

ANIMATION GIPTIC 2008

SOLIDWORKS

C.R.A.T PARIS

SOLIDWORKS

1] Présentation :

Solidworks est un logiciel de conception mécanique 3D (ou modeleur 3D). Il permet la réalisation virtuelle de modèles en trois dimensions.

2] Installation :

Minimum requis :

- Windows XP (98 – 2000)
- 256 Mo de mémoire vive
- 500 Mo d'espace disque
- Microsoft Excel pour l'utilisation des familles de pièces

3] Principe de conception :

- Les trois phases de la création d'une pièce :
 - **Esquisses.** Créez les esquisses et choisissez les réglages relatifs à la cotation, à l'application des relations, etc.
 - **Fonctions.** Sélectionnez les fonctions appropriées, déterminez les meilleures fonctions à appliquer, choisissez l'ordre selon lequel vous souhaitez les appliquer, etc.
 - **Assemblages.** Si le modèle est un assemblage, sélectionnez les composants à contraindre, les types de contraintes à appliquer, etc.

4] Point de vue du professeur de technologie :

4-1] Pourquoi utiliser Solidworks ?

Quelques éléments de réponses pris dans le programme de technologie (2007):

Structuration des connaissances :

Pour l'ensemble des quatre années du collège, les connaissances enseignées en technologie, répondent aux questionnements généraux suivants :

- Quel est le fonctionnement de l'objet, sa structure ? Comment est-il réalisé ? Avec quels modes de représentation ou de création a-t-il été conçu ?

LA PLACE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION DE LA COMMUNICATION (TIC) DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA TECHNOLOGIE :

L'ordinateur est un outil d'aide à l'expérimentation, à la représentation (notamment par l'image), à la conception et à la production, au pilotage de robots, ..., car pour un certain nombre d'élèves, la scolarité au collège est le seul moment où ils peuvent appréhender les outils informatiques sous cette forme.

À quel moment valider les connaissances et compétences du domaine des TIC dans le programme de sixième ?

Approche 1 : Le fonctionnement de l'objet technique		
Connaissances du programme	Activité	Connaissances et compétences TIC
<i>Objet technique, produit, fonction d'estime</i>	<i>Recherche documentaire : recherche sur la toile</i>	Présentation et communication : <i>Recherche d'informations sur la toile</i> <i>Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données</i>
<i>Fonction d'usage, principe de fonctionnement, fonction technique</i>	<i>Utilisation de maquettes virtuelles 3D</i>	Acquisition et mémorisation de données : <i>Arborescence (répertoire, fichier)</i> <i>Ouvrir un fichier existant dans un répertoire donné</i> Présentation et communication : <i>Consultation de documents numériques</i> <i>Ouvrir et consulter des documents existants</i>

Approche 5 : La réalisation d'un objet technique	
Connaissances du programme	Activités du domaine des TIC
<i>Code de représentation</i>	<i>Observation de maquettes virtuelles 3D, lecture de documents numériques</i>

4-2] Utilisation des maquettes virtuelles :

En classe de sixième la conception d'une pièce ou d'un ensemble technique à l'aide d'un modelleur volumique n'est pas au programme. L'action de l'élève se limite donc à :

- visualiser l'objet en volume, changer de point de vue, utiliser une vue éclatée
- visualiser et intervenir sur tout ou partie des fonctions techniques (démontage et remontage virtuels).

Une maquette virtuelle ne doit pas être utilisée seule. Il est nécessaire, pour la compréhension de l'élève, d'effectuer un aller et retour entre l'objet réel ou didactisé et la maquette virtuelle (par exemple faire des allers et retours entre une bicyclette réelle ou didactisée et sa représentation volumique, visualiser en réel le principe de transmission de mouvements par chaîne sur la bicyclette présente dans la classe, puis passer au modèle virtuel. (Extrait du document d'accompagnement du programme de sixième)

MISE EN PRATIQUE

I] Mise en situation :

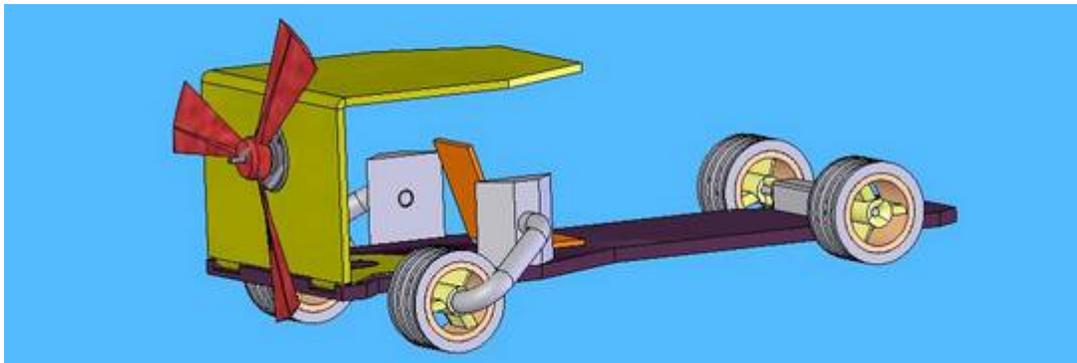
Le but de cette formation est la prise en main du logiciel.

Cette prise en main passe par la réalisation d'une pièce, par l'importation d'une deuxième et la réalisation d'un assemblage.

II] L'objet d'étude :

Il m'a semblé intéressant, en rapport avec le programme de 6^{ème}, de travailler à la mise au point d'une maquette virtuelle basée sur le thème des transports, comme préconisé dans le programme.

Réalisons une maquette de karting motorisée par un moteur électrique et une hélice.



III] Mode opératoire :

III-1] Identification des éléments :

Le dossier :

Vue globale du kart et de sa nomenclature. (doc.1.1 et 1.2)
Dessins de définition de la plaque châssis et du toit. (doc. Def.1 et Def.2)
Vues isométriques de la plaque châssis et du toit. (doc.2.1 et 2.2)
Vues de l'assemblage. (doc. Assm.1 et Assd.1)
Mises en plan de la plaque châssis et du toit. (doc.3.1 et 3.2)

Les fichiers :

Sur votre poste dans le dossier stagiaire, se trouve les fichiers :
toit.sldprt (nécessaire à l'assemblage)
tutoriel1 (nécessaire à la création de la plaque)
tutoriel2 (nécessaire à la création de l'assemblage)

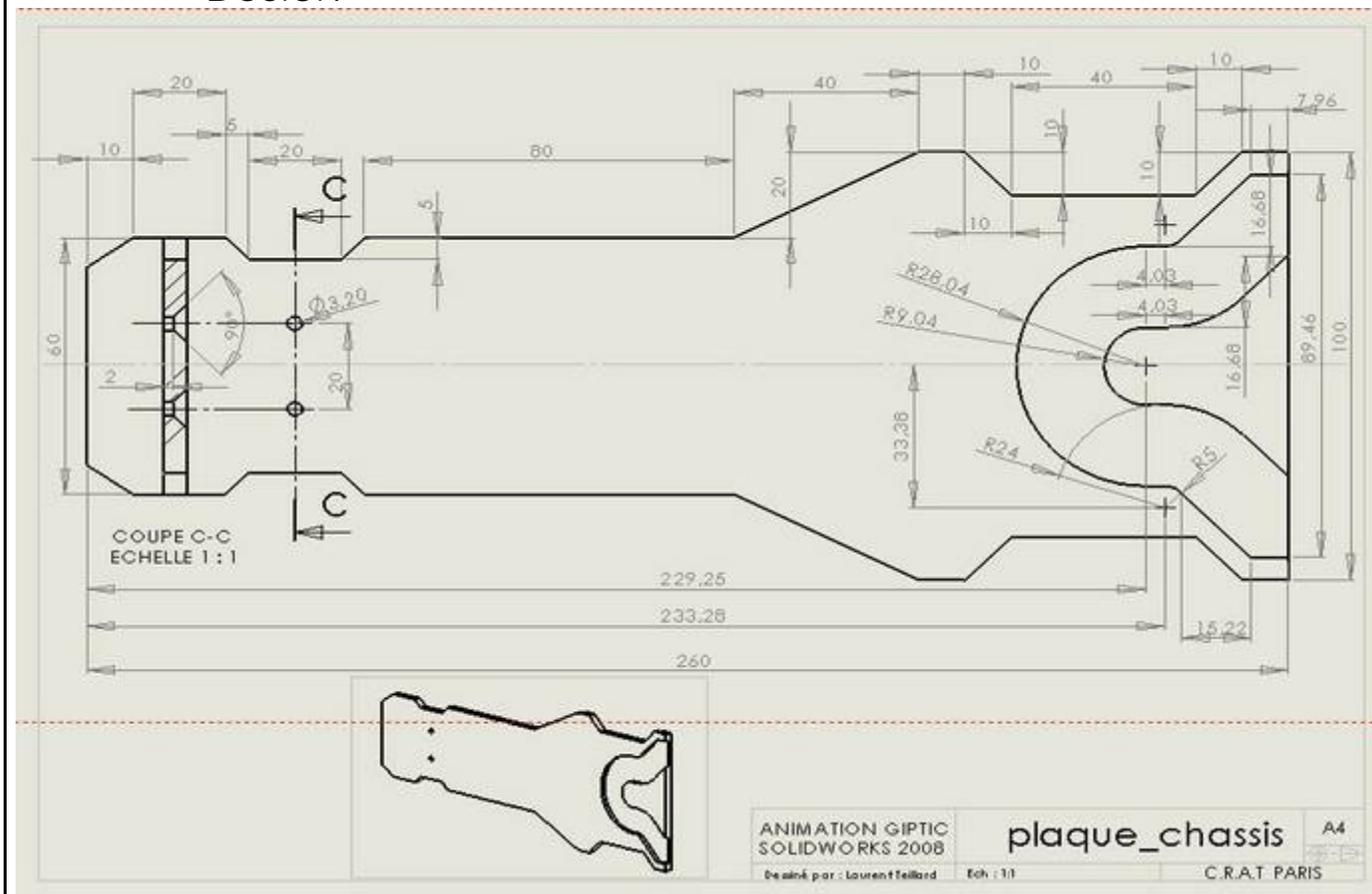
III-2] Création d'une pièce : la plaque châssis

Dans le module *pièce*, à l'aide des documents Def.1 et 3.1 et du tutoriel, concevoir la plaque châssis.

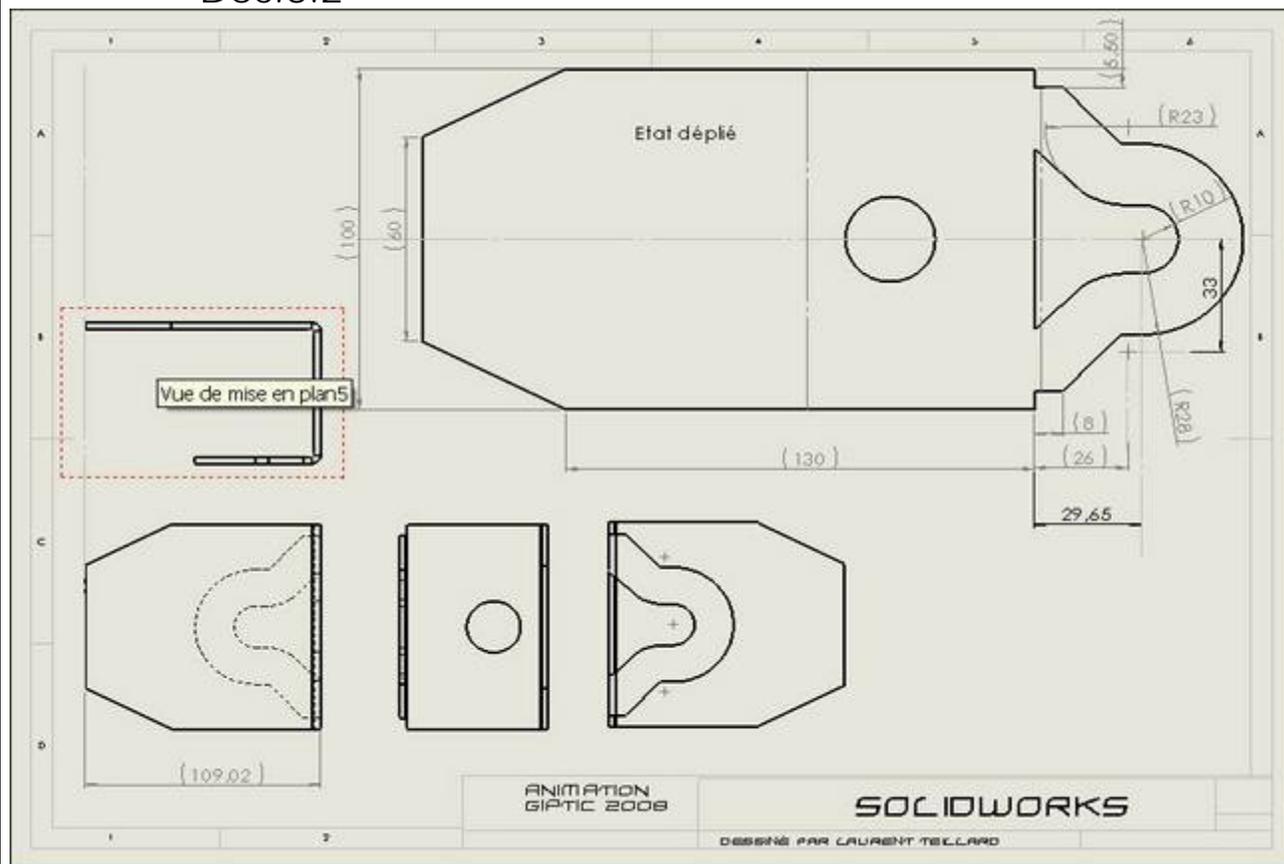
III-3] Création d'un assemblage : plaque châssis et toit

Dans le module *assemblage*, importer les deux pièces en ajoutant des contraintes géométriques pour les assembler.
Imprimer deux vues de votre assemblage, l'une en position « assemblée » et l'autre en position « démontée ».

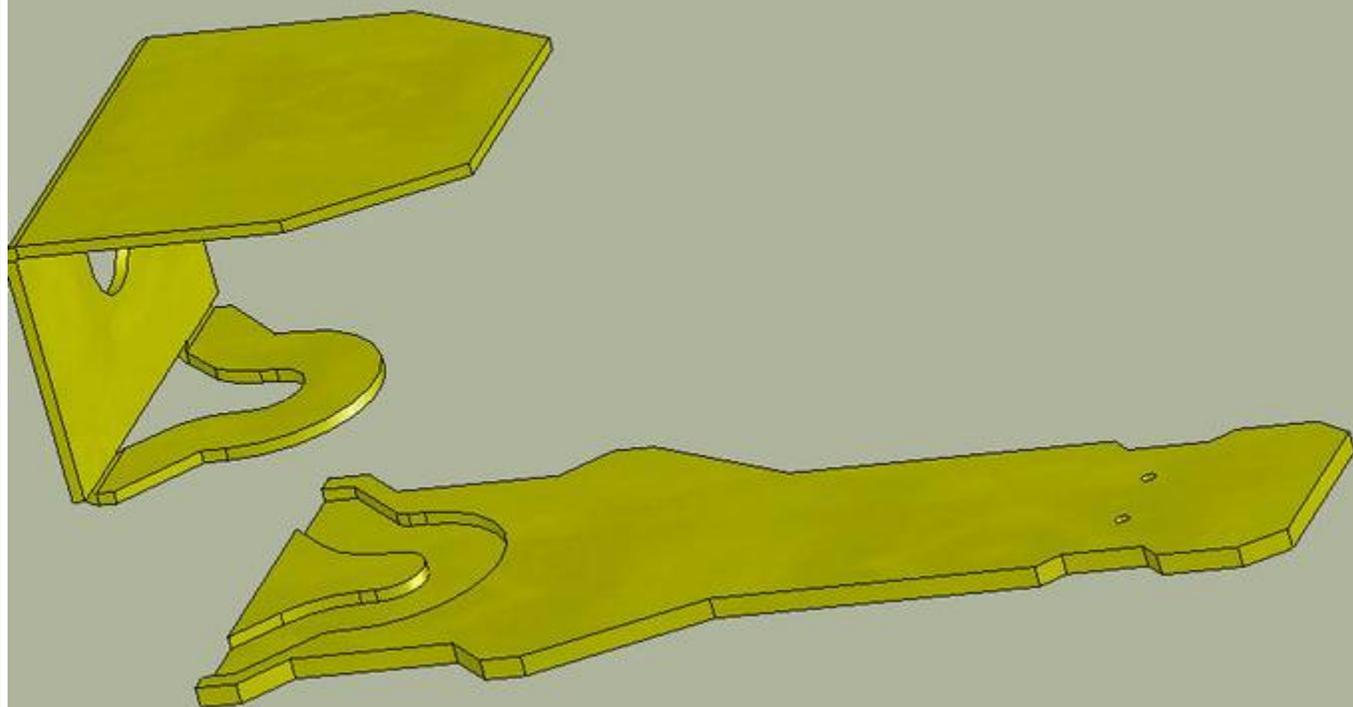
Doc.3.1



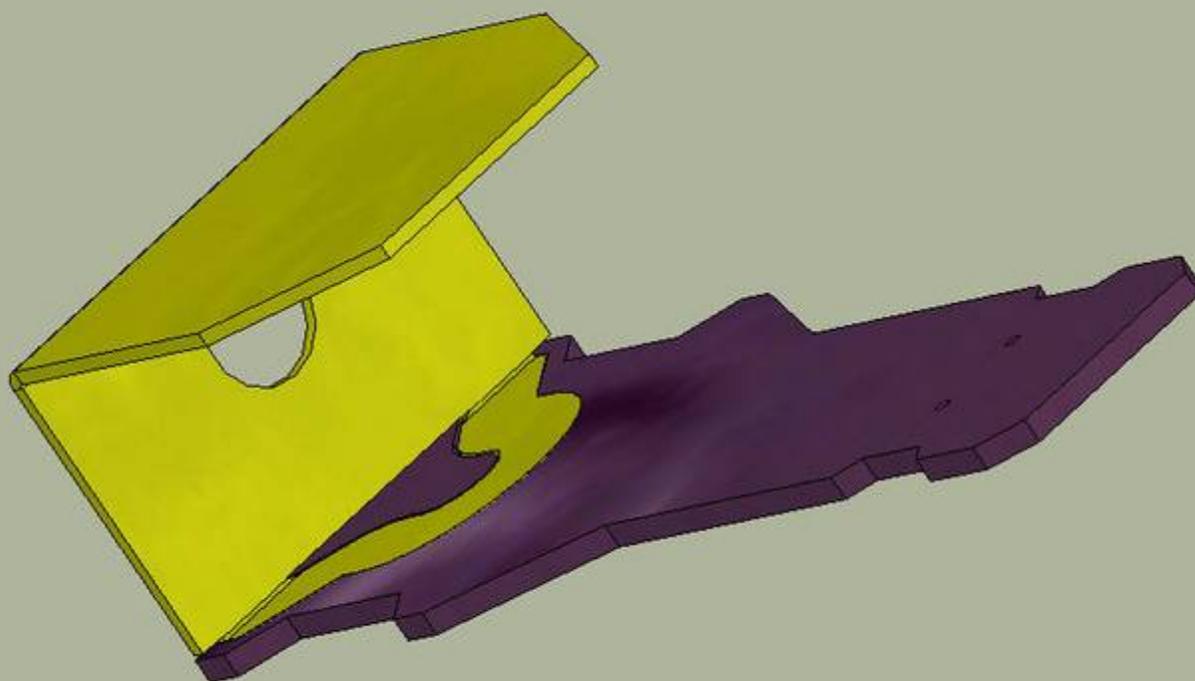
Doc.3.2



ENSEMBLE DEMONTE : TOIT et PLAQUE CHASSIS



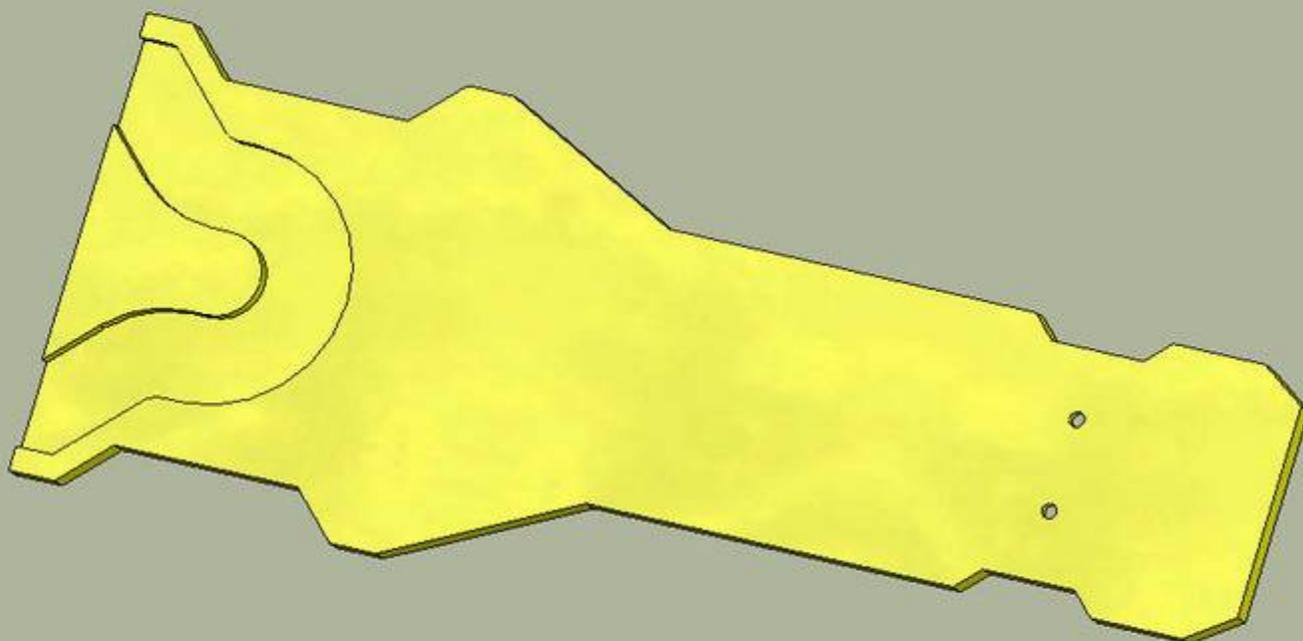
ASSEMBLAGE : TOIT et PLAQUE CHASSIS



ANIMATION GIPTIC 2008 : SOLIDWORKS

Doc.2.1

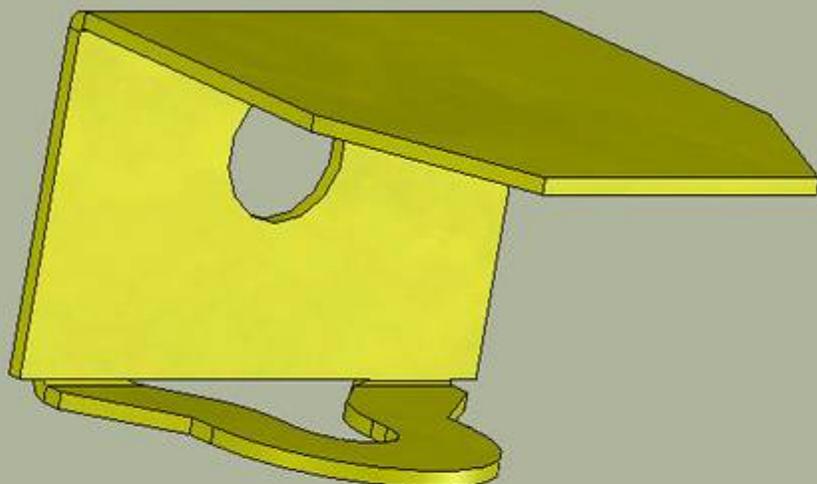
PERSPECTIVE PLAQUE CHASSIS



ANIMATION GIPTIC 2008 : SOLIDWORKS

Doc.2.2

PERSPECTIVE TOIT



ANIMATION GIPTIC 2008 : SOLIDWORKS