

ENSAM d'ANGERS le 6 décembre 2012



LA MECATRONIQUE CHEZ PSA

M-A.DAUMAS/J F CARVALHO

Sommaire

- La Mécatronique chez PSA
- Les enjeux identifiés par PSA
- Les impacts de la Mécatronique
- Le métier Mécatronique au sein de PSA
- L'organisation
- Les tendances perçues par PSA
- Conclusions

Intervenants

DAUMAS Marc-Alain

- 33 1 56 47 44 47
- marcalain.daumas@mpsa.com

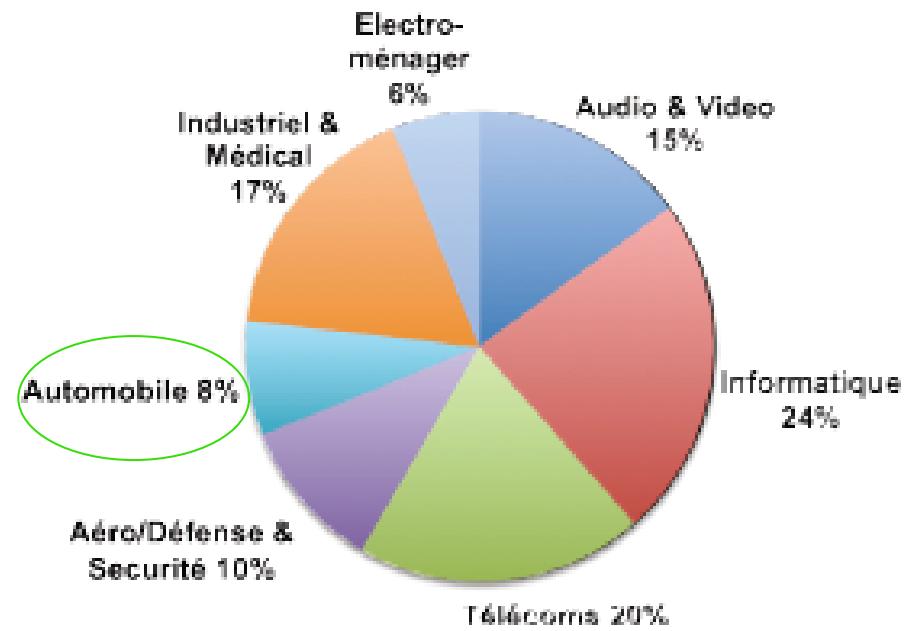
CARVALHO Jorge Filipe

- 33 1 57 59 71 83
- philippe.carvalho@mpsa.com

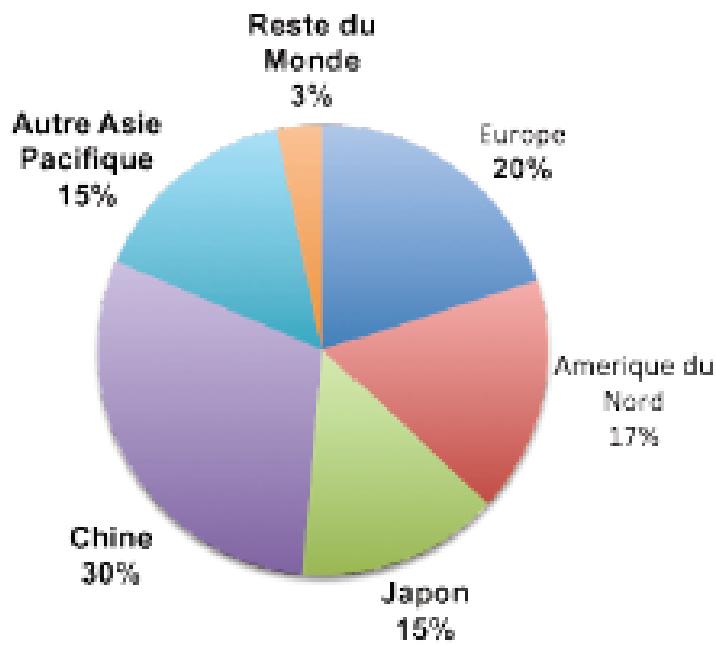
Introduction : le contexte

■ Poids par secteurs d'activités et zones géographiques

Production mondiale 2009 d'équipements électroniques en valeur par secteur d'application



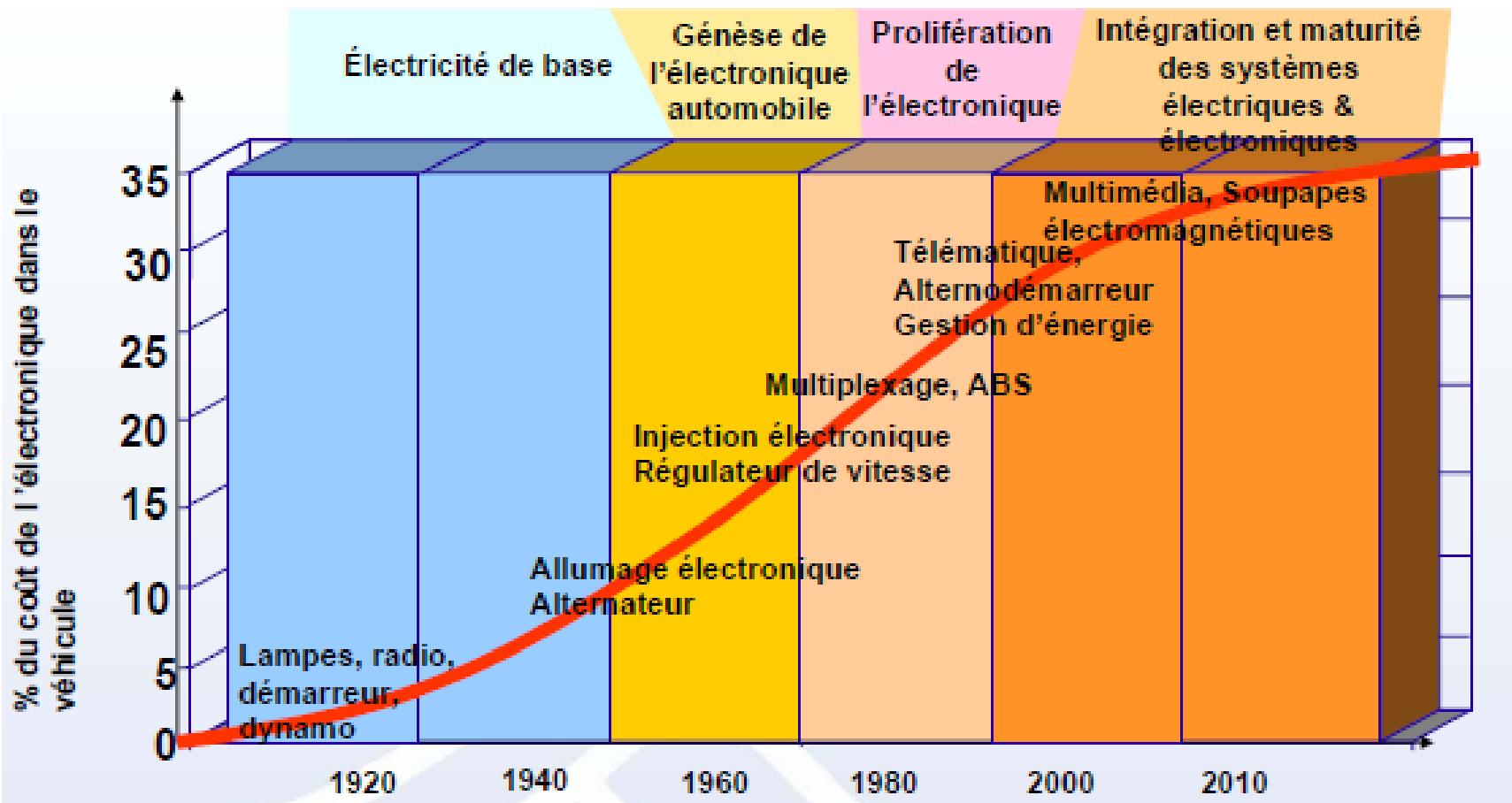
Production mondiale 2009 d'équipements électroniques en valeur par région



Source : DECISION

Introduction : l'évolution

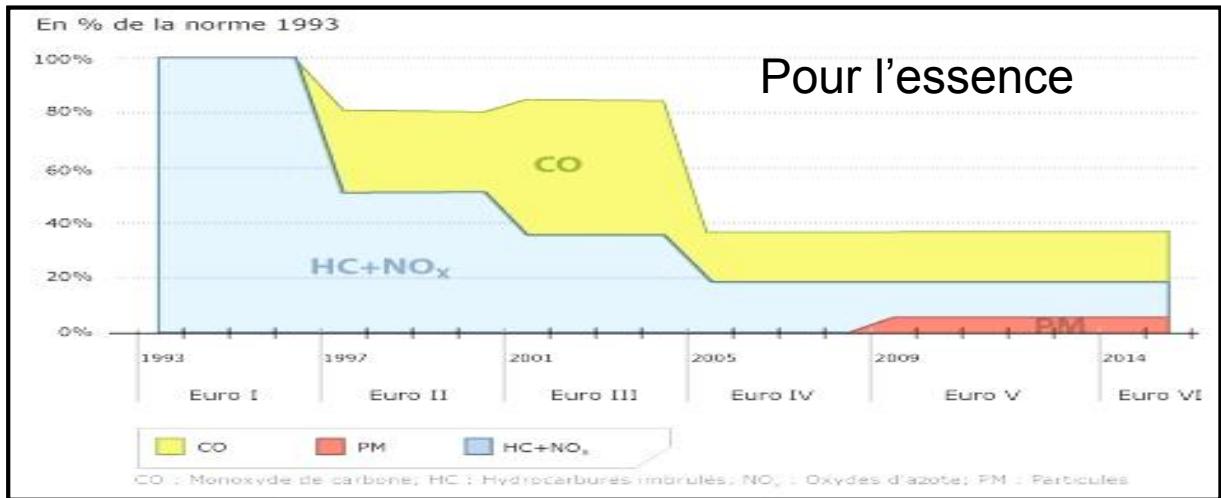
Part de l'électronique dans l'automobile



Introduction : les contraintes

■ Les raisons de cette croissance :

■ Normatives :



■ Technologiques :

- Remplacement de fonctions mécaniques par des fonctions électriques
- Les systèmes sont de plus en plus complexes et «intelligents»

■ Consuméristes : nouveaux besoins, nouvelles fonctions, véhicule communiquant,

Historique de notre mécatronique automobile

1950 : systèmes complexes sont essentiellement des ensembles électromécaniques

1960 - 1970 : apparition des calculateurs électroniques

1969 : DS 21, première Citroën utilisant l'injection électronique

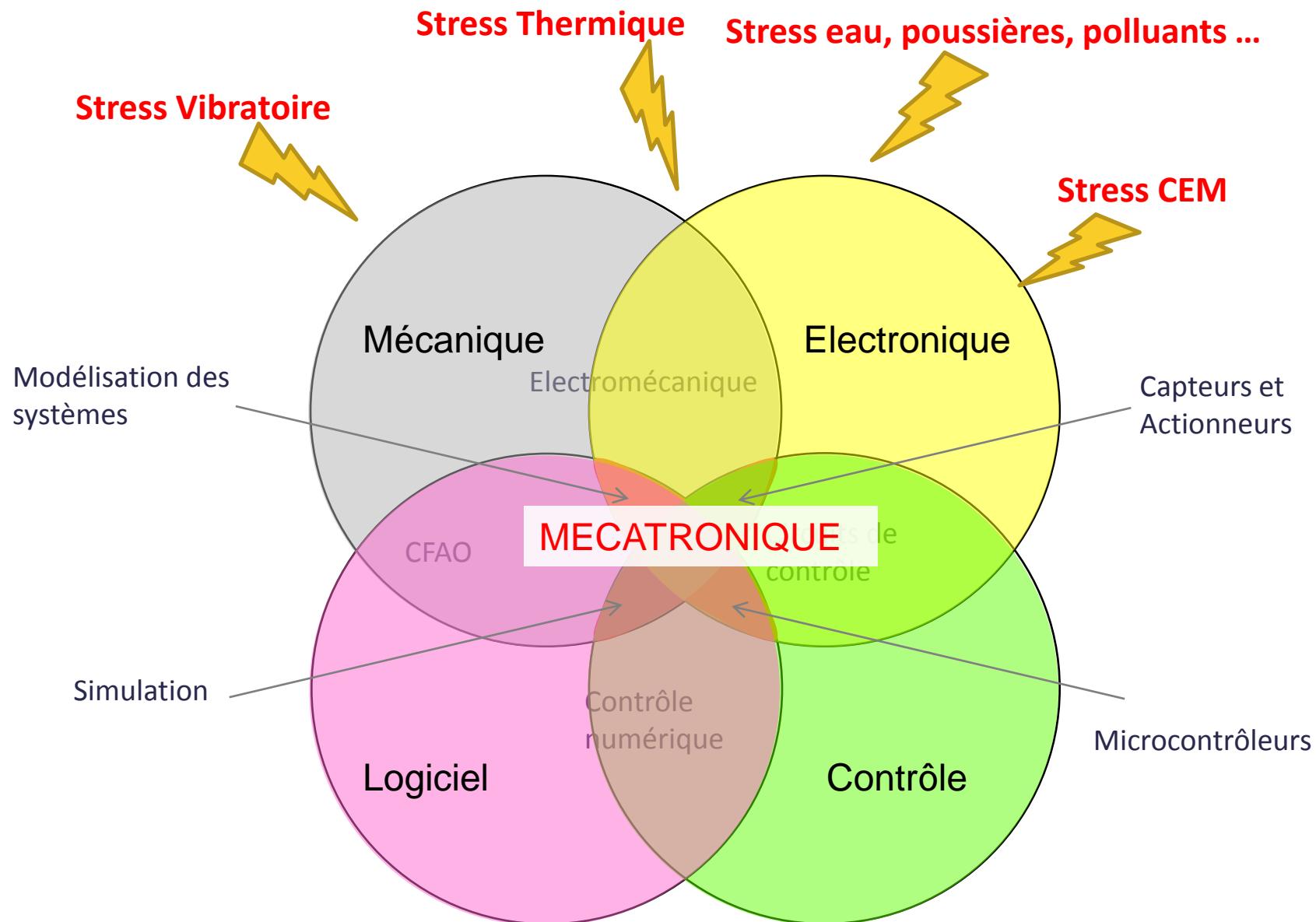
Première utilisation du qualificatif mécatronique chez Yaskawa Electric Corporation (Fabriquant robotique)

2005 : Introduction du mot « mécatronique » dans le dictionnaire Larousse

2008 : La norme NF E 01-010 définit la mécatronique comme une « démarche visant l'intégration en synergie de la mécanique, l'électronique, l'automatique et l'informatique dans la conception et la fabrication d'un produit en vue d'augmenter et/ou d'optimiser sa fonctionnalité »



La vision PSA de la Mécatronique



Intérêts des systèmes Mécatroniques

- **Dimensionnement électrique** : piloté plus finement, le besoin en énergie d'un actionneur est ajusté
- **Masse** : Le mécanisme actionné est dimensionné au plus juste
=> Réduction de la masse véhicule
- **Prestation** : Ajout de nouvelles fonctionnalités, gestion plus fine des accélérations, vitesses et positions
- **Qualité** : Système mécatronique conçu dans les règles de l'art est plus durable qu'un système électrique ou mécanique équivalent

Les enjeux identifiés par PSA

■ La Mécatronique permet :

■ d'améliorer la performance des fonctions actuelles

- Amélioration de la qualité
- Amélioration des rendements, des dynamiques et des précisions
- Amélioration en compactage
 - Gain en masse
 - Gain en volume
- Amélioration de la « densité des fonctions » à iso enveloppe
 - Gain en charge CPU
 - Intégration des fonctions



- d'avoir des produits plus attractifs
- d'introduire de nouvelles fonctions

Impacts vus de PSA :



Impacts

- Sur les compétences => **Création d'un Métier Mécatronique**
- Sur les processus => **Réflexion sur le cycle en V et l'ISA**
- Sur les moyens => **Investissements dans des moyens spécifiques**



Acteurs :

- Mondialisation des produits
- Globalisation du sourcing

=> Mais risques industriels

Le métier Mécatronique au sein de PSA

- Créé depuis 2009 au sein de la filière Electricité et Electronique PSA
- Structuré autour d'un collège d'Experts et de Spécialistes
- Ses missions :
 - Mettre à jour les référentiels du métier et les déployer
 - Conseiller techniquement les équipes de développement
 - Préparer « les coups d'avance » en identifiant les nouvelles technologies et les mises à jour des réglementations pour porter l'innovation au cœur des projets
 - Identifier les compétences à acquérir/développer
- Suivant 2 processus :
 - L'ISA (Ingénierie des Systèmes Automobile)
 - Le cycle en V

Organisation PSA

■ L'articulation avec le tissu industriel :

■ Tiers One/Two

- Proposition de solutions/fonctions intégrées lors de consultations
- Veille technologique

■ DRIA

- Pilote l'avance de phase
- Détection des solutions en rupture à fort potentiel
- Identification des partenaires capables de nous aider à porter des innovations

■ Le métier Mécatronique : nouvelle opportunité via un réseau d'industriels et d'universitaires du domaine Mécatronique

Les tendances perçues par PSA

■ La Mécatronique supporte le développement de nouvelles fonctions :

- Elles doivent être valorisables par le client
- Elles doivent être perceptibles par le client

■ Technique :

- Les technologies
- Optimisation des solutions actuelles
- Lois de commandes complexes
- Volumes restreints
- Aspect thermique dimensionnant
- Coût constraint

Rechercher la création de la valeur par l'intégration de la Mécatronique.

Les tendances perçues par PSA

- **Méthodologique** : nécessité de développer des outils associés aux nouvelles technologies
 - En amont : la simulation multiphysique pour assurer une spécification pertinente
 - En aval : des bancs plus complexes pour assurer une intégration robuste

Attention : la mécatronique implique des contraintes de validations spécifiques

- **Humaines** : le niveau de compétence des hommes métier doit suivre cette complexité accrue d'où la nécessité d'une formation dynamique assurée au sein du métier Mécatronique PSA

CONCLUSIONS

- Reconnaissance de la Mécatronique
- Construction d'un Métier
- Cible : « Mieux, Plus vite, Moins cher »
- Les représentants de la Mécatronique PSA restent à votre écoute

MERCI DE VOTRE ATTENTION

AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?

Annexes et Illustrations

Synthèse des organes DC du GMP

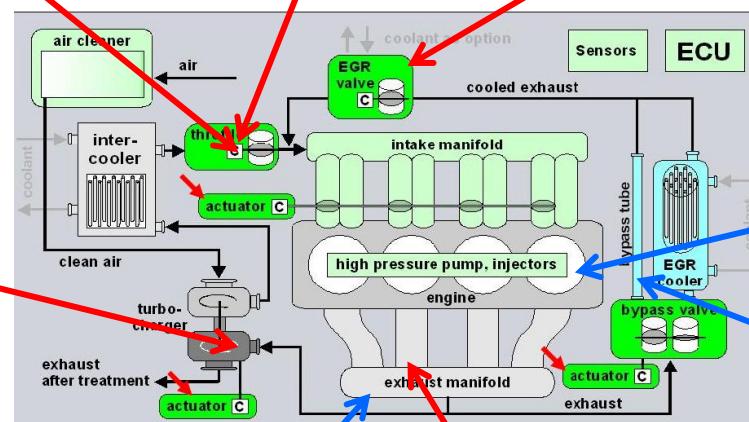
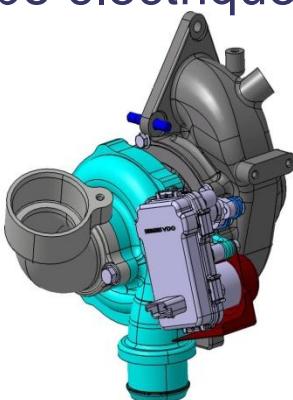
BPM



DOSEUR



Turbo électrique



DEBITMETRE



Lift Tronic

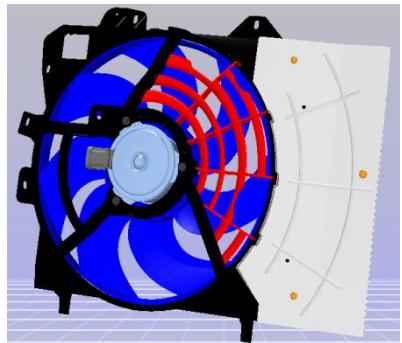


EAU



Synthèse des organes DC du Véhicule

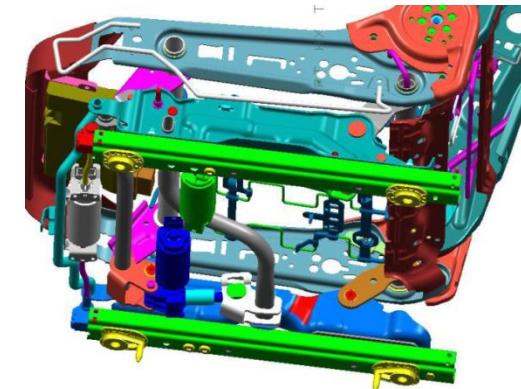
GMV



Pompe à eau



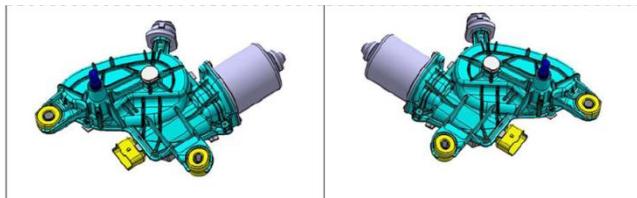
Réglage d'assise



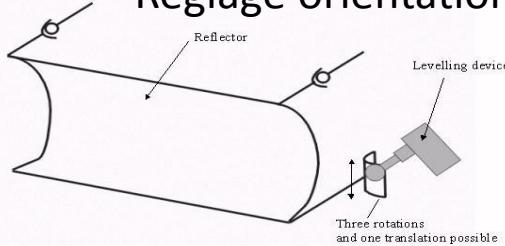
Pompe à vide

MJP

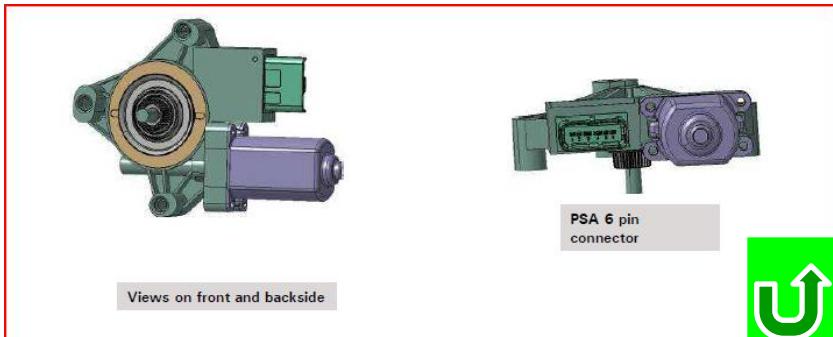
Essuie vitre



Réglage orientation optique

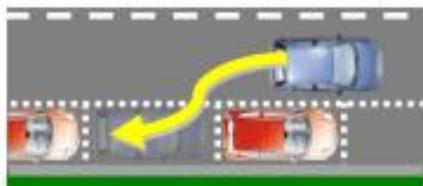


Lève vitre

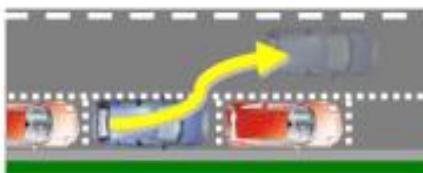


Fonction : Park Assist

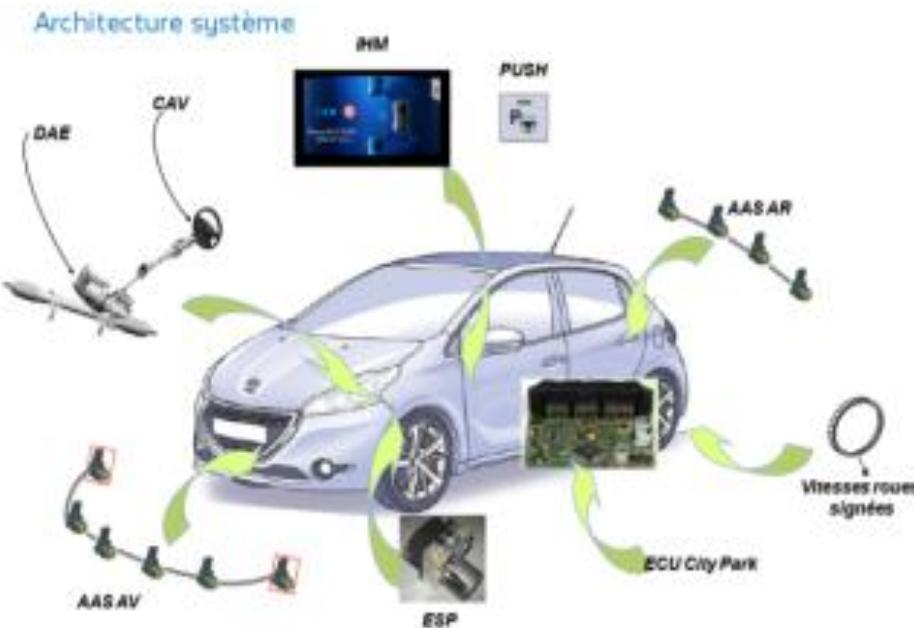
- Aide à la manœuvre dite « Crêneau » entre 2 véhicules



- Aide à la manœuvre de sortie de « Crêneau » entre 2 véhicules



IHU 208



Nouveaux produits / Nouvelles fonctions



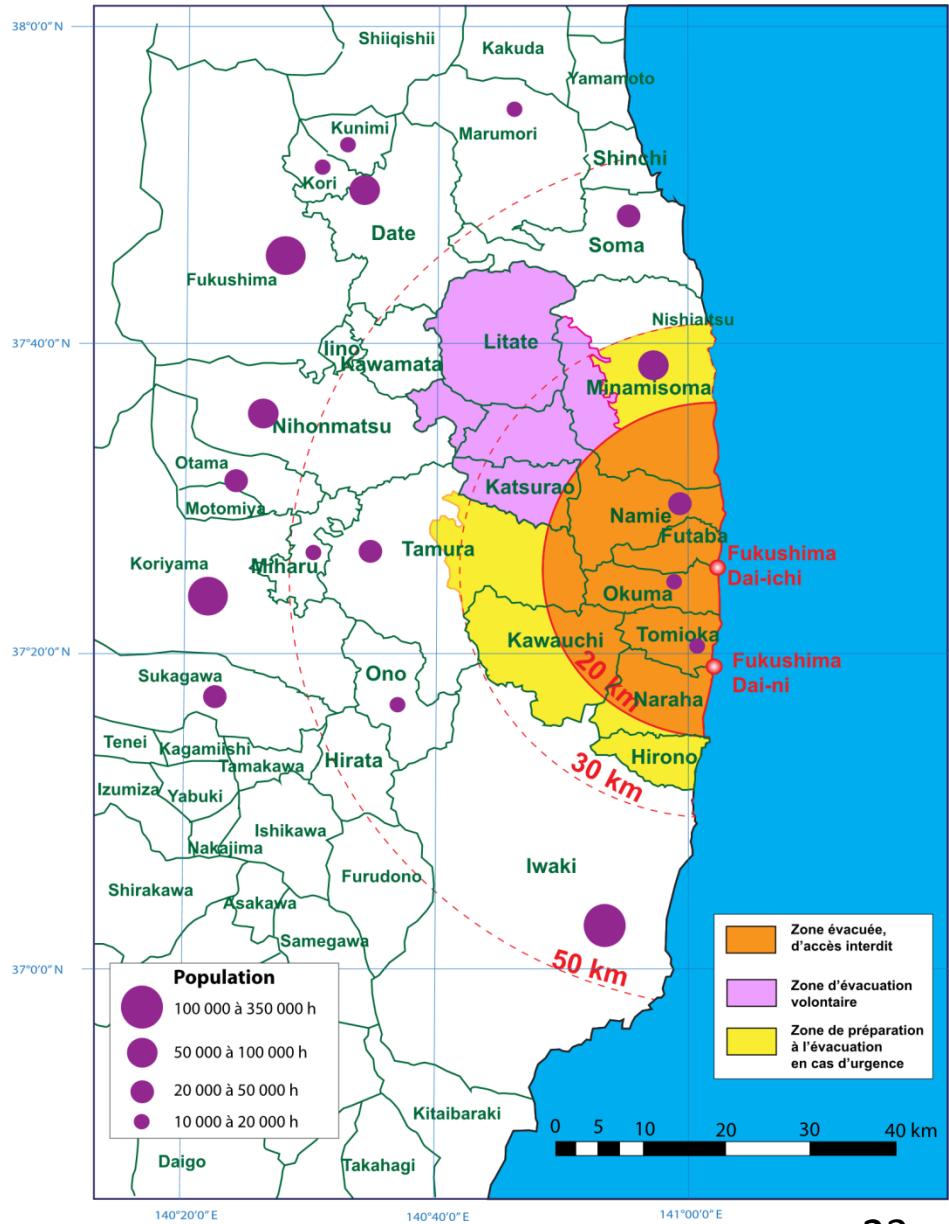
Peugeot 208



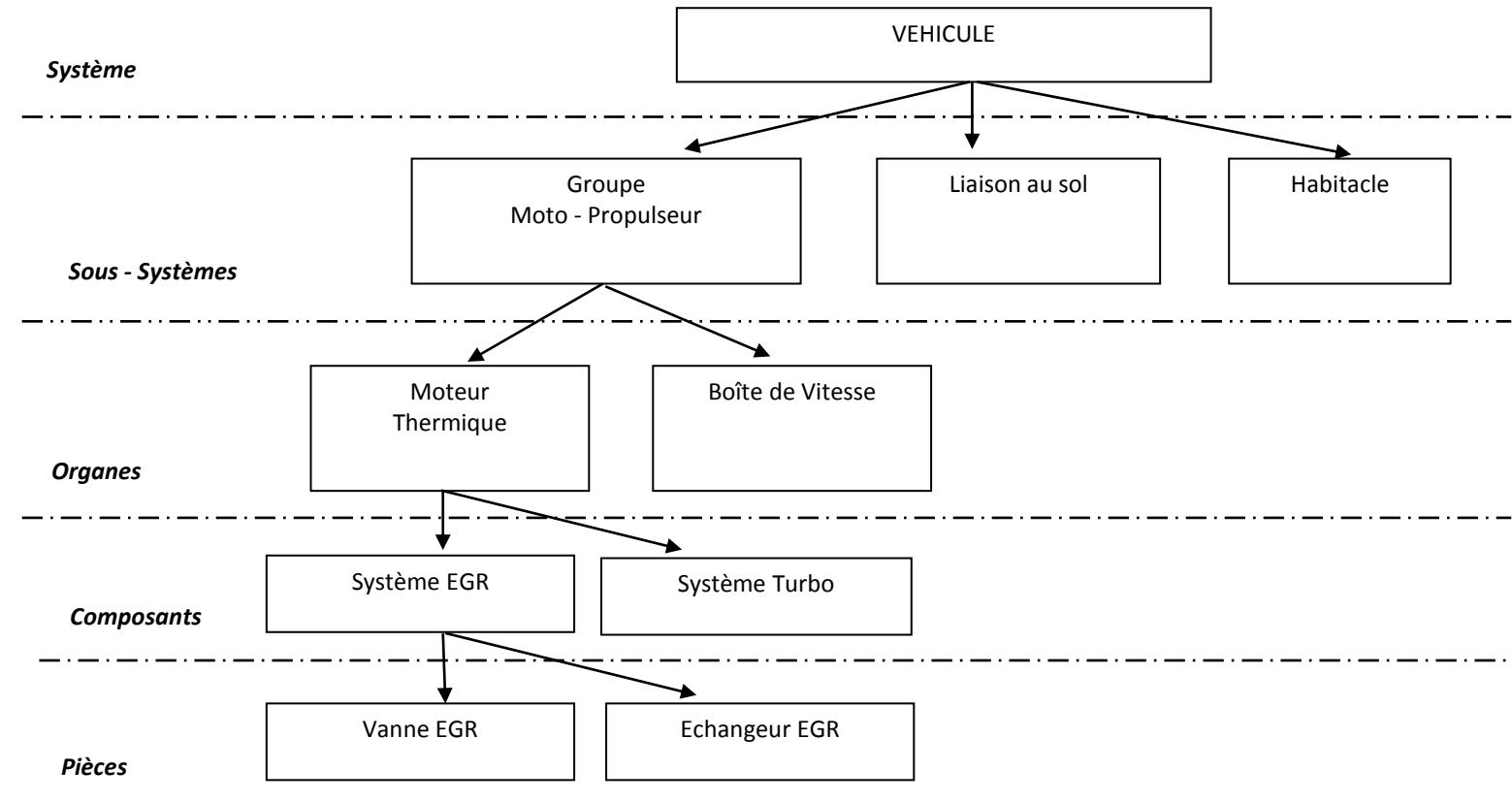
Citroën DS5



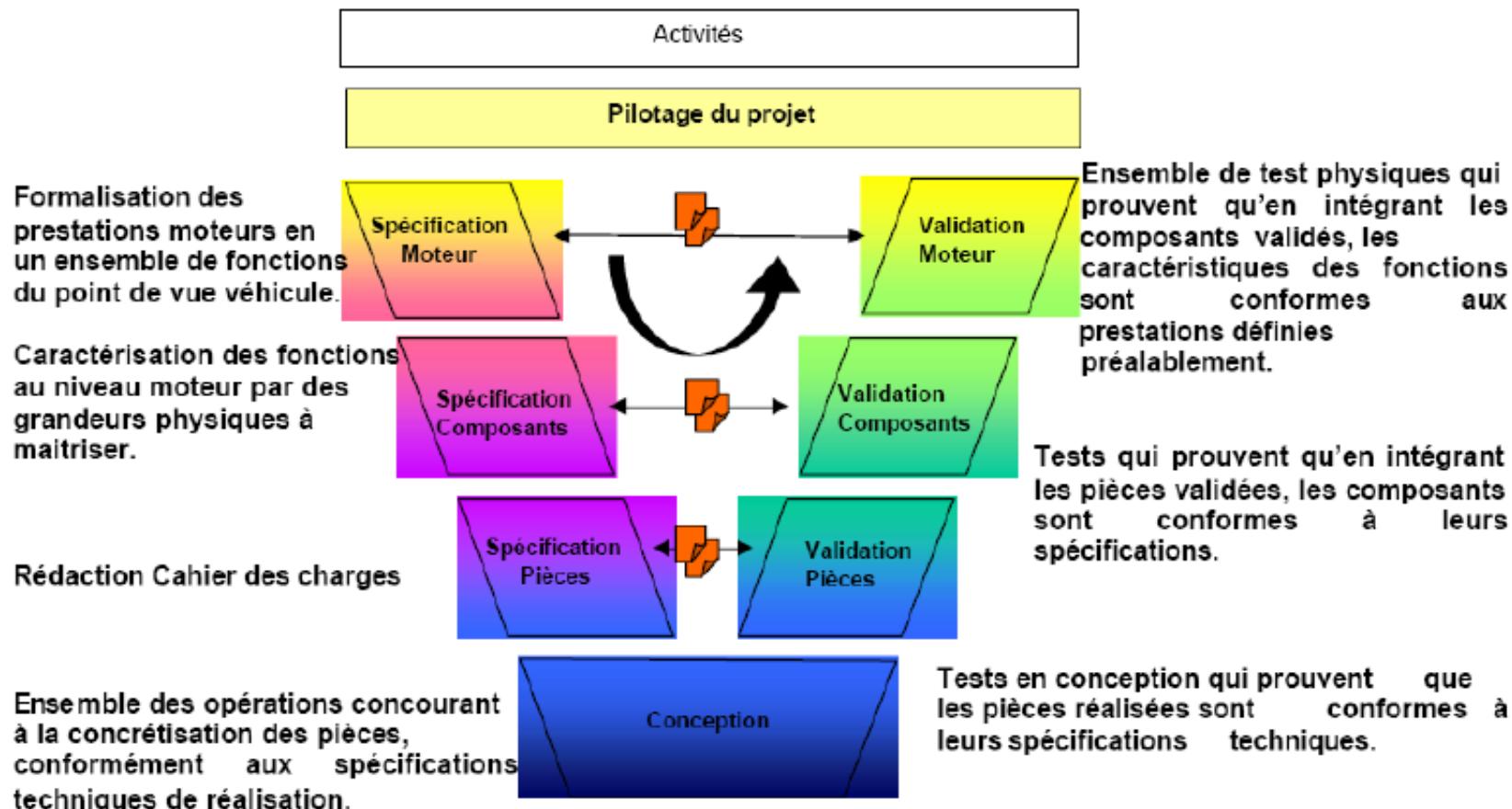
Risques associés à la mondialisation



L'ISA



Le cycle en V



Les nouveaux moyens de tests



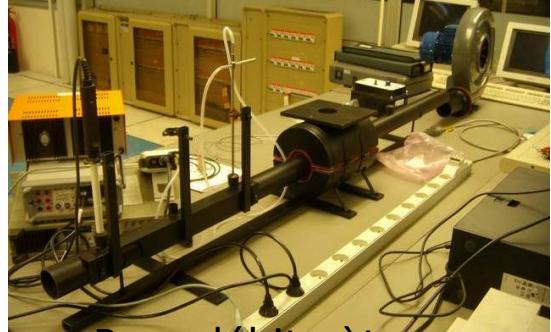
Banc contacteur



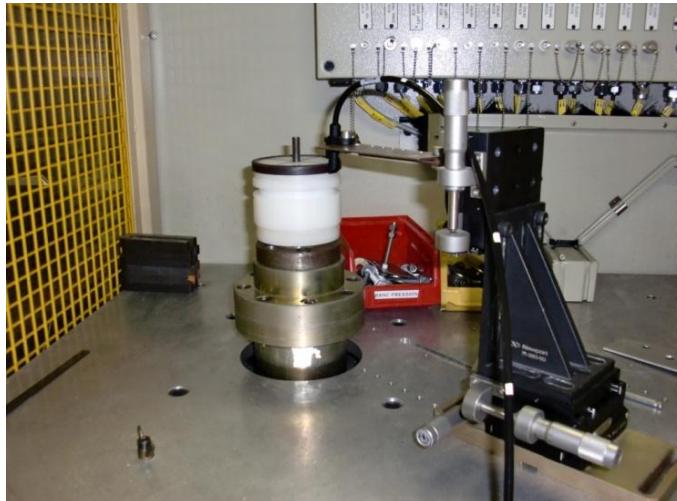
Banc pédalier



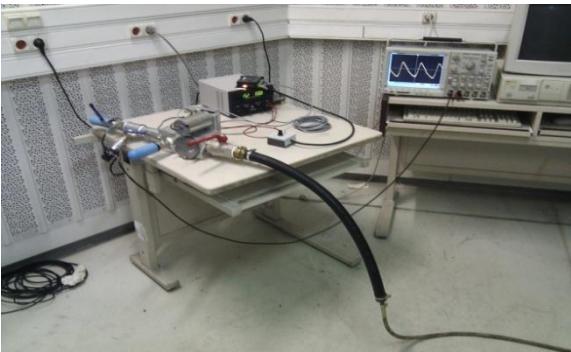
Banc pneumatique



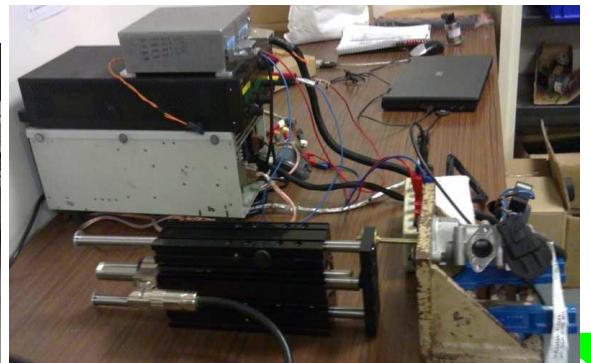
Banc débitmètre



Banc position angulaire



Banc aéraulique
26

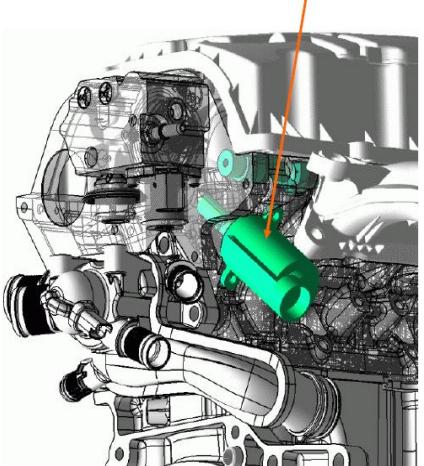


Mesure d'effort

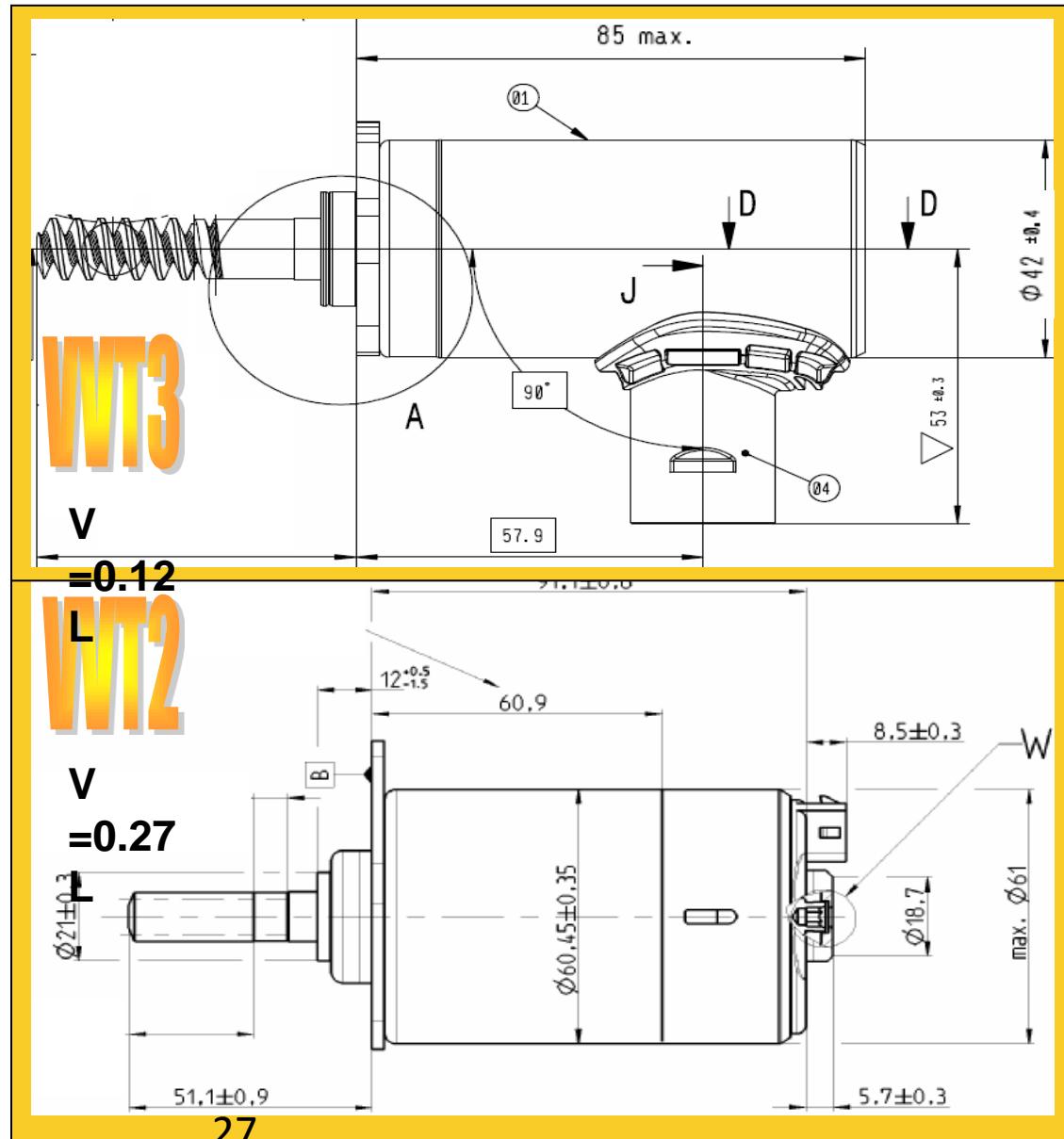
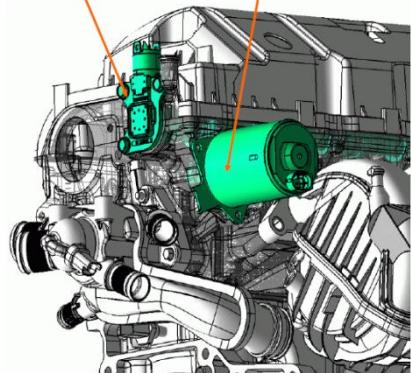


Optimisation des fonctions

Gain masse : $\geq 30\%$
 Gain consommation
 électrique : 10%



-position sensor -VVT motor



Evolutions des produits



Turbo à commande pneumatique



Turbo à commande électrique

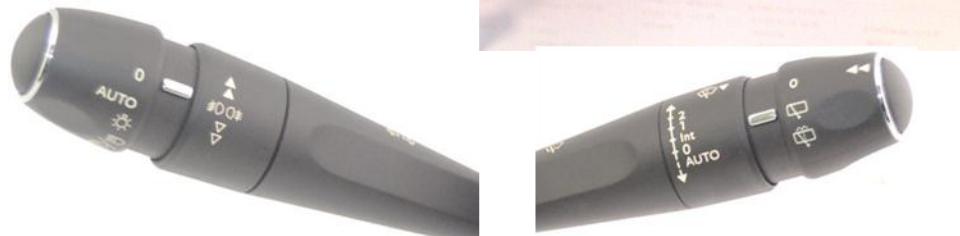


Vanne EGR à commande pneumatique

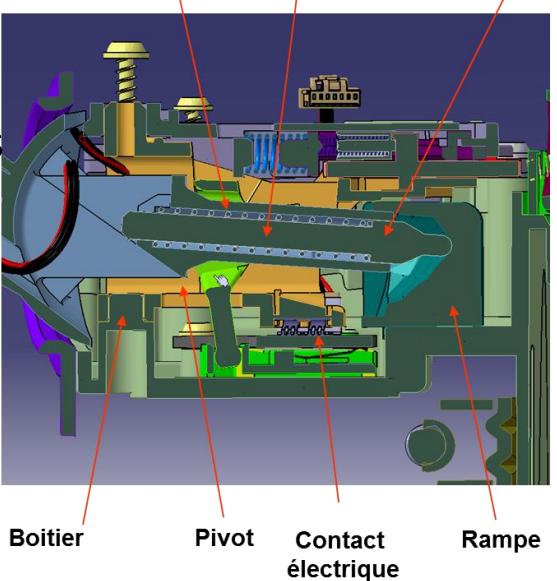


Vanne EGR à commande électrique

Evolutions des produits



Ressort Effort tactile Poussoir



Commandes au volant



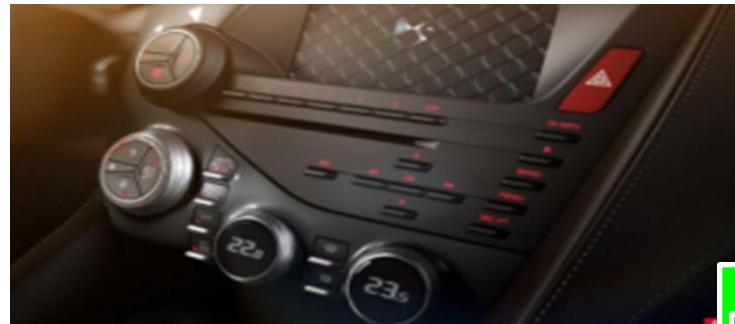
Sélecteur HY



Les plipps de commandes



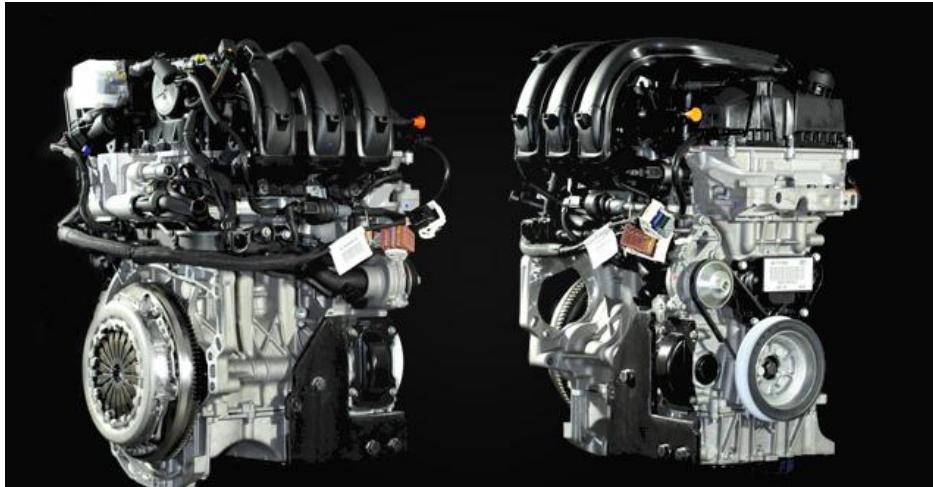
Façade de climatisation 508



Façade de climatisation DS5



Nouveau moteur 3 cylindres PSA



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES - 208

Synthèse - 01/2012

| | 1L VTi "68" BVM 5 (*) | 1.2 L VTi "82" BVM5 (*) |
|--|--------------------------|----------------------------|
| GENERALITES | EBO/MA | |
| Cylindrée (cm ³) | 999 | 1 199 |
| Puissance maxi en kW (ou ch) / régime (tr/min) | 50 (68) / 6 000 | 60 (82) / 5750 |
| Couple maxi (Nm) / régime (tr/min) | 95 / 3000 | 118 / 2750 |
| Boîte de vitesses | MA5 - N manuelle | MA5 - N manuelle |
| Catégorie administrative (CV) | 4 | 4 |
| Pneumatiques | 185/65 R15 - 195/55 R16 | |
| PERFORMANCES | | |
| conducteur seul / 1/2 charge utile | | |
| Vitesse maximale (km/h) | 163 | 175 |
| Accélérations (secondes) | | |
| • 1 000 m départ arrêté | 35,5 / 36,9 | 33,7 / 35,3 |
| • 0 à 100 km/h | 14 / 15,9 | 12,2 / 14 |
| Reprises (secondes) | | |
| • 80 à 120 km/h sur l'avant-dernier rapport | 14,2 / 16,4 | 12,1 / 14,2 |
| • 80 à 120 km/h sur le dernier rapport | 19,9 / 23,1 | 16,9 / 19,9 |
| CONSOMMATIONS | | |
| ECE - consommation urbaine (l/100 km) | 5,2 | 5,6 |
| EUDC - consommation extra urbaine (l/100 km) | 3,7 | 3,9 |
| Consommation mixte (l/100 km) | 4,3 | 4,5 |
| Emissions de CO ₂ (g/km) | 99 | 104 |

