

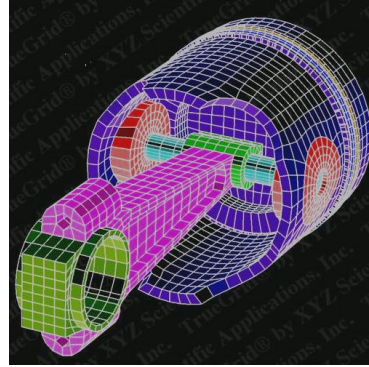
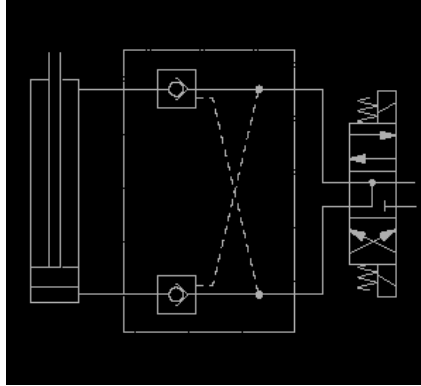


# Rayen Academy

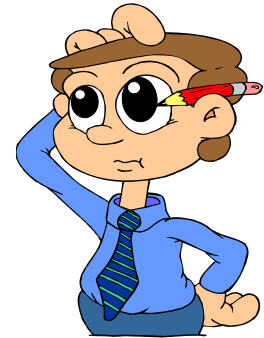
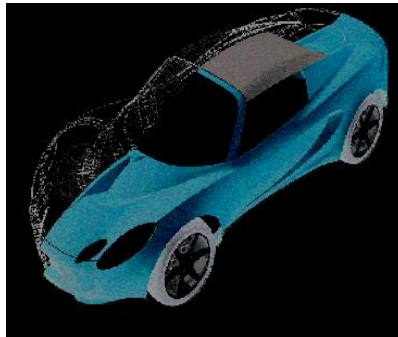
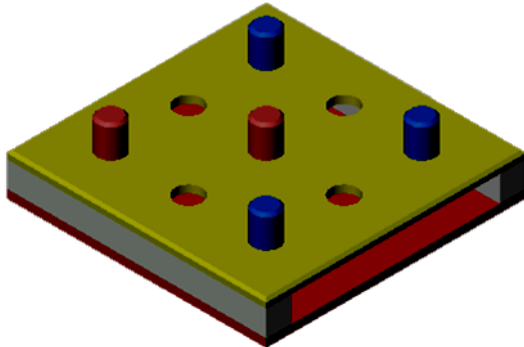
Vivez La Reussite

**Matière: Méthodologie de la Conception**

**Instructeur: SAMI BELLALAH**



## ETAT DE L'ART DE LA CAO



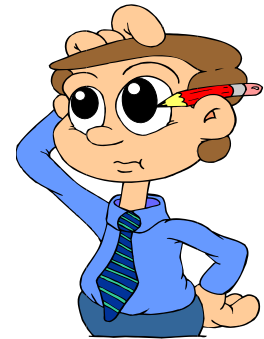
1. La conception, approche traditionnelle
2. La Conception Assistée par Ordinateur (CAO)
3. Conclusions et perspectives

# Introduction et historique

La conception et la qualité; deux notions qui sont apparues dès l'apparition de l'homme. En effet, dans l'optique de vaincre la nature et de surmonter les problèmes quotidiens, l'homme a pu développer, ses connaissances et ses concepts.



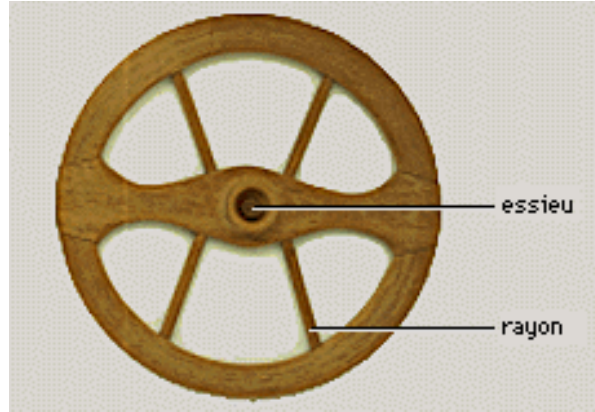
Encyclopédie Encarta, Art Resource, NY/Scala



# Invention de la roue



Encyclopédie Encarta, Corbis



« La roue fut fabriquée pour la première fois en Mésopotamie, vers 3000 av. J.-C. Cette invention donna une ampleur nouvelle aux transports et constitua en quelque sorte les fondements du machinisme : c'est la roue qui permit l'avènement de la poulie, de la grue et du treuil, du moulin, du tour de potier, de l'engrenage, et de la manivelle ».

# Les Normes ISO 9000 – 2000 Système de management de la qualité



## Chapitre 7



### 7.1 Planification de la réalisation du produit

- ◆ Objectifs qualité et exigences relatives au produit
- ◆ Processus et leur documentation
- ◆ Vérification, validation, surveillance, contrôle et essai
- ◆ Enregistrements nécessaires

### 7.2 Processus relatifs aux clients

- ◆ Détermination des exigences relatives au produit
- ◆ Revue des exigences relatives au produit
- ◆ Communication avec les clients

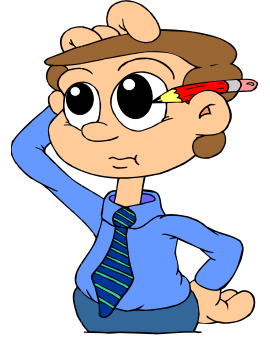
### 7.3 Conception et développement

- ◆ Planification de la conception et du développement
- ◆ Eléments d'entrée de la conception et du développement
- ◆ Eléments de sortie de la conception et du développement
- ◆ Revue de la conception et du développement
- ◆ Vérification de la conception et du développement
- ◆ Validation de la conception et du développement
- ◆ Maîtrise des modifications

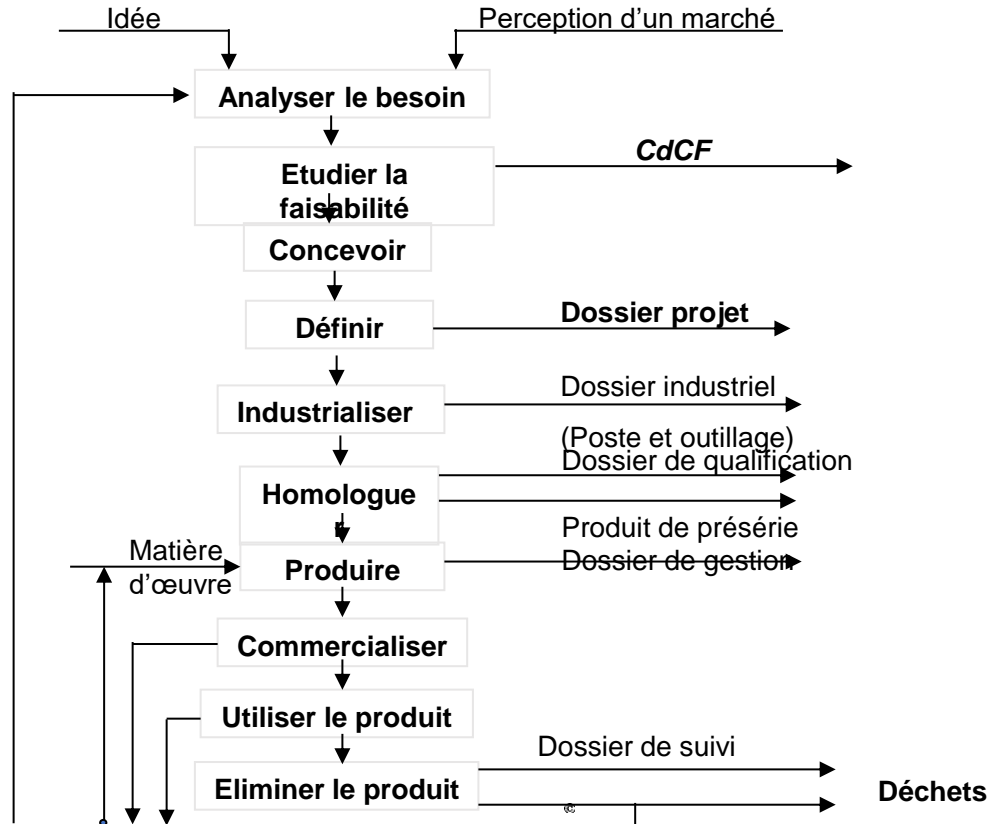


# 1. La conception, approche traditionnelle

**J'en ai plusieurs idées !!!!  
C'est plus créatif...quoi ????**

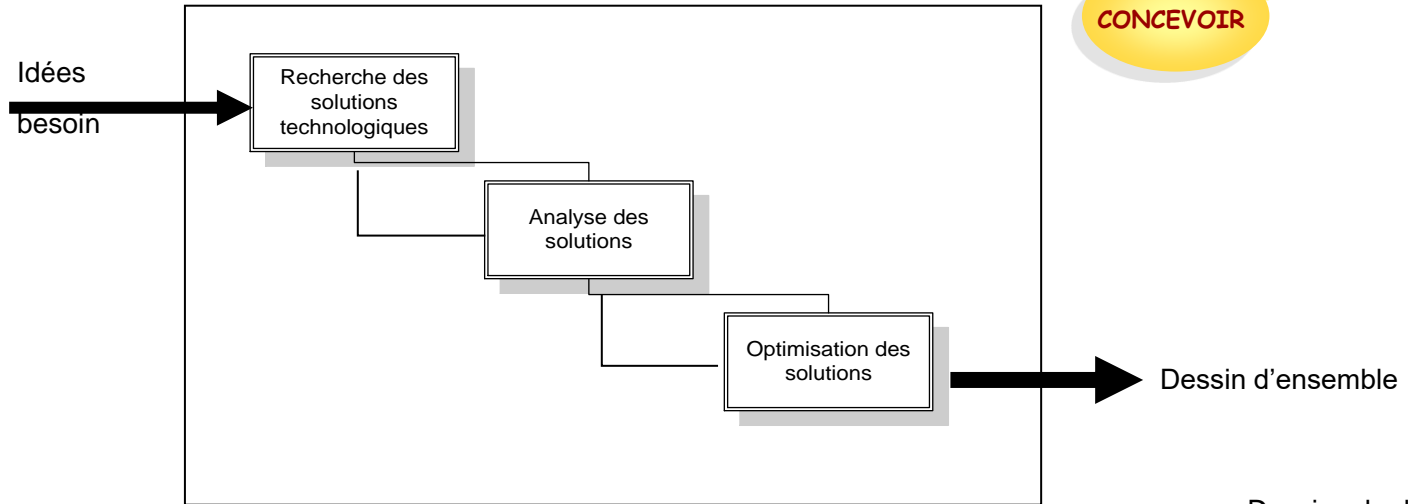
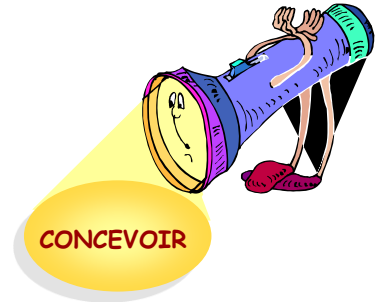


# Cycle de vie d'un produit



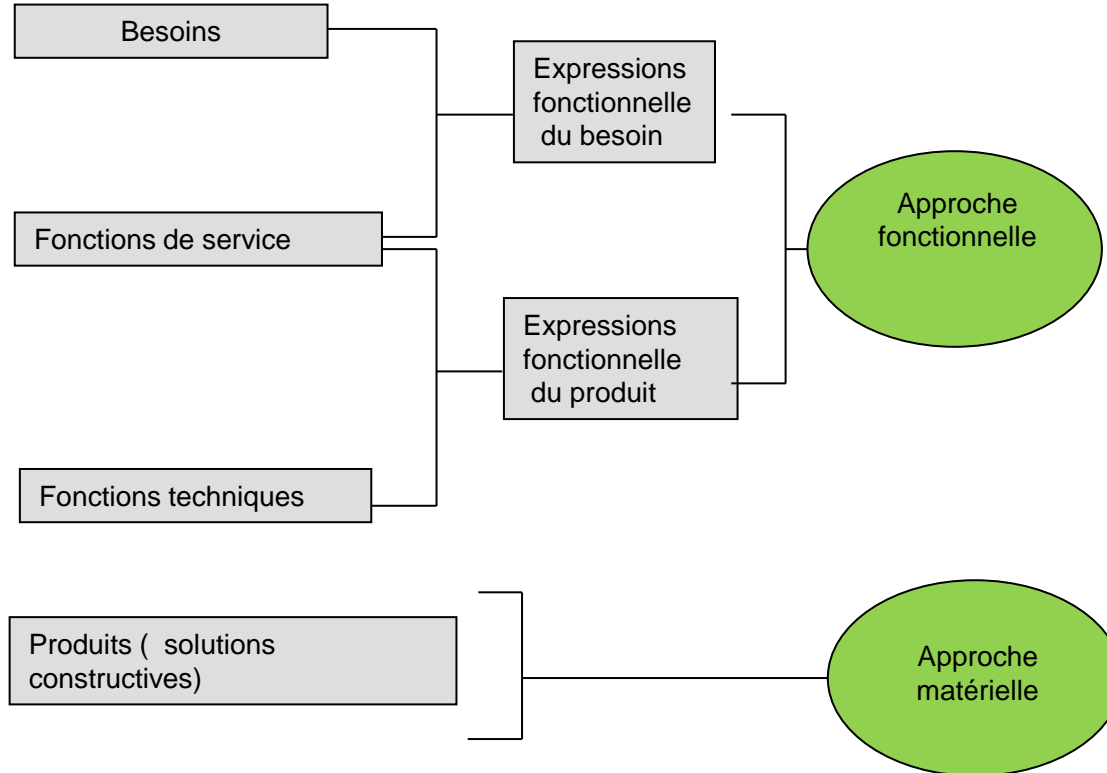


# CONCEVOIR

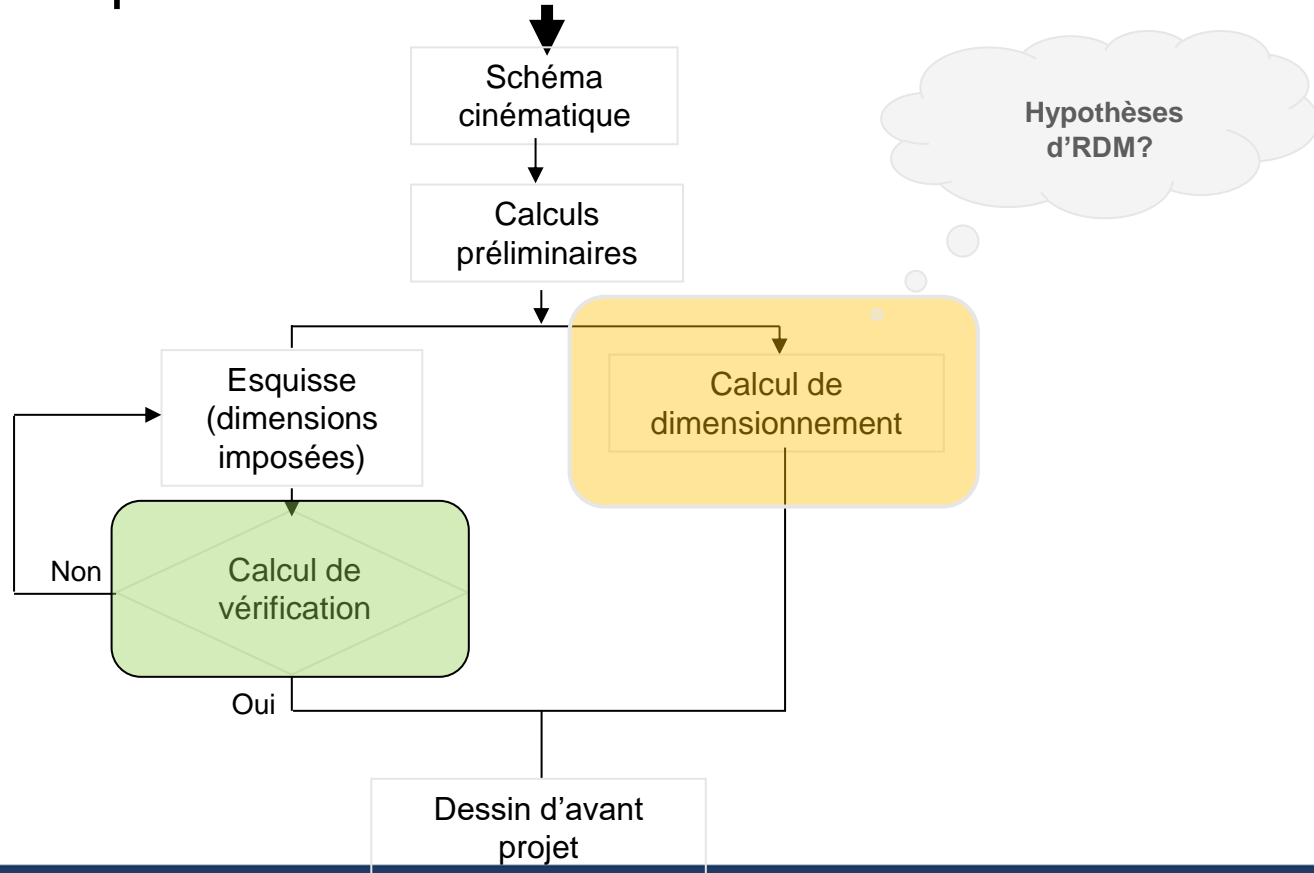


Dessins de définition

## Approche commune (préliminaire de la conception)

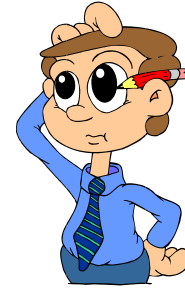


# Démarche simplifiée de la méthode traditionnelle



## 2. La Conception Assistée par Ordinateur (CAO)

Qu'est-ce que la CAO?



Conception assistée par ordinateur ou (CAD: Computer Aided Design)

La CAO est tout simplement l'utilisation des ordinateurs dans les processus de conception des produits; elle peut aider à faire des croquis, des schémas, des analyses et des prototypes.

Les systèmes de CAO font de la modélisation géométrique (paramètres, caractéristiques); et du dessin automatique (élévations, projections, etc.)

# Bref historique de la CAO

La CAO est née aux USA vers le début des années 50.

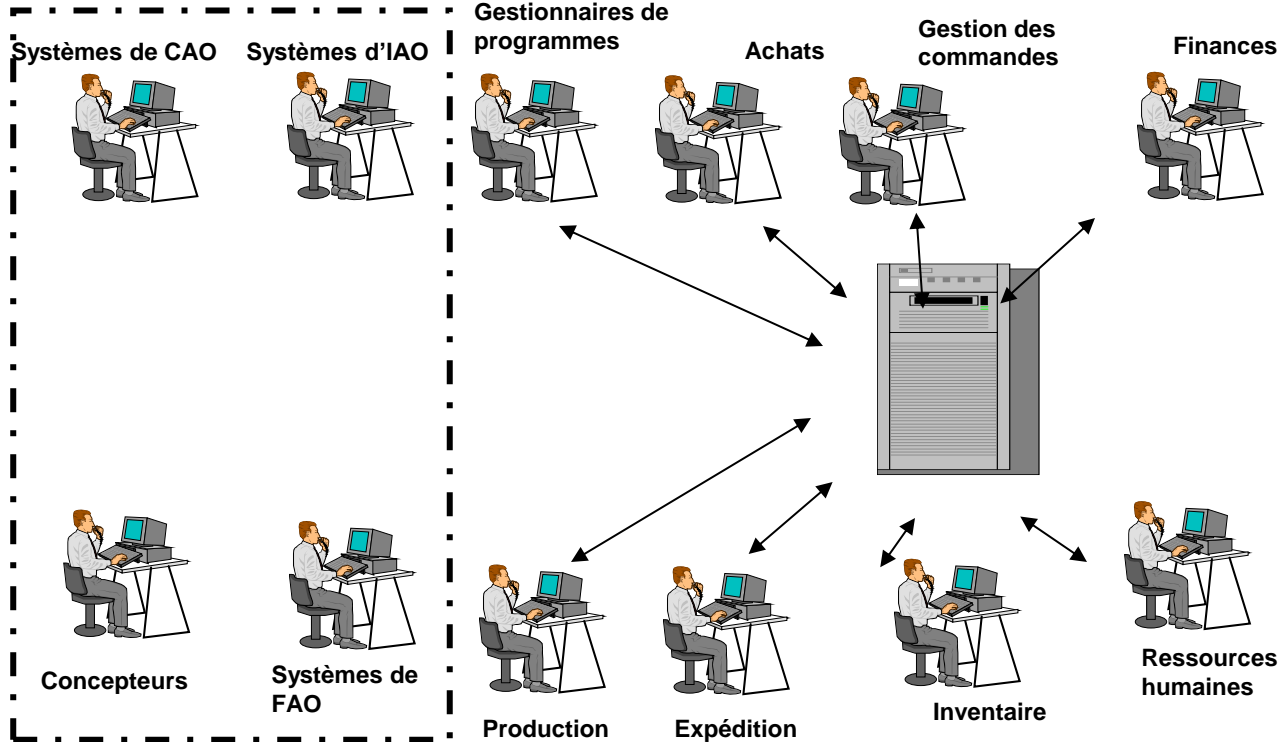
→ 1950 c'est la première fois qu'un ordinateur a été relié à un moniteur et à un crayon graphique (armée de l'air ,système de contrôle aérien)

→ 1964 General-Motors a présenté un programme nommé DAC1 (Design Augmented by computer) pour faciliter la conception des voitures.

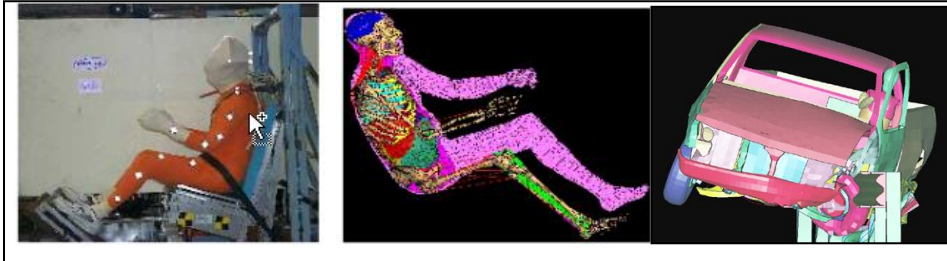
→ Les années 70 naissance de plusieurs systèmes de CAO comme:CADAM, UNISURF et CATIA...

→ Les années 80 l'apparition des micro-ordinateur et l'apparition de plusieurs logiciels.

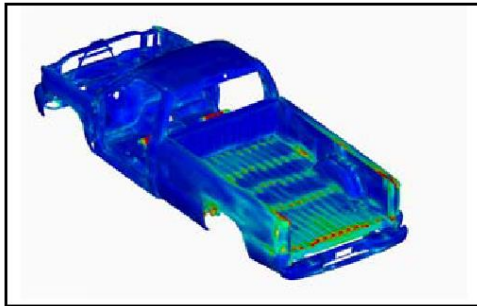
# Contrôle de l'accès et des modifications



# Exemple d'IAO

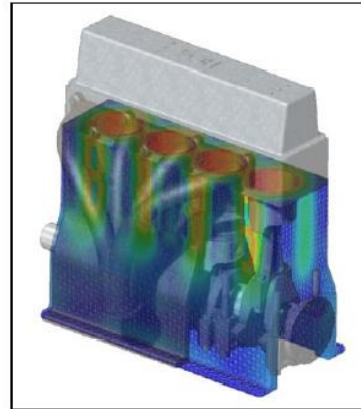


Analyse dynamique



Analyse du stress

AEF (analyse de l'élément fini)

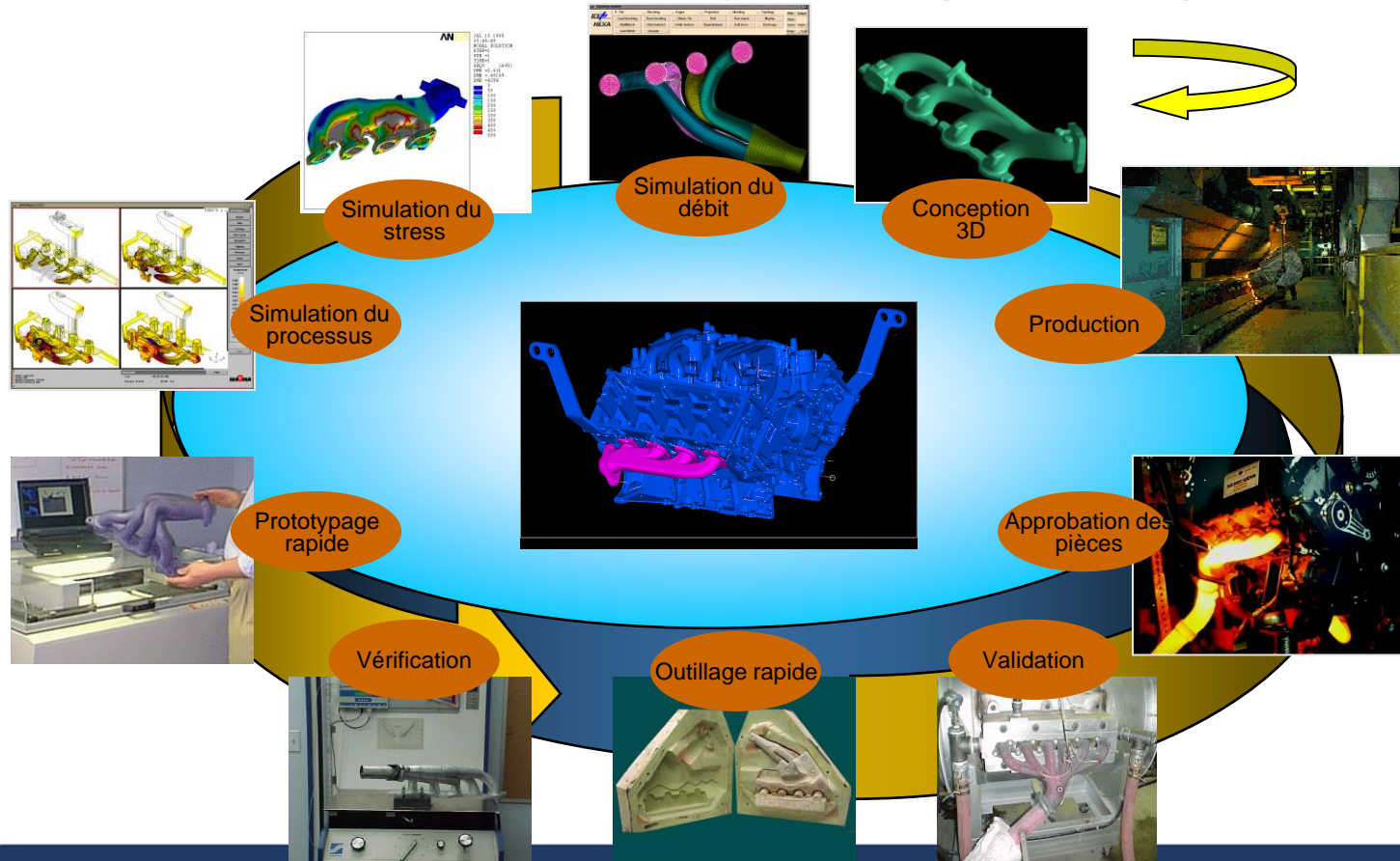


Analyse thermique



Analyse du débit

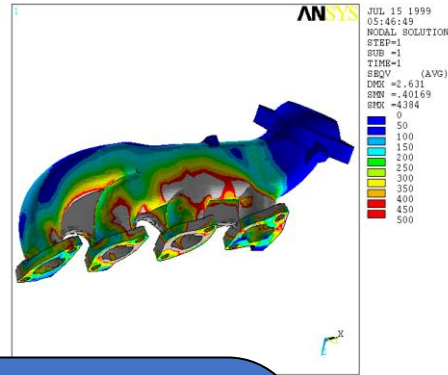
# Exemple de processus d'ingénierie (CAO/IAO)





## → Simulation du stress

Simulation du stress



### Stade de la simulation du stress

L'analyse par éléments finis est utilisée pour appliquer virtuellement les forces du stress à la conception extérieure des collecteurs. Dans un environnement virtuel, le collecteur est monté sur la tête de cylindre du moteur. Ensuite, les forces virtuelles sont appliquées pour faire remonter les zones faibles à la surface et les faire ressortir dans un croquis en couleurs. Cette information est utilisée pour augmenter la robustesse et éliminer les redondances.

### Extrants

- Rapport sur les données d'analyse
- Images en plusieurs couleurs

# Les limites de la CAO et de la IAO

Je me sentais plus libre et  
plus créatif quand je  
travaillais sur la planche  
!!!!!!!



A discuter .....!!!!!!!

# Conclusions et perspectives

**Nous avons, dans cette présentation, tenté d'apporter une vision globale sur les processus que met en jeu l'activité de conception, aussi bien pour une démarche traditionnelle que pour la démarche « moderne ».**

**Les constats que nous feront dans cette présentation, c'est que les logiciels actuels de CAO ne supportent pas (ou très peu) la créativité, et ne sont après tout que des *techniques informatiques*.**



# Merci

**À bientôt!**