

Les moteurs thermiques utilisés en modélisme sont en majorité des moteurs à deux temps. On les retrouve également dans de nombreux produits tels que les cyclomoteurs, les tondeuses (pour certaines), scooters des mers, etc...

Ces moteurs sont relativement simples au niveau du fonctionnement, de l'entretien (vu le petit nombre de pièces), mais il génère cependant beaucoup plus de pollution que les moteurs à quatre temps

Un moteur thermique utilise l'énergie produite par l'explosion du mélange air / essence provoqué par l'allumage de la bougie. La pression présente sur le piston provoque sa descente (phase de détente). C'est pendant cette phase, que les gaz brûlés sont expulsés vers le pot d'échappement. Ces moteurs se caractérisent donc par une explosion à chaque tour du vilebrequin. Le piston quant à lui remonte grâce à l'inertie du vilebrequin.

Les deux temps du moteur coincident avec la descente et la montée du piston.

UNIVERSITÉ DE VERSAILLES



Réalisation de l'assemblage et de l'animation





Page 2 sur 28



Rp	Désignation	Rp	Désignation	Rp	Désignation
1	Culasse	9	Bouchon	17	Ogive
2	Bouchon de culasse	10	Bague	18	Ecrou
3	Corps	11	Vilebrequin	19	Rondelle
4	Chemise	12	Roulement à billes (d=7 ; D=19 ; b=6)	20	Clavette
5	Piston	13	Roulement à billes (d=12 ; D=25 ; b=6)	21	Goupille
6	Axe de piston	14	Lanceur		
7	Bielle	15	Entretoise		
8	Joint plat	16	Hélice		

1 - Dessins de définition

01- Culasse











02- Bouchon de culasse





<u>03 – Corps</u>







04 -Chemise





05-Piston



A-A





00

0

5



<u>06 – Axe de piston</u>



<u>07 – Bielle</u>







<u>08 – Joint plat</u>





<u>09 - Bouchon</u>

A-A











<u> 10 – Bague</u>



<u> 11 – Vilebrequin</u>





14- Lanceur



<u> 15 – Entretoise</u>







<u>16-Hélice</u>



<u> 17-Ogive</u>









<u> 18 – Ecrou</u>





19-Rondelle



A-A



(Ø6) (Ø13)



<u> 20 – Clavette</u>



21-Goupille chemise







2 – Réalisation des sous-ensembles

2-1 Sous ensemble fixe

Sous-ensemble composé de :

- Corps(03)
- Culasse(01)
- Bouchon de culasse(02)
- Joint plat (08)
- Bouchon (09)
- Chemise (04)
- Goupille (21)



	Oincidence	3
*	😵 Contact	

En utilisant des contraintes de coincidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



Page 15 sur 28



2-2 Sous ensemble vilebrequin

Sous-ensemble composé de :

- Vilebrequin(11)
- Roulement(12)
- Roulement(13)
- Lanceur(14)
- Entretoise(15)
- *Hélice(16)*
- Ogive(17)
- Ecrou(18)
- Rondelle(19)
- Clavette(20)



+	Oincidence	*
+	💸 Contact	:

En utilisant des contraintes de coincidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :







En utilisant des contraintes de coincidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :



Sous-ensemble composé de :

- Bielle (07)
- Bague(10)



En utilisant des contraintes de coincidence et de contact réaliser l'assemblage afin d'obtenir :





<u>3 – Réalisation de l'assemblage des sous-ensembles</u>

Sous-ensembles :





<u>Ensemble vilebrequin</u> sur les pièces fixes <u>Contrainte de coaxialité</u>



Contrainte de coïncidence





Rajouter la contrainte « angle » qui servira à animer le système



Assemblage du piston et des pièces fixes





Assemblage du vibrequin et de la bielle



Assemblage du piston et de la bielle





Assemblage obtenu



<u> 4 – Réalisation de l'animation</u>

Passer dans l'application « Mechanical Systems Design »





Création d'une commande

Sur la liaison pivot1 sélectionner l'angle1



<u>Position initiale de l'hélice :</u> Paramètres à régler dans liaison révolution vilebrequin/ensemble fixe Angle : 0 ; limite inférieure : 0 ; limite supérieure : 1800° (on prévoit de faire 5 tours dans l'animation)

30EXPERIENCE					-	
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Design	Rechercher	۹ 🛇		Serge Soursou Serge Soursou 🛩	💕 +	e> 📀
micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_m	+					*
Simulation cinématique_micromoteur A1 inconneteur_2_temps A1 Simulation cinématique_m inconneteur_2_temps A1 Simulation cinématique_m inconneteur_2_temps A1 inconneteur_2_temps A1 inconneteur_2		Contact Con		Serge Soursou ~		
ens_piston_micromoteur A.1 (ens_piston_microm	noteur. 1)					
Bielle_micromoteur A.1 (Bielle_micromoteur.1)						
E-13 Scénario					1.	1
				-		1
	Standard Mechanical Systems Design Outils d'	ssemblage Modification du produit V	Asualiser AR-VR Outils Tactile			
	K III - 7 - 17 - 0 18 - 8 -		8-1935627			



Passer dans l'application « Mechanical Systems Experience »

Créér la motorisation de la liaison pivot (révolution) vilebrequin/ensemble fixe

(icône « exitation du moteur de vitesse »)



Mettre 2000 tr/mn

C 3DEXPERIENCE					-	o ×
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Experience	Rechercher	۹ 🛇		Serge Soursou	69 +	A 3
micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_m + Simulation cinématique_micromoteur Modèle micromoteur_2_temps A.1 M Représentation de mécanisme00000271	<			1		×
Gradient Contraintes	Excitation du moteur de vitesse Nom Support	Excitation du moteur de vitesse.2 Commande.1 (Pivot.1)				
Coincidence.1 Coincidence.1 Contact.2 Angle.3 Cylindrique.2 Five.3 Cylindrique.4 Fixer.5	Vitese 2000ur \$	Yanya		te		
Commandes Commande1 (Fivol.1) Generation (Fivol.1) Second (Fivol.1) Seco	Modifier le couple maximal ter	our Annule			10	0
	Appuyet sur F1 p informations supplementaines	or à une pour des c des objets flexibles Visualiser AR-) F Tm III III III III III III III IIII II	VR Outlis Tactie		X	z



L'exitation du moteur de vitesse apparait dans l'arbre de construction



Cliquer sur l'icône « enregistreur d'exitation cinématique »





Régler 180 s avec un pas de 0,1 s

SIDEXPERIENCE		- 🗆 X
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Experience	Rechercher Q 🛇	Serge Soursou 🗸 🎯 🕂 🎓 🐨
micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_mi +		×
Simulation dinématique_micromoteur Modèle Softmark Excitations Excitation du moteur de vitesse 2(Commande 1) Softmark 12 Softmark de onématiques	Sciences de contentingues ? Nom: Sciences Micconisme: Représentation de micconisme0000027? Science Paramètres Paramètres de début: Image: Content de micconisme0000027? Paramètres de debut: Image: Content de micconisme0000027? </td <td></td>	
	Standard Scénario Scénarios avec des objets flexibles Visualiser AR-VR	Outils Tactile
	🗶 % · % · % % 🐂 🕮 🖶 🕇 🦉 💱 🕯	
Définissez un scénario		

Sélectionner « automatique »

3DEXPERIENCE				-	o ×
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Experience	Rechercher	۹ 🛇		Serge Soursou 🗸 💕 🕂	A 🕐
micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_m +					,*
Simulation dinématique_micromoteur Modèle Modèle Excitations Excitations Excitation du moteur de vitesse 2(Commande 1) Sciences Commande 12 Sciences Model de périences Model de périences Model de vitesse 2(Commande 1) Commande 1 Model de vitesse 2(Commande 1) Model de vitesse 2(Commande 1) Mo	Cregistreu d'eccletor. Est du micanime : Emegistre Commandes 1 0 0.00 Cammandes 1 0 0.00	100 Odeg Annuler			
	Standard Scénario Scé	narios avec des objets flexibles Visualiser AR-VR Outils	Tactile		
	X 74 - 70 - 20 20	m 🖽 📇 🕴 🚍 🖓 💱 🎯 🗞			
					S (



C 3DEXPERIENCE					
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Experience	Rechercher	۹ 🛇		Serge Soursou ~ 🎯 +	r 🚱
x.a micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_m +	21				*
Simulation cinématique_micromoteur Modèle micromoteur_2_temps A 1 Excitations Excitation du moteur de vitesse.2(Commande.1) Generico 12=Sofenario de cinématiques	B.15 Energistreur d'en clation Etat du mécanisme: Ormandes Commandes Commandes Etatornestque	2 × 100 Marg			
					T.
	Standard Scénario Scénario	ios avec des objets flexibles Visualiser AR-VR Outils Tactile	Q		
	A TU TU SF IT				

Lancer la lecture

3DEXPERIENCE			-	
3DEXPERIENCE CATIA Mechanical Systems Experience	Rechercher	a 🛇	Serge Soursou 🗸 💞 🕂	A 🕐
V.a micromoteur_2_temps A.1 Simulation cinématique_mi +				,×
Simulation cinématique_micromoteur Modèle Scénario Excitations Excitations Excitation du moteur de vitesse 2(Commande 1) Commande 1 Excitation du moteur de vitesse 2(Commande 1) Commande 1 Excitation du moteur de vitesse 2(Commande 1) Excitation du	C 520 0.15 V Enregistreur d'exclution Eat du mécanisme: @	7 × 1		
	Commandes 1002_200 1800 ₹	053deg	ъ.	¥.
Modifiez la valeur du paramètre : Angle requise.				



Une fois la lecture terminée l'onglet « résultat » apparait dans l'arbre de construction

