



Des automobiles & moyens de transports avancés  
sûrs pour l'Homme et son environnement



# Les Orientations Stratégiques du pôle MOV'EO sur les chaînes de traction et motorisations thermiques du futur

**NORMANDY MOTOR MEETINGS**  
LES RENDEZ-VOUS DES FILIÈRES MOTEURS ET SYSTÈMES DE PROPULSION

10 Février 2011 – Rouen



# Mov'eo en quelques chiffres



Territoire de Mov'eo

- **303 membres**
- **7 DAS**
- **3 territoires**
- **Plus de 70% de la R&D automobile française sur le territoire de Mov'eo**



Des automobiles & moyens de transports avancés  
sûrs pour l'Homme et son environnement



# Pôle de Compétitivité MOV'EO : « Le DAS CTT »



**NORMANDY MOTOR MEETINGS**  
LES RENDEZ-VOUS DES FILIÈRES MOTEURS ET SYSTÈMES DE PROPULSION

10 Février 2011 – Rouen



# DAS CTT: Comité de Pilotage

Pilote : **Bertrand HAUET** (Renault)

Copilotes : Patrick SEGA (Valeo)  
Mourad BOUKHALFA (CORIA)

Représentant PME : Dominique LOZE (ABOARD Engineering)

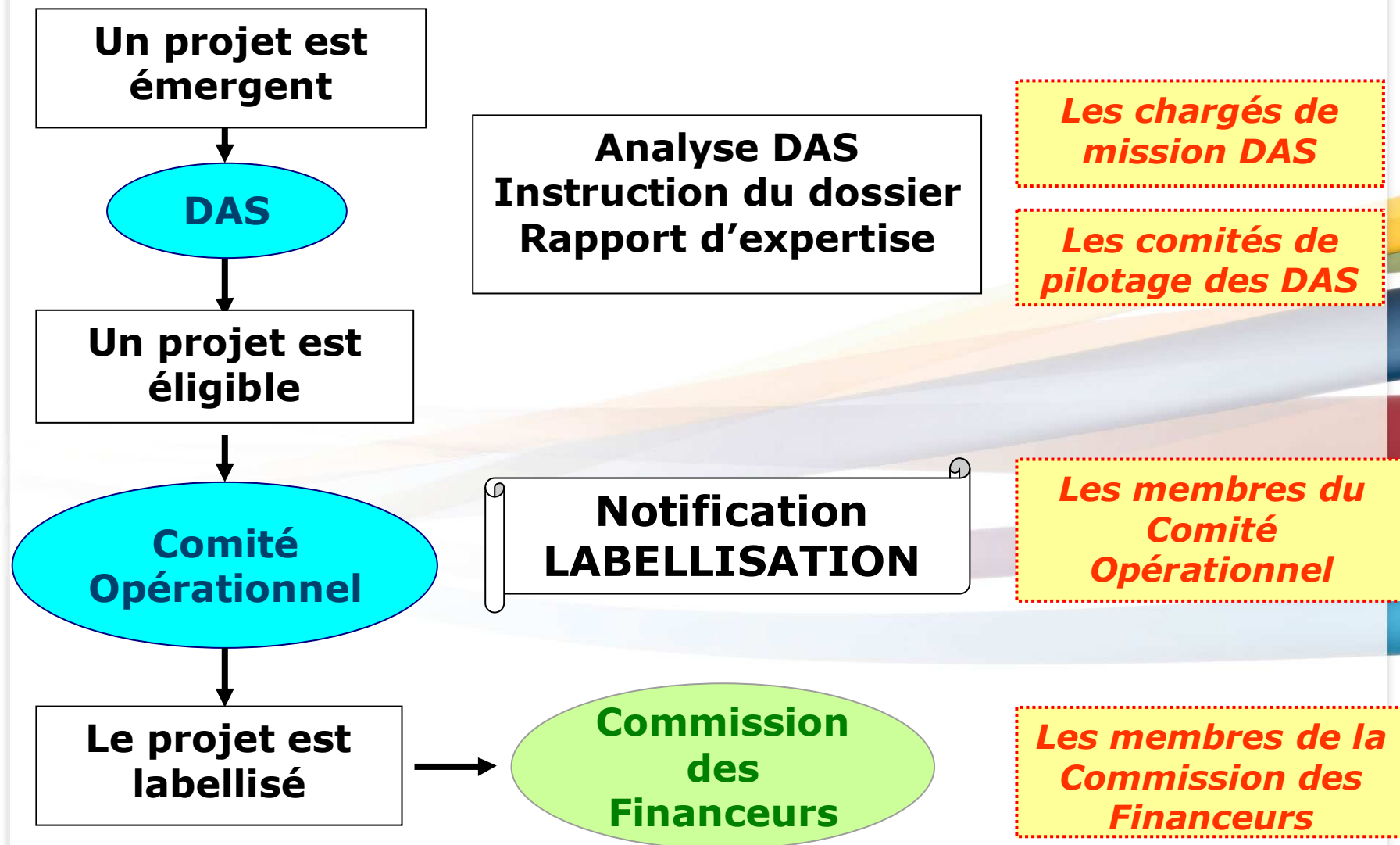
Correspondants / Experts :

- Adlène BENKENIDA – Groupe IFP Energies Nouvelles
- Marco DATURI – ENSICAEN-LCS
- Frédéric DIONNET – CERTAM
- Nicolas LANGLOIS – ESIGELEC-IRSEEM
- Pascal MANUELLI – Total
- Gérard TREMOULIERE – LMM/AVL
- Philippe TROUILLET – PSA Peugeot Citroën

# Les Missions du Comité de Pilotage

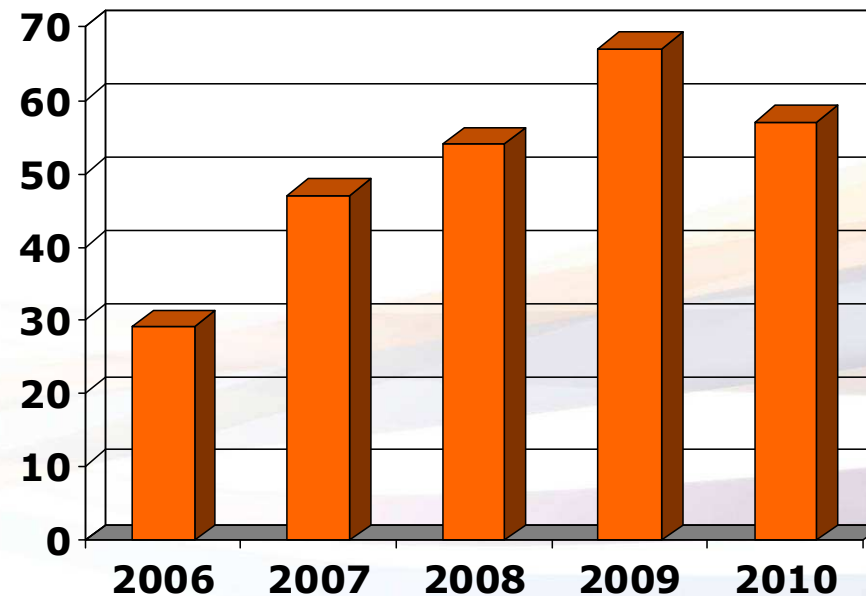
- Produire une vision stratégique partagée
- Faire émerger des projets collaboratifs :
  - Orienter et conseiller les porteurs de projets
  - Auditionner et expertiser les projets
  - Soutenir les projets auprès des financeurs
- Fédérer les compétences des acteurs industriels et académiques :
  - Développer les partenariats technologiques (réseau des membres, réseaux français, européens...)
  - Favoriser l'implication des PME

# Processus de labellisation



# Dynamique projets R&D depuis la création de Mov'eo

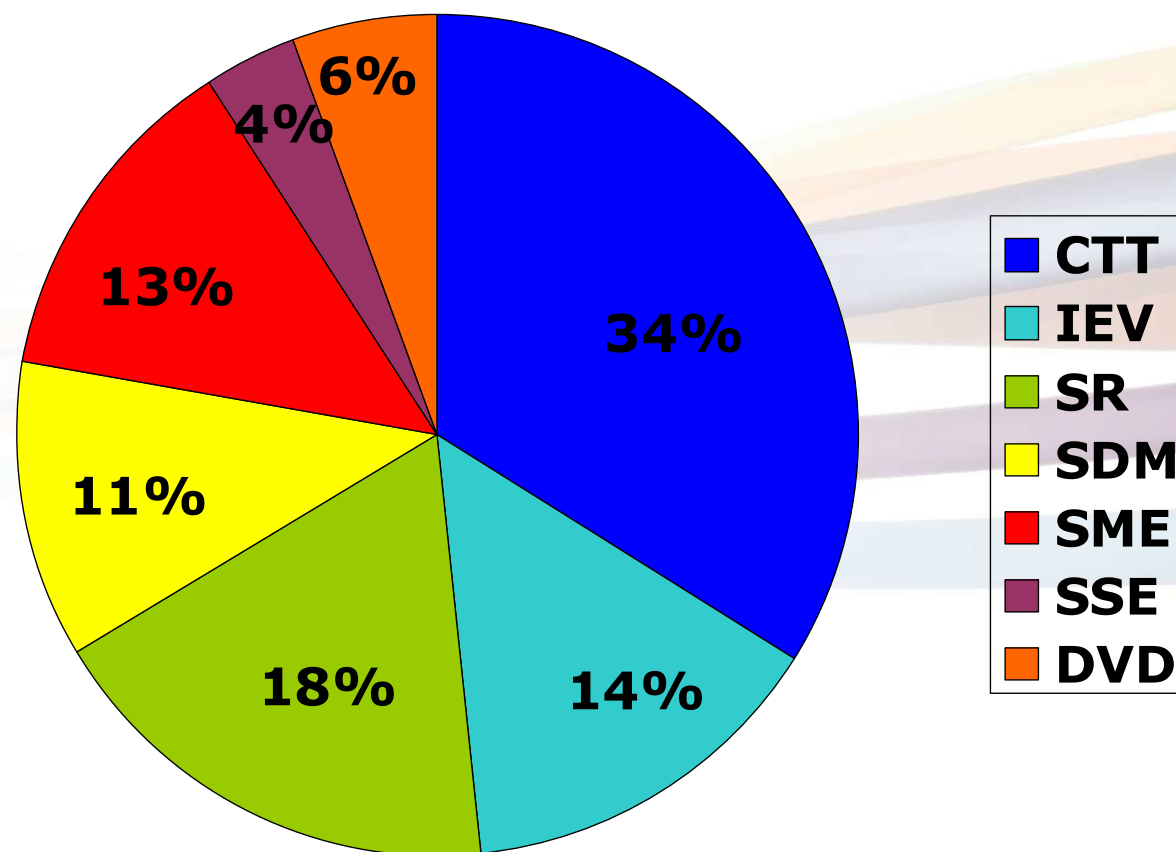
- **215 projets R&D labellisés** représentant un effort de 700 M€



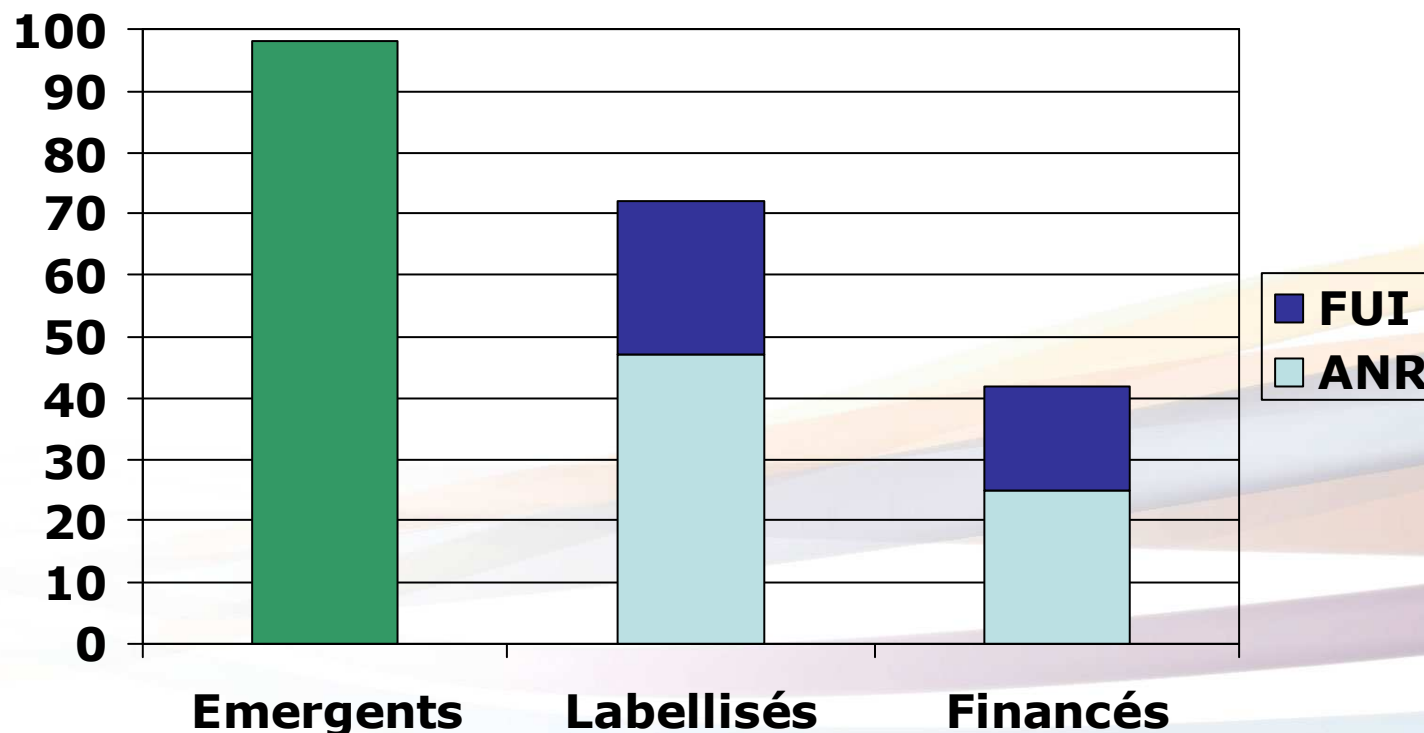
- **112 projets R&D retenus** pour financement représentant un effort de 420 M€ et un montant d'aide de 190 M€

# Dynamique projets de R&D depuis la création de Mov'eo

Répartition par DAS des projets labellisés (en nombre)



# Bilan projets R&D du DAS CTT (en nombre)



- Budget total des **42** projets financés = **116 M€** (dont un montant d'aide de **55 M€**)
- **215** partenaires dans les projets financés (dont 20% de PME dans les projets FUI)

# Les orientations stratégiques du DAS CTT

**Le DOS : Dossier d'Orientations Stratégiques**

# DAS Chaînes de Traction Thermiques



**Mission** : Réduire les émissions de CO2 des chaînes de traction thermiques en limitant les impacts environnementaux et promouvoir des outils, scientifiquement fondés, de conception et d'évaluation, efficaces et fiables

## CTT1

Développer et optimiser les moteurs à combustion interne avec les carburants adaptés

## CTT2

Reconsidérer et optimiser auxiliaires moteur, post-traitement et transmissions

## CTT3

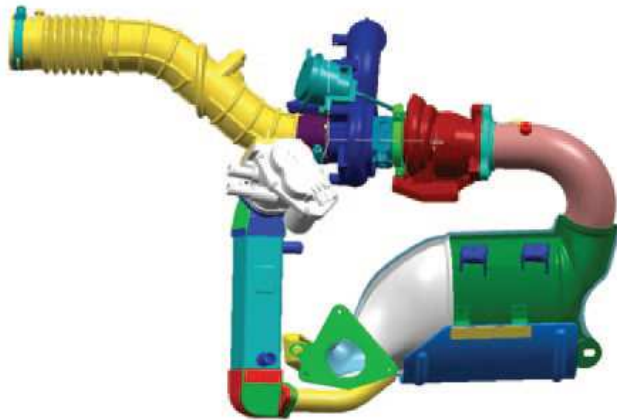
Développer une gestion optimisée de la chaîne de traction et des composants associés

## CTT4

Développer des outils et moyens de simulation, modélisation et mesures

## Axe CTT1 : Développer et optimiser les moteurs à combustion interne avec les carburants adaptés

- Optimiser les moteurs à combustion interne actuels (à allumage commandé et à allumage par compression) et envisager des cycles thermodynamique non classiques
- Introduire de nouveaux concepts de combustion et de nouvelles architectures ou cinématiques (y compris à combustion externe)



**EGR Boost**  
Porteur Renault – FUI 4



**FLOWER I et II**  
Porteur MCE-5 – FUI 2 et 5



## Axe CTT1 : Développer et optimiser les moteurs à combustion interne avec les carburants adaptés

- Accompagner le moteur thermique dans sa mutation vers les technologies d'électrification du GMP (Hybridation, Range Extender...)
- Favoriser les applications utilisant des carburants « alternatifs » (mélanges biocarburants, GNV, Hydrogène...)



Moteur RSA (D4FD)

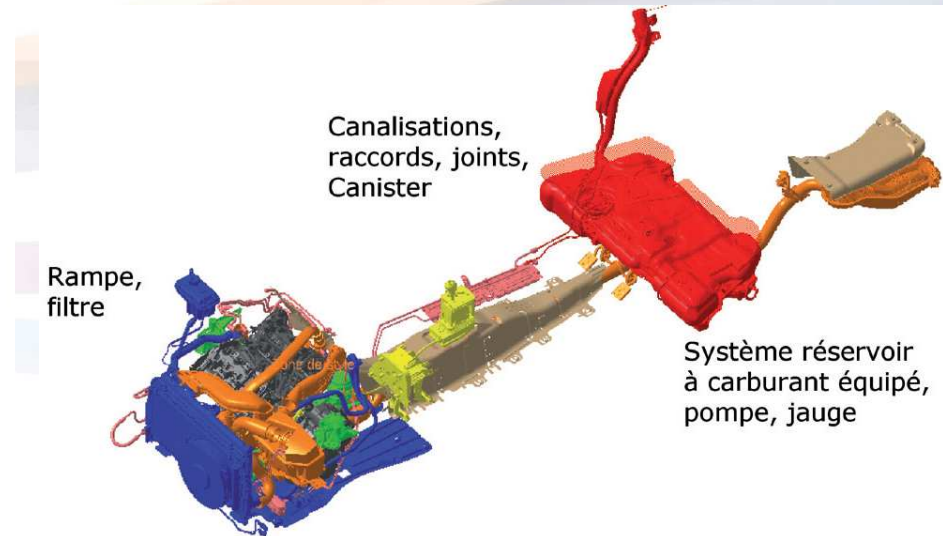


Starter Alternator Reversible System



Centrifugal supercharger

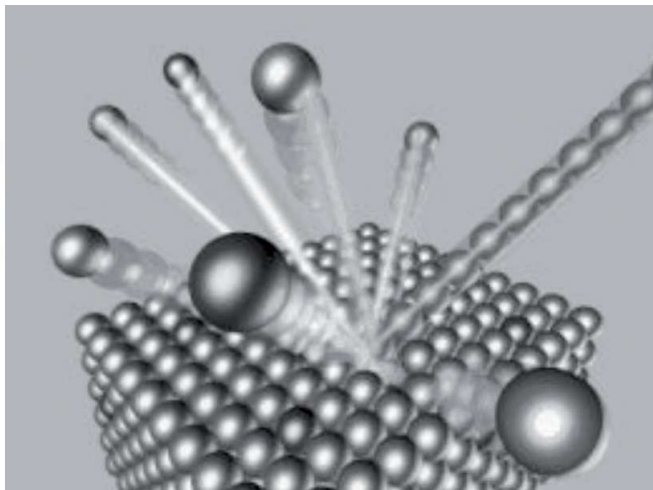
**SURAL-HY**  
Porteur Valeo – FUI 9



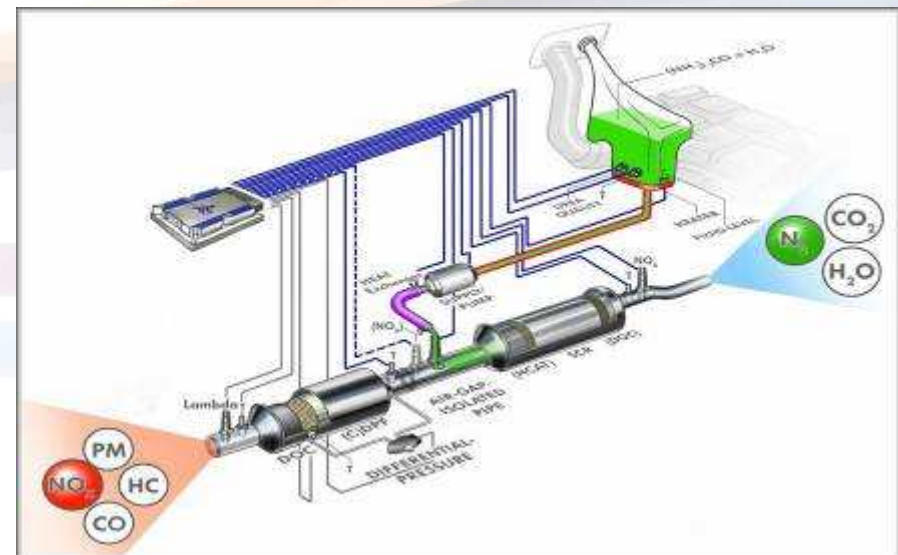
**BIOCARMAT**  
Porteur PSA – FUI 7

## Axe CTT2 : Reconsidérer et optimiser auxiliaires moteur, post-traitement et transmissions

- Optimiser les auxiliaires propres aux moteurs, y compris avec un couplage des motorisations électriques
- Améliorer les systèmes de post-traitement (polluants réglementés ou non) et en développer de nouveaux plus efficaces et moins coûteux.



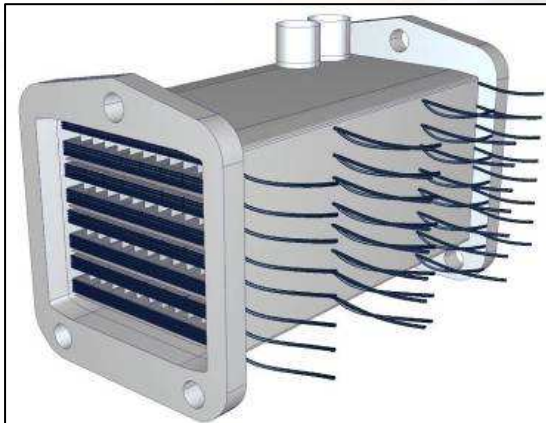
**BICNANOCAT**  
Porteur LCS – ANR 2010



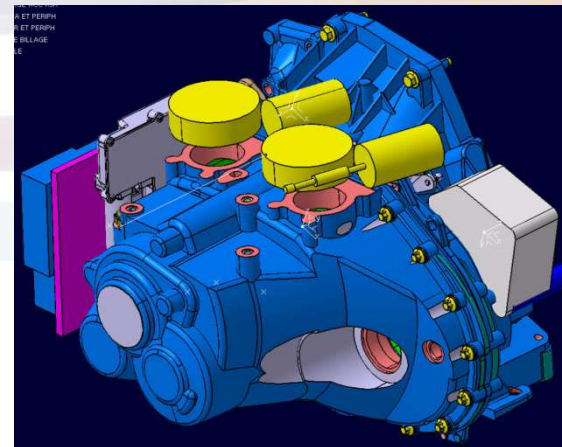
**EQUINOx**  
Porteur Inergy – FUI 5

## Axe CTT2 : Reconsidérer et optimiser auxiliaires moteur, post-traitement et transmissions

- Favoriser la mise en place de systèmes de récupération d'énergie sur l'échappement
- Optimiser les transmissions et développer de nouveaux concepts, en particulier adaptés aux chaînes de traction hybrides permettant une récupération d'énergie dans les phases de décélération / freinage
- Introduire de nouveaux concepts d'auxiliaires (comme les pompes à chaleur, systèmes de refroidissement...)



**RENOTER**  
**Porteur Volvo – FUI 5**

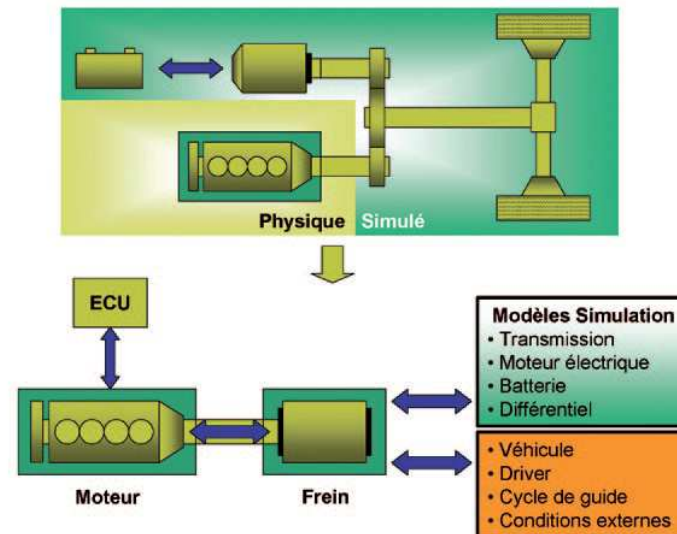
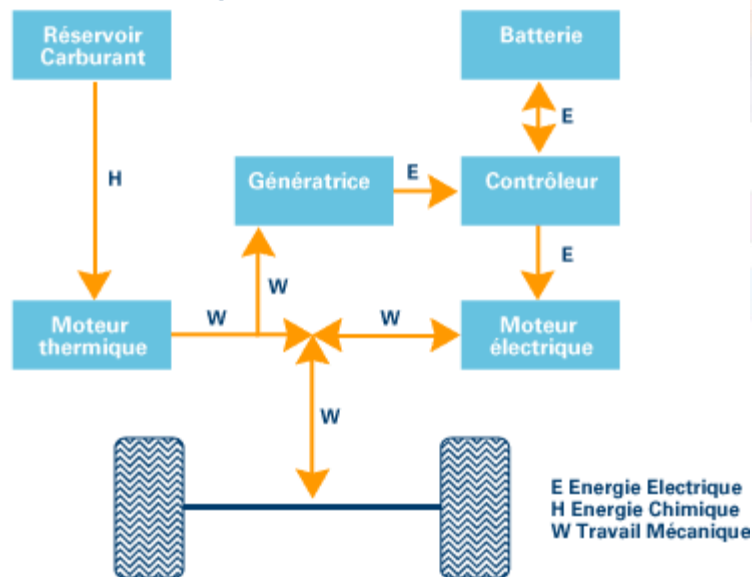


**TAFCCO**  
**Porteur Renault – Labellisé**

## Axe CTT3 : Développer une gestion optimisée de la chaîne de traction et des composants associés

- Considérer la Chaîne de Traction Thermique comme une centrale d'énergie et de puissance (propulsion et cogénération par exemple) et assurer une gestion optimale de l'énergie
- Favoriser l'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour une meilleure efficacité de la chaîne de traction.

■ Schéma véhicule hybride



**HyHiL**  
**Porteur D2T – FUI 3**

## **Axe CTT3 : Développer une gestion optimisée de la chaîne de traction et des composants associés**

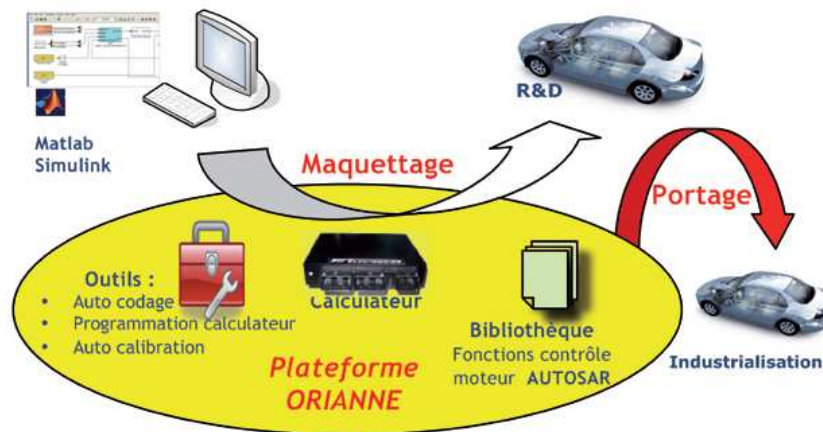
- Optimiser la consommation de carburant et les émissions polluantes sur cycles réglementaires et en usage réel
- Faire émerger des stratégies de contrôle moteur globales adaptées à la gestion des chaînes de traction hybrides.



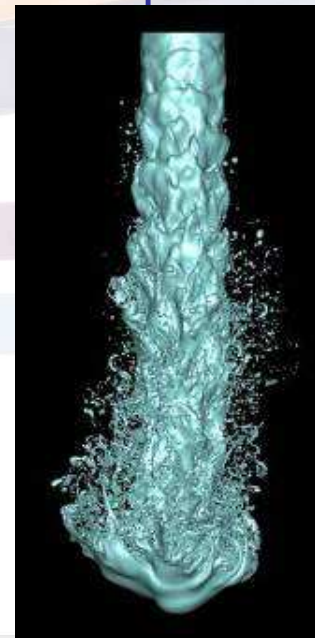
**BelHySyMa**  
**Porteur Valeo – FUI 7**

## Axe CTT4 : Développer des outils et moyens de simulation, modélisation et mesures

- Fournir des outils et des moyens pour avoir une ingénierie en productivité permanente et adaptée au juste nécessaire
- Introduire des moyens d'observations novateurs pour mieux comprendre les phénomènes physiques et chimiques présents dans les CTT
- Créer des BdD de modèles et des BdD expérimentales.



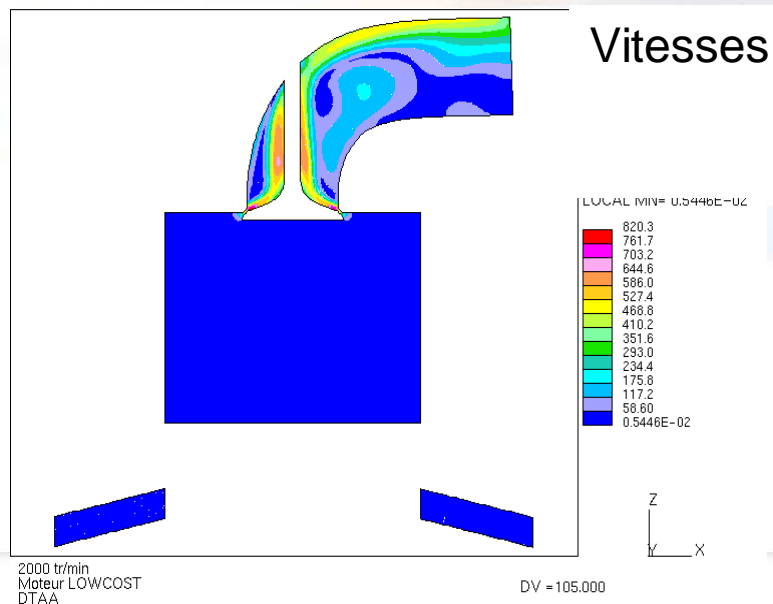
**ORIANNE**  
Porteur ABOARD – FUI 9



**NADIA-Bio**  
Porteur  
Renault  
FUI 5

## Axe CTT4 : Développer des outils et moyens de simulation, modélisation et mesures

- Compléter et développer des outils numériques de compréhension et de développement des systèmes de combustion et de traitement des pollutions
- Introduire des outils d'optimisation associés aux modèles développés par ailleurs
- Favoriser les couplages modèles / mesures (HIL)



- CORIA
- IFP Energies Nouvelles
- Continental
- GdF
- EC Nantes
- Etc...

- OSCAR NOx
- EATS Future
- DURAFAP
- REDNOx
- Etc...

# Perspectives :

## Les principaux pôles d'intérêt

# Les enjeux

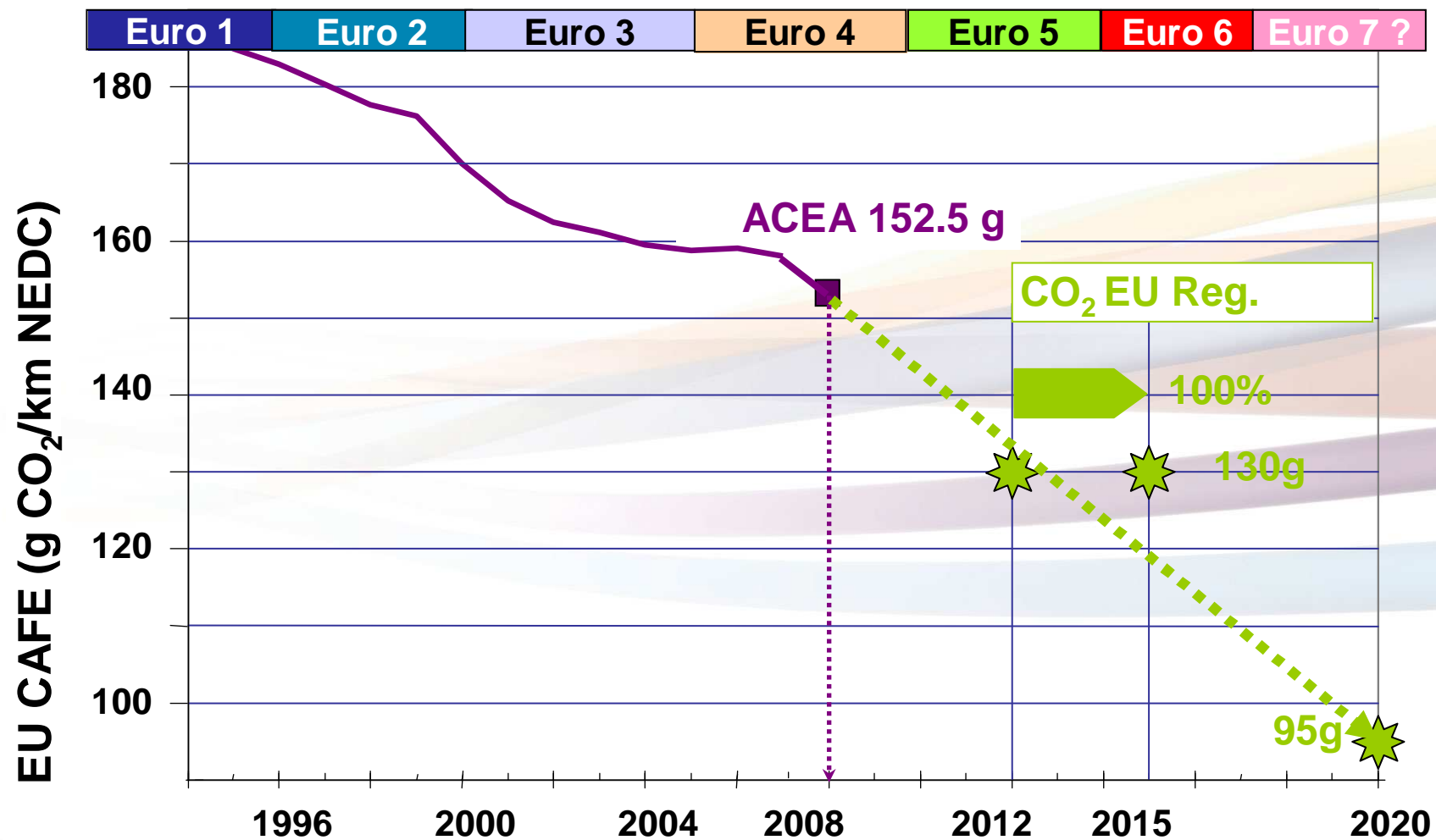
## **Environnementaux :**

- Réchauffement climatique : Diminution des émissions de CO2
- Qualité de l'air : moteurs propres & systèmes de post-traitement

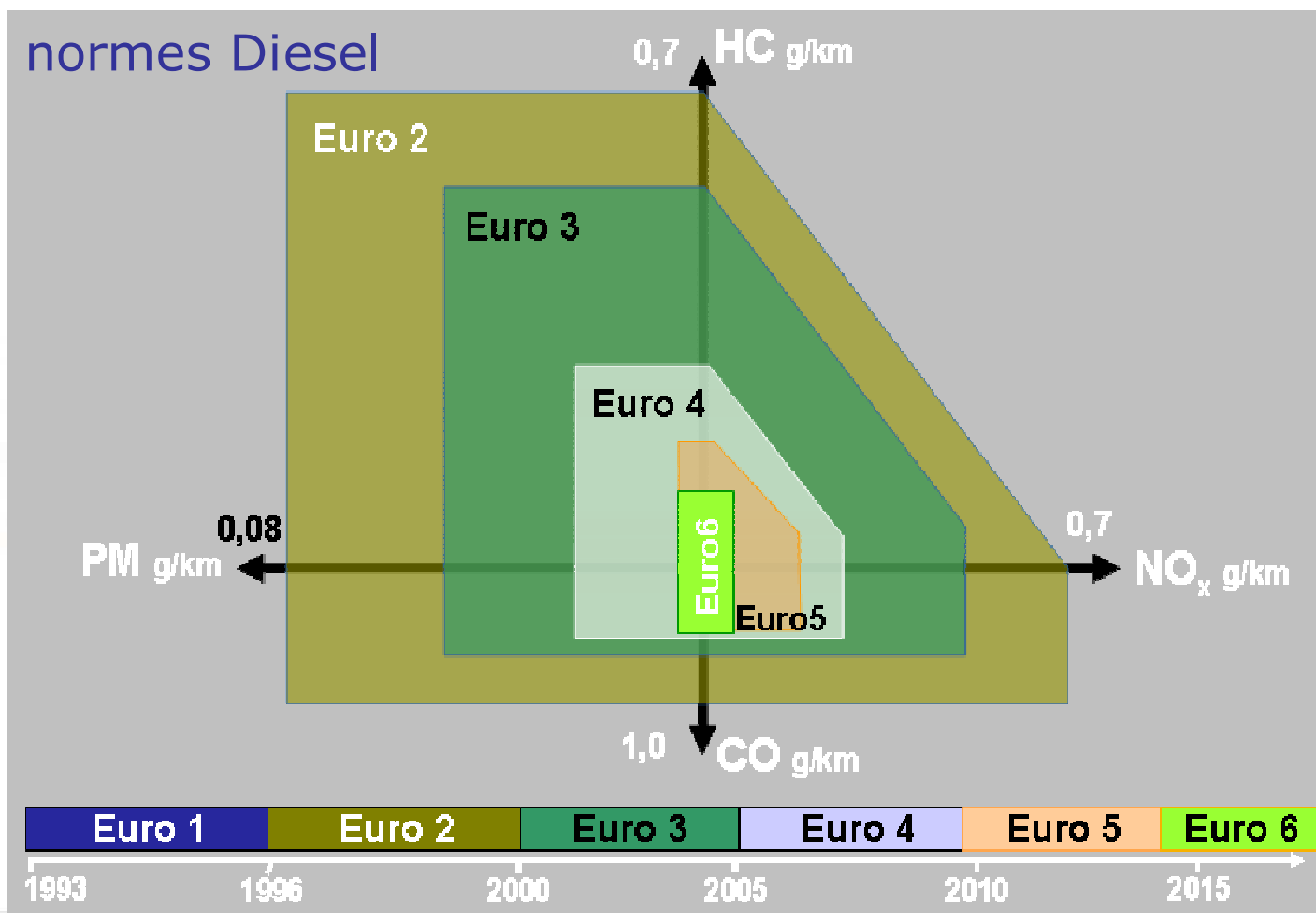
## **Energétiques :**

- Diversification des carburants : biocarburants, moteurs poly-carburants
- Electrification : nouvelles opportunités de récupération, évolution du cahier des charges des prestations du GMP

# Réductions des émissions de CO2



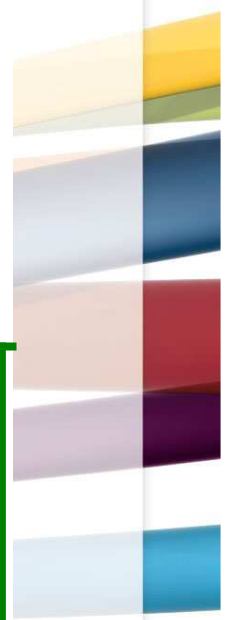
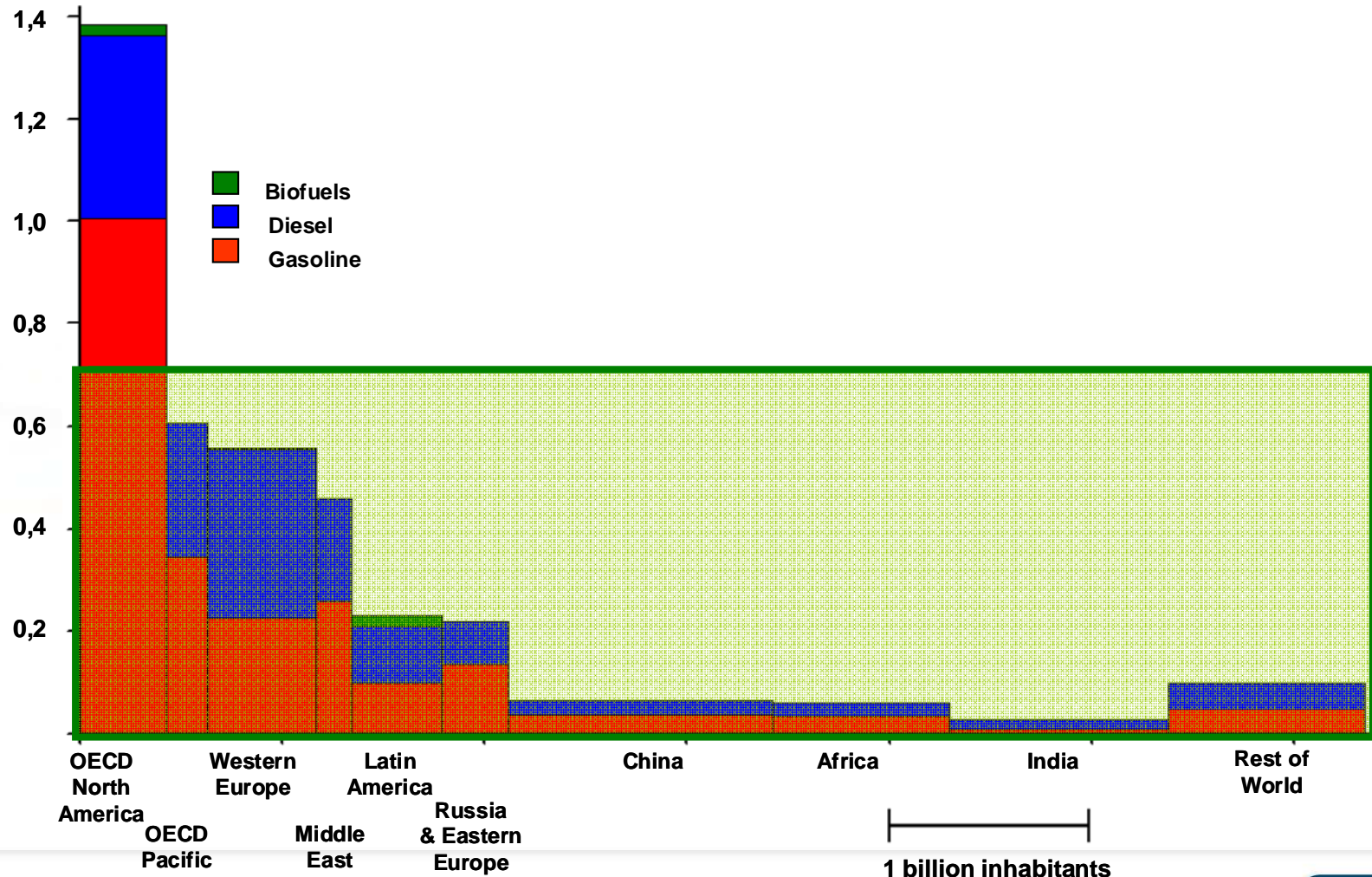
# Qualité de l'air



# Des besoins en Energie toujours plus grands & diversifiés

**Tons of oil equivalent per capita and per year**

Source: International Energy Agency 2005/2006



# Les atouts des Partenaires du DAS CTT

- **Compétences** : industriels, PME, laboratoires, académiques
- **Créativité** : nombre de projets déposés
- **Capacité de collaboration** : activation des réseaux

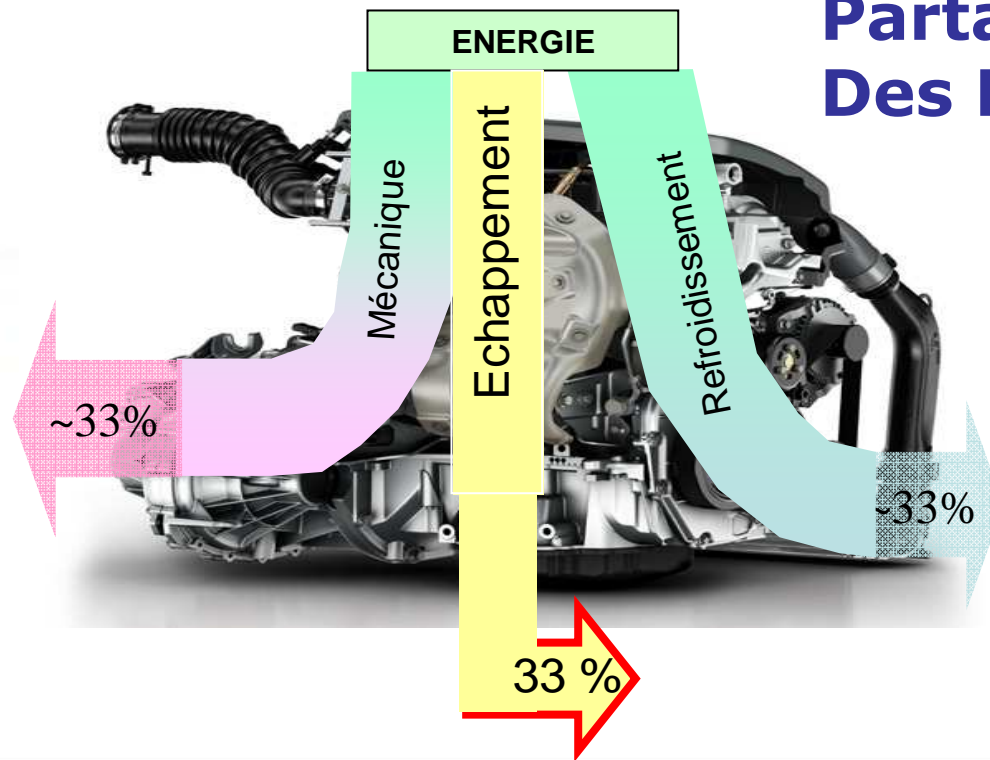
# Les moyens au service des Partenaires du DAS CTT

- Ateliers thématiques : ex récupération d'énergie
- Projets d'Investissement d'Avenir : IEED, IRT, Equipex, Labex
- Projets structurants
- Ingénierie numérique

# Les moyens au service des Partenaires du DAS CTT

Ex : Atelier Récupération d'Énergie à l'Échappement

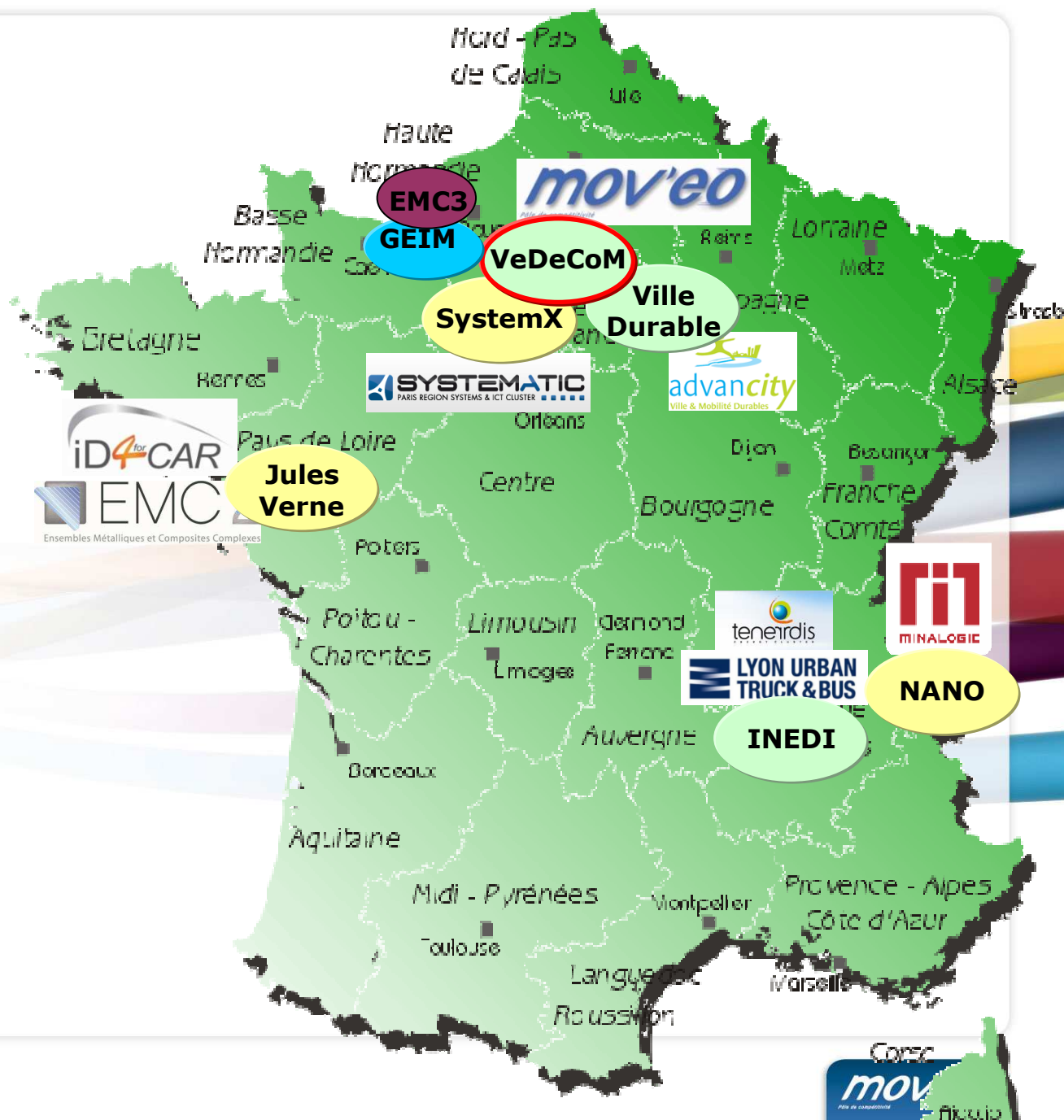
**32 participants**  
**Partage de l'état de l'art**  
**Des Projets émergents**



# Les moyens au service des Partenaires du DAS CTT: Projets d'Investissement d'Avenir : IEED, IRT, Equipex, Labex

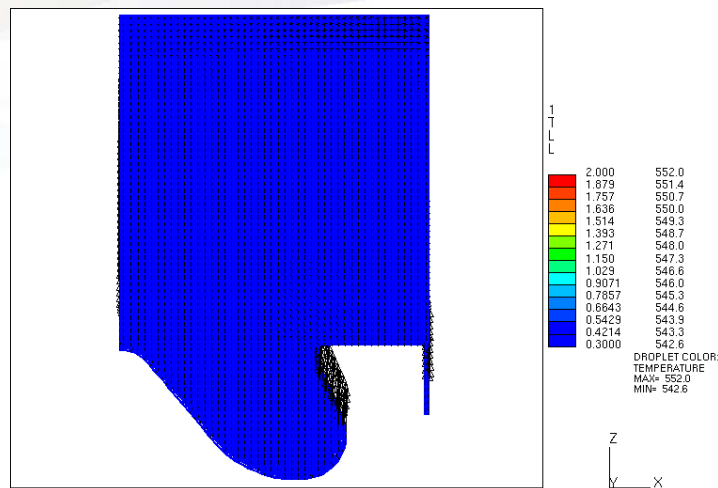
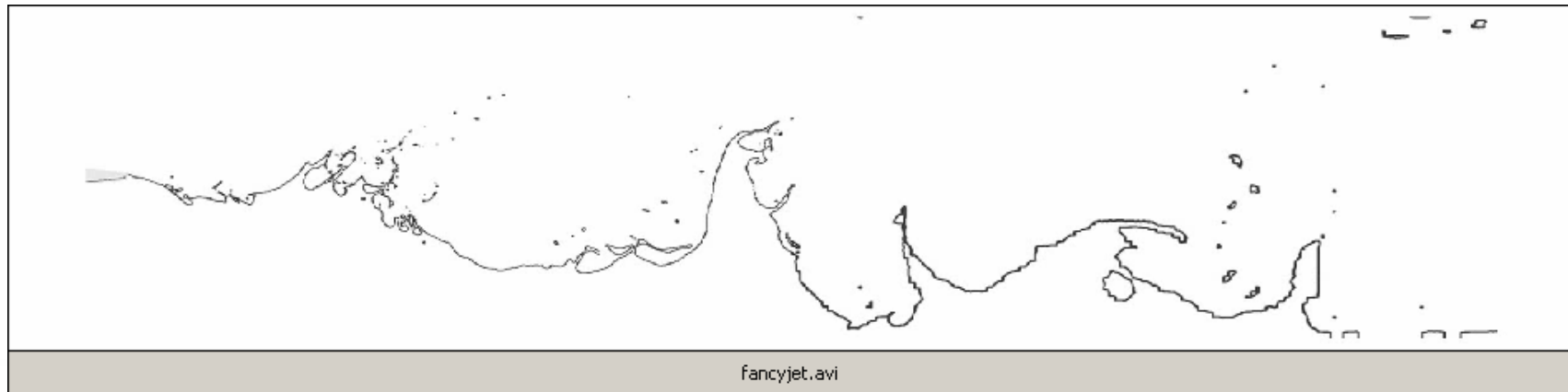
Projets d'Investissement d'Avenir : IEED, IRT, Equipex, Labex

- IEED
- IRT
- Plateforme
- LABEX



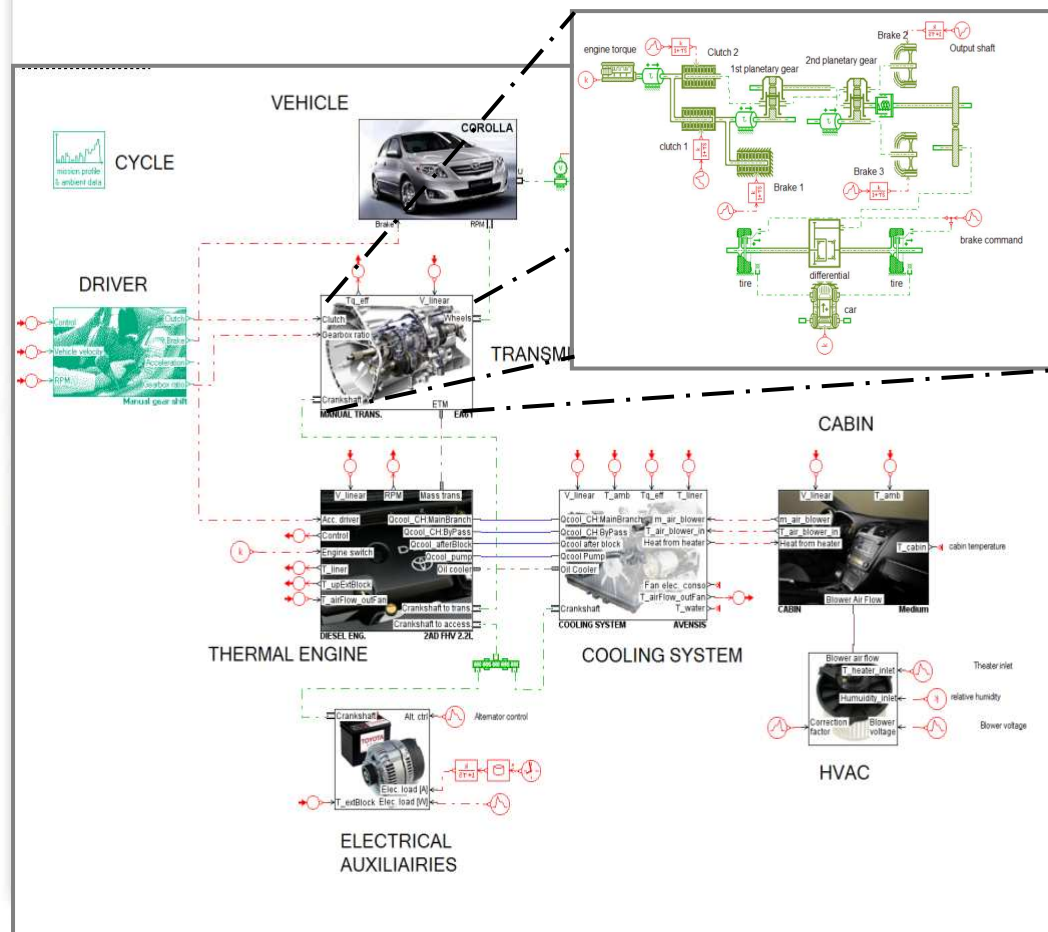
# Les moyens au service des Partenaires du DAS CTT

Ingénierie numérique : connaissance de la physique



# Les moyens au service des Partenaires du DAS CTT

Ingénierie numérique : approche systèmes



# Mov'eo à votre service

Vous avez une idée de projet et :

- vous souhaitez bénéficier de conseils d'experts
- vous recherchez des partenaires
- vous souhaitez savoir vers quels financements vous orienter

**Venez présenter au plus vite votre projet au comité de pilotage du DAS CTT**

Vous souhaitez participer à un réseau territorial:

- pour échanger et partager avec les différents acteurs de votre région
- pour bénéficier du déploiement des plans Mov'eo en région: PME, Intelligence Economique, International

**Rapprochez-vous des comité régionaux de Mov'eo en Basse-Normandie, Haute-Normandie et Ile-de-France**