

Travaux Pratiques - CAO
Cours de Construction Mécanique
Première Année
Sections ELectricité et MatériauX
Séance 1

Salles CAO ouvertes 24h/24h et 7j/7j sur accès carte EPFL:

- CO4
- CO5
- CO6
- EL020
- CM1110

Pas de jeux.

Pas de téléchargements.

Attention a l'usurpation d'identité: **Lock** quand on s'absente
Log off quand on quitte sa session

Semaine	Date (Lundi)	A – Ko 16:15-17:00	Lam – Z 16:15-17:00	Lam – Z 17:15–18:00	A - Ko 17:15–18:00
1	17 fev	CAO	Dessin	CAO	Dessin
2	24 fev	Dessin	CAO	Dessin	CAO
3	2 mar	CAO	Dessin	CAO	Dessin
4	9 mar	Dessin	CAO	Dessin	CAO
5	16 mar	CAO	Dessin	CAO	Dessin
6	23 mar	Dessin	CAO	Dessin	CAO
7	30 mar	CAO	Dessin	CAO	Dessin

Salles CAO:

- CO4
- CO6 – En priorité

Assistants Etudiants:

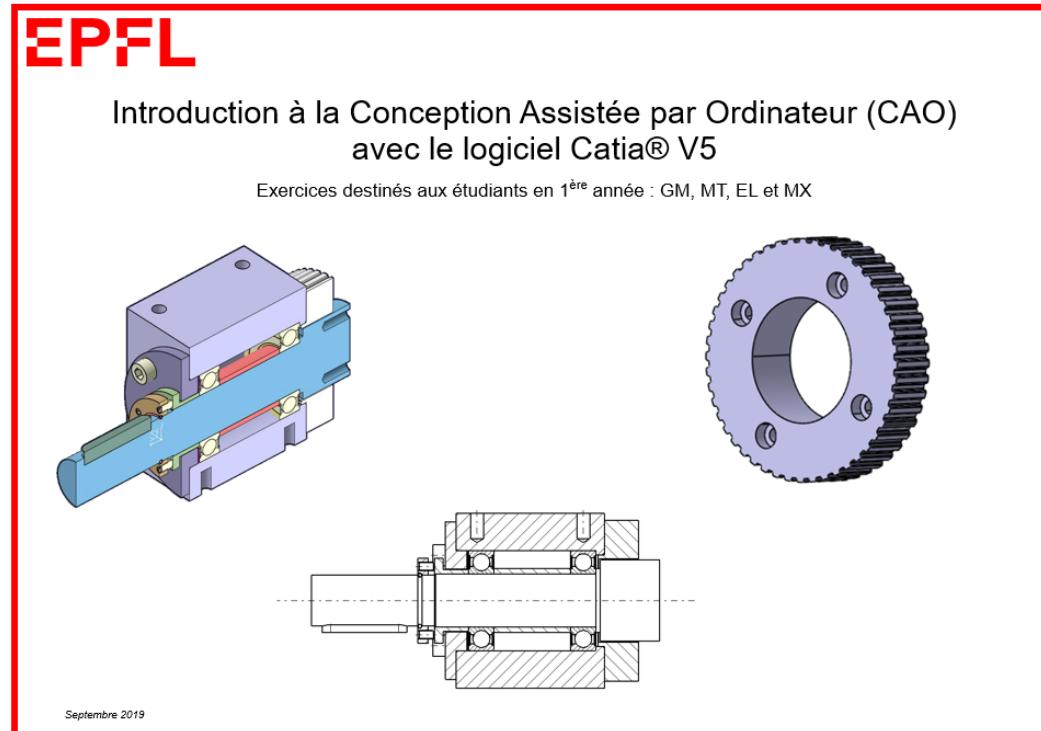
- Jeandroz Julien
- Schneider Pierre

7 séances CAO dans le semestre

Logiciel CATIA V5-6R2018

Support de Cours:

« Introduction a la Conception Assistée par Ordinateur avec les logiciel CATIA V5 » disponible a la librairie Lafontaine – Rolex Center



Installation de CATIA sur PC personnel:

<https://sti-it.epfl.ch/catia/install/>

Ou par les instructions sur le moodle.

Attention: être sous le compte Administrateur

de votre PC avant de lancer l'installation sinon cela ne fonctionne pas, même si vous avez les privilèges administrateur sous votre compte

Infos complémentaires sur CATIA:

<http://www.3ds.com/fr/produits-et-services/catia/>

- Avant chaque séance:
 - Retour sur la séance précédente en CO6 (5 minutes)
 - Exercices supplémentaires
- Suivre le polycop
- Poser des questions aux Assistants Etudiants
- Corrigés des exercices sur Moodle en fonction de l'avancement de la classe
- Toutes les présentations sur Moodle du cours:
INTRODUCTION A LA CONSTRUCTION MECANIQUE - ME-105
<https://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=13978>

- Conception assistée par ordinateur (CAO – En.: CAD = Computer Aided Design):

Depuis les années 1960, l'ensemble des logiciels et des techniques de modélisation géométrique permettant de concevoir, de tester virtuellement – à l'aide d'un ordinateur et des techniques de simulation numérique – et de réaliser des produits manufacturés et les outils pour les fabriquer.

- Existe pour:
 - Electronique (circuits, microprocesseurs)
 - Electrotechnique (câblage, CVC)
 - Electromagnétisme
 - Architecture
 - Moléculaire
 - Mécanique
 - Urbanisme et planification urbaine
 - Confection
 - Orthopédie
 - Ameublement (cuisine, etc.)

La CAO appliquée a la Mécanique permet la création, modification, analyse et optimisation d'un design:

- Modélisation numérique: création de maquettes et de dessins numériques
- Esquisses
- Dessins de plans
- Représentations graphiques
- Manipulation d'objets 3D
- Dimensionnement
- Calculs géométriques
- Simulation mécanique du comportement du produit (analyses statiques, cinématiques, dynamiques, thermiques, matériaux, etc.)
- Gestion de grands assemblages
- Spécifications produit/process
- Préparation de la fabrication

Fonctionnement par Conception Paramétrique:

- Concept de base: pièce, assemblage, mise en plan
- Fichiers en relation: répercussion des modifications
- Exécution automatique de plan selon conventions de représentation:
vues, cotation, fond de plan, nomenclature

- Formats:
 - *.CATPart: fichiers de pièce
 - *.CATProduct: : fichiers d'assemblage
 - *.CATDrawing: fichiers de plan, de dessin

Les différents types de fonctions d'un logiciel de cao paramétrique mécanique généraliste sont:

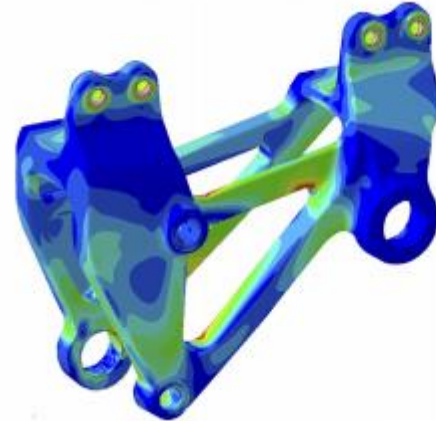
- Extrusion : à partir d'une esquisse, par enlèvement ou ajout de matière
- Révolution : à partir d'une esquisse, par enlèvement ou ajout de matière
- Arrondi
- Balayage
- Chanfrein
- Dépouille
- Coque
- Découpe par une surface ou un plan
- Lissage entre surface

1. Introduction a CATIA V5: Exemples



Airbus A350

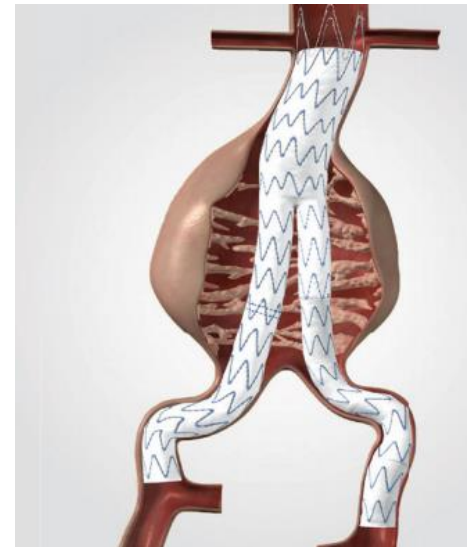
Scania



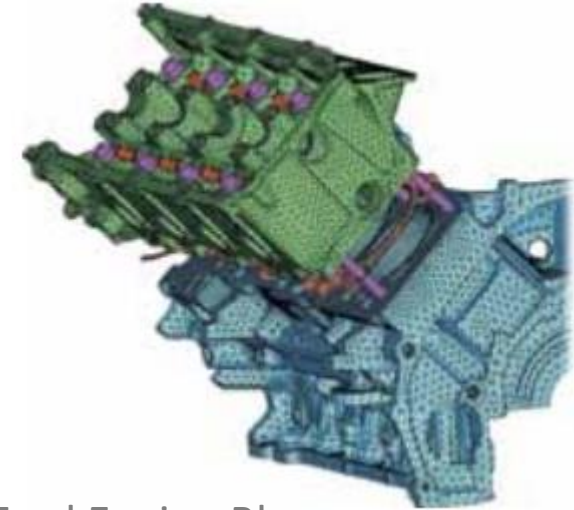
Design of Experiments
(Optimal Latin Hypercube technique)

Stiffness	NVH	Durability	Crashworthiness

Mazda



Medtronic Stent

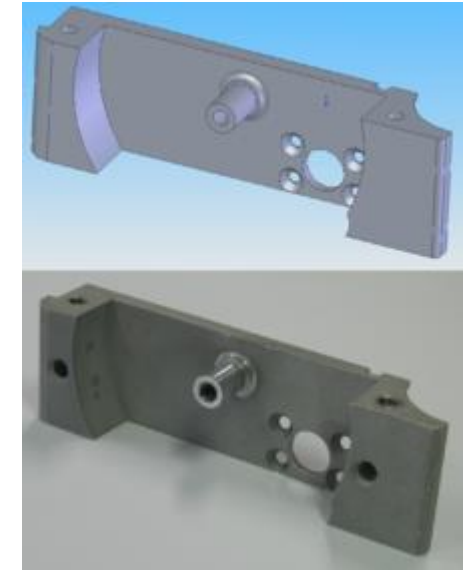
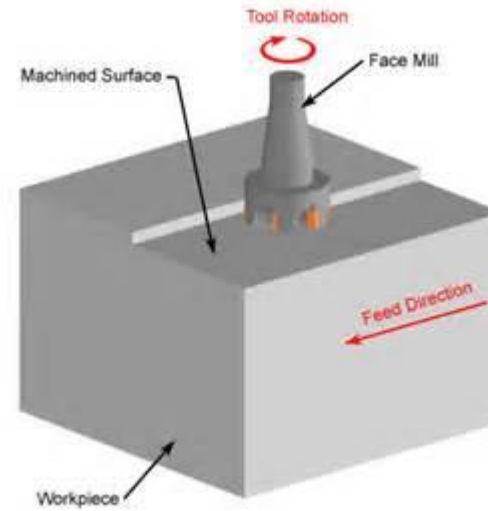
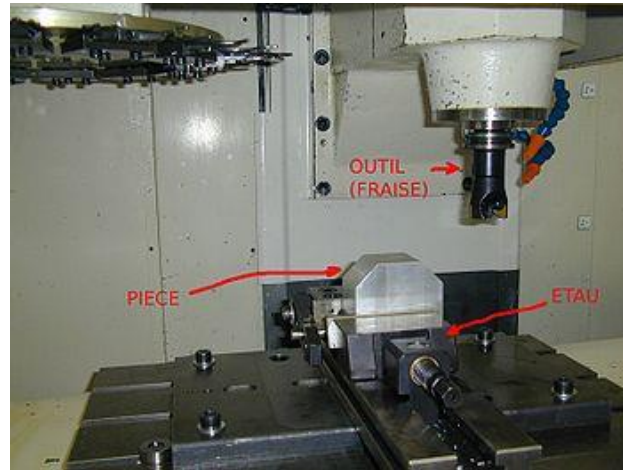


Ford Engine Bloc

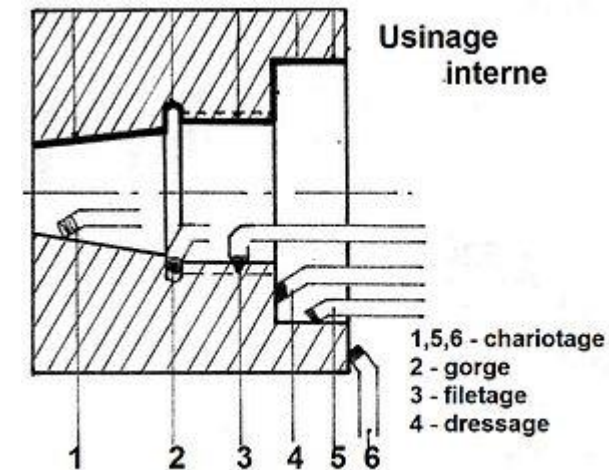
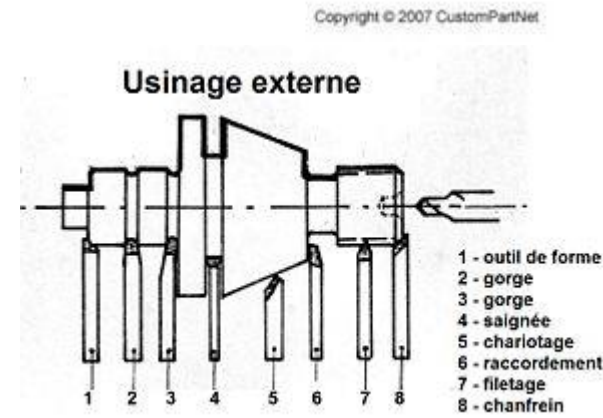
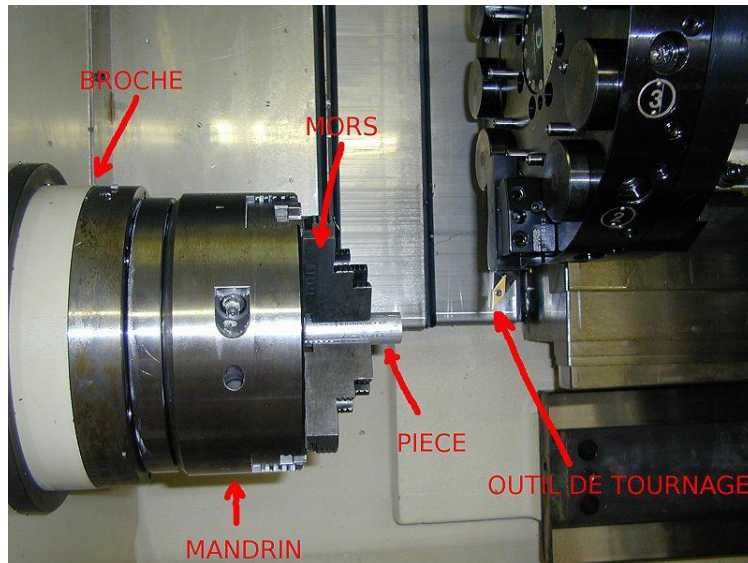
1. Introduction a CATIA V5: Conseils

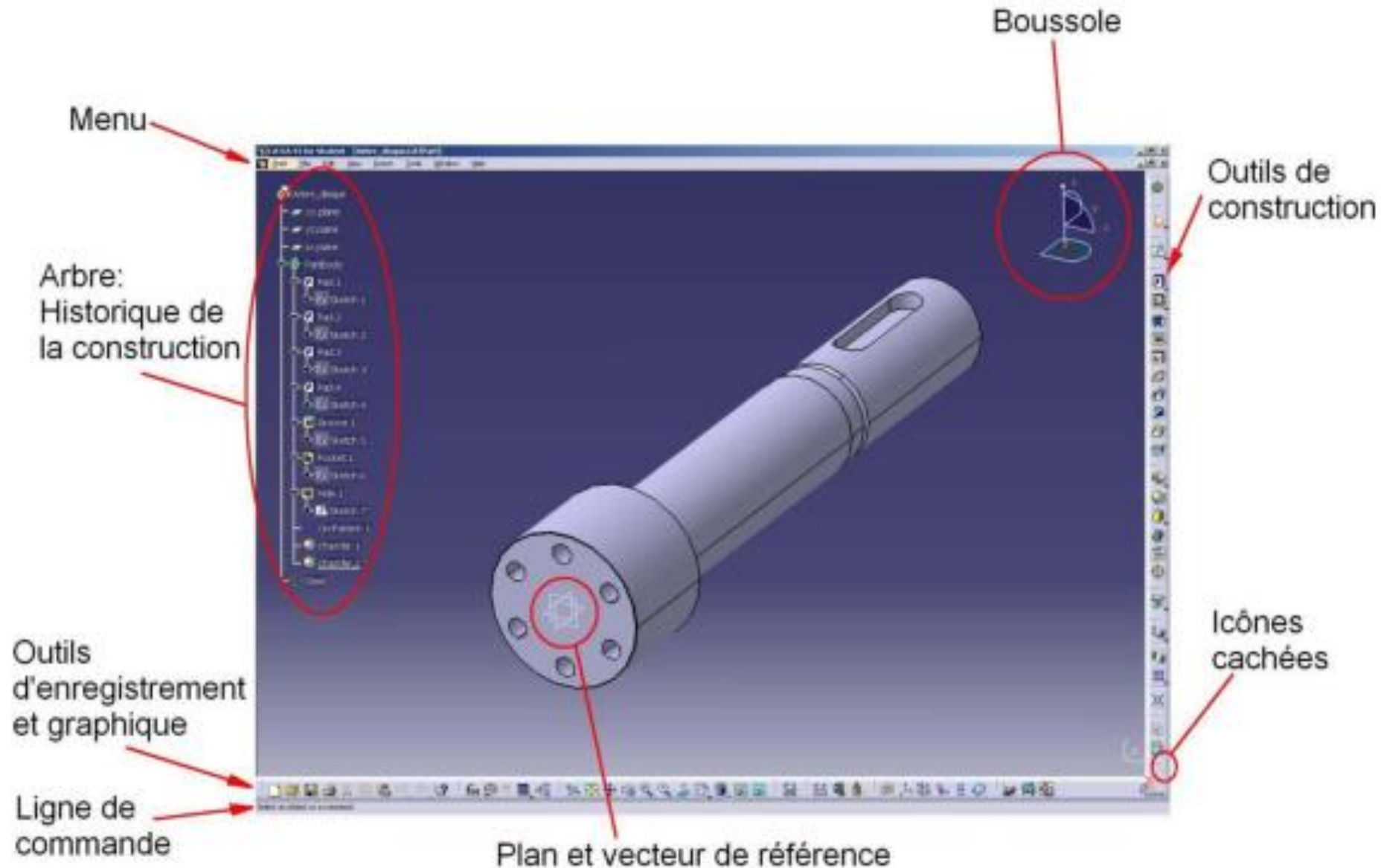
La modélisation d'une pièce doit se faire comme elle sera usinée:
 La matière est enlevée d'un brut a l'exception de l'impression 3D

- Fraisage

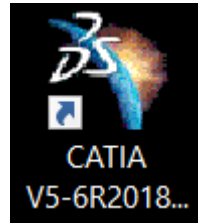


- Tournage





Démarrer CATIA avec lien sur bureau
CATIA V5-6R2018_FR



Début des exercices page 19

A vous de jouer !