

Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

Présentation des activités sur le
Prototypage Rapide
et Numérisation 3D à l'AIP PRIMECA de Toulouse
le 10 juin 2010

Michel LLANES
Enseignant de Génie Mécanique

Ces activités se déroulent au sein d'une équipe de l'AIP-PRIMECA de Toulouse



Plan de la présentation

Le Prototypage rapide à l'AIP PRIMECA de Toulouse:

- Le choix de la machine
- Applications pédagogiques
- Les différents projets

La Numérisation 3D sous forme de projets :

- Avec contact
- Sans contact

Projet d'achat d'une imprimante 3D



Le Prototypage Rapide: Choix de la machine

Démarrage en 2003 avec la décision et le choix d'achat d'une machine en concertation avec le pôle AIP et le CRITT



Machines du
CRITT

Les machines
du Pôle:

AIP, INSA, UPS:
Fraiseuse 5 axes
Venture
Blakstone UGV





La machine dans son environnement



Parc CN AIP: 3 CU: 5 axes, 4 axes, 3 axes
et 3 Tours: 3 axes, 2 axes



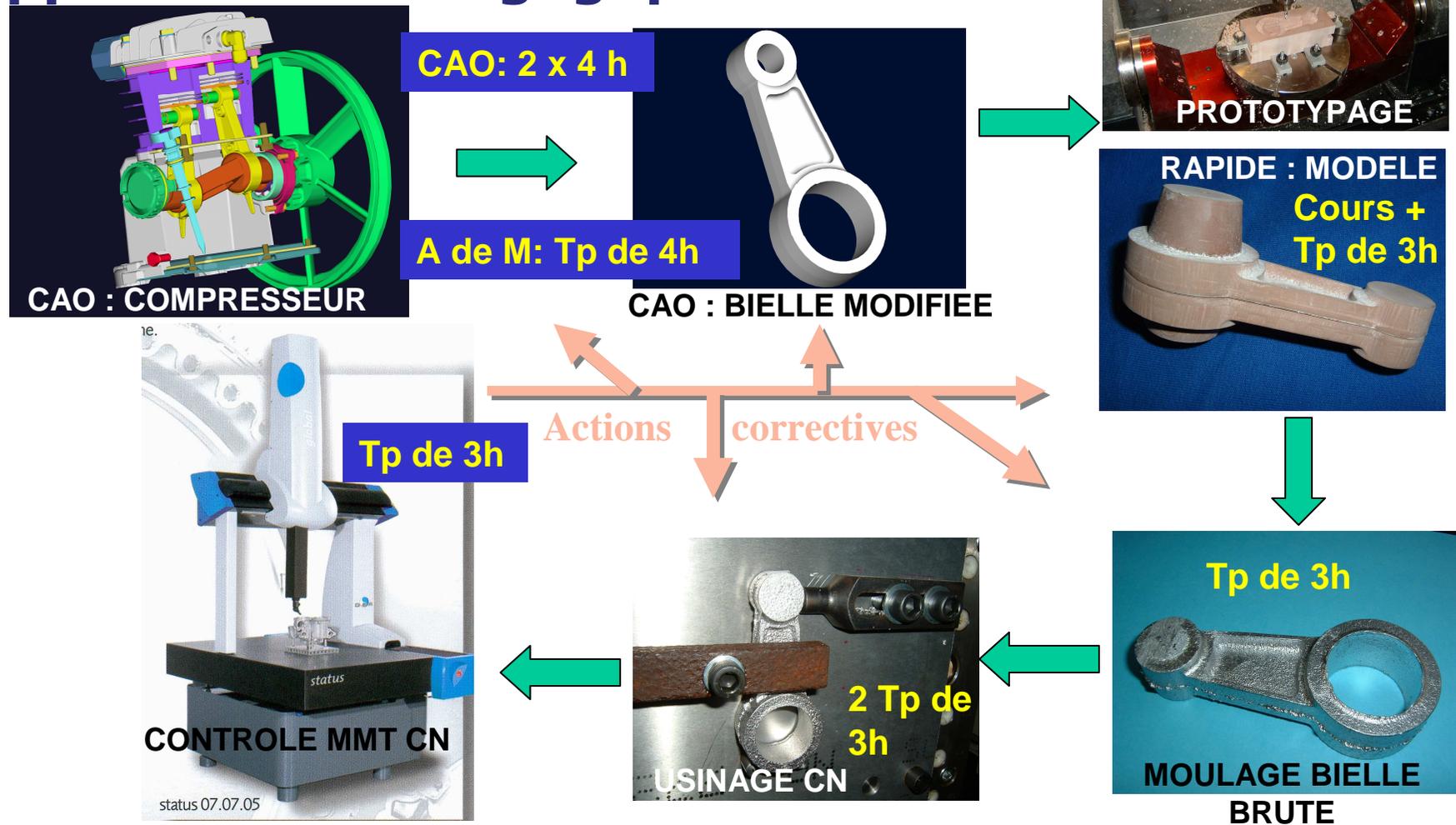
**CU 5 axes Blakstone
Venture**

Vitesse de rotation de la broche: 40 000 tr/mn
Vitesse de déplacement de axes : 7, 2 m/mn



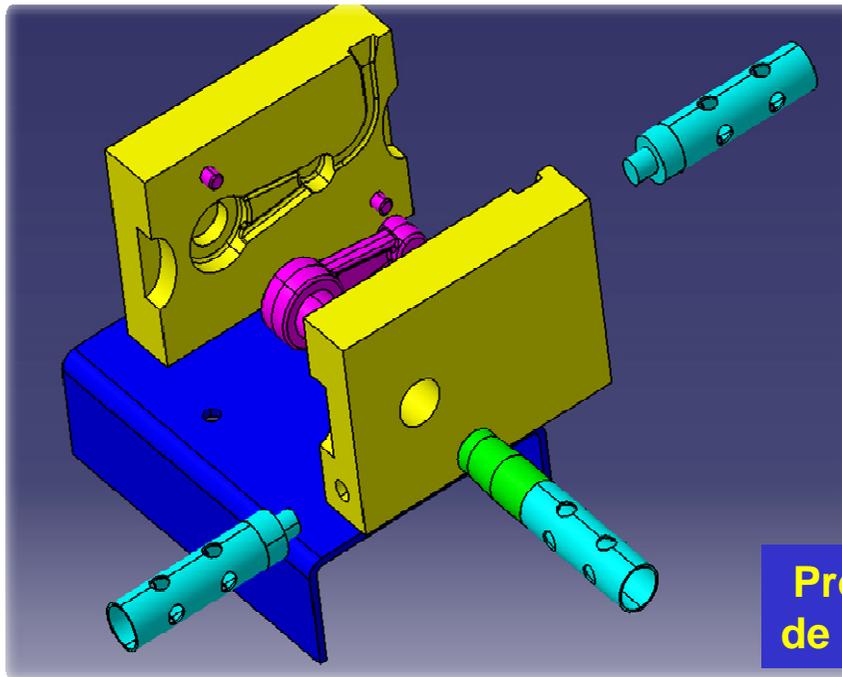
Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille

Applications Pédagogiques en 2 IC

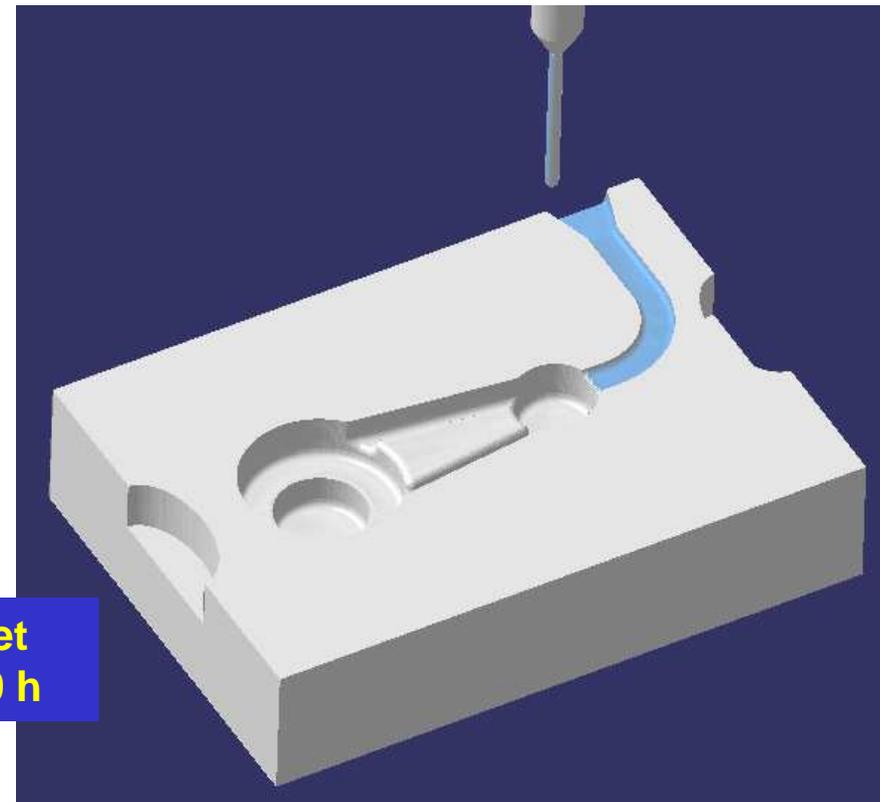


Projets Multidisciplinaires en 3 IC

Moule en Coquille Bielle Compresseur



Projet
de 20 h

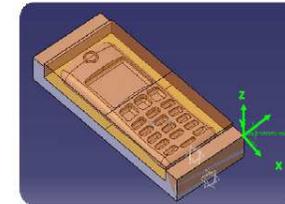
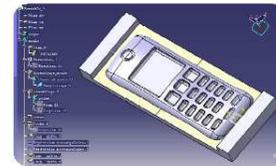
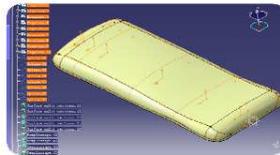




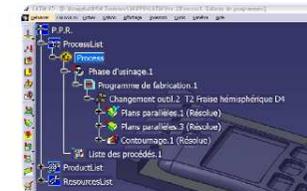
Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

Projets Multidisciplinaires en 3 IC

LA CHAINE NUMERIQUE: Coque de téléphone portable



Projet
de 20 h



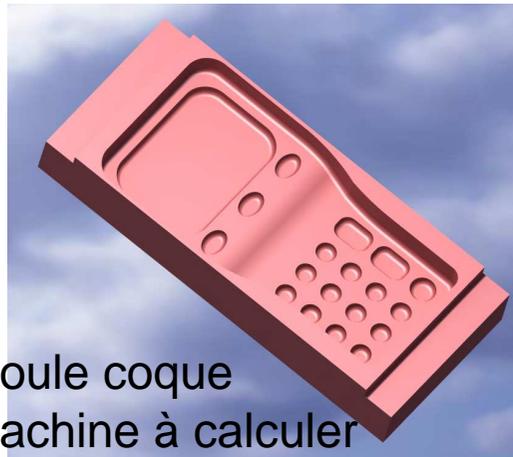
Projet Pluridisciplinaire 3^{ème} A IC INSA

Michel LLANES

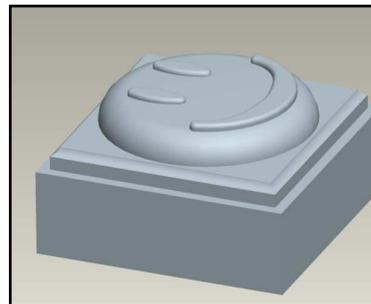
juin 2008



Projets Multidisciplinaires en 3 IC



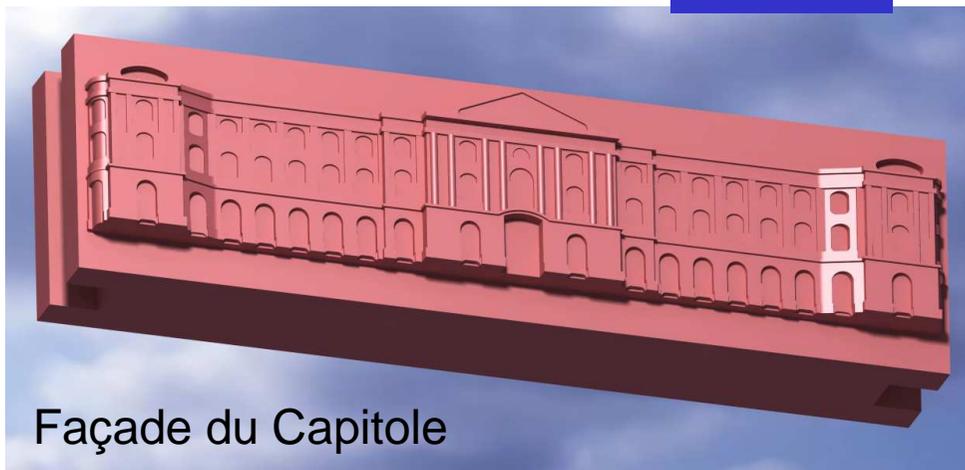
Moule coque
machine à calculer



Moulage des
pièces en
polyuréthane :
Isocyanate
+
Polyol
+
colorant

Projets
de 20 h

Moule silicone



Façade du Capitole



Réveil



Institut
Clément Ader



Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

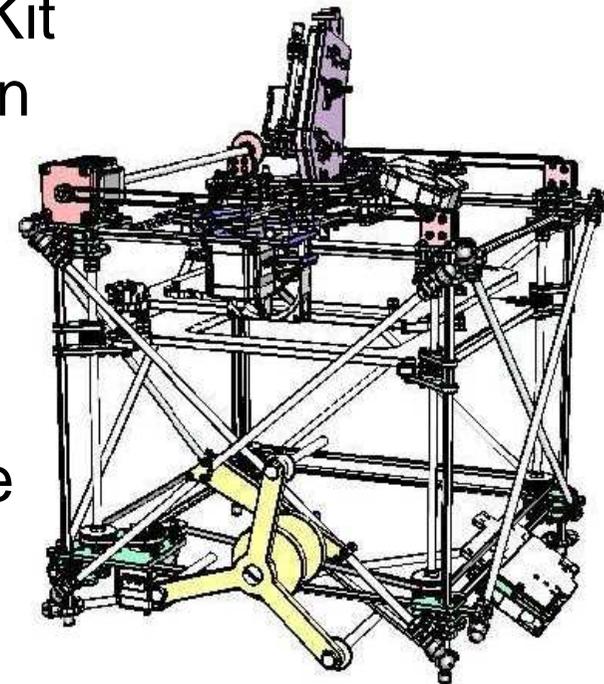
Projets Multidisciplinaires en 3 IC 2010-2011



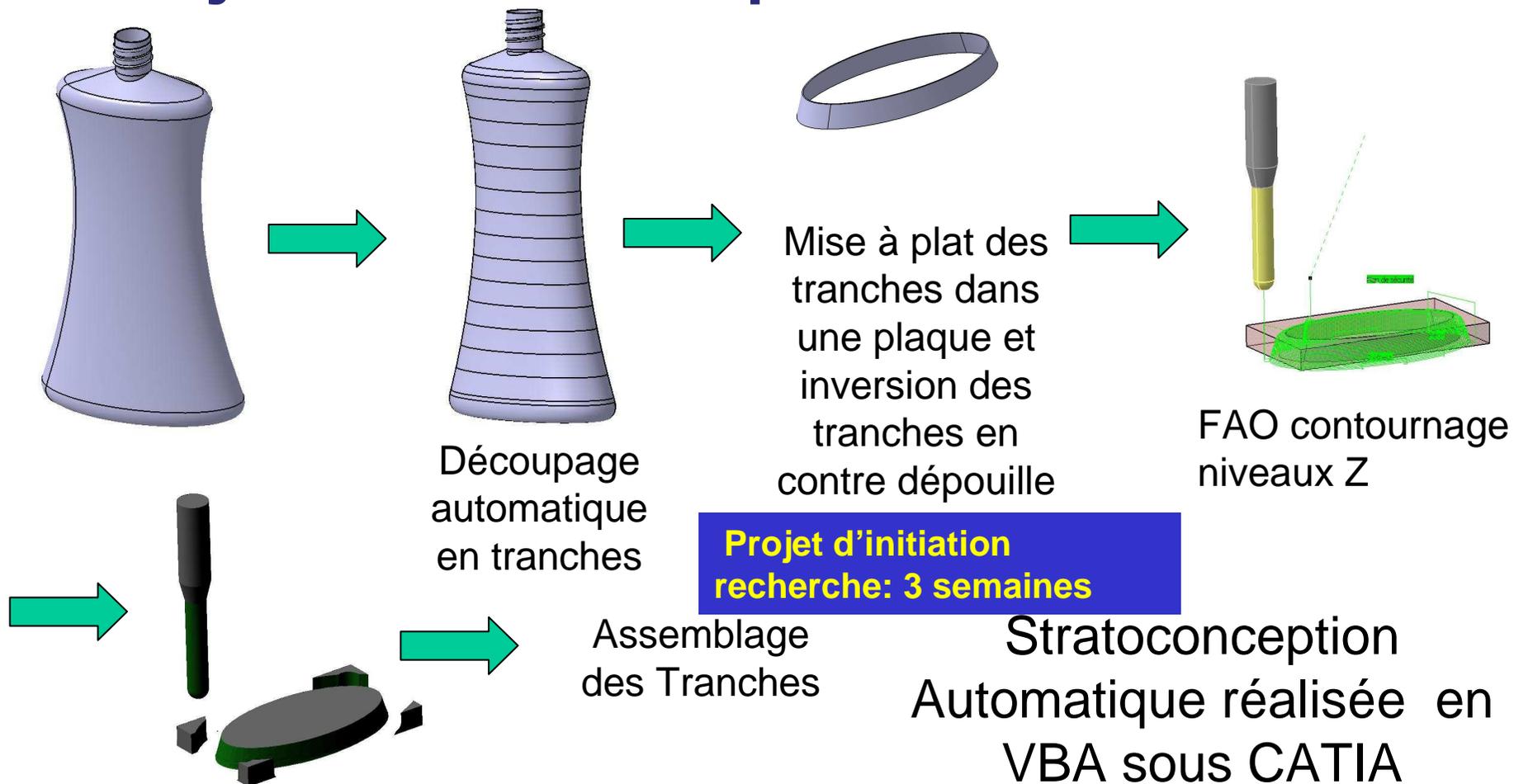
Nous avons acheté le Kit
Extru-3D de Multistation
(1506 € TTC)

Projet de 20 h en GSI

Le projet portera sur
l'assemblage et la mise
au point de la machine

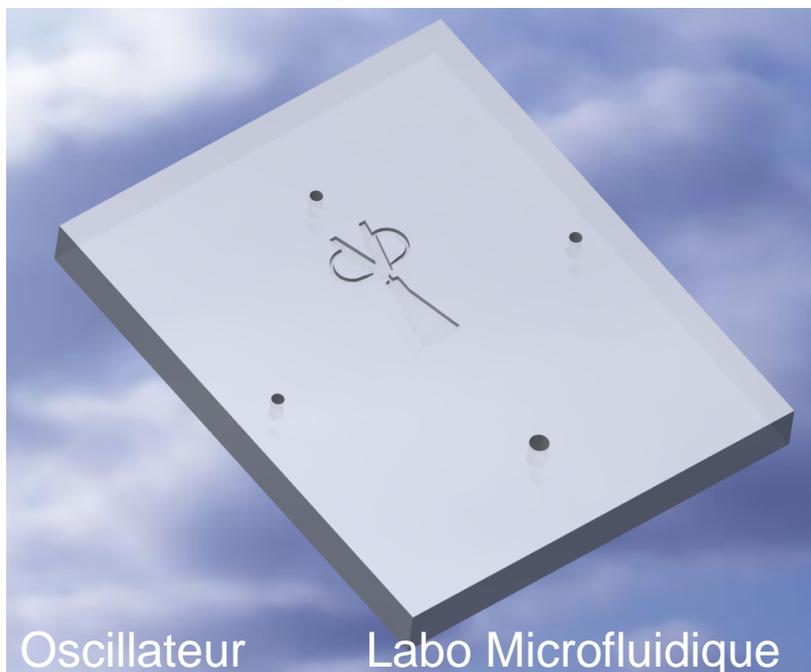


Projet de stratoconception sous CATIA 4^{ème} A

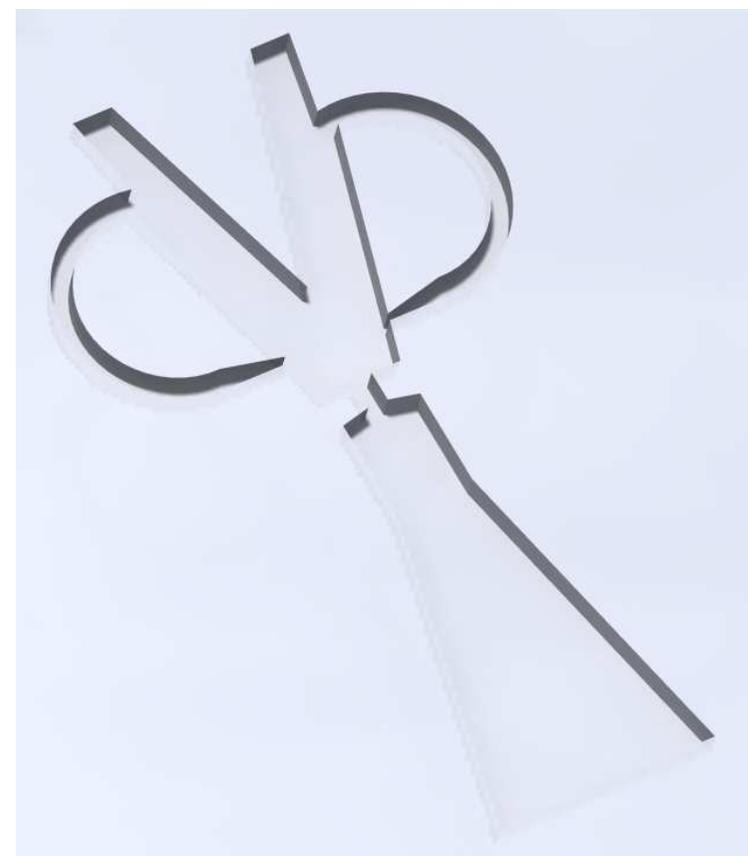




Projet recherche



Usinage avec une fraise de $\varnothing 0,5$ mm à
40 000 tr/min, durée: 3h 30





Institut
Clément Ader



Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

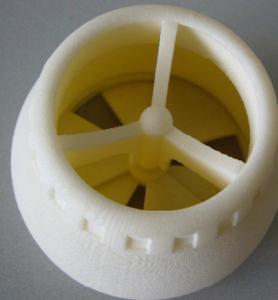
Exemples de prototypage rapide dans les entreprises régionales

Guide câble Airbus A320



Résine Epoxy stéréolithographie

Aérateur cabine Airbus



Polyamide, frittage de poudre

½ Carter canule endoscopique



Stratification de feuilles PVC



Exposition permanente

Pièces obtenues:

- en stéréolithographie
- en FDM
- en frittage de poudre
- Lamination PVC
- Impression 3D: poudre de plâtre + liant synthétique, poudre céramique + liant synthétique

En collaboration avec le CRITT et le CEMES





La Numérisation 3D



La numérisation 3D avec contact



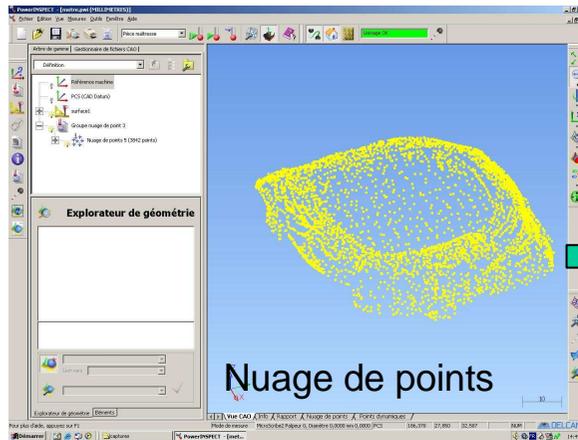
Palpage par contact avec un Bras
Microscribe G2 et Power Inspect ou MMT
Global Status et PCdmis



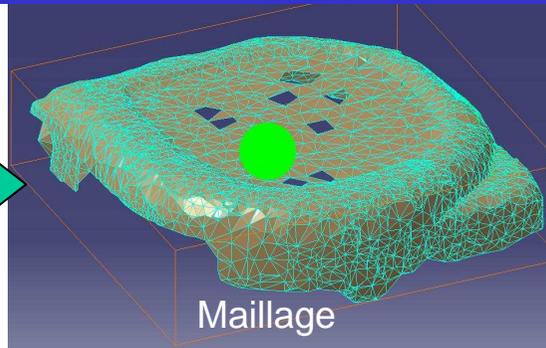


Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

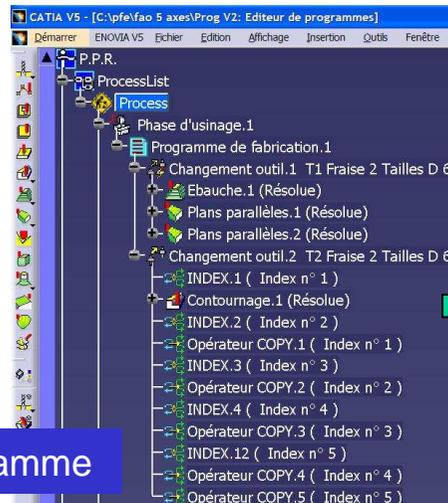
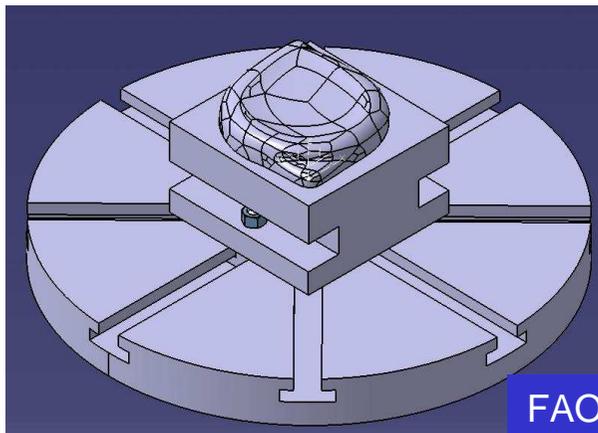
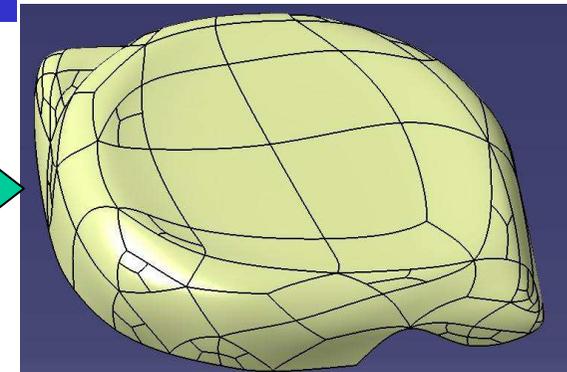
La numérisation 3D : Projet 5^{ème} A GI



Projet de fin d'étude de 30 h



Reconstruction surfaces





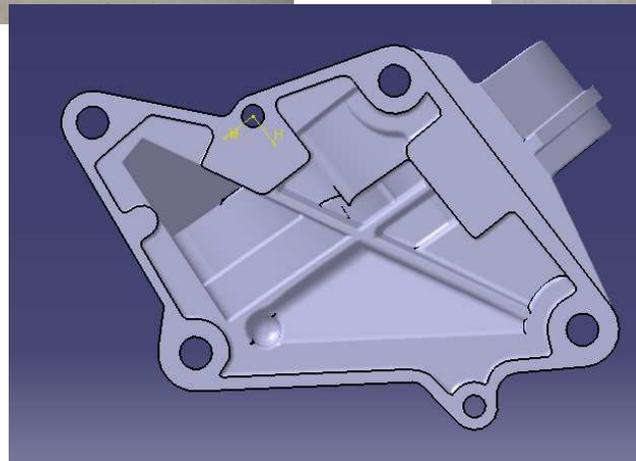
Institut
Clément Ader



Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

La numérisation 3D : Projet 5ème A GI

Projet de fin d'étude de 30 h

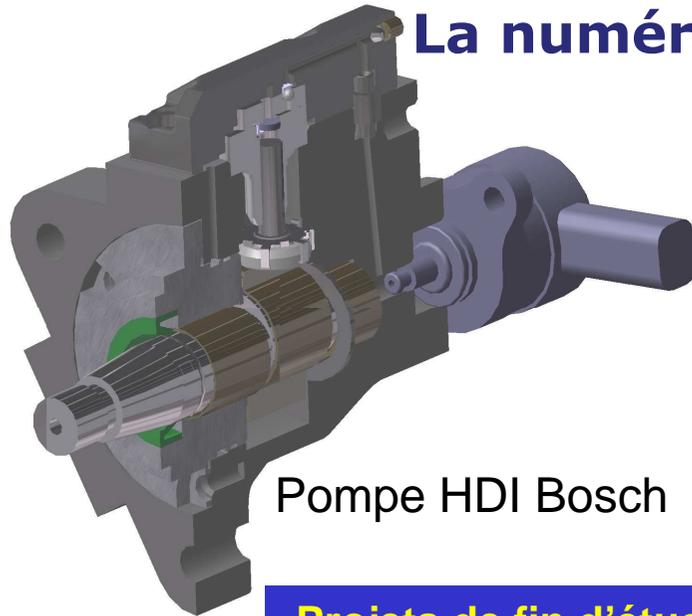


Support Moteur



Journée AIP-PRIMECA Prototypage Rapide, Ecole Centrale Lille, le 10 juin 2010

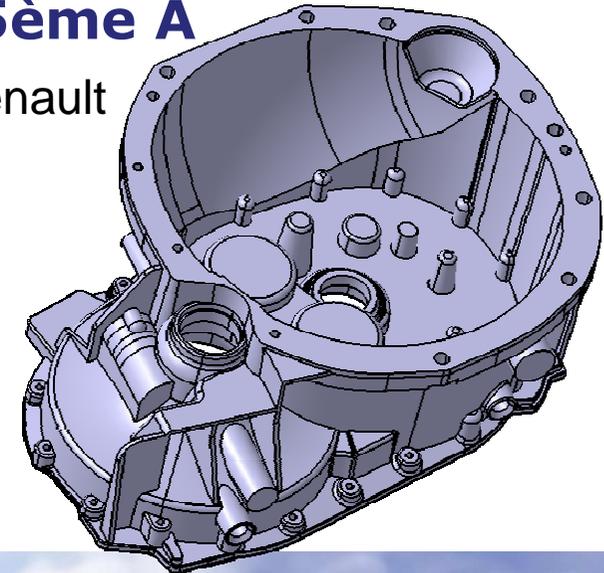
La numérisation 3D : Projet 5ème A



Pompe HDI Bosch

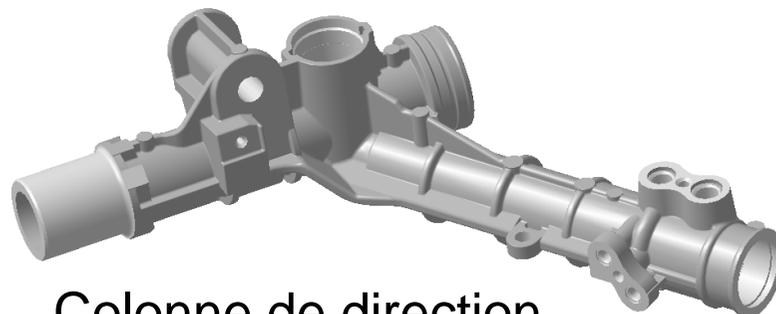


Etrier de frein 307 CC

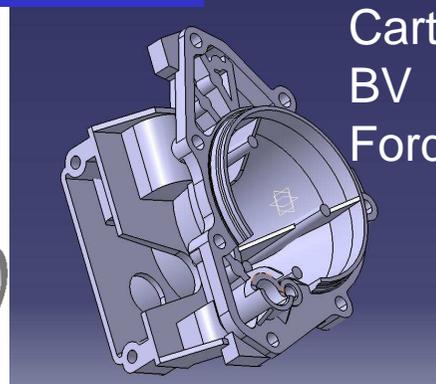


Carter BV Renault

Projets de fin d'étude de 30 h



Colonne de direction



Carter
BV
Ford

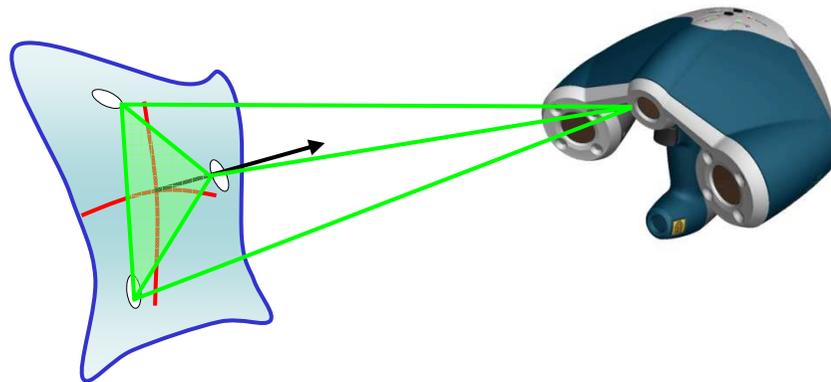


Carter BMW 650



La numérisation 3D sans contact

HandyScan 3D de CREAFORM



- Le scanner calcule sa position par triangulation
- Utilise les cibles de positionnement, appliquées aléatoirement sur la pièce à numériser
- 2 caméras vidéo + laser en lumière infrarouge



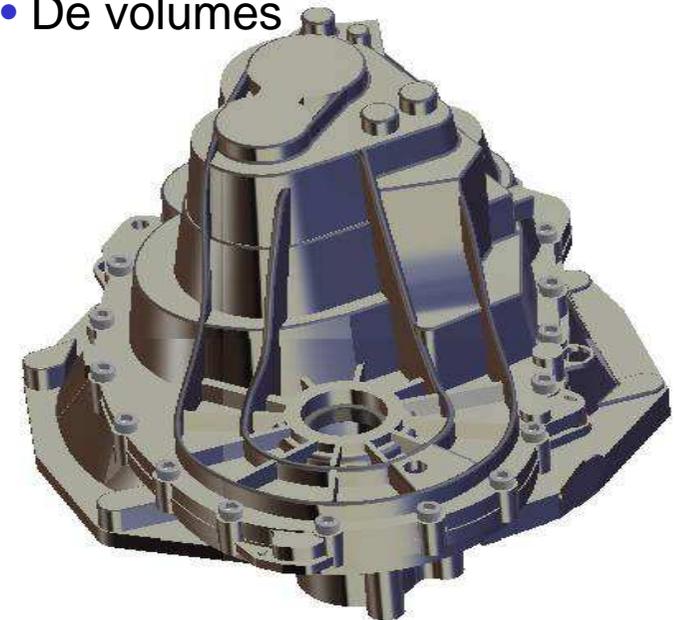
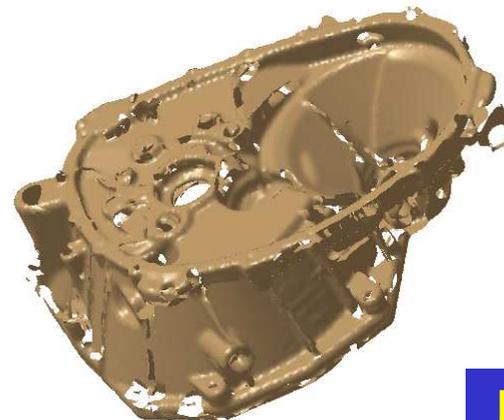
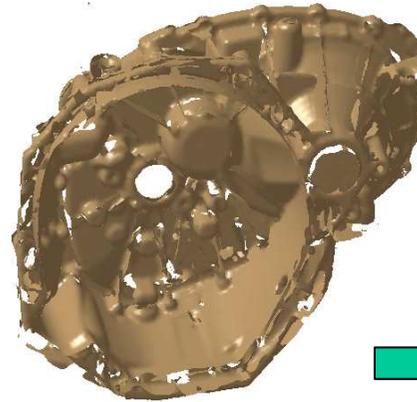
La numérisation 3D : Projet Licence Pro UPS

Rétro conception de Boite de vitesse 6 Megane

Scan 3D

Maillage, reconstruction:

- De surfaces dans Catia avec DSE et QSR
- De volumes



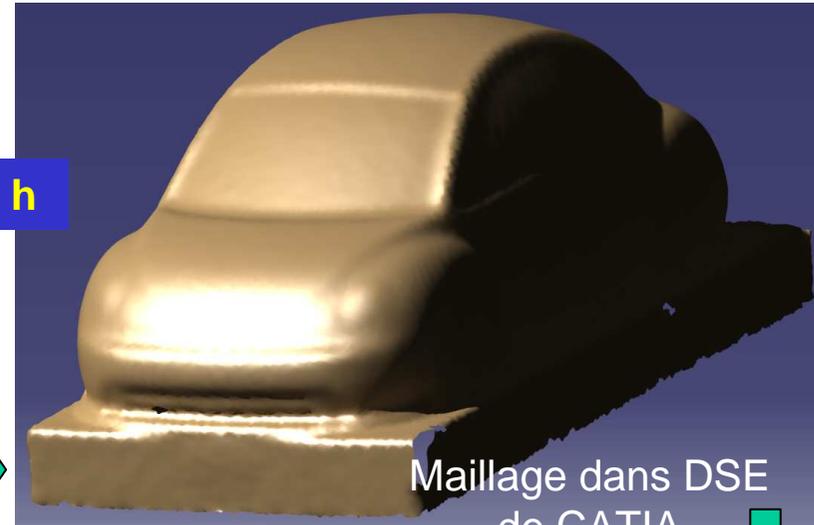
Projets de fin d'étude de 60 h

La numérisation 3D : Projet 3ème A IC New beetle



Maquette jouet

Projet de 20 h

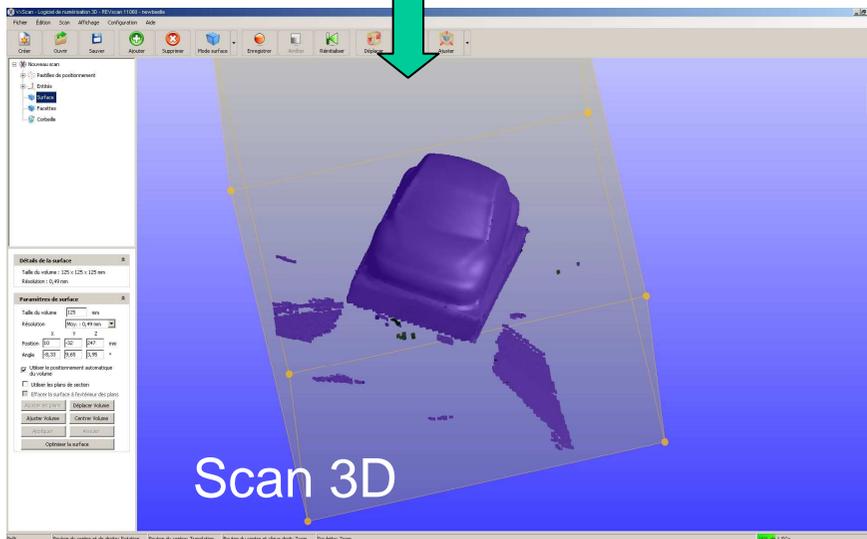


Maillage dans DSE
de CATIA

Reconstruction des
surfaces avec QSR



FAO CATIA et Usinage



Projet d'investissement

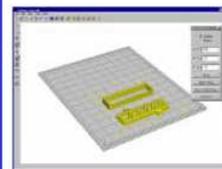
Imprimantes V flash

Technique
photopolymérisation de résine
Dépôts d'une résine et
polymérisation par UV



Imprimante SOLIDO

Méthode de strato de
feuilles de PVC



Technique de dépose de fil fondu



Imprimantes HP Design jet 3D



Choix de l'Imprimante 3D

Critères de choix et coeff	HP Design jet 3D /10	Solid Dimension/10	Vflash/10	
Prix	2	5	10	5
Réalisation d'un assemblage	2	8	0	0
Volume	1	5	4	7
Qualité des surfaces	2	8	4	6
Filetages	1	8	5	2
Volume matière perdue	1	8	3	6
Coût Consommable	1	5	10	5
TOTAL/100		68	50	42



Fin de la présentation

Merci de votre attention

Questions ?