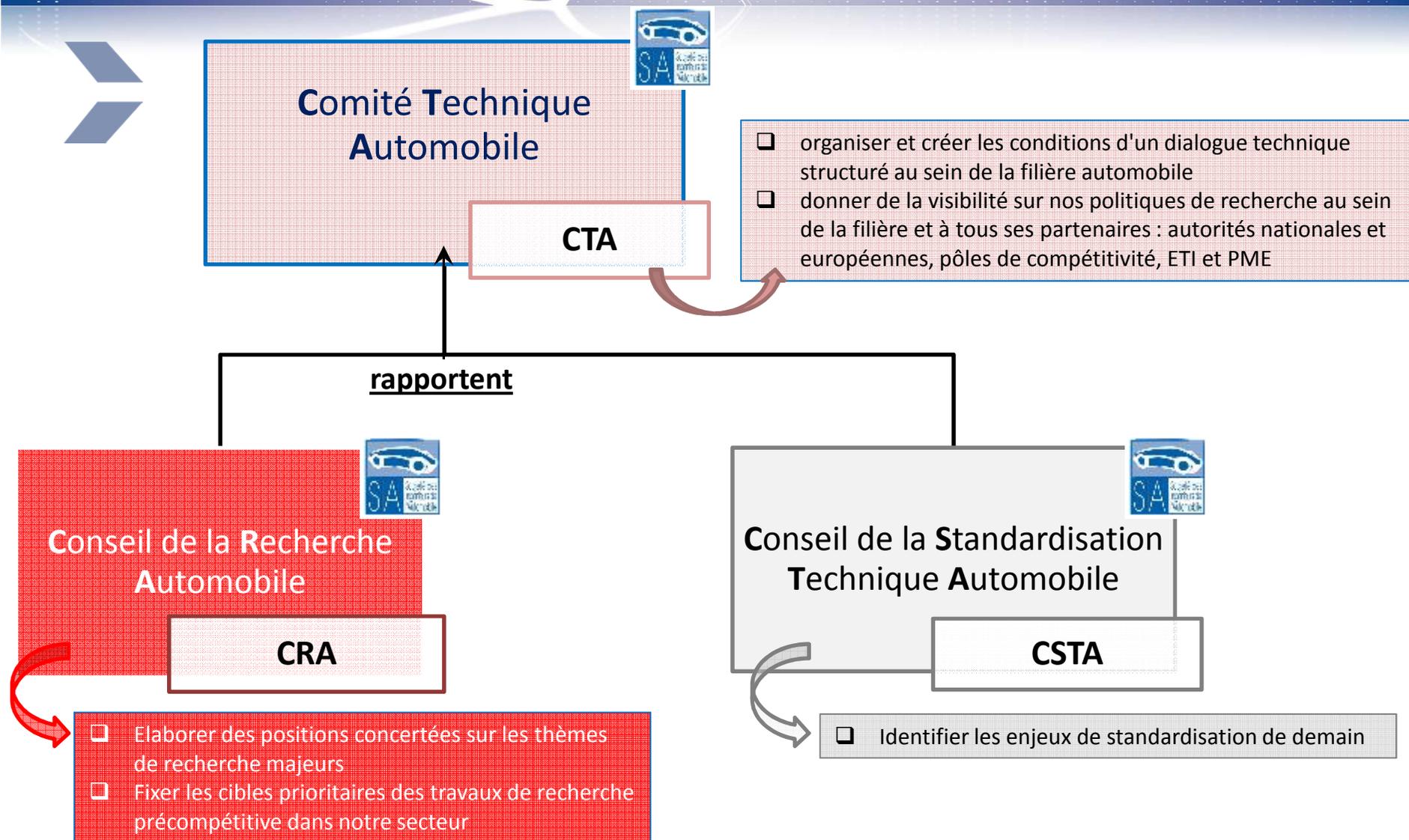
- La construction et le déploiement des Road-Maps R&D prioritaires de la Filière
- Les Automotive Tech'Days en tant qu'événement automobile « glocal » unifié
- Mutualisation et consolidation de la filière « Test/Essais/Validation »
- La carte de France des lieux d'excellence technologiques

## ☐ Actions spécifiques pour ETI/PME/Rang 2+ /... :

- Des Appels à Projets pour permettre à ces entreprises de participer



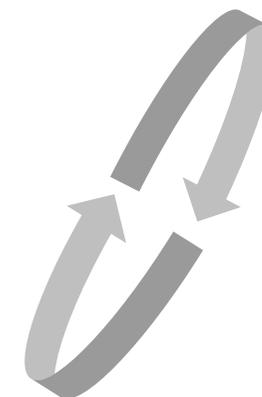
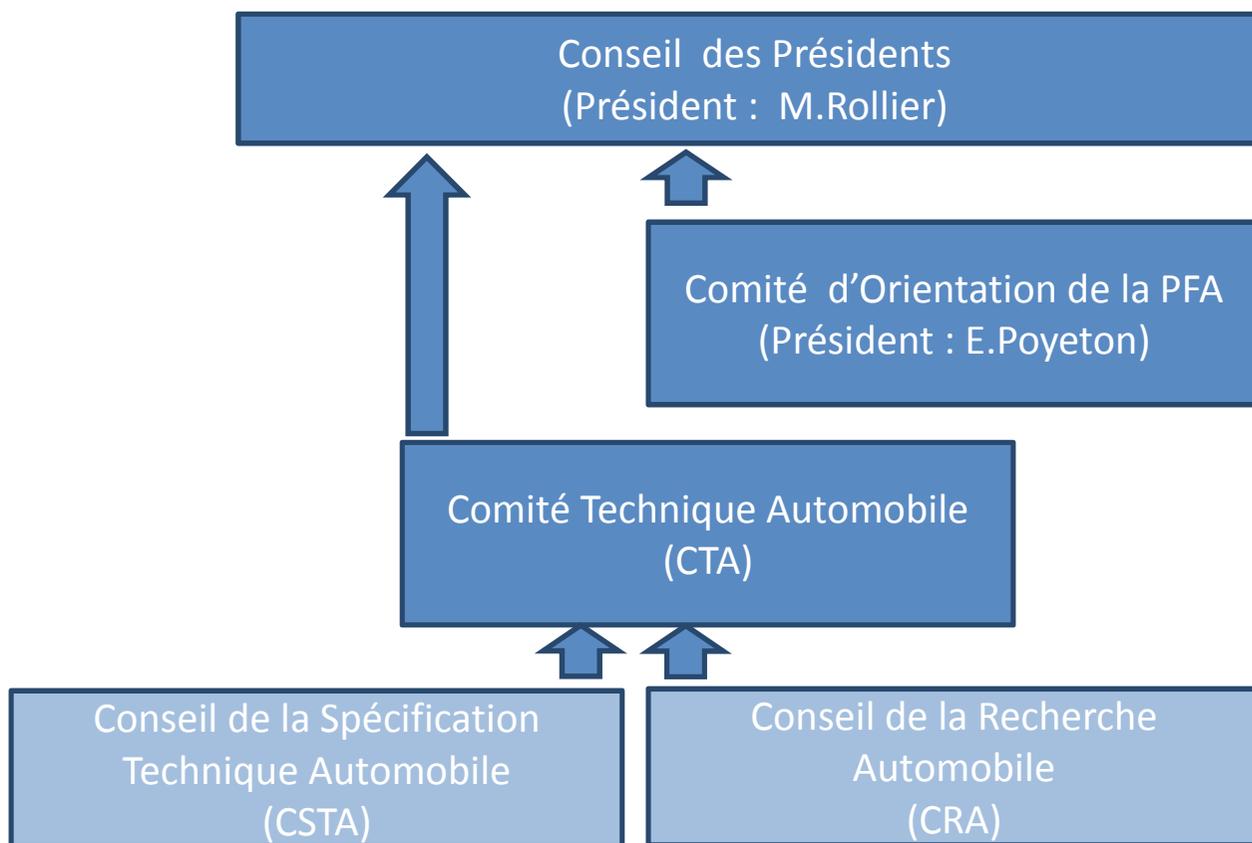
# Éléments de structuration de la filière

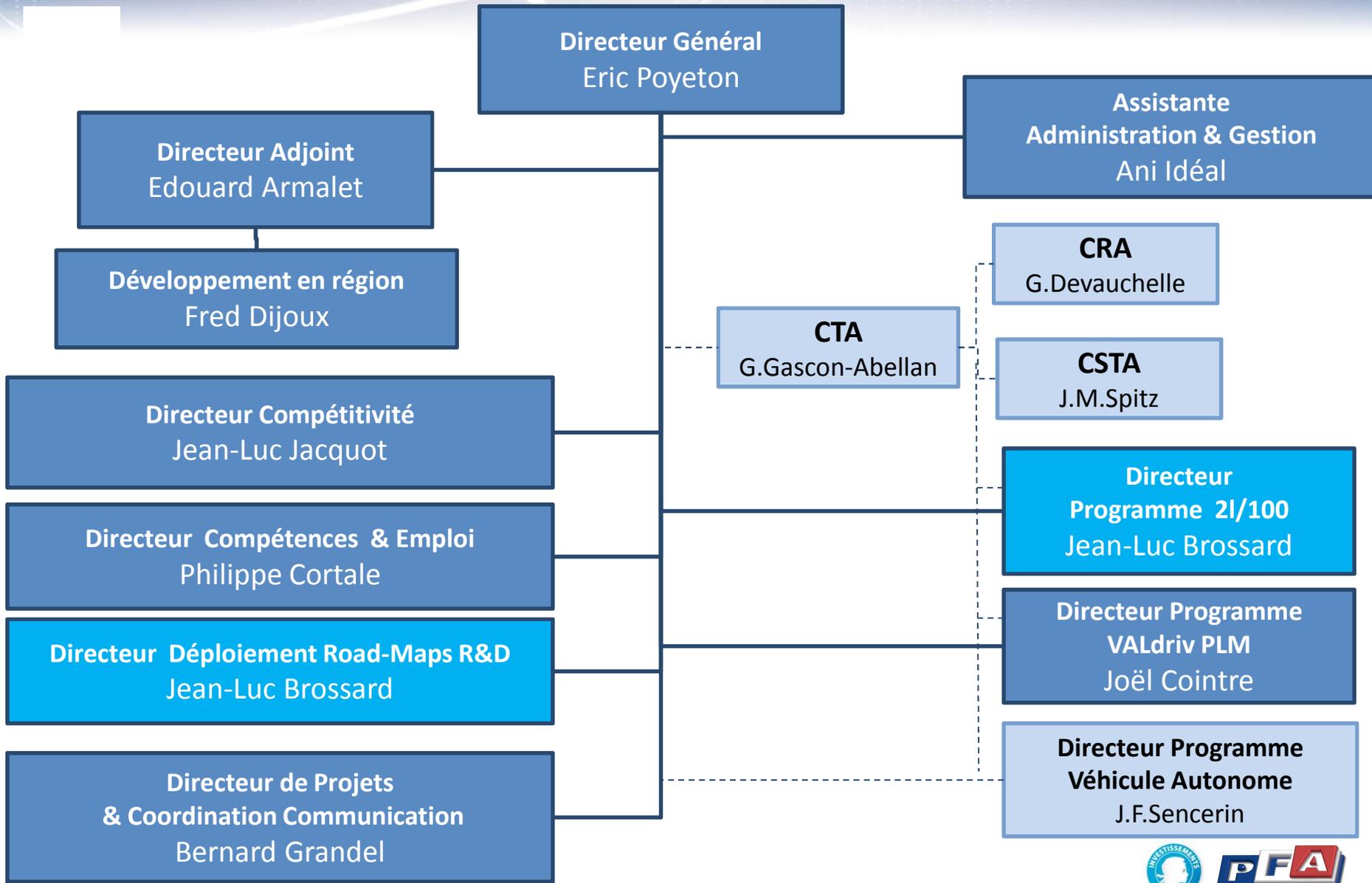


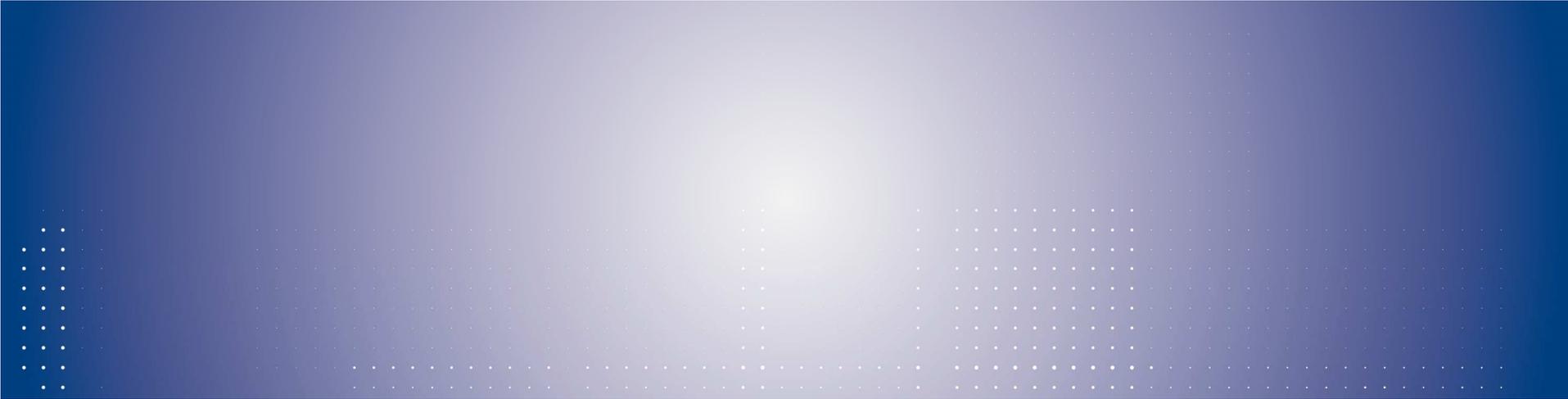


## Gouvernance PFA : 1 Conseil – 2 Comités

- Le Président de la PFA est Michel ROLLIER
- Les instances de décisions sont :







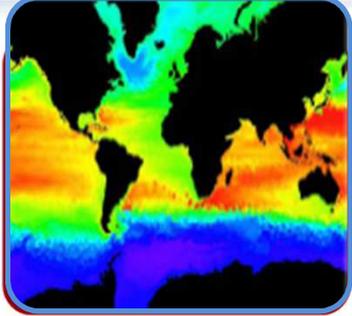
## **Le programme véhicule 2L/ 100 ou plutôt basse consommation abordable pour tous**

- Vision partagée des acteurs
- Briques technologiques
- Appels à projets

Jean Luc BROSSARD le 23-03-2015



# Les grands défis d'aujourd'hui : des opportunités pour demain



## Changements climatiques

- Une réglementation exigeante
- Des clients à l'écoute de l'environnement
- Des gouvernements favorables à la "mobilité durable"
- Une rarefaction des ressources

→ **Un défi environnemental**



## Urbanisation

- *Aujourd'hui* : 280 millions personnes en mégapoles (> 10 millions)
- *2015* : 350 millions d'hommes en mégapole
- 1 Milliard dans 100 grandes méga cités

→ **Le défi des infrastructures et de la mobilité**



## Evolution des besoins et usages des clients

- Qualité et Durée de vie
- Des véhicules toujours plus sûrs
- La continuité d'usage avec les smart devices, des véhicules connectés
- Un rapport qualité/prix compétitif

→ **Un défi technique et industriel**

# Le Véhicule routier et la mobilité du futur



**Une voiture vertueuse**



**Un véhicule plus sûr, automatisé**



**Un voiture connectée, communicante**



*Un véhicule décarboné qui favorise une mobilité durable en proposant « une voiture propre pour chacun ».*

**...abordable et exportable**





## Les priorités du véhicule propre

- Diminuer la consommation** des véhicules pour préserver les ressources en énergie fossile
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre** (réchauffement climatique) en réduisant les émissions de CO2
- Améliorer la qualité de l'air, notamment en milieu urbain en limitant les émissions** de polluants (HC, CO, NOx, Particules...)

## Le contexte :

-**renforcement des normes** (Euro5, Euro6, Euro7 ... ) > réduction des seuils, notamment NOx, apparition de seuils sur les particules en nombre, allongement de la durée d'exigence de la norme, nouveaux seuils de diagnostics OBD...

-**nouvelles contraintes (WLTP, RDE\*)** : un cycle (WLTC) plus dynamique, un changement de la masse de référence, une nouvelle procédure pour le management de l'énergie électrique

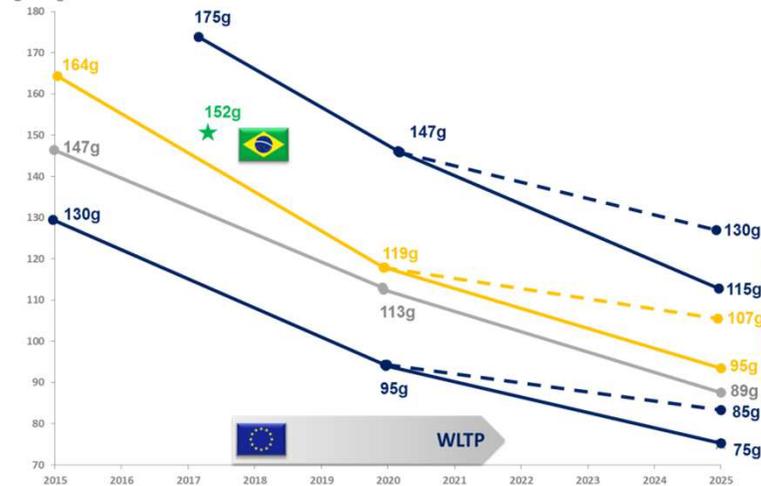
\***WLTP** World Light duty harmonized Test Procedure

**RDE** Real Driving Emission test

**NEDC** New European Driving Cycle

# Convergence Mondiale des réglementations CO2

g CO<sub>2</sub>/km



DAML

DEUR

DRUC

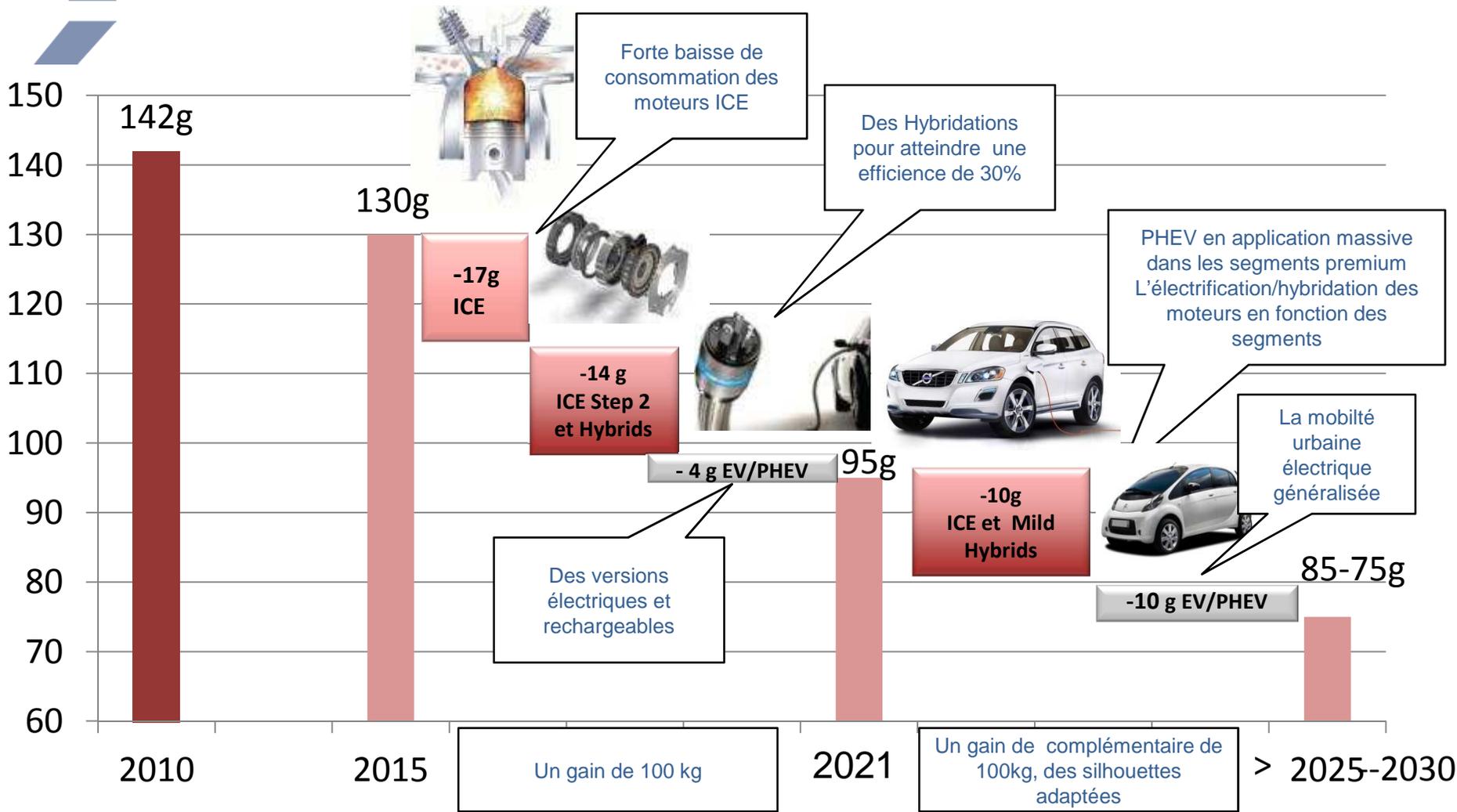
DMOA

DINP

DASI



# 2015-2025: Des Hybrides et VE Pour respecter les objectifs C02



# Vers 75g CO<sub>2</sub>/km en moyenne entre 2025 et 2030

Urban

Risque d'obligation ZEV en centre ville pour la voiture urbaine

ZEV

*Voie prioritaire : BEV 300V+*

Premium

170g

Les Premium ont besoin d'un très gros gain CO<sub>2</sub> et peuvent supporter les coûts de l'hybride

<50g

*Voie prioritaire : PHEV 48/300V+*

C - D

110g

Les segments intermédiaires ont besoin de gains CO<sub>2</sub> importants mais ne peuvent pas supporter de gros surcoûts

< 85g

*Voie prioritaire : Mild Hybrid 12/48V*

A - B

90g

Les voitures des segments d'entrée ont peu de besoin de gains CO<sub>2</sub> et ne peuvent pas supporter de surcoûts

<75g

*Voie prioritaire : micro hybride 12V*

75g en moyenne 2025-2030



La voiture pour tous consommant  
moins de 2l/100km

## V2L : un programme de la Filière Automobile



# La voiture pour tous consommant moins de 2l/100km

## ➤ 2l/100km : 2 fois plus ambitieux que la réglementation 2021

### LES 34 PLANS DE RECONQUETE pour dessiner la France industrielle de demain

Les 34 plans de reconquête industrielle fédéreront grands groupes et PME autour de priorités concrètes et seront soutenus par l'Etat. Un objectif: hisser au meilleur niveau de la compétition mondiale ses filières les plus prometteuses et réinventer son récit industriel.

Voiture pour tous consommant 2l/100km

Autonomie et puissance des batteries

Véhicules à pilotage automatique

Avion électrique et nouvelles générations d'aéronefs

Dirigeables - charges lourdes

Logiciels et systèmes embarqués

Satellites à propulsion électrique

TCV du futur

Navires écologiques

Textiles techniques et intelligents

Industries du bois

Recyclage et matériaux verts

Rénovation thermique des bâtiments

Réseaux électrique intelligents

Qualité de l'eau et gestion de la rareté

Chimie verte et biocarburants

Biotechnologies médicales

Hôpital numérique

Dispositifs médicaux et nouveaux équipements de santé

Produits innovants pour une alimentation saine, saine et durable

Big Data

Informatique en nuage (cloud computing)

e-éducation

Souveraineté télécoms

Nanoélectronique

Objets connectés

Réalité augmentée

Services sans contact

Superordinateurs

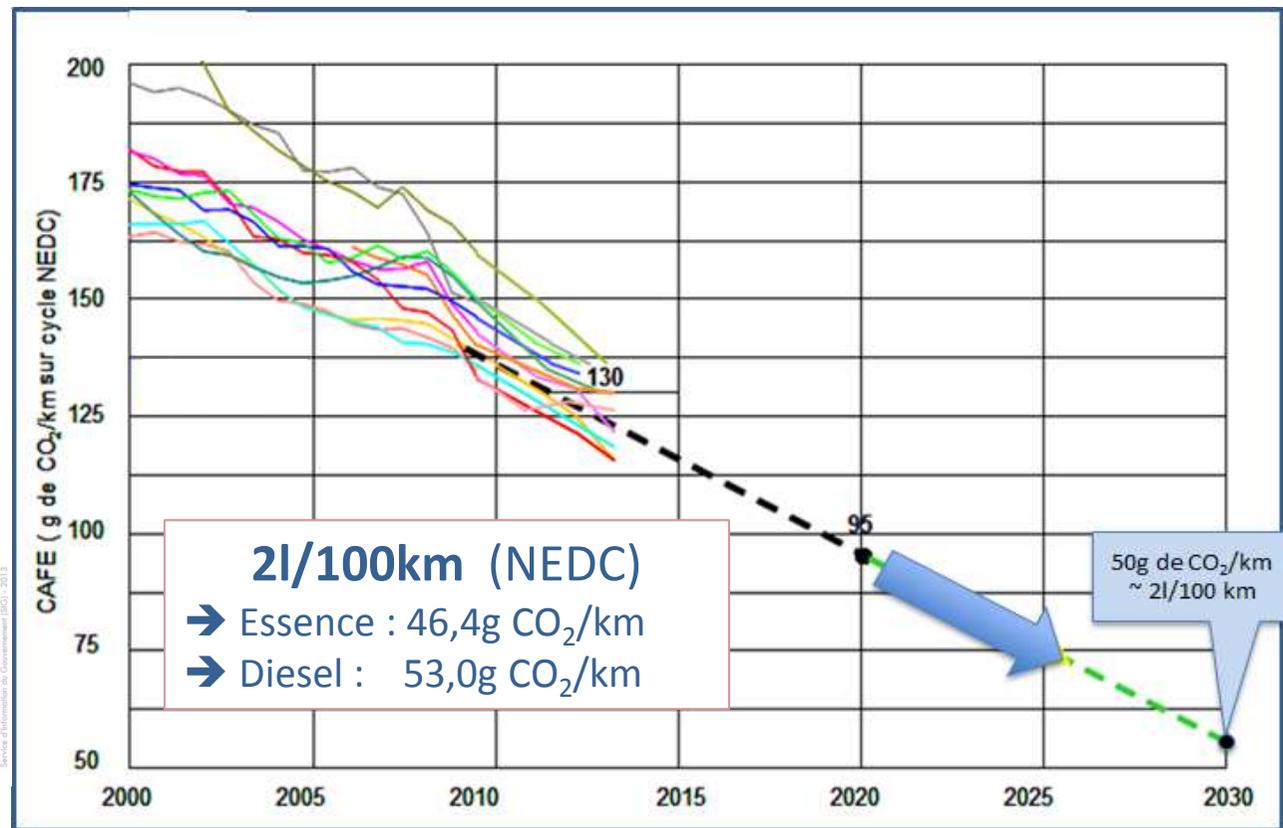
Robotique

Cybersécurité

Usine du futur

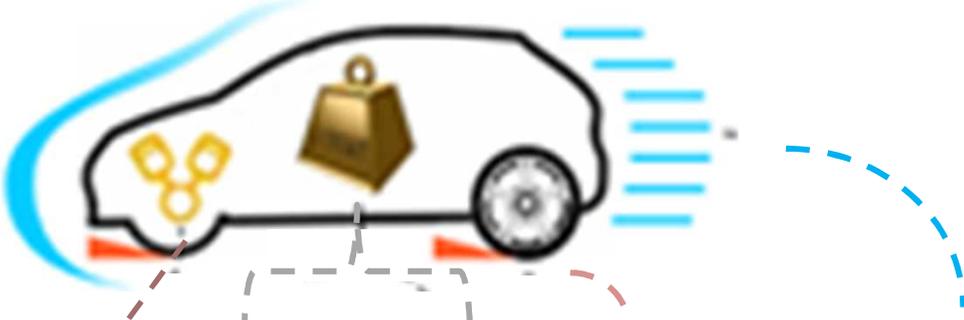
compte Twitters @fil\_gouv

gouvernement-fr.tumblr.com



# La voiture pour tous consommant moins de 2l/100km : les leviers

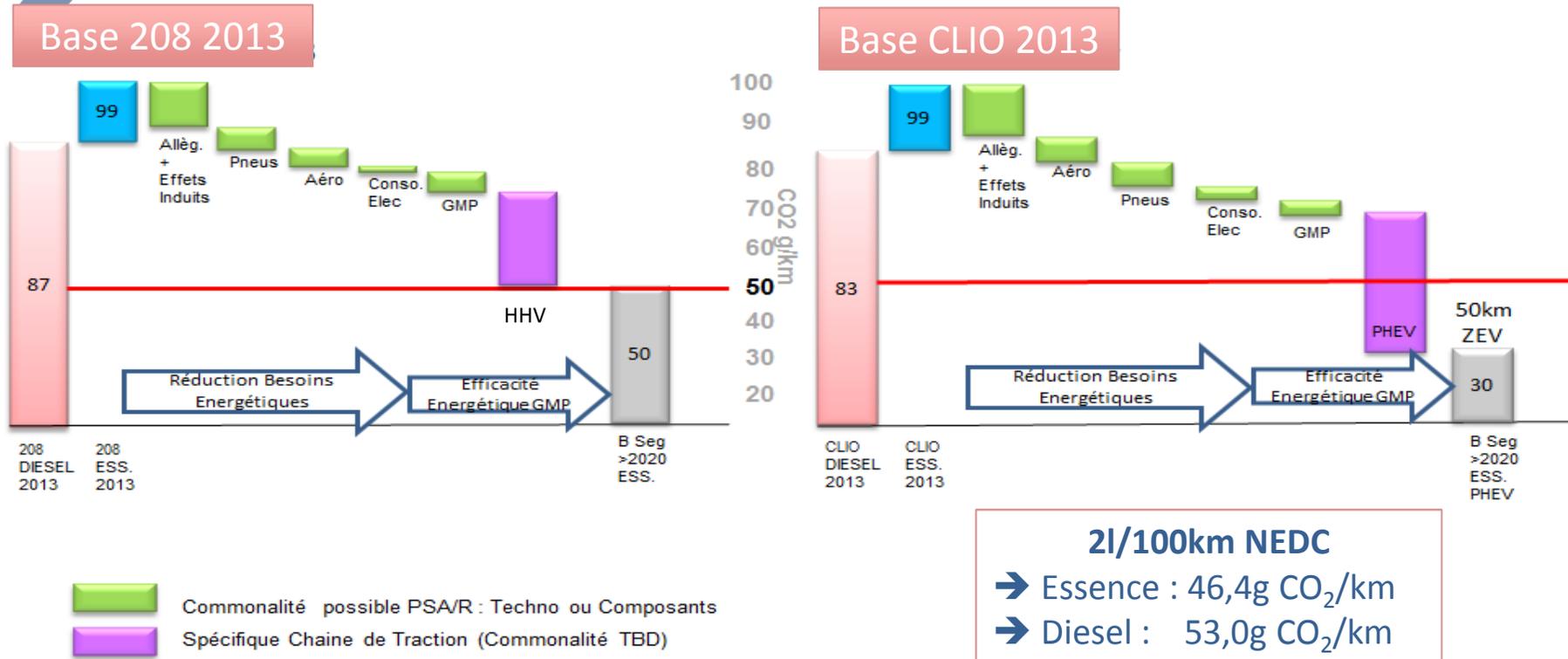
Grandeur physique	Gain CO <sub>2</sub> (sur cycle NEDC)	
Efficacité énergétique GMP	+ 10% $\eta$	-10 g
Masse ( dont effet induit)	-100 kg	-8 g
Résistance au roulement	-1 kg/t	-2 g
Consommation électrique	-100 W	-2,5 g
Aérodynamique	-5 dm <sup>2</sup> SCx	-2 g



$$P \cdot \eta_{gmp} = \underbrace{\left( m \cdot g \cdot \Gamma + m \cdot g \cdot C_{rr} + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V^2 \cdot SCx \right)}_{\text{Résistance}} \cdot V$$

Traction
Résistance

## V2L : allocations par brique contributrice

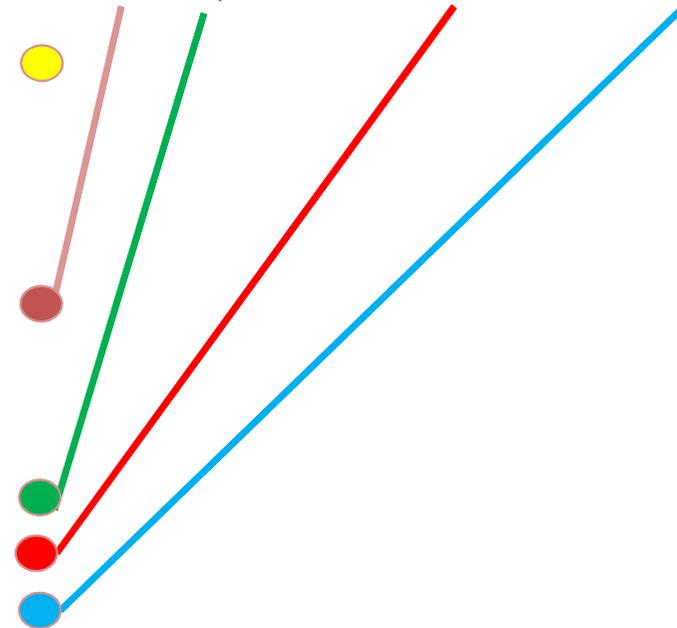


- Hybridation : incontournable pour atteindre 50g CO<sub>2</sub>/km
- Non rechargeable (HEV ou HHV) : nécessite un travail drastique sur l'allègement
- Rechargeable (PHEV) : compromis allègement /autonomie ZEV pour optimum économique

## « Véhicule routier et mobilité du futur »

- Hybridation
  - plug-in hybride accessible
  - mild hybride 48V,
  - électrification
  - range extender pour VE
- Rendement GMP
  - optimisation ICE monde post 2020,
  - adaptation ICE aux hybrides,
  - Gestion de l'énergie thermique
- Rendement véhicule
  - allégements,
  - contribution pneumatique,
  - aérodynamique
  - gestion des consommateurs
  - systèmes thermiques et chauffage habitacle
- Aide à la mobilité environnementale en sécurité
  - IHM
  - éco assistance (éco coach, éco modes, éco drive, éco services)
  - Connectivité , navigation temps réel
- Véhicule Autonome
  - ADAS

$$P_{mot} \cdot \eta_t = \left( m \cdot g \cdot \Gamma + m \cdot g \cdot C_{rr} + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V^2 \cdot S \cdot C_x \right) \cdot V$$



## V2L : les grandes dates

- Janvier 2013** : Présentation de la feuille de route au cabinet du MRP
- Mars 2013** : Nomination d'un directeur de programme à la PFA, organisation du chantier « Kick Off » (100 experts, 15 groupes de travail) **30 avril 2013** : Mise en ligne du portail véhicule 2 l/100 km sur le site PFA-SIA
- 11 juin 2013** : Publication de l'AMI 1 « Véhicule routier du futur » doté de 250M€ d'aides.
- Septembre 2013** : intégration du programme dans les 34 plans de la Nouvelle France Industrielle
- Octobre 2013** : Dépôt du 1er projet à l'ADEME
- Janvier 2014** : Labellisation du 1er projet
- Septembre 2014** : Salon de PARIS
- Décembre 2014** : 8 projets déposés, 4 acceptés
- Janvier 2015** : « Initiative PME 2015 »
- Mars 2015** : Appel à Projets Véhicule routier et mobilité du futur

## EOLAB



### L'ultra-basse consommation accessible à tous (1l/100km)

- Hybride rechargeable du segment B intégrant plus de 100 avancées technologiques
- 22 g CO<sub>2</sub>/km sur cycle NEDC
- Moteur essence 3 cylindres 999 cc
- Chaîne de traction : Z.E. hybrid , boîte semi-automatique 3 vitesses sans embrayage
- Masse : 955 kg (- 400 kg d'allègement / CLIO)
- Aérodynamique : -30% SCx / CLIO (Cx = 0,235)



## ➤ 208 Hybrid Air 2L



PEUGEOT

- Full Hybrid hydropneumatique
- 46 g CO<sub>2</sub>/km sur cycle NEDC (2 l / 100 km certifié UTAC juillet 2014)
- Technologie Hybrid Air
- Moteur essence 1.2L PureTech optimisé
- Masse : 860 kg (- 220 kg d'allègement )
- Aérodynamique SCx : - 20%
- Résistance au roulement réduite Crr : -13%



## C4 Cactus Airflow 2L

- Full Hybrid hydropneumatique
- 46 g CO<sub>2</sub>/km sur cycle NEDC
- Technologie Hybrid Air
- Moteur essence 1.2L PureTech optimisé
- Allègement : - 220 kg
- Masse système Hybrid Air : 120kg
- Aérodynamique SCx : - 20%
- Résistance au roulement réduite Crr : -13%



## V2L : les grandes dates

- Janvier 2013** : Présentation de la feuille de route au cabinet du MRP
- Mars 2013** : Nomination d'un directeur de programme à la PFA, organisation du chantier « Kick Off » (100 experts, 15 groupes de travail) **30 avril 2013** : Mise en ligne du portail véhicule 2 l/100 km sur le site PFA-SIA
- 11 juin 2013** : Publication de l'AMI 1 « Véhicule routier du futur » doté de 250M€ d'aides.
- Septembre 2013** : intégration du programme dans les 34 plans de la Nouvelle France Industrielle
- Octobre 2013** : Dépôt du 1er projet à l'ADEME
- Janvier 2014** : Labellisation du 1er projet
- Septembre 2014** : Salon de PARIS
- Décembre 2014** : 8 projets déposés, 4 acceptés
- Janvier 2015** : « Initiative PME 2015 »
- Mars 2015** : Appel à Projets Véhicule routier et mobilité du futur

# Appel à projets 2015-2016

Appel IA\_Rout15



## IA\_Rout15 Véhicule routier et mobilité du futur Édition 2015

### Description courte

Le présent Appel à projet (AAP) s'inscrit dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir (PIA). Il vise à financer des projets de recherche et développement dans le domaine du transport routier, contribuant à accélérer le développement et le déploiement de technologies et d'usages de mobilité terrestre innovants moins consommateurs en énergies fossiles. Les travaux doivent être localisés sur le territoire national.

L'AAP a pour objectif de sélectionner des projets développant des technologies, des services et des solutions industrielles ambitieuses, innovantes et durables en matière de transport routier (véhicule et services associés). Ils conduisent à un développement industriel et économique ambitieux des entreprises qui les développent.

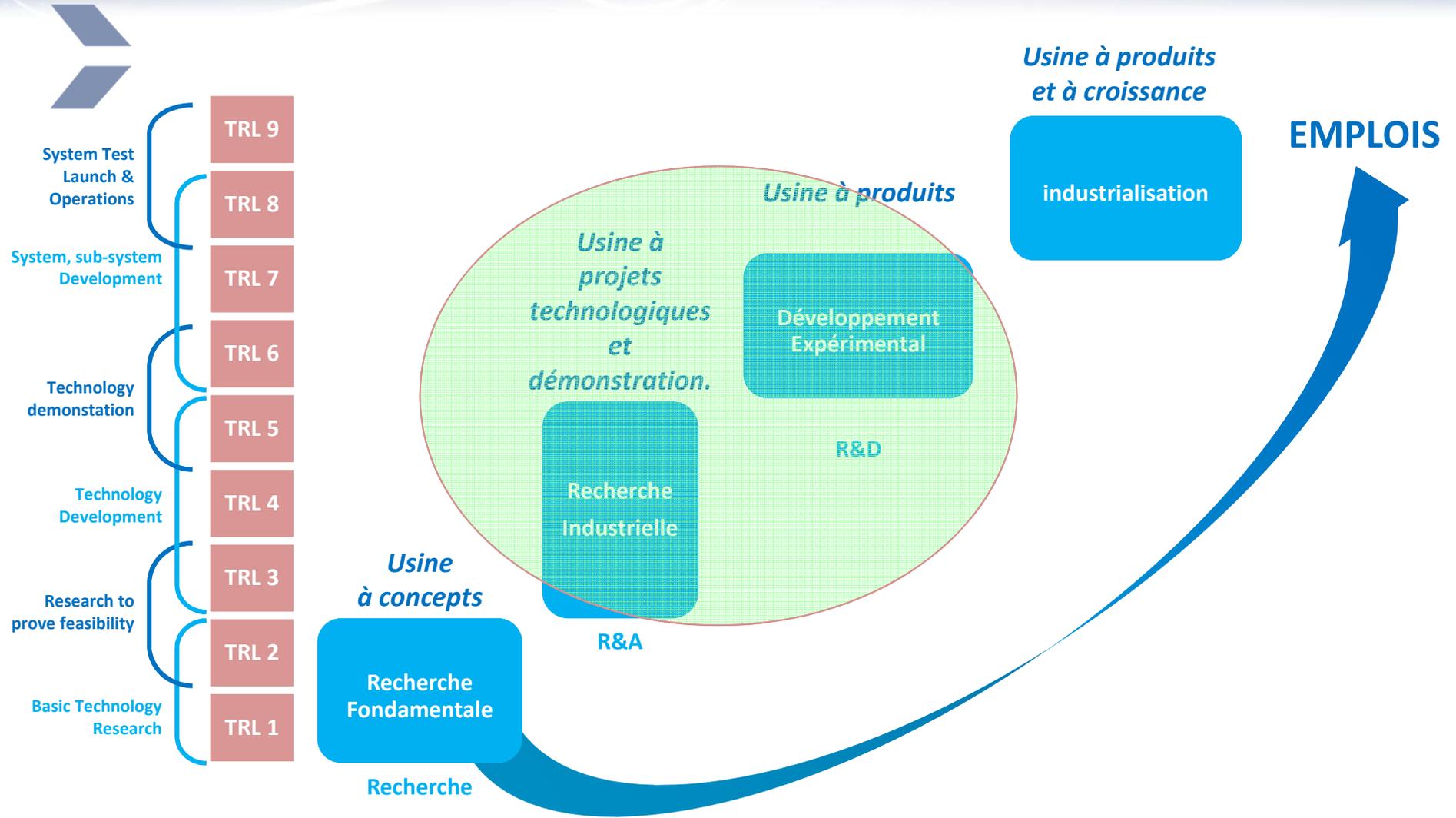
Les travaux peuvent porter sur des applicatifs variés, allant du 2-roues motorisé au véhicule lourd incluant les services associés.

**L'AAP SE CLÔTURE LE 1er OCTOBRE 2016.**

# Les axes prioritaires de la filière

- La propulsion du véhicule (et notamment et notamment les technologies des chaînes de traction, thermique, électrique ou hybride, et la dépollution associée) ;
- Les énergies alternatives ;
- La structure du véhicule (et notamment architecture, aérodynamique, allègement) ;
- Les fonctions auxiliaires (et notamment sécurité, confort, gestion de l'énergie) ;
- L'introduction de solutions et technologies de l'information et de communication ;
- L'articulation véhicule / service / infrastructure notamment par le numérique ;
- L'interface véhicule-infrastructure ;
- Les véhicules autonomes ou automatiques (véhicules à délégation de conduite, cybercars) ;
- Les usages et services innovant de mobilité des personnes comme des biens

# Des innovations créatrices de valeur



# Synthèse AAP

- Projets dont les coûts totaux pour chacun des partenaires sont supérieurs :
  - à 3 M€ pour les Grandes entreprises ;
  - à 1,5 M€ pour les Moyennes entreprises ;
  - à 750 k€ pour les Petites entreprises.
  
- Consortium n'excédant pas 5 partenaires.
  
- Notification individuelle obligatoire auprès de la Commission européenne en cas d'aide supérieure à 15M€ pour un bénéficiaire
  
- Aide financière dans la limite des taux d'intervention maximum autorisés par la Commission européenne
  - **Grande Entreprise** : 50% de subvention de la RI (Recherche Industrielle) et 35% en avance remboursable des DE (Développement Expérimental)
  - **Moyenne Entreprise** : 60% de subvention de la RI et 45% en avance remboursable des DE
  - **Petite Entreprise** : 70% de subvention de la RI et 55% en avance remboursable des DE
  
- Remboursement de 100% de l'avance remboursable versées dès l'atteinte d'un élément déclencheur (premier euro de chiffre d'affaires réalisé ou première unité d'œuvre produite dans le cadre d'un démarrage série). En cas de succès commercial du projet, remboursement supplémentaire de 30% de la valeur des avances .
  
- Modèle des Conventions est en ligne : Conditions générales et Conditions particulières  
Dossier de candidature a été revu et allégé



# Les enjeux

## Mobilité propre



- Chaîne de traction
- Energie alternative
- Structure véhicule  
Allègement  
Aérodynamique  
Trainée
- Gestion de l'énergie
- Confort

## Mobilité sécurisée



- ADAS
- Ecosystème du véhicule autonome
- Infrastructure
- Délégation de conduite
- cybercars

## Mobilité connectée



- Technologies de l'information et de communication
- Services
- Au cœur de l'internet des objets

## Mobilité abordable



## Conclusions : Proposer des projets

1. Proposer les meilleures synthèses technico-économiques sur les GMP post 2020 en phase avec les évolutions réglementaires et pour la meilleure contribution aux enjeux environnementaux,
2. Travailler des innovations incrémentales et en rupture pour des technologies de chaîne de traction permettant d'atteindre les cibles d'émission monde 2025-2030 et en particulier des schémas d'hybridation répondant aux objectifs CAFC/CAFE et permettant un positionnement CO2 attractif à un prix abordable par segment,
3. Proposer des technologies (réduction des trainées, consommateurs auxiliaires, allègements, gestion optimisée de la dynamique longitudinale) qui permettront de réduire le besoin énergétique, en recherchant l'optimum économique
4. Proposer les services innovant de mobilité et les technologies de l'information et de communication interfacées au véhicule pour moins de consommation en énergie.

**Un défi qui prépare notre industrie aux ruptures technologiques à venir.**

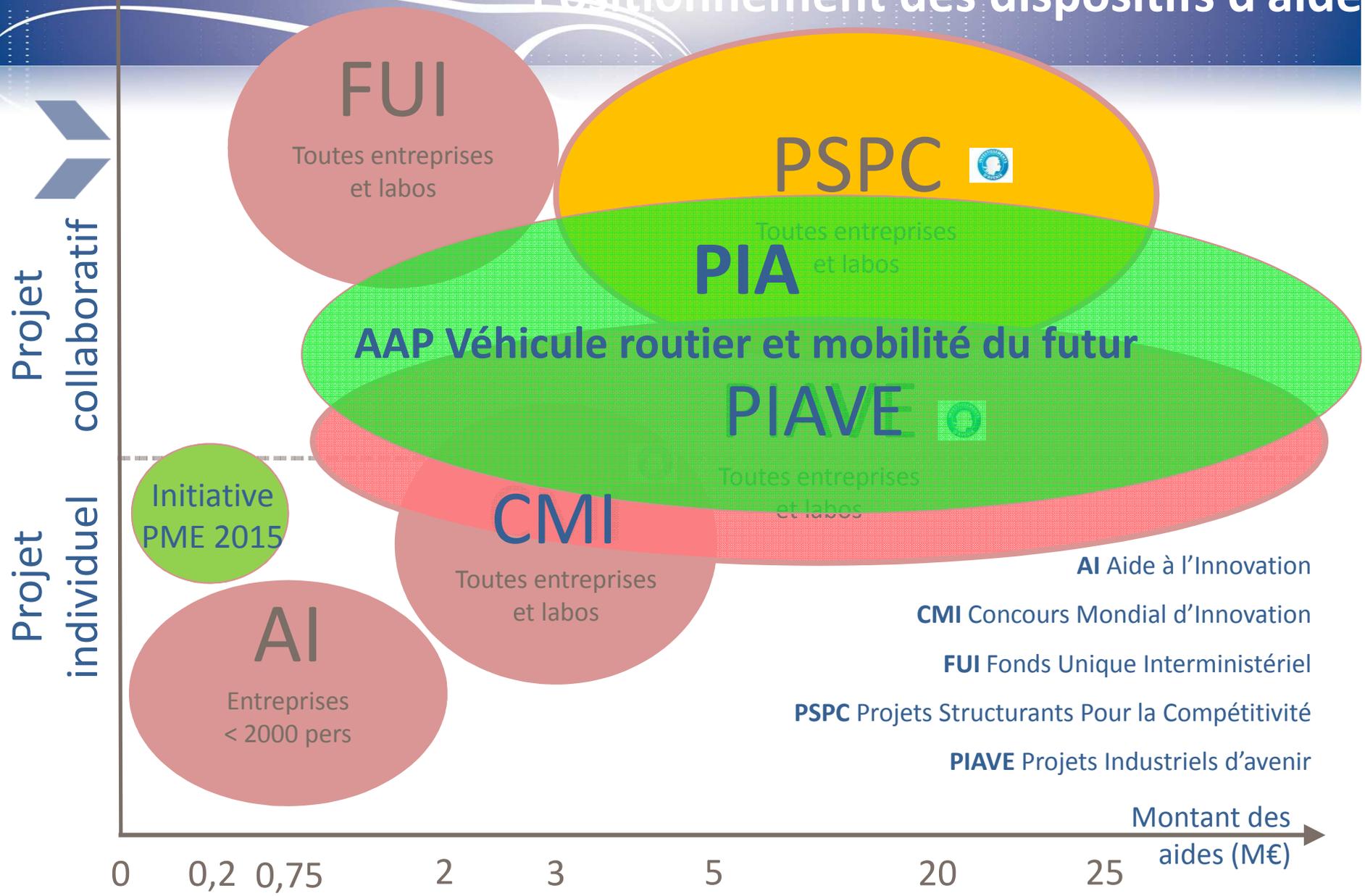




**Merci de votre attention !**



# Positionnement des dispositifs d'aide



- AI Aide à l'Innovation
- CMI Concours Mondial d'Innovation
- FUI Fonds Unique Interministériel
- PSPC Projets Structurants Pour la Compétitivité
- PIAVE Projets Industriels d'avenir