

Méthodologie de gestion de maquette numérique

Nicolas Bonneau : bonneau@lgmt.ups-tlse.fr

- La gestion d'une maquette numérique CAO avec un outil PLM nécessite une approche méthodique.
- Le Système de Gestion de Données Techniques ne palliera pas la non organisation dans la gestion de la maquette.
- Introduire des « bonnes pratiques » en amont de l'utilisation du PDM.

■ L3 Pro Ingénierie Simultanée et Travail Collaboratif

- 60 h. : CAO
 - Utilisation du Vault d'Inventor.
- 60 h. : CAO collaboratif

■ L3 CFAERO

- Cours PLM (6 h cours , 12 h TP)
 - Intégration de la maquette sur le serveur CAPLM.
 - Travail sous Pro/E connecté au serveur

■ M2 Pro GMA

- 48 h. : CAO
 - Conception CATIA



- Le support utilisé est un mécanisme simple.
(Presse de modélisme)
- TP classique (binôme)
 - Cahier des charges
 - Schéma d'architecture
 - Recherche de solution, croquis papier
 - Structuration du produit, nomenclature.
 - Modélisation 3D des pièces.
 - Intégration dans la maquette numérique et dans l'outil PLM.

- Schéma architecture
- Caractéristiques
 - Effort de poussée
 - Hauteur maximale sous presse.

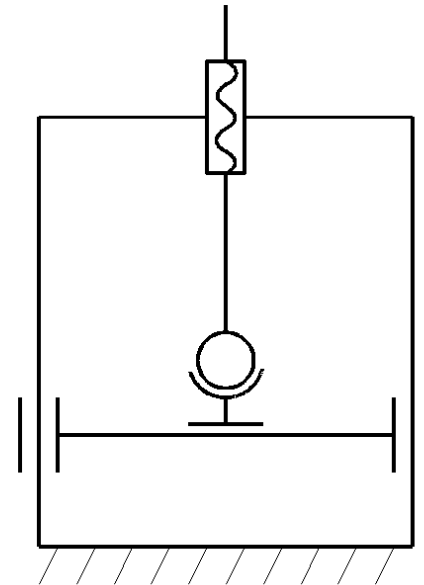
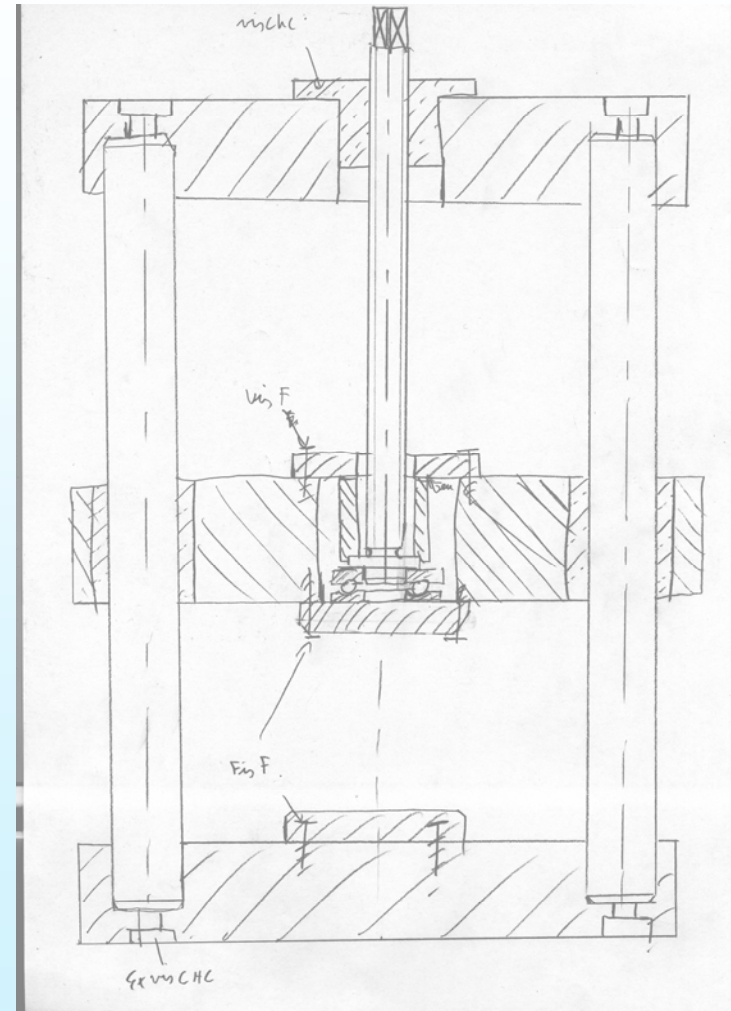


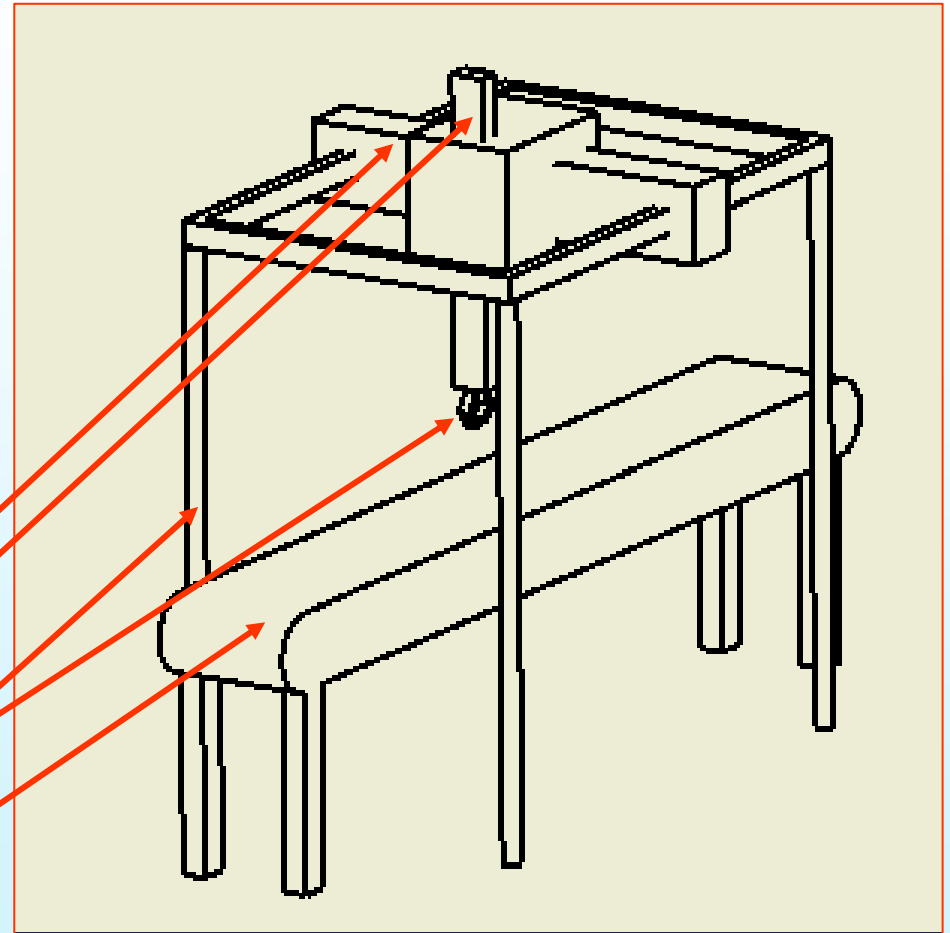
Schéma architecture:
Id_projet : 001_2007
Nom projet : presse modélisme
Dessiné par : Nicolas Bonneau
Date : 30/08/2007

- Croquis de conception
 - Validation par le prof.
- Etablir une nomenclature
 - Structuration du produit.
 - Liste des pièces.
 - Partage du travail.



Structuration du produit

- Choix :
 - Cinématique :
 - Groupes cinématiques
- Produit plus complexe
 - Structuration:
 - Par système
 - *Structure mécanique*
 - *Hydraulique*
 - *Electrique de puissance*
 - Par fonction mécanique
 - *Machine spéciale*
 - » **Structure mécanique**
 - » **Axe X,Y**
 - » **Axe Z**
 - » **Effecteur**
 - » **Tapis roulant**



- Utilisation d'un tableur (MS Excel)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	<i>Id_Ensemble</i>	<i>Désignation</i>	<i>Id_Sous_ensemble niveau 1</i>		<i>Désignation</i>	<i>Id_Fichier</i>	<i>Désignation</i>	<i>Rap.</i>	<i>nombre</i>	<i>Etat</i>	<i>Int.</i>
2	A_001	Presse de modélisme									
3			A001_001	Bati	A Faire						No
4					P001_00001	Semelle inférieure			1	Fini	inté
5					P001_00002	Colonne			2	En Cours	No
6					P001_00003	Semelle supérieure			1	A Faire	No
7					P001_00004	Plaquette Mors			1	A Faire	No
8					N001_Vis_CHC_M6x30	Vis CHC M6x30			4	En Cours	No
9					N001_Vis_FS_M4x12	Vis FS M4x12			6	A Faire	No
10					F001_002	Ecrou épaulé bronze			1	Fini	No
11											
12											
13			A001_002	Traverse	A Faire						No
14					P001_00005	Traverse					No
15					P001_00004	Mors mobile			1	A Faire	No
16					F001_001	Coussinet cylindrique			2	Fini	No
17					N001_Vis_FS_M4x12	Vis FS M4x12			12	Fini	No
18											No

Structuration produit

Nomenclature

- Nom des fichiers
 - A (Assemblage) pour un Product + numéro du groupe et de projet
 - P pour un Part + numéro de projet + numéro de pièce
 - N pour une pièce normalisée+ Numéro de projet + désignation normalisée
 - F pour une pièce fournisseur + numéro de projet + numéro de pièce

	A	B	C	D	E	F	G
1	<i>Id_Ensemble</i>	<i>Désignation</i>	<i>Id_Sous ensemble niveau 1</i>	<i>Désignation</i>	<i>Id_Fichier</i>	<i>Désignation</i>	<i>Rep.</i>
2	A_001	Presse de modélisme					
3			A001_001	Bati			
4					P001_00001	Semelle inférieure	
5					P001_00002	Colonne	
6					P001_00003	Semelle supérieure	
7					P001_00004	Plaque Mors	
8					M001_V6s_CHC_M6x30	V6s_CHC_M6x30	

Gestion de la maquette

Etat

- A faire
- En cours
- Fini

Intégration

- Intégré
- Non intégré

E	F	G	H	I	J	K	L
<i>Id_Fichier</i>	<i>Désignation</i>	<i>Rep.</i>	<i>Nombre</i>	<i>Etat</i>	<i>Intégration maquette</i>	<i>Dessinateur</i>	<i>Matériau</i>
				A Faire	Non intégré		
P_00001	Semelle inférieure		1	Fini	intégré	Dessinateur 1	C40
P_00002	Colonne		2	En Cours	Non intégré	Dessinateur 1	C40
P_00003	Semelle supérieure		1	A Faire	Non intégré	Dessinateur 2	C40
P_00004	Mors fixe		1	A Faire	Non intégré	Dessinateur 2	
N_Vis_CHC_M6x30	Vis CHC M6x30		4	En Cours	Non intégré	Dessinateur 1	
N_Vis_FS_M4x8	Vis FS M4x8		6	A Faire	Non intégré	Dessinateur 1	

Pièces fournisseurs

	J	K	L	M	N	O	P
1	Integration maquette	Dessinateur	Matériau	fournisseur	ref fournisseur	Observation	
21	Non intégré						
22	Non intégré	Dessinateur 1		SKF	51100	http://www.skf.com/portal/skf/home/pi	
23							
24							
25	Non intégré						
26	Non intégré	Dessinateur 1					
27							

SKF
www.skf.com

Vue 3D PDF CAD IMP Imprimer

Butées à billes, simple effet

Tolérances, voir aussi
Ajustements relatifs
Tolérances d'arbre et de logement.

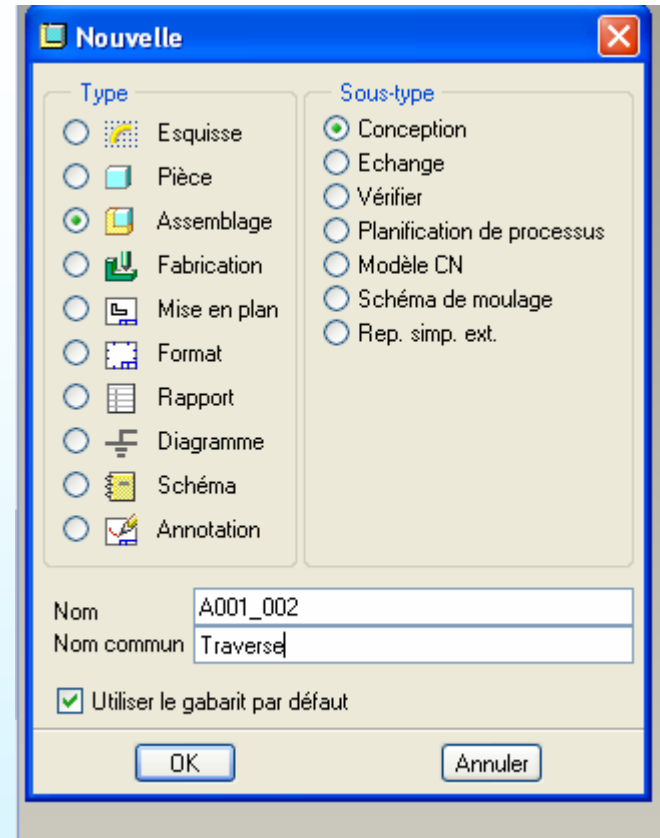
Dimensions d'encombrement		Charges de base dynamique		Charges de base statique		Limite de fatigue	Facteur de charge axiale	Vitesses de base		Masse	Designation
d	D	C	C ₀	R _e	A	Vitesse de référence	Vitesse limite			kg	
mm		kN		kN		r/min					
10	24	9,85	15,3	0,56	0,0012	9500	13000			0,020	51100

Technical drawings showing dimensions: d₁ 24, d 10, r_{1,2min} 0,3, H 9, D₁ 11, D 24, d_{min} 19, r_{1,2max} 0,3, D_{max} 15.

Lien vers le site fournisseur

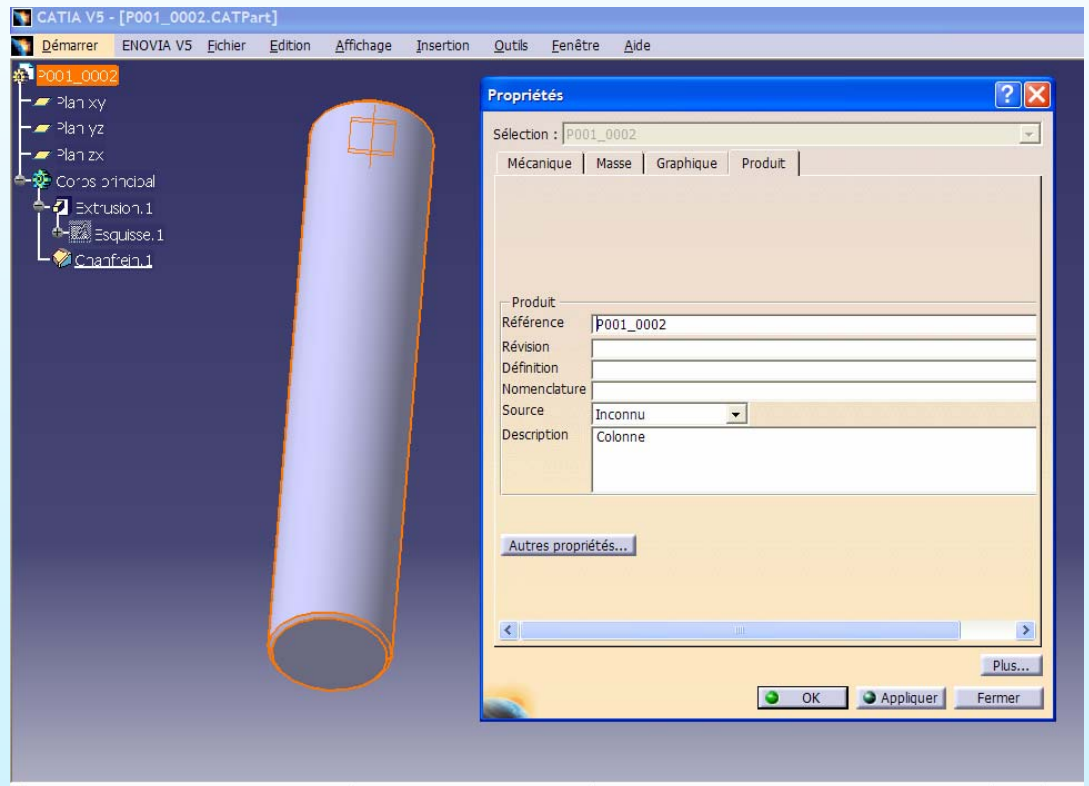
Meta données

- Création du fichier
- Remplir les propriétés du documents
 - Pro/Engineer
 - CATIA V5
 - Inventor 11

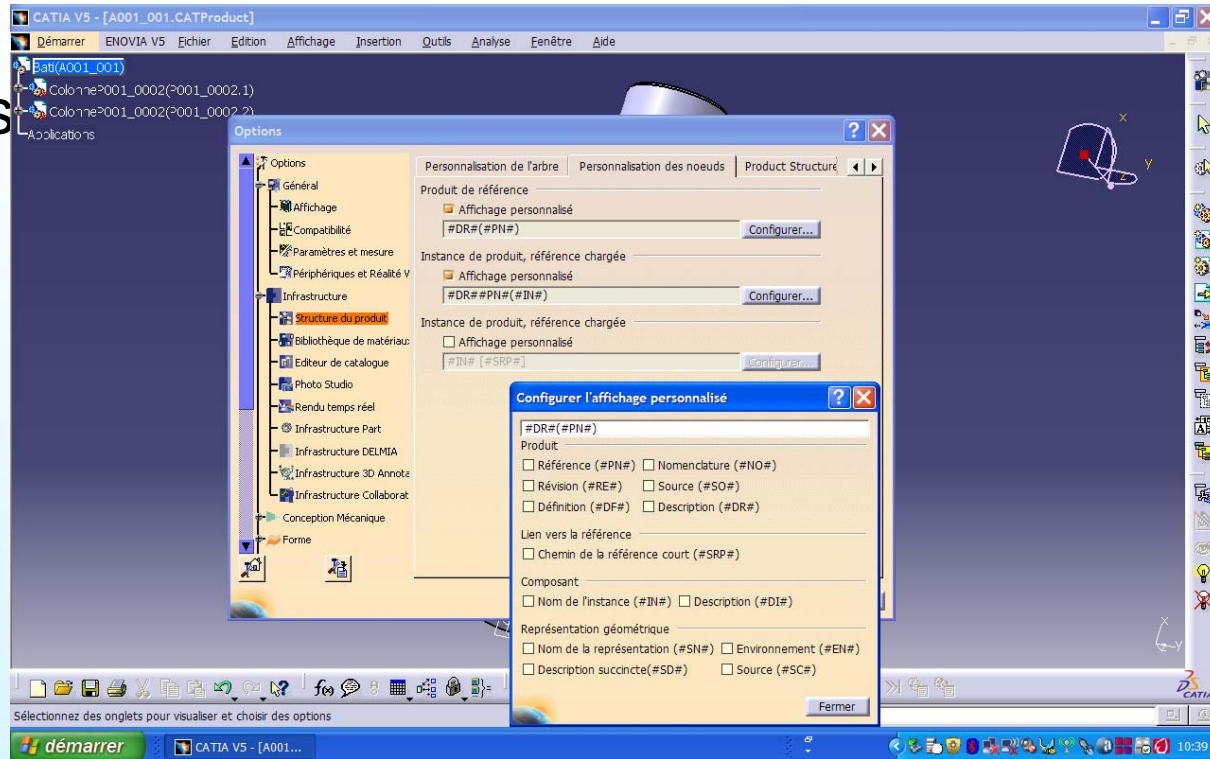
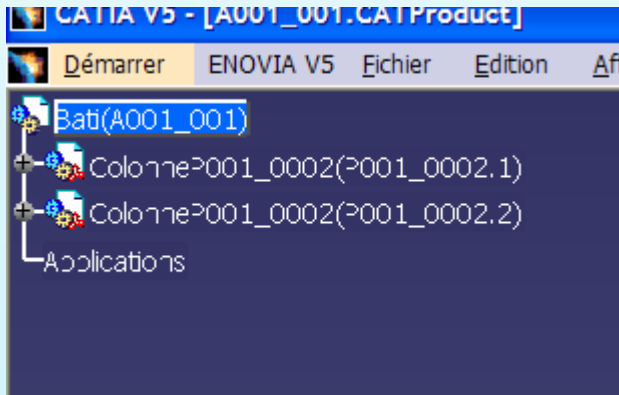


Meta données

- Création du fichier
- Remplir les propriétés du documents
 - Pro/Engineer
 - **CATIA V5**
 - Inventor 11



- Création du fichier
- Remplir les propriétés du documents
 - Pro/Engineer
 - **CATIA V5**
 - Inventor 11



Meta données

- Création du fichier
- Remplir les propriétés du documents
 - Pro/Engineer
 - CATIA V5
 - **Inventor 11**

A001_001.iam Propriétés

Personnalisation | Enregistrer | Propriétés physiques

Générales | Résumé | Projet | Etat

Titre: Bati

Objet:

Auteur: Dessinateur 1

Responsable:

Société: UPS Toulouse III

Catégorie: Sous assemblage

Mots-clés:

Commentaires:

Gabarit:

Enregistrer l'aperçu

OK Annuler Appliquer

Meta données

- Création du fichier
- Remplir les propriétés du documents
 - Pro/Engineer
 - CATIA V5
 - **Inventor 11**

A001_001.iam Propriétés

Personnalisation | Enregistrer | Propriétés physiques

Générales | Résumé | Projet | Etat

Emplacement: D:\Documents\inventor\Dessin1

Sous-type de fichier: Assembly

Numéro de pièce: A001_001

Numéro d'approvisionnement:

Description: Bati

Numéro de révision:

Projet:

Concepteur: Dessinateur 1

Ingénieur:

Responsable:

Centre de gestion:

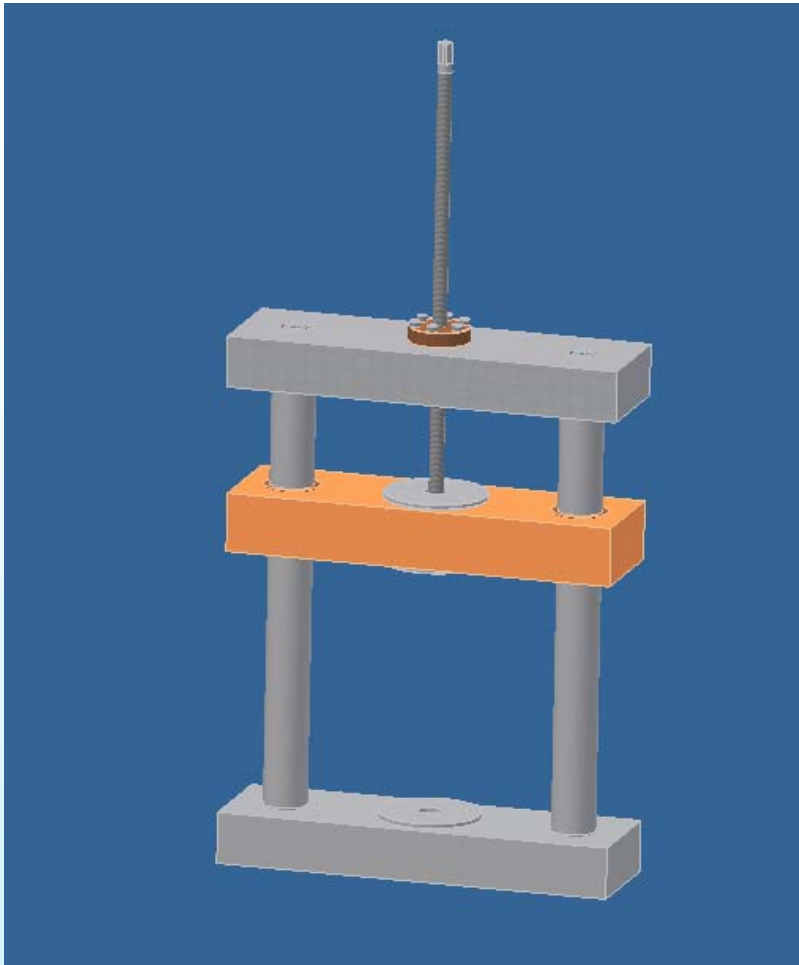
Coût estimé:

Date de création: 19/02/2008

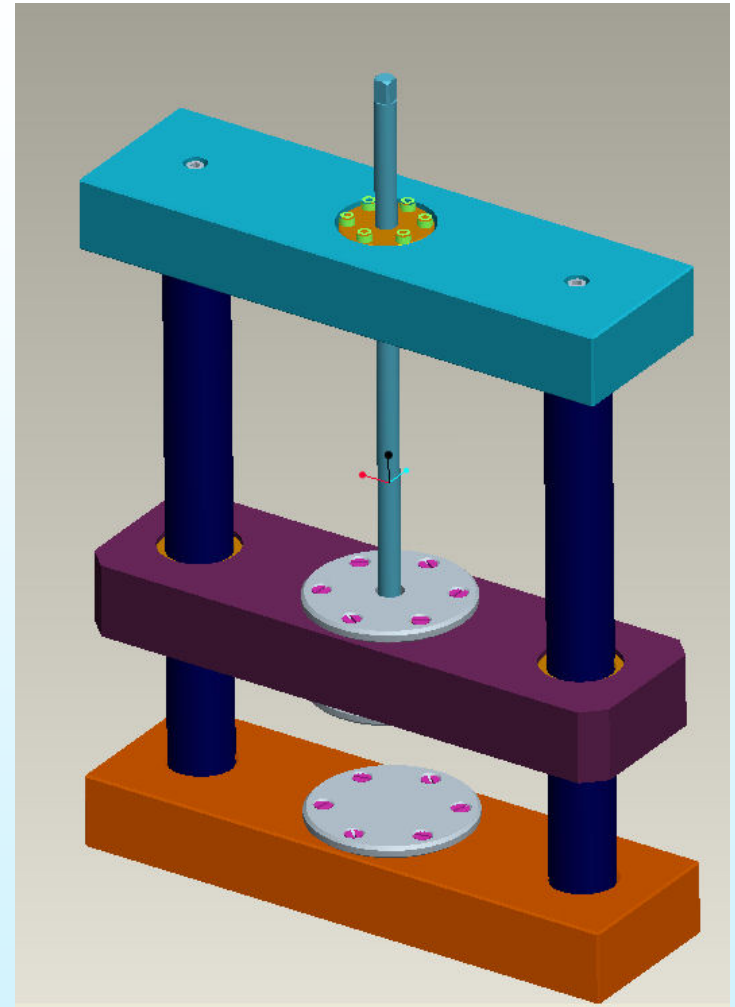
Constructeur:

Lien Web:

OK Annuler Appliquer



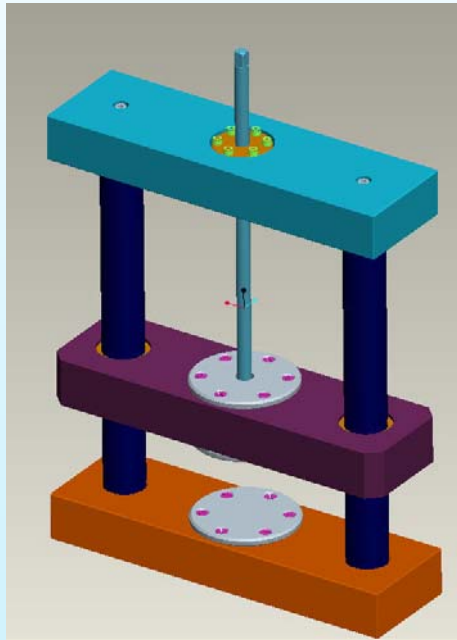
Inventor 11



Pro/Engineer

- Deux méthodes pour gérer la structure du produit dans le PLM.
 - La maquette numérique crée la structure produit par association automatique d'article.
 - Produits existants
 - Produits simples
 - La structure produit est créée avant la modélisation géométrique.
 - Produits complexes (Automobile, aéronautique)

- Soumission à partir de Pro/Engineer.
Association automatique d'articles



Soumission personnalisée



Nom
Presse modelisme
bati
Colonne
Ecrou épaulé bronze
n_vis_chc_m5x16.prt
n_vis_fs_m4x12.prt
Plaque Mors
semelle inferieur
Semelle superieure
Vis CHC M4x16
Butée à billes SKF 51100
51100.asm
Patin superieure
Douille superieure
Traverse
Coussinet MET30-38-30
Traverse
Plaque superieure
Plaque Mors
Vis FS M4x12
Vis
p006.prt

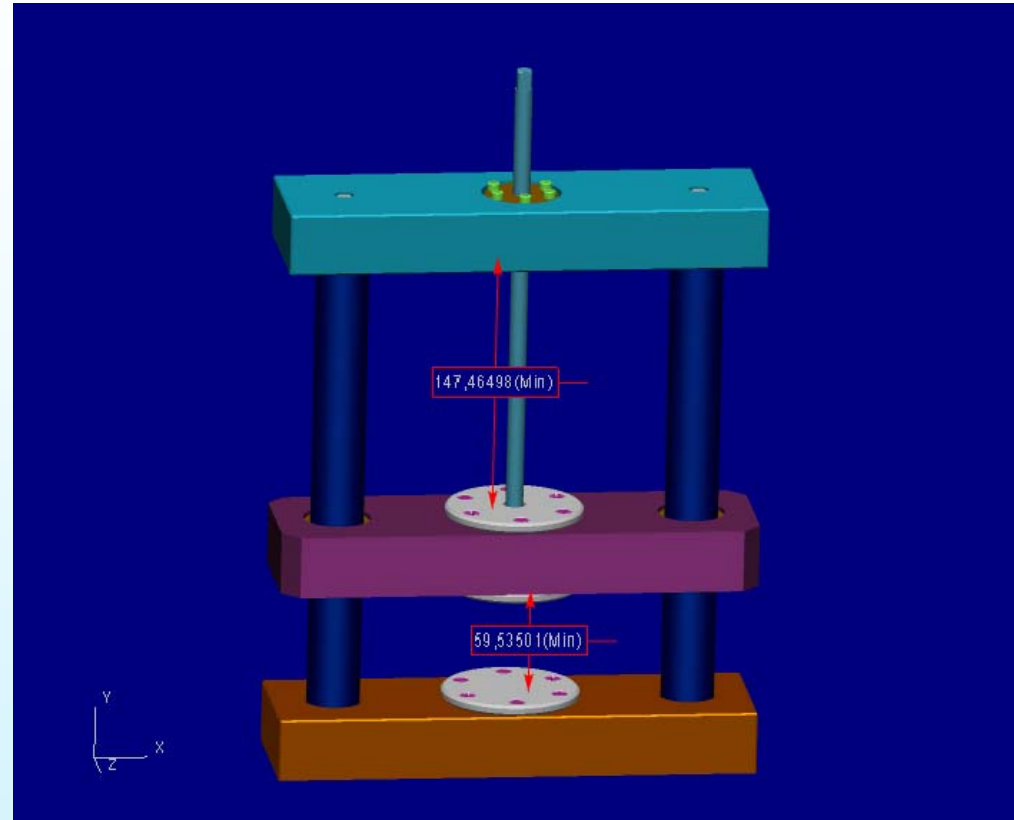
■ Documents associées aux articles

➤ Notice de calcul

- Effort de flambage de la vis
- Revue de projet (Productview)
 - *Mesure de la hauteur sous presse.*

➤ Documents fournisseurs (PDF) pour les pièces fournisseurs

➤ Un plan d'ensemble



- Les étudiants vont trop rapidement dans la CAO.
- En cadrant bien le travail, on améliore la rigueur des étudiants.
- La manipulation d'un tableur est mieux maîtrisée que le PLM.
- Uniquement Projectlink a été abordé dans Windchill.

- Automatiser la gestion de la feuille du tableur (VBA)
 - Nommage automatique des fichiers ensembles, sous-ensembles et pièces
 - Création automatique des sous ensembles.
- Gestion de configuration
 - Changer les données d'entrée du cahier des charges
 - Effort
 - Course
- Utilisation pédagogique du module PDMLink

Merci pour votre attention