

# QUELQUES RÉFLEXIONS A PROPOS DE LA CONCEPTION DES VÉHICULES AUTOMOBILES

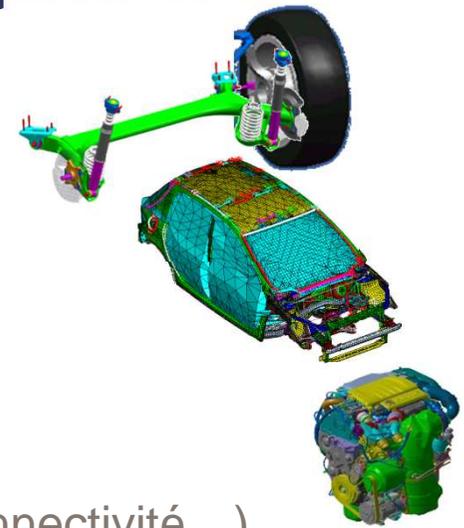
Laurent Gagliardini  
Expert acoustique et Vibration



## CONCEVOIR UNE VOITURE C'EST:

---

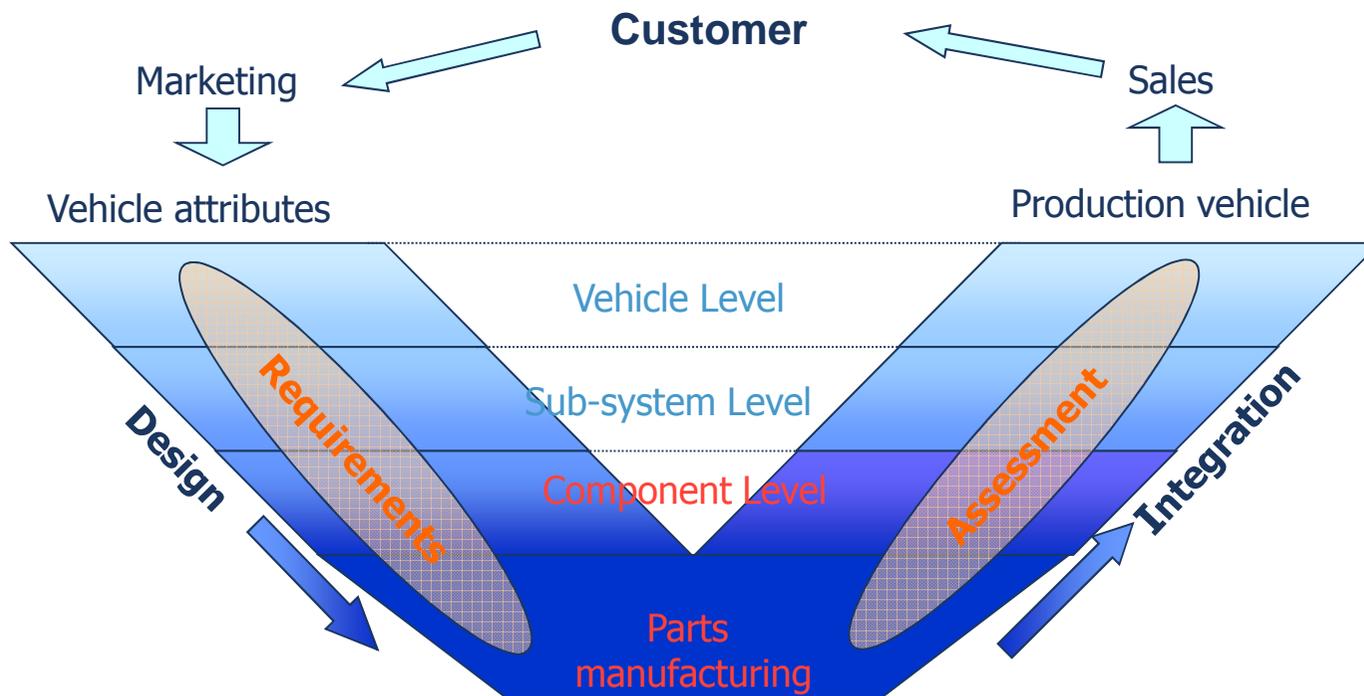
- Réussir à assembler dans une usine les composants de 4 grands sous-systèmes
  - Carrosserie (structure et équipements de l'habitacle)
  - Chassis (suspension+roues)
  - Chaine de traction (Moteur+transmission+servitudes)
  - Système EE (électricité / électronique)
- pour fournir
  - Les services attendus d'un véhicule (mobilité, confort, connectivité...)
  - En respectant les réglementations en vigueur
  - Avec un style attractif
  - A un prix compétitif
  - Dans un délai réduit
  - Aux 4 coins du monde



- Ingénierie simultanée/ Ingénierie des systèmes
- Environnement de conception virtuel
- La modélisation
- La simulation

# INGÉNIERIE DES SYSTÈMES/ INGÉNIERIE SIMULTANÉE

- Méthodes d'ingénierie de systèmes complexes multi-physique
- Basées sur une décomposition à plusieurs niveaux des systèmes étudiés (sous-structuration)
- Utilise une cascade de spécification pour maîtriser les interactions entre niveaux de sous-structuration
- Parallélisations des tâches à chaque niveau de la sous-structuration



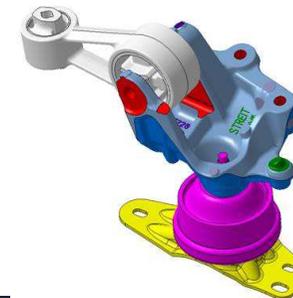
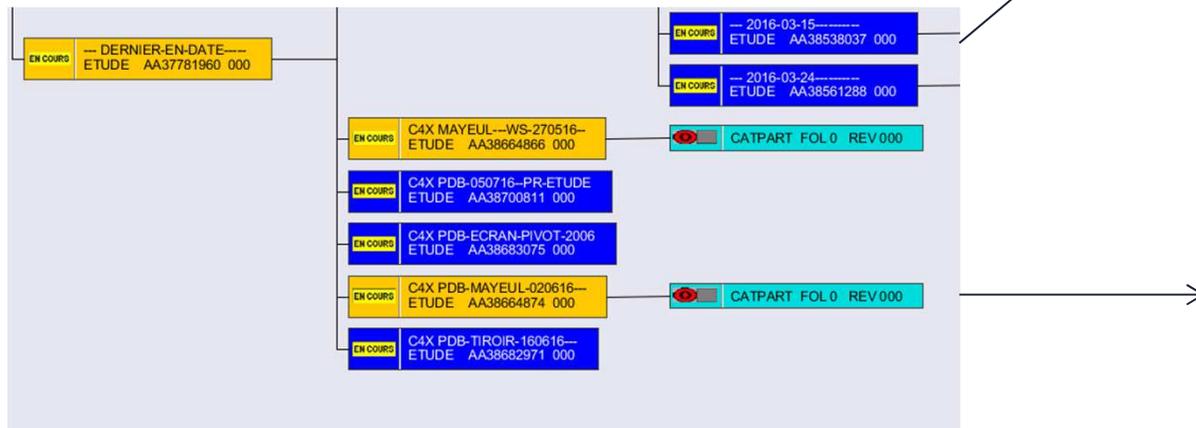
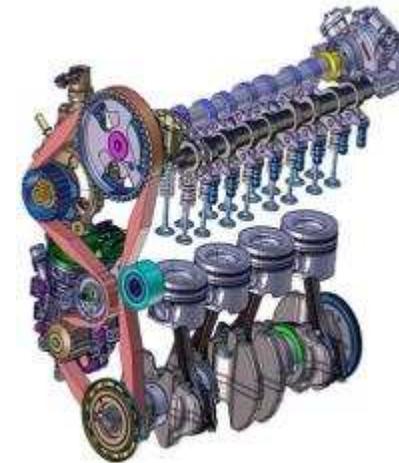
# ENVIRONNEMENT DE CONCEPTION VIRTUEL

## ■ Composants mécaniques

- Environnement graphique 3D
- Modeleur
- Maquette numérique
- Edition des plans (2D)

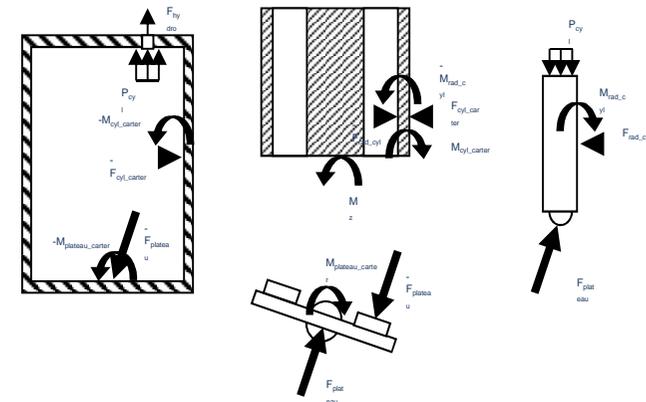
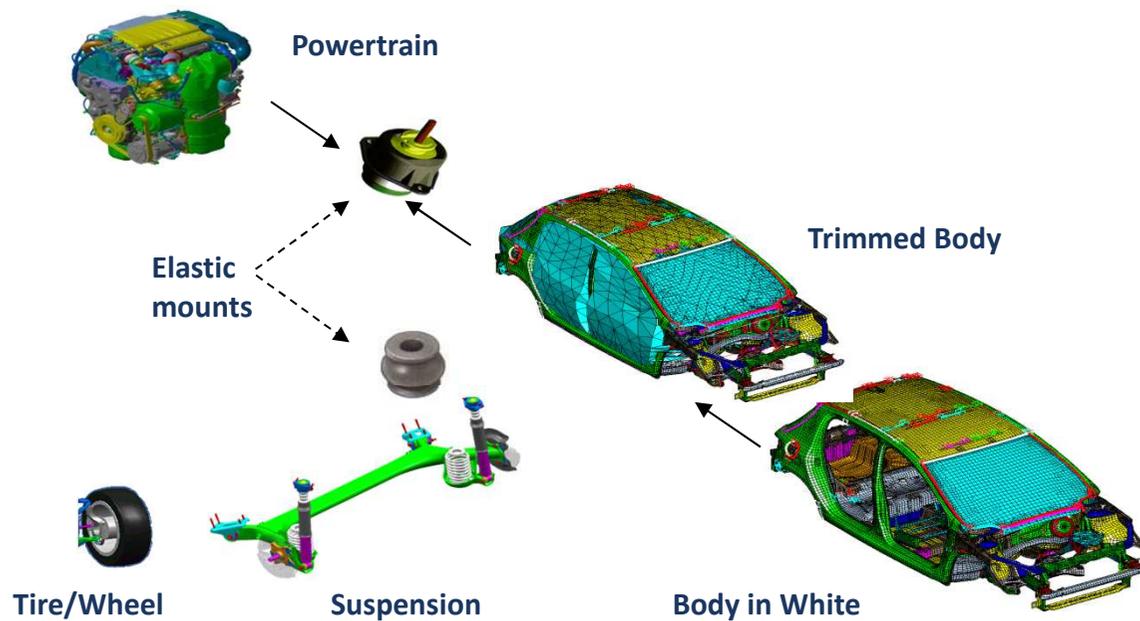
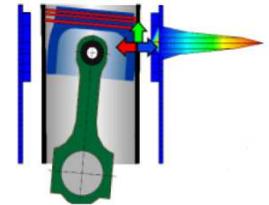
## ■ Composants EE

- Description filaire
- Définition des flux de données



# DE LA MODÉLISATION

- Modélisation = réduction de l'information physique à quelques relations permettant de décrire le fonctionnement d'un système avec un nombre réduit de paramètres
- La modélisation est multi-physique pour chaque composant élémentaire
- Modélisation physique vs modélisation fonctionnelle
- Gestion de modélisations imbriquées :
  - composant → sous-système → véhicule



# DE LA SIMULATION

---

- Simulation = prédiction de la réponse d'un modèle à une sollicitation donnée
- La pertinence du résultat dépend
  - De la validité du modèle vis-à-vis de la sollicitation
  - De la pertinence de la sollicitation
- Les sollicitations utilisées sont majoritairement issues de l'approche expérimentale pré-existante
- Pb de la bonne couverture des conditions d'usage de nouveaux systèmes

