

**CATIA V5 Training**  
Livrets

**Principes de base  
CATIA V5**

Version 5 Edition 18

# Présentation de CATIA

## *A propos de ce cours*

### **Présentation**

CATIA est une puissante application qui vous permet de créer des conceptions riches et complexes. L'objectif du cours CATIA V5 Les bases est de vous apprendre à créer des pièces et des assemblages dans CATIA et d'en réaliser des mises en plan simples. Ce cours se concentre sur l'apport des connaissances et des concepts qui vous permettront de réaliser vos conceptions sur des bases solides.

### **Philosophie de conception du cours**

Ce cours repose sur une approche pédagogique basée sur des processus et des tâches. Plutôt que d'aborder les fonctions individuelles, ce cours met l'accent sur le processus et la procédure permettant de mener à bien une tâche particulière. Grâce aux études de cas illustrant ces processus, vous allez apprendre les commandes, options et menus nécessaires à la réalisation des tâches de conception.

### **Public concerné**

Le cours s'adresse aux concepteurs mécaniques, débutant dans CATIA V5.

### **Pré-requis**

Les étudiants de ce cours doivent disposer de :

- une expérience de la conception mécanique,
- une expérience de l'utilisation du système d'exploitation Windows.

## **A propos du Guide étudiant**

### **Utilisation du Guide de l'étudiant**

Le Guide de l'étudiant est conçu pour être utilisé sous la direction d'un formateur certifié CATIA. Il contient des exemples et des études de cas qui sont conçus pour être expliqués par l'instructeur.

### **Exercices/Etudes de cas**

Ce cours illustre l'approche par processus de deux façons : les exercices et les études de cas. Les exercices vous donnent la possibilité d'appliquer et de mettre en pratique les principes abordés lors du cours. Ils sont conçus pour vous placer dans les situations de conception et de modélisation habituelles. Des exercices supplémentaires ont été inclus dans ce guide pour répondre à la demande des étudiants souhaitant s'exercer de façon plus approfondie à la modélisation. Les études de cas offrent un contexte dans lequel vous pouvez utiliser des outils et des méthodes particuliers, et illustrent le flux de processus que vous allez utiliser dans le cadre d'un projet.

## Conventions utilisées dans le Guide de l'étudiant

Les conventions typographiques suivantes sont utilisées dans le Guide de l'étudiant :

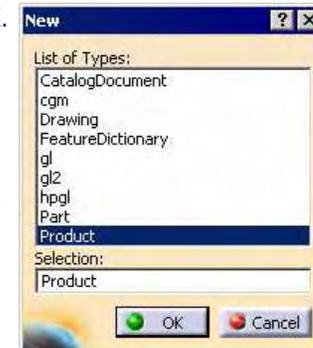
- **Le texte en gras de couleur bleue** à l'intérieur d'une phrase souligne les options sélectionnées dans la barre de menu CATIA.
- **Le texte en gras de couleur marron** indique les noms d'outil, d'icône, de bouton ou de fenêtre.
- *Le texte en italique* dans les phrases sert à mettre en évidence des mots clés.
- Les listes numériques sont utilisées dans les listes séquentielles (les étapes d'une procédure, par exemple).
- Les sous-listes alphabétiques en minuscules sont utilisées dans les sous-listes séquentielles (pour les étapes d'une procédure d'un exercice, par exemple).
- **2b** identifie les zones d'une image associées à des étapes dans une liste séquentielle (comme dans un exercice).
- Les listes alphabétiques en majuscules sont utilisées dans des listes non séquentielles (une liste d'options ou de définitions, par exemple).
- Le texte entre < > représente les touches du clavier sur lesquelles vous devez appuyer.
- Le texte entre crochets [ ] est celui que vous devez saisir dans la zone de texte d'une boîte de dialogue ou d'invite de CATIA.
- La disponibilité des informations, selon la configuration, est indiquée par le symbole suivant :

Selon config.

### Exemple :

Procédez comme suit pour créer un nouveau document dans CATIA :

1. Cliquez sur **Démarrer > Conception mécanique > Part Design**.
2. Créez une pièce.
  - a. Cliquez sur **Fichier > Nouveau**.
  - b. Sélectionnez **Product (Produit)** dans la **boîte de dialogue New (Nouveau)**.
  - c. Cliquez sur OK.



- d. Appuyez sur <CTRL> + <S> pour enregistrer le document.
- e. Entrez [mon premier document] comme nom de document.

Vous pouvez créer les types de profil suivants :

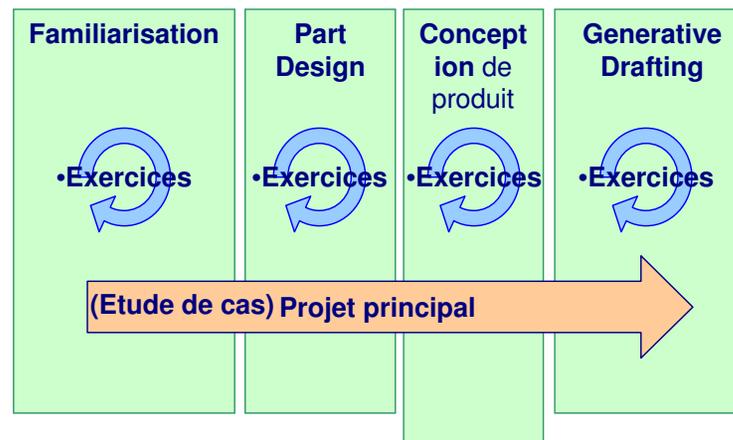
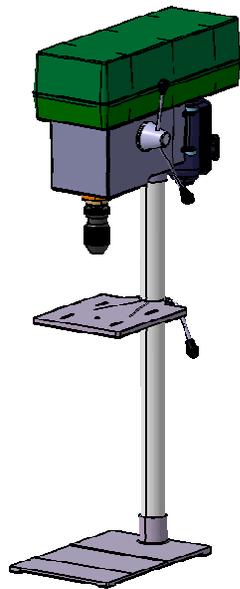
- A. Contours définis par l'utilisateur
- B. Contours prédéfinis
- C. Cercles



## Etude de cas : Présentation de CATIA

Chaque leçon de ce cours comporte une étude de cas servant de support aux explications et concepts sur lesquels porte la leçon. L'étude de cas est décrite au début de chaque leçon et l'étudiant pourra réaliser l'exercice correspondant dès qu'il aura assimilé la théorie associée.

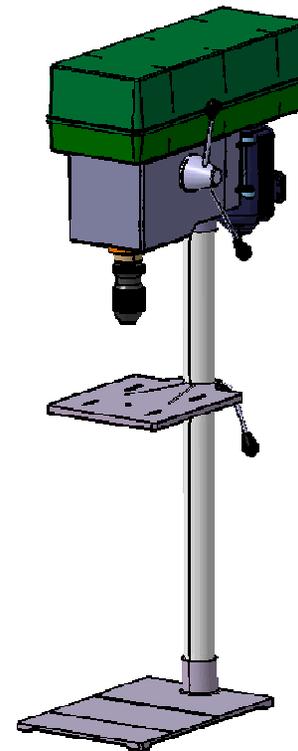
Tous les modèles utilisés dans les études de cas proviennent de l'assemblage de la perceuse à colonne, qui constitue aussi votre projet principal. Dans cette leçon vous apprendrez à ouvrir et explorer les modèles dans CATIA.



## **Objectif de la conception**

Chaque étude de cas contient un ensemble de prescriptions en matière de modèle, appelé "objectif de conception". L'objectif de conception est présenté plus avant dans cette leçon. La première étude de cas ne contient pas d'objectif de conception car vous ne concevez rien. Toutefois, à la fin de cette leçon, vous serez capable de :

- ✓ Modifier l'orientation d'un modèle.
- ✓ Changer les propriétés de visualisation d'un modèle.
- ✓ Manipuler l'arbre de spécifications.
- ✓ Accéder au système d'aide dans CATIA.

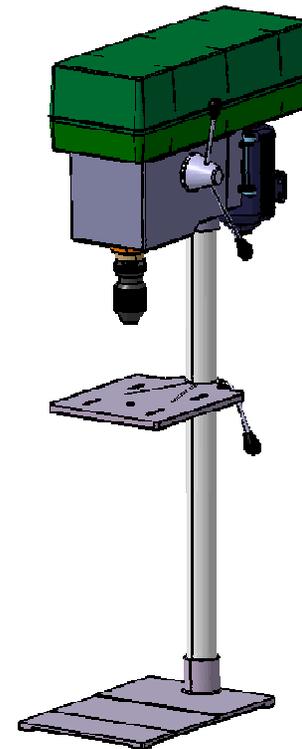


## **Etapas du processus**

Chaque leçon est constituée de plusieurs étapes. Chaque étape contient les informations dont vous avez besoin pour exécuter l'étude de cas et maintenir l'objectif de conception.

Dans la leçon 1 vous parcourrez les étapes suivantes pour vous familiariser avec CATIA :

1. Compréhension du logiciel CATIA.
2. Ouverture de CATIA.
3. Compréhension de l'interface CATIA.



# Compréhension du logiciel CATIA

*Dans cette section, vous allez découvrir PLM et dans quelle mesure il est lié à CATIA. Vous serez également présentés ici les fonctions clés de CATIA.*



**Suivez ces étapes :**

- 1. Compréhension du logiciel CATIA.**
2. Ouverture de CATIA.
3. Compréhension de l'interface CATIA.

## **Définition du PLM (Product Lifecycle Management)**

Le PLM (Gestion du cycle de vie du produit) est constitué d'un ensemble de normes auxquelles recourent les entreprises pour soutenir l'innovation dans l'étude et la fabrication de produits à moindre coût.

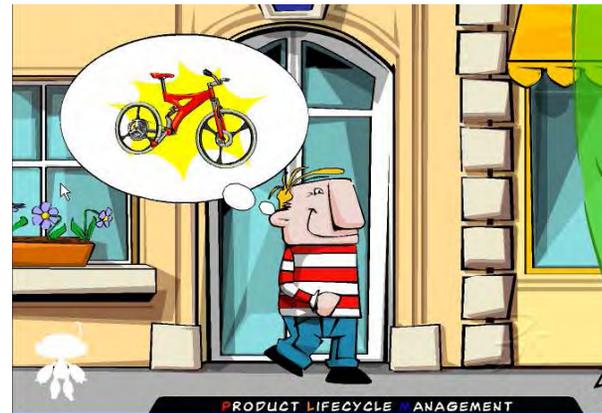
Le PLM peut être défini de la façon suivante :

**Une approche stratégique qui applique une série de solutions professionnelles cohérentes à la création collaborative, la gestion, la diffusion et l'utilisation des informations relatives à un produit tout au long de son cycle de vie (de sa conception à sa fin de vie) à travers toute l'entreprise, via l'intégration des intervenants, des processus, des systèmes de gestion et des informations.**

## Le PLM en pratique

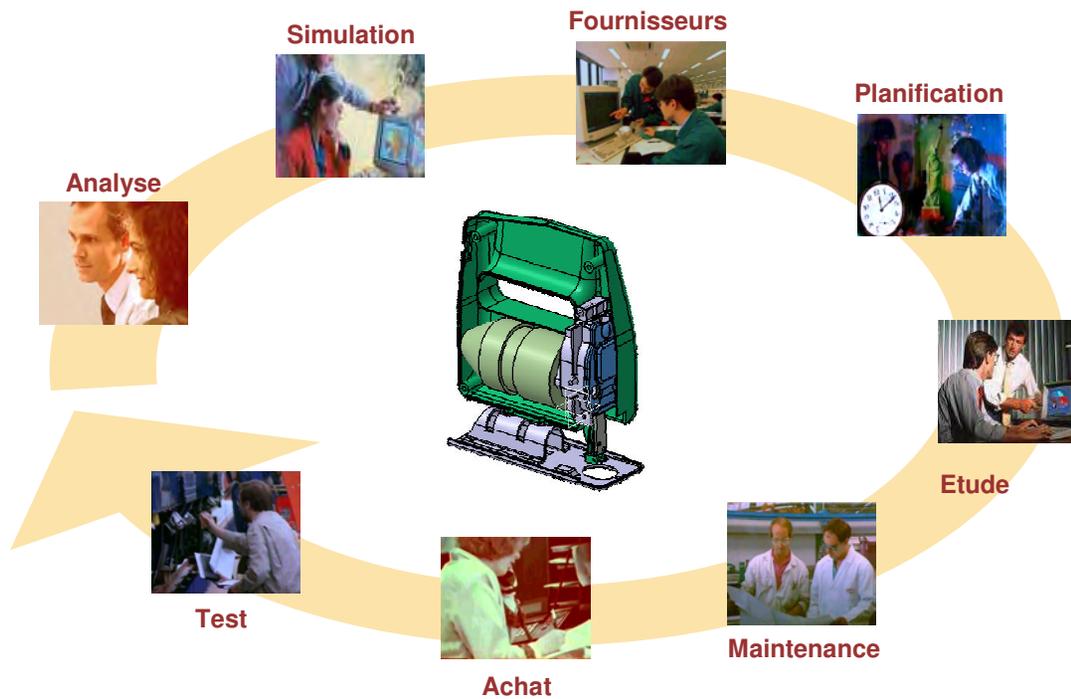
- Le PLM aplanit les obstacles technologiques qui se dressent entre les personnes qui conçoivent les produits et celles qui les créent, vendent, achètent et utilisent - obstacles qui limitent l'interaction de ces divers acteurs.
- Grâce à la puissance des solutions collaboratives de Dassault Systèmes, les utilisateurs peuvent appliquer la démarche PLM à des organisations qui se lancent dans la recherche et le développement de produits innovants, en réduisant les temps de cycle, en rationalisant la fabrication et en diminuant les coûts de production.
- Voyons un exemple concret dans lequel PLM peut modifier les pratiques des innovateurs, fabricants et consommateurs.

## la recherche d'un nouveau d'un nouveau modèle de vélo !



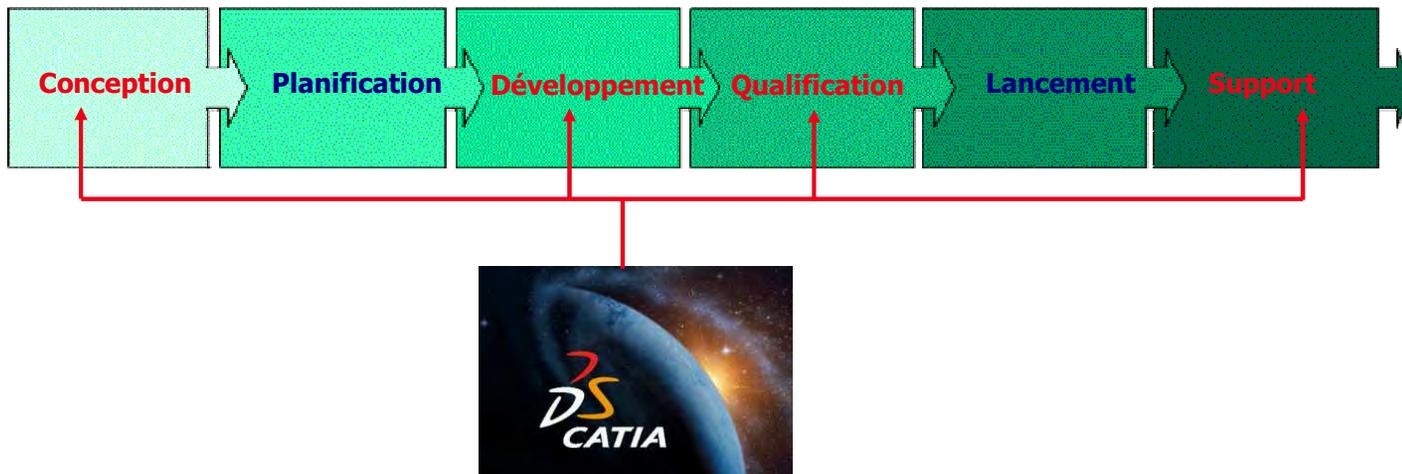
## CATIA et la solution PLM

CATIA joue un rôle important dans la solution PLM pour les fonctions suivantes :



## Champ d'application de CATIA : de la conception à la réalisation

- CATIA agit comme ossature pour l'exploitation des données rassemblées au cours des divers processus engagés dans les étapes du cycle de vie du produit : conception, définition, fabrication, simulation et gestion des informations d'après-vente collectées au cours de ces étapes.
- Il fournit les spécifications et les données géométriques liées à un produit à travers plusieurs phases de cycle de vie.



## **Rôle de CATIA V5**

CATIA est un logiciel de conception mécanique. C'est un outil de conception de *modélisation paramétrique de solides basé sur des éléments* qui tire profit de la convivialité de l'interface utilisateur graphique de Windows. Vous pouvez créer des modèles de solide 3D *complètement associatifs* avec ou sans *contraintes* en utilisant des relations automatiques ou personnalisées pour comprendre *l'objectif de conception*.

Pour clarifier cette définition, les termes en *italique* situés ci-dessus sont expliqués dans les pages suivantes :



## Mots clés (1/4)

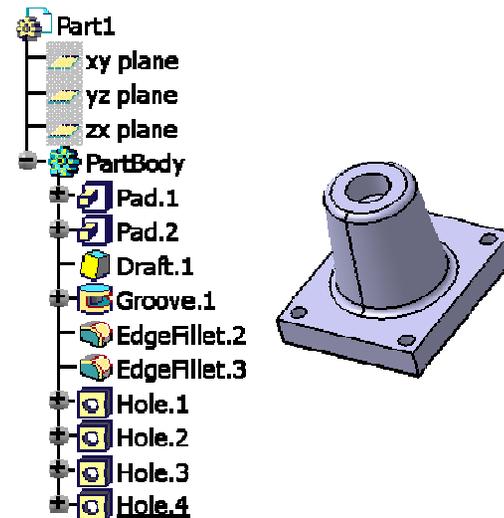
### Basés sur des composants

Le document CATIA, comme la structure d'un assemblage, contient des éléments individuels appelés composants.

Lors de la création d'un document, vous pouvez ajouter des composants tels que des extrusions, poches, nervures, congés, chanfreins et dépouilles. Une fois les composants créés, ils sont appliqués directement à la pièce courante.

Les composants se divisent en composants issus d'un contour et composants d'habillage :

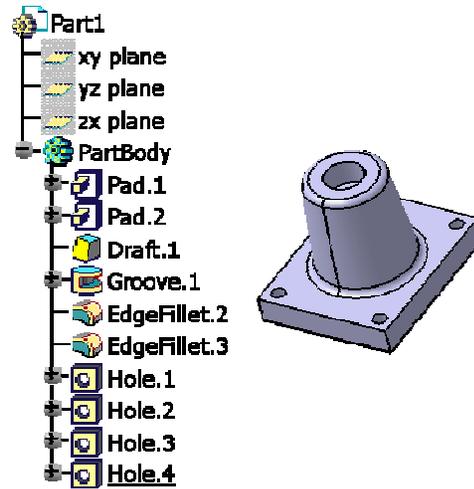
- Les composants issus d'un contour sont créés à l'aide d'une esquisse 2D. En général, l'esquisse est transformée en un solide 3D par extrusion, rotation, balayage ou lissage.
- Les composants d'habillage sont créés directement sur le modèle solide. Les congés et les chanfreins font partie de ce type de composants.



## Mots clés (2/4)

### Orienté composants (suite)

CATIA affiche graphiquement dans l'arbre de spécifications la structure basée sur les composants ainsi que d'autres données non graphiques concernant votre modèle. L'arbre de spécifications indique l'ordre dans lequel les composants ont été créés, et il vous permet d'accéder facilement à toutes les informations associées aux composants et éléments. Vous en apprendrez davantage sur l'arbre de spécifications plus loin dans cette leçon.



## Mots clés (3/4)

### Paramétrique

Les cotes et les relations utilisées pour la création d'un composant sont stockées dans le modèle. Vous pourrez ainsi comprendre l'objectif de conception et modifier aisément le modèle à partir de ses paramètres.

- *Les cotes pilotantes* sont utilisées lors de la création d'un composant. Elles contiennent les cotes associées à la géométrie de l'esquisse, ainsi que celles associées au composant lui-même. Prenons, par exemple, une extrusion cylindrique. Le diamètre de l'extrusion est défini par le diamètre du cercle esquissé et la hauteur de l'extrusion est définie par la profondeur d'extrusion appliquée au cercle.
- *Les relations* contiennent des informations telles que le parallélisme, la tangence et la concentricité. Ce type d'informations est généralement transféré aux dessins en utilisant les symboles de contrôle d'éléments. En saisissant ces informations dans l'esquisse, CATIA vous permet de saisir entièrement votre objectif de conception à son stade initial.

### Modeleur de solides

Le modèle solide est le type le plus complet des modèles géométriques utilisé dans les systèmes CAO. Il contient toutes les géométries filaires et surfaciques permettant de décrire entièrement les arêtes et les faces du modèle. En plus des données géométriques, les modèles solides intègrent également les informations de topologie, qui relient les géométries entre elles. Par exemple, la topologie désigne quelles faces (surfaces) se rejoignent sur quelles arêtes (courbes). Cette capacité rend l'ajout de composants plus facile. Par exemple, si un modèle nécessite un congé, vous sélectionnez une arête et spécifiez un rayon pour créer ce congé.

## **Mots clés (4/4)**

### **Entièrement associatif**

Le modèle CATIA est entièrement associatif avec les dessins et les pièces ou assemblages auxquels il se rapporte. Les modifications du modèle se reflètent automatiquement sur les dessins, pièces et/ou assemblages qui lui sont associés. Réciproquement, toute modification apportée au contexte du dessin ou de l'assemblage est répercutée sur le modèle.

### **Contraintes**

Les contraintes géométriques (telles que parallèle, perpendiculaire, horizontale, verticale, concentrique, coïncidence) établissent les relations entre les composants d'un modèle en fixant leurs positions par rapport à d'autres. De plus, vous pouvez utiliser des équations pour établir des relations mathématiques entre des paramètres. En recourant aux contraintes et aux équations, vous avez la garantie que les concepts de conception tels que les *trous débouchants* et les *rayons égaux* sont saisis et maintenus correctement.

## Objectif de conception (1/3)

L'objectif de conception, c'est votre plan de création du modèle solide d'une pièce, destiné à traduire correctement ses aspects visuels et fonctionnels. Pour utiliser un programme de modélisation paramétrique comme CATIA de façon efficace, vous devez tenir compte de l'objectif de la conception avant et pendant la modélisation de la pièce. Les techniques utilisées pour créer le modèle ont un impact sur le comportement du modèle lorsqu'il est modifié au cours de son cycle de vie.

La manière dont est conçu le modèle de solide peut affecter plusieurs aspects, notamment sa souplesse face aux modifications, sa stabilité lors du processus de modification et les exigences en matière de ressources pour calculer un nouveau résultat. Par conséquent, il est important de tenir compte de l'objectif de conception pour créer le meilleur modèle de solide de la pièce.

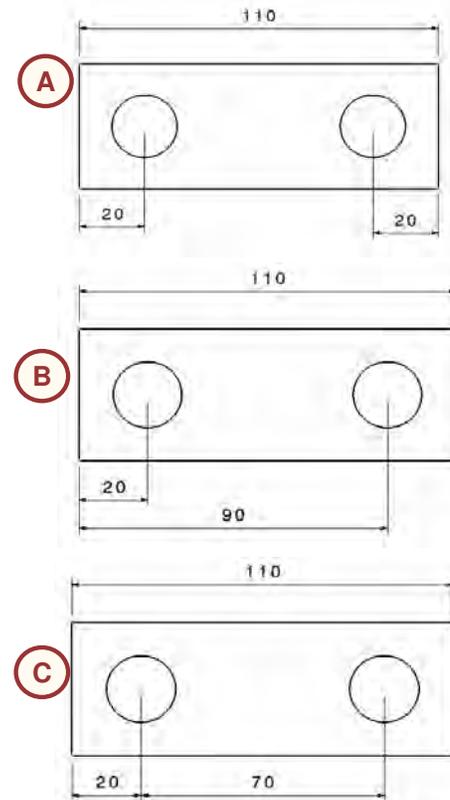
Les facteurs suivants contribuent à l'intégration de l'objectif de conception :

- **Relations automatiques (implicites) : Selon la manière dont la géométrie est esquissée, les relations automatiques proposent des relations géométriques communes entre les objets (tangence, parallélisme, perpendicularité, horizontalité et verticalité).**
- **Equations** : Les équations établissent une relation entre les dimensions de façon mathématique. Elles fournissent un moyen externe de forcer les modifications.
- **Relations supplémentaires** : Les relations qui sont définies lors de la création du modèle permettent de se connecter à la géométrie apparentée. Certaines relations habituelles sont concentriques, coïncidentes et décalées.
- **Dimensionnement** : La manière dont une esquisse est cotée a un impact sur l'objectif de la conception. Vous devez ajouter des dimensions de façon à refléter la manière dont vous souhaitez les modifier et contrôler les éléments.

## Objectif de conception (2/3)

Les exemples suivants montrent différents objectifs de conception pour une même esquisse :

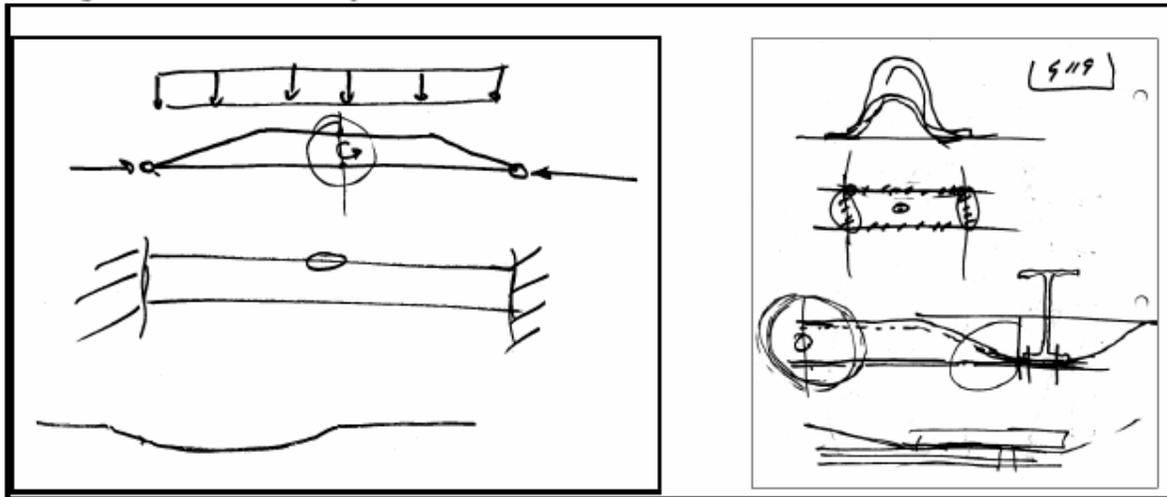
- A. Cette esquisse est cotée pour conserver les trous à 20 mm des arêtes de gauche et de droite, quelle que soit la largeur totale de la plaque (110 mm).
- B. Les cotes de base fixent une position des trous par rapport à l'arête gauche de la plaque. Les positions des trous ne sont pas affectées par les modifications de la largeur de la plaque.
- C. La cotation à partir de l'arête gauche, puis à partir du centre du premier trou jusqu'au centre du second trou, fixe la distance par rapport à l'arête gauche et entre les trous, quelle que soit la largeur totale de la plaque.



## Objectif de conception (3/3)

L'exemple ci-dessous montre une esquisse à main levée d'un plan de modelage qui donne les détails de l'objectif de conception complet de la pièce. Ce type de pré-planification, avant même le début du modelage de la pièce à l'aide de CATIA, est une stratégie excellente pour s'assurer que le résultat souhaité est maintenu clair et précis.

La pré-planification vous permet d'être efficace dans la création de la conception d'un modèle robuste qui fournisse à la fois flexibilité et stabilité lors des modifications.

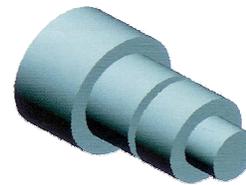


## Influence des composants sur l'objectif de conception (1/2)

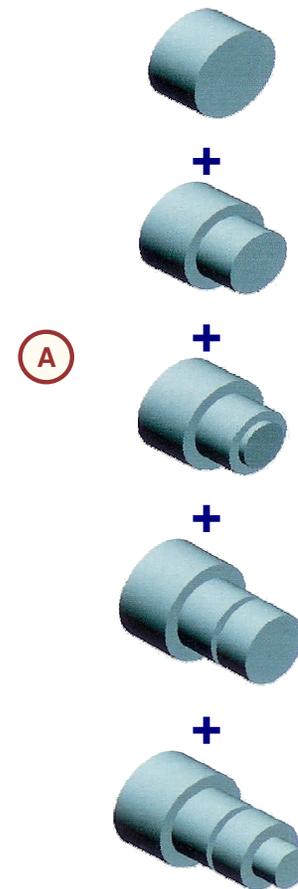
Outre le choix de la méthode de cotation d'une esquisse, celui des composants et de la méthodologie de modelage affecte aussi l'objectif de conception. Regardez l'exemple de la révolution étape par étape (Résultat final) montrée ci-dessous. Vous pouvez créer cette pièce de plusieurs **façons** :

### A. Approche « en couches »

- L'approche en couches crée la pièce partie par partie, en ajoutant une couche ou un élément sur l'élément précédent jusqu'à obtention de la solution souhaitée.
- La modification de l'épaisseur ou de la forme d'une couche produit des effets en cascade ; elle change la position ou l'emplacement de toutes les autres couches créées ensuite.



Résultat final

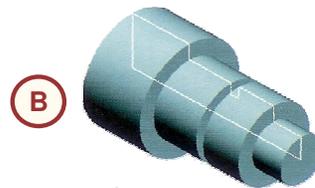


## Influence des composants sur l'objectif de conception (2/2)

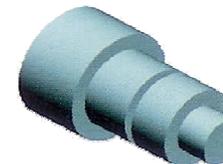
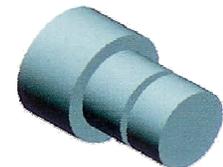
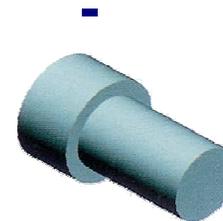
Vous pouvez créer cette pièce de plusieurs façons (suite) :

### B. Approche « tour de potier »

- L'approche tour de potier consiste à créer la pièce en tant que composant unique de révolution. Une seule esquisse représentant la section croisée comporte toutes les informations et cotes nécessaires à la création de la pièce comme composant unique. Alors que cette approche peut paraître la plus efficace, le fait d'avoir toutes les informations de conception dans un composant unique limite la flexibilité et peut rendre les modifications difficiles.



(C)



### C. Approche « fabrication »

- L'approche fabrication du modelage imite la façon dont la pièce peut être fabriquée. Par exemple, si cette révolution par étape était définie sur un tour, vous devriez commencer avec une pièce baril et retirer de la matière en utilisant une série de coupes.

## Exercice : Objectif de conception

*Exercice : Récapitulatif*



*Dans cet exercice, vous retrouverez la description des termes clés de CATIA et identifierez l'objectif de conception pour différentes pièces.*

*A la fin de cet exercice, vous serez capable de :*

- Définir les termes clés de CATIA.
- Identifier et décrire l'objectif de conception pour diverses pièces.

## C'est à vous !

Identifiez la définition correcte qui décrit le mieux les mots suivants :

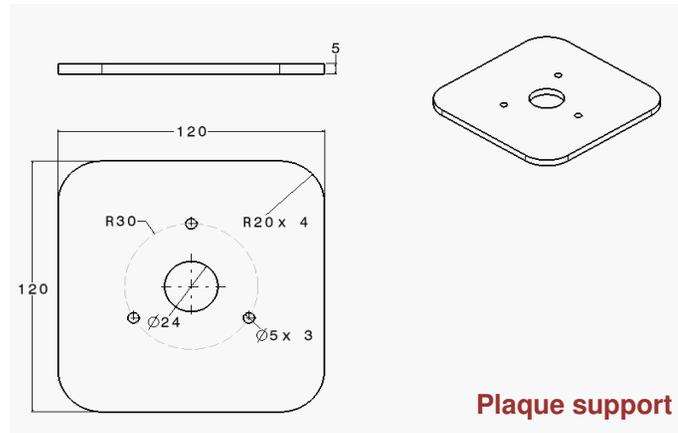
- **Modeleur de solides**
- **Orienté composant**
- **Paramétrique**
- **Contraintes**
- **Objectif de conception**
- **PLM**

- A. Eléments géométriques, tels que extrusions, poches, trous, nervures, congés, chanfreins, etc. appliqués à un objet de travail pour former une pièce.
- B. Modèle géométrique contenant toute la topologie, les élément filaires et la géométrie de surface nécessaires à l'entière description des arêtes et des faces d'une pièce.
- C. Les cotes et les relations utilisées pour la création d'un composant sont saisies et stockées dans le modèle.
- D. Plan expliquant comment créer ou développer le modèle d'une pièce pour pouvoir transmettre les aspects visuels et fonctionnels de la pièce.
- E. Une approche stratégique qui applique une série de solutions professionnelles cohérentes à la création collaborative, la gestion, la diffusion et l'utilisation des informations relatives à un produit tout au long de son cycle de vie, à travers toute l'entreprise.
- F. Relations géométriques, telles que le parallélisme, la perpendicularité, l'horizontalité, la verticalité, la concentricité et la coïncidence, ou équations destinées à établir des relations mathématiques entre les paramètres.

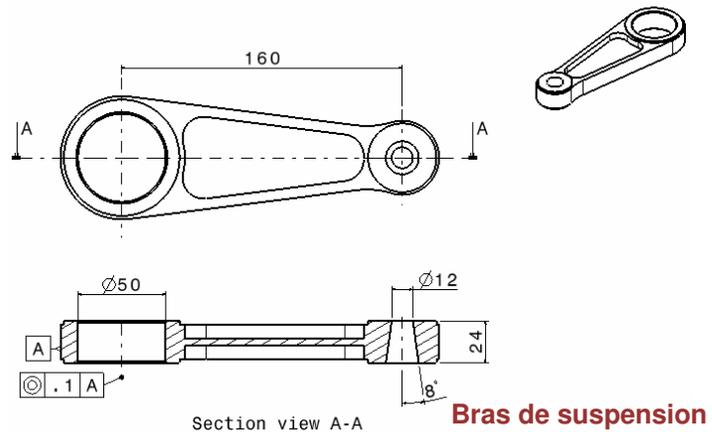
## Illustration de l'exercice

Examinez le dessin et identifiez tous les éléments qui doivent être reflétés dans l'objectif de la conception :

### Plaque support

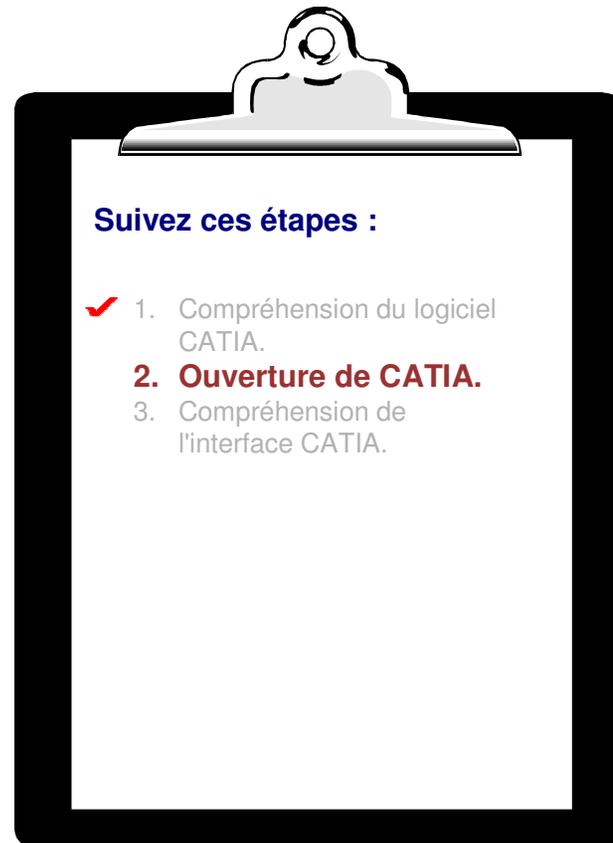


### Bras de suspension



# Ouverture de CATIA

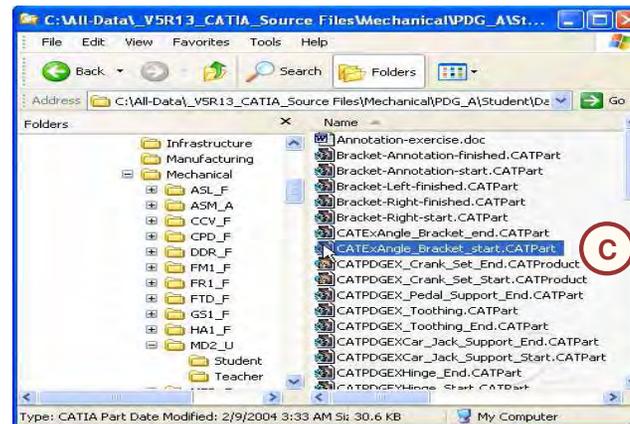
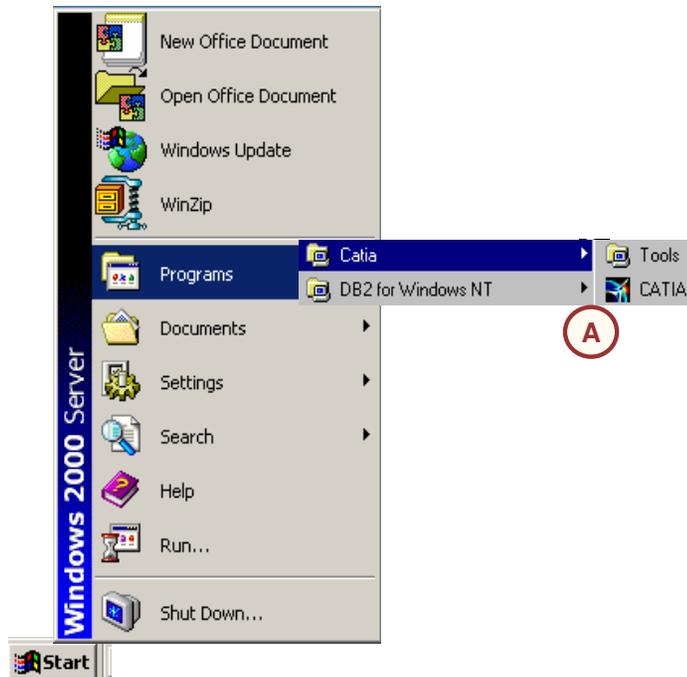
*Dans cette section, vous apprendrez à ouvrir CATIA dans un environnement Windows.*



## Démarrage de CATIA à partir du menu Démarrer

Dans un environnement Windows vous pouvez démarrer l'application CATIA de plusieurs façons :

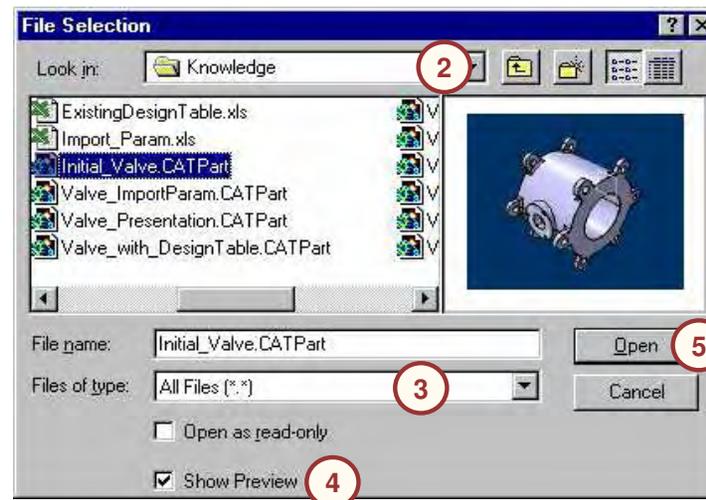
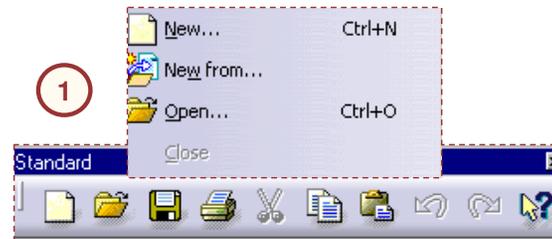
- A. Sélectionner **CATIA** à partir du menu **Start > Programs > CATIA (Démarrer > Programmes > CATIA)**.
- B. Cliquer deux fois sur l'icône **CATIA** sur le bureau Windows.
- C. Cliquer deux fois sur un document CATIA existant.



## Ouverture d'un document existant

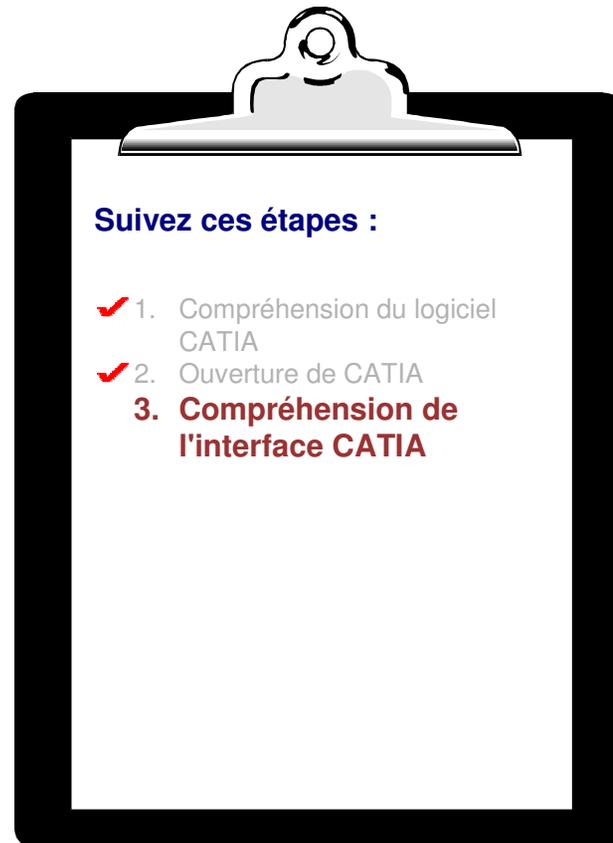
Suivez ces étapes pour ouvrir un document existant dans CATIA :

1. Sélectionnez **File > Open (Fichier > Ouvrir)** , ou cliquez sur l'icône **Open (Ouvrir)**.
2. Naviguez jusqu'à l'emplacement du fichier à l'aide de la liste **Look in** de la boîte de dialogue **File Selection (Sélection de fichier)**.
3. Dans la liste **Files of type (Type de fichiers)** , sélectionnez le type de document que vous souhaitez ouvrir.
4. Cochez la case **Show Preview (Afficher l'aperçu)** pour visualiser un aperçu du fichier sélectionné.
5. Cliquez sur **Open (Ouvrir)**.



# Compréhension de l'interface CATIA

*Dans cette section, vous allez vous familiariser avec l'interface utilisateur de CATIA.*



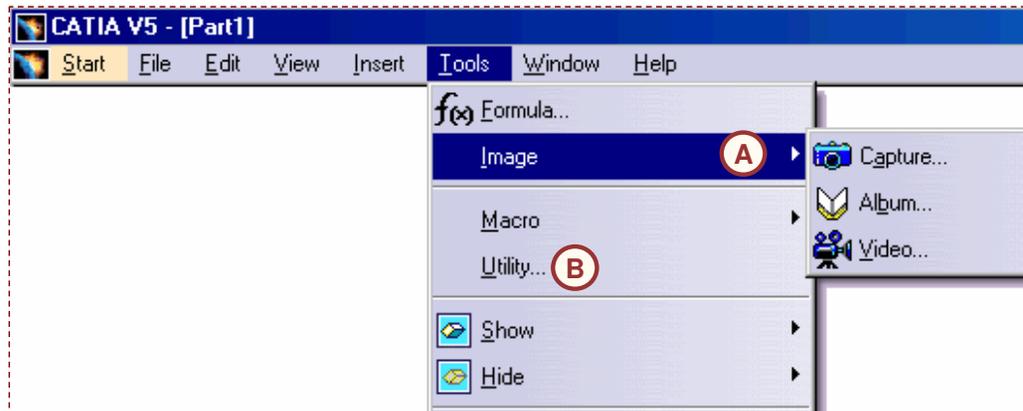
## Philosophie Windows (1/4)

CATIA V5 a été spécialement conçu pour fonctionner sous le système d'exploitation Windows, et il se comporte comme les autres applications Windows.

Les menus habituels permettent d'accéder à toutes les commandes CATIA.

Certaines options de menu ont des options supplémentaires associées :

- A. Une flèche pointant vers la droite indique un sous-menu.
- B. Un nom de commande suivi par une série de points indique que la sélection de la commande ouvrira une boîte de dialogue avec des options supplémentaires.



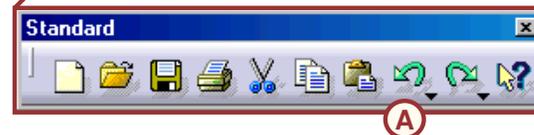
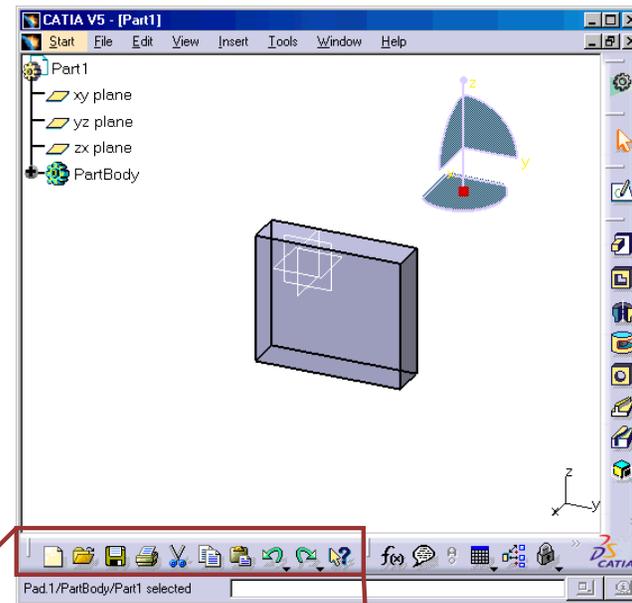
## Philosophie Windows (2/4)

Les barres d'outils sont constituées d'icônes permettant un accès rapide aux commandes le plus souvent utilisées. Les barres d'outils sont organisées dans les ateliers. Elles peuvent être personnalisées, réorganisées et repositionnées comme bon vous semble.

Par exemple, la barre d'outils Standard contient les commandes Ouvrir, Enregistrer, Imprimer, Couper, Annuler et Accès à l'aide en ligne.

Certaines icônes de la barre d'outils possèdent des icônes supplémentaires qui leur sont associées :

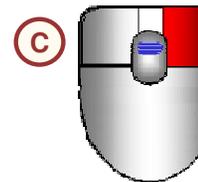
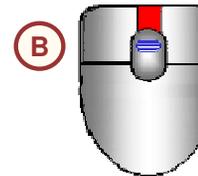
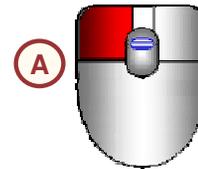
- A. Une flèche (pointant vers le bas) en bas d'une icône signifie que plusieurs outils du même type sont disponibles.



## Philosophie Windows (3/4)

CATIA V5 utilise une souris à trois boutons pour la sélection et l'indication de données d'entrée de la part de l'utilisateur. Vous trouverez ci-dessous les fonctionnalités générales des boutons de la souris. Une description complète de leur utilisation sera traitée plus loin dans cette leçon.

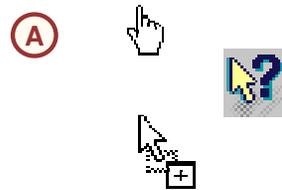
- A. Le bouton gauche de la souris est utilisé pour sélectionner les composants ou éléments affichés sur l'écran.
- B. Le bouton du milieu (ou la molette) sert à indiquer ou pointer une direction sur l'écran.
- C. Le bouton droit de la souris a pour fonction d'afficher un menu contextuel relatif aux éléments actuellement sélectionnés ou présélectionnés à l'écran.



## Philosophie Windows (4/4)

CATIA fournit aux utilisateurs divers niveaux de retour système, notamment :

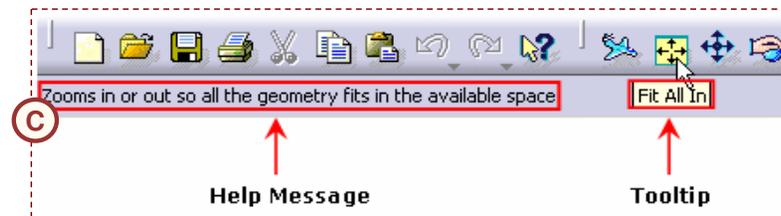
A. Le curseur de la souris est représenté par différents symboles pour indiquer les divers états.



B. Les messages sont affichés pour donner des indications sur la progression, l'échec ou le résultat d'une procédure.



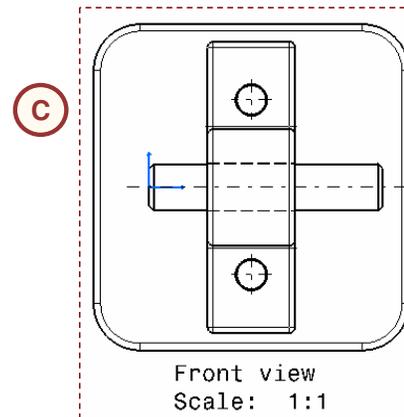
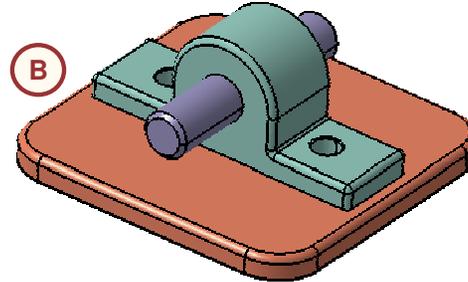
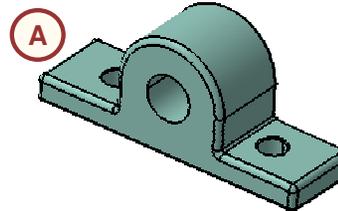
C. Une bulle d'information (info-bulle) et un message d'aide s'affichent lorsque vous placez le curseur sur un outil particulier (sans le sélectionner).



## Présentation des documents V5

Vous pouvez créer, modifier et enregistrer différents types de documents dans CATIA. Ces documents contiennent les informations géométriques et les spécifications définissant un objet. Les documents les plus courants (présentés dans ce cours) sont :

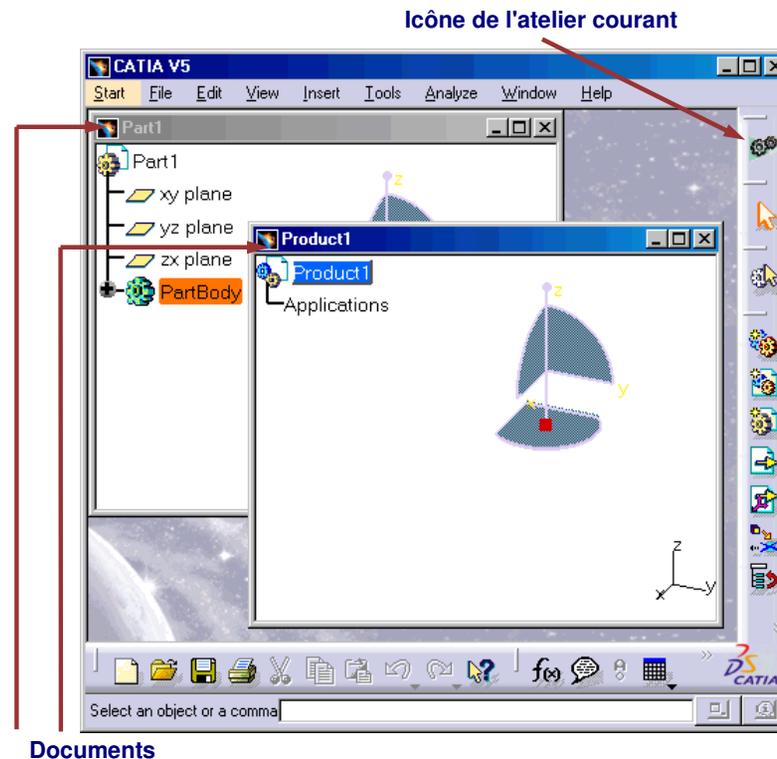
- A. Document de pièce (.CATPart).
- B. Document d'assemblage (.CATProduct).
- C. Document de dessin (.CATDrawing).



## Le concept d'atelier

Pour travailler dans un document CATIA, vous devez utiliser l'un des ateliers affectés au type de document. Chaque atelier contient un groupe d'outils dédiés à la réalisation d'une tâche spécifique. Voici une liste des ateliers les plus fréquemment utilisés :

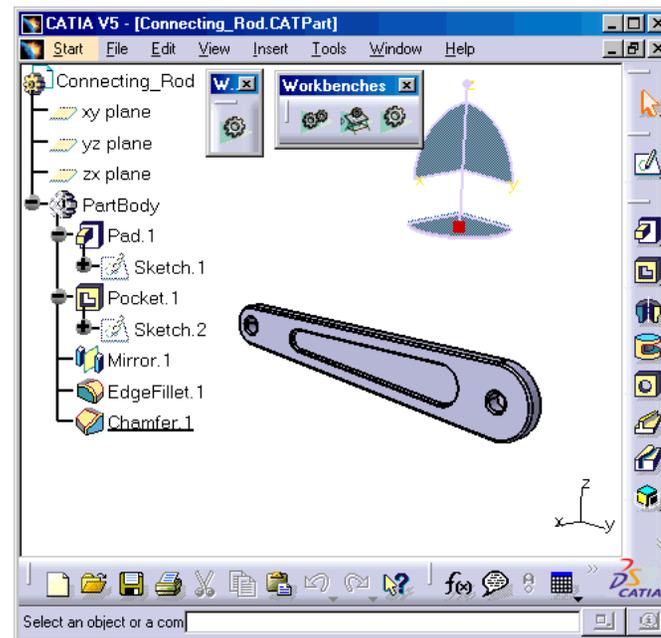
-  • **Part Design** : Pour la conception de pièces par modélisation du solide
-  • **Sketcher** : Pour la création de contours 2D avec contraintes associées, qui pourront servir à la création d'une géométrie 3D.
-  • **Conception filaire et surfacique** : Pour la création de pièces complexes avec des éléments filaires et surfaciques 3D.
-  • **Assembly Design** : Pour la création de contraintes, de composants et de spécifications pour des pièces dans le cadre d'un assemblage.
-  • **Generative and Interactive Drafting** : Pour la création de dessins à partir de pièces et d'assemblages.



## Interface utilisateur CATIA (1/2)

L'interface utilisation CATIA adopte l'interface Windows et s'appuie sur les principes suivants.

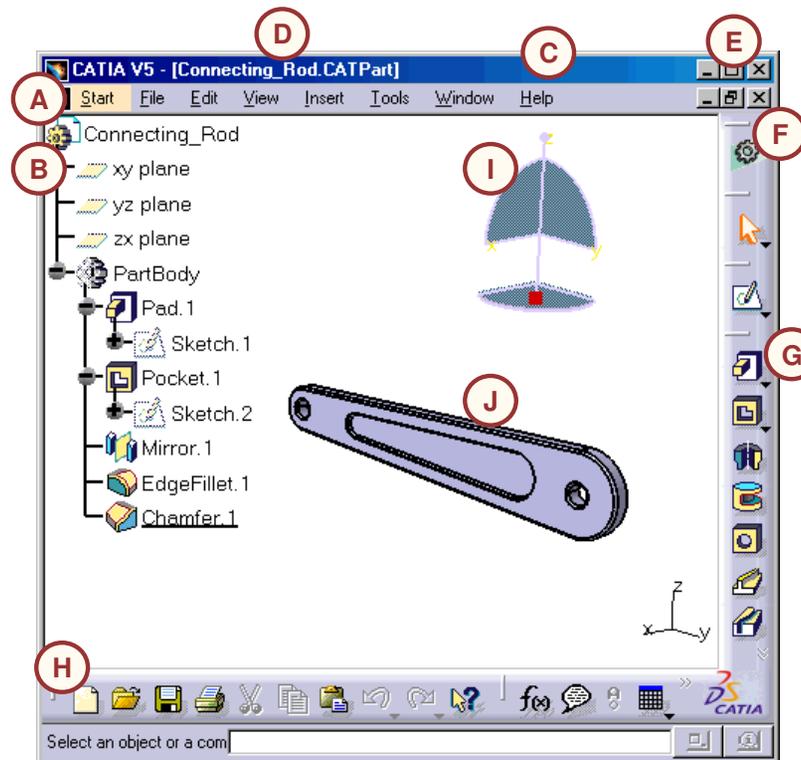
- Ateliers distincts, avec leurs barres d'outils respectives.
- Navigation facile d'un atelier à un autre.
- Menus et barres de menu standard et spécifiques (Fichier, Edition, Insertion...)
- Manipulations standard (Copier-Coller, Glisser-Déposer, Edition...).
- Manipulations intuitives (Mise en surbrillance, copilote, formes de pointeur...).
- Prise en charge de multiples documents.
- Prise en charge de menu contextuel (bouton droit de la souris).
- Arbre de spécifications, comprenant tous les composants technologiques, les contraintes et les relations.



## Interface utilisateur CATIA (2/2)

Vous trouverez ci-dessous une présentation des éléments de l'application CATIA standard :

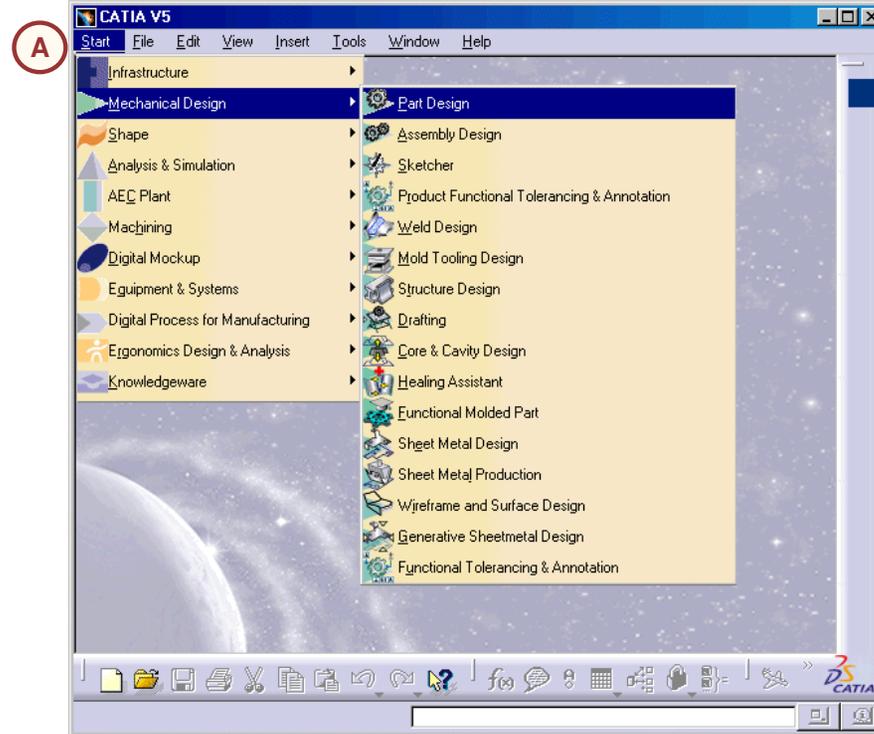
- A. Commandes de menu.
- B. Arbre de spécifications.
- C. Fenêtre de document actif.
- D. Nom de fichier et extension de document courant.
- E. Icônes pour agrandir, réduire et fermer la fenêtre.
- F. Icône de l'atelier en cours.
- G. Barres d'outils spécifiques à l'atelier en cours.
- H. Barre d'outils standard.
- I. Boussole
- J. Zone de la géométrie.



## Ateliers

Les ateliers contiennent les différents outils dont vous pouvez avoir besoin pendant la création de votre pièce. Vous pouvez passer d'un atelier principal à un autre en utilisant l'une des deux méthodes suivantes :

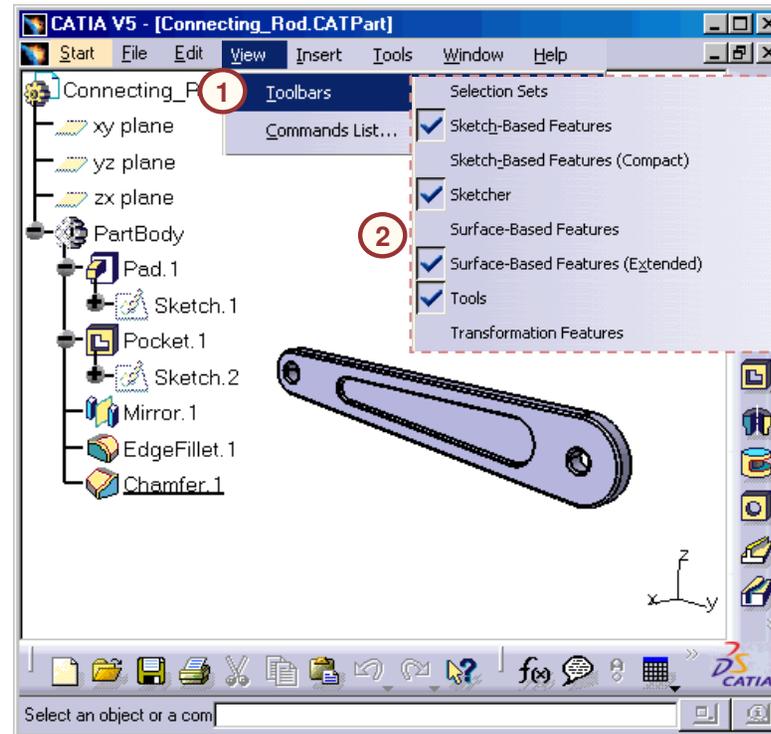
- A. Utiliser le menu **Start (Démarrer)** pour ouvrir l'atelier requis.
- B. Cliquer sur **File > New (Fichier > Nouveau)** pour créer un nouveau document de type fichier particulier. L'atelier associé s'ouvre automatiquement.



## Menus et barres d'outils (1/2)

Les barres d'outils fournissent un accès rapide aux outils qui sont également disponibles à partir des menus. Suivez ces étapes pour activer/désactiver une barre d'outils :

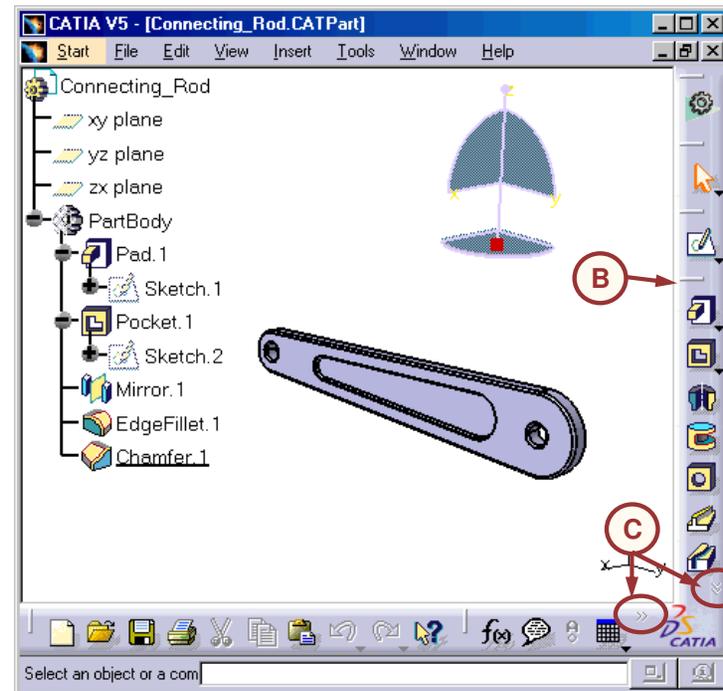
1. Cliquez sur le menu **View > Toolbars** (**Affichage > Barres d'outils**).
2. Une liste des barres d'outils en rapport avec l'atelier courant s'affiche.
3. Les barres d'outils activées sont cochées.
4. Sélectionnez la barre d'outils à activer ou désactiver.



## Menus et barres d'outils (2/2)

Vous pouvez ensuite manoeuvrer les barres d'outils pour les fermer, les réorganiser ou les afficher :

- A. Cliquez sur **Fermer** pour désactiver une barre d'outils flottante.
- B. Réorganisez les barres d'outils en faisant glisser le séparateur de l'une d'elles vers l'emplacement voulu sur l'écran.
- C. Un symbole de double flèche (>>) dans l'angle de la zone de la barre d'outils indique qu'il n'y a plus d'outils disponibles et qu'ils ne sont pas visibles du fait de la taille de la fenêtre. Faites glisser le symbole dans la zone d'affichage de la géométrie afin de visualiser les outils.

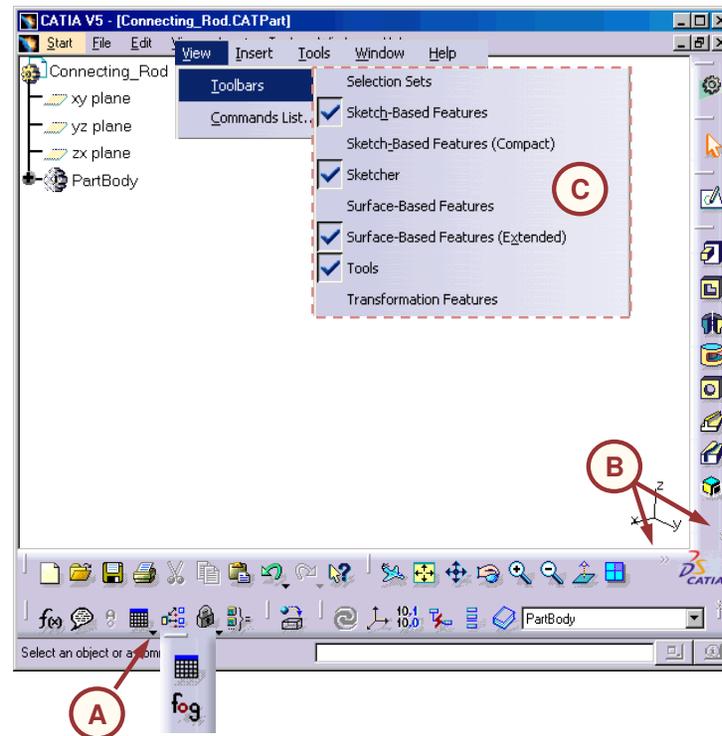


## Trouver les outils

Etant donné le nombre d'outils et de barre d'outils contenus dans CATIA, il n'est pas possible de les afficher tous dans la fenêtre. CATIA gère ce problème d'affichage à l'aide de barres d'outils rétractables et empilables supplémentaires sur les bords de la fenêtre.

Si vous n'arrivez pas à trouver une barre d'outils ou un outil, vérifiez que :

- A. L'outil que vous cherchez n'est pas localisé comme outil facultatif « sorti de l'espace ». CATIA regroupe les variantes du même outil dans un même groupe d'affichage qui est accessible en cliquant sur la flèche noire.
- B. L'outil / la barre d'outils n'est pas hors de l'écran. Cherchez les symboles >> dans les angles de la fenêtre. Vous pouvez faire glisser la barre d'outils vers l'extérieur afin de visualiser tous les outils.
- C. La barre d'outils est activée.



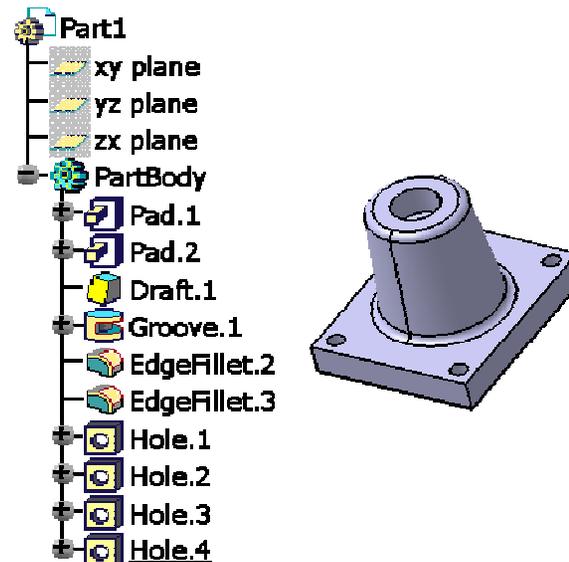
## Arbre des spécifications

CATIA V5 fournit un arbre de spécifications, qui conserve la hiérarchie des composants, les contraintes, les processus et les informations sur les assemblages pour un document CATIA. L'arbre de spécifications fournit un enregistrement visuel étape par étape de l'ordre suivi lors de la création d'un modèle solide.

Vous pouvez modifier, réorganiser ou déplacer les étapes dans le processus et les spécifications de conception pour réaliser une nouvelle pièce finie sans avoir à recréer le modèle.

L'arbre des spécifications peut faire disparaître certains composants et informations en les retirant temporairement du modèle.

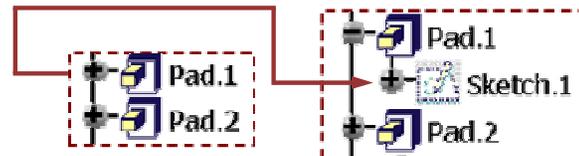
Par exemple, le modèle ci-contre contient plusieurs composants trous. Vous pouvez tout simplement désactiver (effacer) les trous et laisser le modèle refléter la zone de base sans avoir à supprimer réellement les trous.



## Manipulation de l'arbre de spécifications

CATIA vous permet de manipuler l'arbre de spécifications comme la zone géométrique.  
 Pour plus d'informations, reportez-vous à la liste ci-dessous :

Manipulation	Action	Description
Cacher l'arborescence		Appuyez sur le bouton <F3> pour cacher ou afficher l'arborescence.
Activer / Désactiver l'arborescence	 Ou 	Cliquez n'importe où dans la structure de l'arborescence ou cliquez sur <Maj> et <F3> simultanément pour activer ou désactiver l'arborescence.
Déplacer l'arborescence		Faire glisser et déposer la structure de l'arborescence avec le bouton gauche de la souris.
Développer / réduire un noeud de l'arborescence.		Cliquer sur le signe [+] pour développer le noeud et sur le signe [-] pour le réduire.

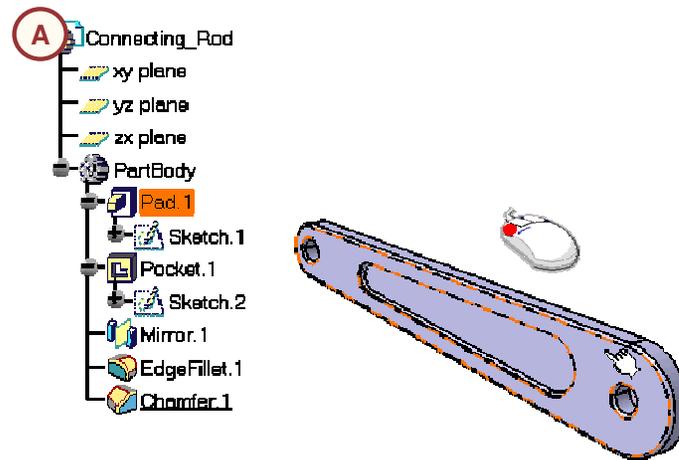


## Sélection d'objets avec la souris

CATIA, comme toutes les autres applications d'environnement Windows, présente une interface à manipuler principalement avec la souris. Quand vous travaillez avec CATIA, il y a deux façons de sélectionner les objets :

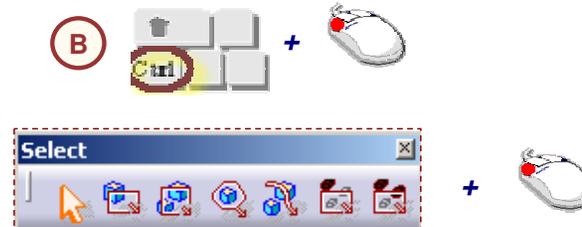
### A. Sélection simple

- Pour sélectionner un objet, appuyez sur le bouton gauche de la souris.
- Vous pouvez sélectionner un objet directement à partir du modèle ou de son composant dans l'arborescence. La sélection de géométrie met en surbrillance le composant dans l'arborescence et vice-versa.



### B. Sélection de plusieurs objets

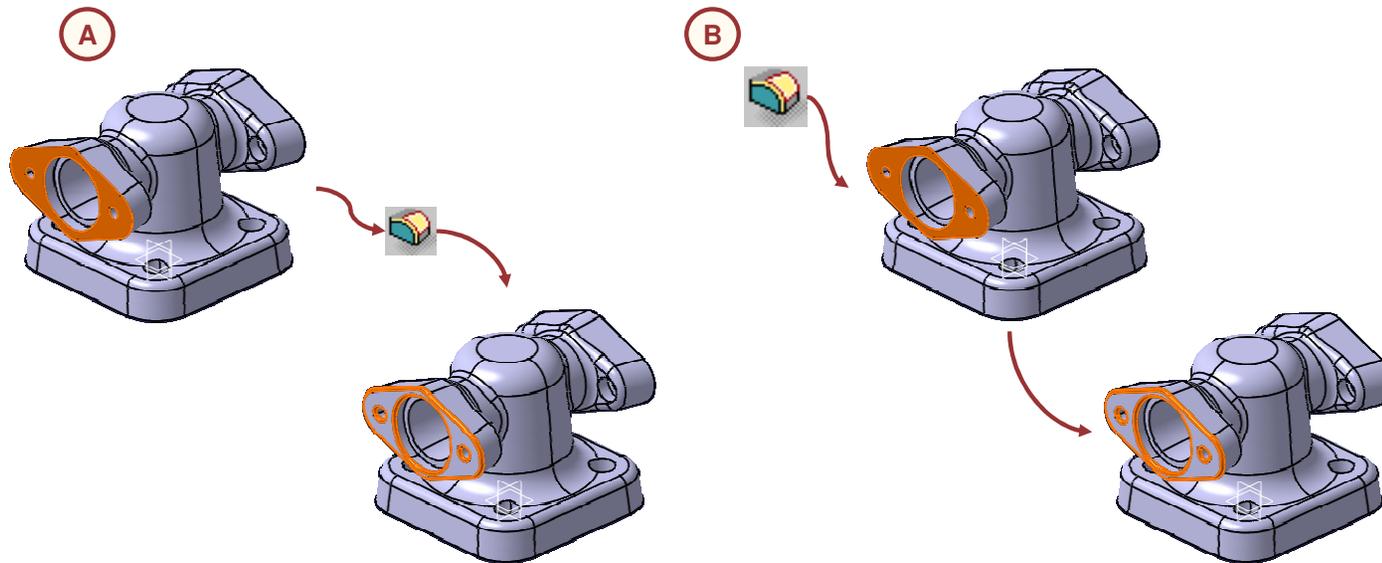
- Pour sélectionner plusieurs objets, maintenez appuyée la touche <Ctrl> en utilisant le bouton gauche de la souris pour sélectionner les objets.
- La multi-sélection peut aussi être exécutée en « attirant » les objets dans une zone de sélection.



## Les approches Objet/Action et Action/Objet

CATIA est différent des autres applications Windows. Vous pouvez contrôler l'ordre de sélection des éléments et des outils. Vous pouvez :

- A. Sélectionner d'abord le ou les objets à traiter, puis l'outil requis pour l'exécution de l'opération.
- B. Ou sélectionner d'abord l'outil requis pour l'exécution de l'opération, puis le ou les objets à traiter.

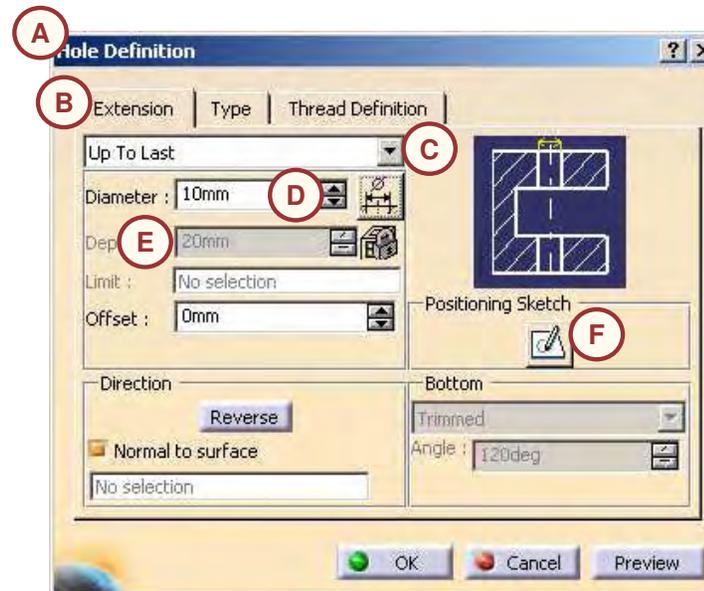


## Utilisation des boîtes de dialogue CATIA (1/2)

Les boîtes de dialogue CATIA fournissent divers paramètres servant à la définition des composants. Elles sont normalisées et faciles à utiliser pour définir les données d'entrée pour un composant ou un processus. Par exemple, la boîte de dialogue de définition de trou est présentée ci-dessous.

Voici une liste des éléments courants que vous pouvez trouver dans une boîte de dialogue CATIA :

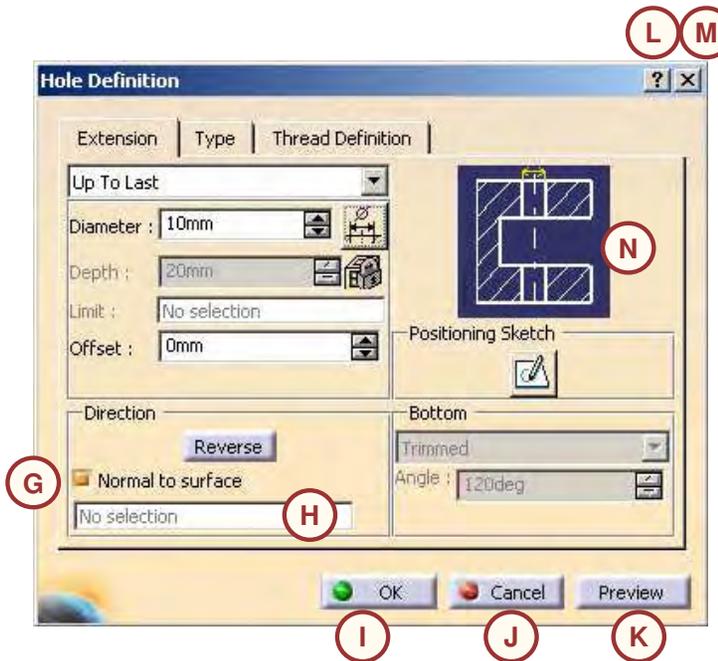
- A. Nom de la boîte de dialogue
- B. Onglets regroupant des types de paramètres similaires
- C. Boîte à liste déroulante pour diverses options
- D. Boîte d'incrément servant à augmenter ou réduire la valeur des données d'entrée
- E. Champs verrouillés pour protéger les données
- F. Boutons d'icônes pour activer d'autres actions



## Utilisation des boîtes de dialogue CATIA (2/2)

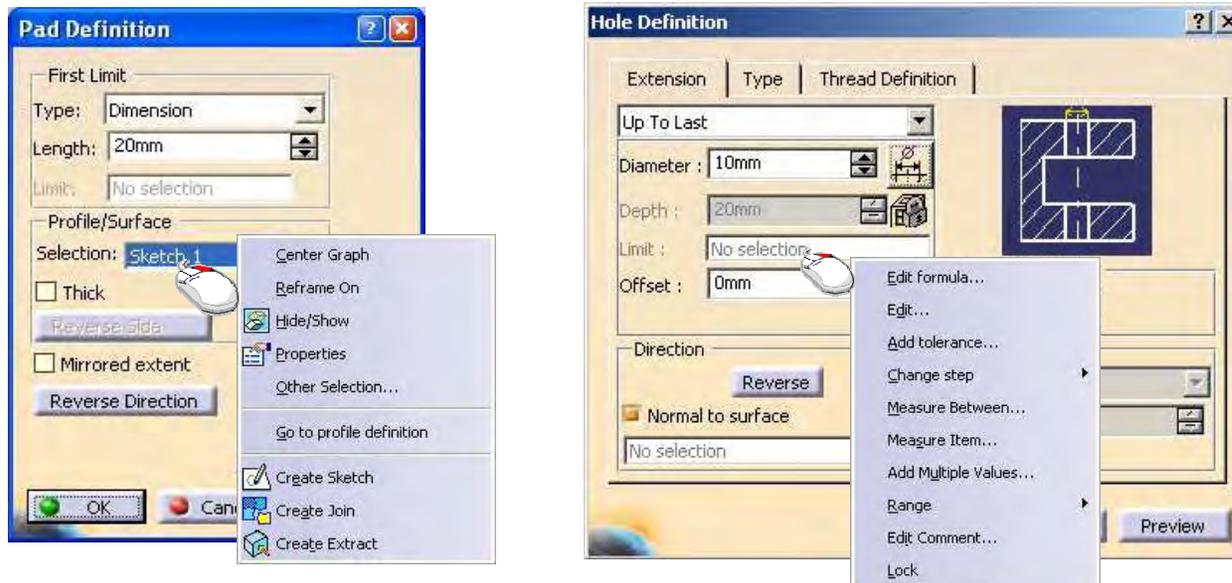
Voici la liste des éléments courants que vous pouvez trouver dans une fenêtre (suite) :

- G. Cases à cocher pour activer les options
- H. Champs inactifs pour un cas particulier
- I. Bouton **OK** pour confirmer l'action
- J. Bouton **Cancel (Annuler)** pour quitter la commande
- K. Bouton **Preview (Aperçu)** pour prévisualiser le résultat
- L. Aide pour la boîte de dialogue
- M. Bouton **Close (Fermer)** pour fermer la boîte de dialogue
- N. Assistants visuels qui affichent le résultat des options sélectionnées



## Utilisation des boîtes de dialogue et du clic droit

Vous pouvez également entrer des données dans certaines zones d'une boîte de dialogue en cliquant avec le bouton droit de la souris (*clic droit*) sur ces zones. Les options qui apparaissent dans le menu contextuel sont adaptées au type des données qui peuvent être entrées dans cette zone.

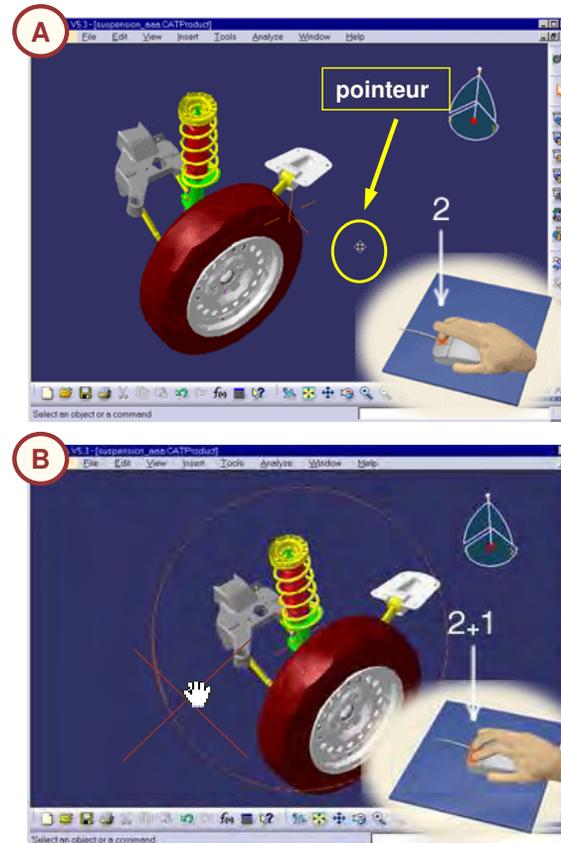


## Déplacement d'objets avec la souris (1/2)

Puisque CATIA est un environnement 3D, vous pouvez voir le modèle de différentes façons.

Les opérations de base pour modifier la vue d'un modèle sont l'agrandissement, le déplacement et la rotation :

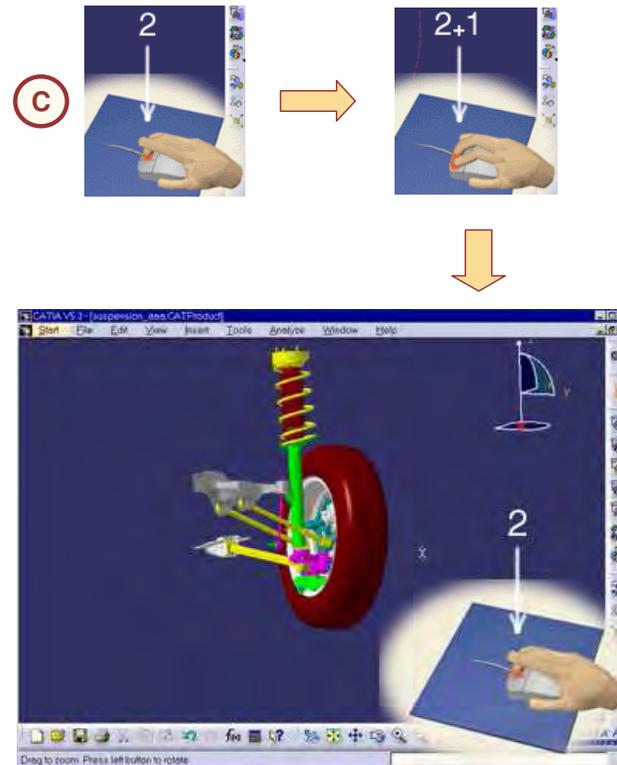
- A. Vous pouvez déplacer le modèle sur un plan parallèle à l'écran. Pour ce faire, faites glisser la souris tout en cliquant et en maintenant le bouton du milieu (n°2) enfoncé.
  
- B. La rotation vous permet de faire pivoter le modèle autour d'un point. Pour ce faire, faites glisser la souris tout en cliquant et en maintenant le bouton de gauche (n°1) et le bouton du milieu (n°2) enfoncés.



## Déplacement d'objets avec la souris (2/2)

Les opérations de base pour modifier la vue d'un modèle sont l'agrandissement, le déplacement et la rotation (suite) :

- C. Le zoomage vous permet de vous déplacer auprès ou loin du modèle le long d'un plan perpendiculaire à l'écran. Pour ce faire, cliquez et maintenez enfoncé le bouton du milieu (n°2) de la souris tout en cliquant sur le bouton gauche (n°1) une fois, puis faites glisser la souris de haut en bas pour vous rapprocher ou vous éloigner du modèle.

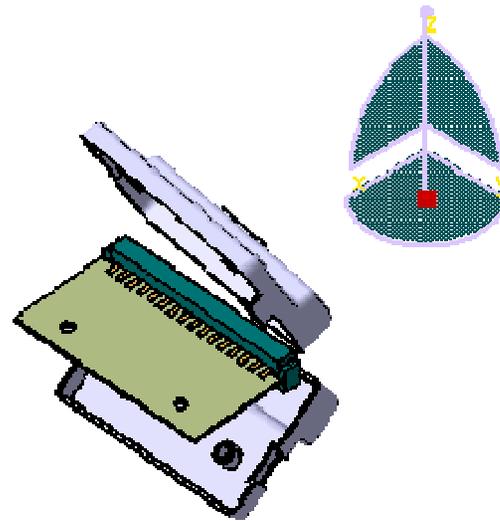


## Boussole

En plus d'être un outil performant d'orientation qui aide à l'exécution de rotations de vues, la boussole est également un outil puissant que vous pouvez utiliser pour déplacer et manipuler physiquement les objets. Cette fonction est particulièrement utile dans les ateliers Assembly Design, Freestyle et Digital Mockup.

Par défaut, la base de la boussole (également appelée plan privilégié) est le plan XY. L'orientation de la boussole par défaut est parallèle au système de référence XYZ. Elle se trouve dans l'angle supérieur droit de l'écran.

Si la vue 3D est modifiée, la boussole met à jour son orientation pour refléter la nouvelle direction ou le nouvel angle de visualisation.

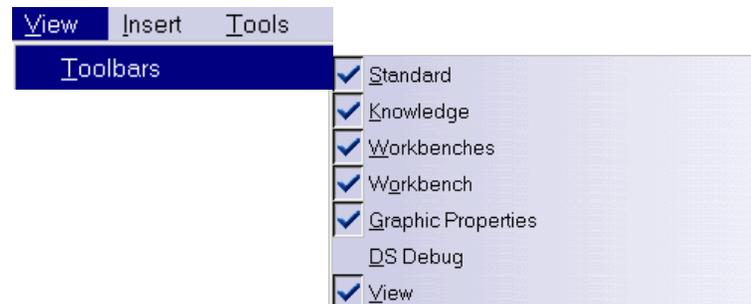


## Propriétés graphiques

La barre d'outils Graphic Properties (Propriétés graphiques) vous aide à modifier les propriétés graphiques des éléments affichés à l'écran.

Elle fournit des outils permettant de modifier les propriétés suivantes :

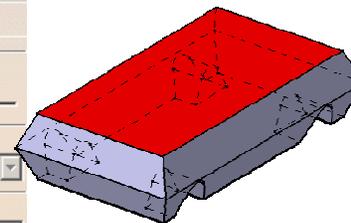
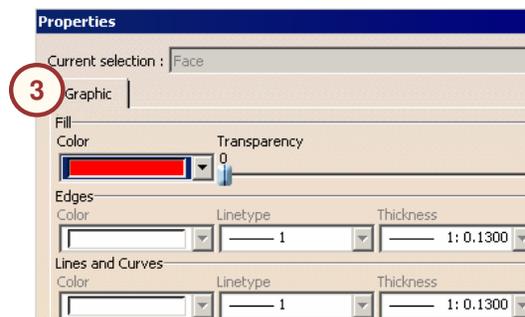
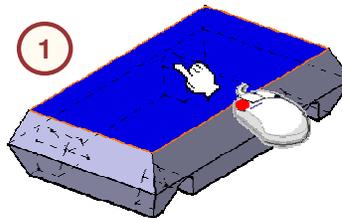
- A. Couleur de remplissage.
- B. Transparence.
- C. Epaisseur de trait.
- D. Type de trait.
- E. Symbole de point.
- F. Style de rendu.
- G. Calque actif.
- H. L'outil Painter copie les propriétés graphiques d'un élément et les applique à un autre.



## Modification des propriétés graphiques

Suivez ces étapes pour modifier les propriétés graphiques d'un élément :

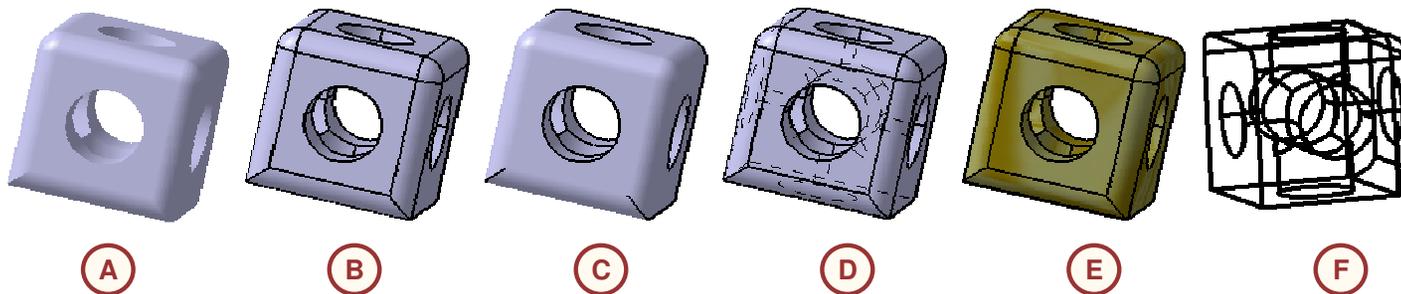
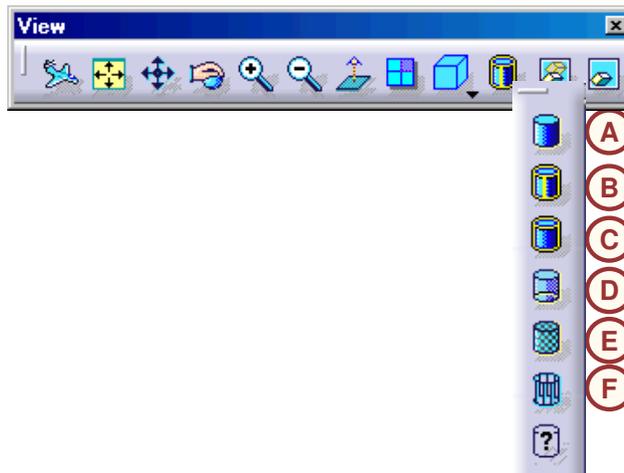
1. Sélectionnez le ou les éléments avec le bouton gauche de la souris.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Properties (Propriétés)** dans le menu contextuel.
3. Sélectionnez l'onglet Graphic (Graphique) et modifiez les propriétés graphiques requises.



## Styles de rendu

CATIA a la possibilité d'appliquer différents styles de rendu pour visionner la géométrie et fournir une vision plus claire du modèle. La barre d'outils View (Affichage) contient les styles de rendu suivants :

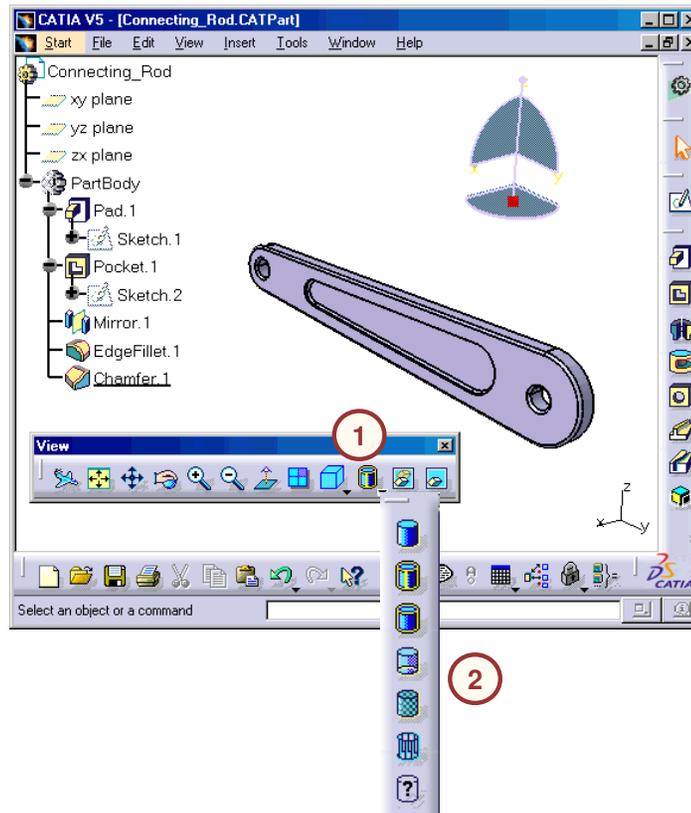
- A. Réaliste
- B. Réaliste avec arêtes
- C. Réaliste avec arêtes sans arêtes mortes
- D. Réaliste avec arêtes et arêtes cachées
- E. Réaliste avec texture
- F. Filaire



## Application de styles de rendu

Suivez ces étapes pour appliquer un style :

1. Sélectionnez l'icône de style de rendu dans la barre d'outils View (Affichage).
2. Sélectionnez le nouveau style de rendu à appliquer. Il est appliqué automatiquement à la géométrie.

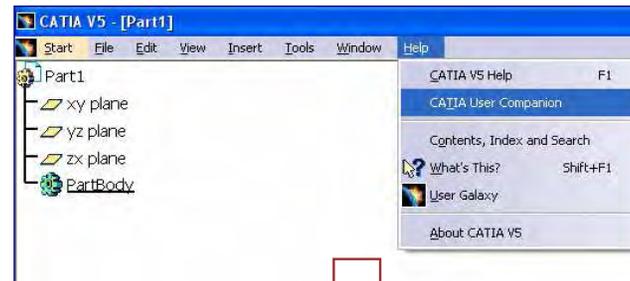


## Companion CATIA

CATIA contient plus d'un assistant destiné à vous aider à approfondir les détails de tous les outils et fonctions. L'un de ces outils se trouvant au centre de votre environnement de travail pour l'apprentissage de Catia est User Companion.

Companion est constitué de séries intégrées d'objets pédagogiques, dans le but de vous permettre d'apprendre à votre propre rythme, d'acquérir des connaissances supplémentaires ou d'effectuer des exercices pratiques additionnels sur les sujets suivants :

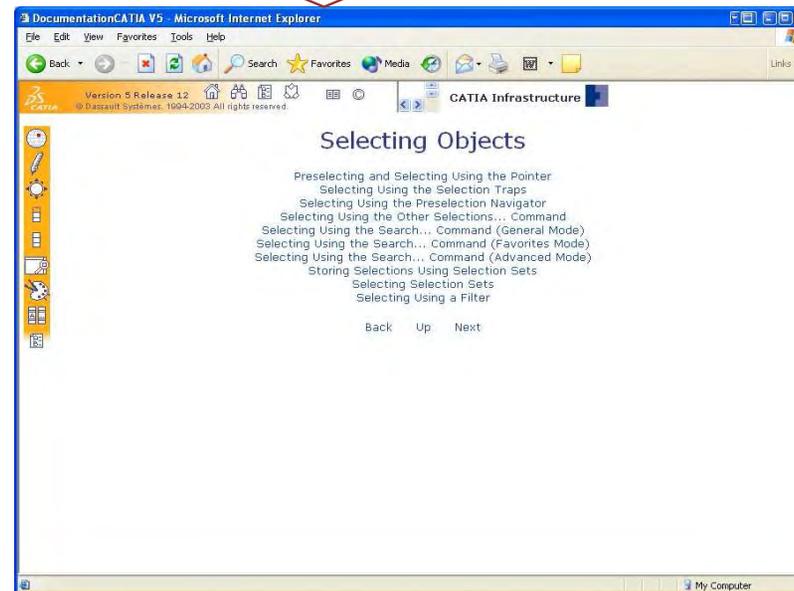
- CATIA V5 (Conception mécanique, Conception hybride, Generative Sheet Metal Design, Analyse)
- DMU
- ENOVIA
- SMARTEAM



## Aide

L'outil fournissant les informations est la documentation d'aide en ligne.

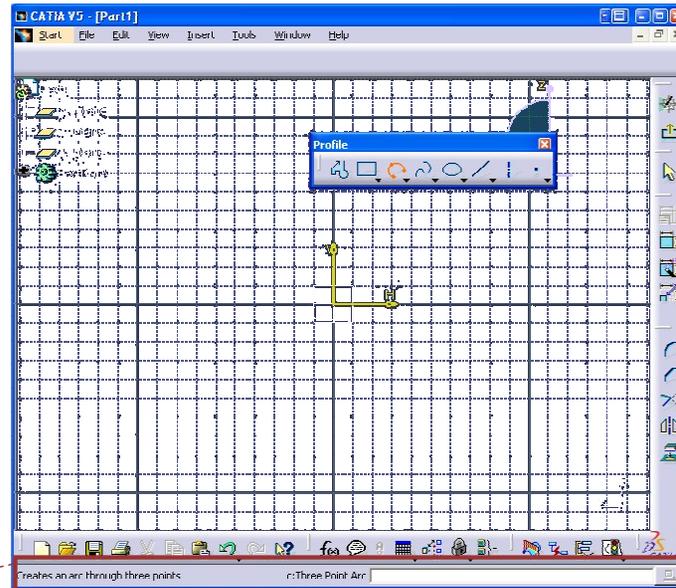
Le système d'aide est constitué d'une série de documents HTML indépendants, fournissant les informations CATIA sur les ateliers, les produits et les solutions.



## Barre de message

Vous avez à votre disposition un autre outil qui vous fournit les éléments nécessaires à l'exécution d'une commande : la barre de Message.

Lors de la sélection d'un outil, CATIA vous indique, par le biais de la barre de message, les données particulières qui sont nécessaires à l'exécution d'une commande.



Creates an arc through three points

c: Three Point Arr