

STP02-SIND

SCIENCES INDUSTRIELLES

CATIA V5 : Modeleur géométrique







L'environnement CATIA

- 4 grandes zones : des menus déroulant (1)
 - des barres d'icônes (2)
 - une zone graphique (3)
 - un arbre de construction (4)







Les ateliers de travail







Les barres d'outils

CATIA reprend un certain nombre d'icônes et de fonctions (copier/coller, ...) que l'on retrouve classiquement sur les logiciels de « type Microsoft ». Les différentes barres d'outil seront détaillées dans les ateliers correspondant, certaines d'entre elles restent toujours présentes :







Utilisation de la souris

La souris permet d'accéder rapidement à différentes fonctions (déplacement, rotation, zoom arrière et avant) qui permettent de manipuler facilement les objets.





L'arbre de construction

L'arbre de construction, placé à gauche de la fenêtre graphique, contient l'historique de toutes les fonctions technologiques créées pour la pièce. Toutes les informations relatives à ces fonctions sont ainsi sauvegardées et peuvent être modifiées ou réordonnées.

Pour chaque élément de l'arbre, il est possible de retrouver l'ensemble de ses parents et de ses enfants. Il suffit pour cela de cliquer l'objet en question et d'aller dans *outils / Parents/Enfants*











Présentation de l'atelier d'esquisse

L'atelier d'esquisse est soit disponible directement à partir du menu démarrer, dans le sous-menu « conception mécanique » (Sketcher), soit à partir d'un autre atelier qui permet de réaliser des esquisses (« Part Design » par ex.). Dans ce dernier cas, l'atelier d'esquisse sera lancé grâce à l'icône :







Les icônes do Sortie du mode esquisse Flèche de sélection Predefined Profile $\Diamond \square \odot \heartsuit$ 雨 Contrainte géométrique Contrainte dimensionnelle lincle Auto contrainte 000 \odot 0 9 Animation de contrainte 5 Conic Création d'un profil Création de formes prédéfinies 6 Création d'un cercle Création de courbes Line Création de coniques Création de droites Création d'axes de rotation Point Création de points Création de rayon Création de chanfrein Relimitation **Transformations** Utilisation des éléments de la pièce





Création d'un profil

Un profil quelconque peut être créé en cliquant sur l'icône :





<u>icône bleu</u> : désactivé <u>icône orange</u> : activé





쳄

accrochage sur la grille

Création d'éléments de construction (visible en esquisse)



Détection et création des contraintes



Création de lignes



Création de cercle tangent Création de cercle passant par trois points





Une fois que le profil de l'esquisse a été créé, un certain nombre d'opérations géométriques (congés, chanfreins ...) ou d'opérations de modifications (coupe, relimitation ...) sont possibles. Voici quelques exemples :







Contraintes géométriques

Les contraintes géométriques permettent de placer les éléments de l'esquisse les uns par rapport aux autres. Il est donc conseillé de les appliquer le plus tôt possible. Nous avons déjà vu qu'il était possible d'activer la création des contraintes géométriques lors de la création d'un profil mais il est aussi possible de rajouter ces contraintes après avoir créé l'esquisse.

Il suffit de sélectionner le ou les éléments à contraindre puis de cliquer sur :



Exemple :contraindre deux segments









Contraintes dimensionnelles

Les contraintes dimensionnelles peuvent porter sur des distances, des angles ou des rayons. Il suffit de sélectionner le ou les éléments à contraindre puis de cliquer sur :

Exemple :









Paramétrage

Il est possible de piloter certaines cotes en les égalant à d'autres cotes ou en leur affectant des relations. Le symbole f(x) apparaît la création d'une relation.









Présentation de l'atelier PART DESIGN

On accède à l'atelier de conception de pièces en volumique à l'aide de l'icône Bert Design dans le menu Démarrer







Présentation des icônes









Création d'une extrusion







Création d'une extrusion

L'extrusion peut être relimitée, il existe pour cela plusieurs types de relimitation. Le vocabulaire employé ici reste valable pour de nombreuses fonctions technologiques (trou, poche, ...). On peut créer une extrusion de type :

Longueur :



Jusqu'au suivant :



Jusqu'au dernier :



Jusqu'à la surface :









Création d'une poche, d'un trou

Création d'une poche :



La démarche de création d'une poche est identique à la démarche de création d'une extrusion.

Notons qu'une poche peut se faire sur un profil ouvert.

Création d'un trou :



Pour centrer le trou, sélectionner une arrête circulaire et la face avant de cliquer sur l'icône ci dessus. De même, pour positionner le trou avec 2 cotés, sélectionner les deux arrêtes et la face (touche *CTRL*).

Il existe plusieurs types de trous :



Le taraudage (profondeur, type, ...) peut être défini lors de la création du trou





Création d'un raidisseur



Le contour ouvert sélectionné s'extrapole automatiquement et se relimite sur les faces rencontrées







Création d'une nervure, d'une rainure

Une nervure ou une rainure sont composées d'un contour et d'un profil de balayage (courbe guide). Une direction d'extraction peut être choisie ou l'angle entre le contour et le profil est conservée

Exemple de nervure :















Ajout d'une dépouille

Pour caractériser une dépouille, il est nécessaire de définir la direction d'extraction, l'angle de dépouille et l'élément neutre. La direction d'extraction correspond au sens d'extraction du moule. L'angle de dépouille est défini entre les faces de dépouille et la direction d'extraction. Cet angle peut être différent pour chaque face. L'élément neutre définit une courbe autour de laquelle tournera la face à dépouiller.

Pour ajouter une dépouille, cliquer sur l'icône : 🔍

Direction d'extraction







