

FEUILLE DE ROUTE TECHNOLOGIQUE

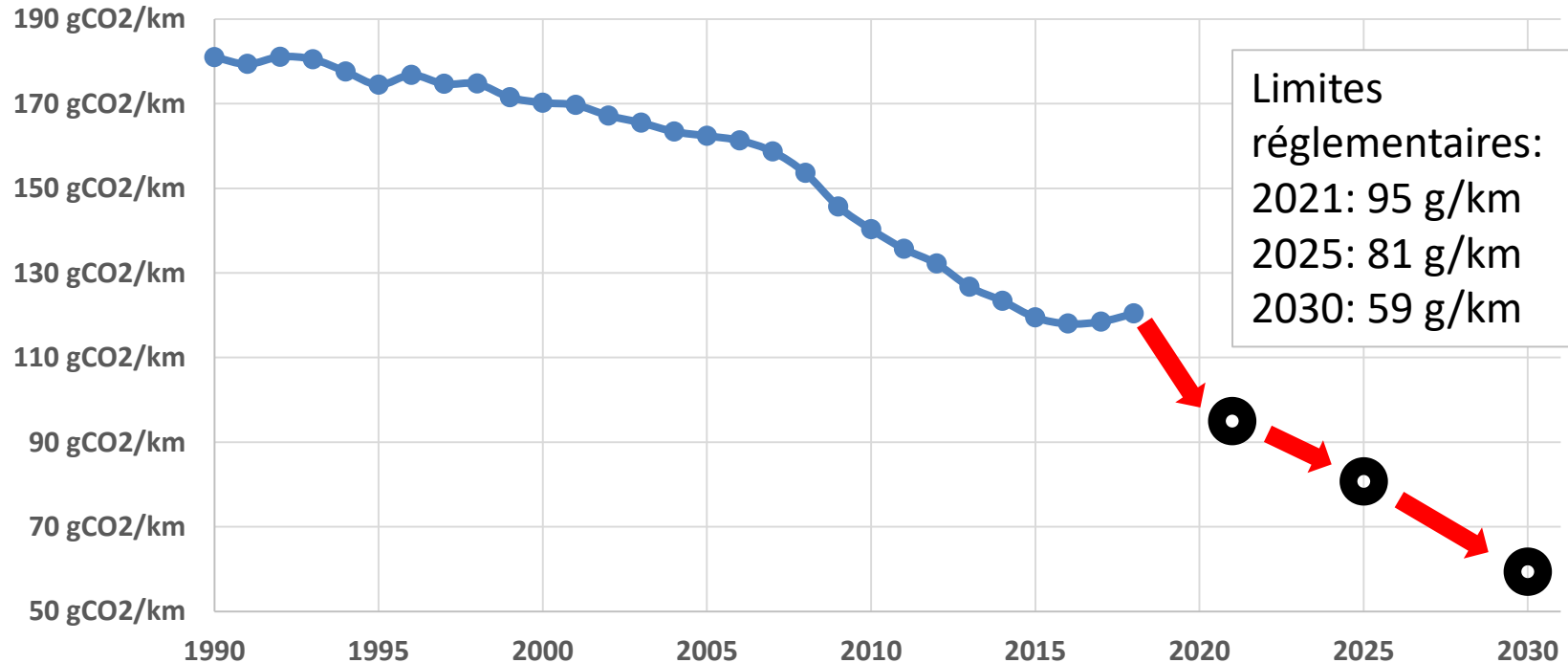


@PFA_Auto

#JournéeDeLaFilièreAuto

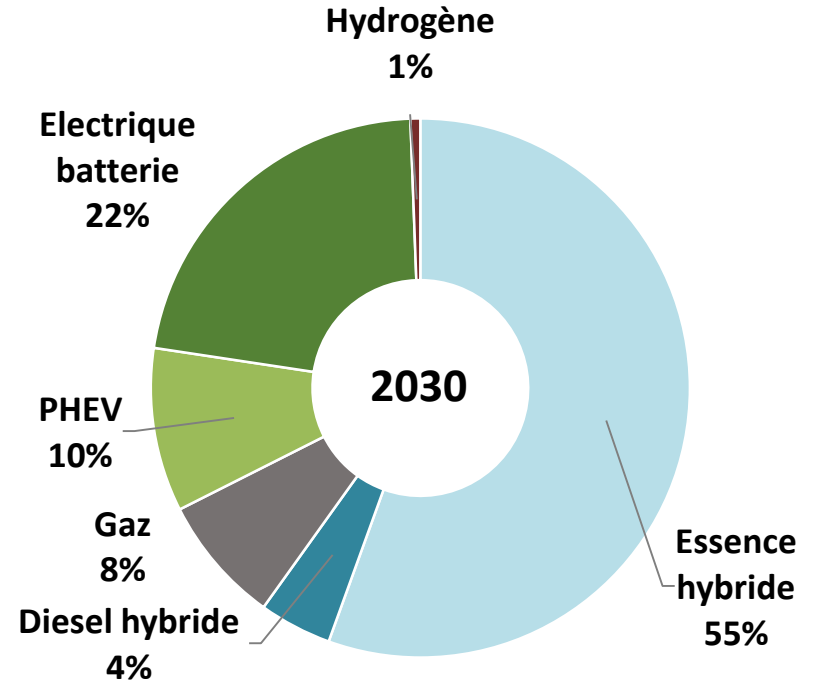
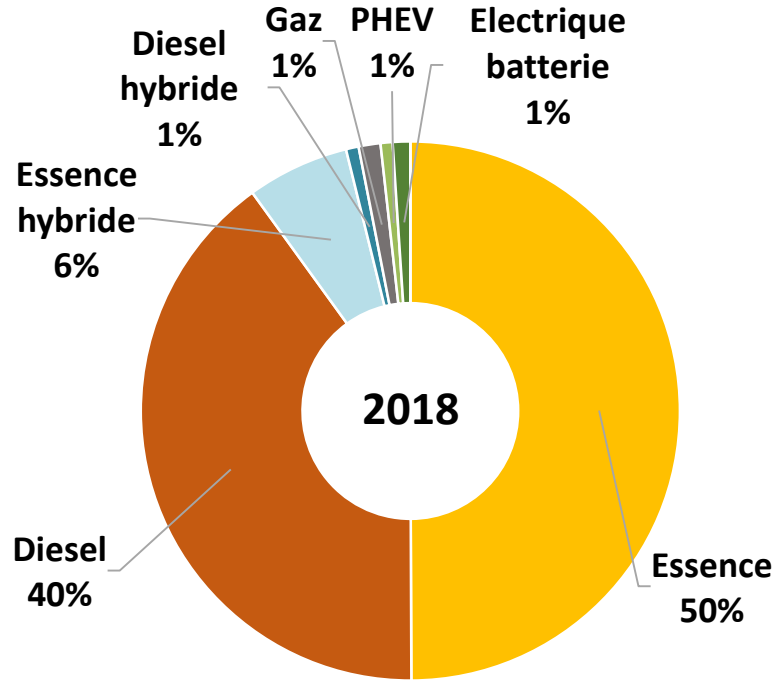
La réglementation 2030 impose un rythme de baisse des émissions de CO₂ nettement supérieur à celui des 30 dernières années

Emissions de CO₂ en Europe (VP)



Avec des contraintes environnementales de plus en plus fortes, le mix énergétique change profondément

Mix énergétique des véhicules légers (VP, VUL) en Europe

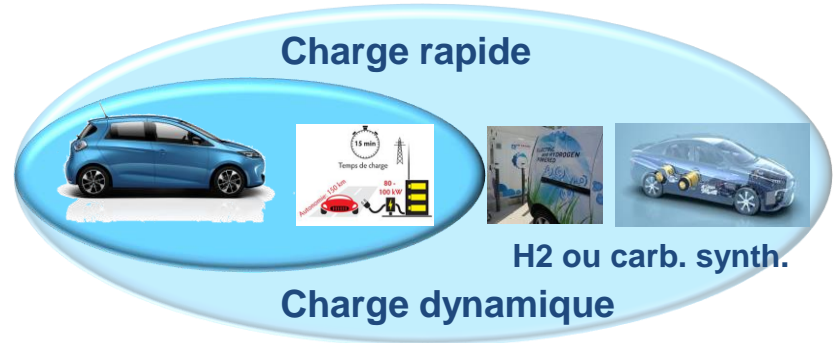


L'électromobilité, une condition nécessaire, mais qui doit intégrer trois évolutions techniques majeures



> Un coût d'usage compétitif

> La levée des verrous sur l'autonomie et le temps de recharge



> La gestion de l'énergie (décarbonée), une infrastructure adaptée (*interopérabilité, universalité de paiement, gestion intelligente de la charge, incluant la connexion smartgrid*) et les services associés

+ Un grand défi : maîtriser à terme les technologies de batteries

Les marchés cibles de l'hydrogène pour la mobilité terrestre (plan national hydrogène)



> Trois avantages majeurs permettant à terme à l'adoption de véhicules à hydrogène « zéro émission »

- ▶ Zéro émissions en usage
- ▶ Faible temps de recharge (3 minutes)
- ▶ Plus grande autonomie (comparable véhicules thermiques)

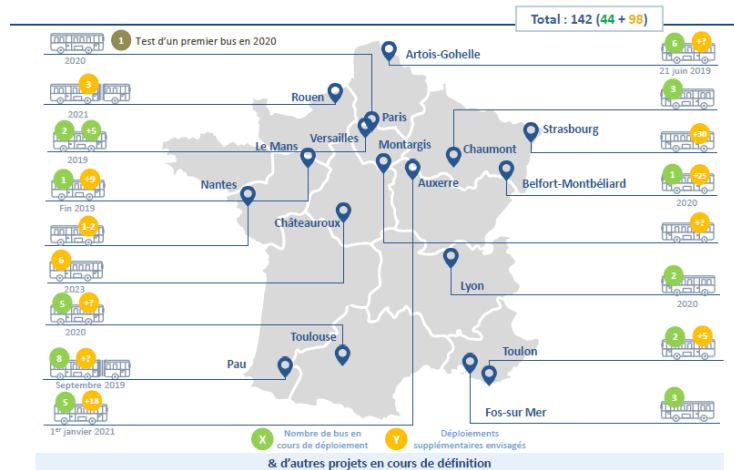
> Par ses caractéristiques, les applications les plus adaptées sont celles à usage intensif

- ▶ Flottes professionnelles de VUL, taxis
- ▶ Bus
- ▶ Véhicules lourds industriels

> Le plan national hydrogène prévoit le déploiement

- ▶ À l'horizon 2023: 5000 VUL et 200 VI
- ▶ À l'horizon 2028: 20-50 000 VUL et 800-2000 VI

Etat des lieux des projets de déploiement de bus à hydrogène en France



En route vers le véhicule connecté et autonome

➤ Le rythme des évolutions de l'Aide à la conduite (ADAS¹) et du véhicule autonome: le concept TRUST²

- ▶ Technologies
- ▶ Règles
- ▶ Usages
- ▶ Services & Systèmes
- ▶ Territoires

➤ Les thématiques principales accompagnant le véhicule connecté

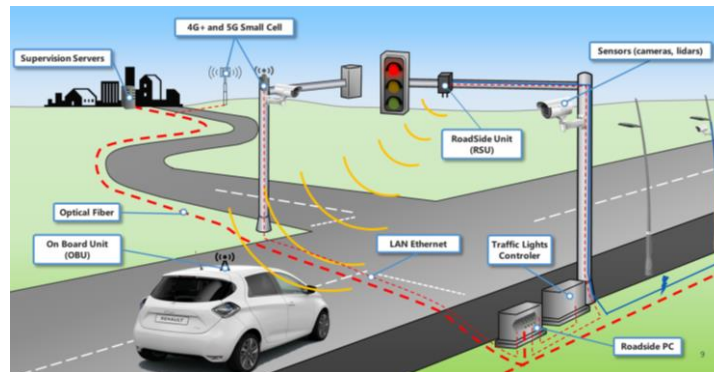
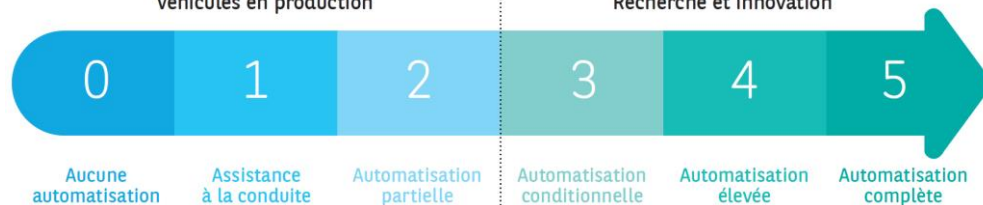
- ▶ Gestion des données
- ▶ Cybersécurité
- ▶ Infrastructure



Véhicules en production



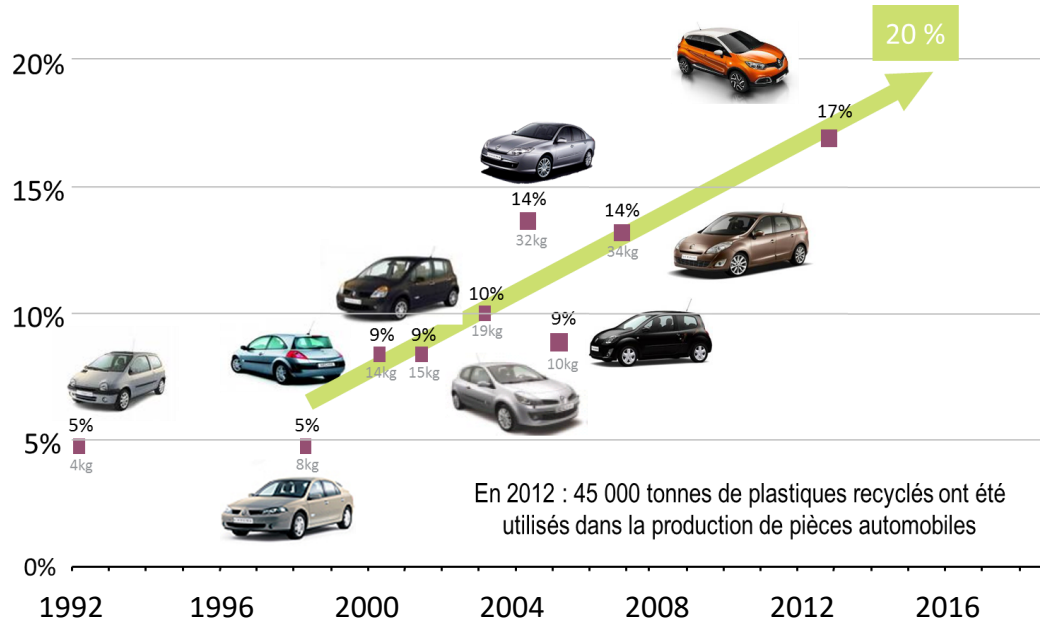
Recherche et innovation



1) ADAS: Advanced driver-assistance systems (Aide à la conduite automobile); 2) Concept TRUST d'après Jean-Pierre Orfeuill
Source: BIPE d'après SAE

Le recyclage des matériaux (économie circulaire) devient un sujet majeur pour la filière : les plastiques

> Le taux d'utilisation de plastiques recyclés est en constante progression



> Engagements pris par les constructeurs français en juillet 2019

► **Périmètre Monde**: engagement de 100 000 tonnes de plastiques recyclés incorporés en 2022 dans les véhicules, sous réserve d'un prix compétitif

Les techno-trends: les tendances technologiques futures qui peuvent impacter la mobilité de demain



On board energy generation



Electrification

Electrification
Energy efficiency and recovery
Alternative energy sources
On-board energy generation

ENERGY



Artificial intelligence & IOT

Systems of systems
Artificial intelligence
Internet of things
Right speed
communication

DATA
MGMT.



High Speed communication

Data security & responsibility
Function association
Blockchain
Edge computing

Intuitive user Interface
Augmented sensing, augmented reality,
augmented humans
100% human compatibility/protection
Bio inspired systems/structures

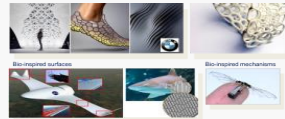
HUMAN/
BIO



Augmented sensing



100% Human compatibility



Bio-inspired

PHYSICAL/
MATERIALS

Multi functional smart surfaces &
skins
Miniaturization/Dematerialization
Contactless
Material Efficiency/Availability

Motion-less/No
mechanisms
Material tailoring &
smart materials
Nanomaterials



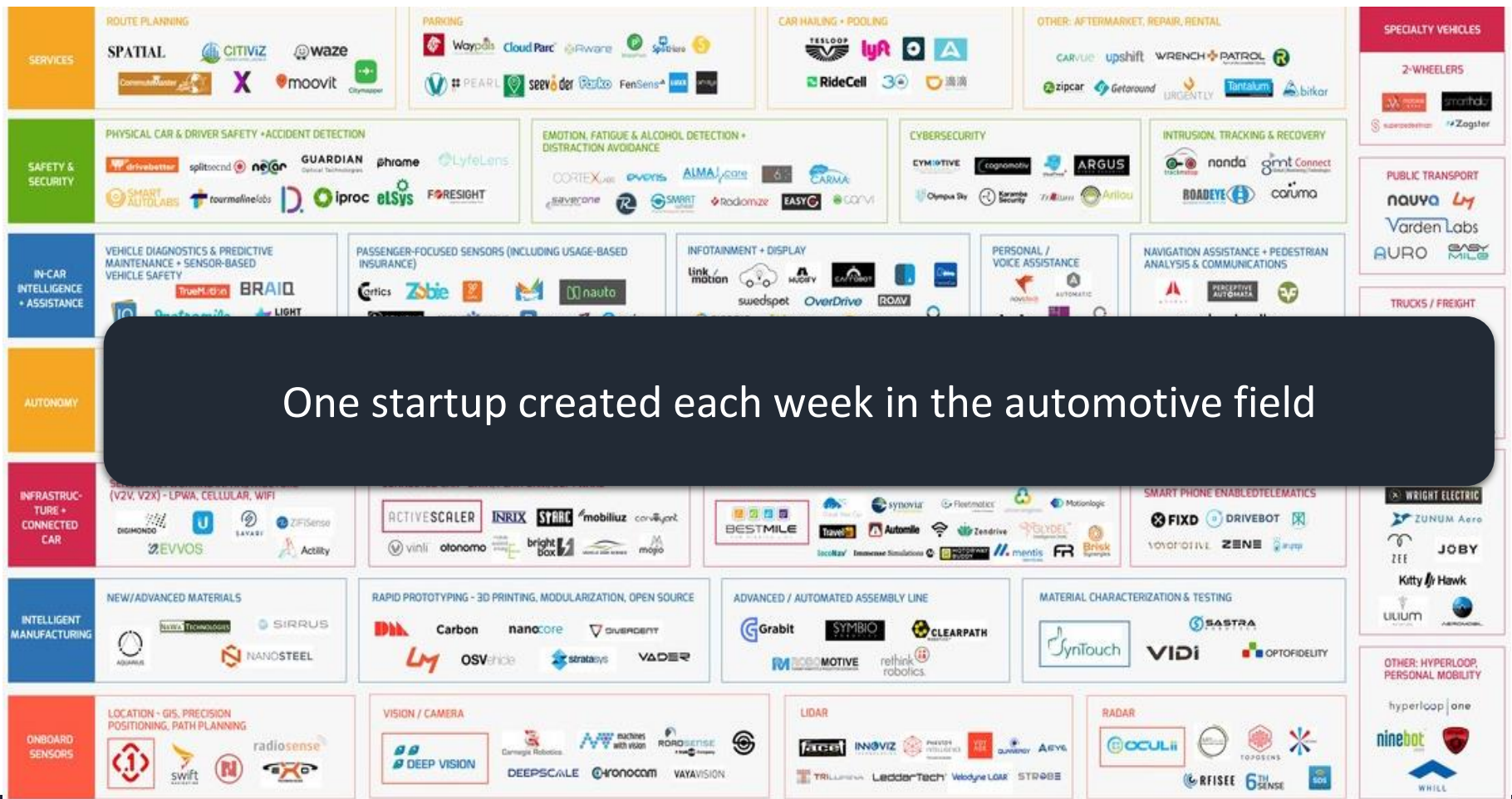
Material tailoring



Dematerialization



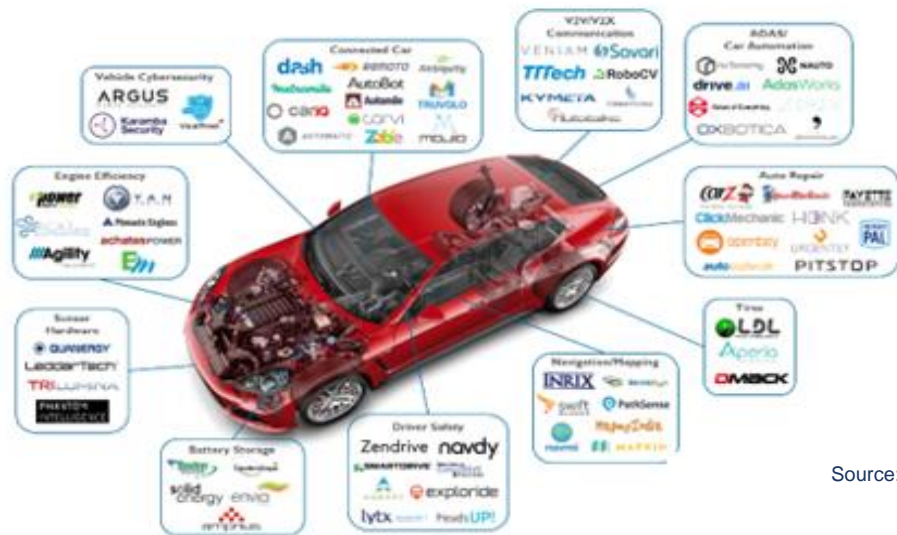
Functional surfaces



One startup created each week in the automotive field

AUTOMOTIVE INDUSTRY IS FACING A RADICAL MARKETPLACE CHANGE

Startups are reshaping the automotive industry...



Source: CBInsight

...and opening many other business opportunities



RIDE HAILING



CAR SHARING



AUTONOMOUS VEHICLES



BIKE SHARING



MOBILITY AGREGATOR

HOW TO SEIZE THIS OPPORTUNITY ?



1582

STARTUPS ANALYZED

10%

OF COLLABORATIONS
TRANSFORMED

47

COUNTRIES
COVERED



Artificial Intelligence



Autonomous Vehicle



Clean Tech



Factory of the future



Smart Cities



Mobility

Les ressources pour vous guider

Mise à disposition des documents via notre site: www.pfa-auto.fr
(onglet « La Filière Automobile », puis « Recherche et développement)

- > Besoins en innovation de la filière
- > Documentation technique de filière
- > Appels à projet
- > Veille technologique, volumes et marchés

La plateforme innovation de la PFA / INOVEV et les pôles de compétitivité:
<http://www.inovev.com/index.php/fr/pfa-auto>