



Assembly Design

-  [Plan du site](#)
-  [Préface](#)
-  [Nouveautés](#)
-  [Mise en route](#)
-  [Tâches de
 base](#)
-  [Tâches
 avancées](#)
-  [Description de
 l'atelier](#)
-  [Personnalisation](#)
-  [Glossaire](#)
-  [Index](#)

 **P1**

 **P2**



© Dassault Systèmes 1994-2001. Tous droits réservés.

Plan du site

[Préface](#)

[Comment utiliser ce guide](#)

[Pour en savoir plus](#)

[Nouveautés](#)

[Mise en route](#)

[Accès à l'atelier](#)

[Fixation d'un composant](#)

[Insertion d'un composant existant](#)

[Définition des contraintes](#)

[Déplacement de composants](#)

[Ajout d'un nouveau composant et attribution d'un nouveau nom](#)

[Conception d'une pièce](#)

[Edition d'un paramètre](#)

[Remplacement d'un composant](#)

[Analyse des contraintes](#)

[Reconnexion des contraintes](#)

[Détection de collisions](#)

[Edition d'un composant](#)

[Nomenclature](#)

[Vue explosée d'un assemblage](#)

[Tâches de base](#)

[Création d'un document Assembly Design](#)

[Définition d'une multi-instanciation](#)

[Multi-instanciation rapide](#)

[Contraintes d'assemblage](#)

[A propos des contraintes](#)

[Contrainte de coïncidence](#)

[Contrainte de contact](#)

[Contrainte de décalage](#)

[Contrainte angulaire](#)

[Fixation d'un composant](#)

[Fixation relative de composants](#)

[Commande Contrainte \(mode rapide\)](#)

[Modification de contraintes](#)

[Désactivation et activation de contraintes](#)

[Sélection de contraintes](#)

[Modification des contraintes](#)

- [Mise à jour d'un assemblage](#)
- [Mise à jour d'une seule contrainte](#)
- [Modification des propriétés d'une contrainte](#)
- [Utilisation d'une répétition](#)
- [Mode de création de contrainte](#)

[Analyse d'un assemblage](#)

- [Détection d'une collision](#)
- [Calcul d'un espacement](#)
- [Analyse des contraintes](#)
- [Analyse des dépendances](#)
- [Analyse des mises à jour](#)
- [Analyse des degrés de liberté](#)

[Déplacement de composants](#)

- [Manipulation de composants](#)
- [Alignement de composants](#)
- [Alignement avancé](#)
- [Vue éclatée d'un assemblage](#)

[Outils d'assemblage](#)

- [Gestion des produits d'un assemblage](#)
- [Catalogues](#)
- [Catalogues](#)

[Création d'annotations](#)

- [Annotations textuelles](#)
- [Flag Notes](#)

[Mesure](#)

[Tâches avancées](#)

- [Reconnexion d'une représentation remplacée](#)
- [Reconnexion des contraintes](#)
- [Edition d'un composant CATPart dans un environnement Assembly Design](#)
- [Spécification de soudure](#)
- [Fonctions d'assemblage](#)
 - [Coupe d'assemblage](#)
 - [Trou d'assemblage](#)
 - [Poche d'assemblage](#)
 - [Retrait d'assemblage](#)
 - [Ajout d'assemblage](#)

[Assemblages mous flexibles](#)

[Description de l'atelier](#)

[Barre de menus Assembly Design](#)

[Barre d'outils Déplacement](#)

[Barre d'outils Contraintes](#)

[Barre d'outils Mise à jour](#)

[Barre d'outils Création de contrainte](#)

[Spécification de soudure](#)

[Fonctions d'assemblage](#)

[Annotations](#)

[Personnalisation](#)

[Glossaire](#)

[Index](#)

Préface

L'atelier **CATIA Assembly Design Version 5** permet de concevoir des assemblages à l'aide d'une interface utilisateur intuitive et souple.

Produit évolutif, **CATIA Assembly Design Version 5** peut être utilisé conjointement à d'autres produits associés existants tels que *CATIA Part Design Version 5* et *CATIA Generative Drafting Version 5*. La gamme d'applications la plus vaste de l'industrie est également accessible grâce à l'interopérabilité avec CATIA Solutions Version 4 pour permettre la gestion de l'intégralité du processus de développement du produit, depuis son concept initial jusqu'à son utilisation. Vous pouvez également utiliser les fonctions d'inspection de *Digital Mock-Up (DMU) Navigator Version 5* pour examiner et vérifier vos assemblages. Des techniques interactives de vitesse variable, telles que la navigation référencée et la navigation spatiale, ainsi que d'autres outils de visualisation vous permettent de naviguer visuellement dans les grands assemblages.

Le manuel **CATIA Assembly Design - Guide de l'utilisateur** vous apprend comment créer un assemblage de toutes pièces. Ce manuel a pour but d'illustrer les différentes étapes de création que vous pouvez rencontrer.

Les informations contenues dans ce guide s'appliquent à la Version 5.7 de l'atelier **CATIA Assembly Design** pour plate-forme WINDOWS ou UNIX sous les systèmes d'exploitation AIX, IRIX, SUN OS et HP-UX.

[Comment utiliser ce guide](#)

[Pour en savoir plus](#)

Comment utiliser ce guide

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs qui souhaitent se familiariser rapidement avec l'atelier **CATIA Assembly Design Version 5.7**. L'utilisateur devra être familiarisé avec certains concepts de base de CATIA Version 5 tels que les fenêtres de document, les barres d'outils standard et d'affichage.

Pour retirer le maximum d'informations de ce guide, nous vous conseillons de lire la section [Mise en route](#) et d'effectuer les tâches décrites étape par étape. La mise en route vous montre comment créer un assemblage. Pour effectuer les [Tâches de base](#), vous utiliserez les modèles contenus dans le répertoire C:\Program Files\Dassault Systemes\B07doc\online\asmug\samples.

Nous recommandons aux utilisateurs qui sont déjà familiarisés avec les fonctions de base de cet atelier de lire la section [Tâches avancées](#).



Bibliographie

Avant d'aborder le présent manuel, nous vous conseillons de lire le manuel [CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur Version 5](#).

La lecture des manuels [CATIA Part Design - Guide de l'utilisateur Version 5](#), [CATIA Generative Drafting - Guide de l'utilisateur Version 5](#), [CATIA Product Structure Version 5](#) et [CATIA V4 Integration - Guide de l'utilisateur Version 5](#) peut s'avérer utile.

Reportez-vous également à la section [Conventions](#) de ce guide.



Nouveautés

Nouvelle tâche : [Répétition d'assemblage associative](#)

Nouvelle tâche : Commande pour [analyser les degrés de liberté d'un composant](#)

Amélioration : vous pouvez maintenant réutiliser des spécifications Part Design lorsque vous utilisez les fonctions [Coupe d'assemblage](#), [Trou d'assemblage](#), [Poche d'assemblage](#), [Retrait d'assemblage](#) et [Ajout d'assemblage](#).

Amélioration : interface graphique de la commande [Publication](#)

Amélioration : [sous-assemblages flexibles](#)

Amélioration : [affichage des contraintes](#)

Amélioration : il est maintenant possible de [renommer](#) des contraintes via l'onglet de propriétés des fonctions.

Mise en route

Avant de procéder à la description détaillée des instructions d'utilisation de l'atelier Assembly Design, le scénario suivant vous permet de vous familiariser avec les documents Assembly Design. Il vous suffit de suivre les instructions à mesure que vous avancez.

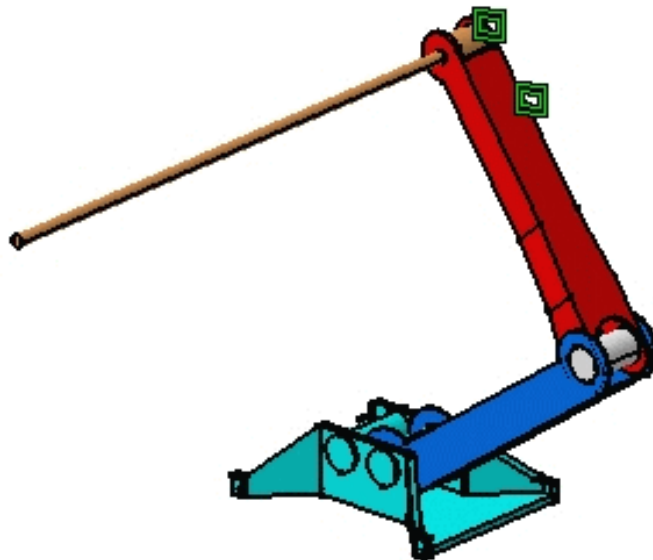
La mise en route décrit les tâches suivantes :

- [Accès à l'atelier](#)
- [Fixation d'un composant](#)
- [Insertion d'un composant existant](#)
- [Définition de contraintes](#)
- [Déplacement de composants](#)
- [Ajout d'un nouveau composant et attribution d'un nouveau nom](#)
- [Conception d'une pièce](#)
- [Edition d'un paramètre](#)
- [Remplacement d'un composant](#)
- [Analyse des contraintes](#)
- [Reconnexion de contraintes](#)
- [Détection de collisions](#)
- [Edition d'un composant](#)
- [Nomenclature](#)
- [Vue éclatée d'un assemblage](#)



Ce scénario dure environ 15 minutes.

L'assemblage final doit se présenter comme suit :



Accès à l'atelier Assembly Design et ouverture de Product1



Dans cette tâche, vous apprendrez à entrer dans l'atelier Assembly Design et à ouvrir un produit existant.



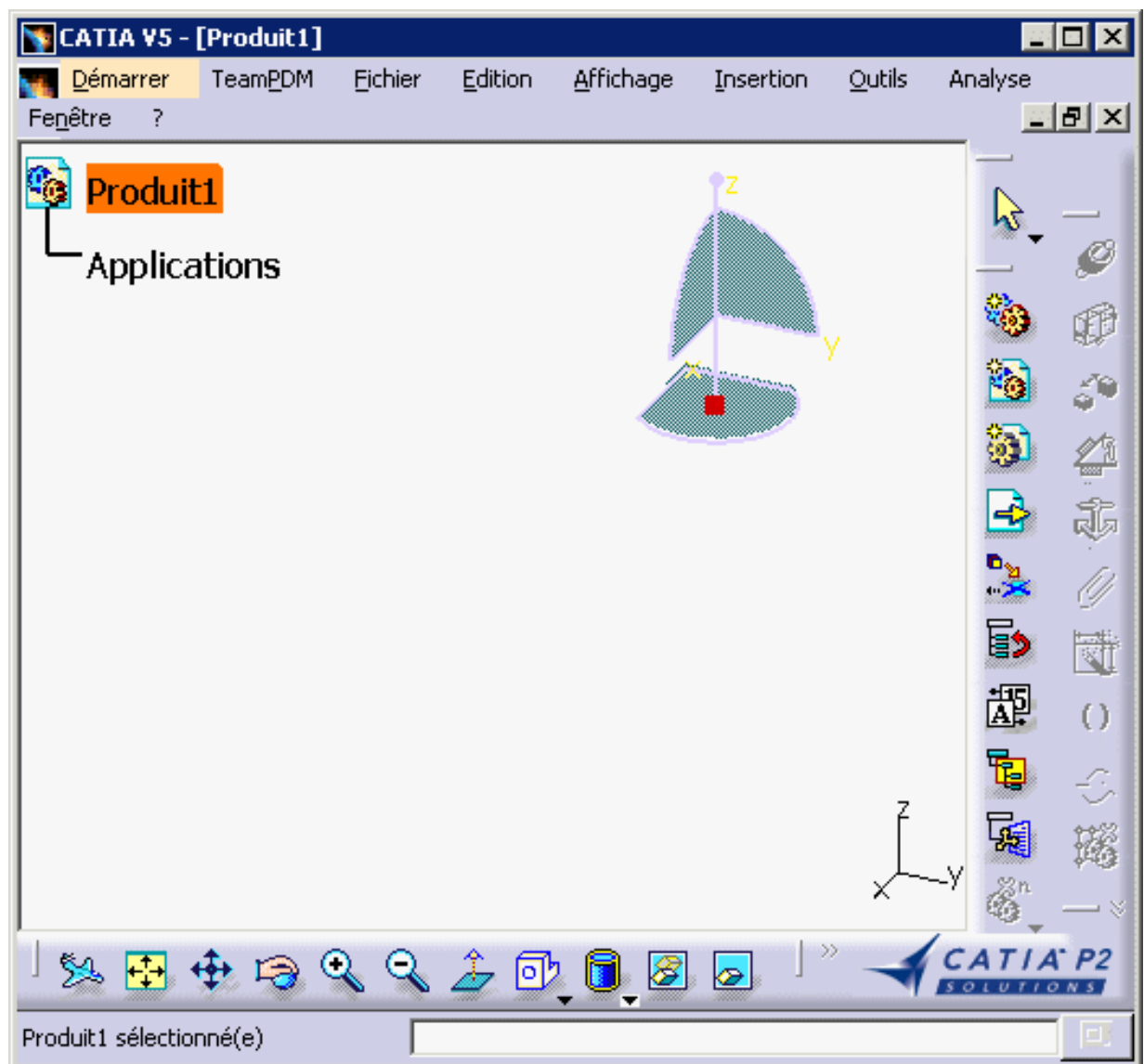
1. Sélectionnez Démarrer -> Design mécanique -> Assembly Design pour lancer l'atelier.

L'atelier est ouvert. Les commandes d'assemblage disponibles s'affichent dans la barre d'outils située à droite de la fenêtre de l'application. Pour plus d'informations sur ces commandes, reportez-vous à [CATIA- Product Structure Version 5](#).

Notez que "Product1" s'affiche dans l'arbre des spécifications, indiquant le bloc de l'assemblage à créer.



Pour apprendre à utiliser les commandes disponibles dans les barres d'outils Standard et Affichage situées sur le bord de la fenêtre de l'application, reportez-vous au manuel [CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur Version 5](#).



2. Avant de suivre les étapes de ce scénario, sélectionnez les options suivantes :

- Assurez-vous que l'option Travailler avec le système de cache est désactivée. Pour ce faire, utilisez Outils -> Options, cliquez sur Infrastructure -> Product Structure à gauche de la boîte de dialogue qui s'affiche et décochez l'option Travailler avec le système de cache. N'oubliez pas de redémarrer CATIA après avoir désactivé le cache. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Utilisation du système de cache](#).
- Sélectionnez Outils -> Options, cliquez sur Infrastructure -> Product Structure à gauche de la boîte de dialogue qui s'affiche, puis cliquez sur l'onglet Product Structure et décochez l'option Saisie clavier. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation de la présentation des composants d'assemblage](#).
- Sélectionnez Outils -> Options, cliquez sur Design Mécanique -> Pièce à gauche de la boîte de dialogue qui s'affiche, puis sur l'onglet Général et activez l'option Garder le lien avec l'objet sélectionné. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des paramètres généraux](#).

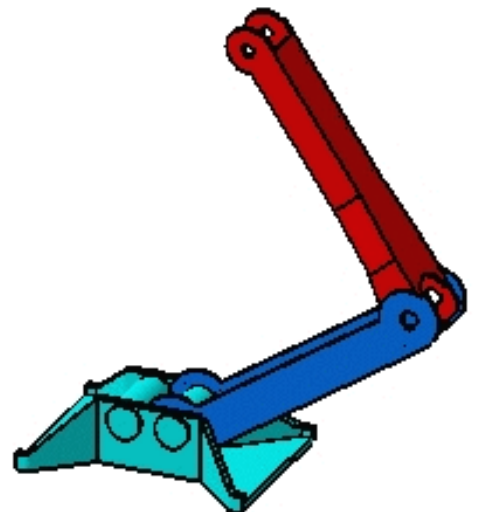
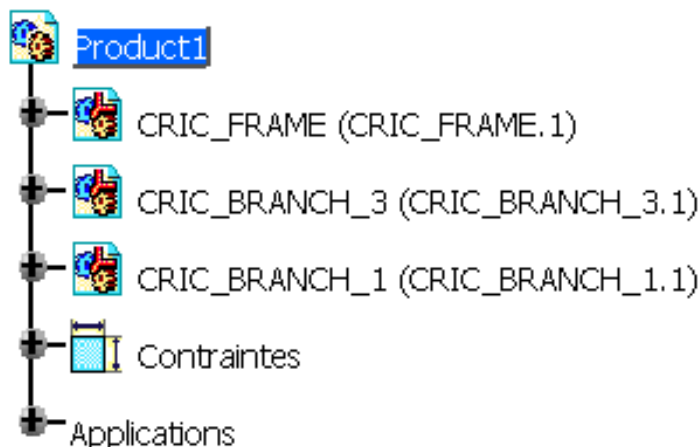
Notez également que le mode par défaut de la fonction Mise à jour est le mode "Manuel". Dans ce scénario, sélectionnez le mode Automatique.

3. Ouvrez le document [GettingStarted.CATProduct](#).

Vous démarrerez le scénario à partir d'un assemblage existant. Product 1 se compose de trois pièces créées dans l'atelier Part Design :

1. CRIC_FRAME (en turquoise)
2. CRIC_BRANCH_3 (en bleu)
3. CRIC_BRANCH_1 (en rouge)

Dorénavant, nous utiliserons le terme de composant pour désigner ces pièces.



Des contraintes de surface et de coïncidence ont été définies pour ces pièces dans l'atelier Assembly Design.

4. Sélectionnez Edition -> Représentation -> Mode conception. Ce mode vous permet d'accéder aux données techniques.

5. Cliquez sur le signe + à gauche du texte des contraintes dans l'arbre et appliquez-leur le mode de visualisation pour les visualiser dans la zone géométrique.



Fixation d'un composant



Dans cette tâche, vous apprendrez à définir une première contrainte. Cette opération consiste à fixer la position d'un composant dans l'espace afin de l'utiliser comme base de l'assemblage.



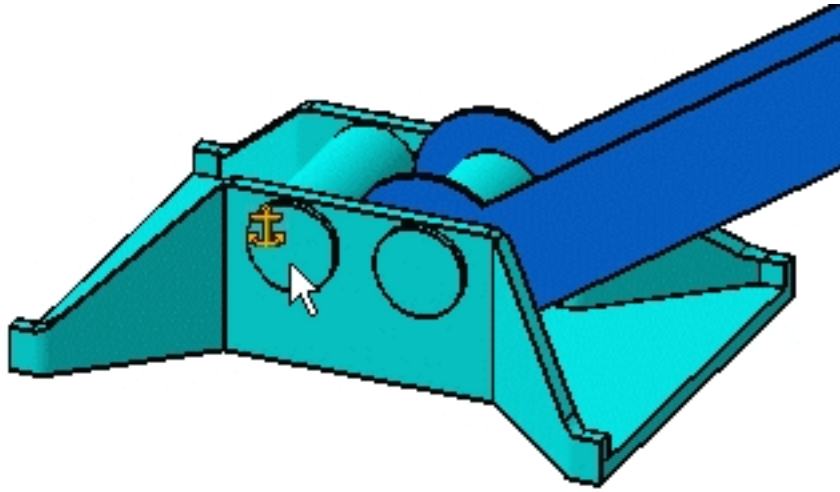
1. Sélectionnez CRIC_FRAME dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.

2.

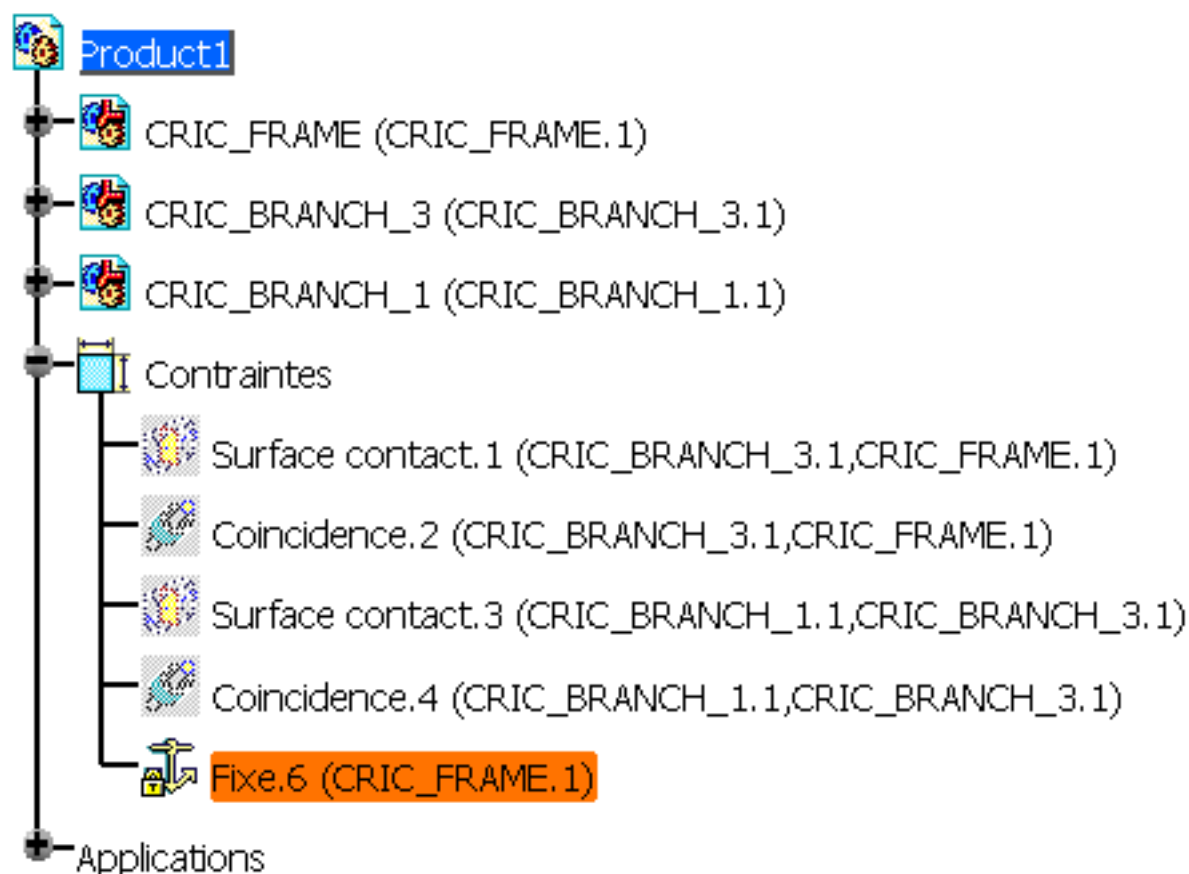


Cliquez sur l'icône Fixer.

Le composant CRIC_FRAME est aussitôt fixé. L'application l'indique en affichant un symbole d'ancre verte sur le composant.



Notez également que la nouvelle contrainte figure désormais dans la branche des contraintes. L'ancre est précédée d'un symbole de verrouillage, pour permettre la distinction entre la "fixité absolue" et les "opérations de fixation". Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Fixation d'un composant](#).




Insertion d'un composant existant



Dans cette tâche, vous apprendrez à insérer un composant existant dans un assemblage.



1. Sélectionnez Product1 dans l'arbre des spécifications.

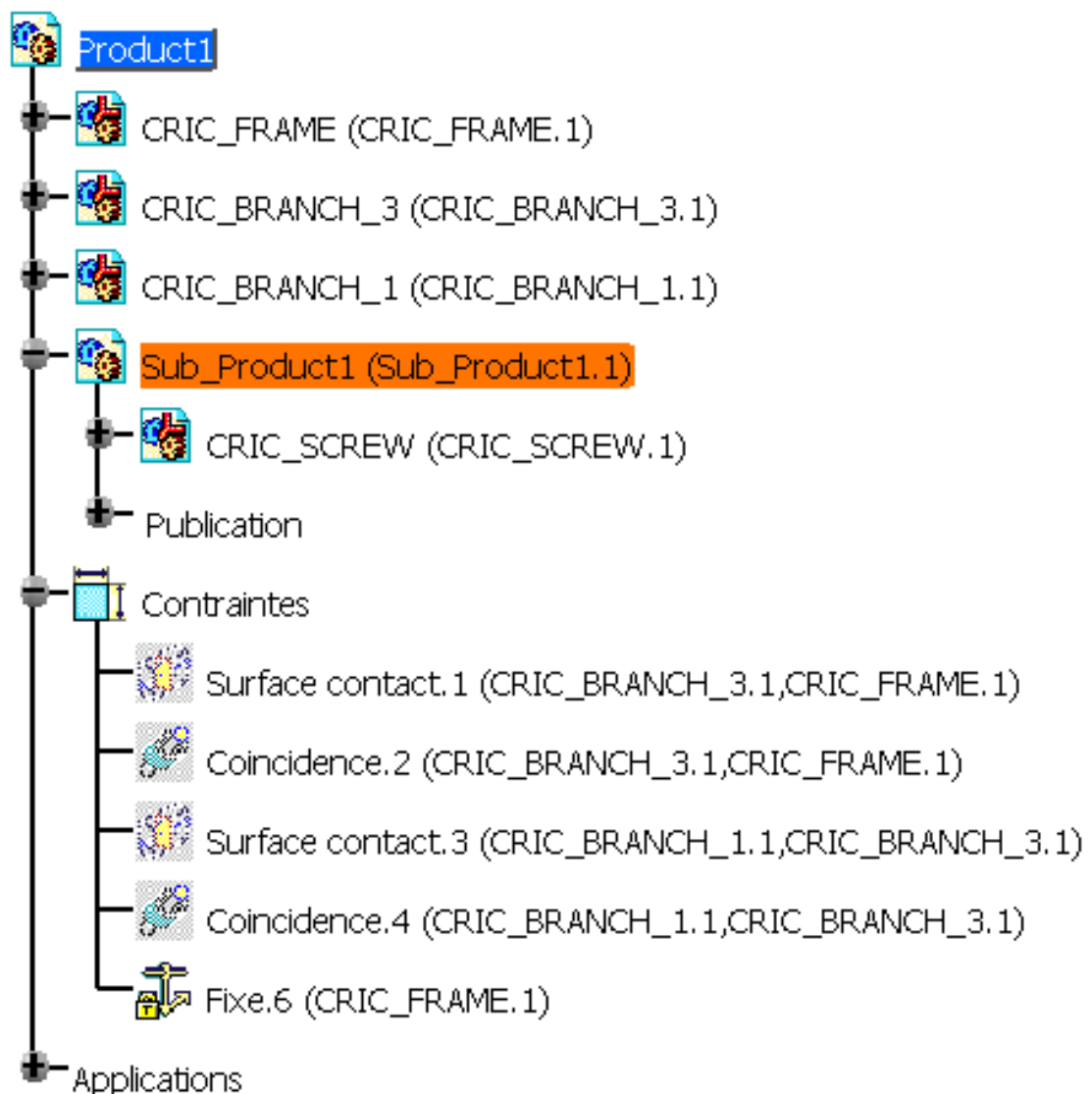
2. Cliquez sur l'icône Insertion d'un composant existant .

La boîte de dialogue Insérer un composant existant s'affiche.

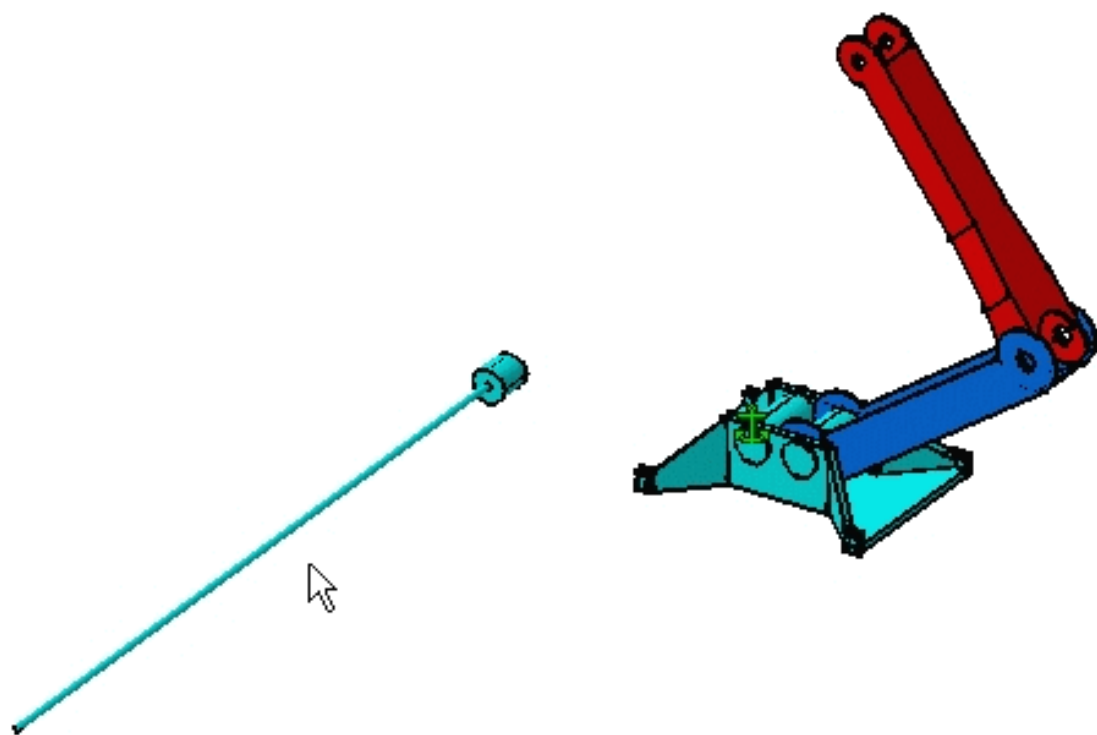
3. Accédez au répertoire C:\Program Files\Dassault Systemes\B05doc\online\asmug\samples et sélectionnez Sub_Product1.CATProduct.

4. Cliquez sur Ouvrir.

Un nouveau composant est ajouté à l'arbre des spécifications. L'assemblage comprend à présent quatre composants : trois pièces et un sous-assemblage.



Voici le composant que vous venez d'importer :




Création de contraintes entre composants



Dans cette tâche, vous apprendrez à définir une contrainte de coïncidence, puis une contrainte de contact entre les composants que vous venez d'insérer (Sub_Product1 et CRIC_BRANCH_1).



1.

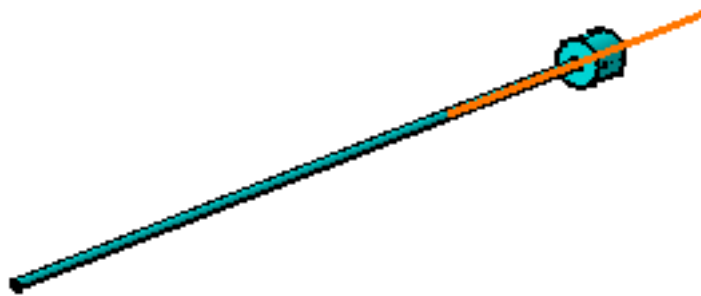
Cliquez sur l'icône Coïncidence .

Une zone de messages apparaît et fournit des informations sur la commande de contrainte de coïncidence. Si vous souhaitez que cette boîte de dialogue ne s'affiche plus, cochez l'option Ne plus afficher le message.

2.

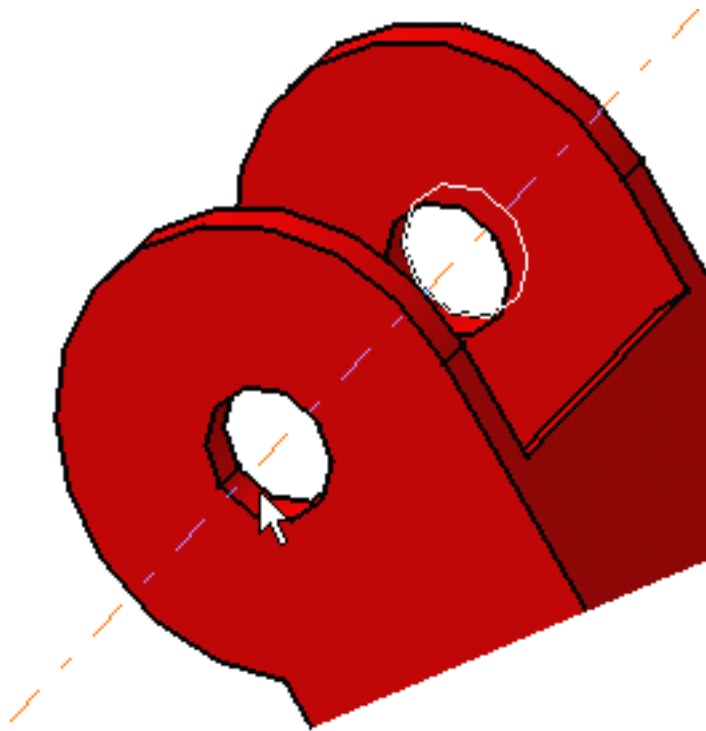
Sélectionnez un axe dans la zone géométrique.

L'application le détecte dès qu'il est sélectionné. L'axe est maintenant mis en évidence dans la zone géométrique.

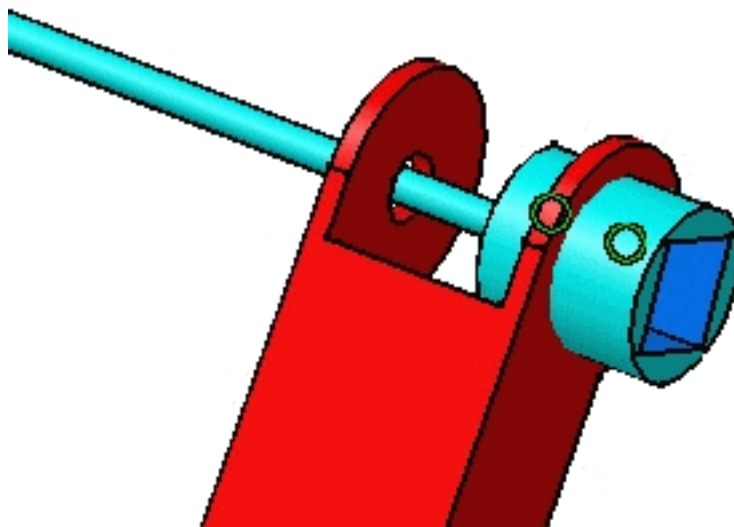


3.


Sélectionnez l'une des deux faces intérieures de CRIC_BRANCH_1 pour sélectionner l'axe associé.



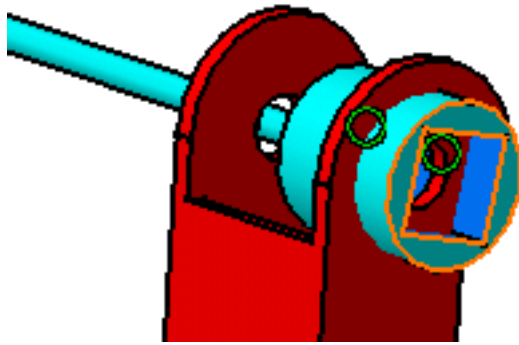
Lors de la création de la contrainte de coïncidence, CRIC_SCREW et CRIC_BRANCH_1 sont alignés :



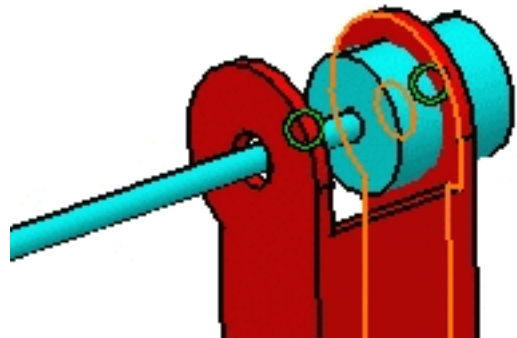
4. Vous allez maintenant créer une contrainte de contact entre CRIC_SCREW et une face circulaire de CRIC_BRANCH_1.

Pour ce faire, cliquez sur l'icône Contrainte de contact .

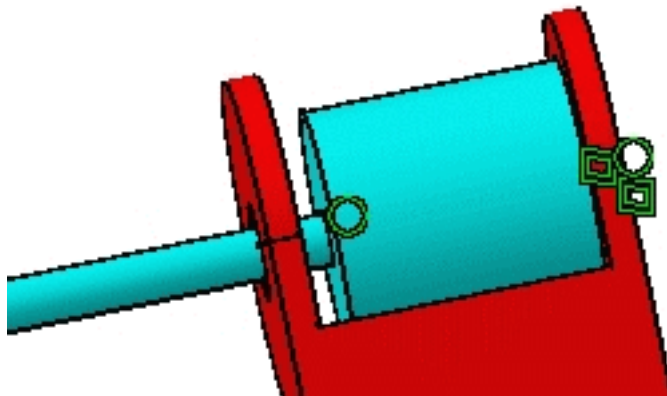
5. Sélectionnez la face comme indiqué dans la zone géométrique.




6. Sélectionnez la face circulaire rouge dans la direction opposée à la face publiée.

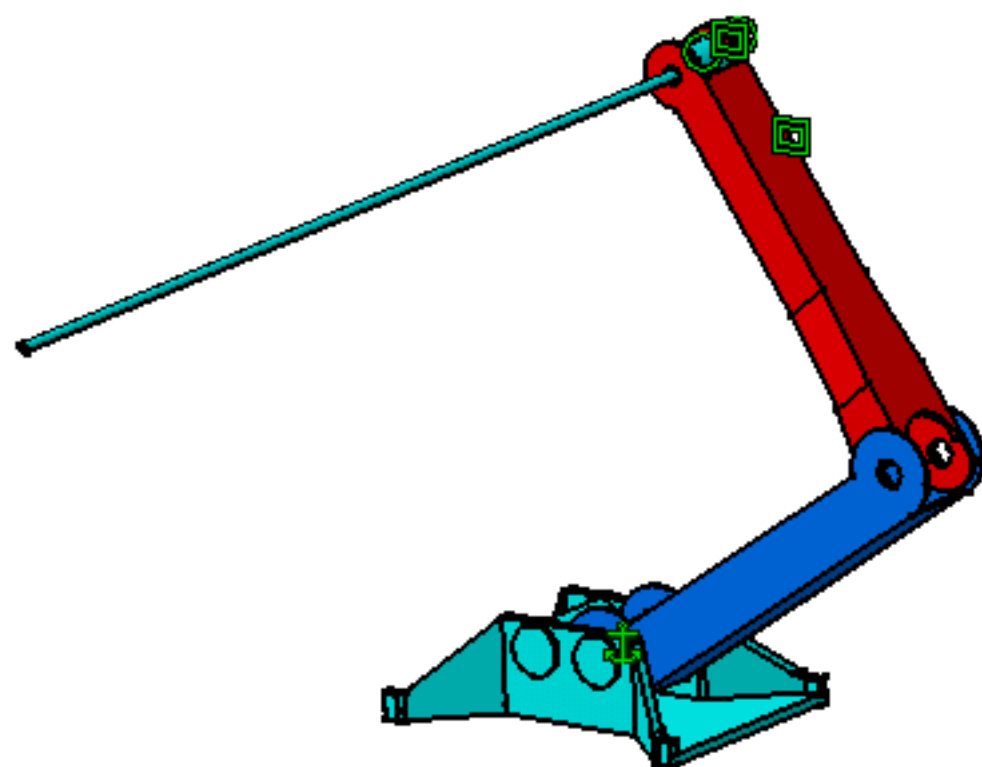


Lorsque la contrainte de contact est créée, le cylindre turquoise se place exactement sur la face rouge.



 Les contraintes créées sont automatiquement mises à jour car le mode de mise à jour automatique des contraintes est activé. Le vert étant utilisé pour signaler les contraintes valides, nos contraintes apparaissent en vert. Dans cette application vous pouvez personnaliser les couleurs des contraintes, comme indiqué dans la section [Personnalisation de la présentation des contraintes](#).

L'assemblage ressemble maintenant à ceci :



Déplacement de composants contraints à l'aide de la boussole

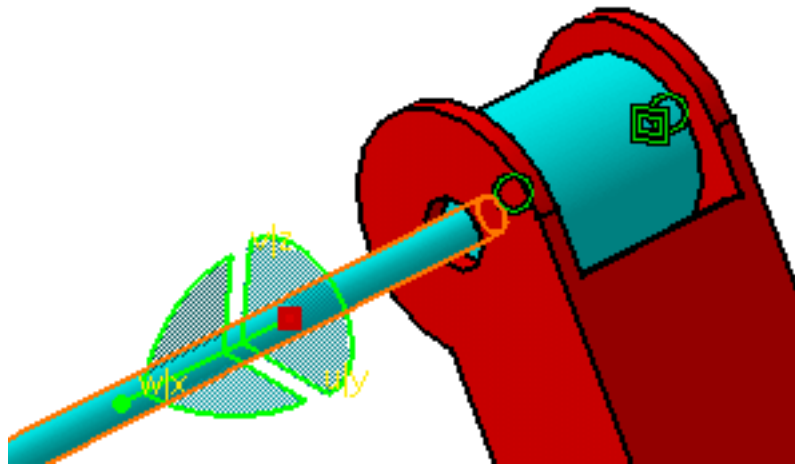


Dans cette tâche, vous apprendrez à manipuler l'assemblage pour vérifier si les composants réagissent comme vous le voulez, c'est-à-dire conformément aux contraintes définies dans la tâche précédente.



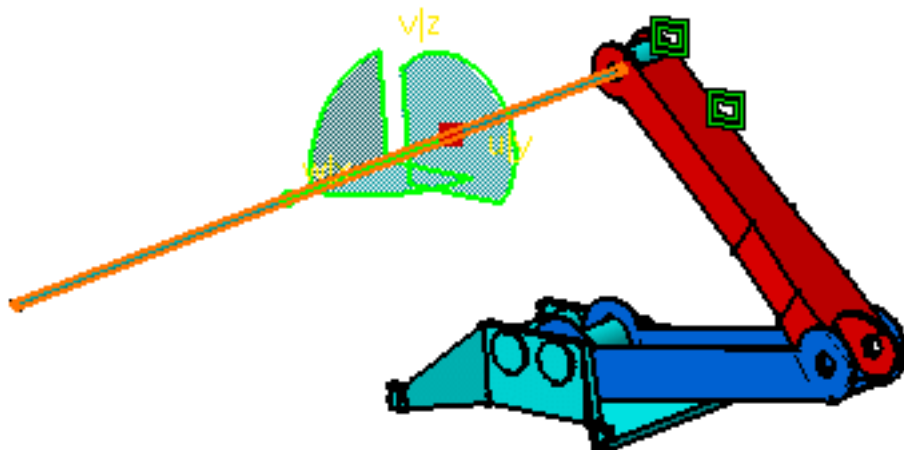
1. Sélectionnez l'élément rouge au centre de la boussole et faites-le glisser sur CRIC_SCREW. Pour apprendre à utiliser la boussole, reportez-vous au manuel [*CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur Version 5.*](#)

La boussole étant aimantée sur le composant, vous ne pouvez manipuler que le composant sélectionné.



2. Par contre, si vous sélectionnez l'axe v/z sur la boussole et que vous déplacez le composant verticalement tout en maintenant la touche MAJ enfoncée, ce sont trois composants qui se déplacent.

Voici un exemple de résultat possible :



3. Répétez l'opération autant de fois que vous voulez.

L'assemblage réagit correctement. Le composant CRIC_FRAME ne se déplace pas car il est fixe. Par contre, les trois autres composants peuvent être déplacés.

4. Relâchez le bouton gauche de la souris avant de relâcher la touche MAJ.

5. Eloignez la boussole de l'objet sélectionné et désélectionnez-la.



Ajout d'un nouveau composant et attribution d'un nouveau nom



Dans cette tâche, vous apprendrez à ajouter un nouveau composant à l'assemblage. Vous lui attribuerez ensuite un nouveau nom. Ce composant est une pièce créée dans l'atelier Part Design.

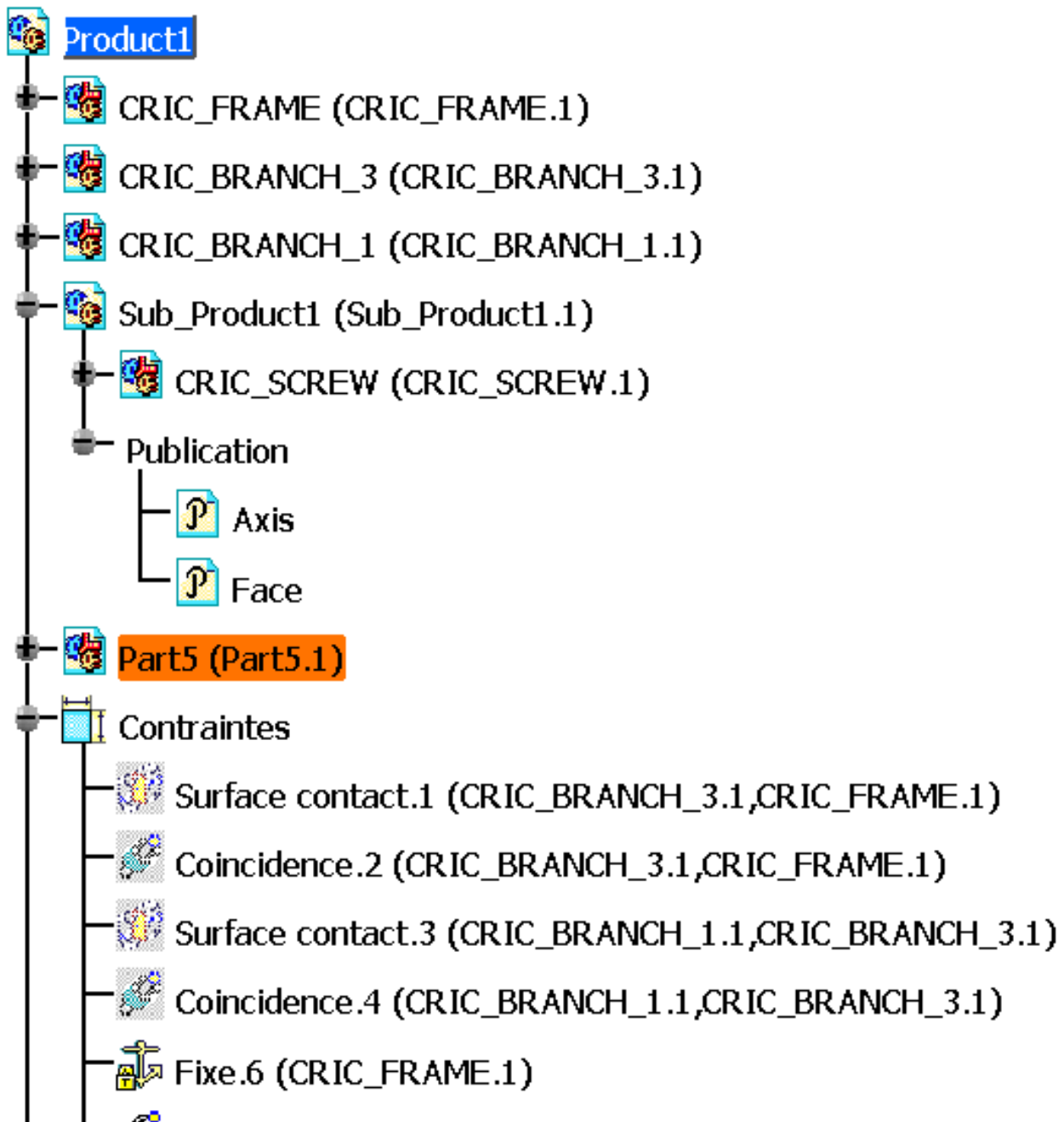


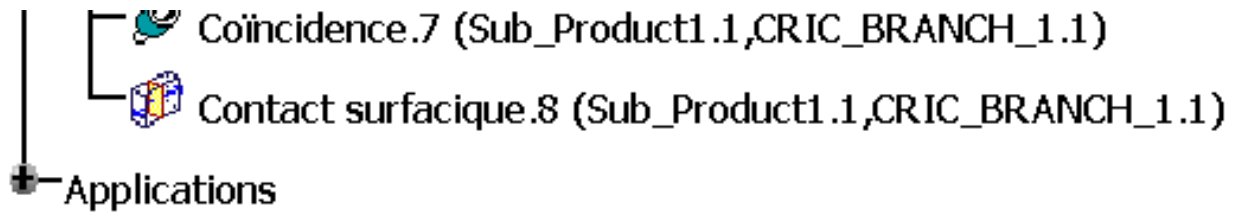
1. Cliquez sur Product1 et sélectionnez l'icône Nouvelle pièce

La boîte de dialogue Nouvelle pièce : point d'origine s'affiche. Elle vous permet de définir la position de la nouvelle pièce ou d'utiliser le point d'origine de l'assemblage comme origine de la pièce.

2. Cliquez sur Non pour utiliser le point d'origine de l'assemblage.

Le nouveau composant "Part5 (Part5.1)" s'affiche dans l'arbre des spécifications :





Si l'option Saisie clavier est activée (reportez-vous à la section [Définition de la référence par défaut](#)), la boîte de dialogue Référence s'affiche avant la boîte de dialogue Nouvelle pièce : point d'origine et vous permet de saisir le nom de votre choix.

3. Cliquez sur Part5 (Part5.1) et sélectionnez la commande contextuelle Propriétés....

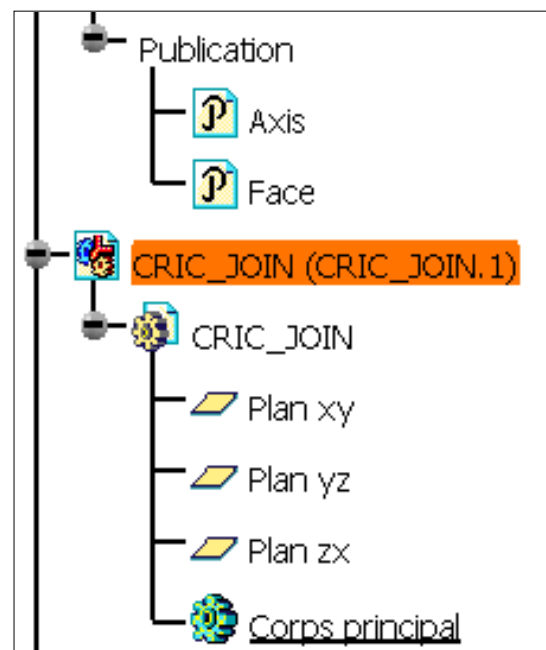
4. Dans la boîte de dialogue Propriétés, cliquez sur l'onglet Produit.

Les options disponibles vous permettent d'entrer les informations requises.

The screenshot shows the 'Propriétés' dialog box with the 'Produit' tab selected. The 'Sélection' dropdown at the top shows 'Part5.1'. Below the tabs, there are two main sections: 'Composant' and 'Produit'. The 'Composant' section has a 'Nom de l'instance' field with 'Part5.1' and a 'Description' text area. Below it is a checkbox 'Visualise dans la nomenclature' which is checked. The 'Produit' section has a 'Lien vers la référence' dropdown showing 'Part5' and a 'Part5.CATPart' field. Below this are fields for 'Référence' (containing 'Part5'), 'Révision', 'Définition', 'Nomenclature', 'Source' (a dropdown menu showing 'Inconnu'), and 'Description' (a text area). At the bottom left is a button 'Autres propriétés...'. At the bottom right are buttons 'Plus...', 'OK', 'Appliquer', and 'Fermer'.

5. Entrez CRIC_JOIN dans le champ Référence et CRIC_JOIN.1 dans le champ Nom de l'instance.
6. Cliquez sur OK pour valider l'opération.

Les nouveaux noms s'affichent dans l'arbre des spécifications :



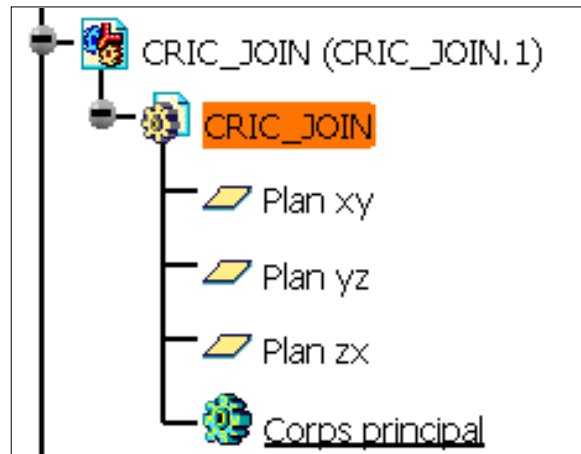
Conception d'une pièce dans l'environnement Assembly



Dans cette tâche, vous apprendrez à concevoir la pièce que vous venez d'ajouter à l'assemblage. Vous verrez comme il est simple d'accéder aux outils de conception de composants en environnement d'assemblage.



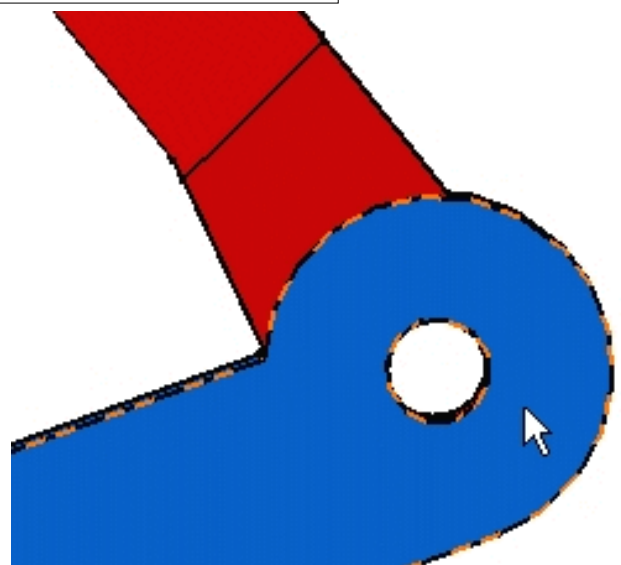
1. Double-cliquez sur CRIC_JOIN dans l'arbre des spécifications pour accéder à l'atelier Part Design.





2. Sélectionnez la face bleue comme indiqué et cliquez sur l'icône Esquisse

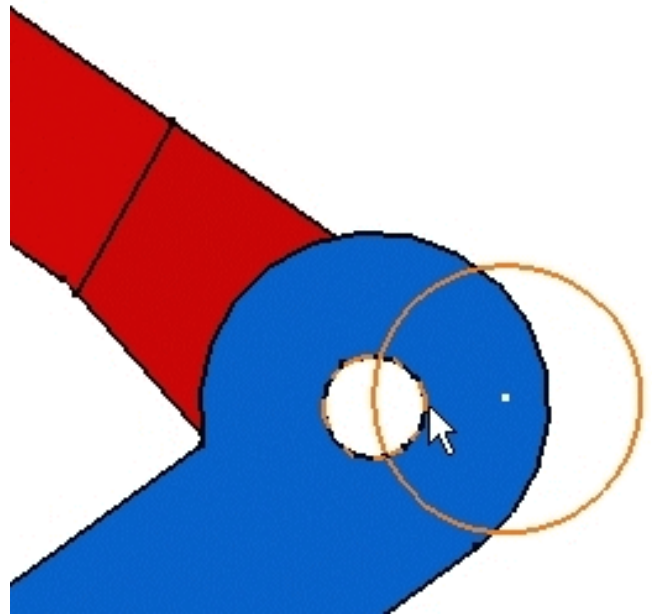


pour accéder à l'atelier Sketcher.



3. Maintenant que vous vous trouvez dans l'atelier Sketcher, cliquez sur l'icône Vue normale  et tracez un cercle sur la face à l'aide de la commande Cercle .

Ne cherchez pas à le positionner.

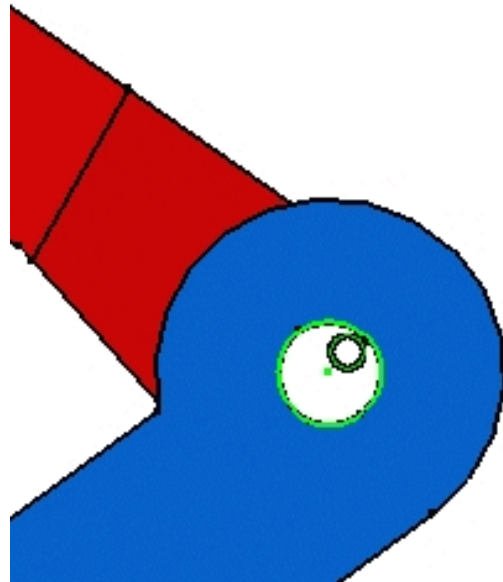



4. Pour obtenir le même rayon que celui de l'arête circulaire CRIC_JOIN et s'assurer que cette arête circulaire et le cercle ont le même axe, utilisez la commande Contraintes

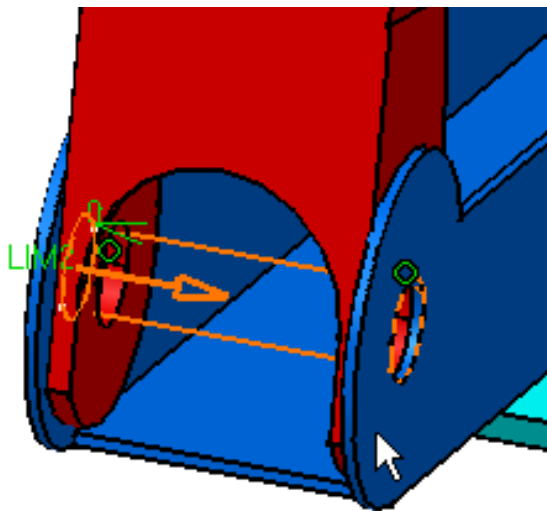
choisies dans une boîte de dialogue  afin de créer une contrainte de coïncidence (si ce n'est pas déjà fait, sélectionnez le cercle et l'arête circulaire, cliquez sur la commande Contraintes choisies dans une boîte de dialogue et cochez "Coïncidence").



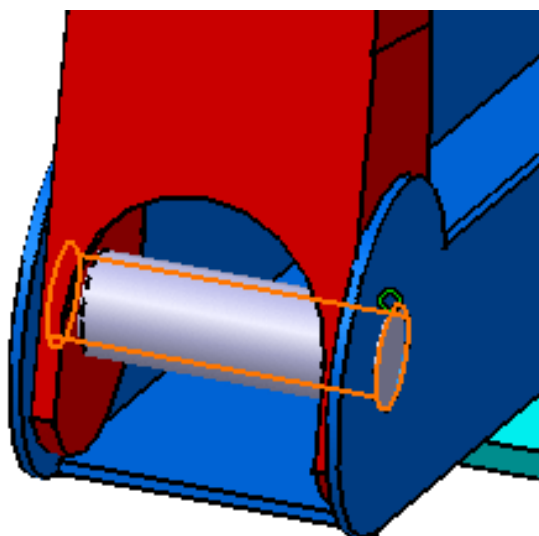
Une fois l'opération validée, le cercle coïncide avec l'arête circulaire. Vous devez obtenir le résultat suivant :




5. Utilisez la commande Extrusion  avec l'option "Jusqu'au plan" pour extruder le cercle esquissé. Sélectionnez la face bleue comme indiqué pour spécifier la limite de l'extrusion.



Une fois l'opération validée, vous devez obtenir ce cylindre :
La conception de la pièce est terminée.



 Pour plus d'informations sur Part Design, reportez-vous au manuel [CATIA Part Design - Guide de l'utilisateur Version 5](#).



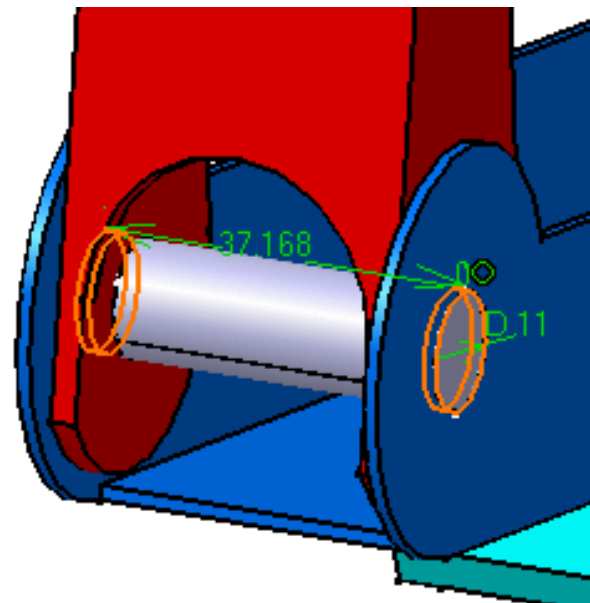
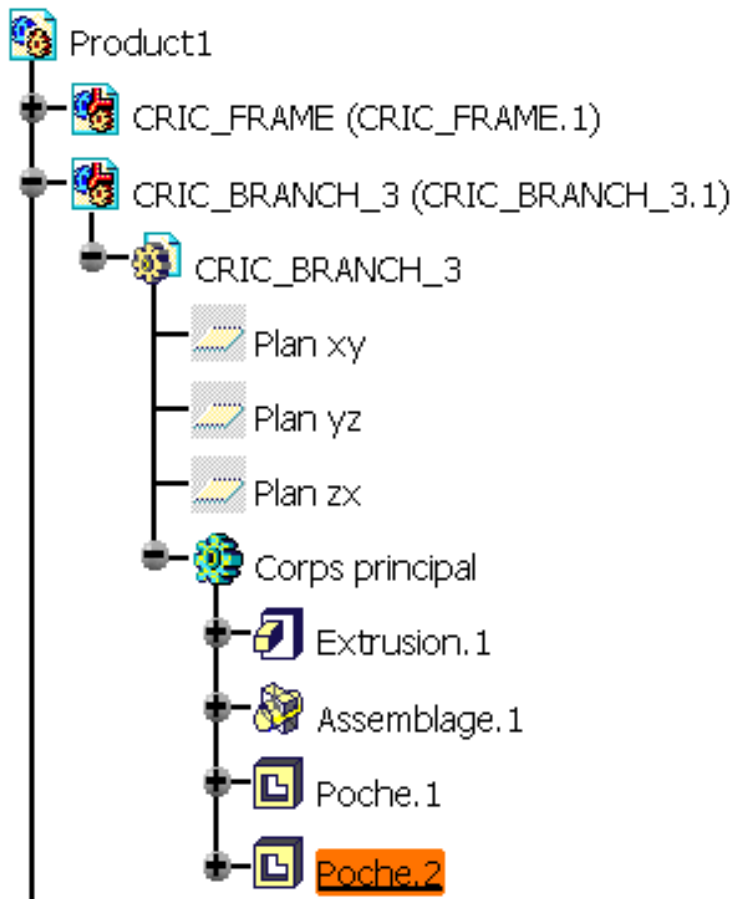
Edition d'un paramètre



Dans cette tâche, vous apprendrez à éditer le diamètre du prisme appartenant à CRIC_BRANCH_3. Vous verrez comment cette modification affecte la pièce que vous avez créée dans la tâche précédente.



1. Double-cliquez sur CRIC_BRANCH_3 pour accéder à l'atelier Part Design.
2. Sélectionnez l'élément Pocket.2 et utilisez la commande contextuelle objet Pocket.2 -> Edition des paramètres.



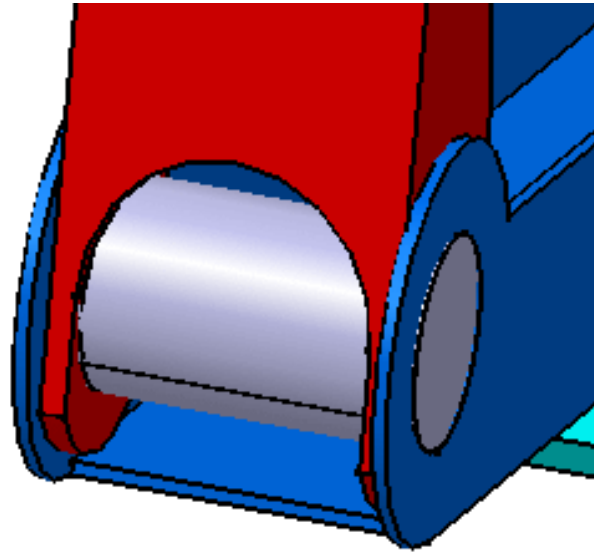
3. Double-cliquez sur D11 dans la zone géométrique pour afficher la boîte de dialogue Edition de contrainte.
4. Entrez 20 comme nouvelle valeur de diamètre et cliquez sur OK pour calculer la nouvelle poche.



5. Mettez à jour Product1 en double-cliquant dessus dans l'arbre des spécifications.

La poche est modifiée en conséquence. La contrainte de coïncidence précédemment créée entre les deux pièces est conservée.

Ce résultat est rendu possible par l'option Garder le lien avec l'objet sélectionné que vous avez définie au tout début de ce scénario.



Remplacement d'un composant



Dans cette tâche, vous apprendrez à remplacer Sub_Product1.CATProduct par un autre composant.



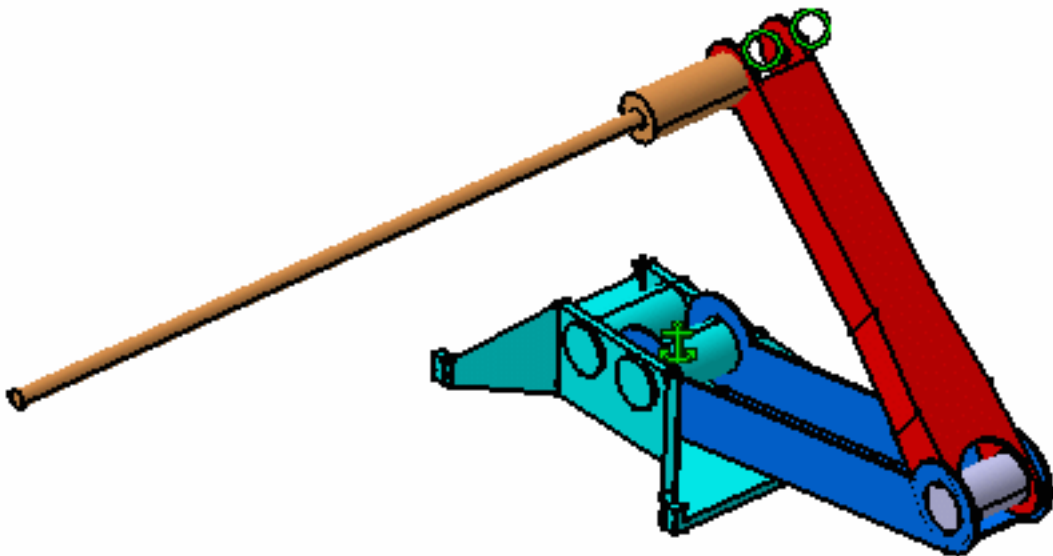
1. Sélectionnez Product1 dans l'arbre des spécifications.

2.

Cliquez sur l'icône Remplacer les composants .

3. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, sélectionnez Sub_Product2.CATProduct et cliquez sur Ouvrir.

Sub_Product1.CATProduct n'est plus visible. Voici Sub_Product2.CATProduct :



Notez que la contrainte de coïncidence est maintenue. Ceci est dû à la publication de l'axe utilisé lors de la définition de la contrainte. En effet, l'axe étant un élément publié, l'application peut reconnecter la contrainte.

Inversement, la contrainte de contact est cassée. Vous allez apprendre à la reconnecter ultérieurement.



Analyse des contraintes d'assemblage



Dans cette tâche, vous apprendrez à analyser le statut de toutes les contraintes d'assemblage définies pour Product1.



1. Sélectionnez Analyse -> Contraintes...

La boîte de dialogue Analyse de contraintes affiche toutes les informations dont vous avez besoin. L'onglet Contraintes indique en détails le statut de l'assemblage : nombre de composants non contraints et statut des contraintes définies.

Analyse des contraintes	
Contraintes	Non mises à jour
Composant actif	Produit1
Composants	5
Non contraints	1
Statut	
Vérifiées	4
Irréalisables	0
Non mises à jour	3
Cassées	0
Inactivées	0
Mode mesure	0
Fixité relative	0
Total	7

2. Cliquez sur l'onglet Cassées pour visualiser la liste des contraintes cassées. Nous n'avons qu'une contrainte cassée, la contrainte de contact.
3. Cliquez sur le nom de la contrainte.
Elle est mise en évidence dans l'arbre des spécifications.
4. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.

Dans la tâche qui suit, vous apprendrez à reconnecter cette contrainte de contact.





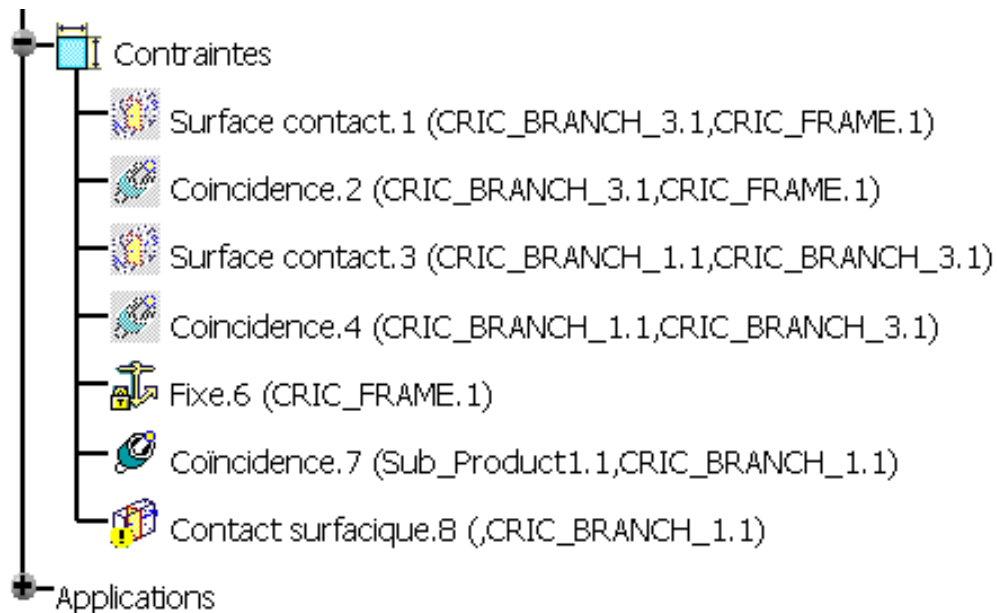
Reconnexion d'une contrainte cassée



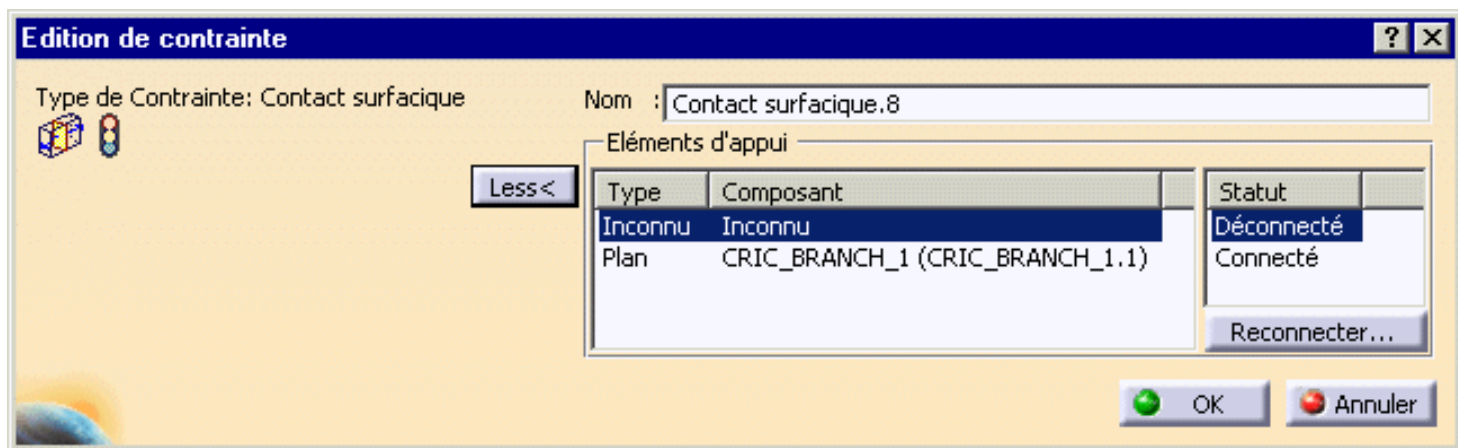
Dans cette tâche, vous apprendrez à reconnecter la contrainte cassée détectée par l'application.



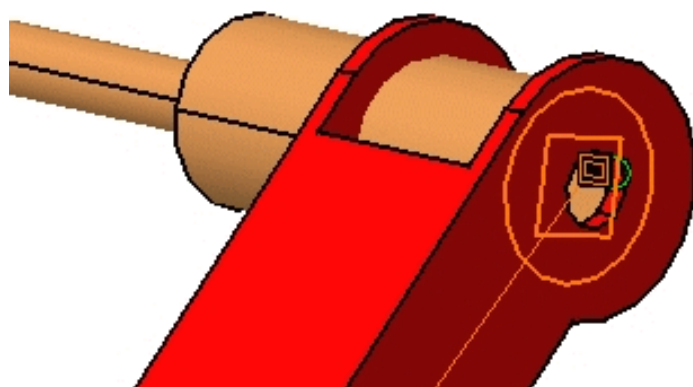
1. Double-cliquez sur la contrainte cassée dans l'arbre des spécifications. Notez qu'elle est signalée par un symbole d'avertissement jaune.



2. Dans la boîte de dialogue Edition de contrainte qui s'affiche, cliquez sur Plus pour accéder aux autres informations.
3. Cliquez sur Déconnecté dans le cadre Statut, puis sur Reconnecter...



4. Vous êtes alors invité à sélectionner un composant pour recréer la contrainte. Sélectionnez la même face que celle utilisée pour créer la première contrainte de contact. Pour obtenir de l'aide, reportez-vous à la section Définition de contraintes entre composants.
5. Cliquez sur OK pour valider l'opération.
La contrainte est reconnectée :



Détection de collisions



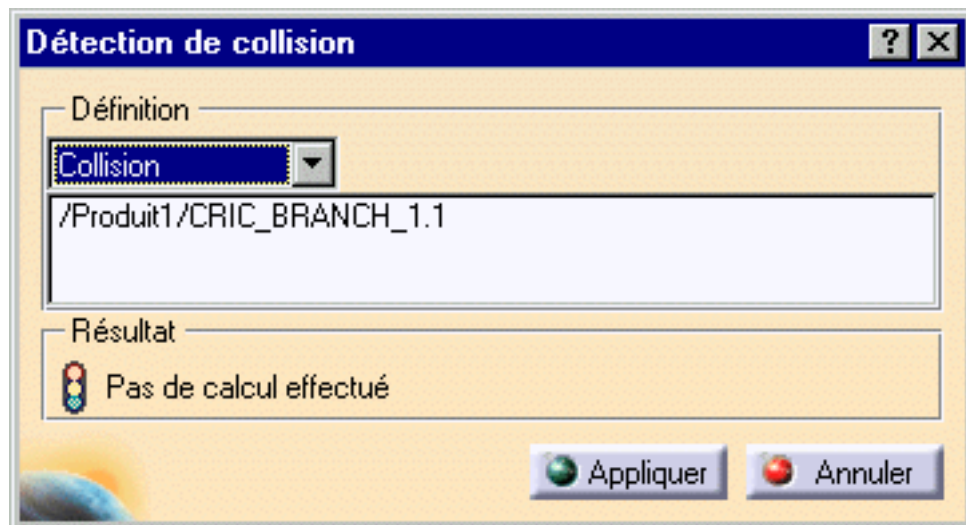
Dans cette tâche, vous apprendrez à détecter des collisions possibles entre composants.



1. Sélectionnez CRIC_BRANCH_1.1 dans l'arbre des spécifications.

Sélectionnez Analyse -> Détection de collision....

2. La boîte de dialogue Détection de collision s'affiche. Elle affiche le premier composant sélectionné pour la détection.

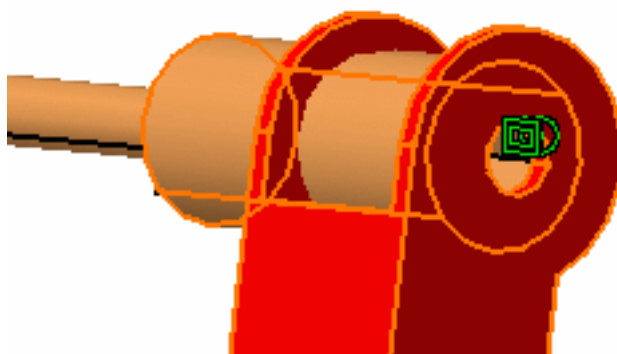


3. Deux composants étant nécessaires pour cette opération, sélectionnez SUB_PRODUCT2 à l'aide de la touche CTRL.

Ce composant s'affiche à son tour dans la boîte de dialogue.

4. Cliquez sur Appliquer pour lancer l'opération de détection de collision.

L'application détecte une collision entre le cylindre marron et la face rouge. Cela est indiqué dans la géométrie par deux cercles rouges (voir figure ci-contre).




Le résultat de l'opération s'affiche aussi dans la boîte de dialogue.

Vous savez maintenant que votre assemblage doit être modifié pour fonctionner correctement ; nous allons donc éditer le cylindre.



Edition d'un composant

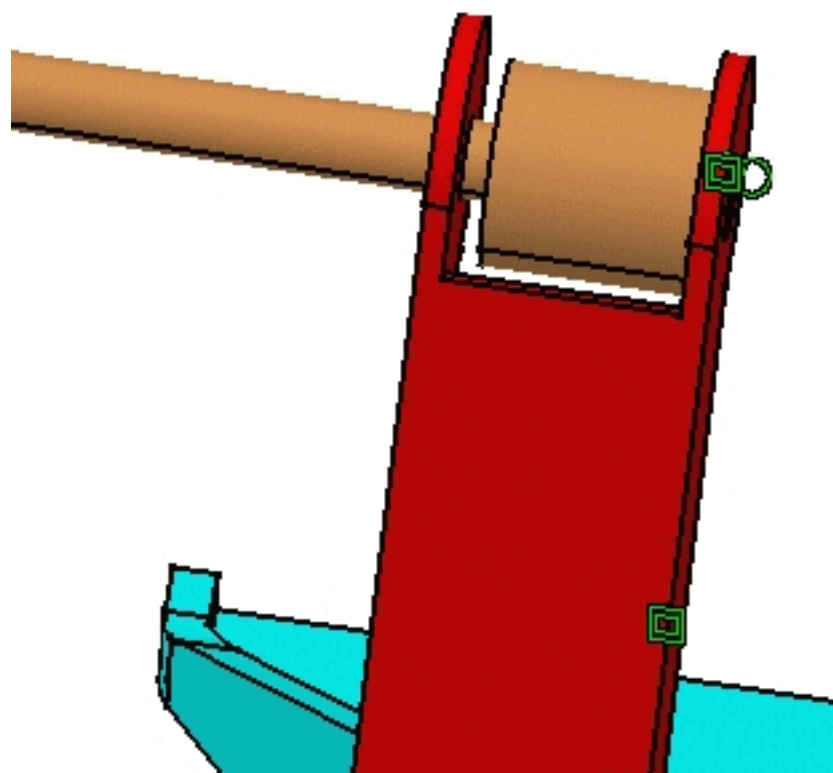
 Dans cette tâche, vous apprendrez à modifier le composant fautif.



1. Double-cliquez sur le cylindre marron pour accéder à l'atelier Part Design.
2. Double-cliquez à nouveau sur le cylindre pour l'éditer. La boîte de dialogue Définition de l'extrusion s'affiche.
3. Entrez 20 mm pour réduire la longueur de l'extrusion et cliquez sur OK.



4. Le cylindre est mis à jour et ressemble à ceci :



Affichage de la nomenclature



Dans cette tâche, vous apprendrez à accéder à toutes les informations disponibles sur la structure de l'assemblage.



1. Précédentnez dans l'atelier Assembly Design et sélectionnez Analyse -> Nomenclature....

La nomenclature s'affiche.

Nomenclature : Produit1

Nomenclature | Liste des composants

Nomenclature de Produit1

Quantité	Référence	Type	Nomenclature	Révision
1	CRIC_FRAME	pièce		
1	CRIC_BRANCH_3	pièce		
1	CRIC_BRANCH_1	pièce		
1	Sous_Produit1	assemblage		
1	Part5	pièce		

Nomenclature de Sous_Produit1

Quantité	Référence	Type	Nomenclature	Révision
1	CRIC_SCREW	pièce		

Récapitulatif sur Produit1
Pièces différentes : 5
Total des pièces : 5

Quantité	Référence
1	CRIC_FRAME
1	CRIC_BRANCH_3
1	CRIC_BRANCH_1
1	CRIC_SCREW
1	Part5

Format AP203 | Définition des formats

OK | Enregistrer sous...

Elle comprend trois sections :

- Nomenclature : dresse la liste des pièces et sous-produits.
- Récapitulatif sur : affiche le nombre total de pièces utilisées dans le produit.
- Définition des formats d'affichage : personnalise l'affichage de la nomenclature.

La liste des composants affiche l'arborescence du produit à l'aide de retraits

2. Vous pouvez enregistrer ce document au format HTML ou txt. Il vous suffit de cliquer sur le bouton Enregistrer sous..., puis d'attribuer un nom et l'extension appropriée au fichier.

Pour plus d'informations sur la nomenclature, reportez-vous à la section [Affichage de la nomenclature](#).



Vue explosée d'un assemblage



Dans cette dernière tâche, vous apprendrez à utiliser la fonction de vue explosée. La vue explosée d'un assemblage permet de séparer les composants de ce dernier afin de visualiser les relations qui existent entre eux.

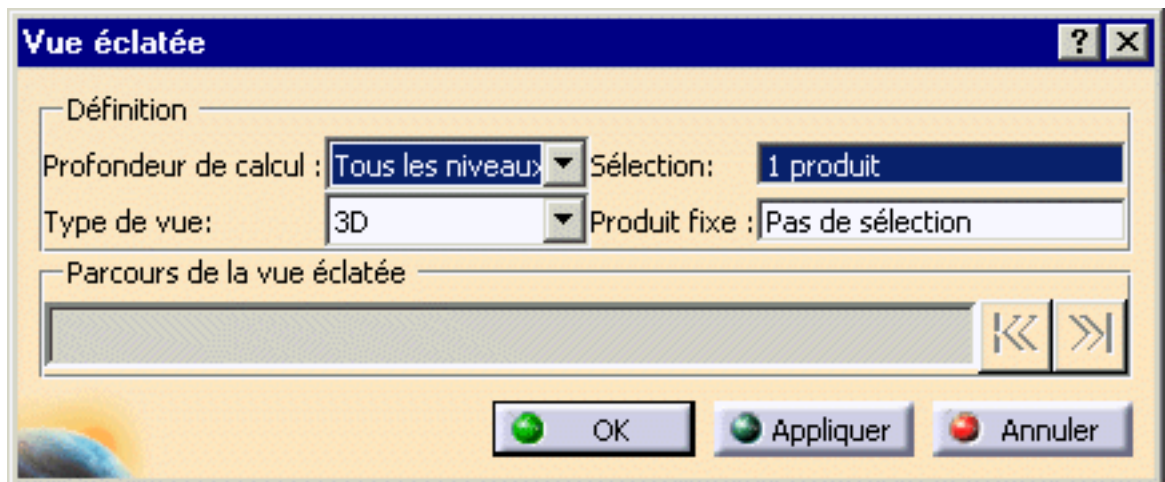


1. Vérifiez que Product 1 est sélectionné.

2.

Cliquez sur l'icône de décomposition .

La boîte de dialogue Vue explosée s'affiche.



Product 1 est l'assemblage qui sera visualisé en vue explosée. Le paramètre Profondeur permet de choisir une vue explosée intégrale (Tous les niveaux) ou partielle (Premier niveau).

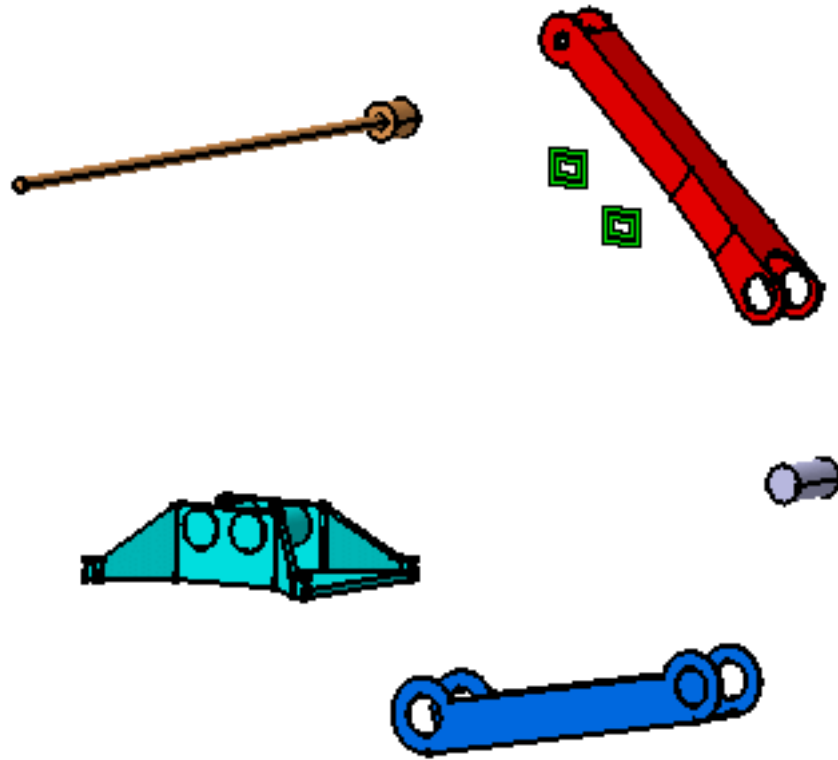
3. Sélectionnez Tous les niveaux si ce n'est déjà fait.

4. Choisissez 3D pour le type de vue.

5. Cliquez sur Appliquer pour exécuter l'opération.

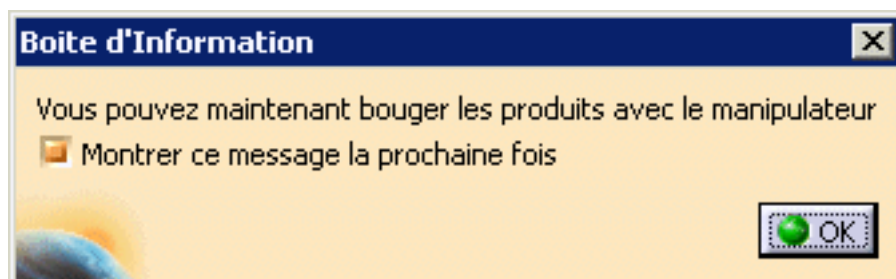
Le champ Parcours de la vue éclatée affiche la progression de l'opération. L'application affecte les directions et les distances.

Une fois l'opération terminée, l'assemblage ressemble à ceci :



Cette opération est intéressante car elle permet de visualiser tous les composants séparément.

Notez que vous pouvez déplacer des produits à l'intérieur d'une vue éclatée à l'aide de la boussole 3D.



6. Cliquez sur OK pour valider l'opération ou sur Annuler pour restaurer la vue initiale.

Vous avez exécuté toutes les tâches de la mise en route. Vous pouvez maintenant consulter le reste de la documentation.



Tâches de base

Les tâches que vous exécuterez dans cette section sont les suivantes :

[Création d'un document Assembly Design](#)

[Définition d'une multi-instanciation](#)

[Multi-instanciation rapide](#)

[Contraintes d'assemblage](#)

[Analyse d'un assemblage](#)

[Déplacement de composants](#)

[Outils d'assemblage](#)

[Création d'annotations](#)

[Mesure](#)

Création d'un document Assembly Design



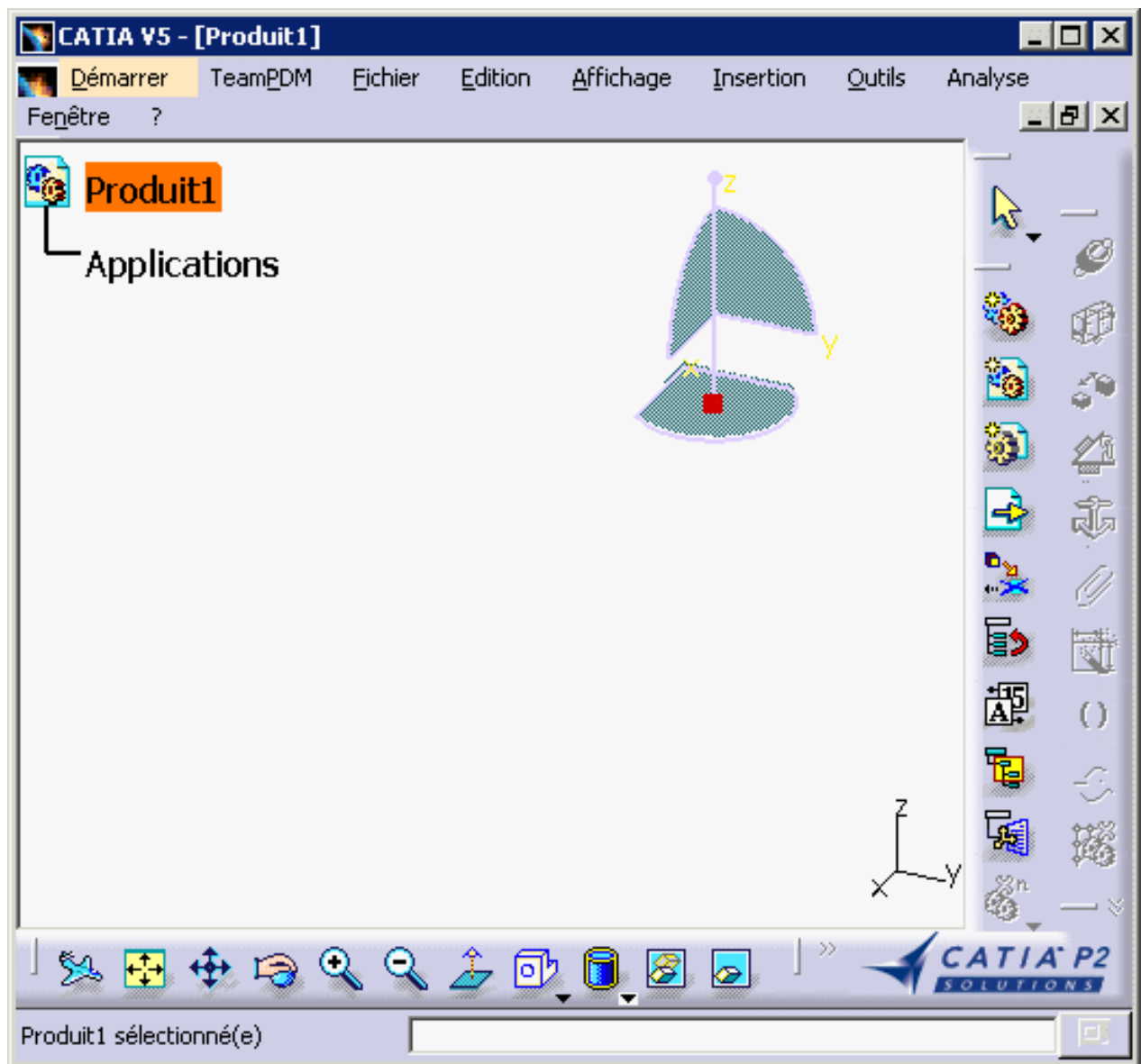
Dans cette tâche, vous apprendrez à ouvrir l'atelier Assembly Design et à créer un assemblage de toutes pièces.



1. Sélectionnez Démarrer -> Design mécanique -> Assembly Design pour lancer l'atelier.

L'atelier Assembly Design s'ouvre. Les commandes d'assemblage disponibles s'affichent dans la barre d'outils "Outils de Product Structure" située à droite de la fenêtre de l'application. Pour plus d'informations sur ces commandes, reportez-vous à [CATIA Product Structure Version 5](#).

Notez que "Produit1" s'affiche dans l'arbre des spécifications, indiquant le bloc de l'assemblage à créer.



Il contient :

- un arbre de spécifications, dans la partie gauche de la fenêtre ;
- des barres d'outils spécifiques, dans la partie droite de la fenêtre ;
- des commandes contextuelles disponibles dans l'arbre des spécifications et dans la géométrie. Remarque : ces commandes sont également accessibles à partir de la barre de menus.



Définition d'une multi-instanciation



Dans cette tâche, vous apprendrez à répéter les composants autant de fois que vous le voulez dans la direction de votre choix.

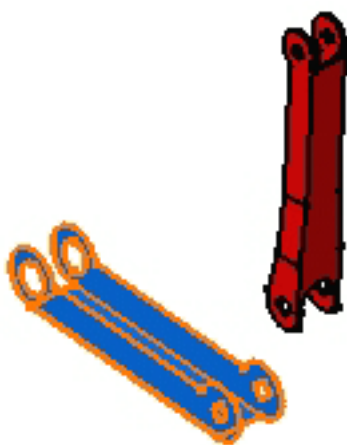
L'option "Passage automatique en mode conception" est à présent disponible avec cette commande. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Accès à la géométrie](#).




Ouvrez le document [Multi_Instanciation.CATProduct](#).



1. Sélectionnez le composant à instancier, CRIC_BRANCH_3.



- 2.

Cliquez sur l'icône Définition de la multi-instanciation .

La boîte de dialogue Multi-instanciation s'affiche, indiquant le nom du composant à instancier.



Le raccourci Ctrl + E appelle également cette commande.



3. L'option Paramètres permet de choisir parmi les catégories suivantes de paramètres à définir :
- Instances & espacement
 - Instances & longueur
 - Espacement & longueur

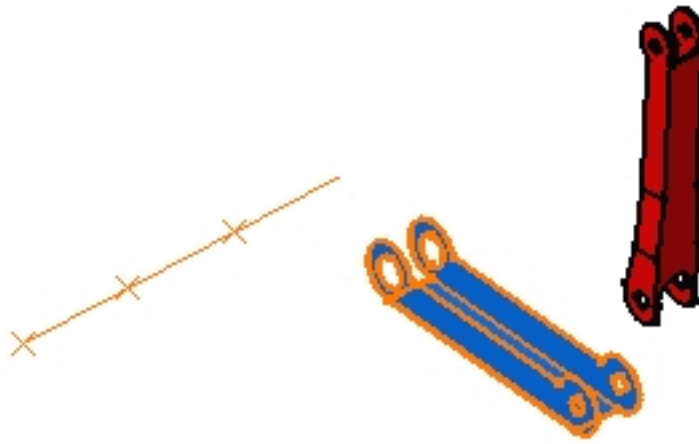
Conservez l'option Instances & espacement et tapez 3 comme nombre d'instances et 90 mm comme espacement entre les composants.

4. Pour définir la direction de la création, sélectionnez l'axe x.

Il existe une autre méthode pour définir une direction. Vous pouvez sélectionner une droite, un axe ou une arête dans la géométrie. Dans ce cas, les coordonnées de ces éléments apparaissent dans la zone Résultat.

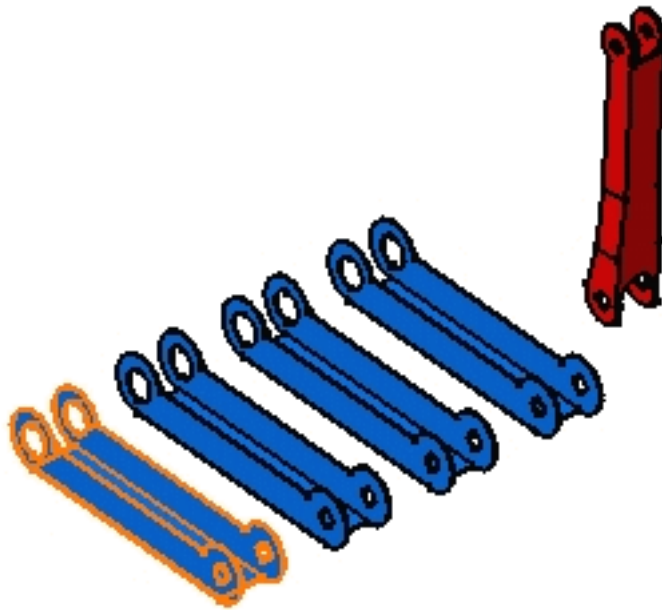
Pour inverser la direction, cliquez sur Inversion.

CATIA fournit un aperçu de l'emplacement des nouveaux composants :



5. Vérifiez que l'option Définir comme paramètres par défaut est activée. Si tel est le cas, les paramètres que vous venez de définir sont sauvegardés et seront réutilisés par la commande [Multi-instanciation rapide](#).
6. Cliquez sur OK pour créer les composants.


Trois composants supplémentaires sont créés dans la direction x. Ils sont également affichés dans l'arborescence.




Le bouton Appliquer exécute la commande mais la boîte de dialogue reste ouverte afin de vous permettre de répéter l'opération autant de fois que vous le souhaitez.




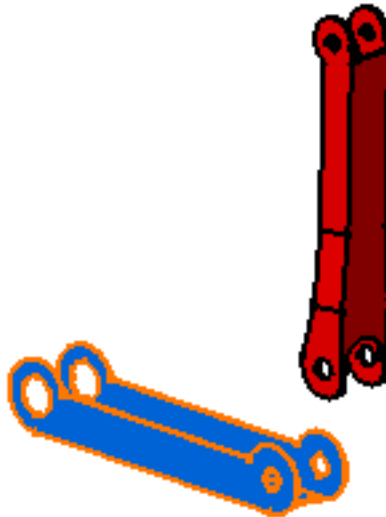
Multi-instanciation rapide

 Dans cette tâche, vous apprendrez à répéter les composants à l'aide des paramètres définis précédemment par la commande [Définition de la multi-instanciation](#).

 Vous devez utiliser la commande de multi-instanciation rapide pour répéter rapidement le composant de votre choix. Cette opération est très simple.

Vérifiez que l'option Travailler avec le système de cache est désactivée (pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Utilisation du système de cache](#)) et ouvrez le document [Fast_Multi_Instance.CATProduct](#).

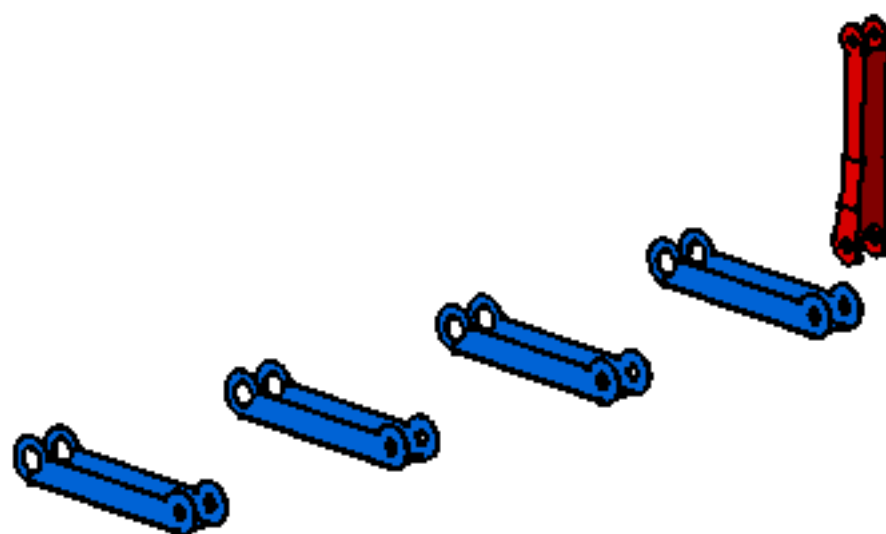
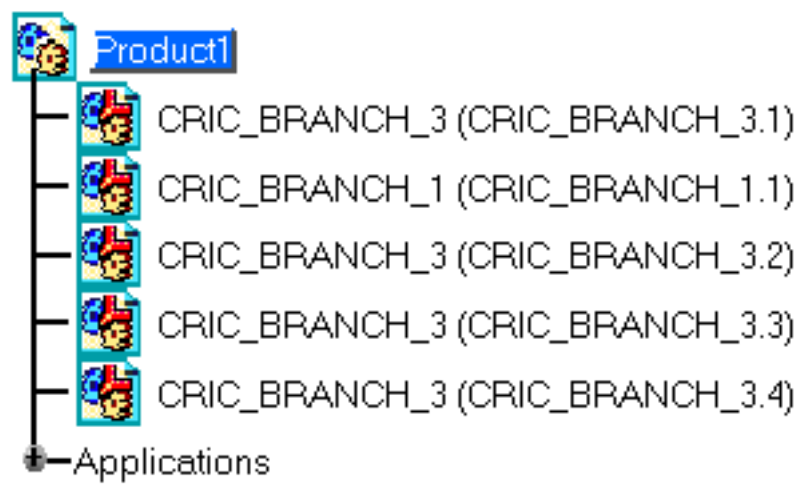
 1. Sélectionnez le composant à instancier, CRIC_BRANCH_3.



2. Cliquez sur l'icône Multi-instanciation rapide .

 Le raccourci Ctrl + D appelle également cette commande.

Le résultat est immédiat. Trois composants sont créés en fonction des paramètres définis dans la boîte de dialogue [Multi-instanciation](#).



Utilisation des contraintes d'assemblage

Cette section décrit les notions et les modes de fonctionnement que vous devez maîtriser pour utiliser des contraintes dans la structure de votre assemblage.

Les contraintes vous permettent de positionner correctement les composants mécaniques par rapport aux autres composants de l'assemblage. Il vous suffit d'indiquer le type de contrainte que vous souhaitez définir entre les deux composants et le système placera ces derniers conformément à votre souhait.

Vous pouvez également utiliser des contraintes pour définir les relations mécaniques entre les composants. Dans ce cas, les contraintes sont incluses dans les spécifications de votre assemblage.



[A propos des contraintes d'assemblage](#)



[Création d'une contrainte de coïncidence](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez les faces à contraindre et entrez les propriétés de la contrainte dans la boîte de dialogue.



[Création d'une contrainte de contact](#) : cliquez sur cette icône et sélectionnez les faces à contraindre.



[Création d'une contrainte de décalage](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez les faces à contraindre et entrez les propriétés de la contrainte dans la boîte de dialogue.



[Création d'une contrainte angulaire](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez les faces à contraindre et entrez les propriétés de la contrainte dans la boîte de dialogue.



[Fixe un composant](#) : cliquez sur cette icône et sélectionnez le composant à fixer.



[Fixité relative](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez les composants à fixer et entrez un nom pour ce groupe dans la boîte de dialogue.



[Contrainte \(mode rapide\)](#) : cliquez sur l'icône et sélectionnez les éléments à contraindre.



[Modification de contrainte](#) : sélectionnez la contrainte à modifier, cliquez sur cette icône et sélectionnez le nouveau type de contrainte dans la boîte de dialogue.



[Désactivation ou activation de contraintes](#) : Sélectionnez la contrainte à activer ou désactiver et utilisez la commande contextuelle Activation ou Désactivation.

[Sélection des contraintes de composants](#) : sélectionnez les composants, cliquez sur eux avec le bouton droit et sélectionnez la commande contextuelle objet xxx -> Contraintes du composant.

[Modification des contraintes](#)



[Mise à jour d'un assemblage](#) : les contraintes qui apparaissent en noir doivent être mises à jour. Cliquez sur cette icône.

[Mise à jour d'une seule contrainte](#) : cliquez avec le bouton droit de la souris sur la contrainte à mettre à jour et sélectionnez la commande contextuelle de mise à jour.



[Modification des propriétés d'une contrainte](#) : double-cliquez sur la contrainte et entrez les nouvelles propriétés dans la boîte de dialogue.



[Utilisation d'une répétition Part Design](#) : sélectionnez la répétition puis le composant à répéter, cliquez sur cette icône et entrez les spécifications dans la boîte de dialogue.



[Définition d'un mode de création de contrainte](#) : cliquez sur l'une de ces trois icônes de mode de création de contrainte.

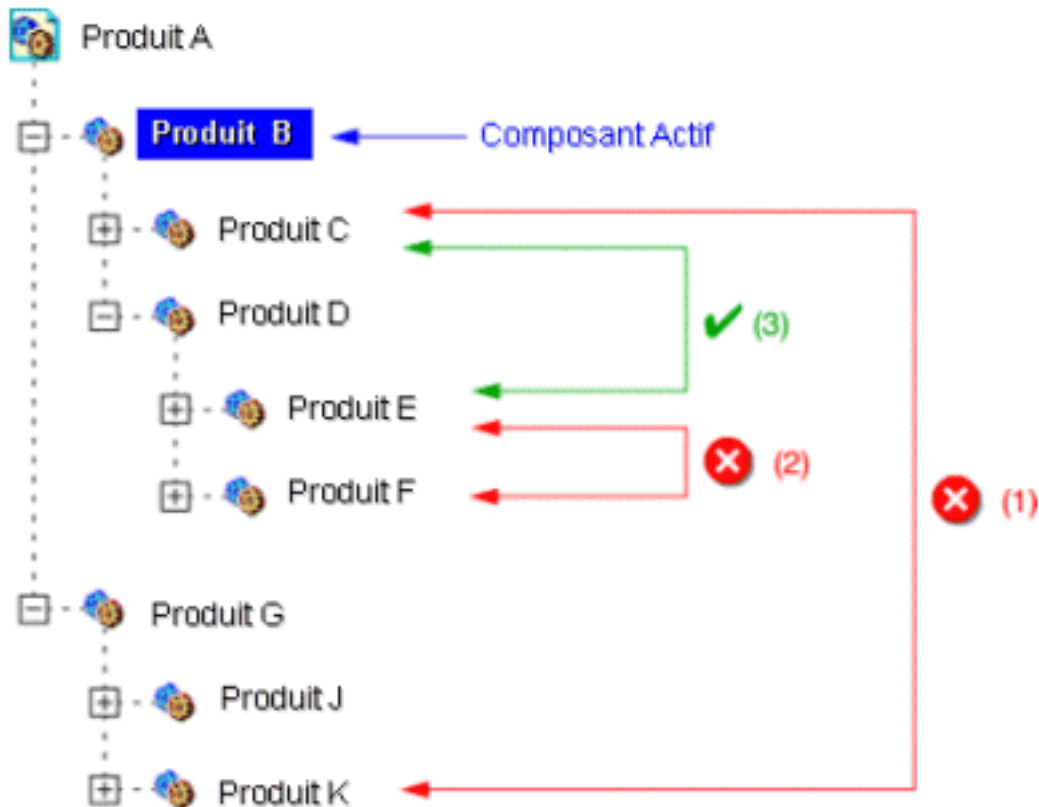


A propos des contraintes d'assemblage

Définir des contraintes est une tâche relativement aisée. Vous devez toutefois garder à l'esprit les points suivants :

- Vous pouvez créer des contraintes uniquement entre les composants enfant du composant actif.
- Vous ne pouvez pas définir de contraintes entre deux éléments géométriques appartenant au même composant.
- Vous ne pouvez pas créer une contrainte entre deux pièces appartenant au même sous-assemblage lorsque ce dernier n'est pas un composant actif.











La figure suivante illustre les possibilités qui s'offrent à vous :

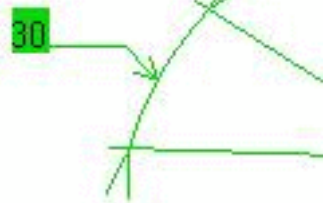









- (1) La contrainte ne peut pas être appliquée car Produit K n'appartient pas au composant actif Produit B. Pour définir cette contrainte, Produit A doit être activé.
- (2) La contrainte ne peut pas être appliquée car Produit E et Produit F appartiennent tous deux à un composant autre que le composant actif Produit B. Pour définir cette contrainte, Produit D doit être activé.
- (3) La contrainte peut s'appliquer puisque Produit C appartient au composant actif Produit B et que Produit E est contenu dans Produit D, lequel est lui-même contenu dans le composant actif Produit B.

Symboles

Le tableau suivant répertorie les symboles utilisés pour représenter les contraintes que vous pouvez définir entre les composants :

Contraintes	Symbole utilisé dans la zone géométrique	Symbole affiché dans l'arbre des spécifications
Coïncidence		
Contact		
Contact (point)		
Contact (droite)		
Décalage		

Angle Angle plan		
Parallélisme		
Perpendicularité		
Fixer		

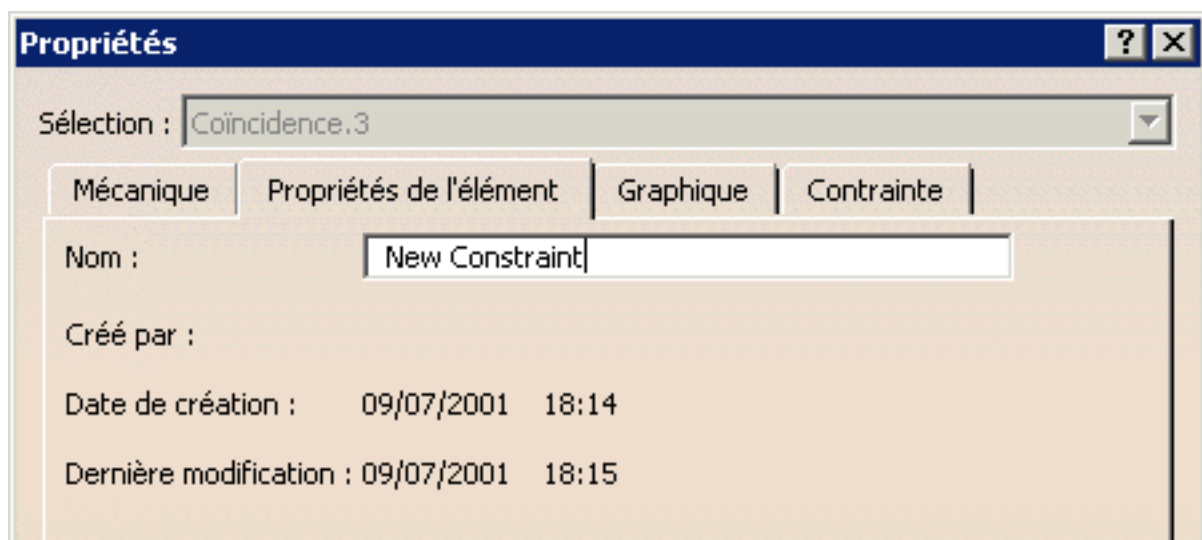
Notez également que les contraintes désactivées sont précédées du symbole () dans l'arbre des spécifications.

L'application permet de personnaliser la création des contraintes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Définition de la création des contraintes](#).

Vous pouvez afficher et modifier les propriétés de toutes les contraintes en utilisant la commande Editer -> Propriétés.

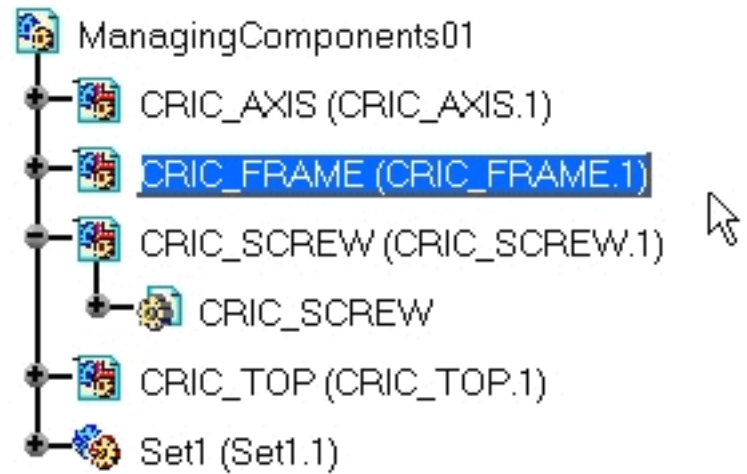


Le nouvel onglet "Propriétés de l'élément" vous permet de renommer la contrainte sélectionnée. Il affiche également ses dates de création et de modification.



Ne confondez pas le composant actif et le composant sélectionné :

- Le composant actif est souligné et encadré de bleu (couleur par défaut). Il est activé par un double clic.



- Le composant sélectionné est encadré en orange (couleur par défaut). Il est sélectionné par un simple clic.



Lorsque vous définissez une contrainte, aucune règle ne définit le composant fixe et le composant déplacé lors de la sélection. Si vous voulez fixer un composant, utilisez la commande Fixer. Voir [Fixation d'un composant](#).



Création d'une contrainte de coïncidence



Les contraintes de type coïncidence permettent d'aligner des éléments.

Selon les éléments sélectionnés, vous obtiendrez la concentricité, la coaxialité ou la coplanarité. La tolérance, c'est-à-dire la plus petite distance qui peut être utilisée pour différencier deux éléments, est de 10^{-3} millimètres.

Le tableau qui suit répertorie les éléments que vous pouvez sélectionner.

	Point	Droite	Plan	Face plane	Sphère (point)	Cylindre (axe)
Point						
Droite						
Plan						
Face plane						
Sphère (point)						
Cylindre (axe)						



Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une contrainte entre deux faces.

Avant d'appliquer une contrainte au composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif (le composant actif est souligné et encadré de bleu).



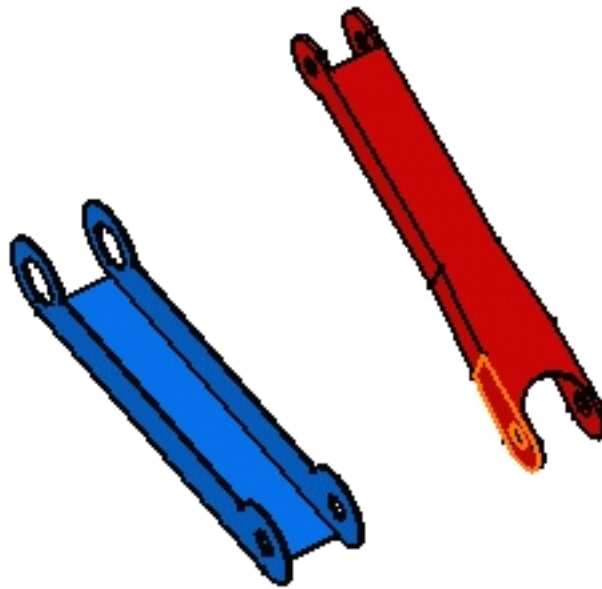
Ouvrez le document [Constraint1.CATProduct](#).



1. Cliquez sur l'icône Contrainte de coïncidence .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

2. Sélectionnez la face à contraindre, en rouge ci-contre.

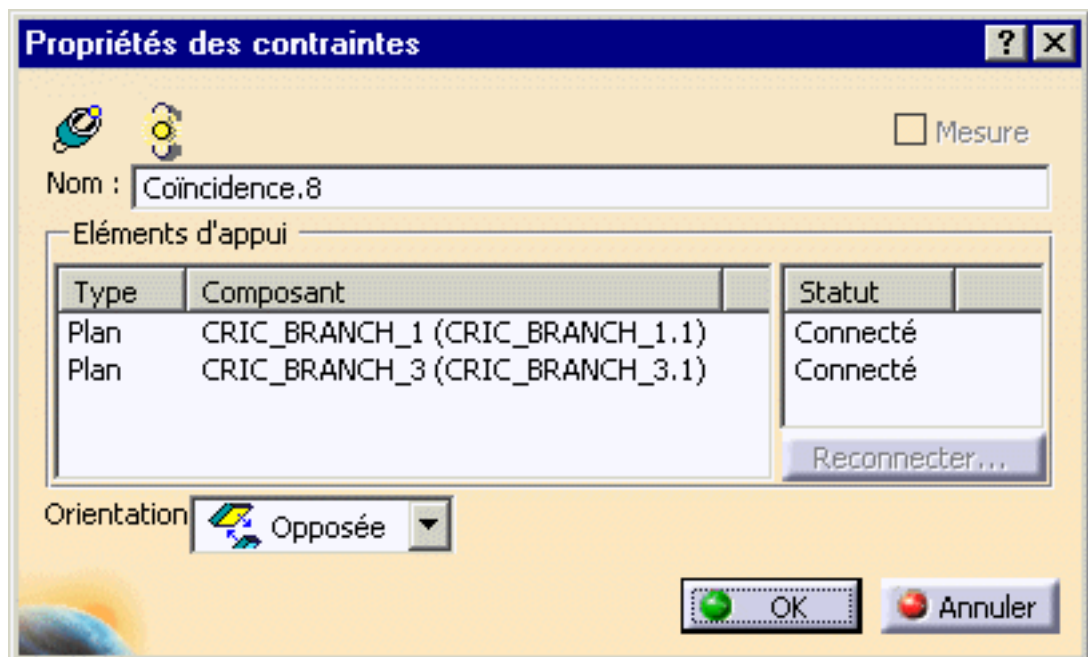


3. Sélectionnez la seconde face à contraindre, la face circulaire bleue dans la direction opposée à la face rouge.

Des flèches vertes indiquant les orientations apparaissent sur les faces sélectionnées.

4. La boîte de dialogue Propriétés des contraintes qui s'affiche contient les propriétés de la contrainte et indique les composants impliqués ainsi que leur état. Vous pouvez définir l'orientation des faces à contraindre à l'aide des options Indéfinie, Opposée ou Identique.

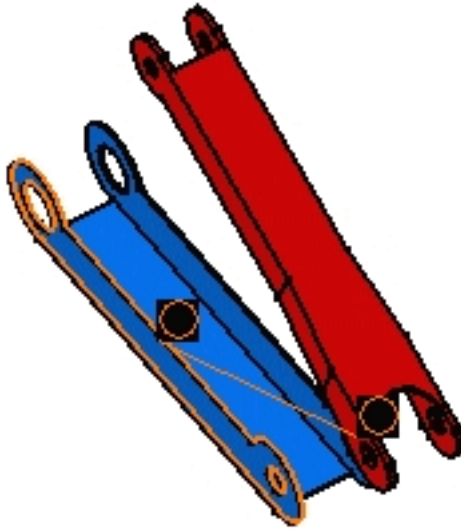
Dans notre scénario, choisissez l'option Opposée.



5. Cliquez sur OK pour créer la contrainte de coïncidence.

Lorsqu'elle est créée, le composant rouge est déplacé de manière à prendre sa nouvelle position. Des symboles graphiques verts s'affichent dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).













Création d'une contrainte de contact



Les contraintes de type contact peuvent être créées entre deux plans ou faces.

La zone commune aux deux plans peut être un plan (contact surfacique), une droite (contact linéique) ou un point (contact ponctuel).

Le tableau qui suit répertorie les éléments que vous pouvez sélectionner.

	Face plane	Sphère	Cylindre	Cône	Cercle
Face plane					
Sphère					
Cylindre					
Cône					
Cercle					



Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une contrainte entre deux faces.

Avant d'appliquer une contrainte au composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif (le composant actif est souligné et encadré de bleu).



Ouvrez le document [Constraint7.CATProduct](#).

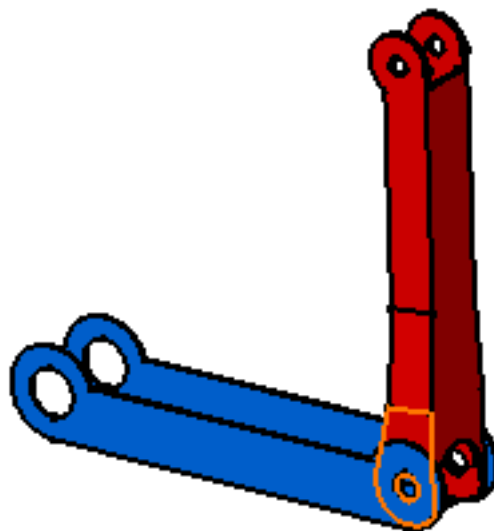


1.

Cliquez sur l'icône Contrainte de contact .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

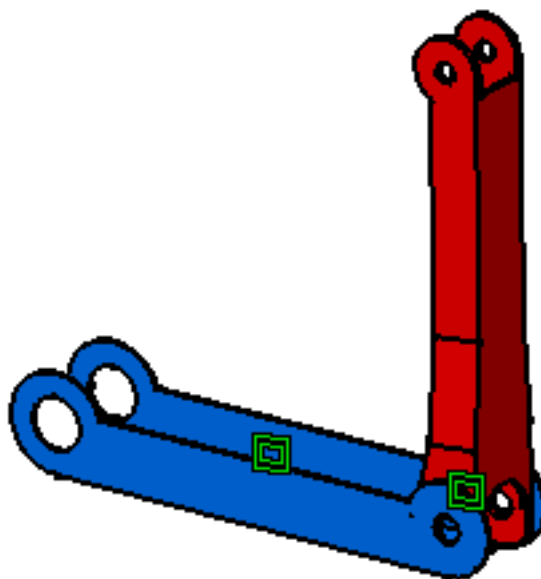
2. Sélectionnez la face à contraindre, en rouge ci-contre.



3. Sélectionnez la seconde face à contraindre, la face interne bleue dans la direction opposée à la face rouge.

Lorsque la contrainte de contact est créée, le composant rouge est déplacé de manière à prendre sa nouvelle position. Des symboles graphiques verts s'affichent dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).



Création d'une contrainte de décalage
















Lorsque vous définissez une contrainte de décalage entre deux composants, vous devez spécifier l'orientation des faces.

La valeur du décalage est toujours affichée à côté de la contrainte de décalage.

L'unité utilisée est celle affichée dans la boîte de dialogue Outils -> Options. Vous pouvez la personnaliser si vous le souhaitez.

Le tableau qui suit répertorie les éléments que vous pouvez sélectionner.

	Point	Droite	Plan	Face plane
Point				
Droite				
Plan				
Face plane				



Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une contrainte de décalage entre deux faces.

Avant d'appliquer une contrainte au composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif (le composant actif est souligné et encadré de bleu).



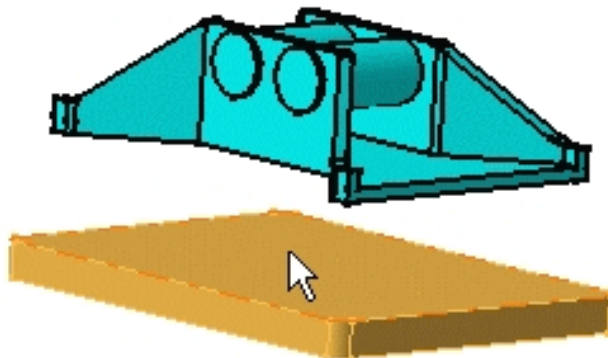
Ouvrez le document [AssemblyConstraint02.CATProduct](#).



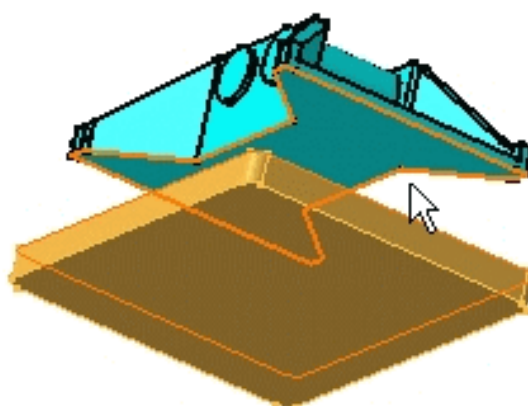
1. Cliquez sur l'icône Contrainte de décalage .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

2. Sélectionnez la face à contraindre, en jaune dans l'exemple.



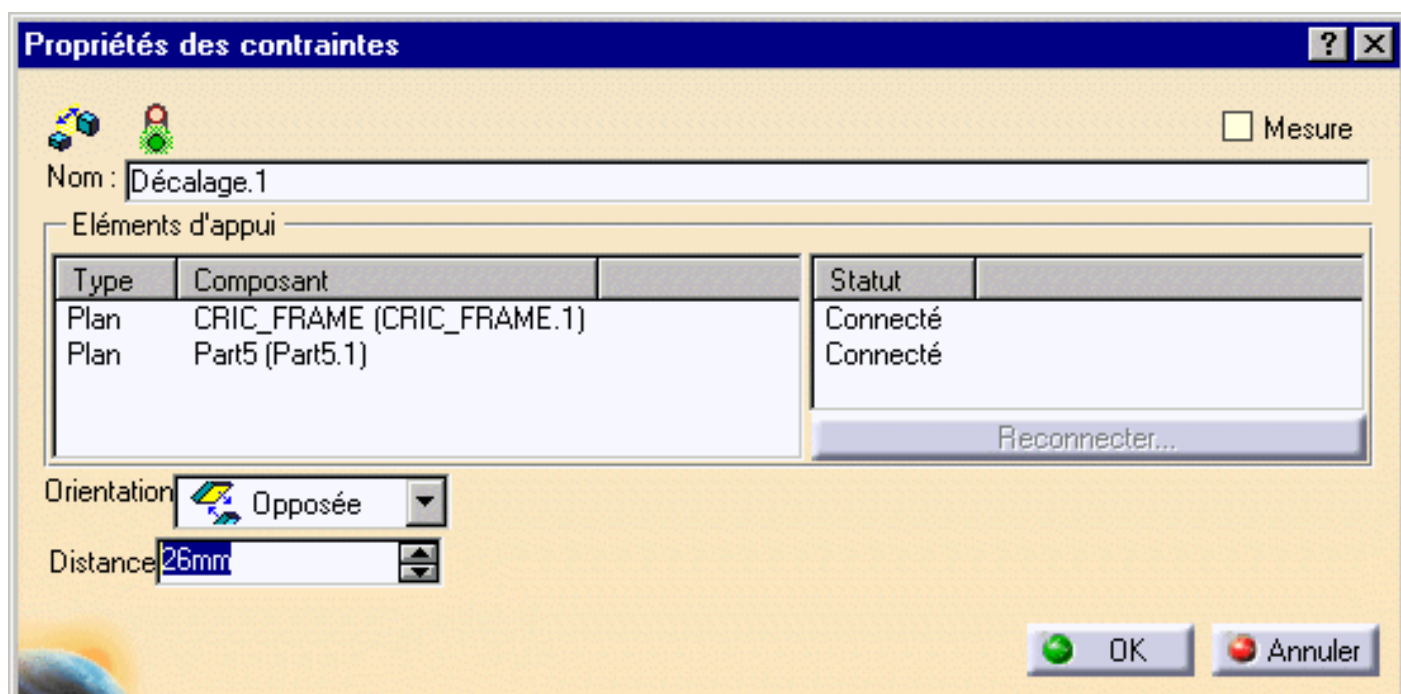
3. Sélectionnez la seconde face à contraindre, la face bleue dans la direction opposée à la face jaune.



Des flèches vertes indiquant les orientations apparaissent sur les faces sélectionnées.

La boîte de dialogue Propriétés des contraintes qui s'affiche contient les propriétés de la contrainte et indique les composants impliqués ainsi que leur état. Vous pouvez définir l'orientation des faces à contraindre à l'aide des options Opposée ou Identique.

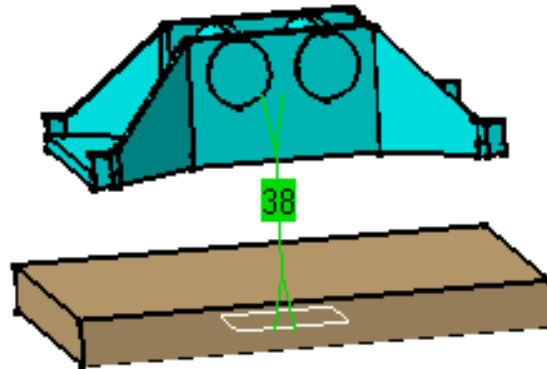
Dans notre scénario, conservez l'option Opposée.



4. Entrez 38 mm dans le champ Décalage.
5. Cliquez sur OK pour créer la contrainte de décalage.

Lorsqu'elle est créée, le composant bleu est déplacé de manière à prendre sa nouvelle position. Une flèche verte s'affiche dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie. La valeur du décalage s'affiche également.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Création de contraintes](#).



Création d'une contrainte angulaire



Les contraintes angulaires se divisent en trois catégories :

- Angle
- Parallélisme (valeur d'angle égale à zéro)


























A présent, lors de la définition d'une contrainte de parallélisme, des flèches vertes apparaissent sur les faces sélectionnées afin d'indiquer les orientations.

- Perpendicularité (valeur d'angle de 90°)

Lors de la définition d'une contrainte angulaire, vous devrez définir une valeur d'angle. Vous remarquerez que cette valeur angulaire ne doit pas excéder 90° .

La tolérance, c'est-à-dire le plus petit angle pouvant être utilisé pour différencier deux éléments, est de 10^{-6} radians.

Le tableau qui suit répertorie les éléments que vous pouvez sélectionner.

	Droite	Plan	Face plane	Cylindre (axe)	Cône (axe)
Droite					
Plan					
Face plane					
Cylindre (axe)					
Cône (axe)					



Dans cette tâche, vous apprendrez à appliquer une contrainte angulaire entre deux plans.



Ouvrez le document [AssemblyConstraint03.CATProduct](#).

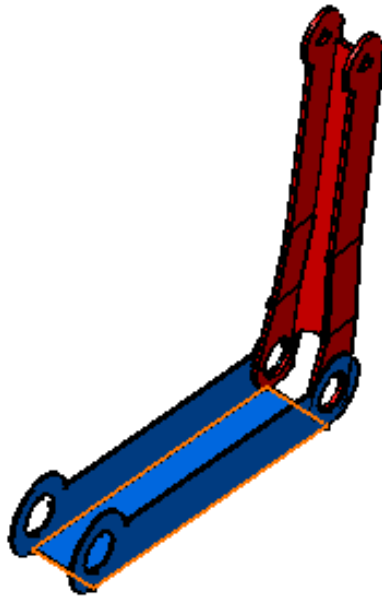
Avant d'appliquer une contrainte au composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif (le composant actif est souligné et encadré de bleu).



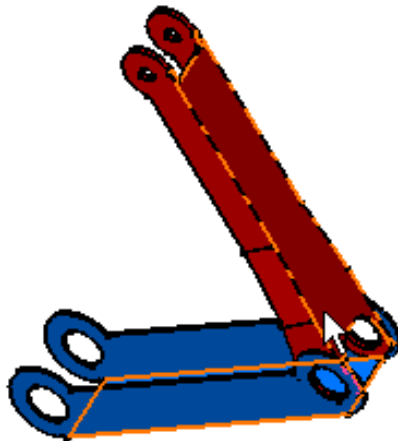
1. Cliquez sur l'icône Contrainte angulaire .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

2. Sélectionnez la face à contraindre, en bleu ci-contre.

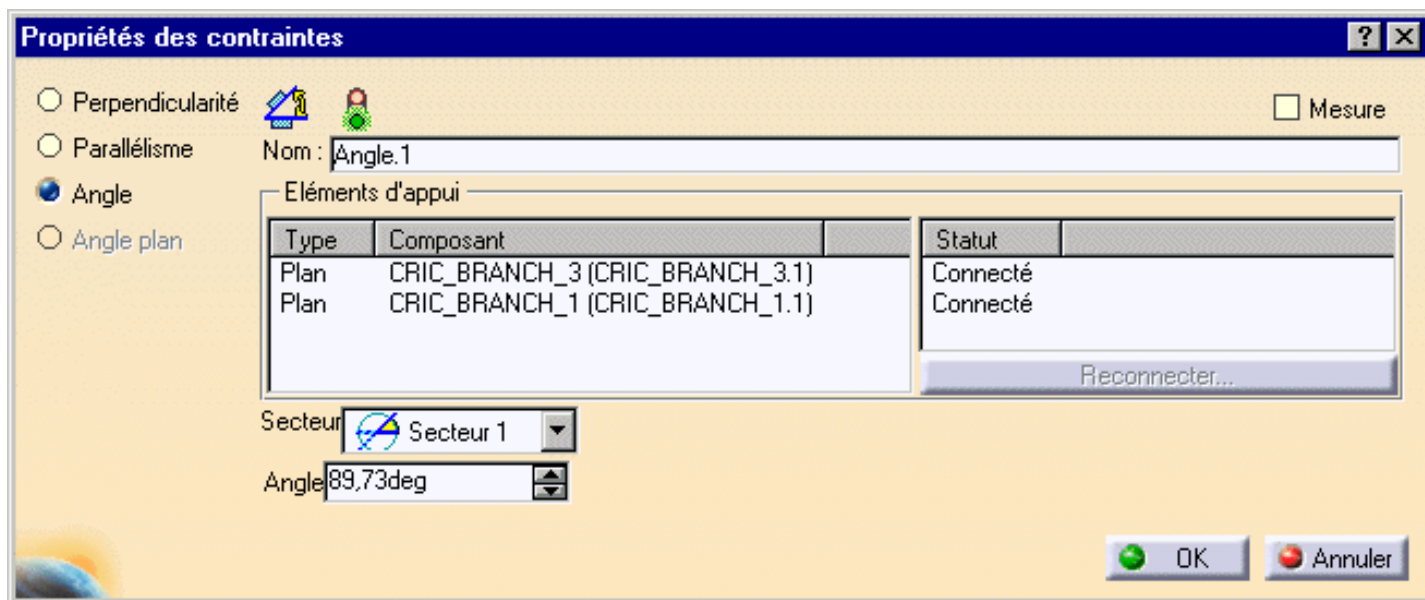


3. Sélectionnez la seconde face à contraindre, la face rouge ayant la même direction que la face bleue.



La boîte de dialogue Propriétés des contraintes qui s'affiche contient les propriétés de la contrainte sélectionnée et la liste des contraintes disponibles :

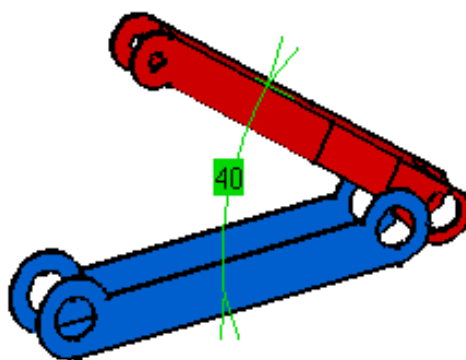
- Perpendicularité
- Parallélisme
- Angle
- Angle plan (un axe appartenant aux deux plans doit être sélectionné)



4. Conservez l'option Angle.
5. Entrez 40 dans le champ Angle et conservez Secteur. 1.
Notez que quatre secteurs sont disponibles.
6. Cliquez sur OK pour créer la contrainte angulaire.

Lorsqu'elle est créée, le composant rouge est déplacé de manière à prendre sa nouvelle position. Une flèche verte s'affiche dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie. La valeur angulaire s'affiche également.

La contrainte est également ajoutée à l'arbre des spécifications.



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).



Fixation d'un composant



Fixer un composant consiste à l'empêcher de se dissocier de son composant parent pendant la mise à jour. Il existe deux manières de fixer un composant :

- en fixant sa position par rapport à l'origine géométrique de l'assemblage, soit une **position absolue**. Cette opération est appelée "Fixité absolue".
- en fixant sa position par rapport à d'autres composants, soit une **position relative**. Cette opération est appelée "Fixité relative".


Ce scénario vous montre comment effectuer la première opération puis la seconde.



Avant de fixer le composant souhaité, assurez-vous qu'il appartient à un composant actif.

Ouvrez le document [Fix.CATProduct](#).



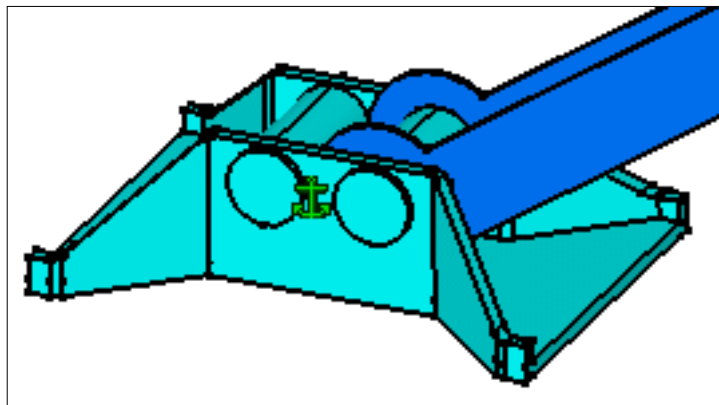
1. Cliquez sur l'icône Fixité .

Cette commande est également disponible dans le menu Insérer.

Par défaut, la commande Fixer fixe les composants dans l'espace.

2. Sélectionnez le composant à fixer, en bleu.

La contrainte est créée. Une ancre verte s'affiche dans la zone géométrique pour indiquer que cette contrainte a été définie.



Un symbole de verrouillage apparaît également dans l'arbre des spécifications devant l'ancre :



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).

3. Double-cliquez sur la contrainte de fixité que vous venez de créer pour la modifier.

4. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cliquez sur Plus pour accéder aux autres informations.
5. Désactivez l'option Fixité absolue située à gauche de la boîte de dialogue. Le symbole de verrouillage a disparu de l'arbre des spécifications, ce qui signifie que le composant est positionné uniquement par rapport aux autres composants.
6. Cliquez sur OK pour confirmer l'opération.



Fixation relative de composants



Dans cette tâche, vous apprendrez à fixer relativement deux composants.

La commande Fixer relativement fixe les éléments sélectionnés les uns par rapport aux autres. Vous pouvez sélectionner autant de composants que nécessaire, à la condition qu'ils appartiennent tous au composant actif.



Ouvrez le document [Fix.CATProduct](#).



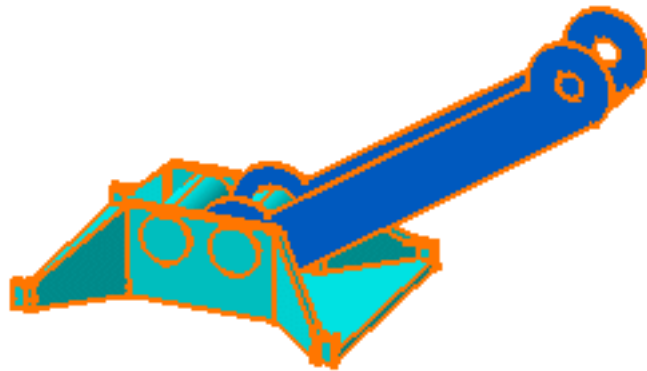
1. Cliquez sur l'icône Fixité relative .

Cette commande est également disponible dans le menu Insertion et peut être exécutée en mode conception ou en mode visualisation.

2. Sélectionnez CRIC_FRAME.

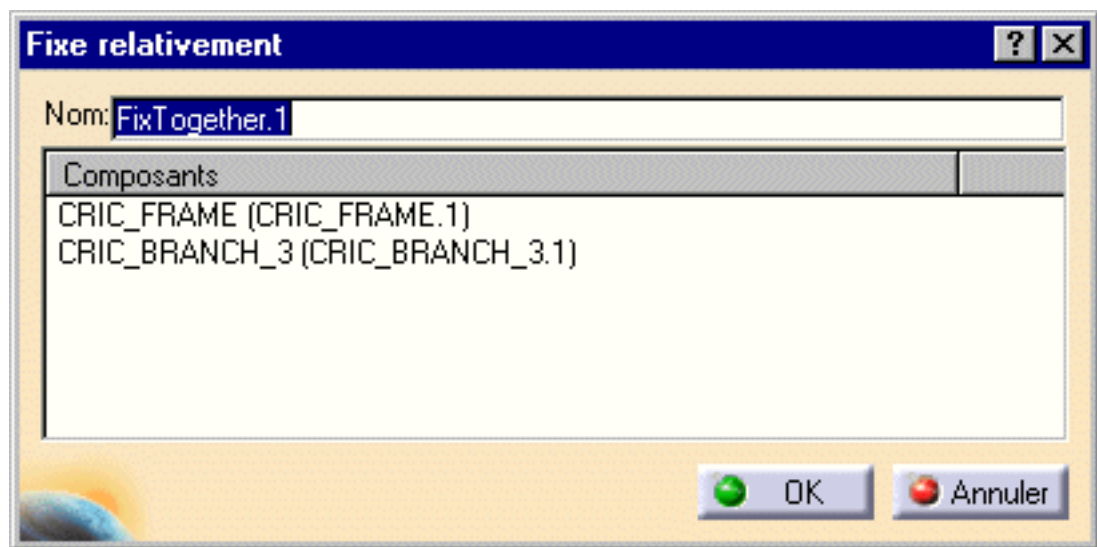
3. Sélectionnez CRIC_BRANCH_3.

La sélection des composants peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.



4. La boîte de dialogue correspondante s'affiche ; elle contient les composants sélectionnés.

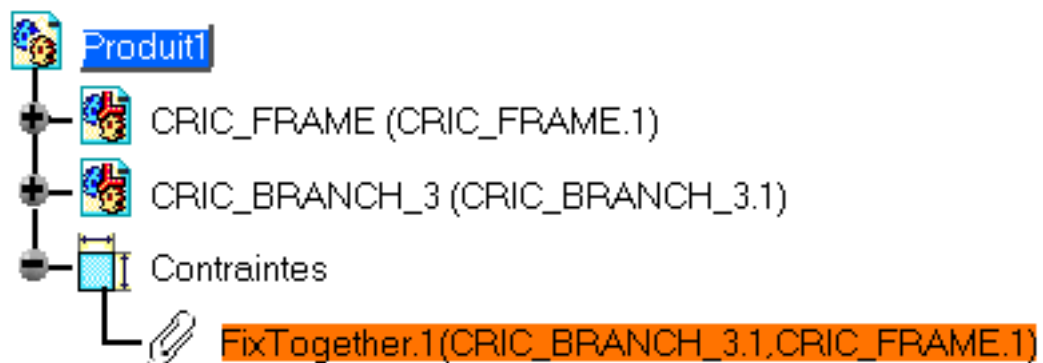
Pour supprimer un composant de la liste, cliquez dessus.



5. Dans le champ Nom, entrez le nom du nouveau groupe de composants à créer. Par exemple, entrez FT1.
6. Cliquez sur OK.

Les composants sont désormais liés. Le déplacement de l'un entraîne le déplacement de l'autre.

L'arbre des spécifications reflète cette opération.



Si vous déplacez ces composants par inadvertance, l'application affiche un message d'avertissement pour vous rappeler qu'ils sont fixés les uns aux autres et se déplacent tous ensemble. Si vous ne voulez plus que ce message s'affiche, désactivez l'option d'affichage. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Déplacement de composants](#).

Quelques remarques sur la fixité relative

- Vous pouvez sélectionner un ensemble de composants fixés les uns aux autres et appliquer la commande Fixité relative entre cet ensemble et d'autres composants.
- Vous pouvez définir des contraintes entre des composants appartenant à un ensemble de composants fixés les uns aux autres.
- Si vous définissez une contrainte entre un composant et un ensemble de composants fixés les uns aux autres, cette contrainte s'appliquera à l'ensemble qui en résulte.

Vous pouvez désactiver ou activer un ensemble de composants fixés à l'aide de la commande contextuelle Désactiver/Activer disponible dans l'arbre des spécifications. Les parenthèses rouges précédant le symbole graphique indiquent que les ensembles sont désactivés.



Utilisation de la commande Contrainte (mode rapide)



La commande Contrainte en mode rapide vous permet de créer la toute première contrainte possible définie dans la liste des priorités.

Dans cette tâche, vous apprendrez à utiliser la commande Contrainte (mode rapide) pour créer deux contraintes.



Ouvrez le document [QuickConstraint.CATProduct](#).



1. Vérifiez la composition de la liste des priorités pour la création des contraintes. Elle doit se présenter comme suit :

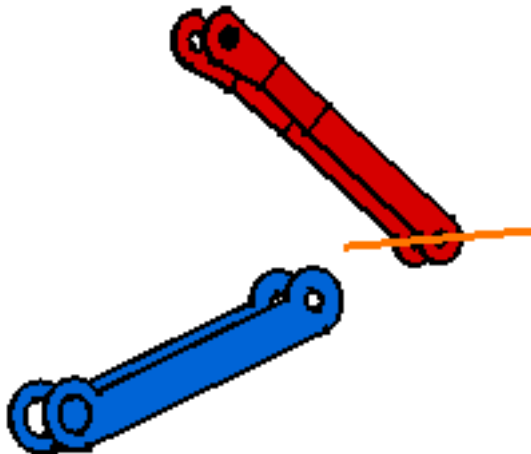
1. Contact surfacique
2. Coïncidence
3. Décalage
4. Angle
5. Parallélisme

Pour plus d'informations sur cette liste, reportez-vous à la section [Contrainte \(mode rapide\)](#).

2.

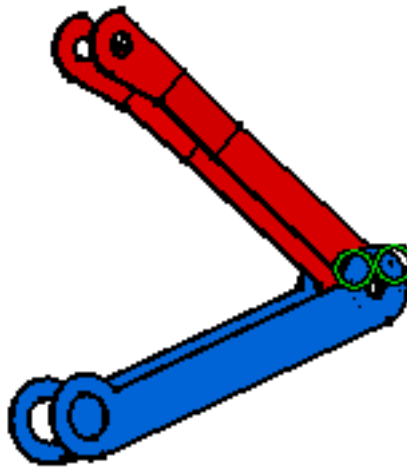
Double-cliquez sur l'icône Contrainte (mode rapide) .

Sélectionnez l'axe comme indiqué.

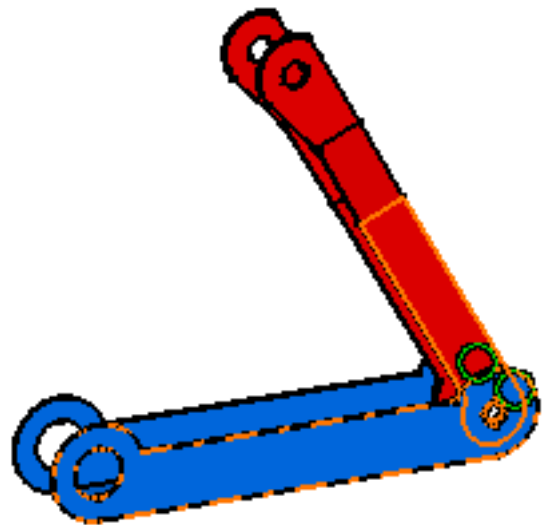


3. Sélectionnez l'axe de AXIS_BRANCH_3.

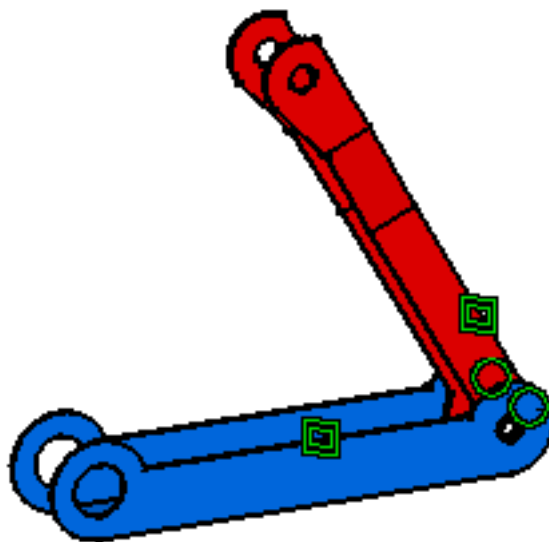
L'application ne pouvant pas définir un contact surfacique en raison du type des éléments sélectionnés, elle crée la seconde contrainte facultative mentionnée dans la liste, une contrainte de coïncidence.



4. Sélectionnez maintenant les faces comme indiqué :



La première contrainte sur la liste peut être définie. Une contrainte de contact surfacique est créée.



Les symboles graphiques utilisés pour les contraintes peuvent être personnalisés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).



Modification de contraintes



Modifier une contrainte consiste à en changer le type. Cette opération est possible ou non selon les éléments d'appui. Vous pouvez sélectionner une contrainte quelconque, n'appartenant pas nécessairement au composant actif.

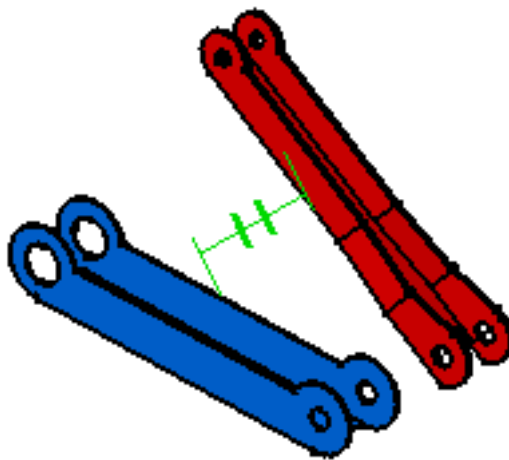
Dans cette tâche, vous apprendrez à changer la contrainte de parallélisme en contrainte de décalage.



Ouvrez le document [AssemblyConstraint05.CATProduct](#).



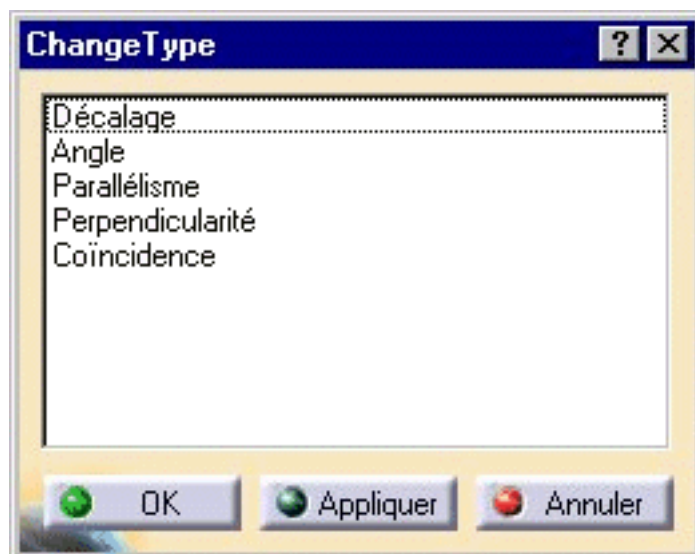
1. Sélectionnez la contrainte à modifier.



- 2.

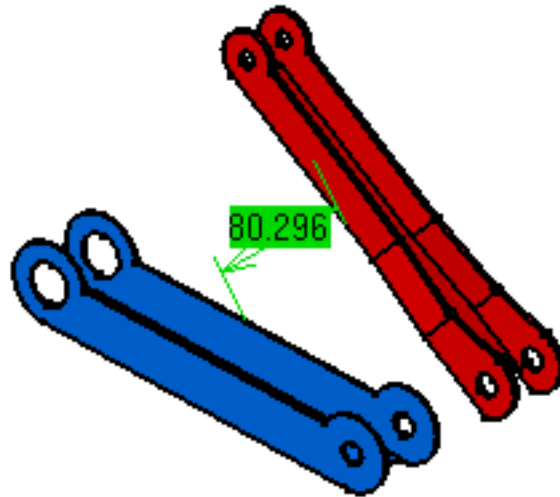
Cliquez sur l'icône Changement de contrainte .

La boîte de dialogue de modification du type de contrainte qui s'affiche répertorie tous les types de contrainte possibles.



3. Sélectionnez le nouveau type de contrainte. Dans ce scénario, sélectionnez Décalage.

4. Cliquez sur Appliquer pour prévisualiser la contrainte dans l'arbre des spécifications et la géométrie.
5. Cliquez sur OK pour valider l'opération.



Désactivation et activation de contraintes



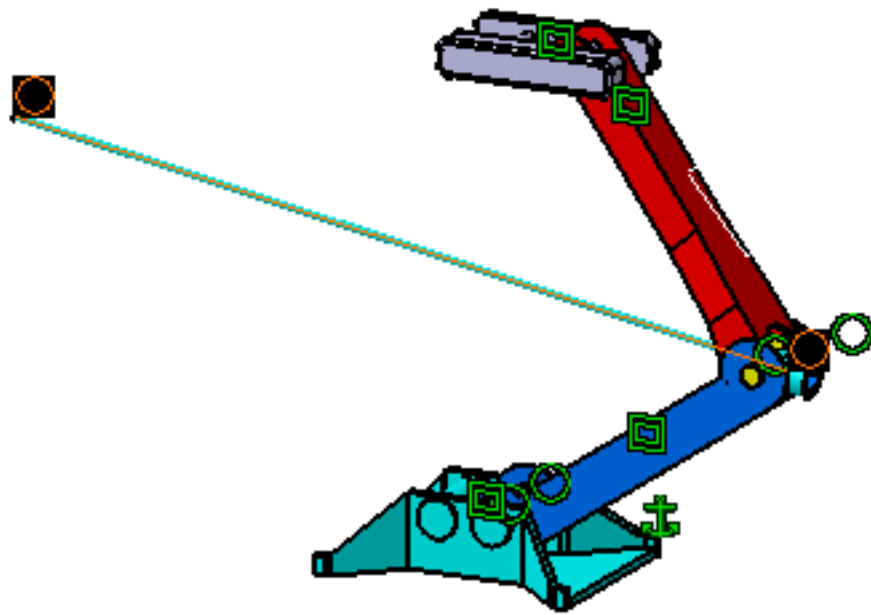
Désactiver ou activer des contraintes signifie spécifier si elles doivent être prises en compte ou non lors des mises à jour. Dans cette tâche, vous apprendrez à désactiver, puis à activer une contrainte.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly04.CATProduct](#) et assurez-vous que le mode conception est activé.

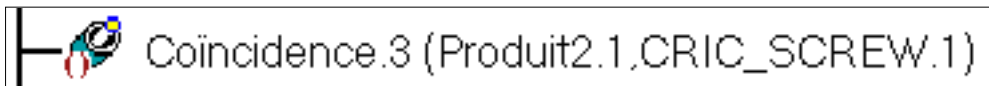


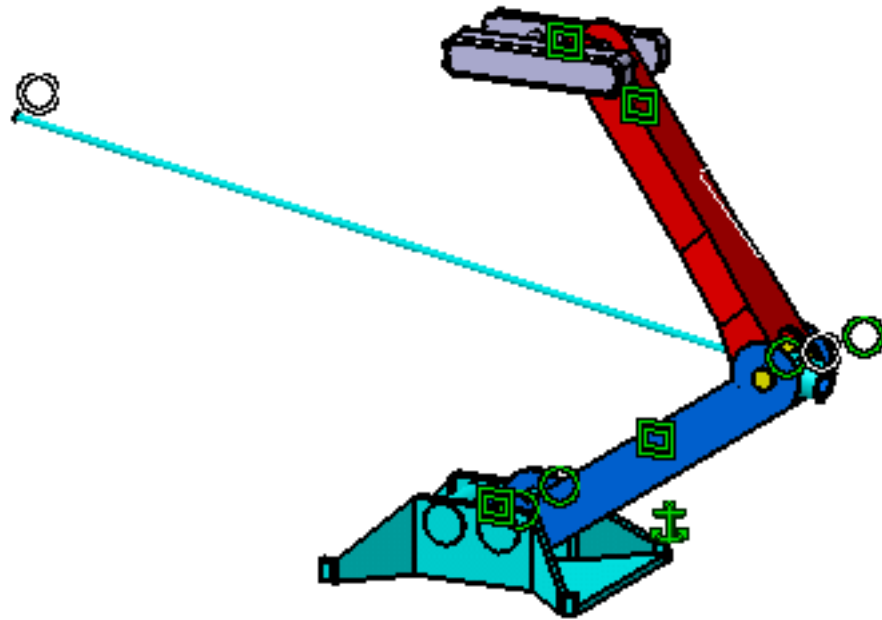
1. Sélectionnez une contrainte activée. Par exemple, sélectionnez Coïncidence.3.



2. Cliquez sur la contrainte avec le bouton droit de la souris, puis sélectionnez la commande contextuelle Désactiver.

La contrainte est désactivée. Le symbole graphique qui la représente s'affiche à présent en blanc. Dans l'arbre des spécifications, des parenthèses rouges précèdent la contrainte.





3. Répétez l'étape 1 et cliquez avec le bouton droit sur la contrainte pour afficher le menu contextuel. Sélectionnez Activer afin d'activer la contrainte sélectionnée.



Sélection des contraintes d'un composant donné



Dans cette tâche, vous apprendrez à sélectionner toutes les contraintes définies pour un composant.

Vous pouvez sélectionner uniquement les composants enfant du composant actif. La commande Contraintes du composant vous permet de sélectionner les contraintes liées à un ou plusieurs composants sélectionnés. Ces composants sont des composants enfant du composant actif.

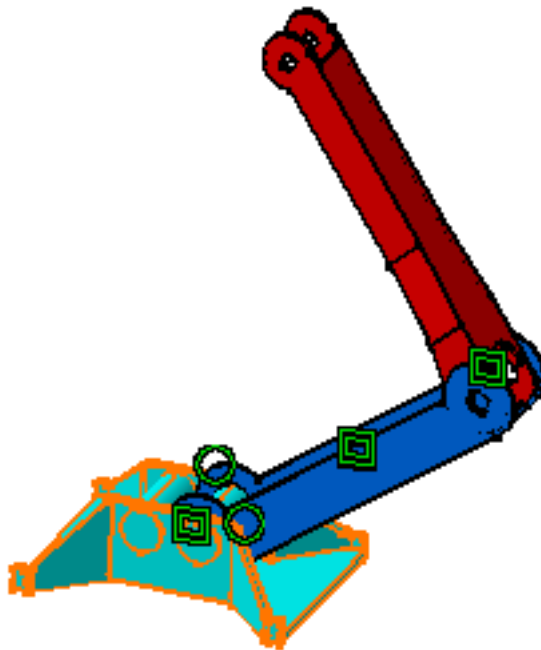


Ouvrez le document [GettingStarted.CATProduct](#) et, si la contrainte n'est pas visible, utilisez la fonction Montrer.



1. Sélectionnez le composant dont vous voulez sélectionner les contraintes.

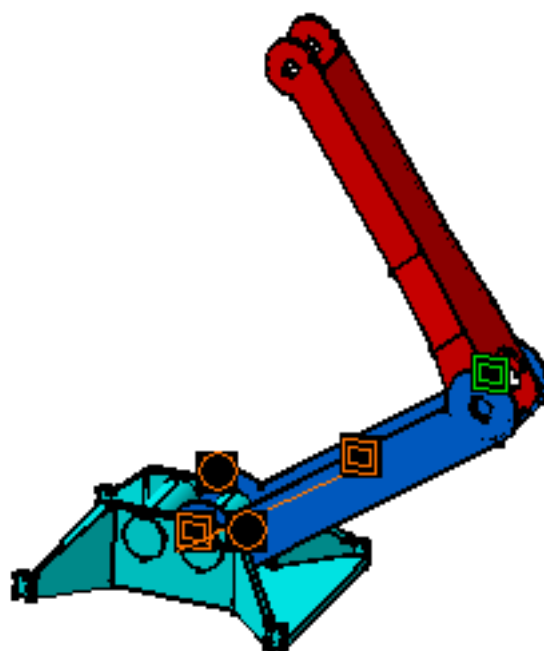
La multisélection est également possible.



2. Sélectionnez la commande contextuelle CRIC_FRAME.1 object -> Contraintes du composant en cliquant avec le bouton droit.

L'application met en évidence deux contraintes, dans l'arbre des spécifications et dans la zone géométrique.

- Produit1
 - CRIC_FRAME (CRIC_FRAME.1)
 - CRIC_BRANCH_3 (CRIC_BRANCH_3.1)
 - CRIC_BRANCH_1 (CRIC_BRANCH_1.1)
 - Contraintes
 - Contact surfacique.1 (CRIC_BRANCH_3.1,CRIC_FRAME.1)
 - Coincidence.2 (CRIC_BRANCH_3.1,CRIC_FRAME.1)
 - Contact surfacique.3 (CRIC_BRANCH_1.1,CRIC_BRANCH_3.1)
 - Coincidence.4 (CRIC_BRANCH_1.1,CRIC_BRANCH_3.1)



Modification des contraintes

Dans les tâches qui suivent, vous apprendrez à [couper et coller](#), [copier et coller](#) et [supprimer](#) des contraintes.

Pour ce qui est des contraintes angulaires et de décalage, vous pouvez copier ou couper, puis coller leurs valeurs.

Couper-coller une contrainte



Dans cette tâche, vous apprendrez à couper et à coller une contrainte.



1. Cliquez sur la contrainte appropriée.

La sélection de la contrainte peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie.

2. Cliquez sur l'icône Couper .



Cette commande est également disponible dans le menu Edition ou dans le menu contextuel.

La contrainte est coupée. Vous pouvez maintenant la coller.

3. Cliquez sur l'icône Coller .

La contrainte est collée.



Copier et coller une contrainte



Dans cette tâche, vous apprendrez à copier et à coller une contrainte.



1. Cliquez sur une contrainte.

La sélection de la contrainte peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie.

2. Cliquez sur l'icône Copier .



Cette commande est également disponible dans le menu Edition ou dans le menu contextuel.

3. Cliquez sur l'icône Coller



La contrainte est copiée.



Suppression de contraintes



Dans cette tâche, vous apprendrez à supprimer une contrainte.



1. Cliquez avec le bouton droit sur la contrainte à supprimer.

La sélection de la contrainte peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie.

2. Sélectionnez Supprimer dans le menu contextuel.



Cette commande est également disponible dans le menu Edition. Vous pouvez également utiliser la touche SUPPR du clavier.

La contrainte est supprimée.



Mise à jour d'un assemblage



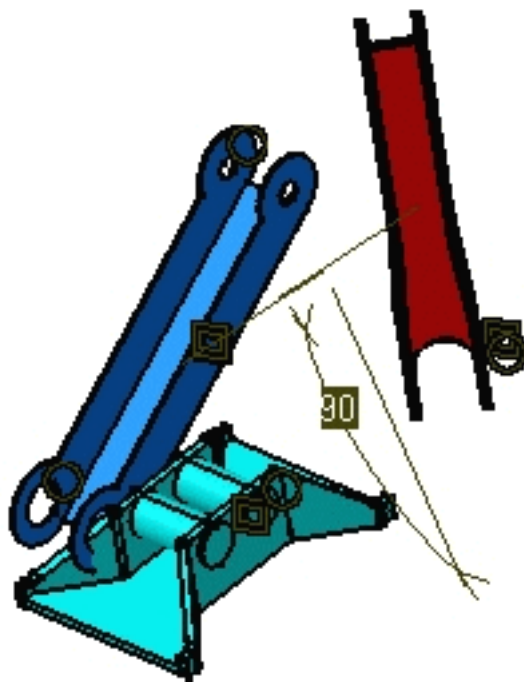
Cette section explique comment mettre à jour la totalité de l'assemblage.

La mise à jour d'un assemblage consiste à mettre à jour ses composants ainsi que ses contraintes. L'application vous permet d'effectuer une mise à jour de tout l'assemblage ou des composants de votre choix.

L'option "Passage automatique en mode conception" est disponible avec cette commande. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Accès à la géométrie](#).



Les contraintes apparaissent en noir, ce qui signifie qu'elles doivent être mises à jour. Le noir est la couleur par défaut, mais l'application vous permet de redéfinir les couleurs de votre choix. Pour ce faire, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).



1. Sélectionnez Outils -> Options, puis développez la section Design mécanique vers la gauche afin d'accéder aux options d'Assembly Design.

Vous avez le choix entre deux modes de mise à jour dans l'atelier Assembly Design :


- Automatique
- Manuel

Vous remarquerez que cela permet d'améliorer la productivité : par exemple, vous pouvez utiliser le mode de mise à jour automatique lors de la conception de pièces dans l'environnement Assembly, tout en conservant le mode de mise à jour manuelle activée pour l'assemblage.

Vous pouvez également définir si vous devez mettre à jour le niveau actif ou tous

les niveaux.



2. Cochez la case Manuel dans la zone Mise à jour.
3. Cliquez sur OK pour confirmer votre choix et fermer la boîte de dialogue.
4. Cliquez sur l'icône Mise à jour  pour mettre à jour la totalité de l'assemblage.

L'assemblage est mis à jour. Les symboles graphiques sont colorés en vert, ce qui indique que les contraintes sont valides.



Pour mettre à jour uniquement certains composants, sélectionnez-les et utilisez la commande contextuelle Mise à jour. Notez cependant que cette méthode peut parfois entraîner une mise à jour intégrale de l'assemblage lorsque celui-ci est complexe et composé de nombreux éléments.



Reportez-vous également à la section [Analyse des mises à jour](#).



Mise à jour d'une seule contrainte



Lorsque vous devez mettre à jour vos contraintes, vous pouvez choisir d'effectuer la mise à jour de toutes les contraintes du composant actif ou seulement celle de quelques unes d'entre elles.

Par défaut, les contraintes à mettre à jour sont affichées en noir. Pour redéfinir les couleurs des contraintes, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).

Dans cette tâche, vous apprendrez à mettre à jour les contraintes que vous spécifiez explicitement.



1. Cliquez avec le bouton droit sur la contrainte à mettre à jour.

Les contraintes à mettre à jour affichent des propriétés graphiques particulières. La boîte de dialogue de propriétés indique également si une contrainte doit être mise à jour ou non. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Modification des propriétés d'une contrainte](#).

La sélection de la contrainte peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie.

2. Sélectionnez Mettre à jour dans le menu contextuel.

La contrainte sélectionnée est mise à jour.

3. Cliquez sur la seconde contrainte à mettre à jour.

4. Cliquez sur la troisième contrainte à mettre à jour avec le bouton droit de la souris tout en maintenant la touche CTRL enfoncée.

5. Sélectionnez la commande contextuelle Mettre à jour.

Les deux contraintes sélectionnées sont également mises à jour. Rappelez-vous que les contraintes valides s'affichent en vert par défaut.



Modification des propriétés d'une contrainte



Dans cette tâche, vous apprendrez à modifier les propriétés mécaniques et les attributs d'une contrainte.

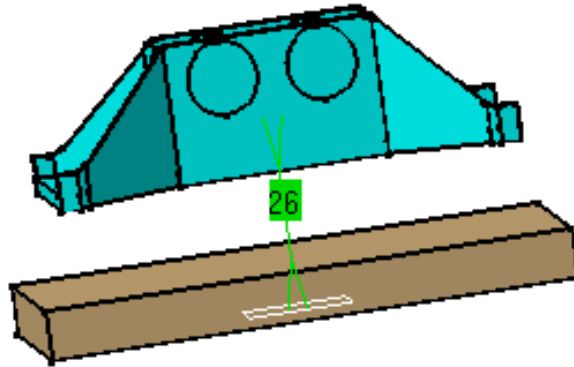


Ouvrez le document [AssemblyConstraint02.CATProduct](#) et créez une contrainte de [décalage](#).



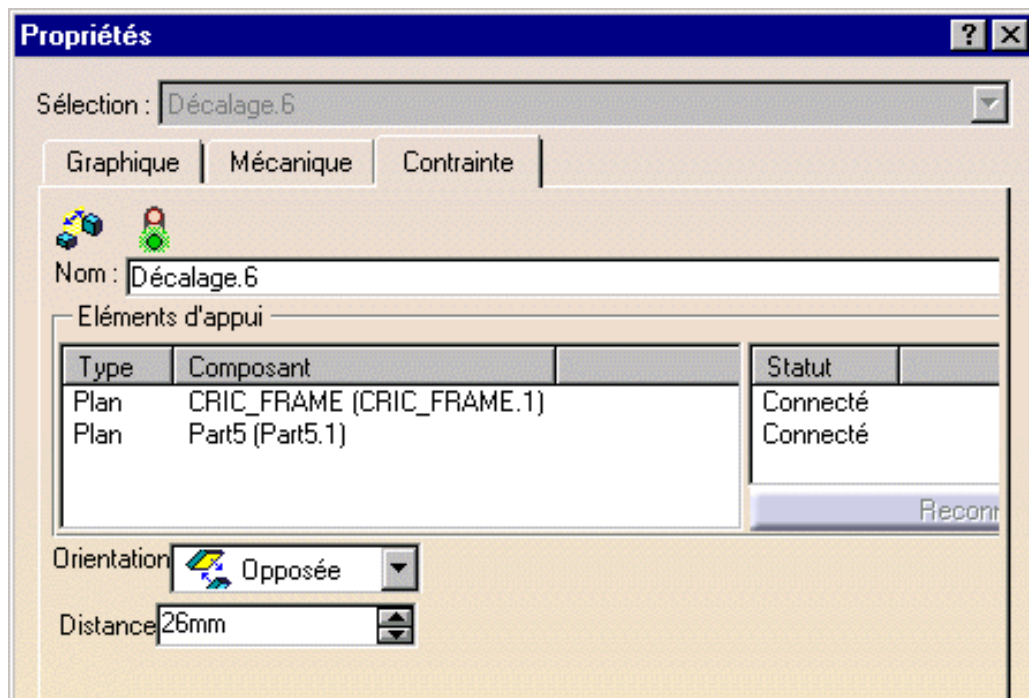
1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la contrainte de décalage à modifier.

La sélection de la contrainte peut se faire dans l'arbre des spécifications ou dans la géométrie.



2. Sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel.

La boîte de dialogue Propriétés s'affiche.



L'onglet Contrainte affiche le nom de la contrainte ainsi que le nom des composants d'appui. Il indique également son état. Dans notre scénario, la contrainte est connectée. Pour apprendre à reconnecter des contraintes cassées ou incorrectement connectées, reportez-vous à la section [Reconnexion de contraintes](#).

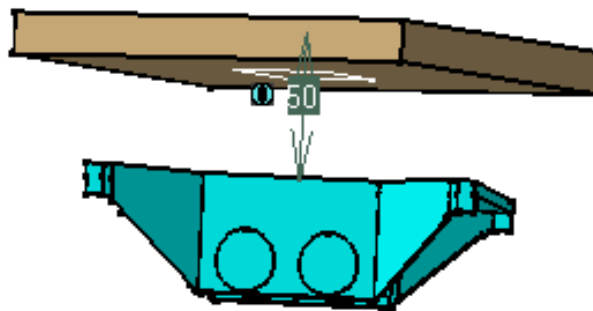
3. Entrez une nouvelle valeur dans le champ Décalage. Par exemple, 50 mm.

4. Réglez l'option d'orientation sur Identique de manière à inverser le composant bleu.

5. Cliquez sur l'onglet Mécanique.
6. Trois attributs caractérisent les contraintes :
 - Désactivé : ce type de contraintes n'est pas pris en compte lors de la mise à jour de l'assemblage.
 - Non à jour : la contrainte ne reflète pas les dernières modifications apportées à l'assemblage.
 - Non résolu : l'application détecte des problèmes.
7. Cliquez sur Désactivé.

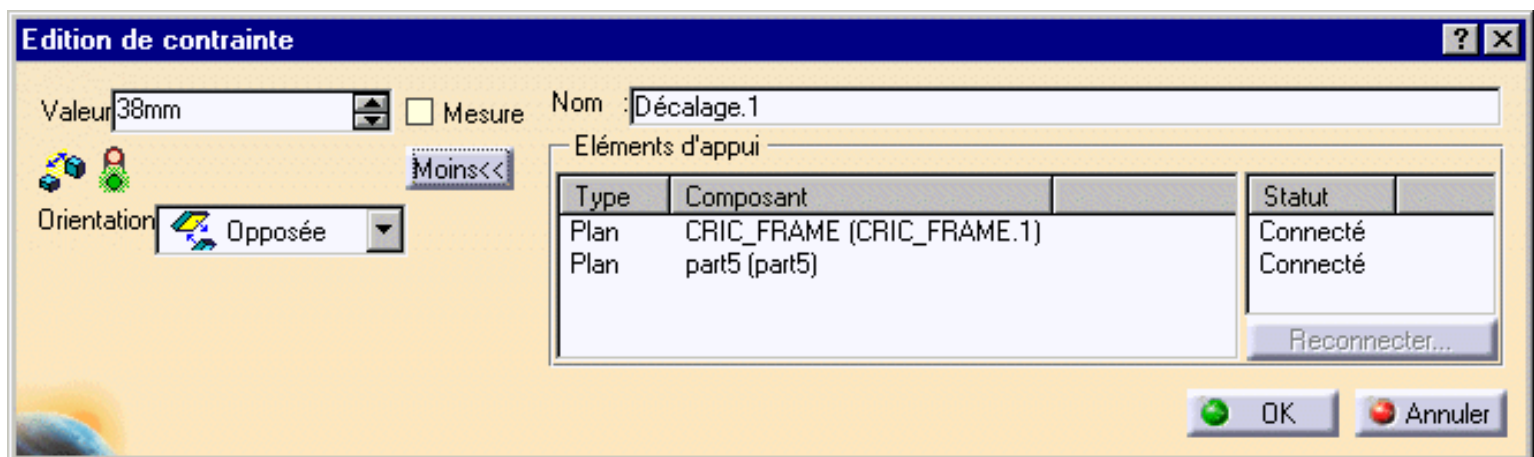
La contrainte est modifiée en conséquence.

Notez la présence de parenthèses devant la valeur de la contrainte ; elles indiquent que la contrainte est désactivée. Elles figurent également devant le nom de la contrainte dans l'arbre des spécifications. La couleur du symbole graphique est modifiée.



L'onglet Graphique permet de définir les propriétés graphiques de votre contrainte. Pour apprendre à effectuer cette opération, reportez-vous au manuel [CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur Version 5](#).

Au lieu d'utiliser la commande contextuelle Propriétés, comme indiqué ci-dessus, vous pouvez double-cliquer sur la contrainte à éditer pour l'afficher dans la boîte de dialogue associée :



Utilisation d'une répétition Part Design



Dans cette tâche, vous apprendrez à répéter un composant en utilisant une répétition créée dans Part Design.

Trois types de répétition sont disponibles :

- [Répétition rectangulaire](#)
- [Répétition circulaire](#)
- [Répétition personnalisée](#)



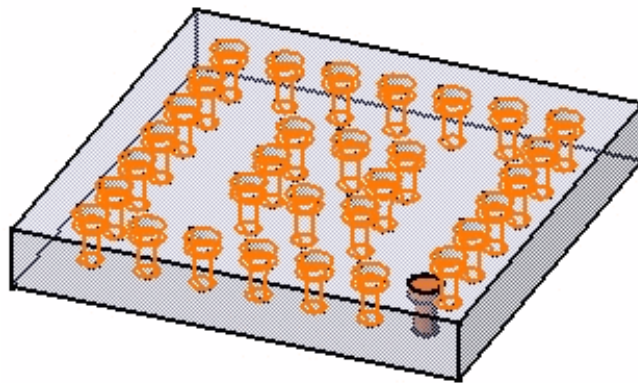
L'option "Passage automatique en mode conception" est disponible avec la commande Réutilise un motif. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Accès à la géométrie](#).



Ouvrez le document [Pattern.CATProduct](#).



1. Sélectionnez une répétition dans l'arbre ou dans la géométrie, par exemple la répétition rectangulaire :



2. Cliquez sur le composant à répéter (Part2) tout en maintenant la touche CTRL enfoncée.

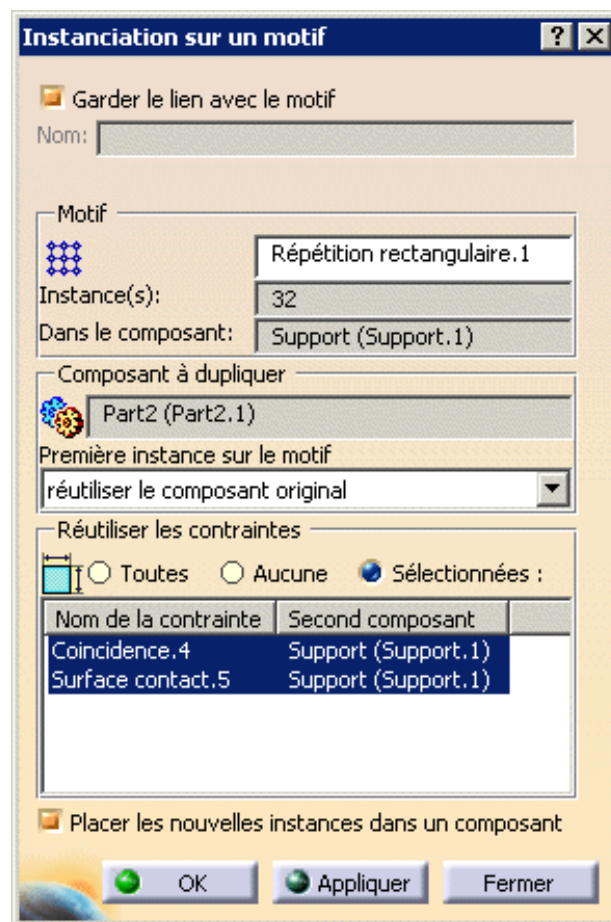


Si vous sélectionnez une contrainte reliant une répétition à un composant, la répétition et le composant sont tous deux sélectionnés.

- 3.

Cliquez sur l'icône Réutilise un motif .

La boîte de dialogue Instanciation sur un motif s'affiche, indiquant le nom du motif, le nombre d'instances à créer (à titre informatif uniquement) et le nom du composant à répéter.



4. Pour définir la première instance, trois options sont possibles.

- réutiliser le composant original : le composant original se trouve sur le motif, mais reste au même emplacement dans l'arborescence.
- créer une nouvelle instance : le composant original ne change pas d'emplacement et un nouveau composant est créé sur le motif.
- couper/coller le composant original : le composant original est situé sur le motif et déplacé dans l'arborescence.

Pour notre scénario, vérifiez que l'option Réutiliser le composant original est activée.

5. Dans la section Réutilisation des contraintes, vous pouvez choisir de reproduire les contraintes originales en sélectionnant l'une des options suivantes :

- Toutes
- Aucune
- Sélectionnées

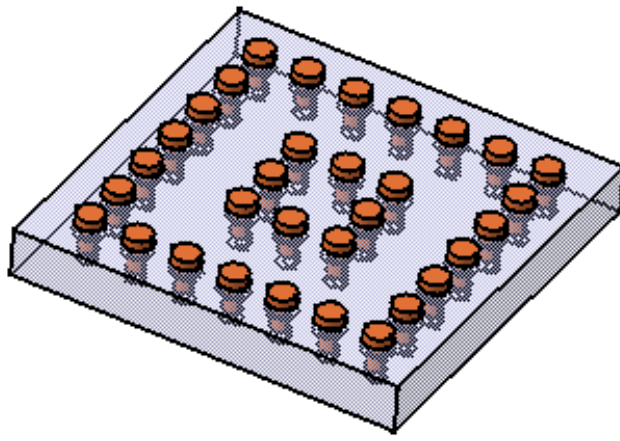
Pour notre scénario, choisissez l'option Sélectionnées.

Vous remarquerez que la zone inférieure affiche les contraintes identifiées. Pour désélectionner une contrainte, cliquez dessus.

6. Pour contrôler l'emplacement des composants dans l'arborescence, deux options sont possibles : vous pouvez choisir de sélectionner ou non l'option Placer les nouvelles instances dans un composant pour rassembler la totalité des instances dans le même composant. Sélectionnez cette option.

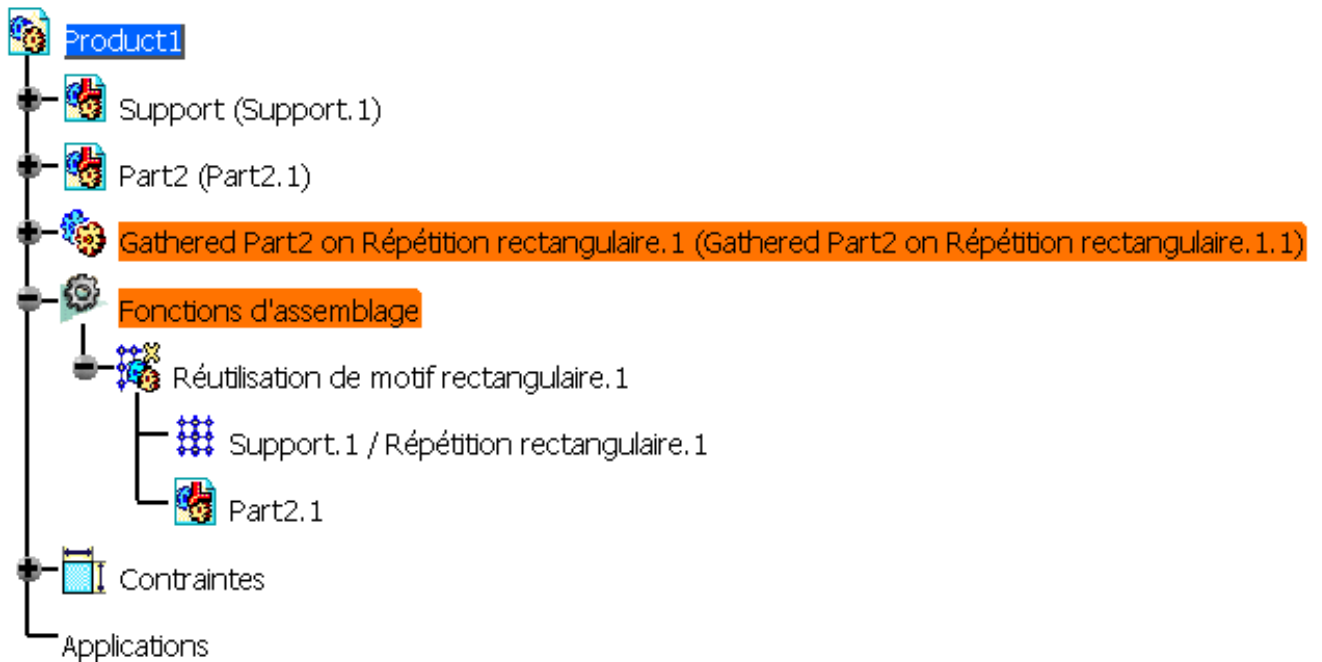
7. Cliquez sur OK pour répéter la vis.

31 instances sont créées sur le motif.



Le nouveau composant "Gathered Part2 on RectPattern.1" s'affiche dans l'arborescence.

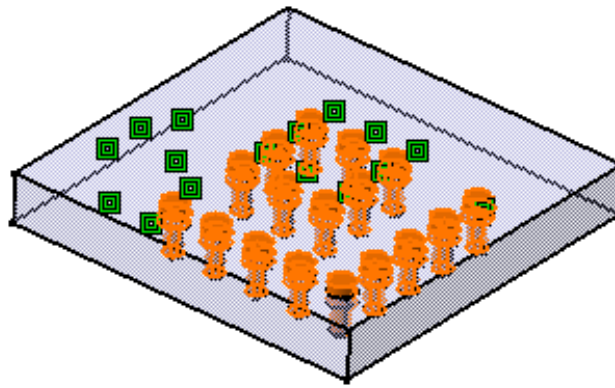
L'entité "Assembly features" a été créée dans l'arborescence. "Reused Rectangular Pattern.1" s'affiche au dessous de cette entité.



Le bouton Appliquer exécute la commande mais la boîte de dialogue reste ouverte afin de vous permettre de répéter l'opération autant de fois que vous le souhaitez.

8. Double-cliquez sur RectPattern.1 pour l'éditer. Par exemple, entrez 5 instances pour les deux directions.
9. Précédentnez dans Assembly Design et assurez-vous que l'assemblage est mis à jour.

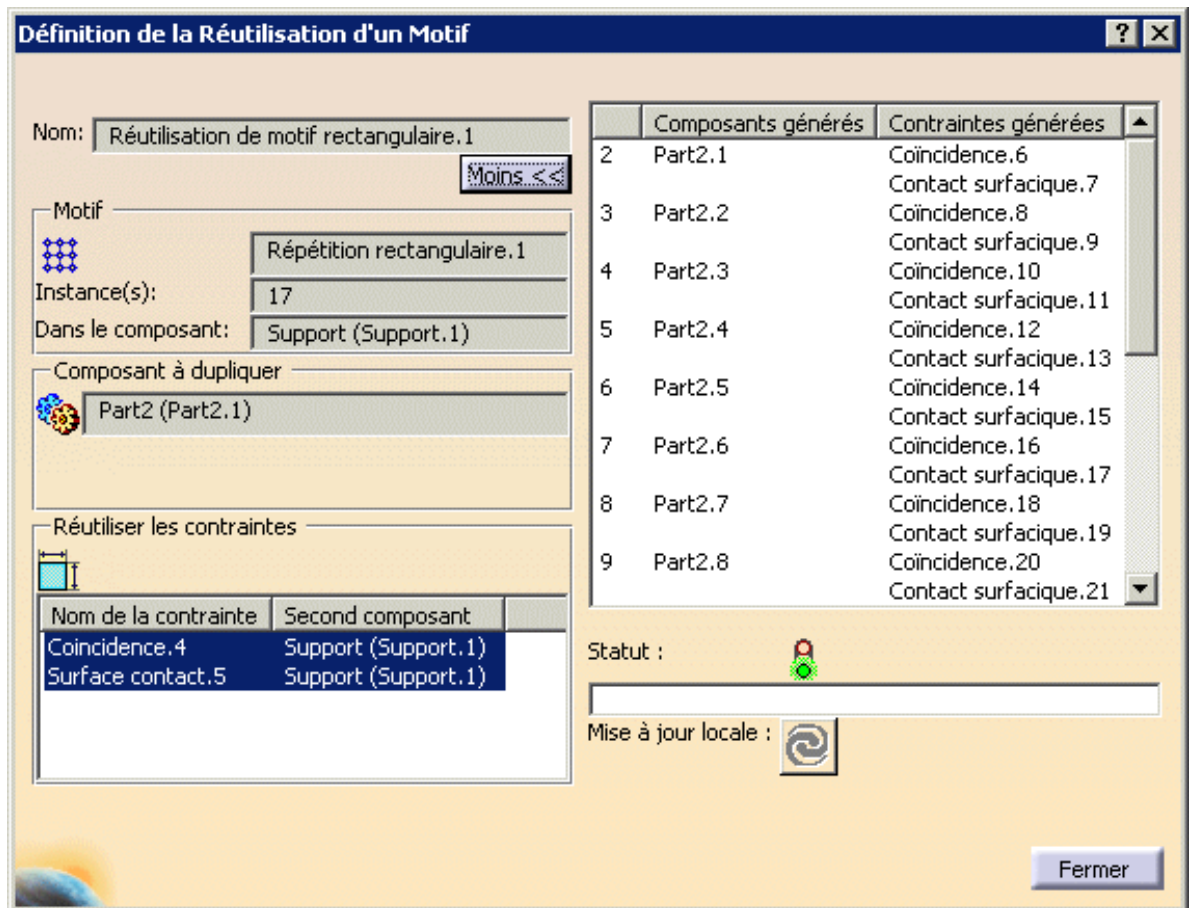
Vous remarquerez que l'associativité entre la répétition et les instances de Part2 a été maintenue puisque l'option "Garder le lien avec le motif" a été activée par défaut. Seules 17 instances ont été générées.



Commandes contextuelles

Les commandes contextuelles suivantes sont disponibles pour le composant Reused Rectangular Pattern.1 :

- **Définition** : affiche des informations sur la répétition. Si les contraintes ne sont pas vérifiées, vous pouvez les sélectionner et appliquer une mise à jour locale.

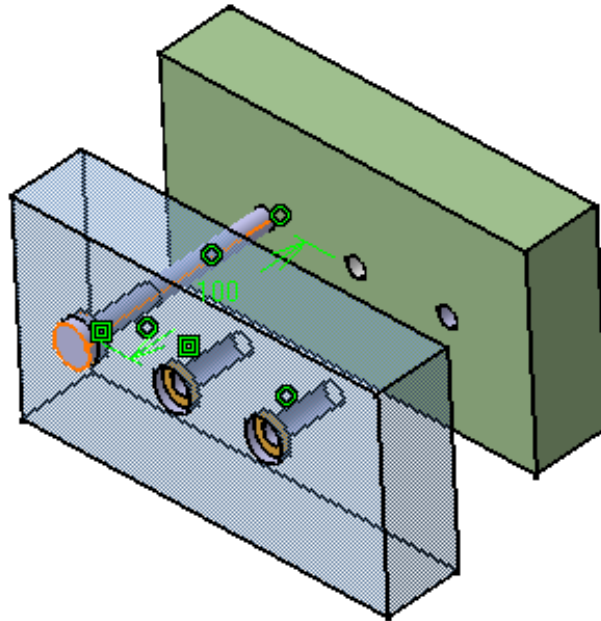


- **Désactiver/Activer** : désactive ou active les contraintes définies pour les instances.

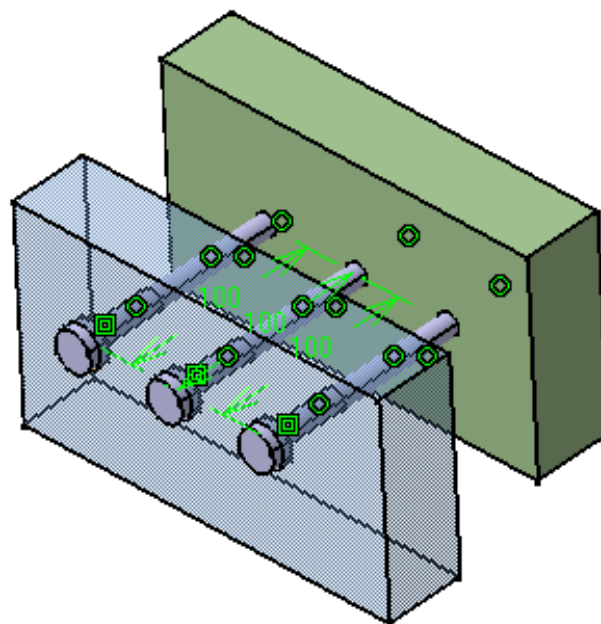
A propos des répétitions

Cette tâche que vous venez d'exécuter montre que vous pouvez réutiliser des contraintes définies entre la pièce à dupliquer et le motif : les instances créées sont également contraintes.

Depuis la dernière édition, vous pouvez réutiliser des **contraintes définies entre la pièce à répéter et les autres pièces**. Dans l'exemple suivant, deux contraintes sont définies entre la pièce screw.1 à répéter et Tray.1 (pièce verte) et deux autres contraintes sont définies entre screw.1 et Bracket.1 (pièce bleue).



Une fois la commande Réutilise le motif appliquée à la vis, les instances créées sont également contraintes :



Définition d'un mode de création de contrainte



Dans cette tâche, vous apprendrez à configurer l'un des trois modes de création de contrainte disponibles. Ces modes sont :

- [Mode par défaut](#)
- [Mode enchaîné](#)
- [Mode empilé](#)




Ouvrez le document [Constraint_Creation.CATProduct](#).

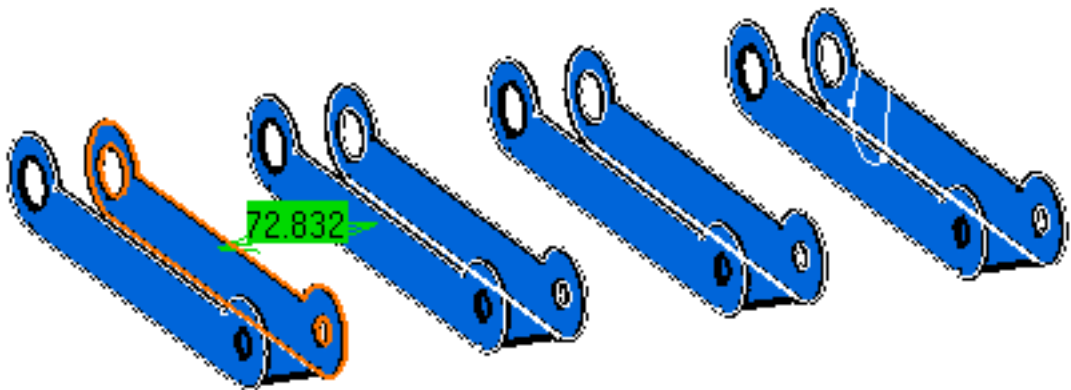


Mode par défaut

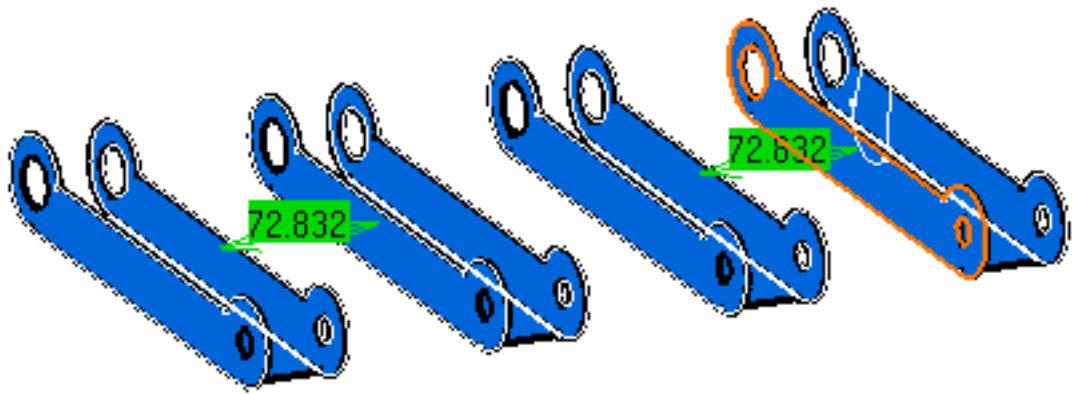
1.

Cliquez sur l'icône Mode par défaut  si elle n'est pas déjà activée.

Ce mode vous permet de créer autant de contraintes que vous le souhaitez en sélectionnant deux éléments géométriques. Dans cet exemple, vous pouvez définir une [contrainte de décalage](#) entre la face en surbrillance et la face d'un autre élément géométrique. Dans ce scénario, double-cliquez sur l'icône de contrainte de décalage  pour l'activer de façon permanente.




L'icône de contrainte de décalage  étant toujours activée, vous pouvez définir une autre contrainte de décalage entre deux autres faces.

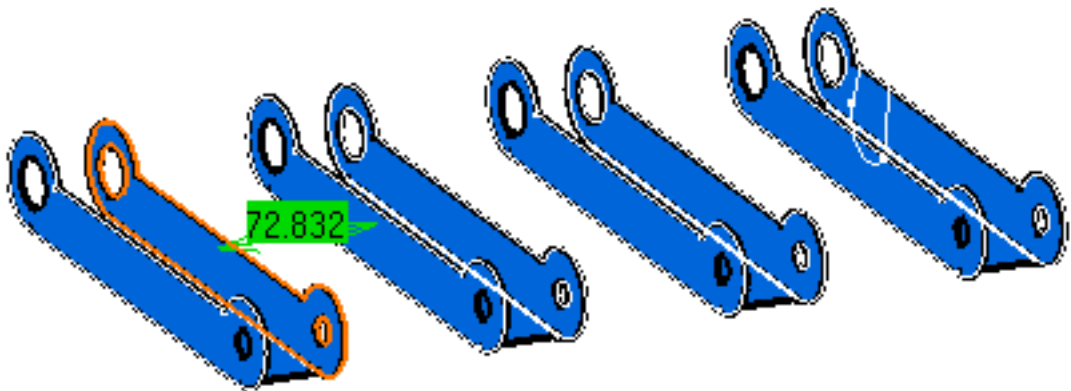


2. Dans ce scénario, supprimez ces contraintes.

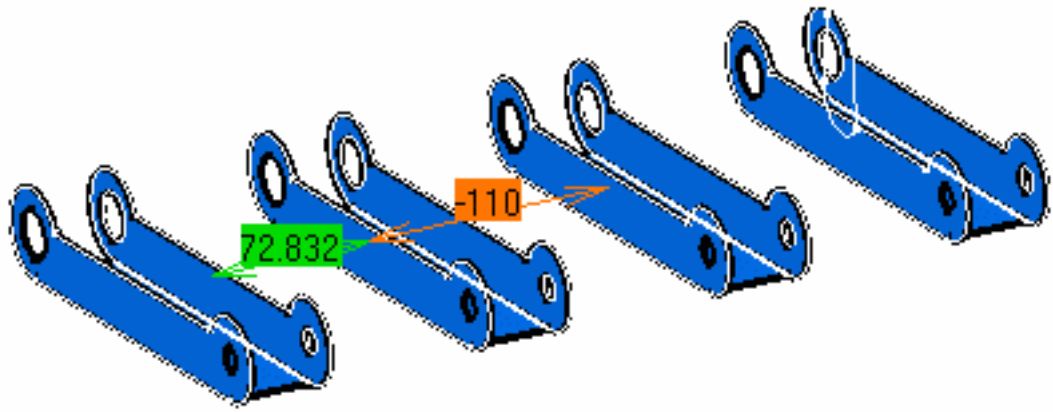
Mode enchaîné

1. Cliquez sur l'icône correspondante .

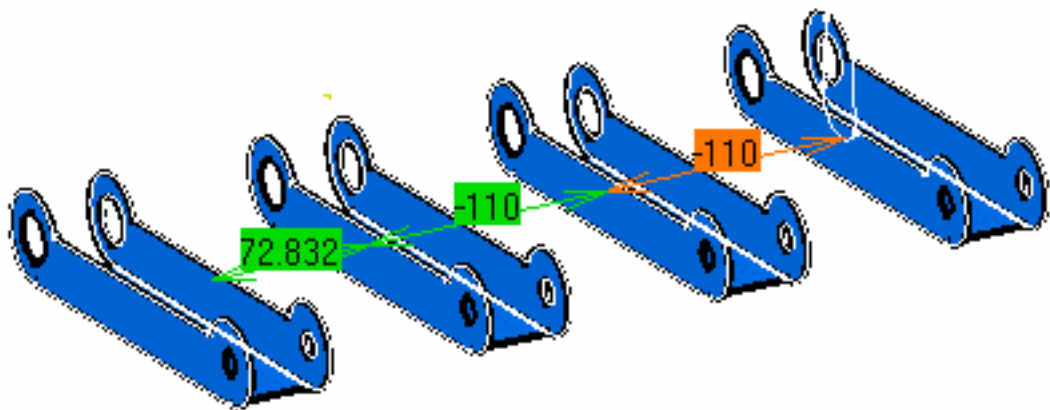
Ce mode vous permet de créer autant de contraintes que vous le souhaitez en réutilisant la dernière face que vous avez sélectionnée.



2. L'icône de contrainte de décalage  étant toujours activée, vous pouvez définir une autre contrainte de décalage entre la seconde face que vous avez sélectionnée et une autre face.




3. L'icône de contrainte de décalage  étant toujours activée, vous pouvez définir une autre contrainte de décalage entre la troisième face que vous avez sélectionnée et une autre face.



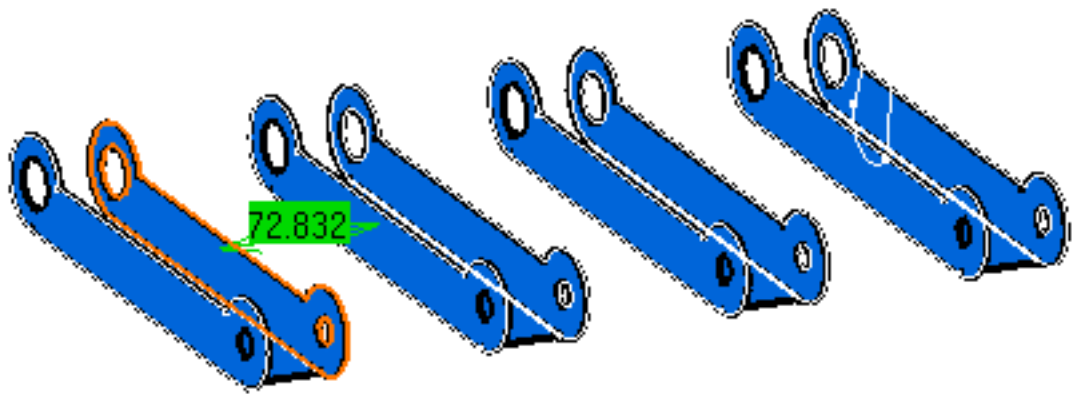
Et ainsi de suite...

4. Dans ce scénario, supprimez ces contraintes.

Mode empilé

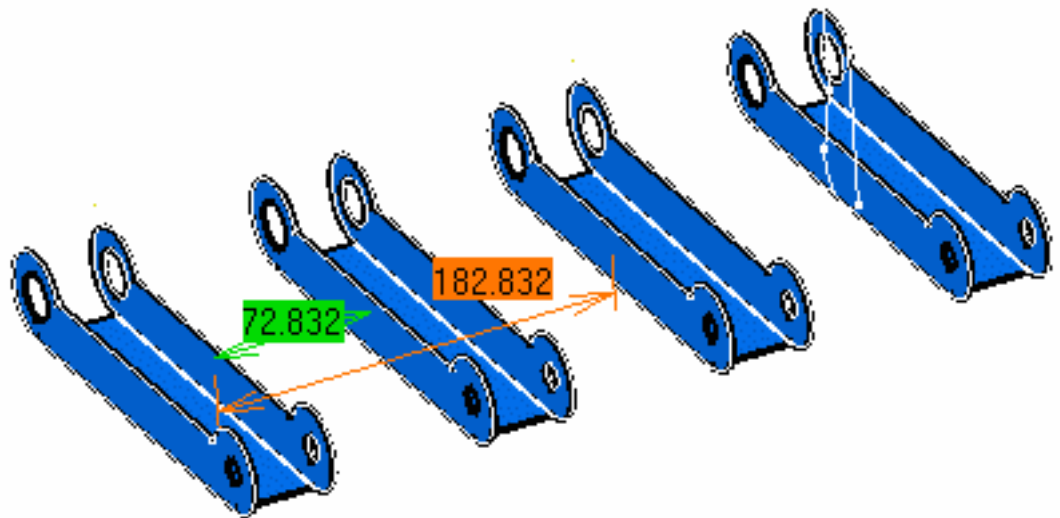
1. Cliquez sur l'icône correspondante .

Ce mode vous permet de créer autant de contraintes que vous le souhaitez en réutilisant la toute première face que vous avez sélectionnée pour créer la première contrainte.



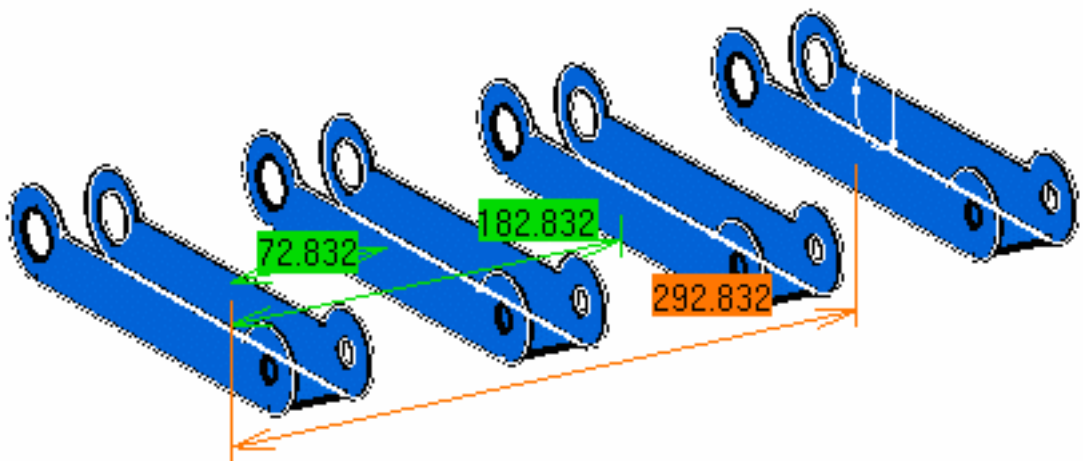
2.

L'icône de contrainte de décalage  étant toujours activée, vous pouvez définir une autre contrainte de décalage entre la première face que vous avez sélectionnée et une autre face.



3.

L'icône de contrainte de décalage  étant toujours activée, vous pouvez définir une autre contrainte de décalage entre la première face que vous avez sélectionnée et une autre face.



4. Et ainsi de suite...



Analyse d'un assemblage



[Détection de collision](#) : sélectionnez Analyse -> Détection de collision.
Sélectionnez les composants et cliquez sur Appliquer.



[Calcul d'un espacement](#) : sélectionnez Analyse -> Détection de collision.
Sélectionnez les composants, entrez la valeur d'espacement et cliquez sur OK.



[Analyse de contraintes](#) : sélectionnez Analyse -> Contraintes, et sélectionnez les contraintes dans la boîte de dialogue.



[Analyse de dépendance](#) : sélectionnez le composant et la commande Analyse -> Dépendance..., cochez les options d'affichage de la boîte de dialogue ou sélectionnez les éléments et utilisez les diverses commandes contextuelles.



[Analyse des mises à jour](#) : sélectionnez le produit ou le composant de votre choix et sélectionnez Analyse -> Mise à jour.



Détection de collision entre composants



Les assemblages peuvent être très complexes et comprendre de nombreux composants, c'est pourquoi il est parfois difficile de détecter les collisions éventuelles. Dans cette tâche, vous apprendrez à analyser les collisions ou à calculer l'espacement entre composants.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly01.CATProduct](#).

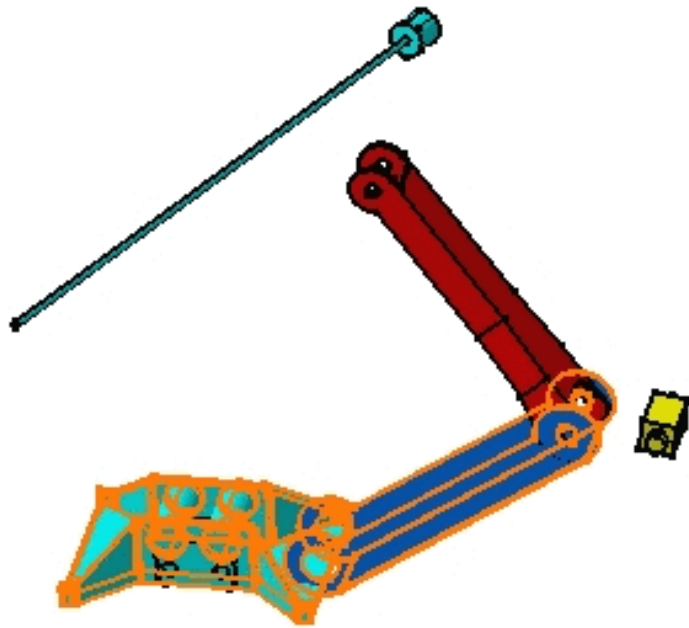


1. Sélectionnez Analyse -> Détection de collision...

La boîte de dialogue Détection de collision s'affiche. Celle-ci permet de calculer d'éventuelles collisions ainsi que l'espacement. L'option par défaut est Collision.

2. Sélectionnez les composants CRIC_FRAME1 et CRIC_BRANCH_3.

Les composants sont ajoutés dans la boîte de dialogue Détection de collision.



3. Cliquez sur Appliquer pour calculer une collision éventuelle.

L'icône de résultat devient rouge pour indiquer qu'une interférence a été détectée.

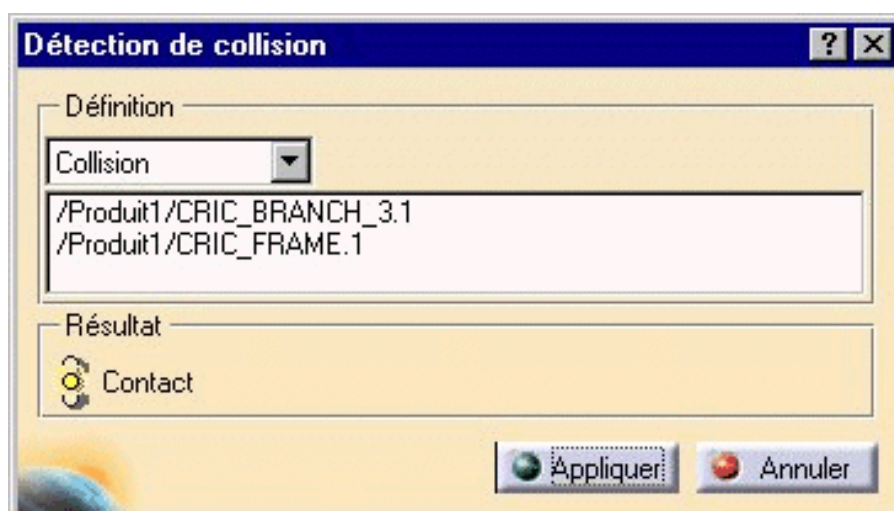


L'application détecte une collision entre les composants. Ce résultat est matérialisé par deux zones rouges (voir figure ci-contre).



4. Cliquez sur Annuler.
5. Répétez l'opération pour calculer une collision éventuelle entre CRIC_BRANCH1 et CRIC_BRANCH_3.

L'application détecte un contact entre les composants. L'icône de résultat devient jaune pour l'indiquer.

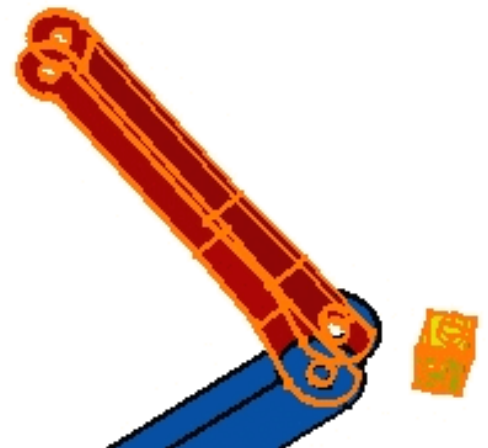




6. Cliquez sur Annuler pour sortir.

7. Répétez l'opération pour calculer une collision éventuelle entre CRIC_JOIN1 et CRIC_BRANCH_1.1.

L'icône de résultat devient vert pour indiquer qu'aucune interférence n'a été détectée.



Calcul de l'espacement entre composants



Une fois que les composants ont été ajoutés ou contraints, vous pouvez analyser la collision ou l'espacement entre ces composants. Dans cette tâche, vous apprendrez à analyser l'espacement entre deux composants d'un assemblage.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly01.CATProduct](#).



1. Sélectionnez Analyse -> Détection de collision....

La boîte de dialogue Détection de collision s'affiche.

2. Sélectionnez Espacement dans la zone de liste déroulante.

La boîte de dialogue Détection de collision affiche une zone où vous pouvez indiquer la valeur de l'espacement autorisé.

3. Entrez la valeur d'espacement : 50 mm.

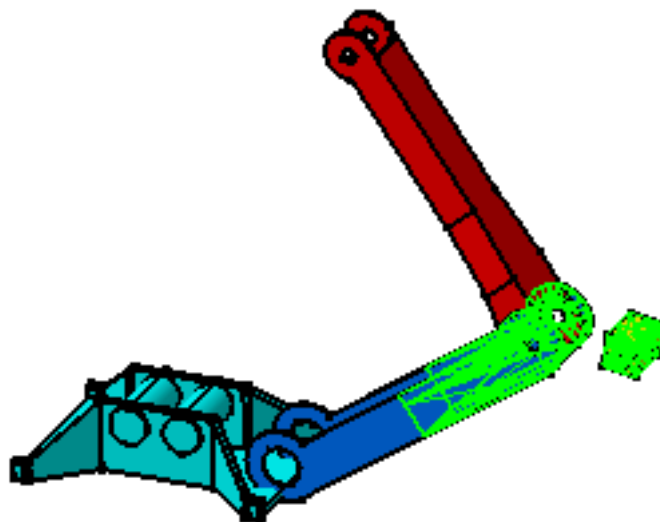
4. Cliquez sur le premier composant : CRIC_JOIN.1.

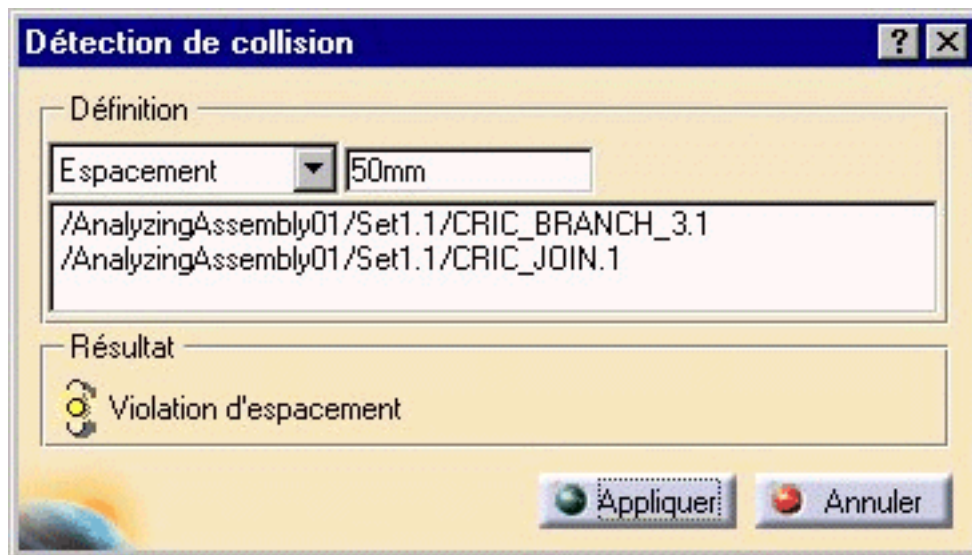
5. Cliquez sur le second composant CRIC_BRANCH_3.1 tout en maintenant la touche CTRL enfoncée.

Les composants sont ajoutés dans la boîte de dialogue Détection de collision.

6. Cliquez sur Appliquer pour calculer l'espacement.

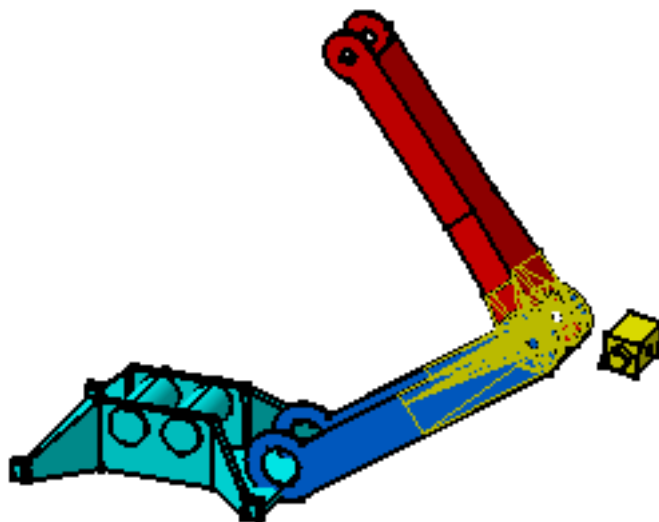
L'application détecte une violation d'espacement. La distance entre les composants est inférieure à 50 mm. L'icône d'état devient jaune dans la boîte de dialogue.





7. Cliquez sur Annuler pour effectuer une autre opération.
8. Sélectionnez à présent CRIC_BRANCH_3 et CRIC_BRANCH_1.
9. Répétez les étapes 1 à 3.
10. Cliquez sur Appliquer.

L'application détecte un contact entre les composants. L'icône d'état devient jaune dans la boîte de dialogue.



11. Cliquez sur Annuler pour sortir.



Analyse des contraintes



Dans cette tâche, vous apprendrez à analyser les contraintes d'un composant actif.







Ouvrez le document [AnalyzingAssembly02.CATProduct](#).



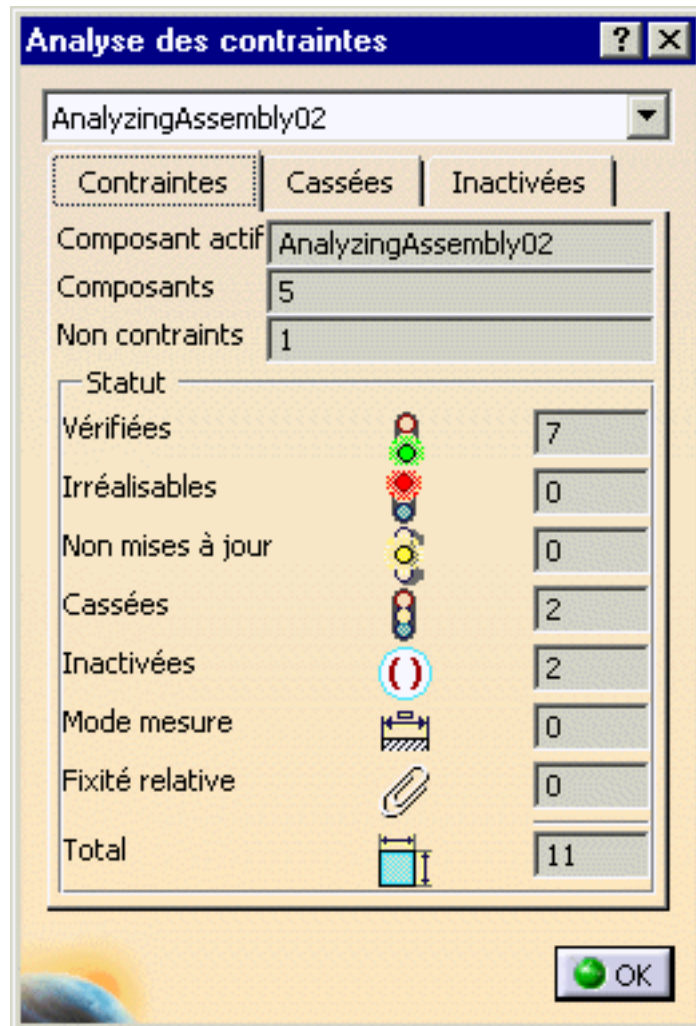
1. Sélectionnez Analyse -> Contraintes.

La boîte de dialogue Analyse de contraintes s'affiche. L'onglet Contraintes affiche le statut des contraintes du composant sélectionné :

- **Composant actif** affiche le nom du composant actif.
- **Composant** affiche le nombre de composants enfant contenus dans le composant actif.
- **Non contraintes** affiche le nombre de composants enfant du composant actif qui ne sont pas contraints.
- **Statut** affiche le statut des contraintes :
 - **Vérifiées** affiche le nombre de contraintes vérifiées
 - **Irréalisables** affiche le nombre de contraintes irréalisables.
"Irréalisables" signifie que la géométrie n'est pas compatible avec la contrainte. Par exemple, une contrainte de contact entre deux cylindres de diamètres différents est impossible. Le symbole jaune s'affiche dans l'arbre des spécifications sur l'icône du type de contrainte : .
 - **Non mises à jour** affiche le nombre de contraintes à mettre à jour. L'application a intégré de nouvelles spécifications qui influent sur les contraintes. Le symbole de mise à jour s'affiche dans l'arbre des spécifications sur l'icône du type de contrainte : .
 - **Cassées** affiche le nombre de contraintes cassées. Un élément de référence manque dans la définition de ces contraintes. Il a peut-être été supprimé. Vous pouvez reconnecter cette contrainte (voir la section [Reconnexion de contraintes](#)). Le symbole jaune s'affiche dans l'arbre des spécifications sur l'icône du type de contrainte : .
 - **Inactivées** affiche le nombre de contraintes inactivées (voir la section [Désactivation ou activation des contraintes](#)). Le symbole de désactivation s'affiche dans l'arbre des spécifications. Il précède l'icône du type de contrainte : .
 - **Mode mesure** affiche le nombre de contraintes en mode mesure.
 - **Fixité relative** affiche le nombre d'opérations de fixité relative
 - **Total** affiche le nombre total de contraintes du composant actif.

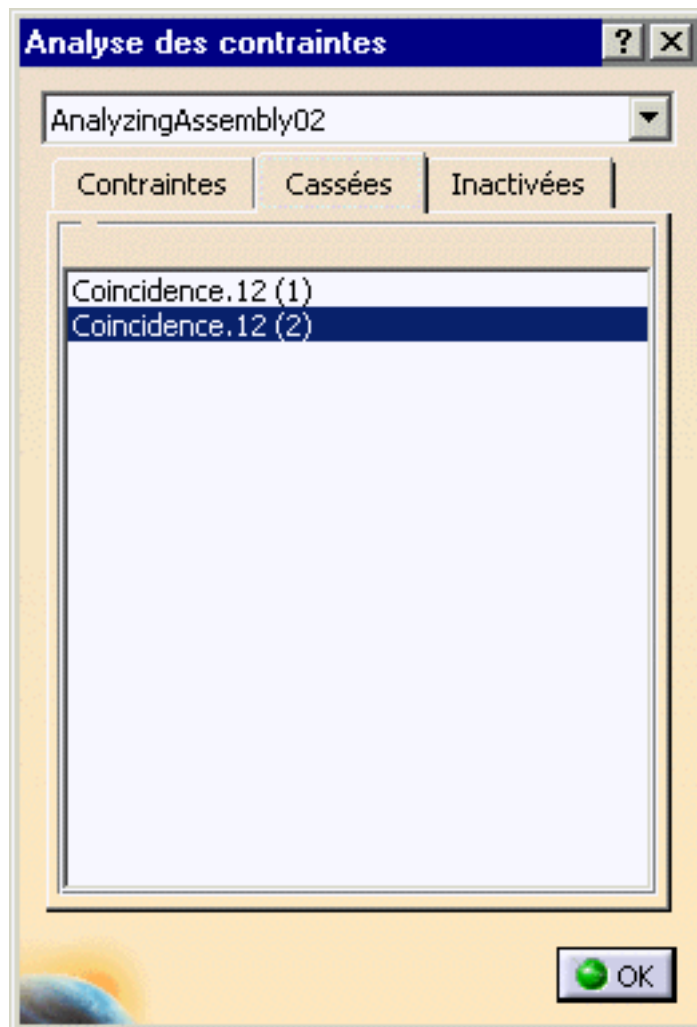
Dans ce scénario, la commande affiche le statut de toutes les contraintes définies dans le produit AnalyzingAssembly.

Depuis CATIA V5R6, la commande Analyse -> Contraintes affiche également le statut des contraintes définies pour les sous-assemblages. Vous devez affecter le nom du sous-assemblage de votre choix à la zone de liste située en haut de la boîte de dialogue.



Outre l'onglet Contraintes, les onglets Cassées et Inactivées indiquent le nom des contraintes cassées et inactivées qui apparaissent déjà dans les champs Cassées et Inactivées.

Les contraintes sont clairement identifiées dans ces onglets. Vous pouvez donc les sélectionner. Une fois sélectionnées, elles sont mises en surbrillance à la fois dans l'arbre des spécifications et dans la zone géométrique.



D'autres onglets peuvent s'afficher si l'un de ces statuts de contrainte existe :

- Impossible
- Non mises à jour
- Mode mesure



Pour redéfinir les couleurs des différents types de contrainte, reportez-vous à la section [Personnalisation des contraintes](#).

2. Cliquez sur OK pour sortir.

Cette fonction ne permet pas d'identifier les systèmes surcontraints. L'application les détecte lors des opérations de mise à jour. Vous pouvez également utiliser la nouvelle commande [Analyse -> Dépendance](#).



Analyse des dépendances



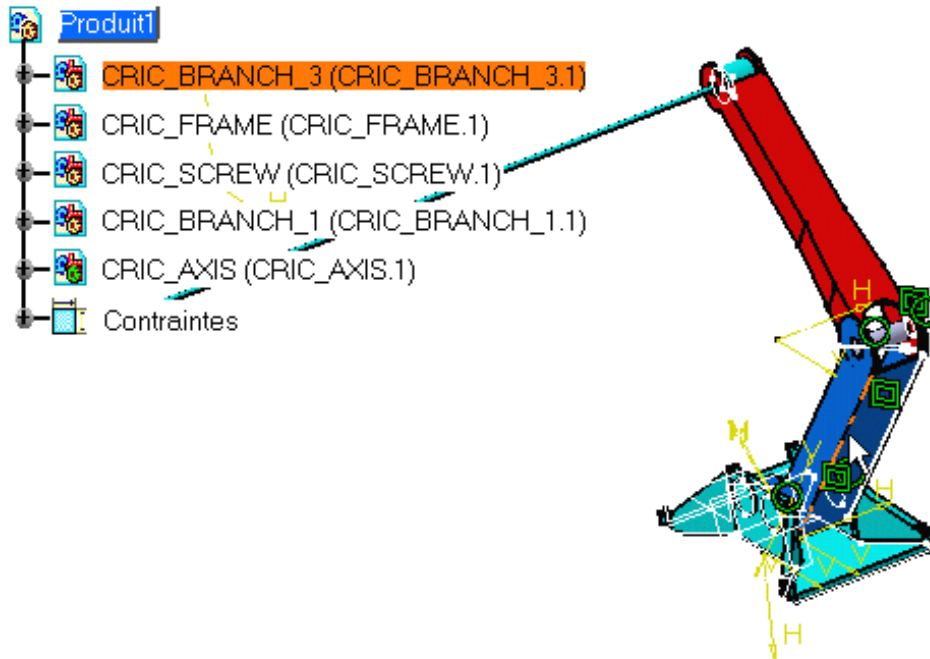
Dans cette tâche, vous apprendrez à visualiser les relations entre composants à l'aide d'un arbre.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly03.CATProduct](#).



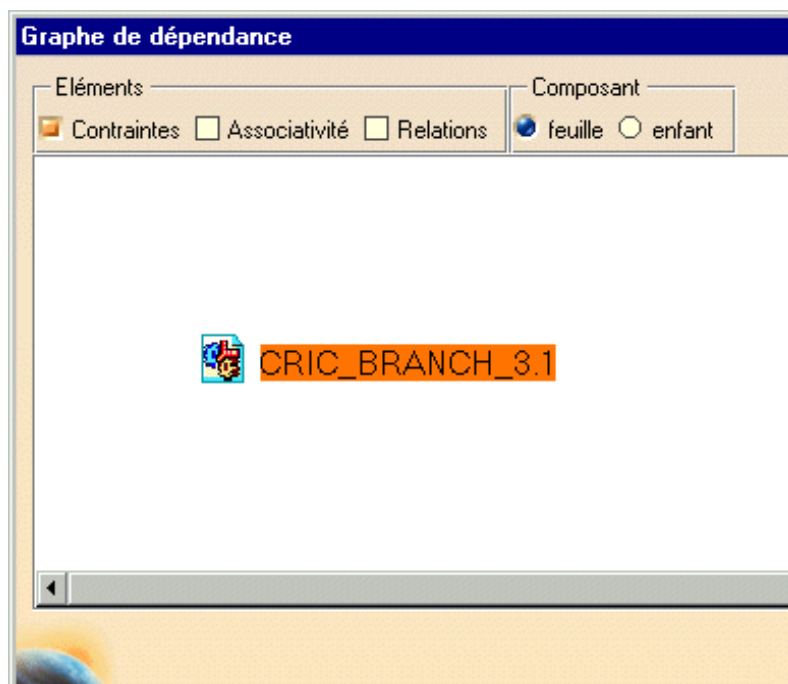
1. Sélectionnez le composant CRIC_BRANCH_3.1.



Vous pouvez analyser les dépendances de l'assemblage en sélectionnant également la racine de l'arborescence.

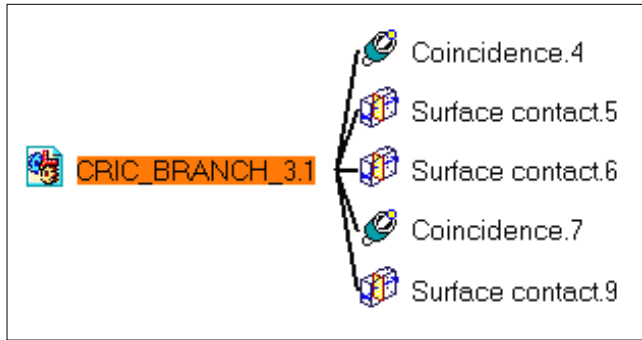
2. Sélectionnez Analyse -> Dépendances....

La boîte de dialogue suivante s'affiche :



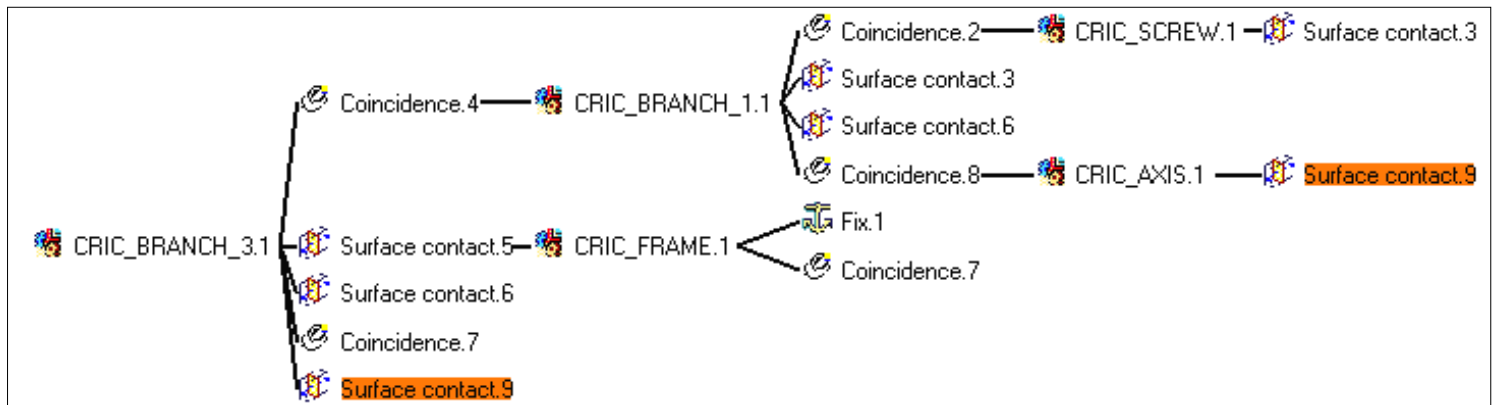
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur CRIC_BRANCH3.1 et sélectionnez la commande contextuelle Développer le noeud.

Les contraintes définies pour ce composant apparaissent :



4. Cliquez à nouveau avec le bouton droit de la souris sur CRIC_BRANCH3.1 et sélectionnez la commande contextuelle Développer tout.

Les contraintes et composants liés au composant que vous avez sélectionné s'affichent :

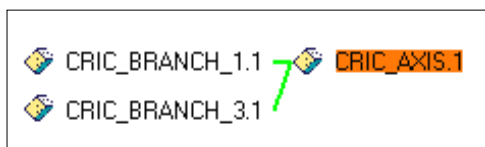


Vous pouvez remarquer:

- une contrainte de coïncidence entre CRIC_BRANCH3.1 et CRIC_BRANCH1.1 ;
- une contrainte de contact surfacique entre CRIC_BRANCH3.1 et CRIC_FRAME1 ;
- une contrainte de contact surfacique ;
- une contrainte de coïncidence ;
- une contrainte de surface.

5. En vérifiant les différentes options disponibles dans la fenêtre Eléments, vous pouvez afficher les données suivantes :

- Contraintes : par défaut, cette option est activée.
- Associativité : indique les [composants modifiés dans l'environnement Assembly Design](#). Dans le graphe, les composants contextuels sont reliés aux composants de support par des lignes vertes, comme indiqué dans l'exemple ci-après :




CRIC_AXIS1 a été élaboré dans l'environnement Assembly Design.

Sa géométrie repose sur CRIC_BRANCH_1.1 et CRIC_BRANCH_3.1.

- Relations : affiche les formules. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel [CATIA- Knowledge Advisor - Guide de l'utilisateur Version 5](#)

6. Vous pouvez également afficher les relations en filtrant les composants que vous souhaitez visualiser. Sélectionnez soit l'option Enfant pour prendre en compte les enfants du composant, soit l'option Feuille pour les masquer.
7. Les commandes contextuelles suivantes sont disponibles :
 - Développer tout : permet de visualiser l'ensemble des relations. Vous pouvez obtenir le même résultat par un double-clic.
 - Montrer les enfants : affiche tous les enfants du composant
 - Devenir racine : définit le composant sélectionné comme celui dont les relations doivent être examinées.

 Il est possible d'agrandir et de réduire progressivement l'affichage du graphe.

8. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.



Analyse des mises à jour



Des opérations telles que le [déplacement de composants](#) ou la [modification de contraintes](#) altèrent parfois la cohésion de l'assemblage. Vous devez donc savoir comment procéder pour restaurer le produit. L'application fournit un outil permettant de détecter si votre assemblage nécessite des mises à jour. Cet outil est particulièrement utile lorsque vous travaillez avec des assemblages importants.

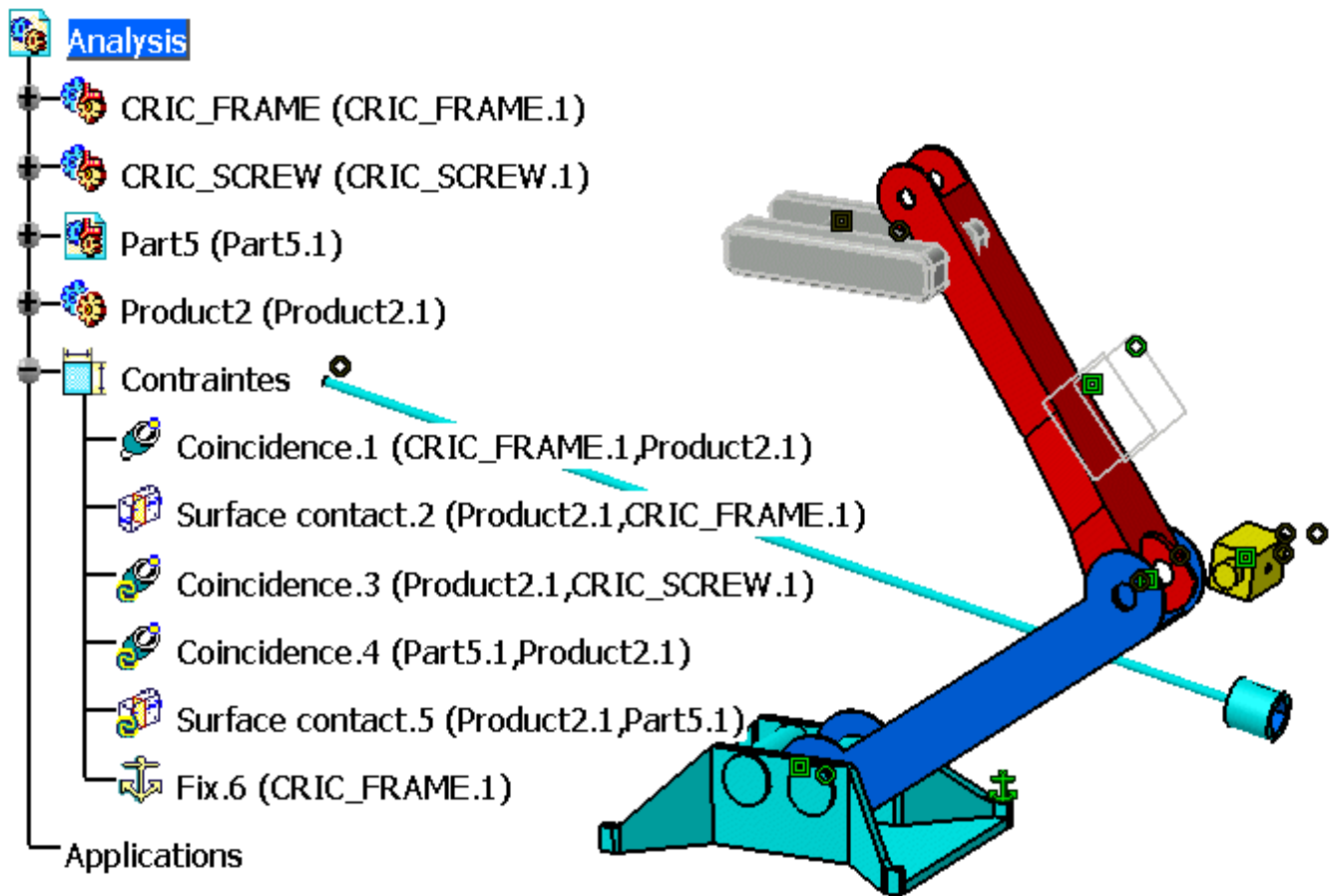
Vous pouvez mettre à jour une pièce ou un produit sans mettre à jour la totalité de l'assemblage à l'aide de la commande Analyse des mises à jour.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly04.CATProduct](#). Dans ce scénario, on suppose que l'option Mise à jour manuelle est activée. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Mise à jour](#).

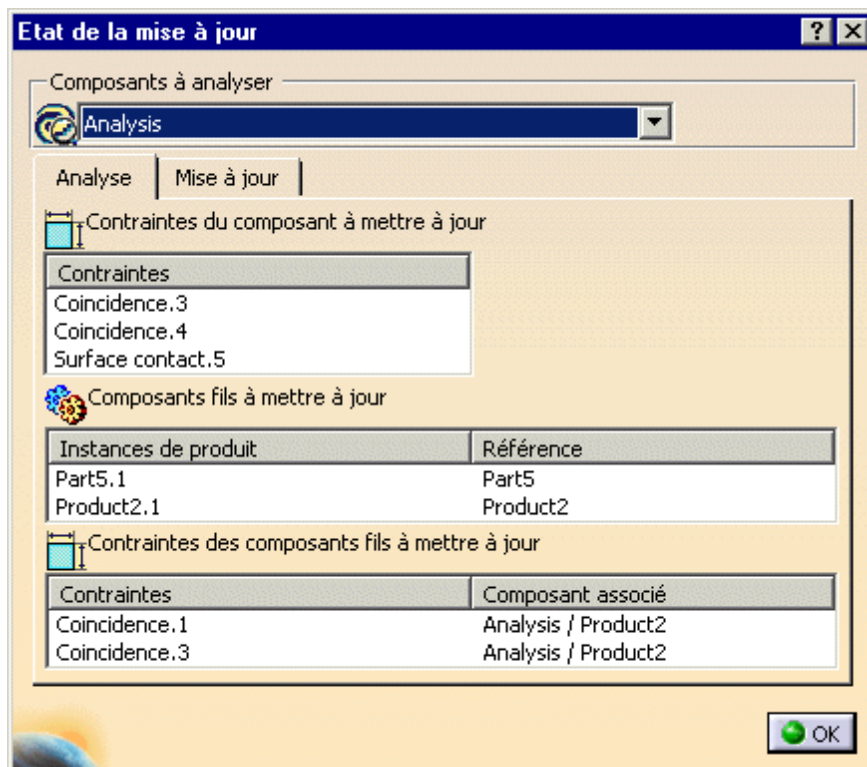


1. Sélectionnez Analyse dans l'arbre des spécifications.



2. Sélectionnez Analyse -> Mise à jour.

La boîte de dialogue d'analyse de mise à jour s'affiche.



Dans l'exemple, elle contient le nom des entités à mettre à jour, c'est-à-dire :

- le nom du produit ou du composant étudié ;
- le nom des contraintes définies sur ce produit ou composant ;
- le nom des enfants du produit ou composant ;
- le nom des contraintes définies sur les enfants.

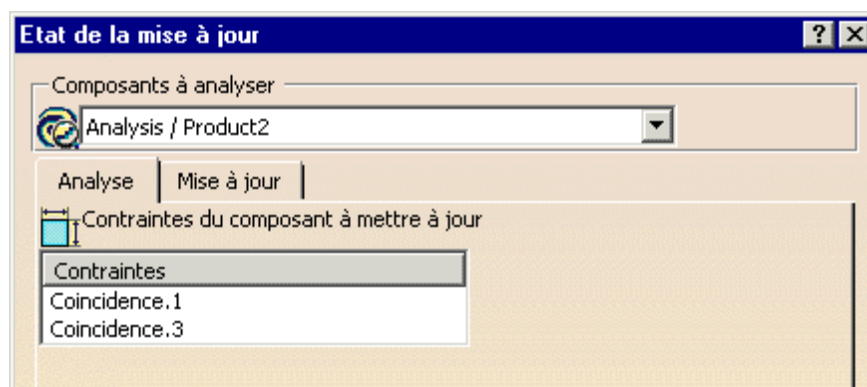
Dans certains cas, elle affiche également le nom des représentations associées aux pièces.

3. Sélectionnez Coïncidence.4 dans le champ Contraintes.

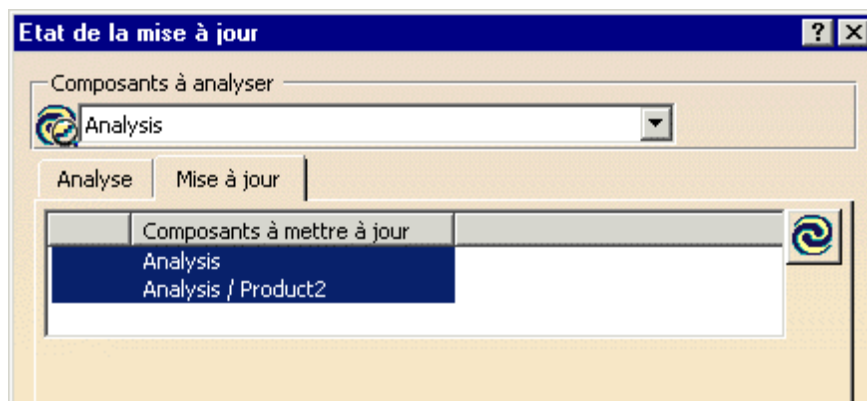
L'application met cette contrainte en évidence dans l'arbre des spécifications et dans la zone géométrique.

4. Définissez les composants à analyser sur Analyse/Product2.

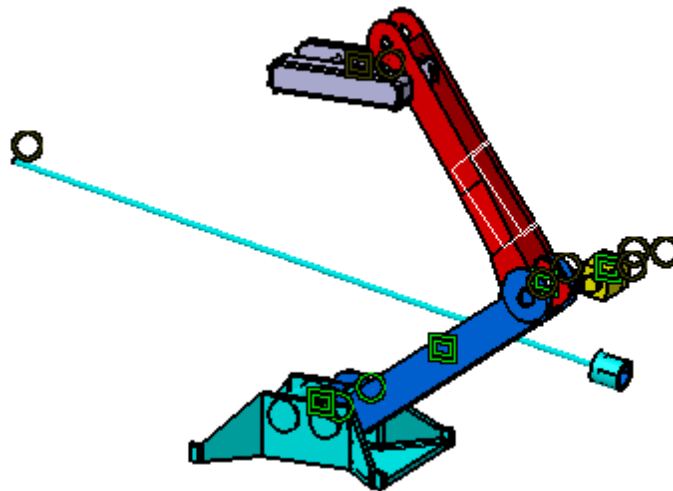
Deux contraintes doivent être mises à jour.



5. Définissez les composants devant être analysés sur Analyse.
6. Cliquez sur l'onglet Mise à jour et sélectionnez Analyse/Product2.



7. Cliquez sur l'icône Mise à jour  à droite de la boîte de dialogue.
La pièce est mise à jour :



8. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.





Analyse des degrés de liberté



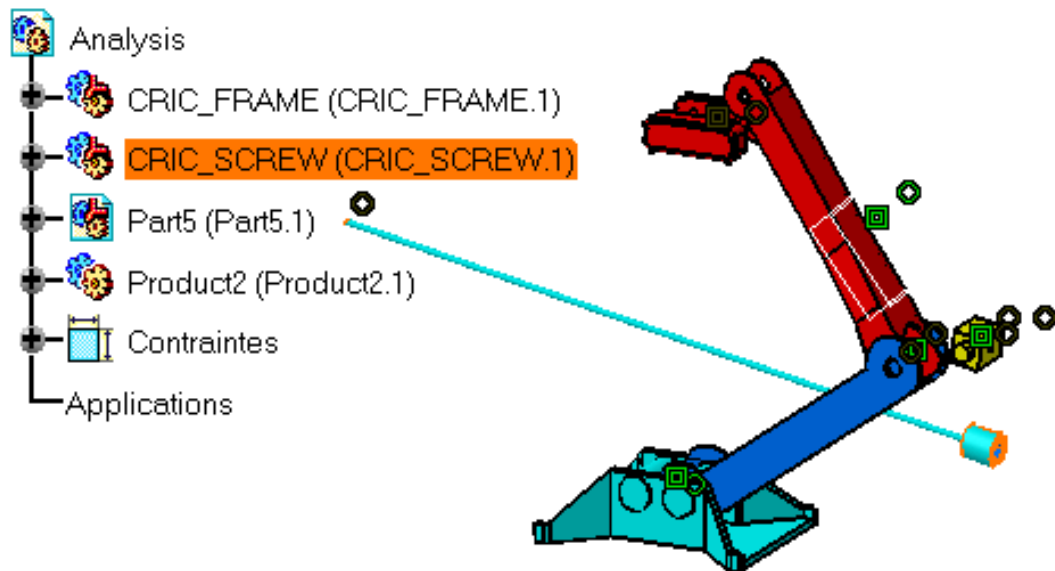
Dans cette tâche, vous apprendrez à savoir si vous avez besoin de définir des contraintes supplémentaires sur les composants de votre assemblage.



Ouvrez le document [AnalyzingAssembly04.CATProduct](#).

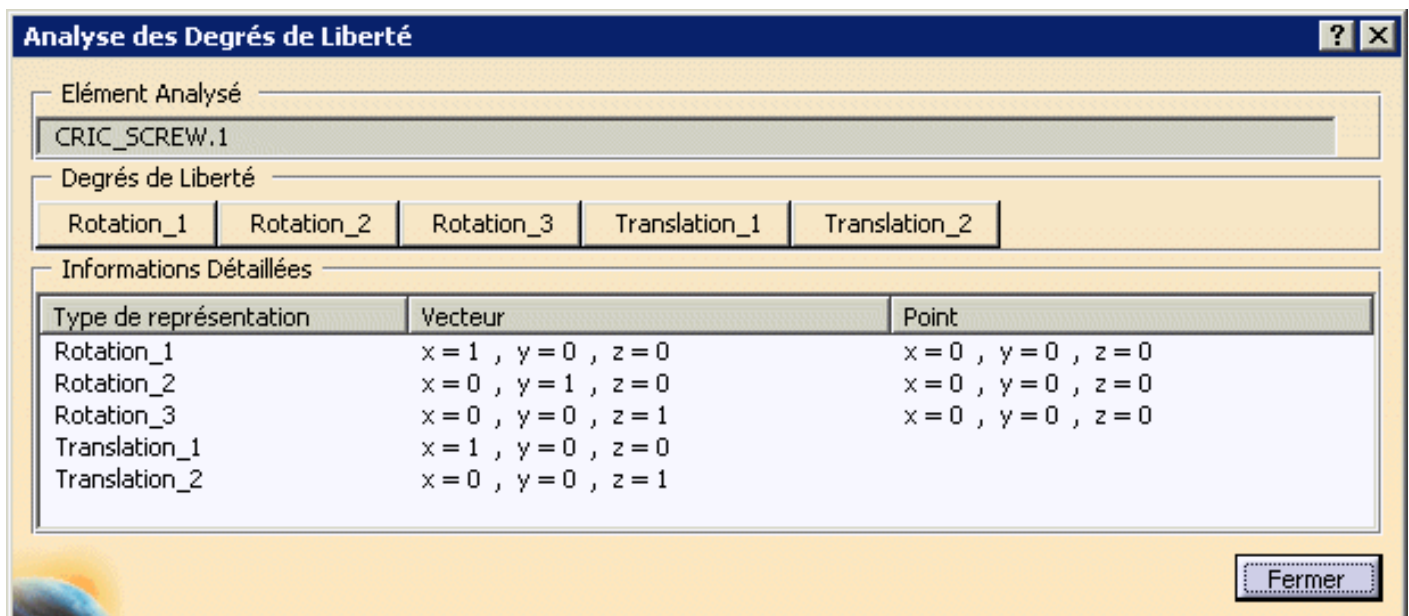


1. Double-cliquez sur CRIC_SCREW (CRIC_SCREW.1) pour le rendre actif.



2. Sélectionnez la commande Analyse -> Degrés de liberté.

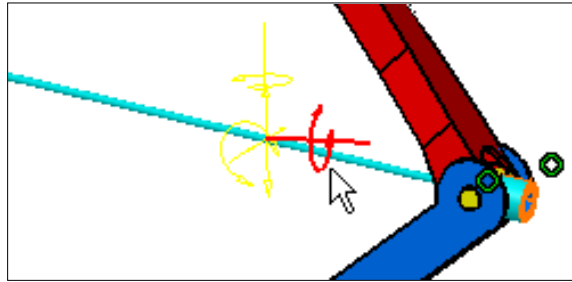
La boîte de dialogue Analyse des degrés de liberté apparaît.



La boîte de dialogue affiche les rotations et les translations encore possibles pour le composant sélectionné. Dans notre scénario, vous avez trois possibilités de rotation et deux de translation pour CRIC_SCREW (CRIC_SCREW.1).

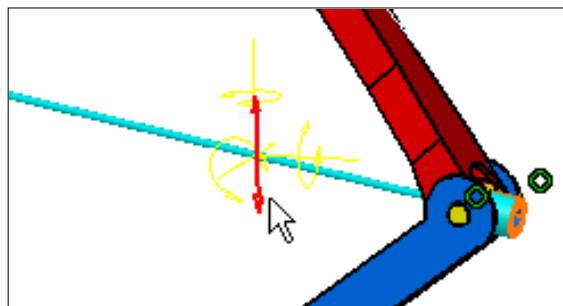
Si vous observez la géométrie, vous remarquerez que ces rotations et ces translations sont représentées en jaune.

3. Cliquez sur le bouton Rotation_2. A présent, l'élément graphique qui représente cette rotation possible est mis en évidence dans la géométrie pour une meilleure identification.



Comme indiqué dans la boîte de dialogue, vous pouvez effectuer une rotation autour du vecteur dont les coordonnées sont $x=0$, $y=1$ et $z=0$, et en utilisant comme centre de rotation le point ayant pour coordonnées $x=0$, $y=0$ et $z=0$.

4. Cliquez sur Translation_2. A présent, l'élément graphique qui représente cette rotation possible est également mis en évidence.



Comme vous l'explique le contenu de la boîte de dialogue, vous pouvez effectuer une translation le long du vecteur dont les coordonnées sont $x=0$, $y=0$ et $z=1$.

5. Cliquez sur Fermer pour quitter la commande.



Déplacement de composants



[Translation de composants](#) : cliquez sur l'icône correspondante, sélectionnez le composant à tradater et entrez les valeurs de décalage.



[Rotation de composants](#) : cliquez sur l'icône correspondante, cliquez sur l'onglet Rotation, sélectionnez le composant à faire pivoter, choisissez un axe et entrez les valeurs d'angle.



[Manipulation de composants](#) : cliquez sur cette icône, cliquez sur les paramètres de votre choix, sélectionnez le composant à déplacer et faites-le glisser.



[Alignement de composants](#) : cliquez sur l'icône correspondante et sélectionnez les deux éléments.



[Alignement avancé](#) : cliquez sur cette icône, cochez l'option Création automatique de contraintes et sélectionnez les composants à déplacer et à contraindre.



[Vue éclatée d'un assemblage](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez les paramètres de votre choix et sélectionnez l'assemblage à éclater.



Translation de composants



Dans cette tâche, vous apprendrez à traduire un composant de deux manières :

- [en entrant des valeurs de translation](#) ;
- [en sélectionnant des éléments géométriques pour définir une direction de translation](#).

Le composant à traduire doit appartenir au composant actif.

L'option "Passage automatique en mode conception" est disponible pour cette commande. Pour plus de détails sur cette option, reportez-vous à la section relative à l'accès à la géométrie dans le manuel CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur.



Si vous travaillez dans l'atelier Assembly Design, cette tâche peut être accomplie uniquement si vous utilisez la configuration CATIA P1.

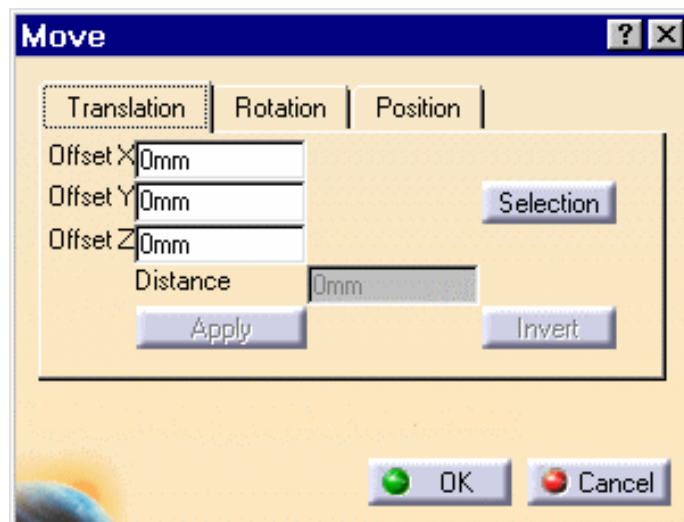
Ouvrez le document [MovingComponents01.CATProduct](#).



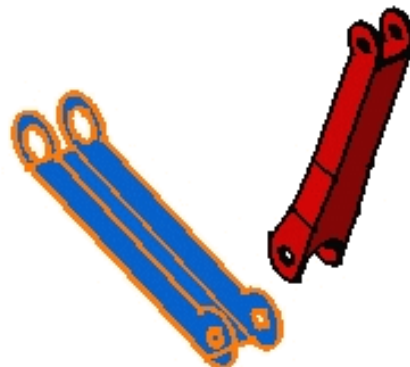
1. Cliquez sur l'icône Translation ou rotation .

La boîte de dialogue Déplacement s'affiche.

Vous pouvez soit spécifier une valeur de décalage entre l'élément et l'axe x, y ou z, soit sélectionner un élément géométrique pour définir la direction dont vous avez besoin.



2. Sélectionnez le composant à traduire, c-à-d CRIC_BRANCH_3.

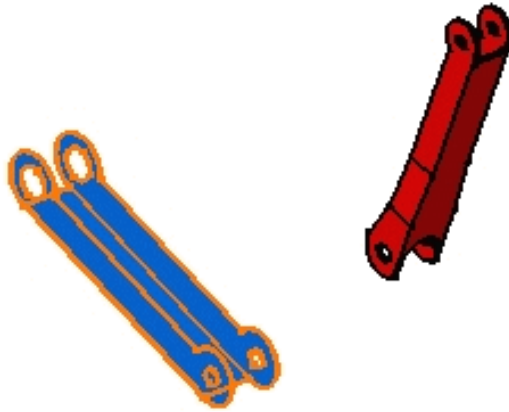


En entrant des valeurs

3. Entrez 50 mm comme valeur de décalage dans le champ Décalage en X. Le composant est traduit dans la direction de l'axe X.

4. Cliquez sur Appliquer.

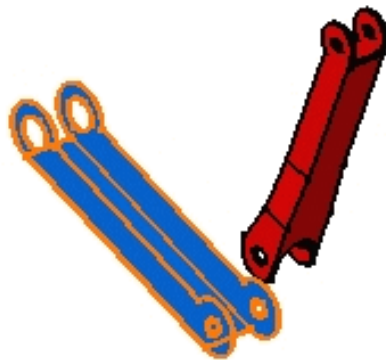
Le composant sélectionné est translaté en conséquence.



5. Cliquez sur le bouton Inverser pour inverser l'opération précédente et translater le composant dans la direction opposée.

Le composant est translaté dans la direction opposée.

Vous pouvez cliquer sur Appliquer autant de fois que vous le souhaitez afin de translater le composant dans la position désirée.



6. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.

7. Répétez les étapes 1 et 2.

En sélectionnant les éléments géométriques

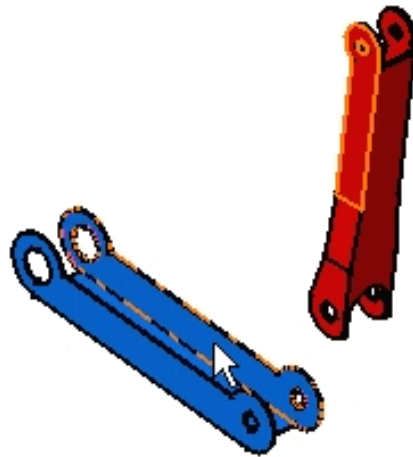
8. Cliquez sur le bouton Sélection pour définir une nouvelle translation par rapport à un élément géométrique.

Le contenu de l'onglet Translation est estompé.

Si vous sélectionnez une droite ou un plan, vous devez entrer une valeur de distance. La translation s'effectue alors le long de la droite sélectionnée ou perpendiculairement au plan sélectionné. La sélection de deux faces ou plans suppose que ces deux éléments sont parallèles.

9. Sélectionnez les faces rouge et bleue comme indiqué.

Ces faces sont parallèles.

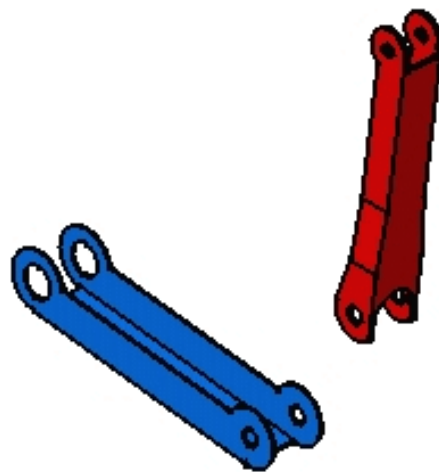


CATIA calcul la distance entre ces deux faces. Le champ Décalage affiche alors cette valeur de distance :

- Décalage en X : 20mm.
- Décalage en Y : 0mm.
- Décalage en Z : 0mm.

10. Cliquez sur Appliquer pour translater le composant bleu.

Vous pouvez appliquer cette translation à tout autre composant. Il vous suffit de le sélectionner et de cliquer sur le bouton Appliquer.



11. Cliquez sur OK pour sortir.



Avec la configuration CATIA P2, vous pouvez translater des composants contraints à l'aide de la touche Maj et de la boussole.



Rotation de composants



Dans cette tâche, vous apprendrez à faire pivoter un composant de deux manières :

- [en entrant l'angle de rotation et en indiquant l'axe de rotation](#) ;
- [en sélectionnant un élément géométrique comme axe de rotation et en entrant la valeur d'angle](#).

Le composant à faire pivoter doit appartenir au composant actif.

L'option "Passage automatique en mode conception" est disponible pour cette commande. Pour plus de détails sur cette option, reportez-vous à la section relative à l'accès à la géométrie dans le manuel CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur.



Si vous travaillez dans l'atelier Assembly Design, cette tâche peut être accomplie uniquement si vous utilisez la configuration CATIA P1.

Ouvrez le document [MovingComponents01.CATProduct](#).

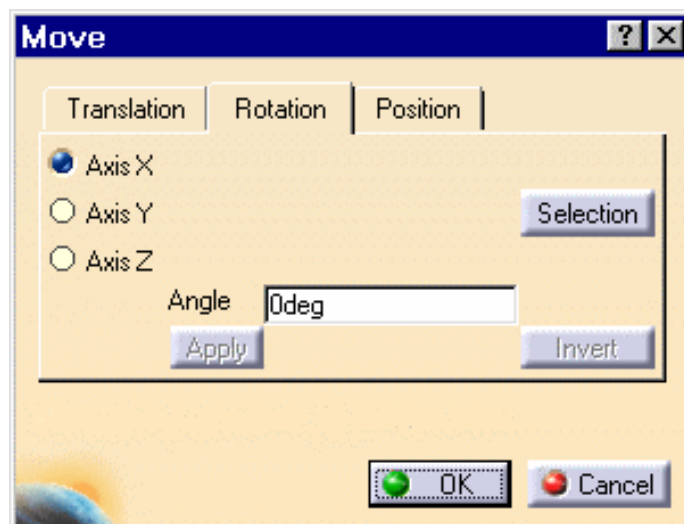


1. Cliquez sur l'icône Translation ou rotation .

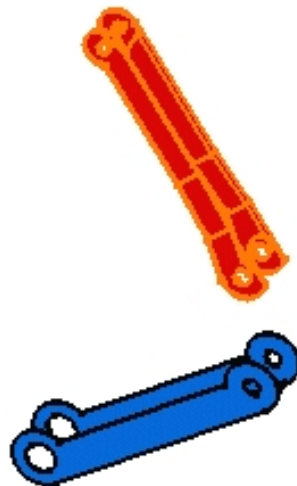
La boîte de dialogue Déplacement s'affiche.

La boîte de dialogue Déplacement s'affiche. Les options de translation sont disponibles. Pour savoir comment traduire les composants, reportez-vous à la section [Translation d'un composant](#).

2. Cliquez sur l'onglet Rotation.



3. Sélectionnez le composant que vous souhaitez faire pivoter, à savoir CRIC_BRANCH_1.



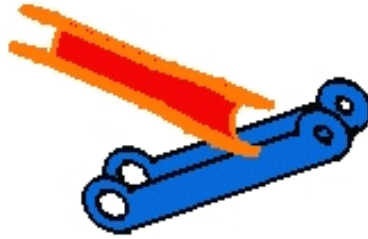
Entrée d'un angle de rotation

4. Par exemple, sélectionnez l'option Axe Y pour indiquer l'axe de rotation.

5. Entrez 90 comme valeur d'angle dans le champ Angle.

6. Cliquez sur Appliquer.

Le composant sélectionné tourne en conséquence.



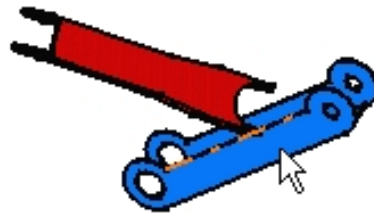
7. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.

8. Répétez les étapes 1, 2 et 3.

Sélection d'une géométrie pour définir l'axe de rotation

9. Cliquez sur le bouton Sélection pour définir une nouvelle rotation par rapport à un élément géométrique.

10. Sélectionnez l'arête comme indiqué pour spécifier le nouvel axe de rotation.



11. Entrez la valeur 90 degrés dans le champ Angle.

12. Cliquez sur Appliquer pour faire pivoter le composant rouge.

Vous pouvez appliquer cette rotation à tout autre composant. Il vous suffit de le sélectionner et de cliquer sur le bouton Appliquer.



13. Cliquez sur OK pour sortir.



Avec la configuration CATIA P2, vous pouvez faire pivoter des composants contraints à l'aide de la touche Maj et de la boussole.



Manipulation de composants



La commande Manipulation vous permet de déplacer un composant à main levée. Elle est moins contraignante que les commandes Translation et Rotation.

Dans cette tâche, vous apprendrez à manipuler un composant.

L'option "Passage automatique en mode conception" est à présent disponible avec cette commande. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Accès à la géométrie](#).



Le composant à manipuler doit appartenir au composant actif.

Ouvrez le document [MovingComponents02.CATProduct](#).



1.



Cliquez sur l'icône Manipulation.

La boîte de dialogue Paramètres de manipulation s'affiche :

- Les première et deuxième lignes horizontales commandent les translations.
- La troisième est réservée aux rotations.
- La quatrième colonne vous permet de définir la direction de votre choix par sélection d'un élément géométrique.

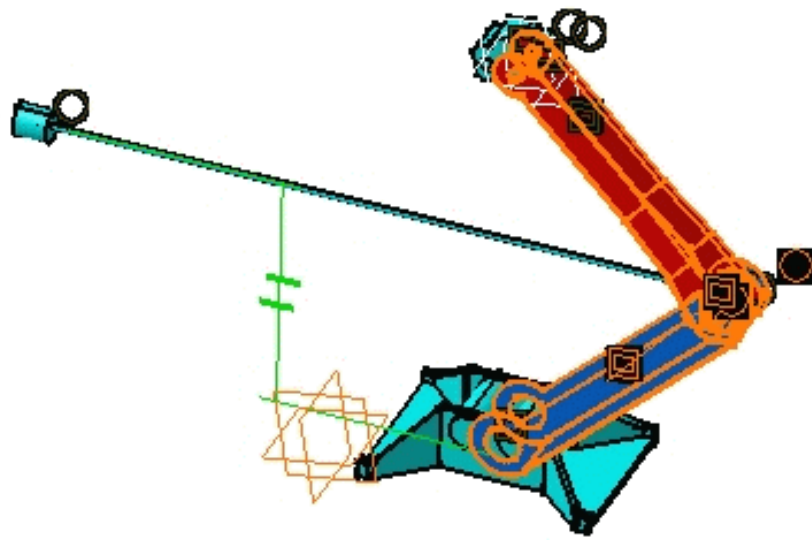


2.



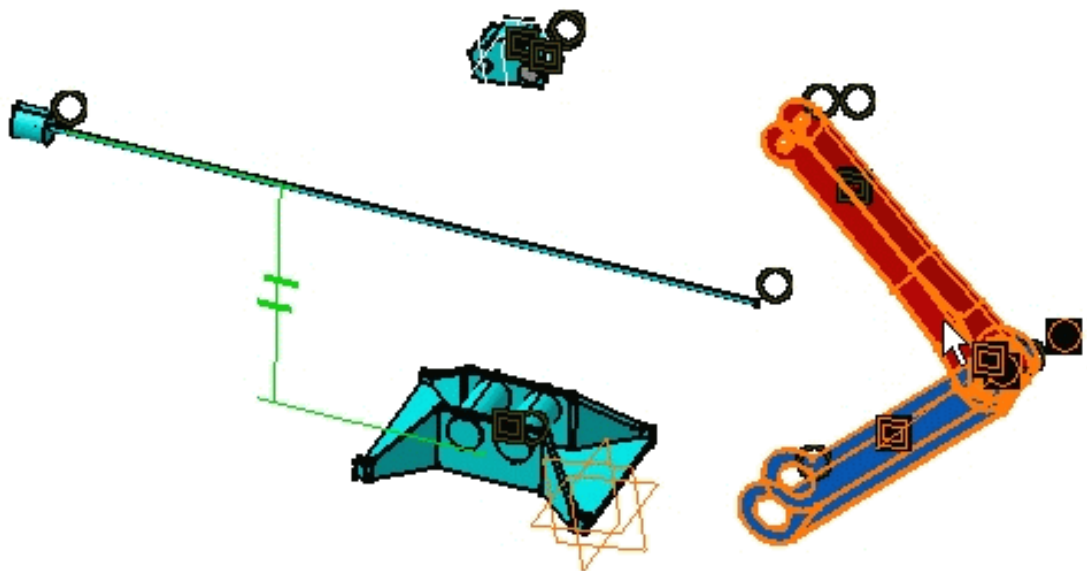
Cliquez sur l'icône Glisser selon l'axe Y.

3. Sélectionnez Set1 comme élément à tradater.



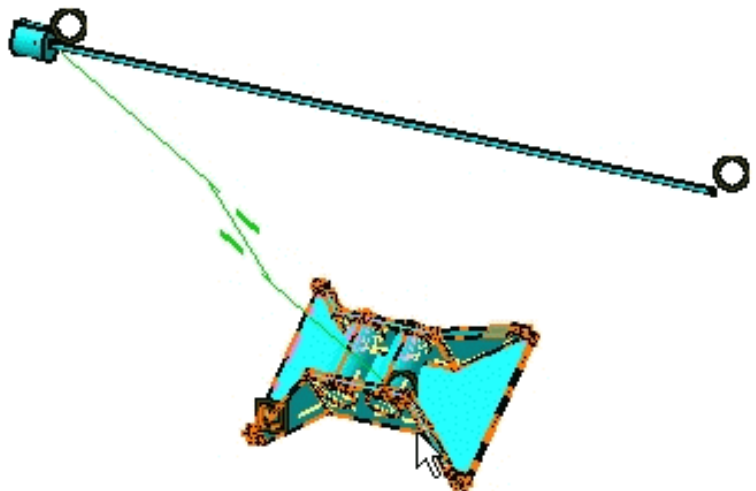
4. Faites glisser Set1.

Il lui est appliqué une translation le long de l'axe Y.



5. Sélectionnez maintenant CRIC_FRAME et cliquez sur l'icône Glisser autour de l'axe Y .

6. Faites glisser le composant. Vous le faites pivoter autour de l'axe Y.



7. Cochez la case Sous contraintes. Si vous essayez de répéter l'opération précédente, vous remarquerez que vous n'êtes pas autorisé à l'exécuter. La contrainte de parallélisme existante vous empêche en effet de déplacer le composant autour de l'axe Y.
8. Cliquez sur OK pour sortir.



Aidez-vous de la touche MAJ et de la boussole pour manipuler les composants contraints.



Alignement de composants



La commande Alignement vous permet de projeter un élément géométrique d'un composant sur un autre élément géométrique appartenant au même composant ou à un autre. L'utilisation de cette commande est un moyen pratique d'appliquer une translation ou une rotation à des composants.

L'option "Passage automatique en mode conception" est disponible avec cette commande. Pour plus d'informations sur cette option, reportez-vous à la section [Accès à la géométrie](#).




Le composant à aligner doit appartenir au composant actif.

Ouvrez le document [MovingComponents01.CATProduct](#).

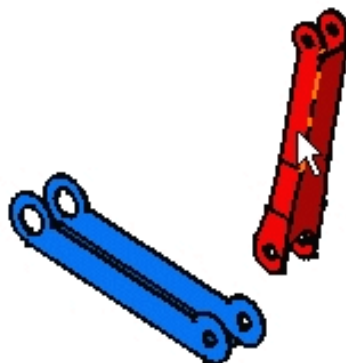
Selon les éléments sélectionnés, vous obtiendrez des résultats différents. Le tableau suivant vous indique ce que vous pouvez faire :

Premier élément sélectionné	Dernier élément sélectionné	Résultat
point	point	Points identiques.
point	droite	Le point est projeté sur la droite.
point	plan	Le point est projeté sur le plan.
droite	point	La droite passe par le point.
droite	droite	Les deux droites deviennent colinéaires.
droite	plan	La droite est projetée sur le plan.
plan	point	Le plan passe par le point.
plan	droite	Le plan passe par la droite.
plan	plan	Les deux plans deviennent parallèles.

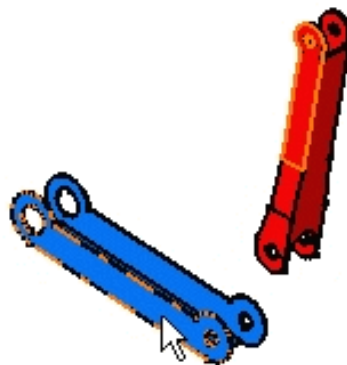


1. Cliquez sur l'icône Alignement .
2. Sélectionnez la face rouge comme indiqué.

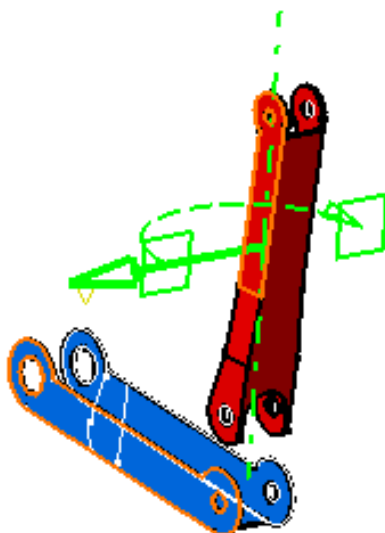
C'est toujours l'élément sélectionné en premier qui sera déplacé.



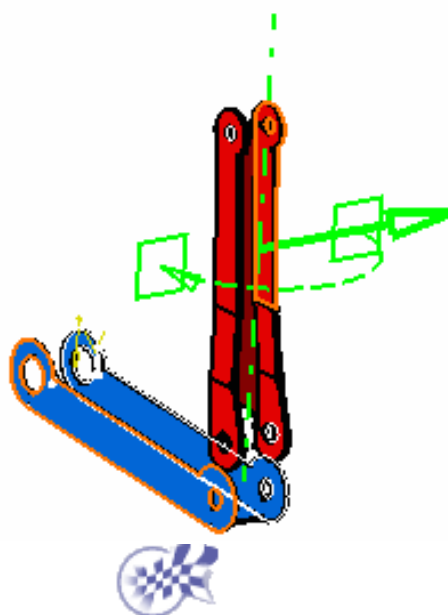
3. Sélectionnez la face bleue comme indiqué.



La face rouge est projetée sur le plan défini par la face bleue.
Une flèche verte apparaît sur la première face que vous avez sélectionnée.



4. Cliquez sur cette flèche pour inverser l'orientation de la face.



Alignement avancé



La commande Alignement avancé regroupe les fonctions [Manipulation](#) et [Alignement](#). Le cas échéant, cette commande permet de créer des contraintes. Cette tâche illustre comment déplacer un composant et créer une contrainte de coïncidence entre deux axes.

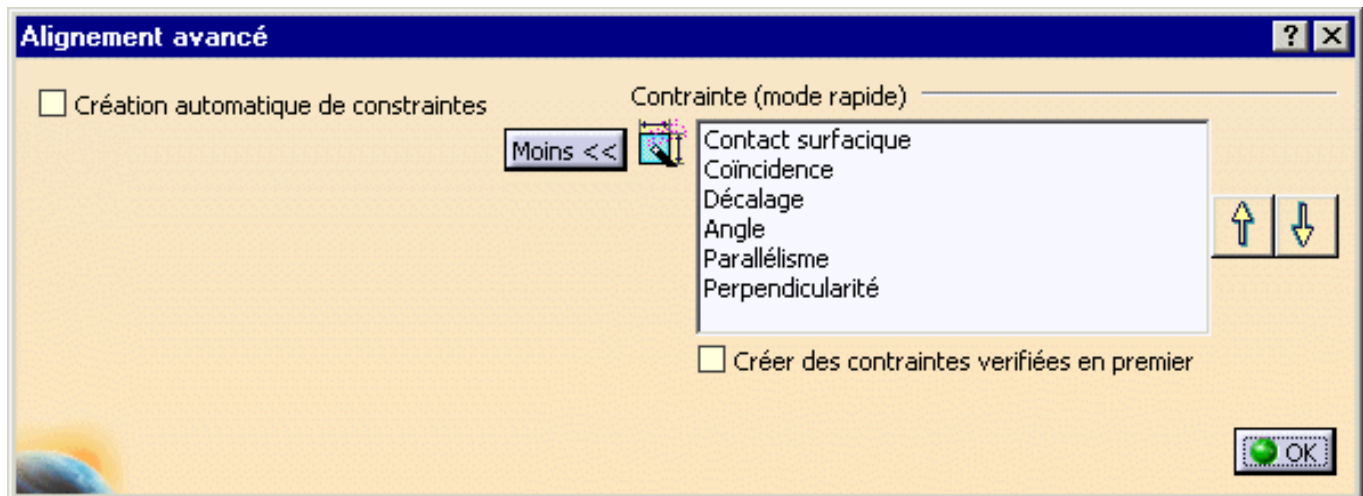


Ouvrez le document [MovingComponents01.CATProduct](#).



1. Cliquez sur l'icône Alignement avancé  et développez la boîte de dialogue Alignement avancé qui s'affiche.

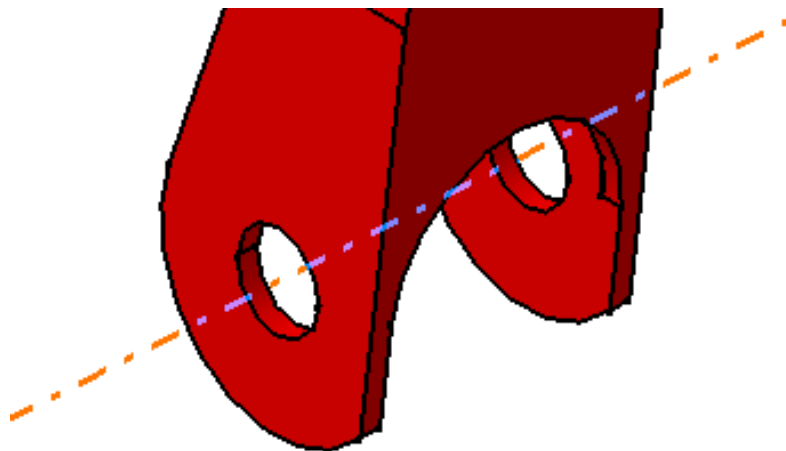
Le cadre Contrainte (mode rapide) contient la liste des contraintes que vous pouvez créer. Cette liste indique ces contraintes dans un ordre hiérarchique et peut être éditée à l'aide des deux flèches situées à droite de la boîte de dialogue.



2. Cochez l'option Création automatique de contraintes.

Comme indiqué dans la liste des contraintes ayant la priorité, l'application crée la première contrainte possible. Pour plus d'informations sur cette liste, reportez-vous à la section [Contrainte \(mode rapide\)](#).

3. Sélectionnez l'axe de CRIC_BRANCH_1 comme indiqué :

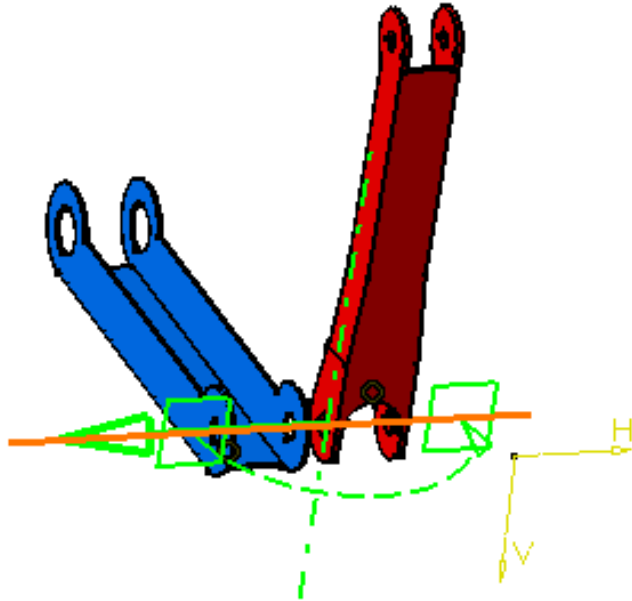


4. Sélectionnez l'axe de CRIC_BRANCH_3.

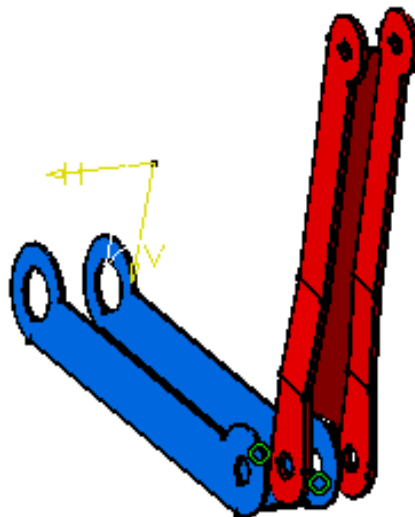


Au lieu de sélectionner les deux axes de manière explicite, vous pouvez sélectionner l'axe de CRIC_BRANCH_1 et le déposer sur la face du cylindre interne bleu lorsque le curseur pointe vers elle.

L'application détecte une contrainte possible entre les axes. L'option de création de contraintes étant activée, l'application peut définir une contrainte de coïncidence entre les deux axes.



5. Cliquez sur la flèche verte pour inverser la direction du composant.



6. Cliquez sur OK pour confirmer et quitter la commande.

La contrainte de coïncidence est créée.



Vue éclatée d'un assemblage contraint



Cette tâche vous explique comment effectuer une vue éclatée d'un assemblage tout en prenant en compte les contraintes d'assemblage. Ce type de vue est uniquement applicable à des cas spécifiques, notamment lorsque les contraintes de coïncidence suivantes sont affectées à l'assemblage :

- axe/axe
- plan/plan



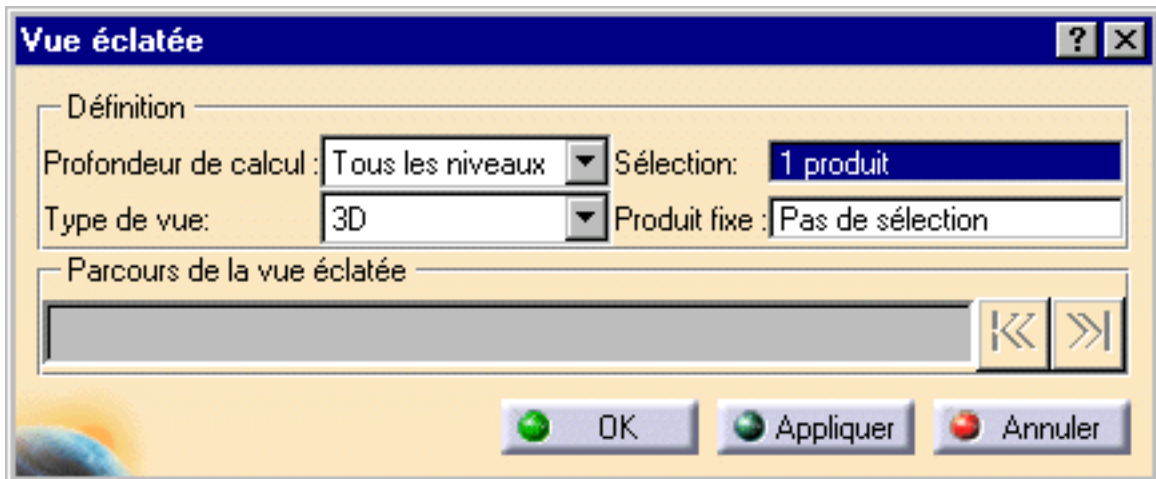
Ouvrez le document [MovingComponents03.CATProduct](#).



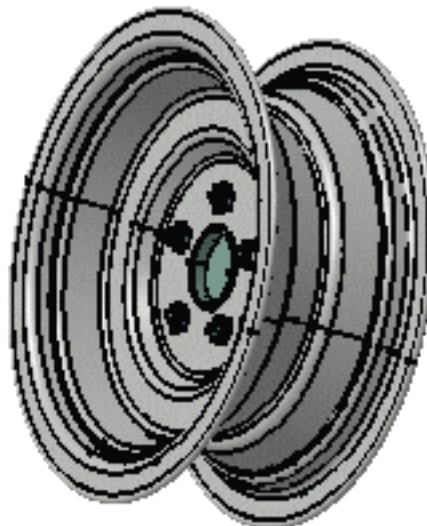
1.

Cliquez sur l'icône Vue éclatée .

La boîte de dialogue Vue éclatée s'affiche.



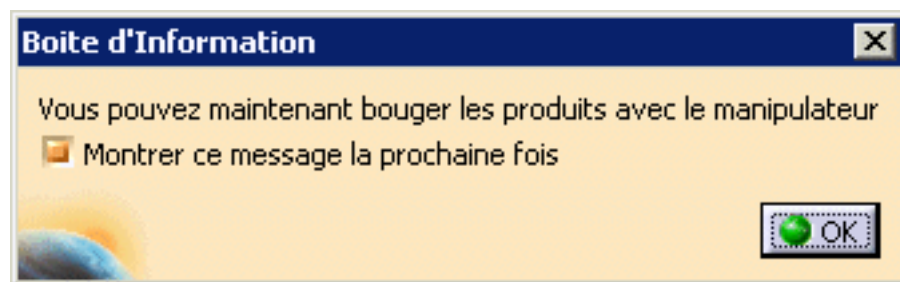
Par défaut, l'assemblage Wheel Assembly est sélectionné. Ne modifiez pas cette sélection.



Le paramètre Profondeur de calcul vous permet de choisir entre une vue éclatée intégrale (Tous les niveaux) ou partielle (Premier niveau).

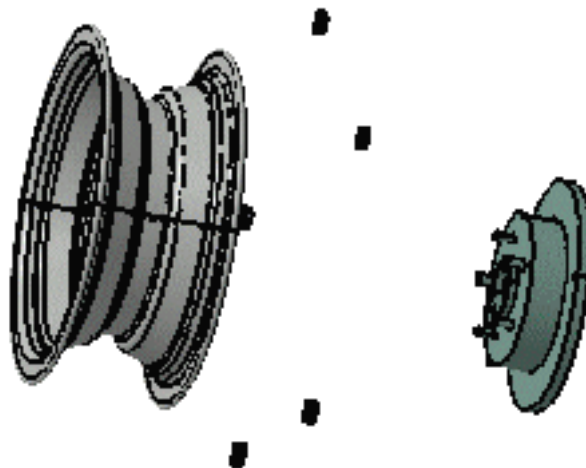
2. Conservez Tous les niveaux sélectionné par défaut.
3. Définissez le type de vue éclatée. Le type par défaut est 3D. Conservez-le.
4. Cliquez sur Appliquer pour exécuter l'opération.

Notez que vous pouvez déplacer des produits à l'intérieur d'une vue éclatée à l'aide de la boussole 3D.

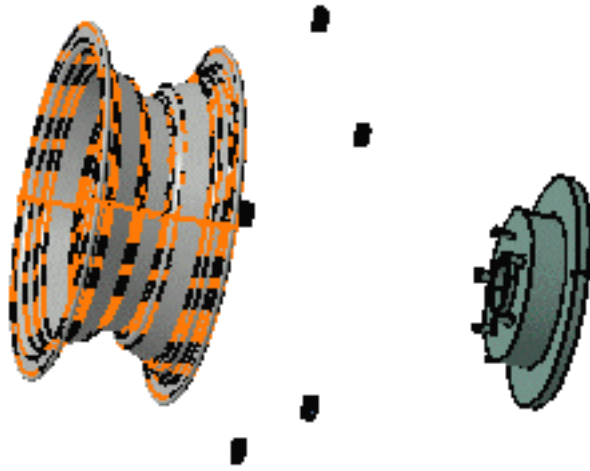


5. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Information.

Le champ Parcours de la vue éclatée affiche la progression de l'opération. L'application affecte les directions et les distances. Une fois l'opération terminée, la vue éclatée ressemble à ceci :

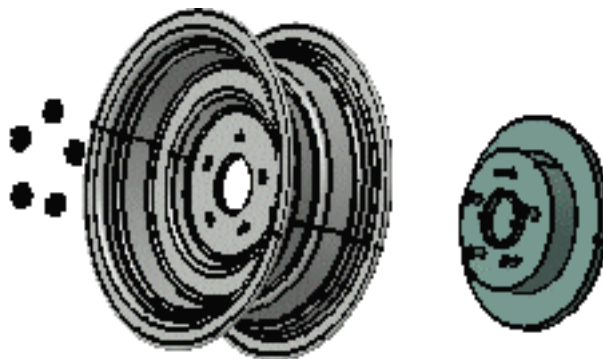


6. Vous n'êtes pas satisfait de ce résultat, dans la mesure où les écrous ne sont pas correctement positionnés. Les contraintes ne sont pas respectées. Pour réexécuter le scénario, sélectionnez le type Contraint dans la boîte de dialogue Vue éclatée.
7. Définissez une pièce fixe : dans notre exemple, sélectionnez Rim1, soit dans l'arbre des spécifications, soit dans la zone géométrique.



8. Cliquez sur Appliquer pour exécuter l'opération.

La vue éclatée ressemble à ceci :



Les écrous sont correctement positionnés ; la vue éclatée correspond davantage à la réalité et à une documentation technique.



Outils d'assemblage

[Gestion des produits dans un assemblage](#) : sélectionnez Outils -> Gestion de produit..., modifiez le numéro de pièce dans le champ Nouvelle référence du produit et remplacez la représentation associée dans le champ Nouvelle représentation.

[Publication d'un élément géométrique](#) : Sélectionnez Outils -> Publication..., sélectionnez l'élément à publier, puis renommez-le.

[Utilisation d'une pièce issue d'un catalogue de pièces standard paramétrées](#) : ouvrez le catalogue de votre choix, parcourez-le, sélectionnez la pièce désirée et utilisez les commandes Copier et Coller.

[Modification d'un catalogue de pièces standard paramétrées](#)



Gestion des produits d'un assemblage



Dans cette tâche, vous apprendrez à gérer les produits d'un assemblage.

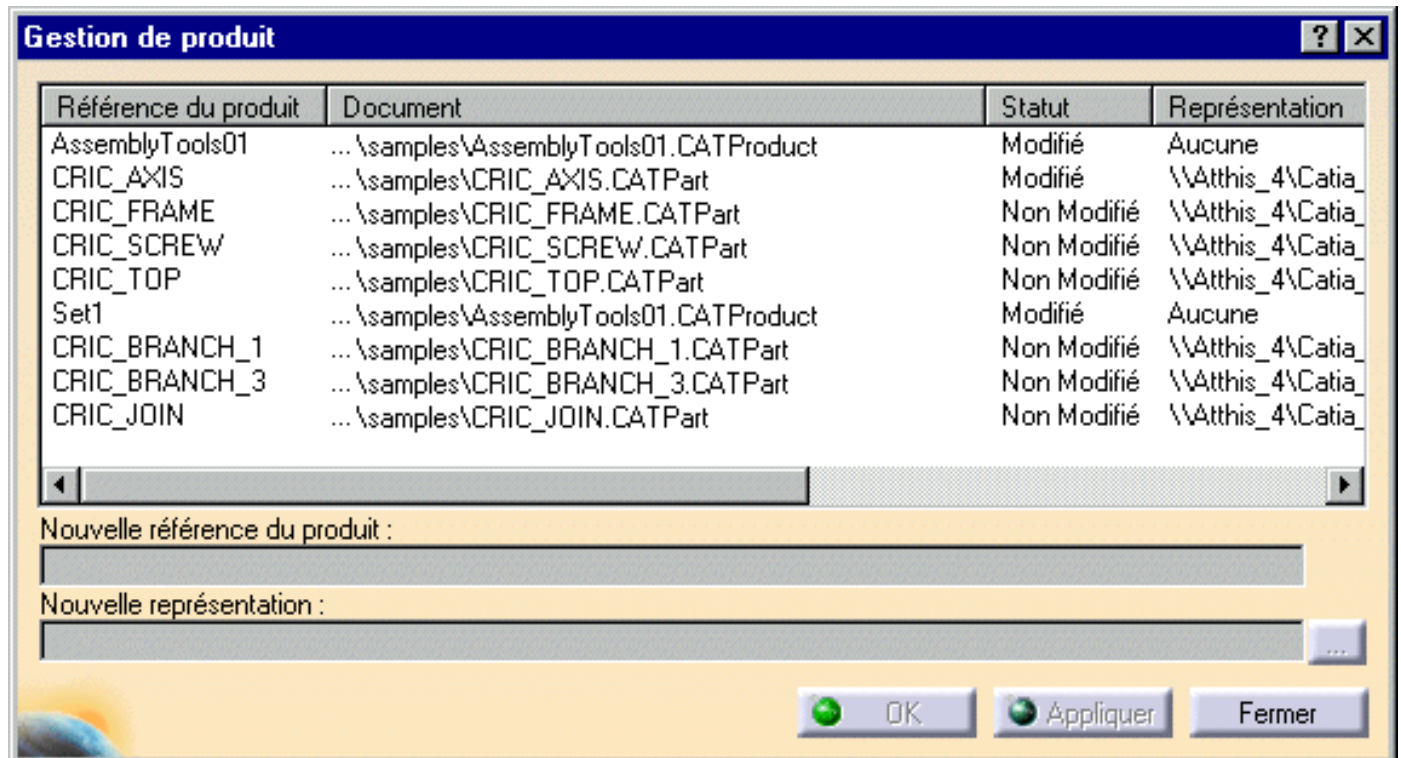


Ouvrez le document [AssemblyTools01.CATProduct](#).



1. Sélectionnez Outils -> Gestion de produit...

La boîte de dialogue Gestion de produit s'affiche.



Elle affiche pour chaque composant de l'assemblage :

- la référence ;
- le fichier source du document ;
- le statut du composant ;
- la représentation associée.

Vous pouvez modifier la référence du produit sélectionné dans le champ Nouvelle référence du produit et remplacer la représentation associée dans le champ Nouvelle représentation.

2. Cliquez sur le bouton ... pour ouvrir la boîte de dialogue Remplacer la représentation.
3. Cliquez sur OK pour valider.







Publication d'éléments



Dans cette tâche, vous apprendrez à publier des éléments. Vous publierez un plan, puis une esquisse.



Ouvrez le document [Publish_R07.CATPart](#) ou, si vous travaillez dans Assembly Design, ouvrez par exemple le document [AssemblyTools01.CATProduct](#) et vérifiez que le composant contenant l'élément que vous souhaitez publier est actif.

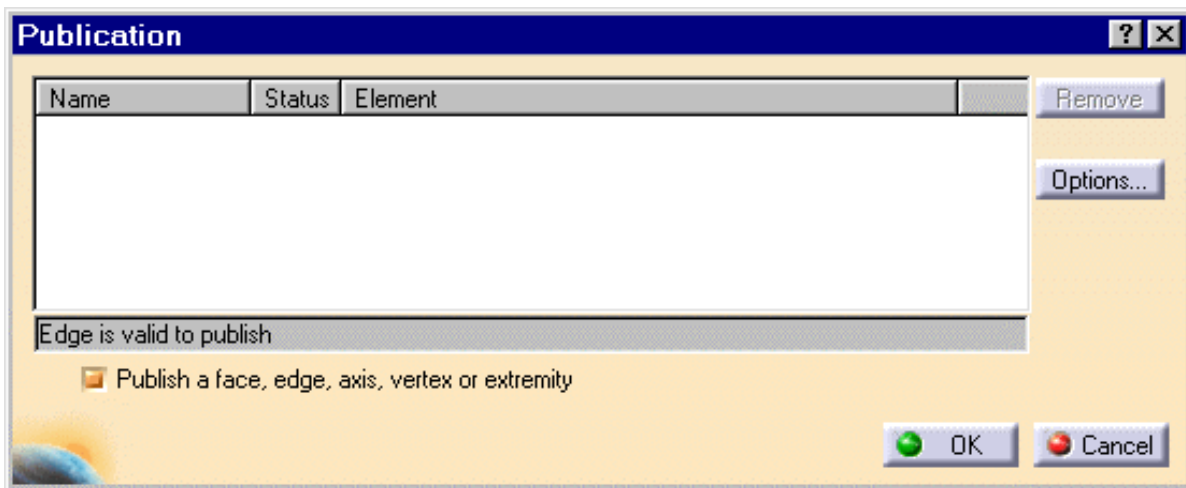


1. Sélectionnez Outils -> Publication.

La commande Publication vous permet de :

- publier un élément géométrique ;
- éditer le nom par défaut donné à l'élément publié ;
- remplacer l'élément géométrique associé au nom ;
- supprimer un élément publié.

La boîte de dialogue Publication s'affiche.



2. Sélectionnez l'élément à publier. Par exemple, sélectionnez Plan.1.

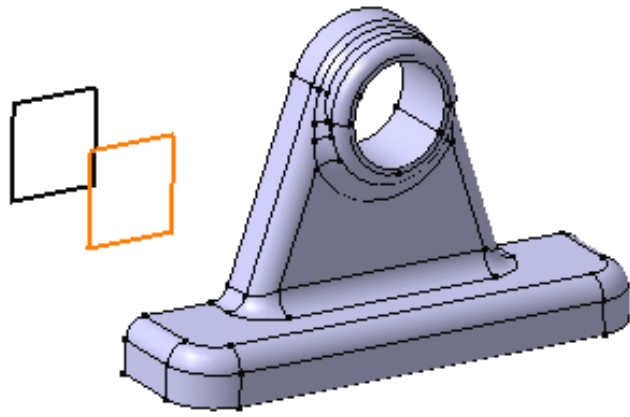
Vous pouvez publier les éléments suivants :

- points, droites, plans, esquisses ;
- corps (si vous sélectionnez un composant, le corps auquel il appartient est également sélectionné).

Lorsqu'elle est activée, l'option "Publier une face, arête, axe, sommet ou extrémité" vous permet de sélectionner directement des faces, des arêtes, des sommets, des axes ou des extrémités.

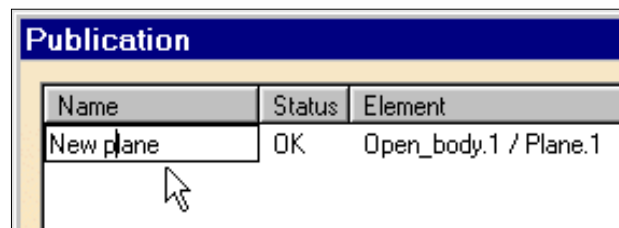
La boîte de dialogue affiche à présent le nom et le statut de l'élément sélectionné, de même que "Plan.1", qui est le nom donné à l'élément publié.

3. Cliquez sur "Plan.1" dans la boîte de dialogue. Le plan est mis en évidence dans la géométrie.



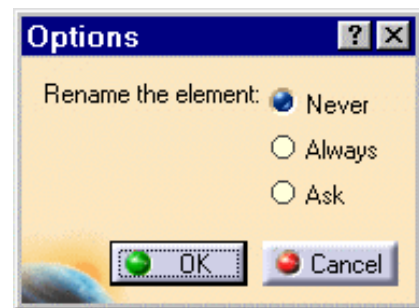
4. Renommez-le "Nouveau plan".

Le plan est publié sous le nom de "Nouveau plan". Notez toutefois que l'élément géométrique Open_body.1/Plane1 n'a pas été renommé.



5. Avant de publier un autre élément, cliquez sur Options pour accéder aux options de changement de nom.

Lorsque vous utilisez la commande Publication, vous pouvez en effet décider de renommer ou non les éléments que vous êtes en train de publier. Avant de les renommer, vous pouvez définir l'un des trois modes de travail suivants :



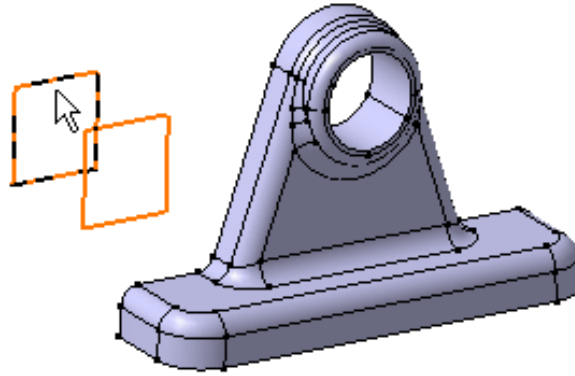
- **Jamais** : l'application ne vous autorisera pas à renommer l'élément publié. Il s'agit de l'option par défaut.
- **Toujours** : l'application vous permettra toujours de renommer l'élément publié.
- **Demander** : l'application vous demandera ce que vous décidez de faire, à savoir renommer ou non l'élément publié.

Vous pouvez renommer tous les éléments, sauf les axes, les arêtes et les faces.

6. Cochez la case "Demander" et cliquez sur OK pour sortir.
7. Avant de sélectionner l'élément à publier, désélectionnez "Nouveau plan" si ce n'est pas déjà fait.
8. Sélectionnez "Esquisse.1" comme nouvel élément à publier.
9. Renommez-le "Nouvelle esquisse". Un message s'affiche, vous demandant si vous souhaitez renommer le nouvel élément publié "Esquisse.1" par "Nouvelle esquisse".

10. Cliquez sur OUI pour confirmer. Le nom de l'élément publié est "Nouvelle esquisse" et l'élément géométrique est également renommé.
11. Cliquez sur "Open_body.1/Plane.1" pour le remplacer par un autre élément géométrique.
12. Sélectionnez "Plan.2" comme élément de remplacement.

Un message s'affiche, vous demandant de confirmer la modification.



13. Cliquez sur OUI pour confirmer.

Plan.2 a été publié alors que Plan.1 ne l'est plus.

La boîte de dialogue affiche à présent les informations suivantes :

Publication		
Name	Status	Element
New plane	OK	Open_body.1 / Plane.2
New sketch	OK	PartBody / New sketch

14. Cliquez sur OK lorsque le résultat vous convient.

L'entité "Publication" a été ajoutée à l'arbre des spécifications. Les deux éléments publiés s'affichent en dessous de "Publication" :



Utilisation d'une pièce standard issue d'un catalogue de pièces standard paramétrées



Dans cette tâche, vous apprendrez à utiliser les pièces mécaniques issues des catalogues fournis avec le produit. Il s'agit de pièces standard.

Dassault Systèmes ne garantit pas la conformité des données aux normes ISO ou EN. Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec l'organisation AFNOR pour les normes ISO ou EN (www.afnor.fr) ou avec l'organisation ISO pour les normes ISO (www.iso.org).

Des catalogues contenant un certain nombre de pièces conformes aux normes JIS et ANSI sont également disponibles.



Avant d'utiliser l'un de ces catalogues, appliquez l'option Ordre de recherche au sous-répertoire "Modèles".



1. Votre document CATProduct est ouvert. Ouvrez le catalogue de votre choix. Les catalogues sont placés dans les répertoires suivants :

ISO: /\$OS/Startup/Components/MechanicalStandardParts/ISO_Standards

EN: /\$OS/Startup/Components/MechanicalStandardParts/EN_Standards

2. Parcourez le catalogue.
3. Sélectionnez la famille de votre choix puis, dans cette famille, la pièce dont vous avez besoin. Par exemple, vous pouvez instancier dans un assemblage :
 - des vis ;
 - des boulons ;
 - des écrous ;
 - des rondelles ;
 - des ergots ;
 - des clés.

Cette liste n'est pas exhaustive.

4. Sélectionnez la commande contextuelle Copier.
5. Sélectionnez la base de votre assemblage.

6. Sélectionnez la commande contextuelle Coller.

La pièce est copiée dans votre assemblage. Notez que cette pièce n'est plus liée au catalogue.

7. A l'aide de la fonction Enregistrer sous, vous pouvez enregistrer cette pièce dans le répertoire de votre choix.



Modification d'un catalogue de pièces standard paramétrées



Dans cette tâche, vous apprendrez à modifier un catalogue contenant des [pièces paramétrées](#) fournies avec le produit.



Depuis CATIA V5R5 SP3, nous n'utilisons plus de fichiers CSV pour créer les chapitres terminaux des catalogues de pièces mécaniques paramétrées.



Complétez ou modifiez une famille de pièces existante.

1. Complétez ou modifiez une table de conception existante (située dans le sous-répertoire Design_Tables).
2. Lancez une session CATIA.
3. Sélectionnez Outils -> Macro pour exécuter la macro EN_EndChapters.CATScript (pour EN) située dans le sous-répertoire VBScript.

La boîte de dialogue qui s'affiche indique les éléments suivants :

- chemin du répertoire des modèles : chemin d'accès aux modèles du sous-répertoire ;
- chemin du répertoire de sortie du catalogue : chemin d'accès au répertoire où seront créés les documents du catalogue.



Vous pouvez modifier les chemins par défaut dans le document CATScript en fonction de l'installation.

Si vous voulez ajouter une famille :

1. Créez le document paramétré CATPart.
2. Créez la table de paramétrage en procédant de la manière suivante :
 - première colonne : numéro de pièce ;
 - seconde colonne : nom de la pièce.
3. Complétez le script EN_EndChapters.CATScript (pour EN) avec la famille, supprimez les autres et lancez la macro.

4. Complétez la description des principaux chapitres du catalogue.

Editez un fichier CSV existant (dans le sous-répertoire CSV) ou créez-en un nouveau.

Editez le script EN.CATScript, complétez-le avec le nouveau chapitre et exécutez-le.



Pour plus d'informations sur les catalogues, reportez-vous au manuel [CATIA Infrastructure - Guide de l'utilisateur Version 5.](#)



Annotations



[Création d'annotations textuelles](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez une face et entrez le texte dans la boîte de dialogue.



[Création de Flag notes](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez l'objet désiré pour représenter l'hyperlien ainsi que le chemin vers le fichier à lier.



Création d'annotations




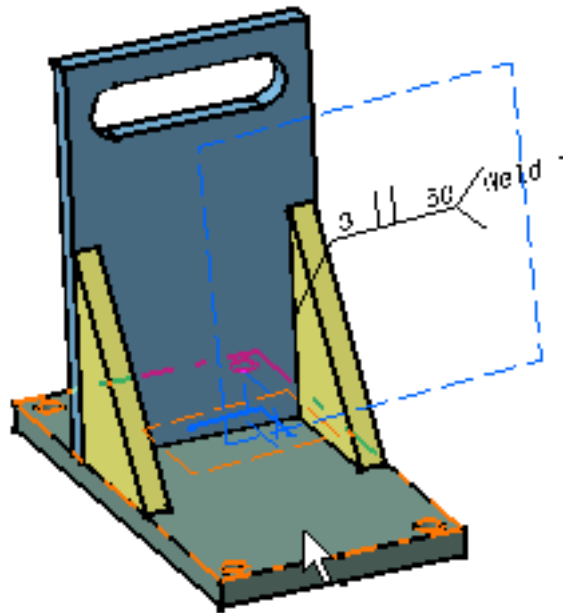
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un texte avec une ligne repère. Un cadre dont la largeur est illimitée est affecté à ce texte. Vous pouvez [définir les propriétés graphiques](#) (point d'ancrage, taille de la fonte et justification) avant ou après la création du texte.



Ouvrez le document [WeldPlanner.CATProduct](#).



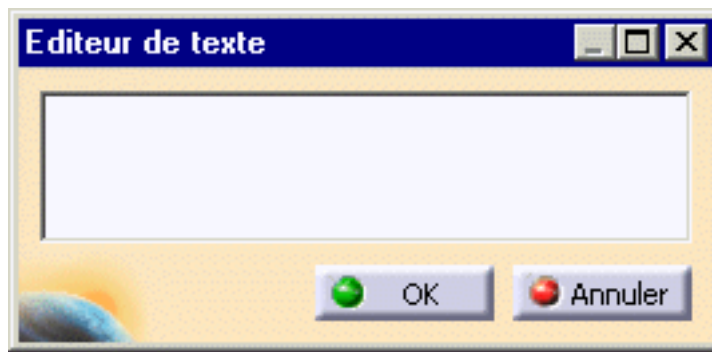
1. Cliquez sur l'icône Texte .
2. Sélectionnez la ou les faces auxquelles vous voulez associer un texte. Pour définir l'emplacement de l'extrémité de la flèche de la ligne repère, cliquez sur la face.



Si la vue active est incorrecte, un message apparaît pour vous informer que vous ne pouvez pas l'utiliser. L'application va donc afficher l'annotation dans un plan d'annotation perpendiculaire à la face sélectionnée.

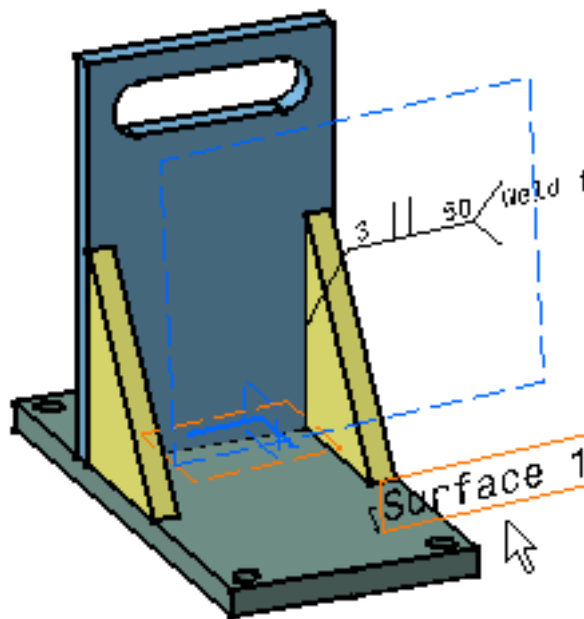
3. Cliquez sur OK pour fermer la zone de messages.

A présent, la boîte de dialogue Editeur de texte s'affiche.



4. Entrez le texte, par exemple "Surface 1", dans la boîte de dialogue.
5. Cliquez sur OK pour terminer la création du texte. Vous pouvez également cliquer n'importe où dans la zone géométrique.

La ligne repère est associée à l'élément sélectionné. Si vous déplacez le texte ou l'élément, la ligne repère s'étire pour conserver sa liaison avec l'élément.



En outre, si vous modifiez l'élément lié à la ligne repère, CATIA conserve leur associativité.

Notez que vous pouvez définir le point d'ancrage, la taille de la fonte ainsi que la justification à l'aide de la barre d'outils [Propriétés des textes](#).



Vous pouvez déplacer un texte par glisser-déposer. Reportez-vous à la section [Déplacement d'annotations](#). Notez également que vous pouvez redimensionner les manipulateurs. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Personnalisation de l'atelier des tolérances fonctionnelles et des annotations](#).



Création de flag notes



Vous pouvez ajouter des hyperliens à un document et les utiliser pour passer d'un emplacement à un autre, par exemple une présentation marketing, une feuille de calcul Microsoft Excel ou une page HTML sur intranet.


Vous pouvez ajouter des hyperliens à des modèles, des pièces, des produits et des éléments constitutants.

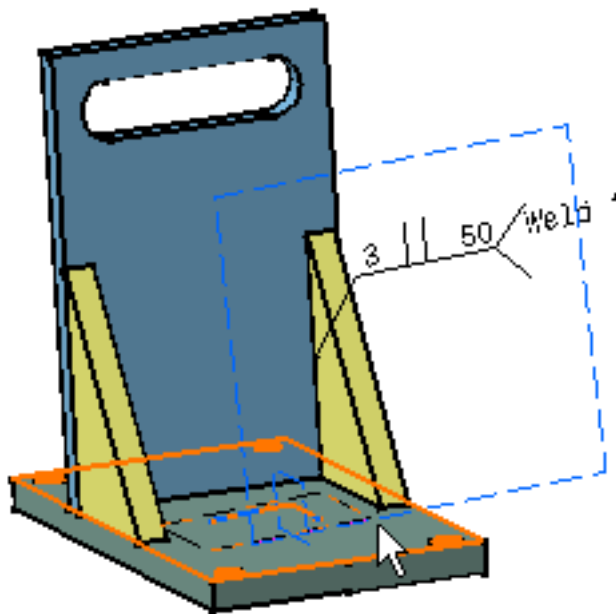
Dans cette tâche, vous apprendrez à ajouter des hyperliens.



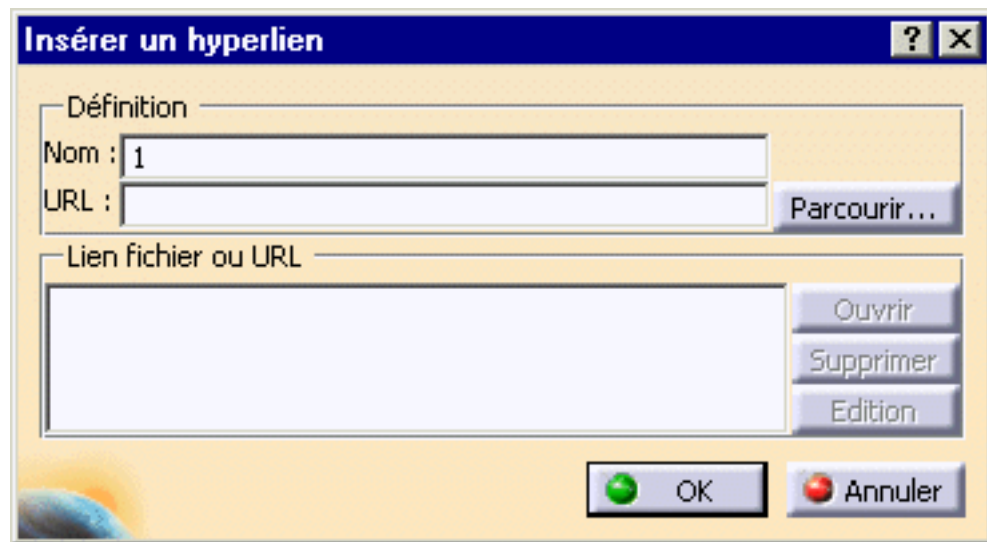
Ouvrez le document [WeldPlanner.CATProduct](#) et préparez un autre document que vous voulez afficher via un hyperlien.



1. Cliquez sur l'icône Flag Note attaché  .
2. Sélectionnez l'objet désiré pour représenter l'hyperlien. Dans cet exemple, sélectionnez la face comme indiqué :



La boîte de dialogue Insérer un hyperlien apparaît.



3. Entrez un nom pour cet hyperlien. Par exemple, "présentation marketing".
4. Entrez le chemin du fichier cible dans le champ URL et appuyez sur Entrée.

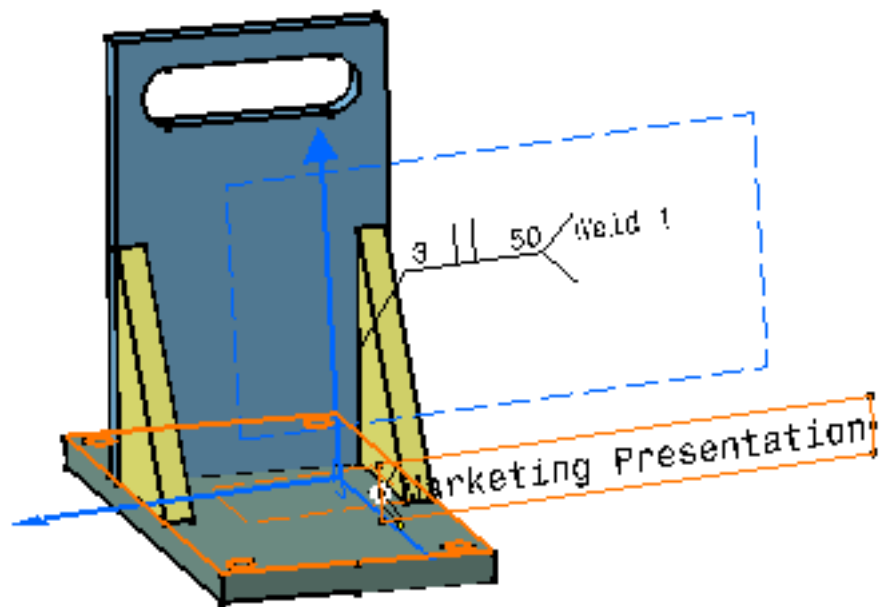
Ou,

Cliquez sur Parcourir... et sélectionnez le fichier cible dans la boîte de dialogue Lien avec le fichier.

Remarque : Vous pouvez ajouter plusieurs liens. Il vous suffit pour cela d'entrer un autre chemin ou de cliquer sur Parcourir... et de sélectionner un autre fichier. Tous les liens créés sont répertoriés dans la boîte de dialogue Lien fichier ou URL.

- Sélectionnez un lien et cliquez sur Ouvrir pour suivre le lien au fichier cible.
 - Sélectionnez un lien, puis cliquez sur Supprimer pour supprimer les liens existants.
5. Lorsque vous êtes satisfait, cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Insérer un hyperlien.

L'hyperlien est créé et identifié comme Flag Note.xxx (nom du document) dans l'arbre des spécifications.



6. Si vous voulez éditer l'affichage de la note, utilisez la commande contextuelle Propriétés.



Mesure



[Mesure de distances et d'angles minimaux](#) : cliquez sur cette icône, définissez le type de mesure désirée ainsi que le mode de mesure et sélectionnez une surface, une arrête ou un sommet.



[Mesure d'éléments](#) : sélectionnez l'élément désiré et cliquez sur cette icône.



[Mesure d'inertie](#) :



Mesure des distances minimales et des angles entre des entités géométriques ou des points

La commande Mesure vous permet de mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques ou des points par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un autre repère V5.



Dans cette tâche, vous apprendrez à mesurer des distances et des angles entre des entités géométriques (surfaces, arêtes, sommets et produits entiers) ou entre des points.



Insérez tous les fichiers modèles contenus dans le dossier samples. Ce dossier est situé dans le dossier de la documentation en ligne sous catcfsamples.



Restrictions :

- Ni le mode visualisation, ni les fichiers cgr n'autorisent la sélection de sommets individuels.



1. Cliquez sur l'icône Mesures

Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse-> Mesures dans la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesure entre et la barre d'outils Outils de mesure s'affichent.



- Vous pouvez mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques ou des points par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un [repère V5 local](#).
- L'option Garder la mesure vous permet de conserver les mesures courantes et suivantes en tant que composants. Cette option est particulièrement utile si vous désirez conserver les mesures comme annotations par exemple. Les mesures gardées en tant que composants sont [associatives et peuvent être utilisées en tant que paramètres](#).

Remarque : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.

- Cliquer deux fois sur une mesure existante dans l'arbre des spécifications permet de la supprimer, d'en modifier la présentation ou de visualiser des informations dans la boîte de dialogue.
- La barre d'outils Outils de mesure comporte deux icônes :

- Dialogues de mesure : permet d'afficher ou de masquer la boîte de dialogue associée.
- Sortir de la mesure : permet de quitter la mesure. Cette icône est particulièrement utile lorsque la boîte de dialogue est masquée.

2. Dans la zone de liste Type mesure, sélectionnez le type de mesure désiré.



Définition des types de mesure

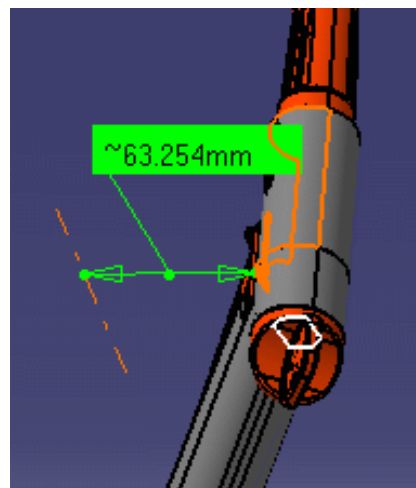
- Relatif (type par défaut) : mesure la distance et l'angle entre la référence définie et les éléments cibles
 - En chaîne : définit la cible comme référence de la mesure suivante.
 - En éventail : fixe la référence sélectionnée afin qu'elle soit toujours à l'origine des mesures.
3. Dans les zones de liste Mode cible et Mode référence, sélectionnez le mode de mesure désiré.



Définition des modes de mesure référence et cible

- Toute géométrie (mode par défaut) : permet de mesurer les distances et les angles entre des entités géométriques définies (points, arêtes, surfaces, etc).
- Toute géométrie, infinie : mesure les distances et les angles entre des faces planes plaquées sur des plans infinis et des segments de droite plaqués sur des droites infinies. Pour toute autre sélection, le mode de mesure est Toute géométrie.
- Point sur géométrie : mesure les distances entre des points sélectionnés sur des entités géométriques définies.
- Point seul : mesure les distances entre les points. La mise en évidence dynamique est limitée aux points.
- Ligne seule, Surface seule : permet de mesurer les distances et les angles entre des arêtes et des surfaces respectivement. La mise en évidence dynamique est limitée aux arêtes ou aux surfaces. Elle est donc simplifiée par rapport au mode Toute géométrie.
- Axe de sélection : permet de mesurer les distances et les angles entre une entité et une droite infinie perpendiculaire à l'écran.

Il vous suffit de cliquer pour créer une droite infinie perpendiculaire à l'écran.



- Intersection : permet de mesurer les distances entre des points d'intersection situés entre deux arêtes ou une arête et une surface. Dans ce cas, deux sélections sont nécessaires pour définir la référence et la cible.
- Extrémités : permet de mesurer les distances entre les extrémités ou les milieux d'arêtes. Sur les surfaces courbes, seules les extrémités sont proposées.
- Centre d'un arc : permet de mesurer les distances entre les centres d'arcs.
- Coordonnées : permet de mesurer les distances entre les coordonnées indiquées pour des cibles et/ou des références.

Remarque : Les angles sont mesurés entre les arêtes (qui sont des droites), entre une droite et une face plane ou entre deux faces planes uniquement.

4. Cliquez sur une surface, une arête, un sommet ou un produit entier (référence) pour le/la sélectionner.

Remarques :

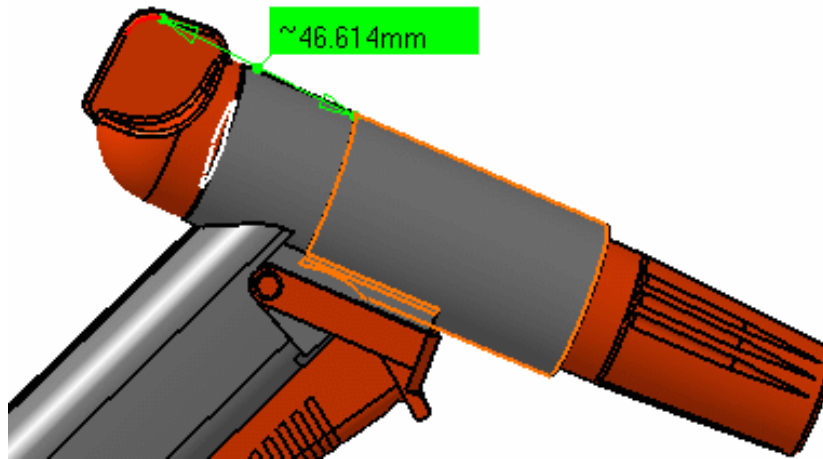
- L'apparence du curseur a changé en fonction de la commande de mesure choisie. Un numéro (1 pour la référence et 2 pour la cible) permet également de vous repérer dans la mesure.



- Lorsque vous placez le curseur sur des surfaces, des faces et des sommets, la mise en évidence dynamique permet de localiser la référence et la cible.

5. Cliquez sur une autre surface, une autre arête, un autre sommet ou un autre produit entier (cible) pour le/la sélectionner.

Une droite représentant le vecteur de distance minimale est tracée entre les éléments sélectionnés dans la zone géométrique. Les valeurs de distance appropriées s'affichent dans la boîte de dialogue.



Measure Between

Definition

Measure type: Between

Reference mode: Edge only

Target mode: Any geometry

☒ Main Axis ☐ Other Axis : No selection

Results

Selection 1: Edge on REGULATION_COMMAND.1

Selection 2: Surface in BODY1.1

Minimum distance: 46.614mm

Angle:

Components:	X: -46.538mm	Y: -0.38mm	Z: -2.641mm
Reference point:	X: 115.453mm	Y: 2.61mm	Z: 19.32mm
Target point:	X: 68.915mm	Y: 2.231mm	Z: 16.679mm

☐ Keep Measure

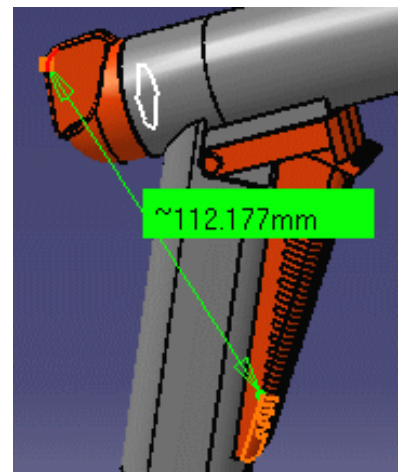
Customize...

Close

La distance minimale totale, ainsi que les composants du vecteur de distance entre les éléments sélectionnés et les coordonnées x, y et z des points entre lesquels la distance minimale a été mesurée sont indiqués dans la boîte de dialogue Mesures.

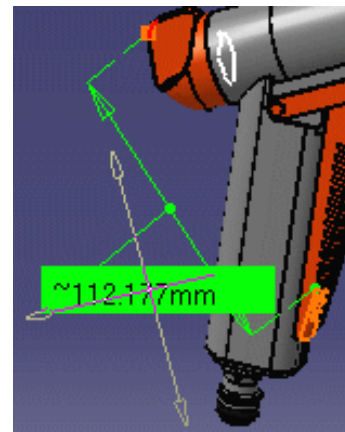
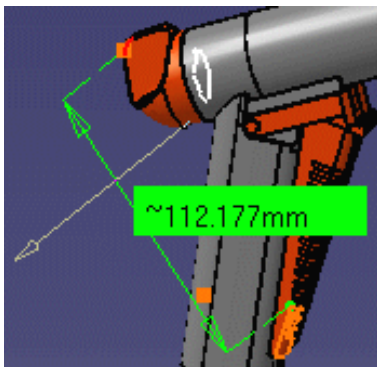
Le nombre de décimales, l'affichage des zéros après la virgule et les limites de la notation exponentielle sont contrôlés via l'onglet Unités de la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres). Pour en savoir plus, reportez-vous à Infrastructure - Guide de l'utilisateur.

6. Sélectionnez une autre référence et, si vous le désirez, un mode de mesure.
7. Sélectionnez le type de mesure En éventail pour fixer la référence sélectionnée de sorte qu'elle soit toujours à l'origine des mesures.
8. Sélectionnez la cible.
9. Sélectionnez une autre cible.

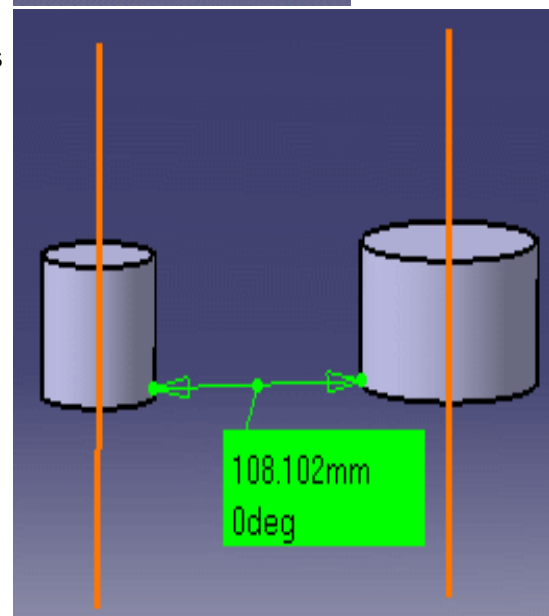


10. Si nécessaire, ajustez la présentation de la mesure.

Vous pouvez déplacer les lignes et le texte de la mesure.



- Le mode Toute géométrie reconnaît l'axe des cylindres et vous permet par exemple de mesurer la distance entre les axes de deux cylindres.

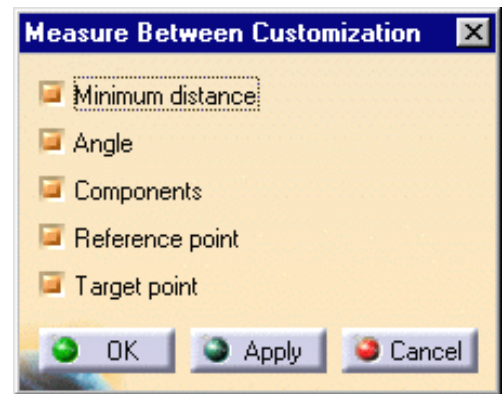


- A l'aide de la commande Autre sélection... dans le menu contextuel, vous pouvez accéder au centre des sphères.



Personnalisation d'une mesure

Vous pouvez, à tout moment, personnaliser l'affichage des résultats à la fois dans la zone géométrique et dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesures et définissez l'affichage dans la boîte de dialogue Personnalisation Mesure Entre. Par défaut, tous les résultats sont affichés.



Mesure dans un repère local

Pour cette partie de la tâche, vous aurez besoin d'un repère V5.

11. Cochez la case Autre repère de la boîte de dialogue.
12. Sélectionnez un repère V5 dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.
13. Effectuez votre mesure.

<input type="checkbox"/> Main Axis	<input checked="" type="checkbox"/> Other Axis :	Axis System.1	
Results			
Selection 1:	Curve on REGULATION_COMMAND.1		
Selection 2:	Surface in LOCK.1		
Minimum distance:	55.092mm		
Angle:	0.943deg		
Components:	X	Y	Z
	-37.86mm	12.94mm	-37.873mm
Reference point:	X	Y	Z
	-6.373mm	2.61mm	136.822mm
Target point:	X	Y	Z
	-44.233mm	15.55mm	98.949mm

Même mesure par rapport au repère absolu :

<input checked="" type="checkbox"/> Main Axis	<input type="checkbox"/> Other Axis :	No selection	
Results			
Selection 1:	Curve on REGULATION_COMMAND.1		
Selection 2:	Surface in LOCK.1		
Minimum distance:	55.092mm		
Angle:	0.943deg		
Components:	X	Y	Z
	-37.86mm	12.94mm	-37.873mm
Reference point:	X	Y	Z
	115.453mm	2.61mm	19.32mm
Target point:	X	Y	Z
	77.594mm	15.55mm	-18.554mm

- Toutes les mesures suivantes sont effectuées par rapport au repère sélectionné. Pour changer de repère, cliquez sur le champ Autre repère et sélectionnez un autre repère. Pour retourner au repère absolu, cochez la case Repère global.
- Ce type de mesure est associatif : si vous déplacez le repère, la mesure s'en trouve modifiée et peut être mise à jour.

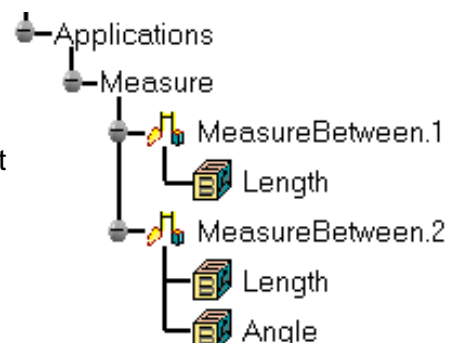
14. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans dans la boîte de dialogue Mesures, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.

Les mesures sont :

- persistantes



- associatives :

Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement.

Valide en mode conception.

- Peuvent être utilisés comme paramètres :

Un jeu de paramètres (longueur, angle, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications.

Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.

Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.



Mesure de propriétés

La commande Mesure vous permet de mesurer les propriétés par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un autre repère V5.



Dans cette tâche vous apprendrez à mesurer les propriétés associées à un élément sélectionné (points, arêtes, surfaces ou produits entiers).



Insérez tous les fichiers modèles contenus dans le dossier samples. Ce dernier est situé dans le dossier de la documentation en ligne sous `catcf\samples`.



Restrictions :

- Ni le mode visualisation, ni les fichiers cgr n'autorisent la sélection de sommets individuels.



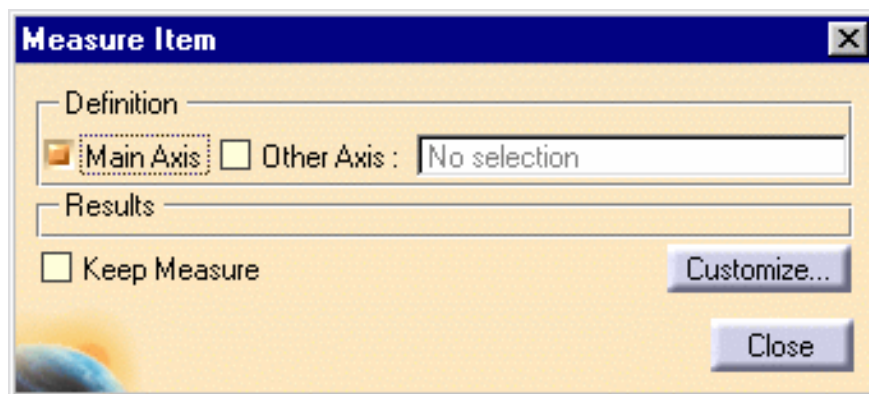
1. Passez en mode conception (Edition -> Représentations -> Mode conception).
2. Sélectionnez Rendu réaliste avec arêtes comme valeur pour Affichage -> Style de rendu.

Remarque : Si seul le mode Rendu réaliste est sélectionné, vous ne pouvez pas utiliser cette commande.

3. Cliquez sur l'icône Mesure d'entités .

Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse -> Mesure d'entités à partir de la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesure d'entités et la barre d'outils Outils de mesure apparaissent.




- Vous pouvez mesurer les propriétés par rapport au repère absolu du document (valeur par défaut) ou par rapport à un [repère V5 local](#).
- L'option Garder la mesure vous permet de conserver les mesures courantes et suivantes en tant que composants. Cette option est particulièrement utile si vous désirez conserver les mesures comme annotations par exemple. Les mesures gardées en tant que composants sont [associatives et peuvent être utilisées en tant que paramètres](#).
- **Remarque** : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.
- Cliquer deux fois sur une mesure existante permet de la supprimer, d'en modifier la présentation ou de visualiser des informations dans la boîte de dialogue.



- La barre d'outils Outils de mesure comporte deux icônes :

- Dialogues de mesure  :

permet d'afficher ou de masquer la boîte de dialogue associée.

- Sortir de la mesure  :

permet de quitter la mesure.
Cette icône est particulièrement utile lorsque la boîte de dialogue est masquée.

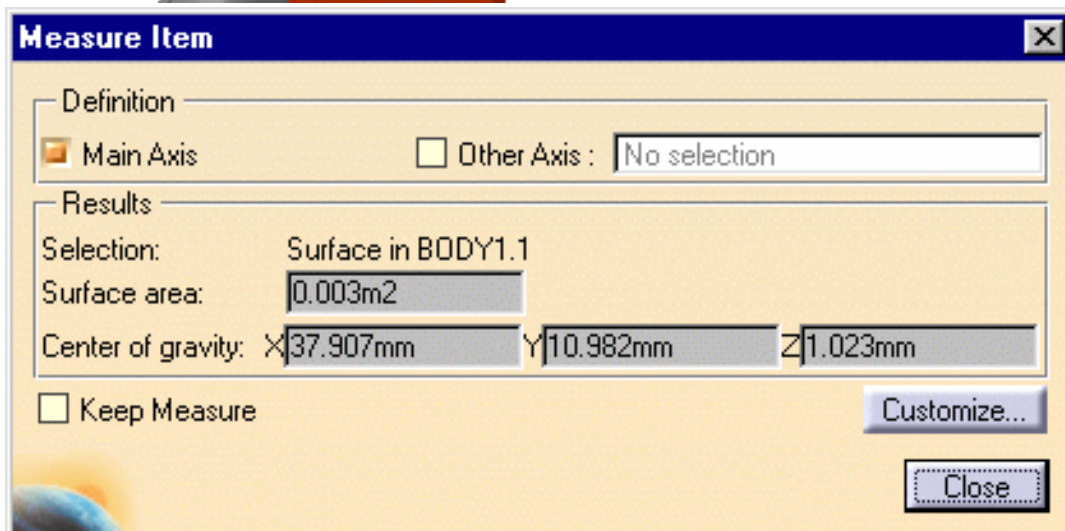
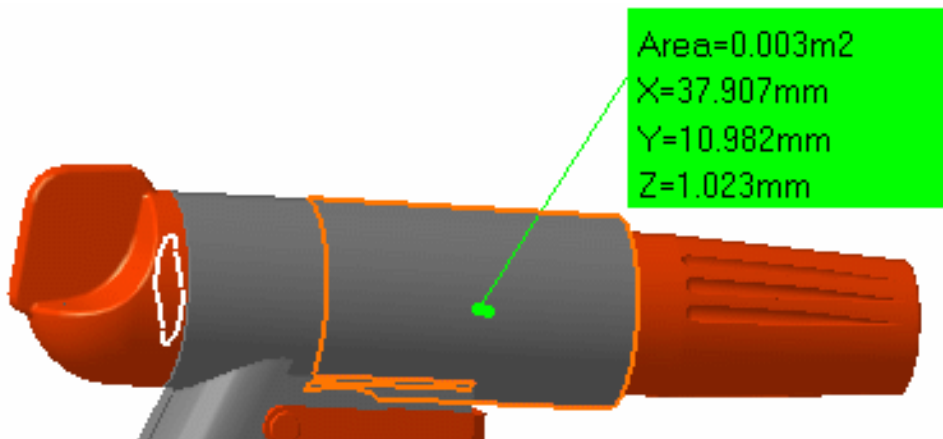


4. Cliquez sur l'élément désiré pour le sélectionner.

Remarque : L'apparence du curseur a changé en fonction de la commande choisie.



La boîte de dialogue est mise à jour.



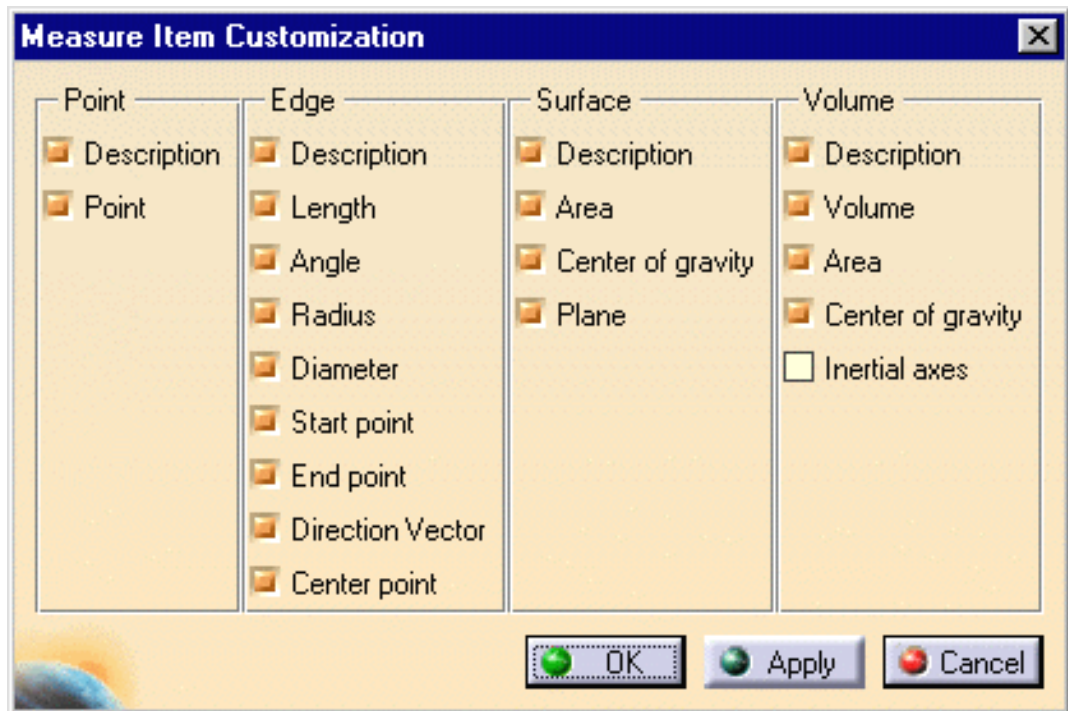
La boîte de dialogue contient des informations sur l'élément sélectionné (dans le cas présent, une surface). Le centre de gravité de la surface est représenté par un point. Dans le cas de surfaces non planes, le centre de gravité est relié à la surface sur la distance minimale.

5. Cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesure entre arêtes afin d'afficher les propriétés détectées par le système pour les différents types d'élément pouvant être sélectionnés.

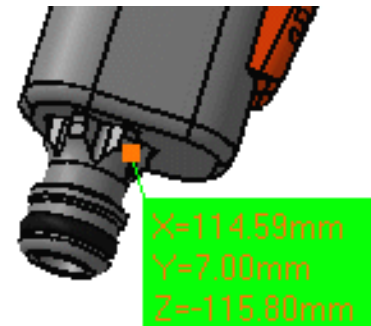
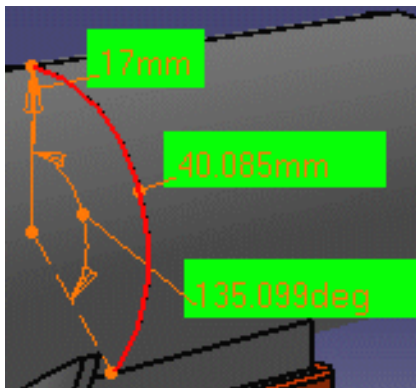


Personnalisation d'une mesure

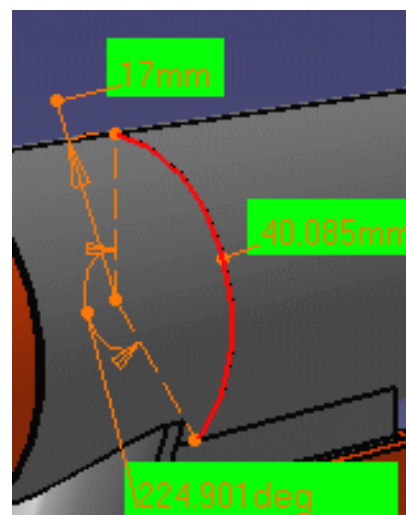
Vous pouvez à tout moment personnaliser l'affichage des résultats, que ce soit dans la zone géométrique ou dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesure entre arêtes et définissez l'affichage dans la boîte de dialogue Personnalisation de mesure d'objets.



6. Essayez de sélectionner d'autres éléments pour en mesurer les propriétés.



7. Ajustez la présentation de la mesure si nécessaire :
Vous pouvez déplacer les lignes et le texte de la mesure.



8. Cliquez sur une arête :

Measure Item

Definition

☒ Main Axis ☐ Other Axis : No selection

Results

Description: Line in BODY1.1

Length: 106.87mm

Start point: X 120.8mm Y 14.498mm Z -105.735mm

End point: X 75.635mm Y 14.498mm Z -8.877mm

Direction vector: X -0.422618 Y 0 Z 0.906308

☐ Keep Measure

Customize...

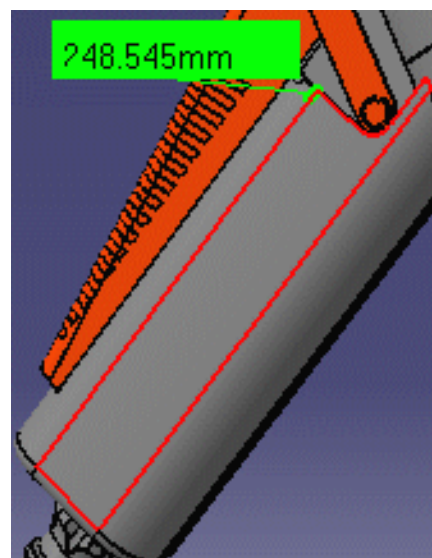
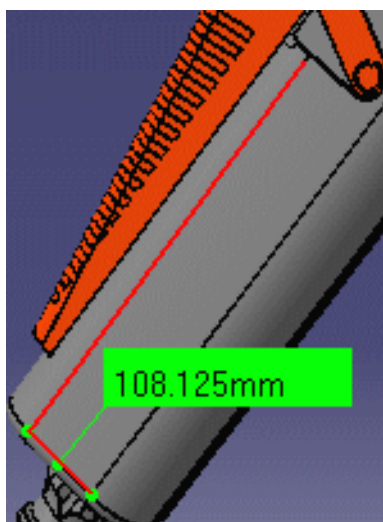
Close

Le système détecte si l'arête est une droite, une courbe ou un arc en tenant compte de la précision du modèle.

- Si une droite ou une courbe est détectée, la boîte de dialogue indique la longueur ainsi que les coordonnées X, Y, Z des points de départ et d'arrivée.
- Si un arc est détecté, la boîte de dialogue indique également l'angle, le rayon ou le diamètre de l'arc et les coordonnées X, Y, Z du point central.
- Le vecteur de direction des droites est alors disponible.

9. Tout en maintenant la touche Ctrl enfoncée, cliquez sur d'autres arêtes pour les ajouter à la sélection initiale.

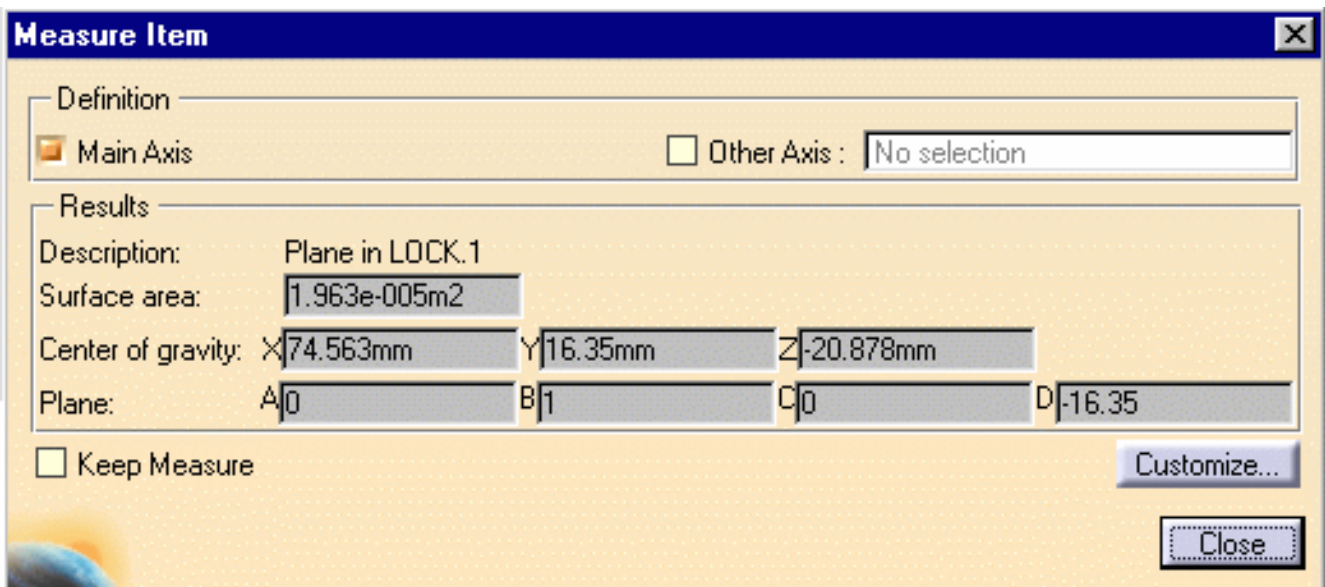
Lorsque vous sélectionnez des arêtes, la longueur de chaque arête s'ajoute à la longueur totale pour donner la longueur combinée de toutes les arêtes de la surface.



Vous pouvez également multi-sélectionner des éléments du même type, par exemple un jeu de faces afin de déterminer l'aire entière.

10. Cliquez sur une face plane pour obtenir l'équation du plan.

Un plan est reconnu et identifié dans la boîte de dialogue. L'équation d'un plan est : $Ax + By + Cz + D = 0$.



- La commande Mesure d'entités vous permet d'accéder au rayon d'une sphère ou d'un cylindre exact.
- A l'aide de la commande Autre sélection... dans le menu contextuel, vous pouvez accéder à l'axe d'un cylindre et au centre d'une sphère pour mesurer la distance entre les axes de deux cylindres par exemple.
- La commande Mesure d'entités reconnaît dorénavant les sections coniques de type ellipse. Description: Ellipse in Part1.1

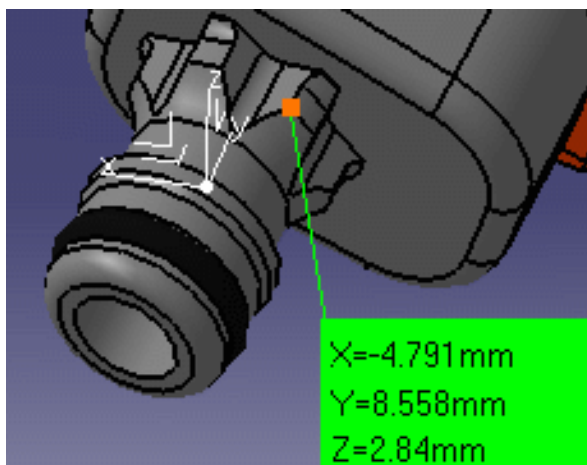
Le nombre de décimales (affichage des zéros après la virgule pour notation exponentielle) peut être défini à partir de l'onglet Unités dans la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres). Pour en savoir plus, reportez-vous à Infrastructure - Guide de l'utilisateur.

Mesure des propriétés dans un repère local

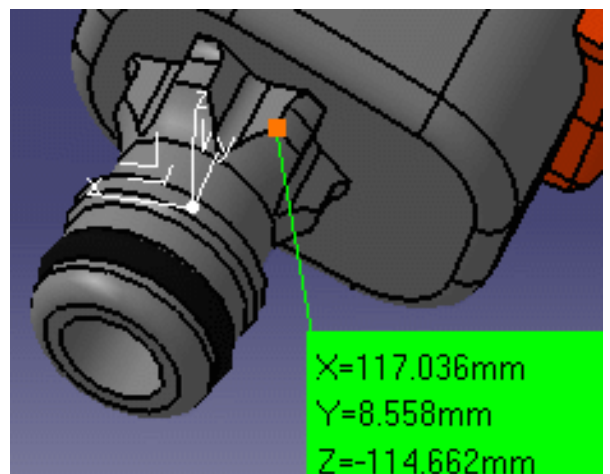
Pour cette partie de la tâche, vous aurez besoin d'un repère V5.

11. Cochez la case Autre repère de la boîte de dialogue.
12. Sélectionnez un repère V5 dans l'arbre des spécifications ou dans la zone géométrique.
13. Effectuez votre mesure.

Mesure effectuée par rapport au repère local :



Même mesure effectuée par rapport au repère absolu :



- Toutes les mesures suivantes sont effectuées par rapport au repère sélectionné. Pour changer de repère, cliquez sur le champ Autre repère et sélectionnez un autre repère. Pour retourner au repère principal, cochez la case Repère global.
- Ce type de mesure est associatif : si vous déplacez le repère, la mesure s'en trouve modifiée et peut être mise à jour.

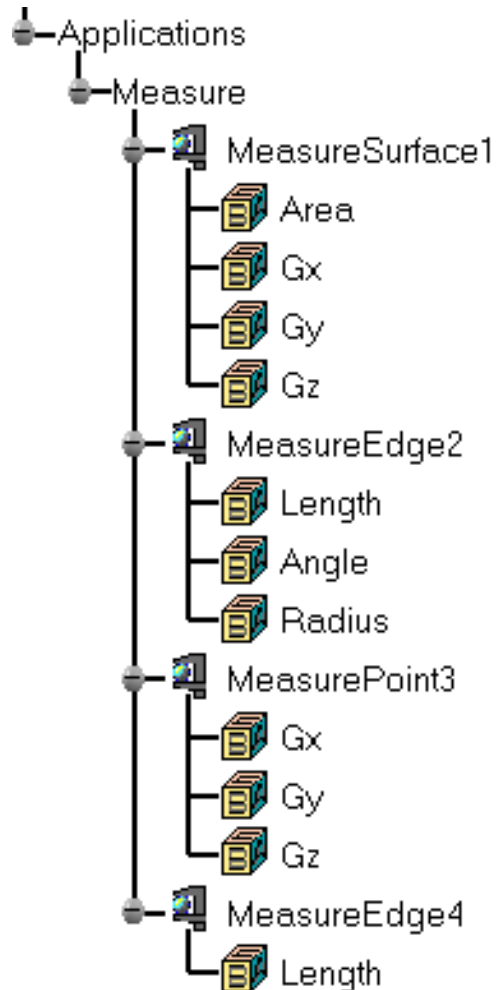
14. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans la boîte de dialogue Mesure d'entités, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.

Les mesures sont :

- persistantes
- associatives :
Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement. Valide en mode conception.
- Peuvent être utilisés comme paramètres :
Un jeu de paramètres (aire, centre de gravité, longueur, angle, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications. Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.



Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.



Mesures d'inertie



Dans cette tâche, vous apprendrez à mesurer les propriétés d'inertie d'un objet.

Vous pouvez mesurer les propriétés d'inertie des surfaces et des volumes, et extraire la densité ou la densité de surface si l'évaluation est faite à partir de documents de type modèle V4. Vous pouvez également extraire des [inertias équivalents](#) définis dans des formules CATIA Knowledgeware.

L'aire, la densité, la masse et le volume (des volumes uniquement) de l'objet sont également calculés.


Les mesures sont persistantes : l'option [Garder la mesure](#) dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie vous permet de conserver en tant que composant la mesure active dans l'arbre des spécifications.

Remarque : Cette option n'est pas disponible dans l'atelier Drafting.

Pour des exemples montrant des propriétés d'inertie mesurées sur des [surfaces](#).



Insérez tous les fichiers Valve.cgr dans le dossier des échantillons. Il se trouve dans le dossier de la documentation en ligne sous catcf\samples.

1. Cliquez sur l'icône Mesures d'inertie .



Dans DMU, vous pouvez aussi sélectionner Analyse-> Mesures d'inertie dans la barre de menus.

La boîte de dialogue Mesures d'inertie s'affiche.



Remarque : Lorsque vous déplacez le curseur sur la géométrie ou sur l'arbre des spécifications, son apparence change en fonction de la commande de mesure choisie.



2. Cliquez sur l'élément désiré pour le sélectionner dans l'arbre des spécifications, par exemple Valve.



Dans la zone géométrique, vous pouvez à présent sélectionner des faces et des arêtes individuellement dans des fichiers cgr et en mode visualisation.

La boîte de dialogue

s'agrandit pour afficher les résultats de l'élément sélectionné.

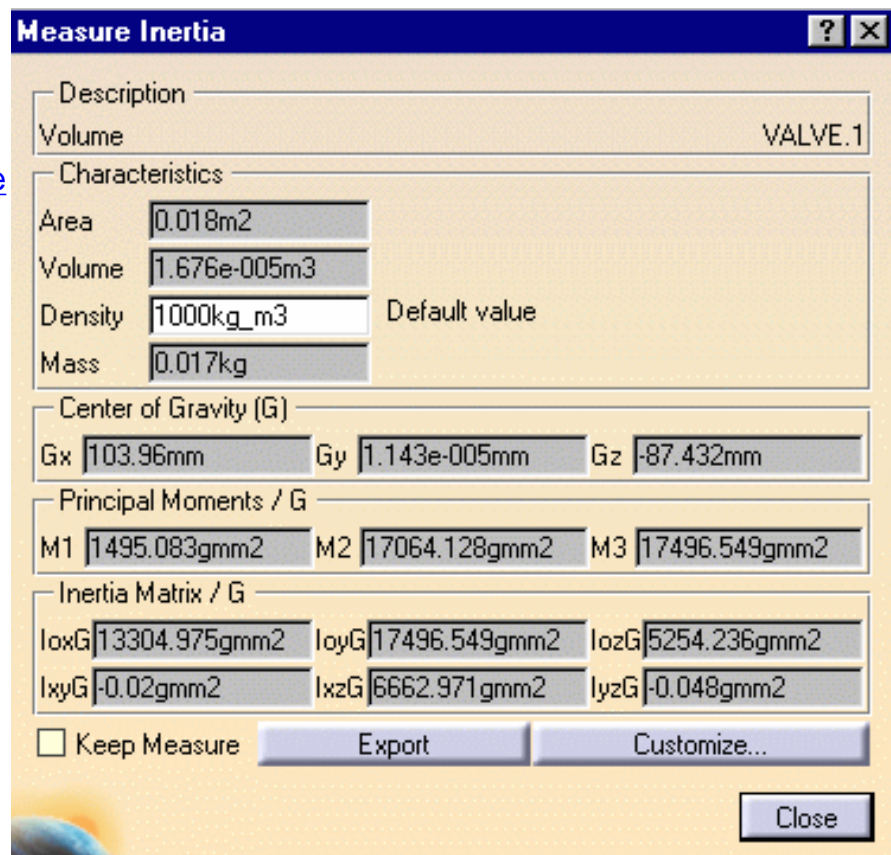
La mesure s'effectue sur la sélection, sur la géométrie ou sur l'assemblage. Pour mesurer l'inertie des sous-produits individuels formant un assemblage et visualiser les résultats dans la fenêtre, vous devez sélectionner le sous-produit désiré.

Dans le cas présent, l'élément

sélectionné n'a aucun sous-produit.

Outre le centre de gravité G, les principaux moments d'inertie M et la [matrice d'inertie](#) calculée par rapport au centre de gravité, la boîte de dialogue spécifie l'aire, le volume (des volumes uniquement), la densité et la masse de l'élément sélectionné.

Vous pouvez également calculer et afficher les [axes principaux A](#). Pour ce faire, activez d'abord l'option correspondante dans la boîte de dialogue [Personnalisation de mesure d'objets](#).



La densité est celle de la matière appliquée à la pièce, le cas échéant.

- Si aucune densité n'est calculée, la valeur par défaut s'affiche. Si vous le désirez, vous pouvez modifier cette valeur. Dans ce cas, toutes les autres valeurs d'inertie sont recalculées. La valeur par défaut est 1000 kg/m³ pour les volumes et 10 kg/m² pour les surfaces.
- Si les sous-produits ont des densités différentes, l'expression Non uniforme s'affiche.

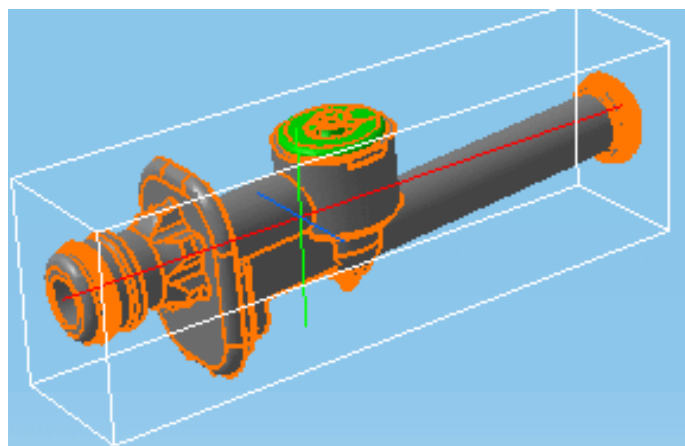
Remarques :

- Pour accéder à la densité des pièces auxquelles des matières ont été appliquées, vous devez être en mode conception.
- La densité est la mesure de la masse d'un élément par unité de volume exprimée en kg/m³. La densité de surface est la mesure de la masse d'un élément par unité de surface exprimée en kg/m².

Les axes d'inertie sont mis en évidence dans la **zone géométrique**. Une boîte d'encombrement parallèle aux axes et englobant l'élément sélectionné s'affiche également.

Utilisation de couleurs pour les axes :

- Rouge : axe correspondant au premier moment (M1)
- Vert : axe correspondant au deuxième moment (M2)
- Bleu : axe correspondant au troisième moment (M3)



3. Cliquez sur Personnaliser... pour personnaliser l'affichage de la boîte de dialogue Mesures d'inertie et définissez les éléments à [exporter](#) dans le fichier texte.

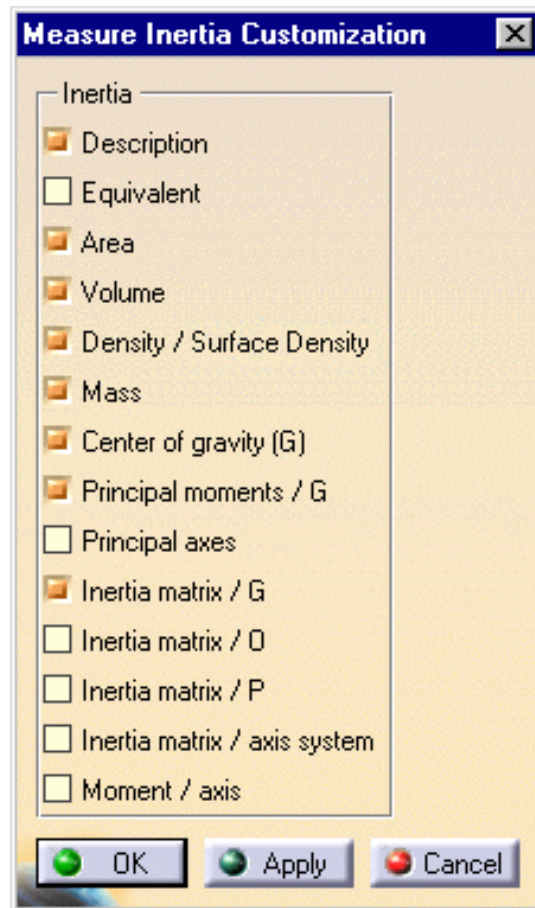
Personnalisation d'une mesure

Vous pouvez à tout moment définir ce qui sera calculé et affiché dans la zone géométrique et dans la boîte de dialogue. Pour ce faire, cliquez sur Personnaliser... dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie.

Remarque : Les propriétés d'inertie sélectionnées ici sont également exportées dans un fichier texte.

Cliquez sur les options appropriées pour calculer et afficher :

- les [Inertia équivalents](#)
- les [axes principaux](#)
- la [matrice d'inertie en fonction de l'origine O](#)
- la [matrice d'inertie en fonction d'un point P](#)
- la [matrice d'inertie en fonction d'un repère](#)
- le [moment d'inertie par rapport à un repère](#)



4. Cliquez sur OK dans la boîte de dialogue Personnalisation de mesure d'objets, une fois l'opération terminée.
5. Cliquez sur Fermer dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie.

Le nombre de décimales, l'affichage des zéros après la virgule et les limites de la notation exponentielle sont contrôlés via l'onglet Unités de la boîte de dialogue Options (Outils -> Options, Général -> Paramètres).

6. Insérez les fichiers Body1.cgr et Body2.cgr à partir du dossier des échantillons.
7. Sélectionnez le produit racine et cliquez sur l'icône Mesures d'inertie.
8. Cliquez sur Exporter pour enregistrer les résultats dans un fichier texte (*.txt).

Seuls les résultats affichés dans la boîte de dialogue Mesures d'inertie sont exportés. Les résultats exportés sont donnés en unités courantes.

9. Indiquez l'emplacement et le nom du fichier dans la boîte de dialogue Exporter résultats qui s'affiche.

Remarque : Si l'élément sélectionné comprend des sous-produits, les résultats individuels de tous les sous-produits sont également exportés et enregistrés dans un fichier texte. Vous trouverez ci-dessous un exemple.

```

-----
Product :   Product1
Date    :   Friday, 16 June 2000 11:05:20
Author  :   MTN
-----

```

	Area[m	Volume[m3]	Density[kg_m3]	Mass[kg]	
VALVE.1	0.0181843	1.67634e-005	1000	0.0167634	
BODY1.1	0.0225442	2.16689e-005	1000	0.0216689	
BODY2.1	0.0228699	2.1726e-005	1000	0.021726	
Product1	0.0635984	6.01583e-005	1000	0.0601583	
Ix [mm]	Iy [mm]	Iz [mm]	M1 [gramm2]	M2 [gramm2]	M3 [gramm2]
103.96	1.14291e-005	-87.4317	1495.08	17064.1	17496.5
73.1889	9.94706	-26.2522	6798.64	38485.5	44511.3
73.0273	-9.9656	-26.1653	6844.51	38660.1	44728
81.7049	-0.016145	-43.2688	20079.2	154738	163539

Remarque : Lors de l'importation du fichier texte dans une feuille de calcul Excel, n'oubliez pas d'identifier le délimiteur (|) utilisé dans la boîte de dialogue de l'Assistant d'importation de texte.

10. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur Fermer.

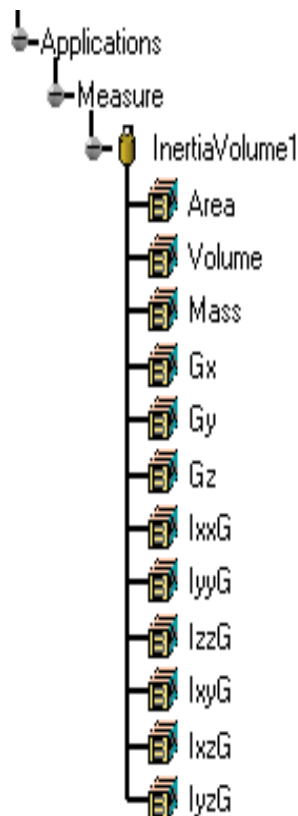
Vous pouvez écrire un script de macro pour automatiser votre tâche. Reportez-vous à *Space Analysis* dans la page d'accueil de la documentation Automation.

Mesures associatives pouvant être utilisées comme paramètres

Si vous avez sélectionné l'option Garder la mesure dans la boîte de dialogue Mesures, vos mesures sont conservées en tant que composants et l'arbre des spécifications se présente ainsi.

Les mesures sont :

- persistantes
- associatives :
Si vous modifiez ou déplacez une pièce dans un contexte de structure de produit et que la mesure s'en trouve modifiée, elle sera identifiée comme étant non mise à jour dans l'arbre des spécifications. Vous pouvez la mettre à jour localement. Valides en mode conception et pour les mesures sur les produits sélectionnés dans l'arbre



des spécifications en mode visualisation.

- Peuvent être [utilisés comme paramètres](#) :

Un jeu de paramètres (aire, volume, masse, centre de gravité, etc.) est associé à chaque élément mesure dans l'arbre des spécifications. Les paramètres peuvent ensuite être utilisés dans des formules ou pour créer une géométrie.



Dans l'atelier Drafting, les mesures sont effectuées à la volée. Elles ne sont pas persistantes. Autrement dit, elles ne sont pas associatives et ne peuvent être utilisées en tant que paramètres.



Tâches avancées

Les tâches que vous exécuterez dans cette section sont les suivantes :

[Reconnexion d'une représentation remplacée](#)

[Reconnexion de contraintes](#)

[Edition d'une pièce CATPart dans le contexte de l'atelier Assembly Design](#)

[Spécification de soudure](#)

[Fonctions d'assemblage](#)

[Assemblages mous flexibles](#)

Reconnexion d'une représentation remplacée



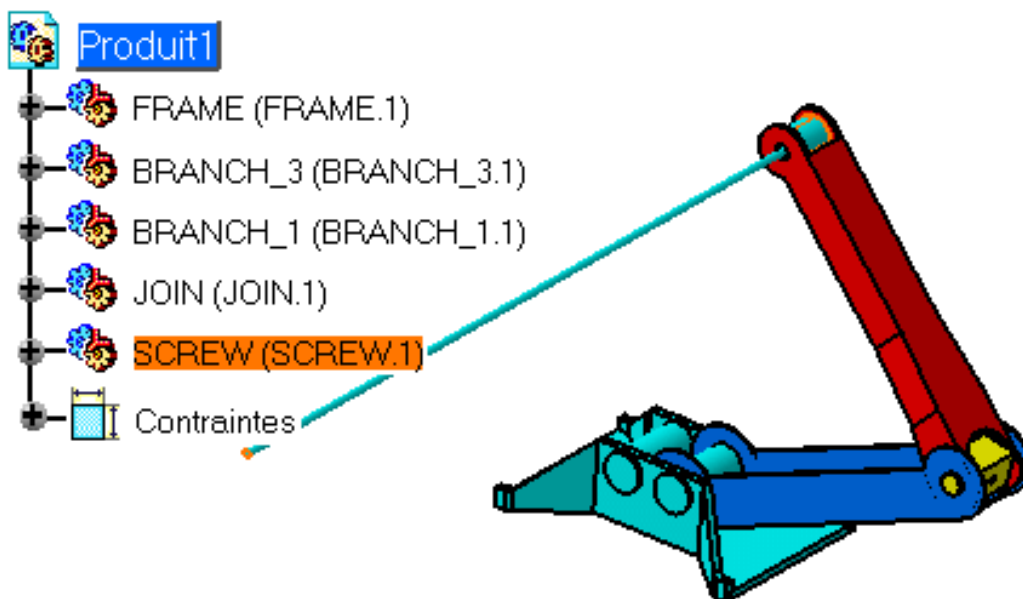
Cette tâche consiste à remplacer une représentation puis à reconnecter des éléments géométriques.



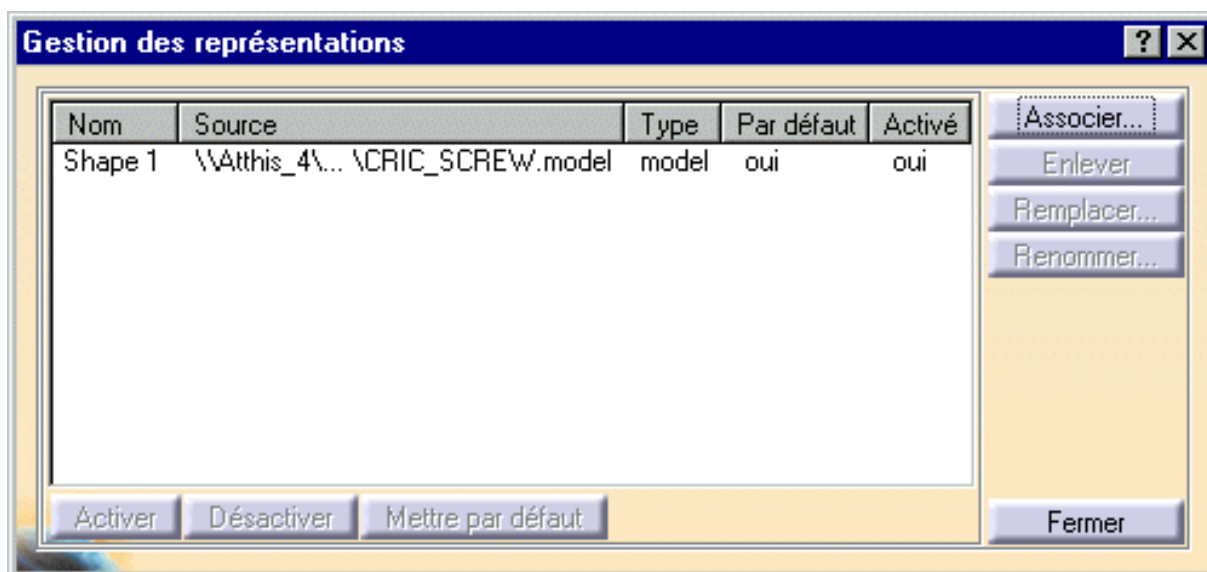
Ouvrez le document [Reconnect01.CATProduct](#).



1. Cliquez avec le bouton droit sur SCREW dans l'arbre des spécifications.



2. Sélectionnez Représentations -> Gestion des représentations dans le menu contextuel.
La boîte de dialogue Gestion des représentations s'affiche.



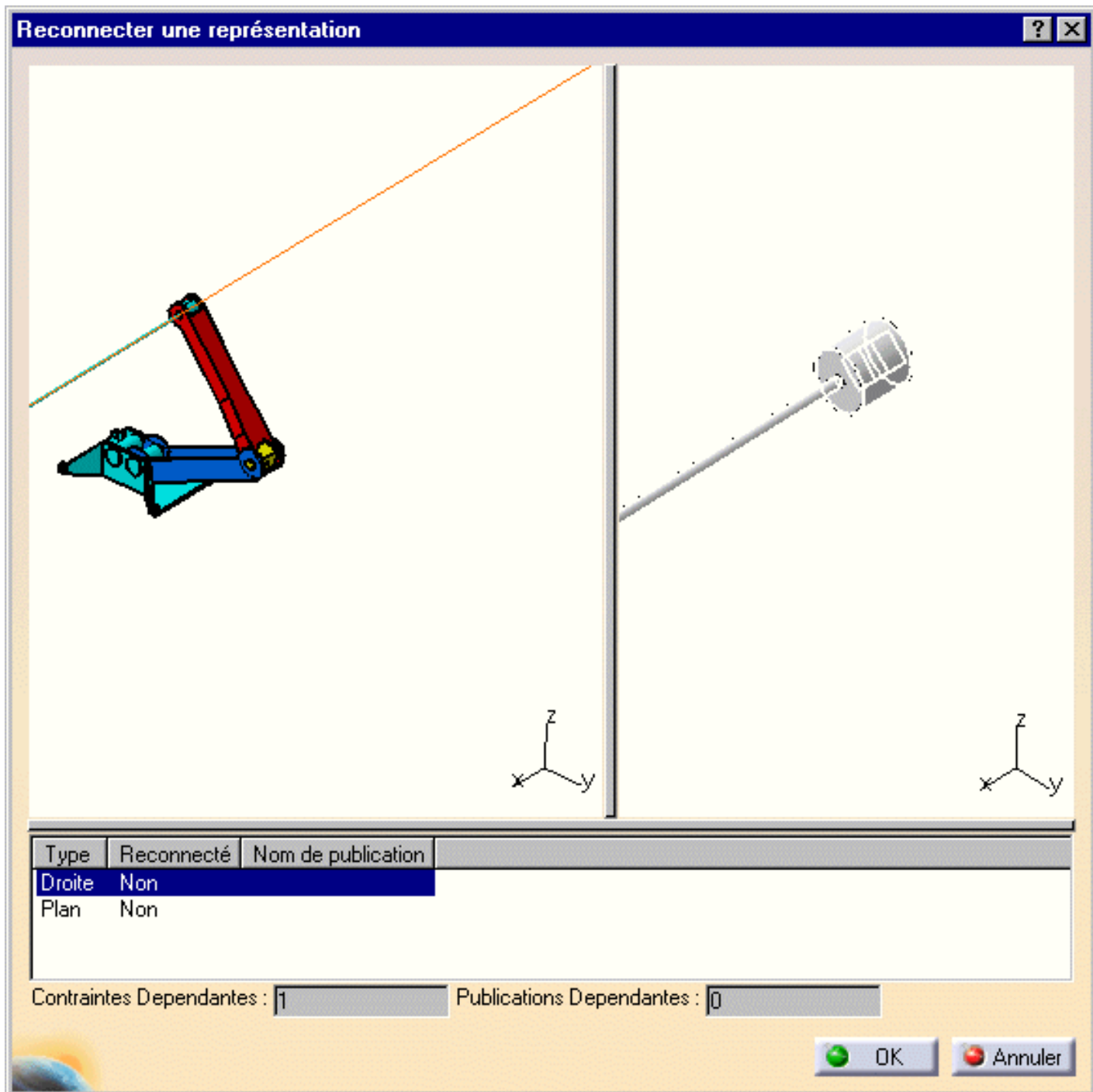
3. Cliquez sur CRIC_SCREW.model dans le champ Source.

4. Cliquez sur Remplacer...

La boîte de dialogue Associer une représentation s'affiche.

5. Accédez à CRIC_SCREW_NEW.model. et ouvrez-le.

6. La boîte de dialogue Reconnecter une représentation s'affiche.

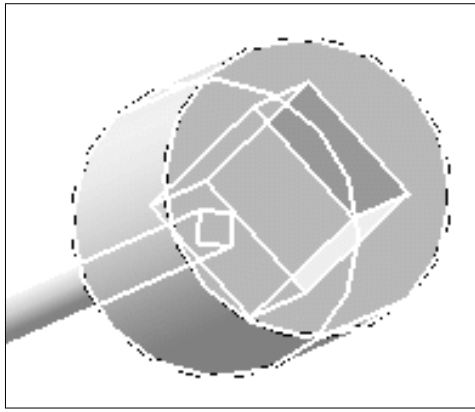


Une fenêtre contenant l'assemblage avec l'ancienne représentation s'affiche à gauche de la boîte de dialogue.

Une fenêtre ne contenant que la nouvelle représentation apparaît à droite de la boîte de dialogue. Vous allez reconnecter les éléments géométriques dans cette fenêtre.

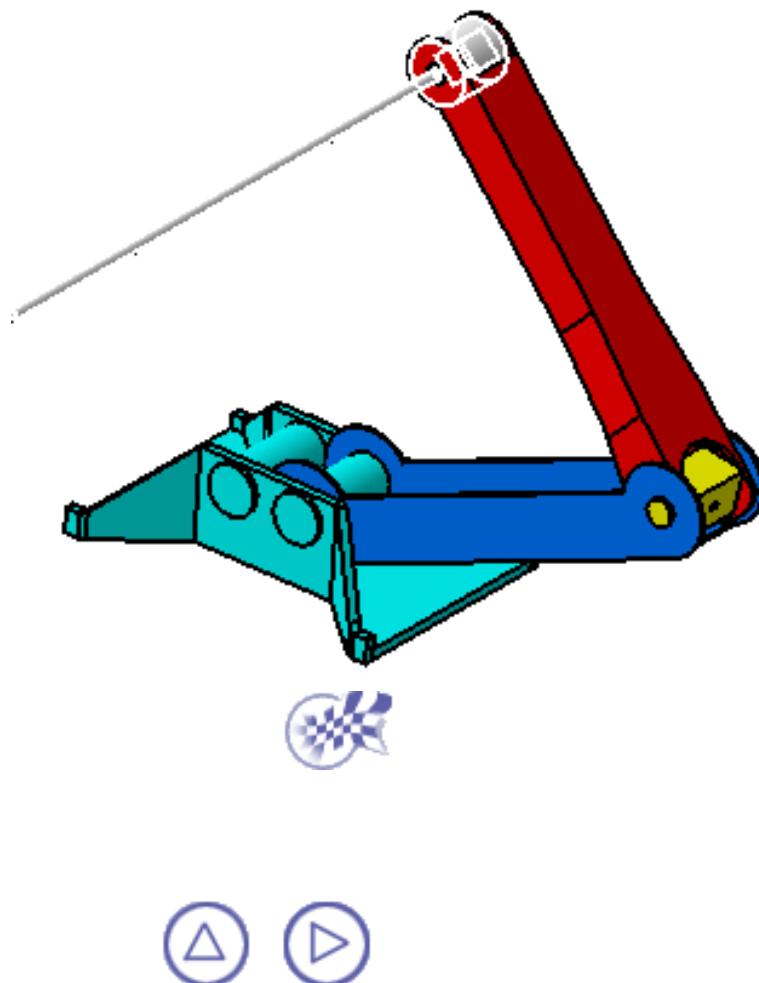
5. Pour reconnecter l'élément géométrique de l'ancienne représentation mis en évidence, soit une droite, sélectionnez l'axe de la nouvelle représentation.

6. Sélectionnez le plan ainsi que la face circulaire comme indiqué pour reconnecter le plan.



Deux "Oui" s'affichent désormais dans le champ Reconnecter.

6. Cliquez sur OK pour valider.
7. Cliquez sur Fermer pour fermer la boîte de dialogue Gestion des représentations.
La représentation est remplacée et les contraintes sont valides.



Reconnexion de contraintes



La reconnexion de contraintes consiste à définir de nouveaux éléments d'appui pour ces contraintes. Vous exécuterez cette opération pour corriger des erreurs d'assemblage de composants ou les erreurs détectées lors de la mise à jour.

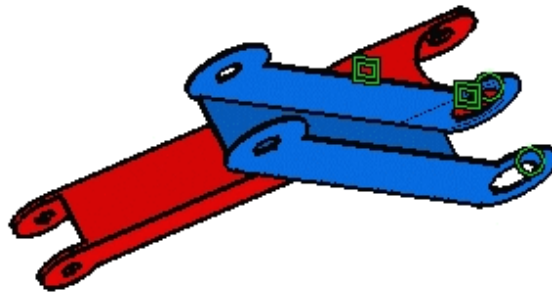
Dans cette tâche, vous apprendrez à reconnecter deux contraintes.



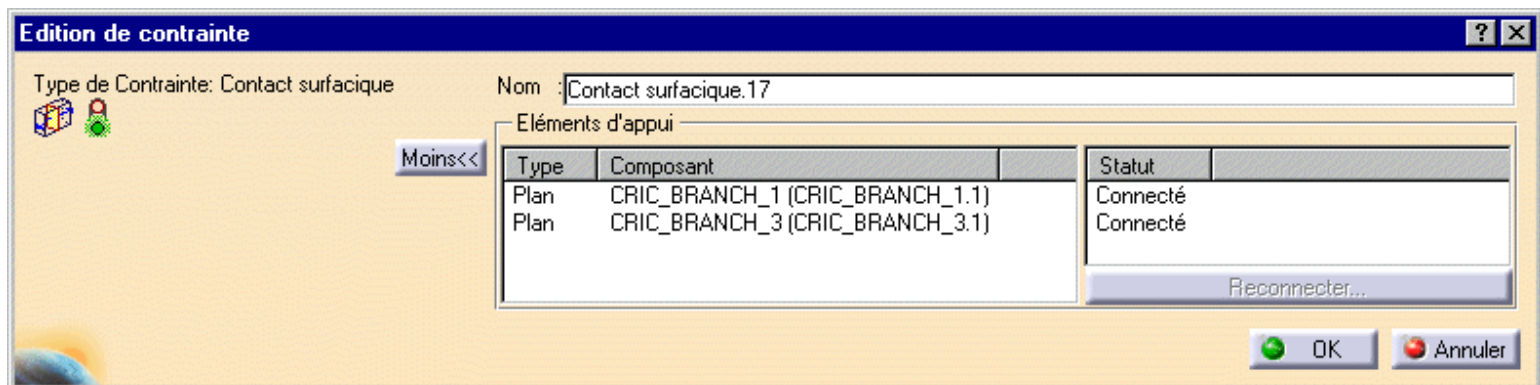
Ouvrez le document [AssemblyConstraint06.CATProduct](#).



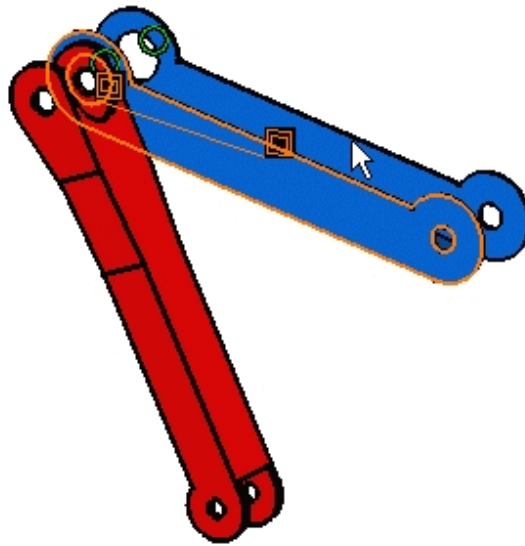
1. L'assemblage contient une contrainte de contact et une contrainte de coïncidence à reconnecter. Double-cliquez sur la contrainte de contact à reconnecter.



2. Dans la boîte de dialogue Edition de contrainte qui s'affiche, cliquez sur Plus pour accéder aux autres informations. Le nom des éléments d'appui s'affichent.

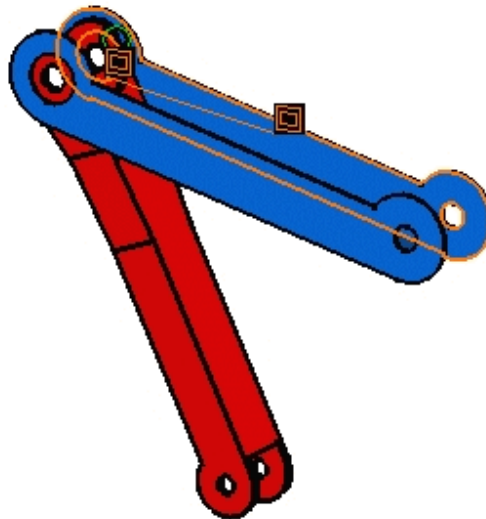


3. Cliquez sur CRIC_BRANCH_3 puis sur Reconnecter.
4. Comme indiqué ci-contre, sélectionnez la face bleue pour spécifier la nouvelle face de support.

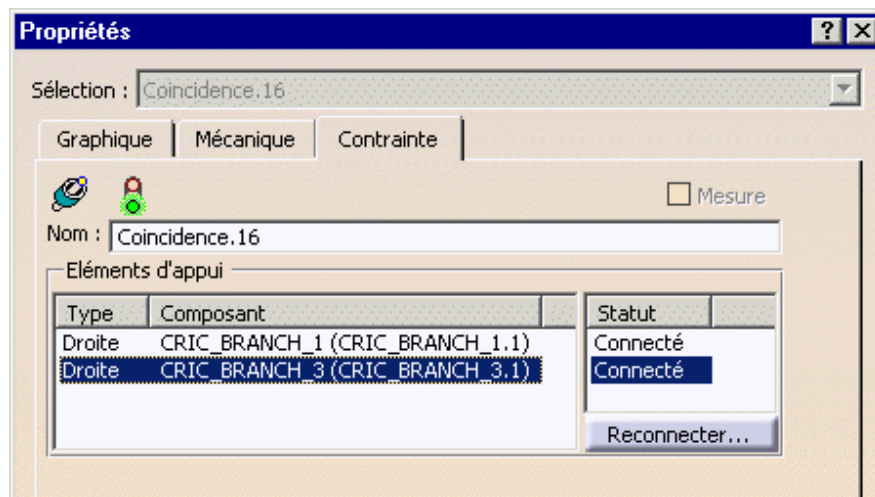


5. Cliquez sur OK.

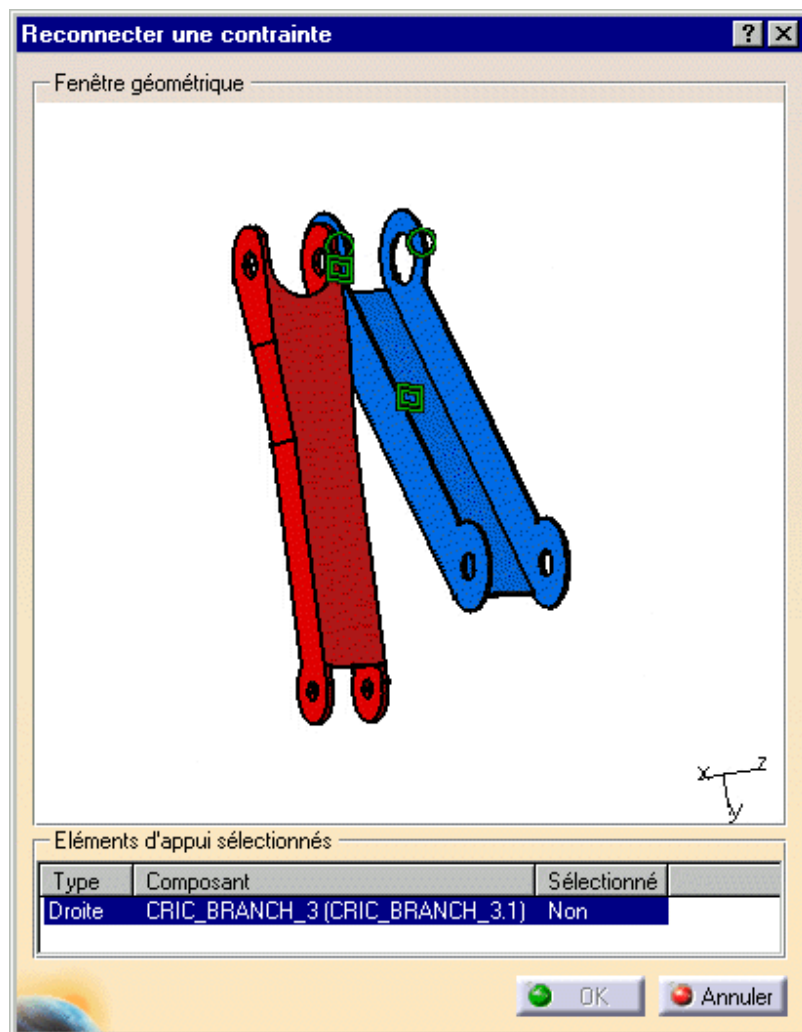
La contrainte de contact est reconnectée :



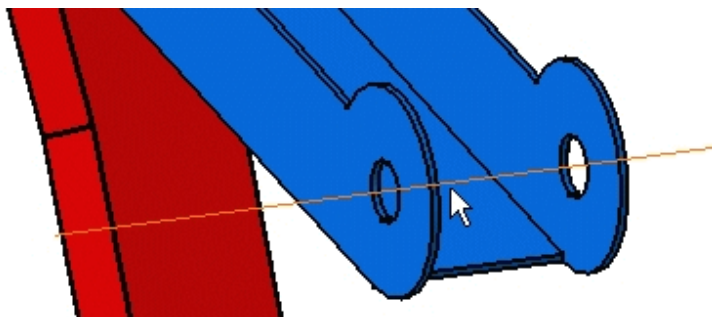
6. Sélectionnez maintenant la contrainte de coïncidence dans la géométrie ou dans l'arbre des spécifications.
7. Sélectionnez la commande contextuelle Propriétés.
8. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, cliquez sur CRIC_BRANCH_3.
9. Cliquez sur Reconnecter...



La fenêtre qui s'ouvre affiche les composants.



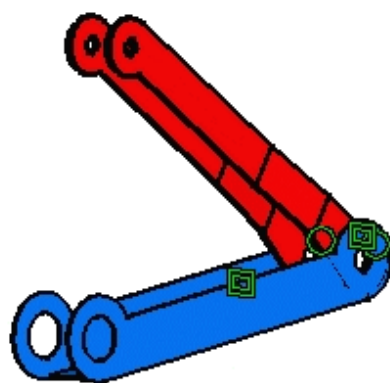
10. Sélectionnez l'axe qui traverse les faces circulaires.



11. Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre.

12. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Propriétés.

Dans la mesure où, dans ce produit, uniquement deux contraintes sont définies, l'application peut calculer plusieurs résultats. Voici un exemple de ce que vous pouvez obtenir :



Edition d'une pièce dans un environnement Assembly Design



Dans cette tâche, vous apprendrez à éditer un composant CATPart dans l'environnement CATIA Assembly Design.



Ouvrez le document [ManagingComponents01.CATProduct](#).



1. Cliquez sur le signe + situé à gauche du composant CRIC_SCREW dans l'arbre. Le document Produit est identifié par l'icône de document Produit.

2. Double-cliquez sur la pièce CRIC_SCREW pour ouvrir l'atelier CATIA Part Design. Ne confondez pas le document CATProduct avec le document Part Design :

Le document Part Design est identifié par l'icône de document Part Design.



3. L'atelier CATIA Part Design s'affiche.

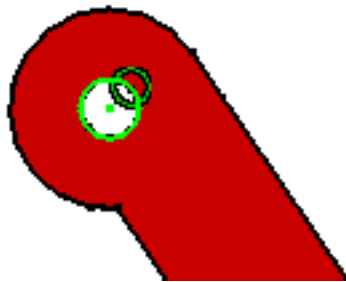
Cliquez sur le signe + placé à gauche de Part Body.

4. Double-cliquez sur l'élément à éditer. Par exemple, double-cliquez sur Pad2 pour afficher la boîte de dialogue Définition de l'extrusion. Vous pouvez alors entrer les paramètres de votre choix.




Pour plus d'informations sur Part Design et Sketcher, reportez-vous respectivement aux manuels [CATIA Part Design - Guide de l'utilisateur Version 5](#) et [CATIA Dynamic Sketcher - Guide de l'utilisateur Version 5](#).

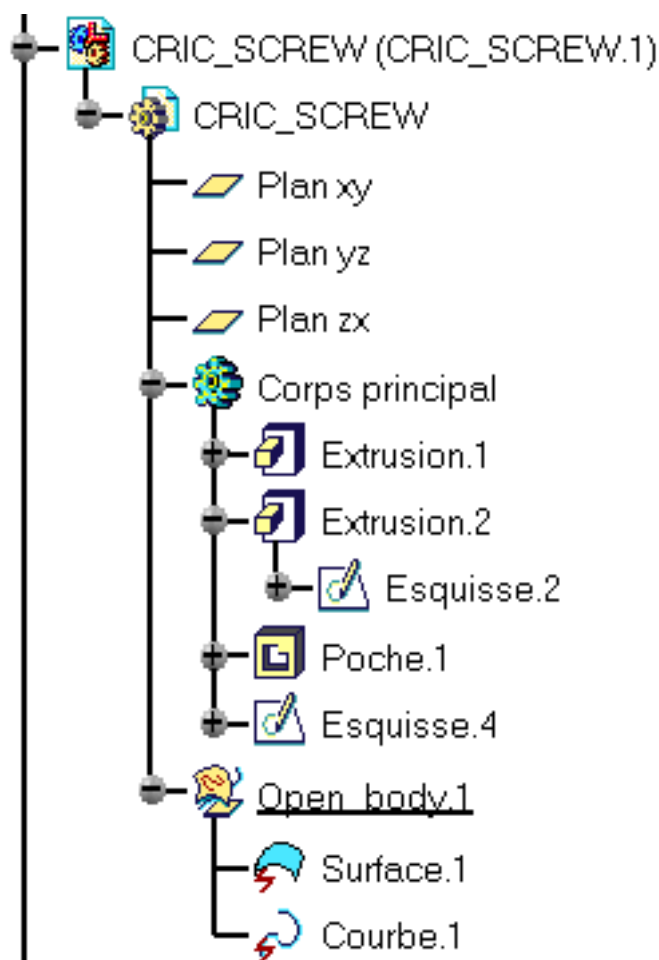
5. Une fois la pièce éditée, double-cliquez sur ManagingComponents01 pour revenir dans l'atelier CATIA Assembly Design. L'arbre des spécifications n'est pas modifié.
6. Double-cliquez sur la pièce CRIC_SCREW pour ouvrir à nouveau l'atelier CATIA Part Design.
7. Sélectionnez une face circulaire de CRIC_BRANCH1 et ouvrez l'atelier d'esquisse.
8. Créez un cercle et définissez une contrainte de coïncidence, par exemple :



9. Quittez l'atelier Sketcher et double-cliquez sur ManagingComponents01 pour revenir dans l'atelier CATIA Assembly Design.

L'atelier CATIA Assembly Design s'affiche et une roue verte est ajoutée au composant CRIC_SCREW figurant dans l'arbre pour représenter la nature

contextuelle du composant : . Notez toutefois que ce symbole s'affiche uniquement si l'option Garder le lien avec l'objet sélectionné est activée. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel [CATIA Part Design - Guide de l'utilisateur Version 5](#).



Les composants contextuels sont considérés comme les enfants des composants utilisés pour leur création. Par conséquent, si vous supprimez ces composants de support, vous devez décider de supprimer ou non les composants contextuels. Vous pouvez supprimer les éléments concernés en sélectionnant l'option Supprimer tous les enfants dans la boîte de dialogue Suppression.



Spécification de soudure



Dans cette tâche, vous apprendrez à définir des spécifications de soudure sur des composants. Ces spécifications seront utilisées ultérieurement pour souder les composants.



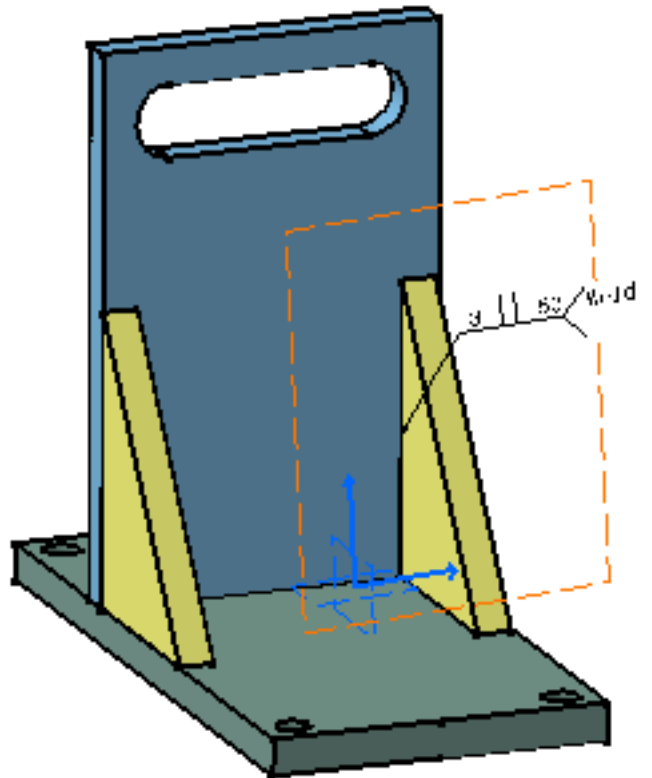
Ouvrez le document [WeldPlanner.CATProduct](#).



1. Cliquez sur Vue de face pour définir le plan dans lequel vous allez afficher la spécification, comme il est indiqué.

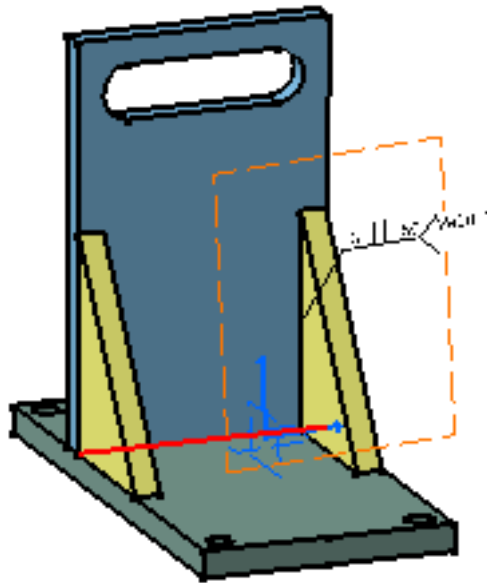
La vue se colore en rouge pour indiquer qu'elle est active. Dans l'arbre des spécifications, la vue est soulignée.

Si la vue active est incorrecte, un message apparaît pour vous informer que vous ne pouvez pas l'utiliser. L'application affiche l'annotation dans un plan d'annotation perpendiculaire à l'élément sélectionné précédemment.

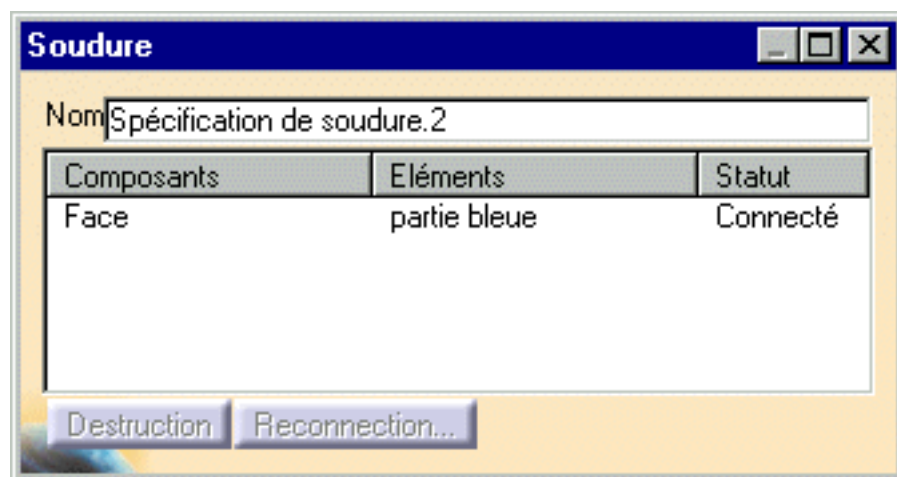


2. Cliquez sur l'icône Soudure. 

3. Sélectionnez l'arête entre la pièce verte et la pièce bleue.

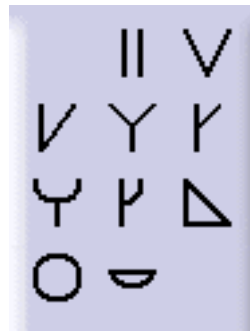


Les boîtes de dialogue Spécification de soudure et Création de soudure s'affichent. La boîte de dialogue Spécification de soudure affiche les noms de l'élément géométrique sélectionné et du composant correspondant ainsi que le statut du composant.



3. Entrez "Soudure 2" dans la zone d'entrée Nom afin de renommer "WeldPlanner.2".
Ce nouveau nom apparaît dans l'arbre des spécifications dans la section Spécifications de soudure.
4. Entrez vos spécifications dans la boîte de dialogue Création de soudure. Dans la première zone d'entrée, entrez 70 comme valeur de longueur de soudure.

5. Par exemple, définissez le symbole de l'angle. Les symboles disponibles sont :



6. Dans l'arbre, sélectionnez les types de soudure disponibles afin de définir votre propre type de soudure :

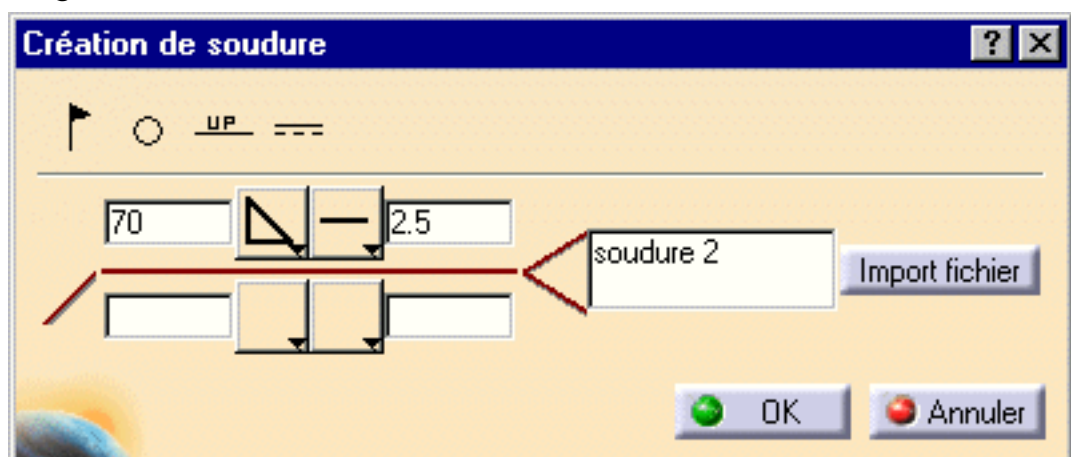


7. Entrez 2,5 comme valeur de taille de soudure.
8. Entrez Soudure 2 dans la zone d'entrée Mesure. Ce champ est réservé aux spécifications et aux codes.

Vous pouvez également importer un fichier en cliquant sur le bouton Importer un fichier. Le contenu de ce fichier s'affiche alors dans la géométrie.

Vous remarquerez aussi que vous pouvez cliquer sur :

- le symbole de soudure sur chantier (drapeau) : réservé aux soudures qui ne sont pas faites à l'endroit de la construction initiale de la pièce ;
- le symbole de soudure périphérique (circonférence) : réservé aux soudures exécutées sur tout le pourtour d'une pièce ;
- l'option "Remonter" : une option d'affichage. Vous pouvez afficher les symboles et valeurs au-dessus ou en dessous du symbole de soudure. Cela représente un moyen rapide de transférer les données de la première ligne à la ligne suivante et vice versa.

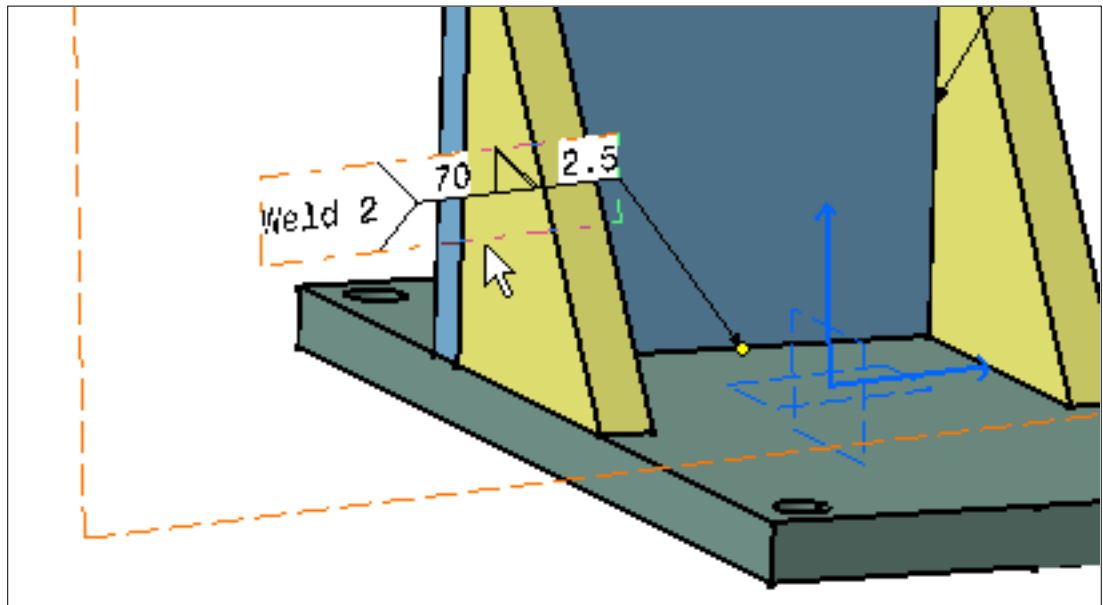


Cliquez sur OK pour confirmer.

9. L'annotation est créée dans la géométrie.

10. Pour déplacer l'annotation, faites-la glisser et déposez-la.

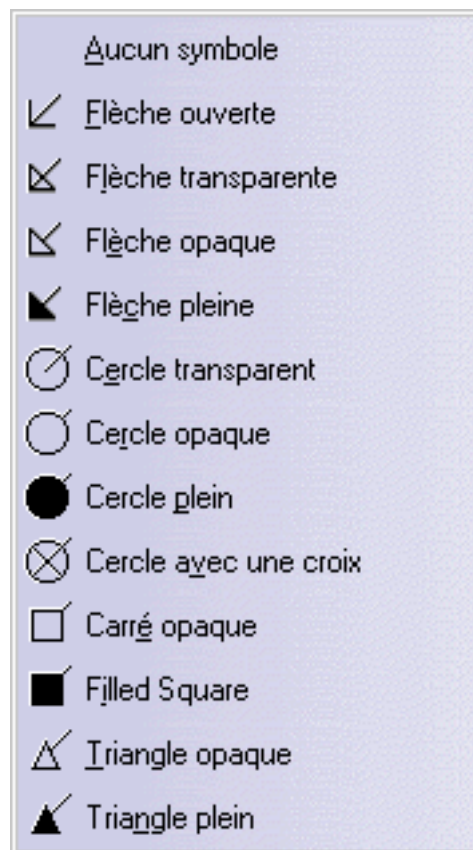
Vous pouvez obtenir ce résultat :




La commande contextuelle "**Ligne repère**" est disponible dans les spécifications : elle permet d'ajouter une ligne repère à la spécification sélectionnée (cliquez avec le bouton droit sur la spécification à laquelle vous souhaitez ajouter une ligne repère, sélectionnez la commande contextuelle et cliquez à l'endroit où vous voulez que commence cette ligne repère).

Vous pouvez aussi accéder aux commandes contextuelles par le manipulateur jaune qui se trouve à l'extrémité de la flèche :

- La commande **Ajouter un point** permet l'ajout d'un point sur la ligne repère.
- La commande **Supprimer un point** permet de supprimer un point sur la ligne repère.
- La commande **Supprimer la ligne repère** permet de supprimer une ligne repère.
- La commande **Forme du symbole** permet d'éditer la forme du manipulateur vers lequel pointe la flèche.



 Vous pouvez modifier le symbole de soudure quand vous le voulez. Pour ce faire, double-cliquez sur le symbole de soudure à modifier et entrez les modifications dans la boîte de dialogue affichée.



Fonctions d'assemblage



[Découpage](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez la face ou la surface de coupe, définissez les pièces à découper ainsi que la partie de la matière à conserver.



[Trou](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez une face pour définir l'emplacement du trou, indiquez les pièces sur lesquelles vous souhaitez créer le trou et définissez celui-ci.



[Poche](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez le profil à extruder, indiquez les pièces à partir desquelles vous devez retirer de la matière et définissez la poche.



[Retrait](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez le corps à supprimer et définissez les pièces à partir desquelles vous devez retirer de la matière.



[Ajout](#) : cliquez sur cette icône, sélectionnez le corps à ajouter et définissez les pièces auxquelles vous devez ajouter de la matière.



Coupe d'assemblage




La commande Coupe d'assemblage découpe les pièces d'une manière rapide et productive dans la mesure où elle découpe plusieurs pièces simultanément.

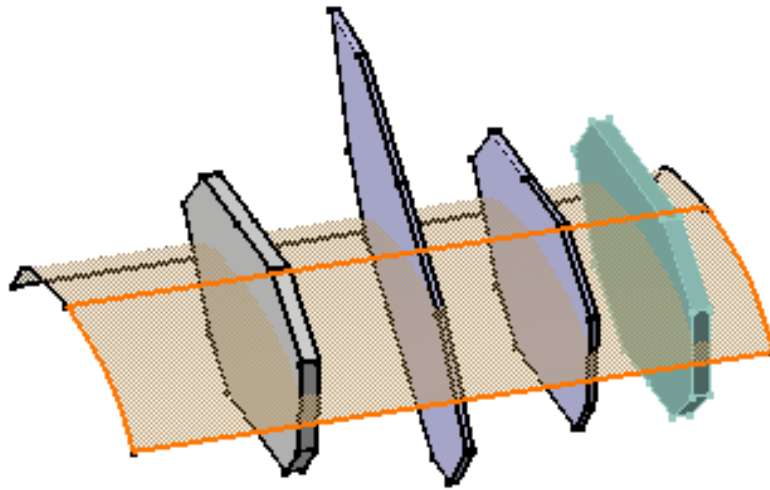
Dans cette tâche, vous apprendrez à découper un produit composé de quatre pièces. Vous découperez trois de ces pièces à l'aide d'une surface.



Ouvrez le document [AssemblySplit.CATProduct](#).



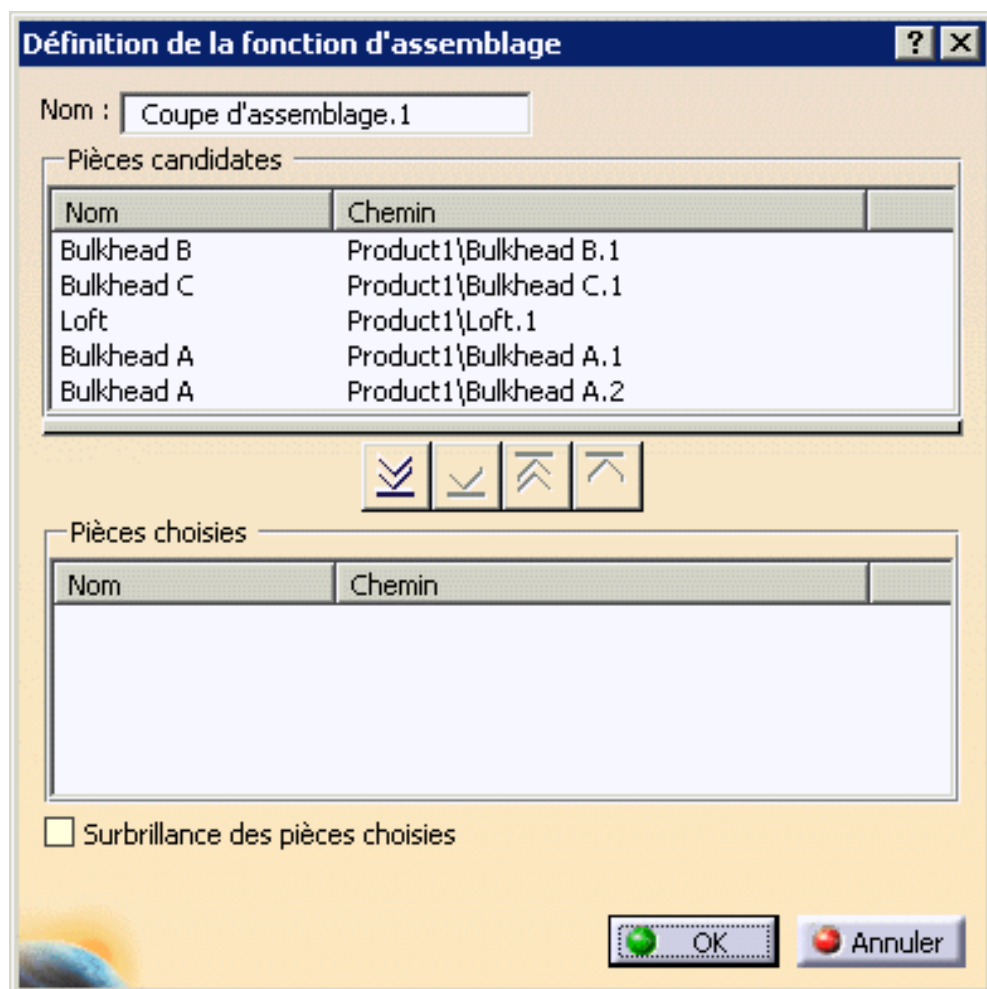
1. Cliquez sur l'icône Découpage .
2. Sélectionnez la surface de coupe (Loft.1).



La boîte de dialogue qui s'affiche indique les noms et les chemins des pièces susceptibles d'être modifiées par le découpage.




Le nom de la fonction d'assemblage apparaît maintenant dans le coin en haut à gauche de la boîte de dialogue. Si vous le souhaitez, vous pouvez éditer ce nom.






3. La liste Pièces choisies est exclusivement réservée aux pièces que vous souhaitez utiliser. Dans ce scénario, vous allez découper Bulkhead A.1, Bulkhead A.2 et Bulkhead B. Notez que Bulkhead A.2 et Bulkhead A.1 sont deux instances de Bulkhead A.

Placez les pièces dans la liste Pièces choisies. Pour ce faire, sélectionnez Bulkhead A.1

et cliquez sur le bouton .

4. Répétez l'opération pour les deux autres pièces. Vous pouvez également double-cliquer sur chaque pièce.

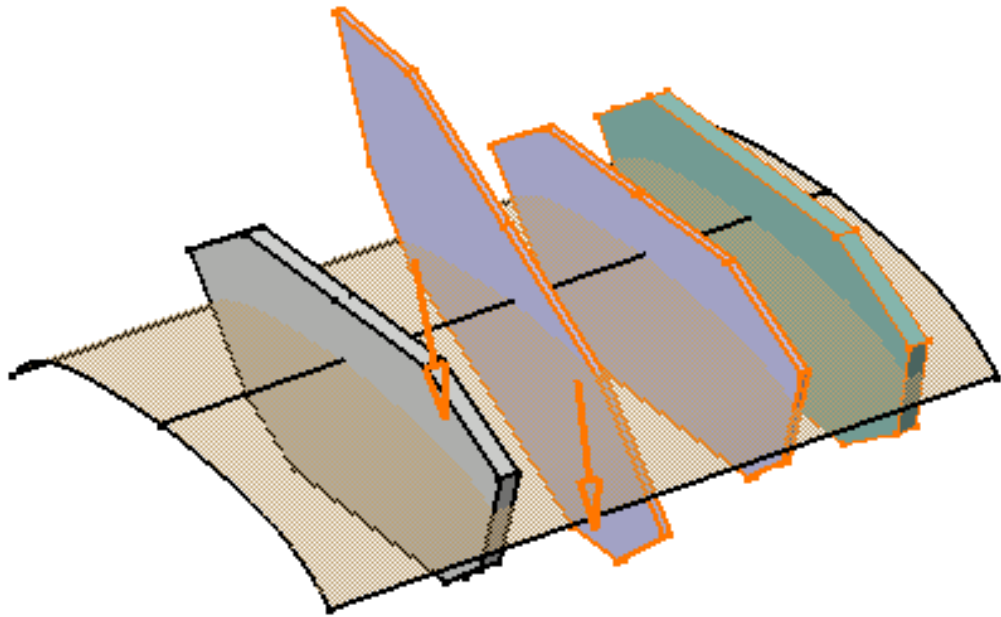
Les trois autres boutons permettent également de déplacer les noms des pièces d'une liste vers une autre :

-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces choisies.
-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces candidates.
-  place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces candidates.

La boîte de dialogue Définition de la coupe qui s'affiche indique l'élément de coupe.

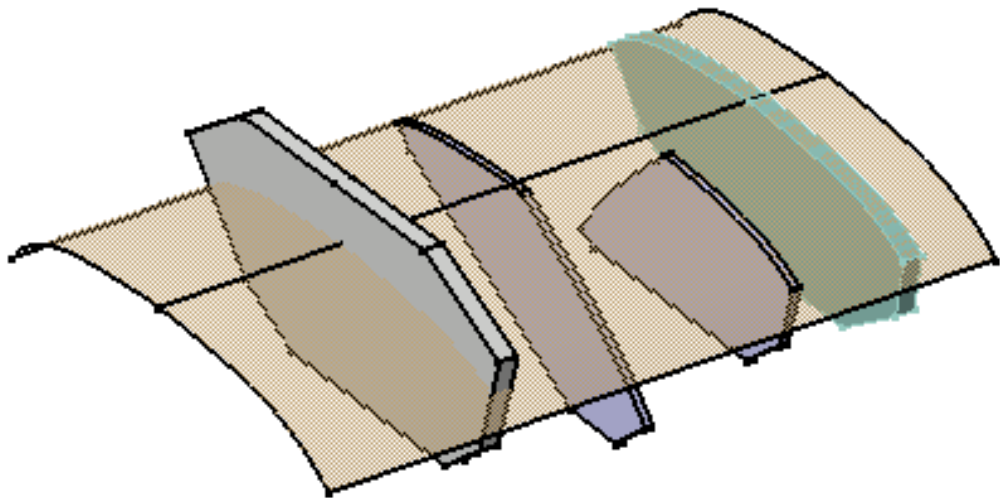


5. Les flèches contenues dans la géométrie indiquent la partie des pièces qui sera conservée. Si elles ne pointent pas vers la direction qui convient, cliquez sur elles pour inverser cette direction.
6. Cochez l'option Surbrillance des pièces choisies pour identifier clairement les pièces à découper.




7. Cliquez sur OK pour confirmer.

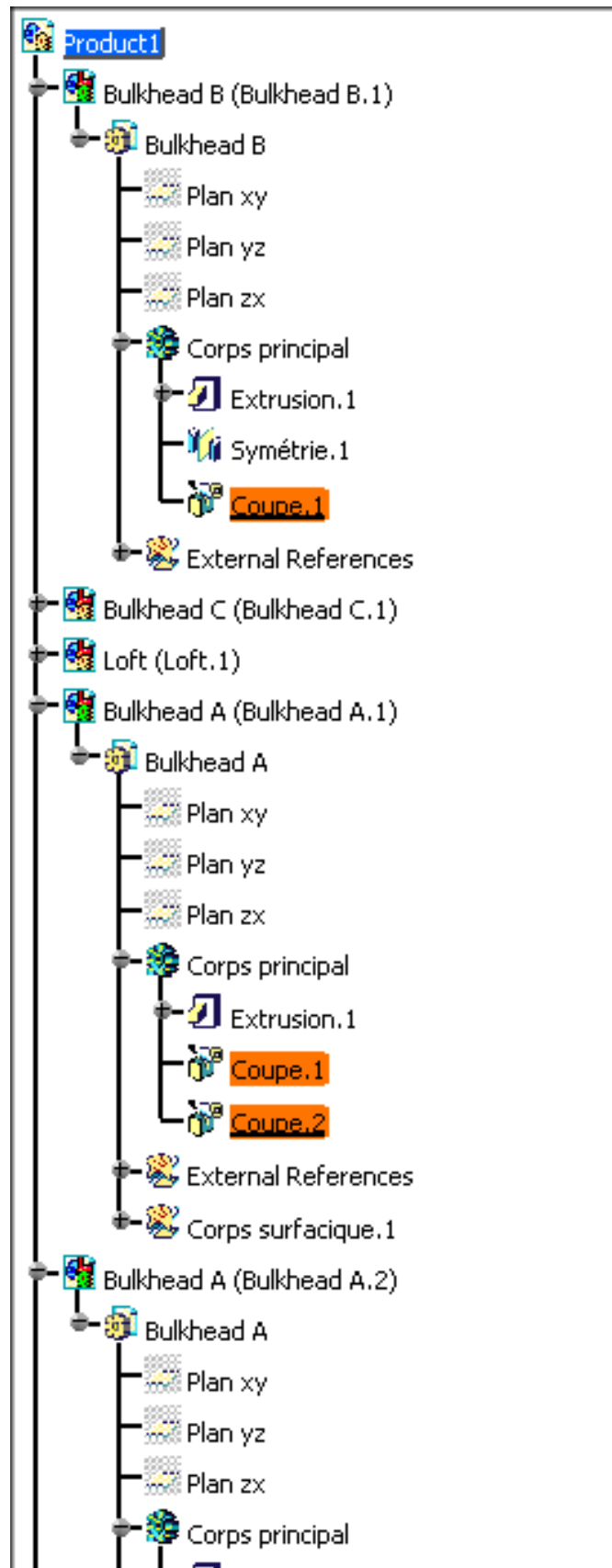
Les pièces sont découpées. La matière a été retirée des pièces Bulkhead A.1, Bulkhead A.2 et Bulkhead B. Inversement, Bulkhead C reste intact.

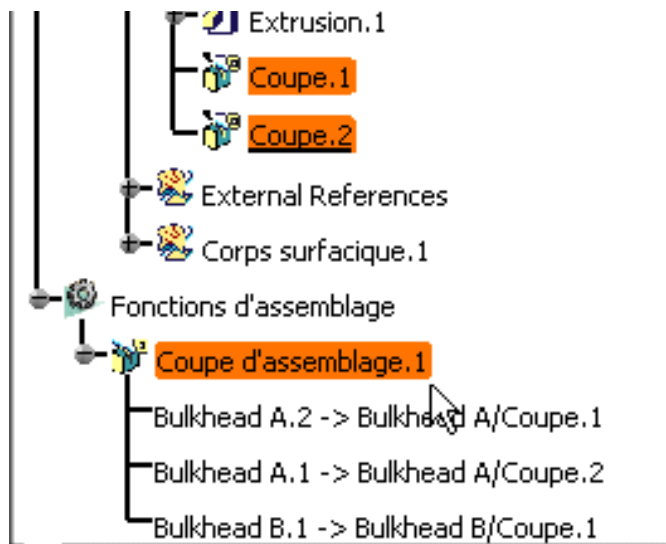


Une nouvelle entité (Fonctions d'assemblage) apparaît dans l'arbre des spécifications. Elle contient la coupe d'assemblage appelée "Assembly Split.1" et le nom des pièces choisies.

En outre, cette fonction a généré une opération de coupe dans Bulkhead B et deux autres dans Bulkhead A.1 et Bulkhead A.2, ces pièces étant des instances d'une même

pièce d'origine. Une flèche identifie ces coupes  dans l'arbre. Cela signifie qu'il existe un lien entre elles et Assembly Split.1.






Edition d'une coupe d'assemblage


Pour éditer une coupe d'assemblage, double-cliquez sur l'entité Assembly Split.X. Vous pouvez ensuite :

- modifier la liste des pièces que vous souhaitez découper ;
- modifier la surface de coupe ;
- redéfinir les parties de la matière à conserver.

Si vous devez rompre le lien entre une coupe créée  et Assembly Split.X, il suffit d'utiliser la commande contextuelle Isoler. Vous obtiendrez alors une coupe traditionnelle comme si vous l'aviez conçue dans Part Design et vous pourrez l'éditer dans cet atelier.

Réutilisation des coupes Part Design

Pour augmenter votre productivité, vous pouvez créer des coupes d'assemblage à partir de coupes Part Design existantes, ou plus précisément, en réutilisant les spécifications que vous avez entrées pour concevoir les coupes Part Design. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'icône Découpage .
2. Sélectionnez la coupe Part Design qui vous intéresse.
3. Les boîtes de dialogue Définition de la coupe et Définition de la fonction d'assemblage apparaissent. Ensuite, vous devez simplement indiquer les pièces à découper.

La coupe d'assemblage hérite des spécifications affichées dans la boîte de dialogue de Part Design Définition du découpage. Vous pouvez éditer ces spécifications à tout moment. L'édition d'une fonction d'assemblage créée de cette manière ne modifiera pas les spécifications utilisées pour la fonction Part Design.

Réutilisation des coupes Assembly Design

L'application vous permet également de réutiliser les spécifications des coupes d'assemblage afin d'accélérer le processus de conception. Dans ce cas, vous devez simplement sélectionner la coupe d'assemblage existante, cliquer sur l'icône Coupe d'assemblage, puis sélectionner une face. Seule la boîte de dialogue Définition de la fonction d'assemblage apparaît pour que vous puissiez choisir les pièces.



Trou d'assemblage



La commande Trou d'assemblage permet de créer plusieurs formes de trou à travers différentes pièces. En fait, vous pouvez créer des trous pour chaque pièce dans l'atelier [Part Design](#). Toutefois, la commande Poche d'assemblage disponible dans l'atelier Assembly Design crée des trous d'une manière plus rapide et plus productive dans la mesure où elle crée un trou dans différentes pièces simultanément.

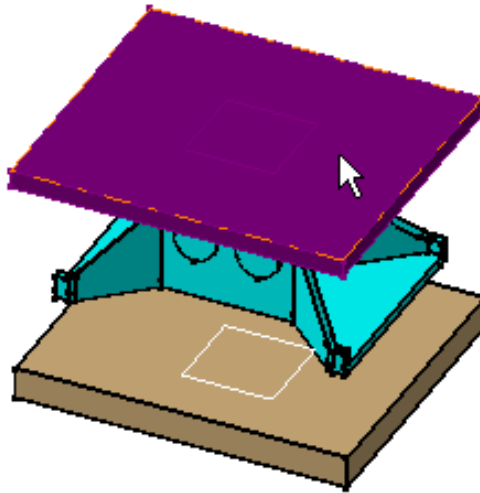
Dans cette tâche, vous apprendrez à créer un rôle sur un produit composé de trois pièces, mais vous créerez un trou sur deux pièces uniquement.



Ouvrez le document [AssemblyHole.CATProduct](#).



1. Cliquez sur l'icône Trou .
2. Sélectionnez la face violette comme indiqué dans l'exemple pour définir l'emplacement du trou :

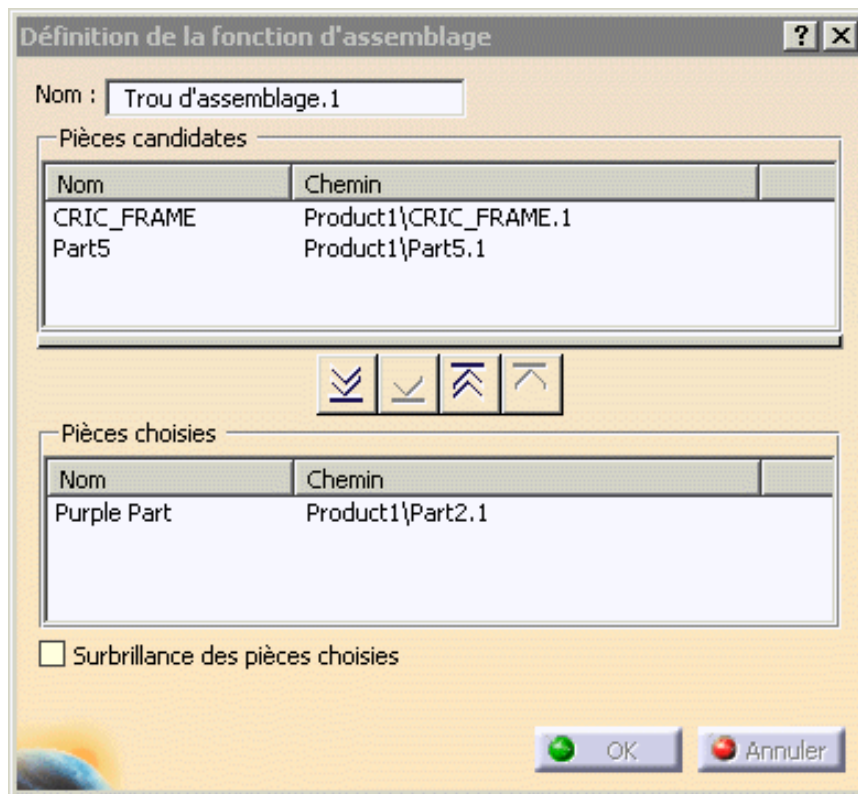


La boîte de dialogue qui s'affiche indique les noms et les chemins des pièces susceptibles d'être modifiées par la création du trou.



Le nom de la fonction d'assemblage apparaît maintenant dans le coin en haut à gauche de la boîte de dialogue. Si vous le souhaitez, vous pouvez éditer ce nom.

La liste Pièces choisies est exclusivement réservée aux pièces que vous souhaitez utiliser. La pièce violette y apparaît.



La boîte de dialogue Définition du trou est à présent affichée.

- Puisque vous souhaitez créer un trou entre Part5 et la pièce violette, placez Part5 dans la liste Pièces choisies.

Les trois autres boutons permettent également de déplacer les noms des pièces d'une liste vers une autre :



place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces choisies.



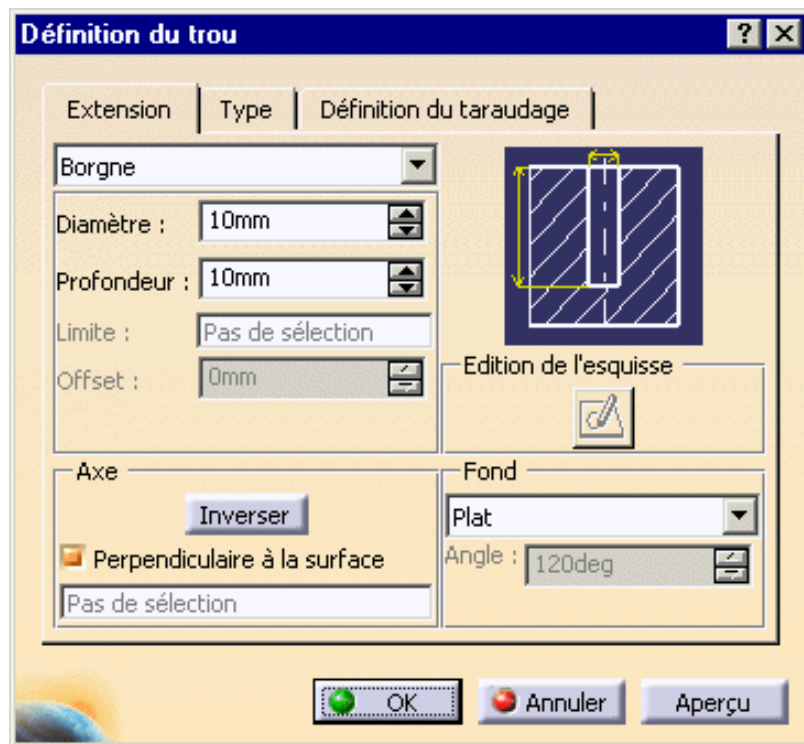
place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces candidates.



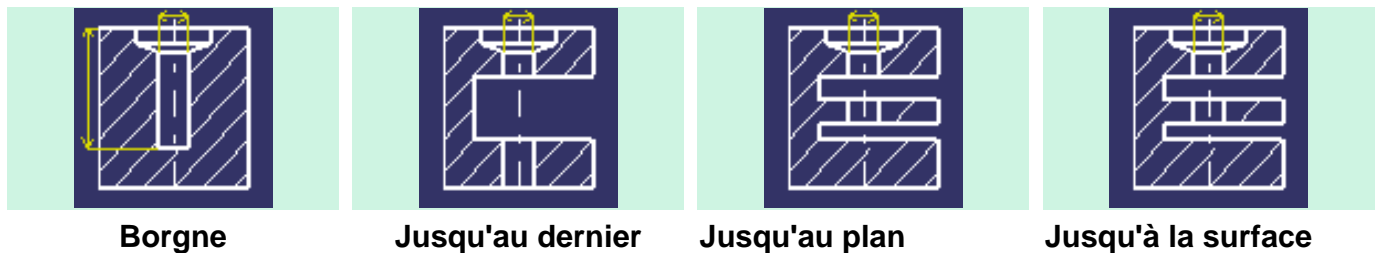
place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces candidates.

- Cochez l'option Surbrillance des pièces choisies pour les identifier clairement.

Vous pouvez à présent définir le trou que vous voulez.



Quel que soit le trou sélectionné, vous devez définir la limite que vous voulez. Si vous n'indiquez pas de valeur de profondeur, quatre types de limite sont disponibles :

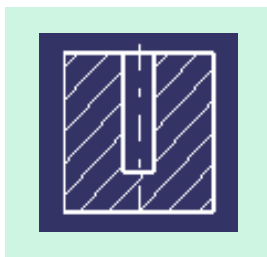


5. Choisissez l'option Jusque'au dernier. CATIA étendra le trou du plan d'esquisse jusqu'à la dernière face rencontrée.
6. Entrez 25 mm comme valeur de diamètre.

Par défaut, CATIA crée le trou perpendiculairement à la face d'esquisse. Vous pouvez toutefois définir une direction de création non perpendiculaire à la face. Pour ce faire, vous devez décocher l'option Perpendiculaire à la surface et sélectionner une arête ou une droite.

Si vous créez un trou borgne, vous pouvez affecter à l'option Fond la valeur Fond en V pour créer un trou pointé, puis entrer la valeur d'angle de votre choix.

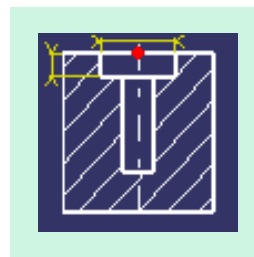
Si vous cliquez sur l'onglet Type, vous pouvez créer les trous suivants :



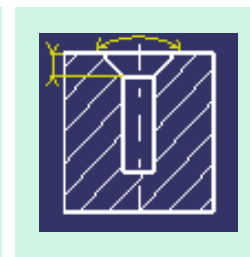
Simple



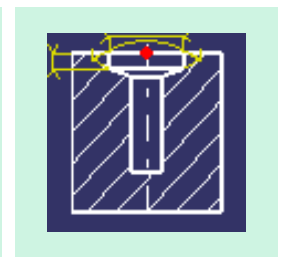
Conique



Lamé



Chanfreiné



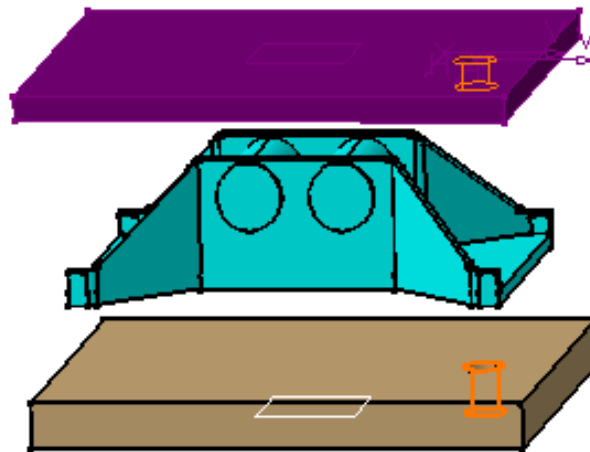
**Lamé et
chanfreiné**

Vérifiez que l'option Simple est choisie.


Pour accéder aux options définissant les taraudages, cliquez sur l'onglet Définition du taraudage. Pour plus d'informations sur les trous et les taraudages, reportez-vous au manuel [Part Design - Guide de l'utilisateur](#).

7. Cliquez sur OK pour confirmer.

Le trou est créé sur Part5 et sur la pièce violette. Inversement, CRIC_FRAME reste intact.



Une nouvelle entité (Fonctions d'assemblage) apparaît dans l'arbre des spécifications. Elle contient le trou d'assemblage appelé "Assembly Hole.1" ainsi que les pièces choisies.

En outre, cette fonction a créé un trou sur chaque pièce. Une flèche identifie ces trous  dans l'arbre. Cela signifie qu'il existe un lien entre eux et Assembly Hole.1.

Edition d'un trou d'assemblage

Pour éditer une coupe d'assemblage, double-cliquez sur l'entité Assembly Hole.X. Vous pouvez ensuite :


- modifier la liste Pièces choisies ;
- éditer le trou.

Si vous devez rompre le lien entre un trou créé et Assembly Hole.1, il suffit d'utiliser la commande contextuelle Isoler. Vous obtiendrez alors un trou traditionnel comme si vous l'aviez conçu dans Part Design et vous pourrez l'éditer dans cet atelier.

Réutilisation des trous Part Design



Pour augmenter votre productivité, vous pouvez créer des trous d'assemblage à partir de trous Part Design existants, ou plus précisément, en réutilisant les spécifications que vous avez entrées pour concevoir les trous Part Design. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'icône Trou .
2. Sélectionnez le trou Part Design qui vous intéresse.
3. Les boîtes de dialogue Définition du trou et Définition de la fonction d'assemblage apparaissent. Ensuite, vous devez simplement indiquer les pièces à percer.

Le trou d'assemblage hérite des spécifications affichées dans la boîte de dialogue de Part Design Définition du trou. Vous pouvez éditer ces spécifications à tout moment. L'édition d'une fonction d'assemblage créée de cette manière ne modifiera pas les spécifications utilisées pour la fonction Part Design.

Réutilisation des trous Assembly Design

L'application vous permet également de réutiliser les spécifications des trous d'assemblage afin d'accélérer le processus de conception. Dans ce cas, vous devez simplement sélectionner le trou d'assemblage existant, cliquer sur l'icône Trou d'assemblage, puis sélectionner une face. Seule la boîte de dialogue Définition de la fonction d'assemblage apparaît pour que vous puissiez choisir les pièces à percer.



Poche d'assemblage




Créer une poche consiste à extruder un profil et à retirer la matière issue de cette extrusion. Vous pouvez créer des poches pour chaque pièce dans l'atelier [Part Design](#), mais la commande Poche d'assemblage disponible dans l'atelier Assembly Design crée des trous d'une manière plus rapide et plus productive dans la mesure où elle crée un trou dans différentes pièces simultanément.

Dans cette tâche, vous apprendrez à créer une poche en retirant de la matière de deux pièces.



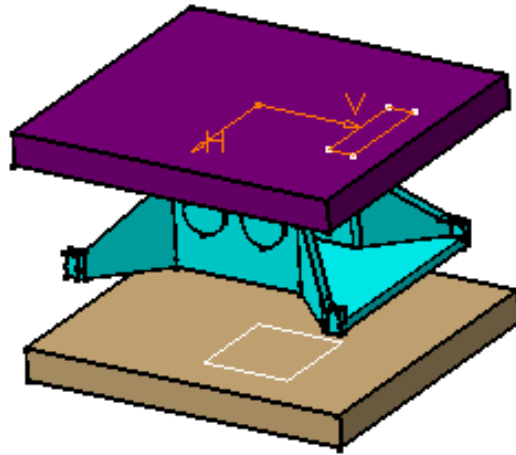
Ouvrez le document [AssemblyHole.CATProduct](#) et créez l'esquisse d'un rectangle sur la face violette.



1. Cliquez sur l'icône Poche .

2. Sélectionnez le profil que vous avez créé.

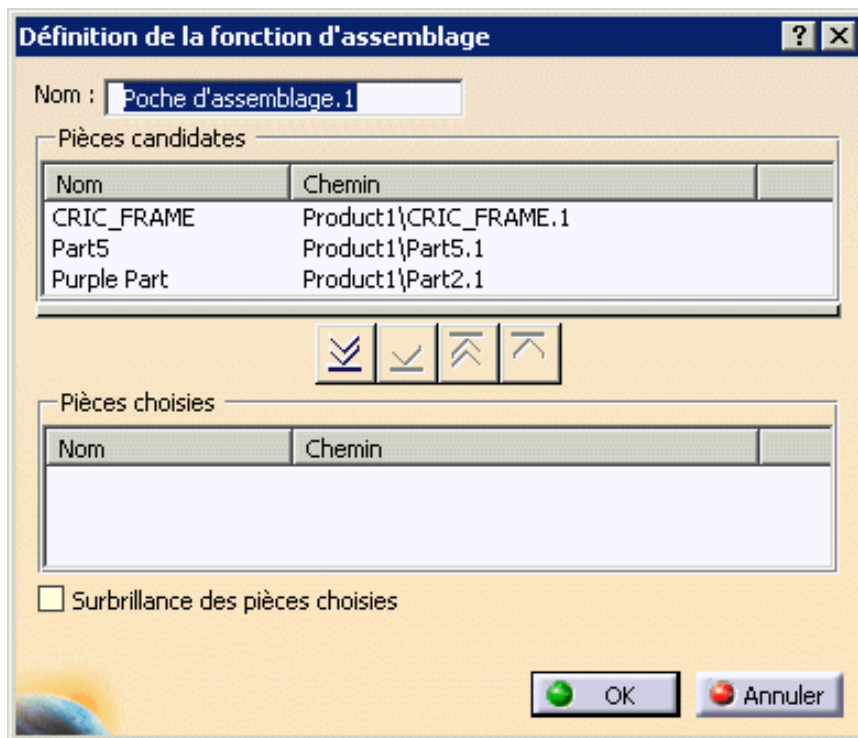
Vous pouvez utiliser des profils créés dans l'atelier [Sketcher](#), des sous-éléments d'esquisses ou des éléments géométriques plans créés dans l'atelier [Generative Shape Design](#).




La boîte de dialogue qui s'affiche indique les noms et les chemins des pièces susceptibles d'être modifiées par l'extrusion.






Le nom de la fonction d'assemblage apparaît maintenant dans le coin en haut à gauche de la boîte de dialogue. Si vous le souhaitez, vous pouvez éditer ce nom.



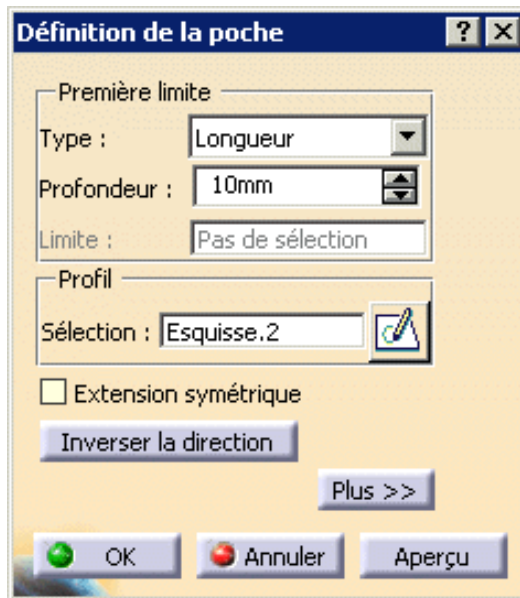
3. La liste Pièces choisies est exclusivement réservée aux pièces que vous souhaitez utiliser. Puisque vous souhaitez créer une poche entre Part5 et la pièce violette, placez ces pièces dans la liste Pièces choisies. Pour ce faire, cliquez sur le bouton . Vous pouvez également double-cliquer sur chaque pièce.

Les trois autres boutons permettent également de déplacer les noms des pièces d'une liste vers une autre :

-  place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces choisies.
-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces candidates.
-  place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces candidates.

4. Cochez l'option Surbrillance des pièces choisies pour les identifier clairement.

La boîte de dialogue Définition de la poche qui s'affiche indique l'esquisse utilisée pour l'extrusion.



5. Vous pouvez définir une profondeur spécifique pour la poche (à l'aide des zones d'entrée Longueur et Profondeur), ou choisir l'une des options suivantes pour définir le type de poche :

- **Jusqu'au dernier**
- **Jusqu'au plan**
- **Jusqu'à la surface**

Si vous voulez utiliser l'option Jusqu'au plan ou Jusqu'à la surface, vous pouvez alors définir un décalage entre le plan (ou la surface) de limitation et le fond de la poche.

Les autres options disponibles sont les suivantes :

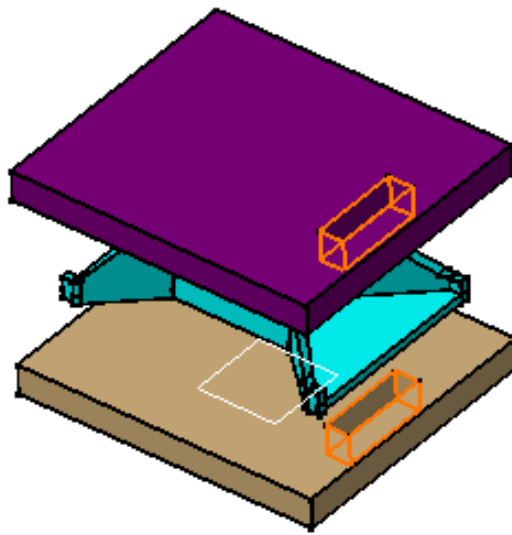
- **Extension symétrique** : rend les longueurs symétriques par rapport au plan d'esquisse à l'aide des spécifications définies pour Limit1.
- **Inverser la direction** : inverse la direction de l'extrusion.

Pour afficher d'autres options, cliquez sur le bouton Plus.

- Pour définir Limit2 comme seconde limite, utilisez les mêmes options que pour la première (Longueur, Jusqu'au dernier, Jusqu'au plan, Jusqu'à la surface).
- Vous pouvez choisir une direction perpendiculaire à l'esquisse ou en définir une nouvelle en sélectionnant une géométrie.

6. Pour ce scénario, entrez 110 mm comme valeur de profondeur et cliquez sur OK pour confirmer. Pour plus d'informations sur les poches, reportez-vous au manuel [Part Design - Guide de l'utilisateur](#).

La poche est créée sur les deux pièces.

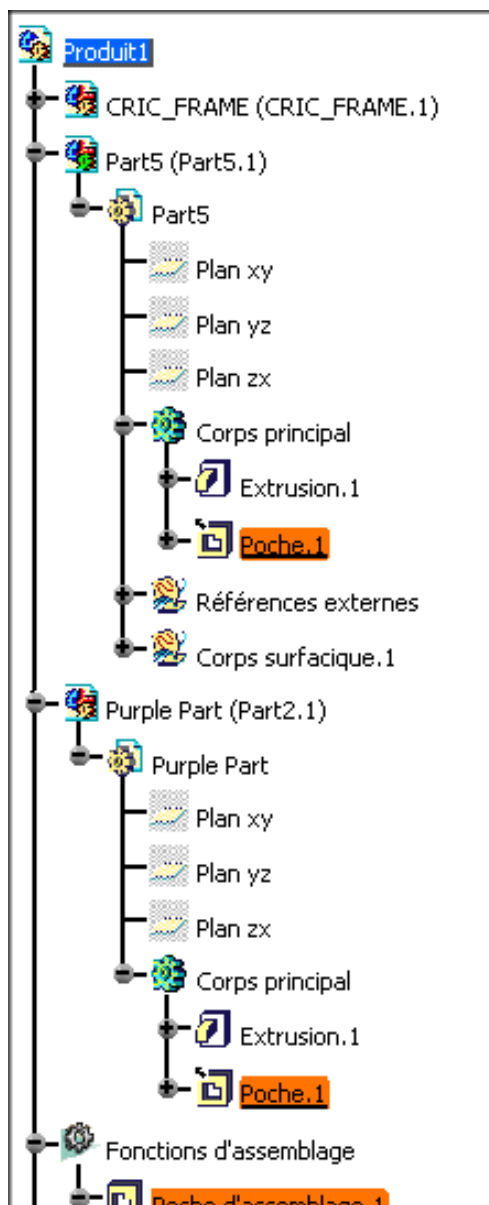


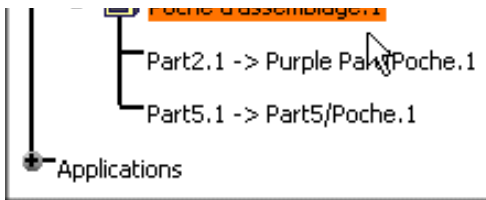
Une nouvelle entité (Fonctions d'assemblage) apparaît dans l'arbre des spécifications. Elle contient la poche d'assemblage appelée "Assembly Pocket.1" ainsi que les pièces choisies.

En outre, cette fonction a créé une poche sur chaque pièce. Une flèche identifie ces poches



dans l'arbre. Cela signifie qu'il existe un lien entre elles et Assembly Pocket.1.





Edition d'une poche d'assemblage

Pour éditer une poche d'assemblage, double-cliquez sur l'entité Assembly Pocket.X.
Vous pouvez ensuite :


- modifier la liste Pièces choisies ;
- éditer la poche.

Si vous devez rompre le lien entre une poche créée et Assembly Pocket.1, il suffit d'utiliser la commande contextuelle Isoler. Vous obtiendrez alors une poche traditionnelle comme si vous l'aviez conçue dans Part Design et vous pourrez l'éditer dans cet atelier.

Réutilisation des poches Part Design



Pour augmenter votre productivité, vous pouvez créer des poches d'assemblage à partir de poches Part Design existantes, ou plus précisément, en réutilisant les spécifications que vous avez entrées pour concevoir les poches Part Design. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'icône Poche .
2. Sélectionnez la poche Part Design qui vous intéresse.
3. Les boîtes de dialogue Définition de la poche et Définition de la fonction d'assemblage apparaissent. Ensuite, vous devez simplement indiquer les pièces à extruder.

La poche d'assemblage hérite des spécifications affichées dans la boîte de dialogue de Part Design Définition de la poche. Vous pouvez éditer ces spécifications à tout moment. L'édition d'une fonction d'assemblage créée de cette manière ne modifiera pas les spécifications utilisées pour la fonction Part Design.

Réutilisation des poches Assembly Design

L'application vous permet également de réutiliser les spécifications des poches d'assemblage afin d'accélérer le processus de conception. Dans ce cas, vous devez simplement sélectionner la poche d'assemblage existante, cliquer sur l'icône Poche d'assemblage, puis sélectionner une face. Seule la boîte de dialogue Définition de la fonction d'assemblage apparaît pour que vous puissiez choisir les pièces à percer.





Retrait d'assemblage




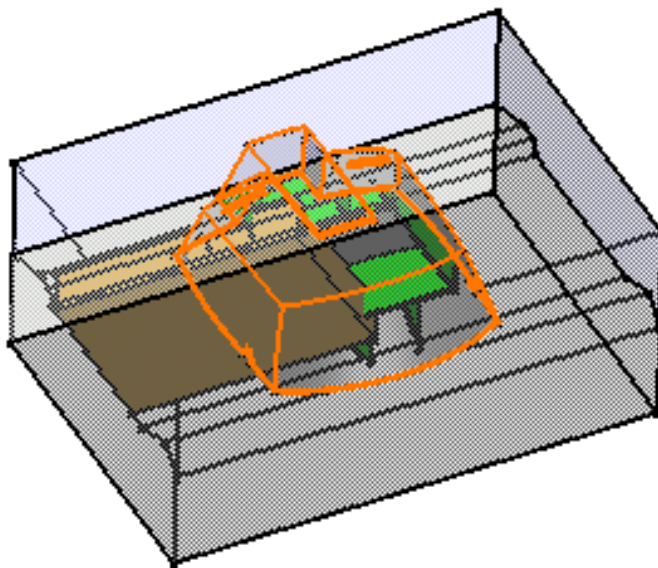
Dans cette tâche, vous apprendrez à retirer un corps de deux pièces.



Ouvrez le document [AssemblyRemove_Add.CATProduct](#).



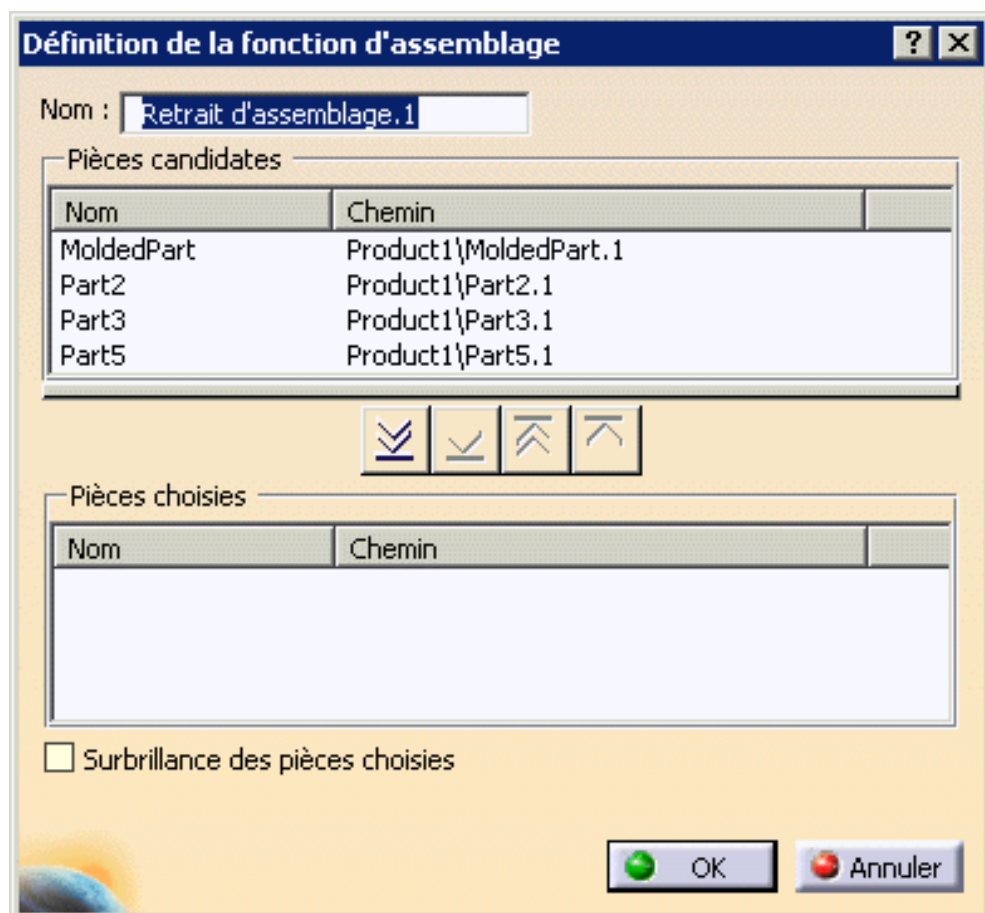
1. Cliquez sur l'icône Retrait .
2. Sélectionnez Body.1 à partir de la pièce MoldedPart comme corps à retirer.



3. La boîte de dialogue qui s'affiche indique les noms et les chemins des pièces susceptibles d'être modifiées par le retrait.


Le nom de la fonction d'assemblage apparaît maintenant dans le coin en haut à gauche de la boîte de dialogue. Si vous le souhaitez, vous pouvez éditer ce nom.








La liste Pièces choisies est exclusivement réservée aux pièces que vous souhaitez utiliser. Dans ce scénario, vous allez retirer de la matière à Part2 et Part3.

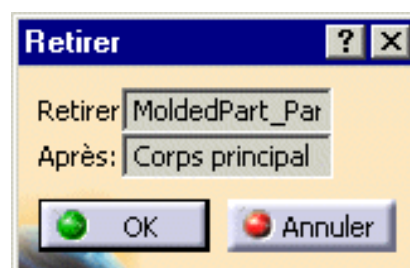
Placez ces pièces dans la liste Pièces choisies. Pour ce faire, sélectionnez Part2 et

cliquez sur le bouton . Répétez l'opération pour Part3. Vous pouvez également double-cliquer sur chaque pièce.

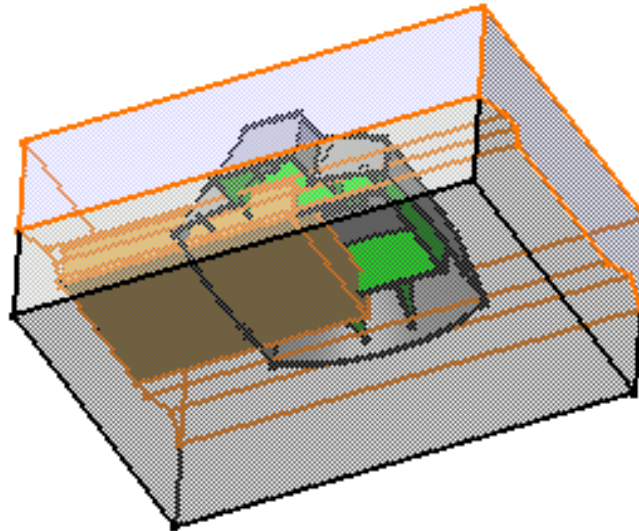
Les trois autres boutons permettent également de déplacer les noms des pièces d'une liste vers une autre :

-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces choisies.
-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces candidates.
-  place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces candidates.

La boîte de dialogue Retrait qui s'affiche indique la pièce à retirer.



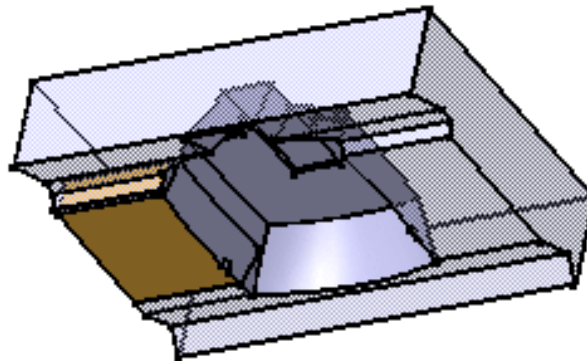
4. Cochez l'option Surbrillance des pièces choisies pour identifier clairement celles modifiées par le retrait.



5. Cliquez sur OK pour confirmer.


La matière est retirée de Part2 et de Part3.

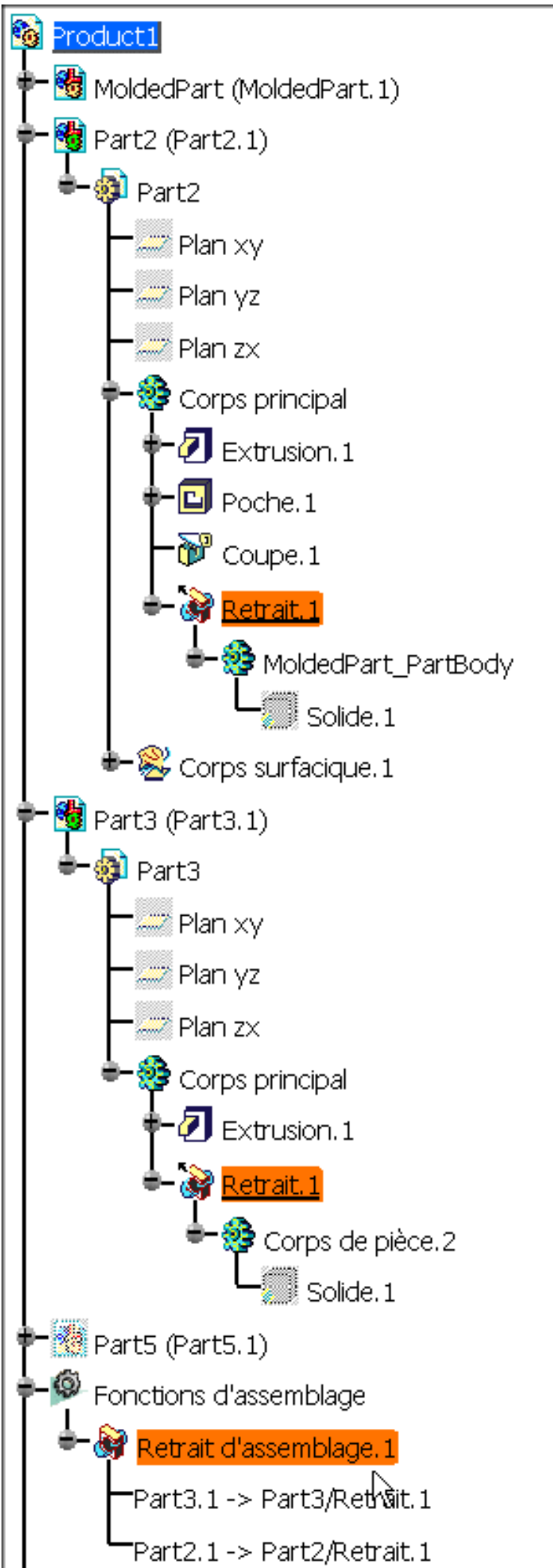
6. Pour mieux visualiser le résultat, placez Part5 et Body.5 en mode Cacher. Vous pouvez voir la partie de la matière retirée.



Une nouvelle entité (Fonctions d'assemblage) apparaît dans l'arbre des spécifications. Elle contient le retrait d'assemblage appelé "Assembly Remove.1" et le nom des pièces choisies.

En outre, cette fonction a généré un retrait dans Part2 et Part3. Une flèche identifie ces

retraits  dans l'arbre. Cela signifie qu'il existe un lien entre eux et Assembly Remove.1.






Edition d'un retrait d'assemblage

Pour éditer un retrait d'assemblage, double-cliquez sur l'entité Assembly Remove.X. Vous pouvez ensuite modifier la liste des pièces susceptibles d'être modifiées par le retrait.

Réutilisation des fonctions de retrait Part Design

Pour augmenter votre productivité, vous pouvez créer des fonctions de retrait d'assemblage à partir de fonctions de retrait Part Design existantes, ou plus précisément, en réutilisant les spécifications que vous avez entrées pour concevoir les fonctions de retrait Part Design. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'icône Retrait .
2. Sélectionnez la fonction de retrait Part Design qui vous intéresse.
3. Les boîtes de dialogue Définition du retrait et Définition de la fonction d'assemblage apparaissent. Ensuite, vous devez simplement indiquer les pièces qui vous intéressent.

La fonction de retrait d'assemblage hérite des spécifications affichées dans la boîte de dialogue de Part Design Définition du retrait. Vous pouvez éditer ces spécifications à tout moment. L'édition d'une fonction d'assemblage créée de cette manière ne modifiera pas les spécifications utilisées pour la fonction Part Design.

Réutilisation des fonctions de retrait Assembly Design

L'application vous permet également de réutiliser les spécifications des fonctions de retrait d'assemblage afin d'accélérer le processus de conception. Dans ce cas, vous devez simplement sélectionner la fonction de retrait d'assemblage existante, cliquer sur l'icône Retrait d'assemblage, puis sélectionner une face. Seule la boîte de dialogue Définition de la fonction d'assemblage apparaît pour que vous puissiez choisir les pièces.





Ajout d'assemblage




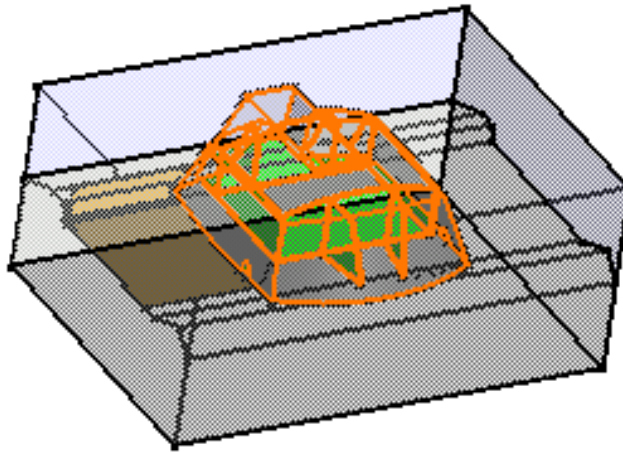
Dans cette tâche, vous apprendrez à ajouter plusieurs pièces appartenant à un même produit.



Ouvrez le document [AssemblyRemove_Add.CATProduct](#), exécutez le [retrait d'assemblage](#) comme indiqué dans la documentation et placez Part5 et Body.5 en mode Montrer.



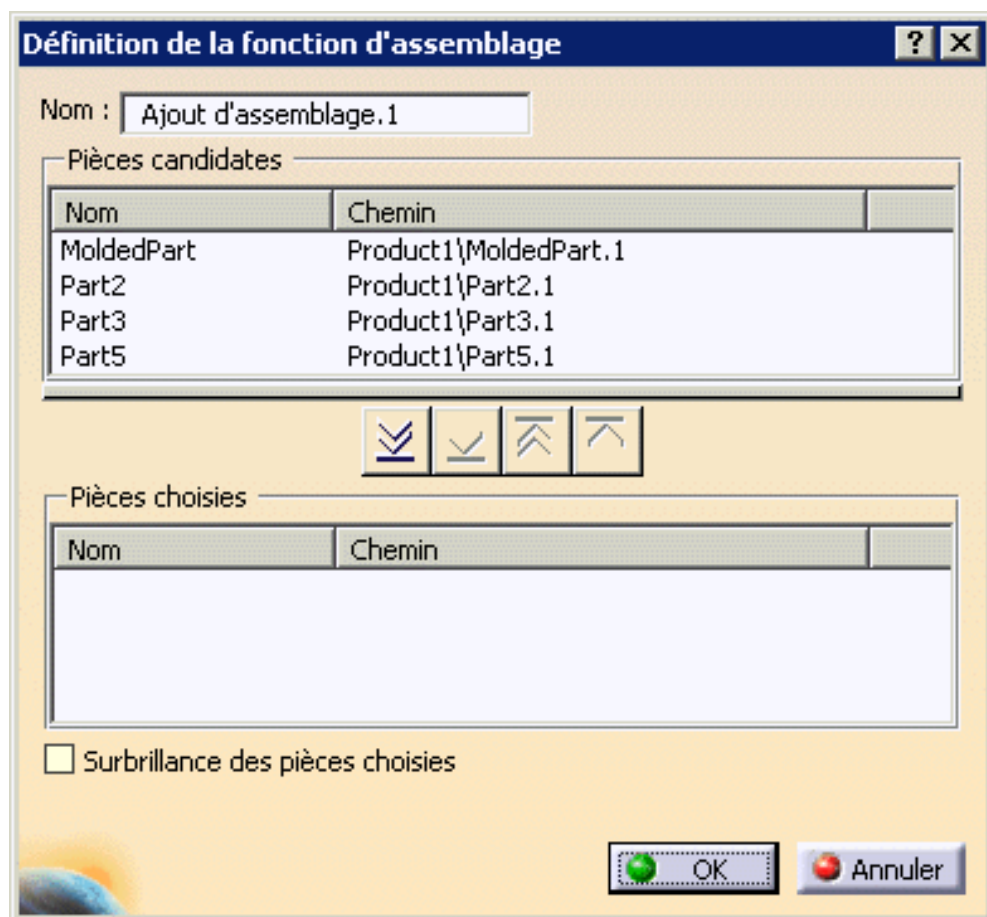
1. Cliquez sur l'icône Ajouter .
2. Sélectionnez Body.5 comme corps à ajouter.




La boîte de dialogue qui s'affiche indique les noms et les chemins des pièces susceptibles d'être modifiées par l'ajout.






Le nom de la fonction d'assemblage apparaît maintenant dans le coin en haut à gauche de la boîte de dialogue. Si vous le souhaitez, vous pouvez éditer ce nom.



3. La liste Pièces choisies est exclusivement réservée aux pièces que vous souhaitez utiliser. Dans ce scénario, vous allez ajouter le corps Body.5 à la pièce Part5.

Placez Part5 dans la liste Pièces choisies. Pour ce faire, sélectionnez Part5 et cliquez sur le bouton .

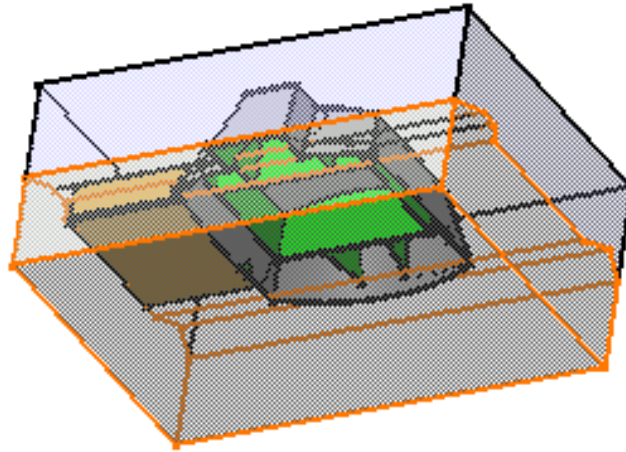
Les trois autres boutons permettent également de déplacer les noms des pièces d'une liste vers une autre :

-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces choisies.
-  place toutes les pièces sélectionnées dans la liste Pièces candidates.
-  place la pièce sélectionnée dans la liste Pièces candidates.

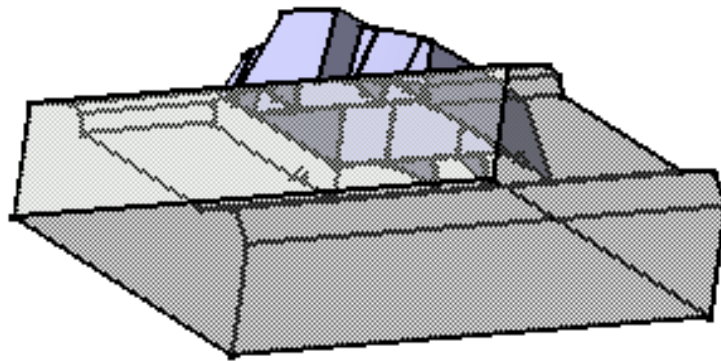
La boîte de dialogue Ajout qui s'affiche indique la pièce à ajouter.




4. Cochez l'option Surbrillance des pièces choisies pour identifier clairement celles modifiées par l'ajout.

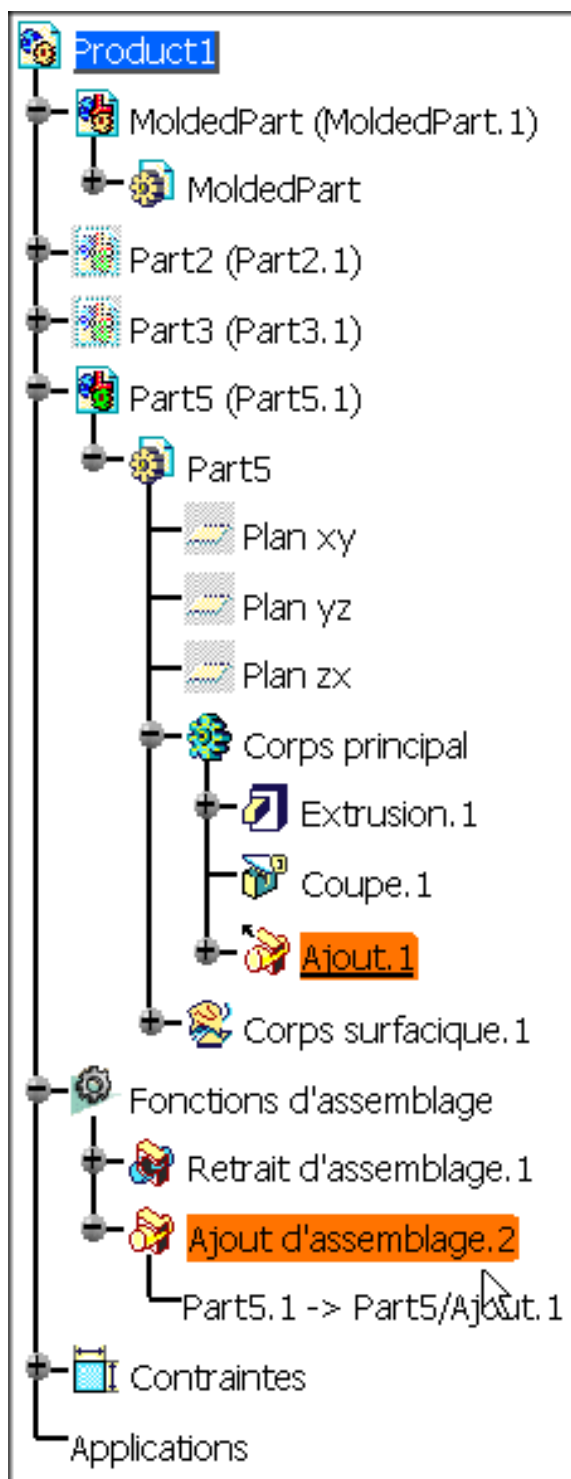


5. Cliquez sur OK pour confirmer.
6. Pour mieux visualiser le résultat, placez Part2 et Part3 en mode Cacher. Vous pouvez voir la partie de la matière ajoutée.



Une nouvelle entité (Fonctions d'assemblage) apparaît dans l'arbre des spécifications. Elle contient l'ajout d'assemblage appelé "Assembly Add.1" et le nom des pièces choisies.

En outre, cette fonction a créé un ajout dans Part5. Une flèche identifie cet ajout dans l'arbre. Cela signifie qu'il existe un lien entre lui et Assembly Add.1. 




Edition d'un ajout d'assemblage

Pour éditer un ajout d'assemblage, double-cliquez sur l'entité Assembly Add.X. Vous pouvez ensuite modifier le contenu de la liste Pièces candidates.

Réutilisation des fonctions d'ajout Part Design



Pour augmenter votre productivité, vous pouvez créer des fonctions d'ajout d'assemblage à partir de fonctions d'ajout Part Design existantes, ou plus précisément, en réutilisant les spécifications que vous avez entrées pour concevoir les fonctions d'ajout Part Design. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Cliquez sur l'icône Ajouter .
2. Sélectionnez la fonction d'ajout Part Design qui vous intéresse.
3. Les boîtes de dialogue Définition de l'ajout et Définition de la fonction d'assemblage apparaissent. Ensuite, vous devez simplement indiquer les pièces qui vous intéressent.

La fonction d'ajout d'assemblage hérite des spécifications affichées dans la boîte de dialogue de Part Design Définition de l'ajout. Vous pouvez éditer ces spécifications à tout moment. L'édition d'une fonction d'assemblage créée de cette manière ne modifiera pas les spécifications utilisées pour la fonction Part Design.

Réutilisation des fonctions d'ajout Assembly Design

L'application vous permet également de réutiliser les spécifications des fonctions d'ajout d'assemblage afin d'accélérer le processus de conception. Dans ce cas, vous devez simplement sélectionner la fonction d'ajout d'assemblage existante, cliquer sur l'icône Ajout d'assemblage, puis sélectionner une face. Seule la boîte de dialogue Définition de la fonction d'assemblage apparaît pour que vous puissiez choisir les pièces.



Sous-assemblages flexibles



Dans la structure de produit des versions précédentes, vous ne pouviez déplacer que des composants rigides dans l'assemblage parent. A présent, outre ce comportement, vous pouvez **dissocier la structure mécanique d'un assemblage de la structure de produit** dans le même document CATProduct. Vous pouvez donc déplacer les composants d'un sous-assemblage dans l'assemblage parent.

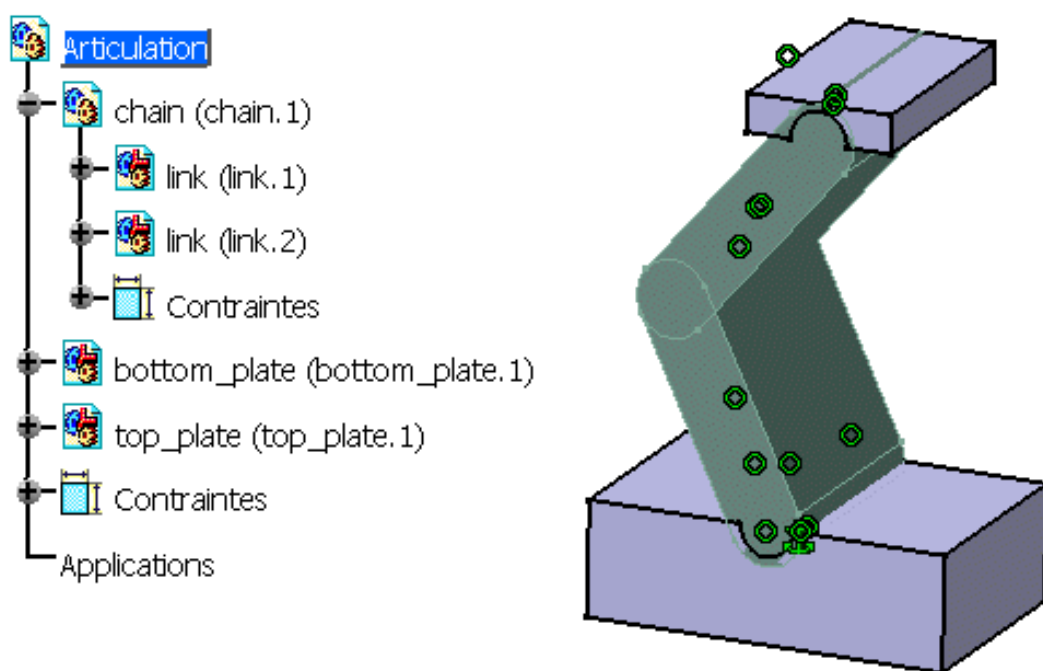
Cette tâche rappelle, dans un premier temps, le comportement des assemblages rigides, illustre ensuite comment rendre des sous-assemblages flexibles et montre comment les contraintes définies dans le document de référence peuvent les modifier. Enfin, vous apprendrez à analyser la définition mécanique d'un assemblage, que celui-ci contienne ou non des sous-assemblages flexibles (et des [composants liés entre eux](#)).



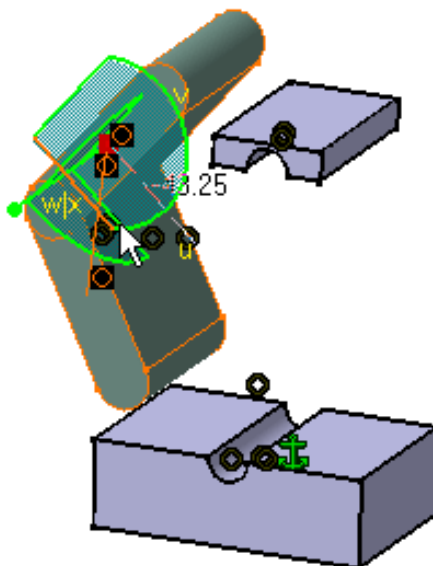
Ouvrez les documents [Articulation.CATProduct](#) et [chain.CATProduct](#).




1. Le produit "Articulation" contient un document CATProduct et deux documents CATPart comme suit :

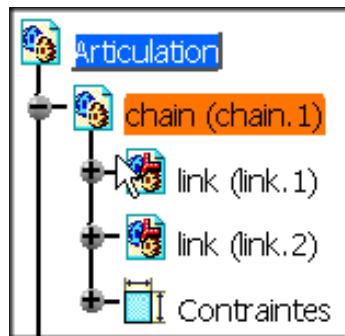


2. Faites glisser la boussole et déposez-la sur le lien (link.1). Sélectionnez ensuite le lien (link.1) et faites-le glisser. Toute la chaîne (et pas seulement link.1) est déplacée.

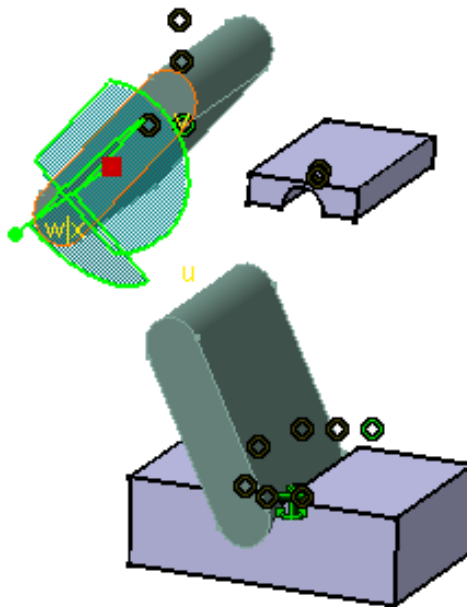


3. Annulez cette action pour revenir à l'état initial.
4. Pour rendre la chaîne (chain.1) flexible, cliquez dessus avec le bouton droit et sélectionnez la commande contextuelle objet chain.1 -> Sous-assemblage flexible/rigide. Vous pouvez également cliquer sur l'icône Sous-assemblage flexible .

Vous pouvez noter que la petite roue située dans le coin gauche de l'icône de la chaîne est devenue violette. Cela indique qu'un sous-assemblage est flexible.



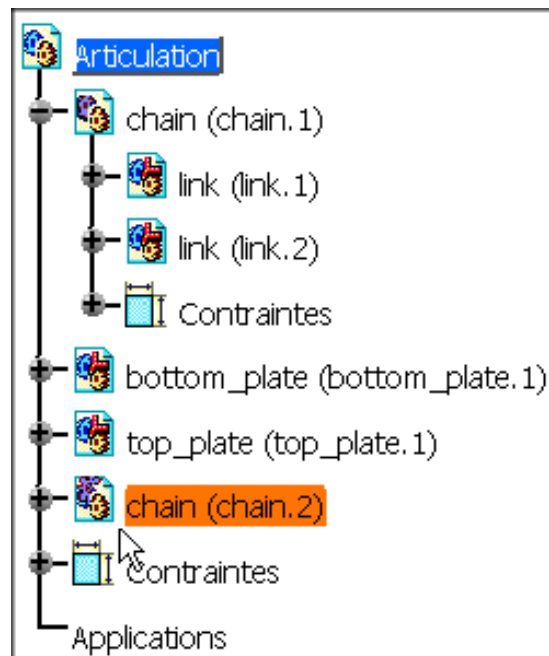
5. Vous pouvez à présent déplacer le lien (link.1) indépendamment du lien (link.2). Par exemple, faites glisser la boussole et déposez-la sur le lien (link.1). Déplacez-la ensuite dans la direction de votre choix.



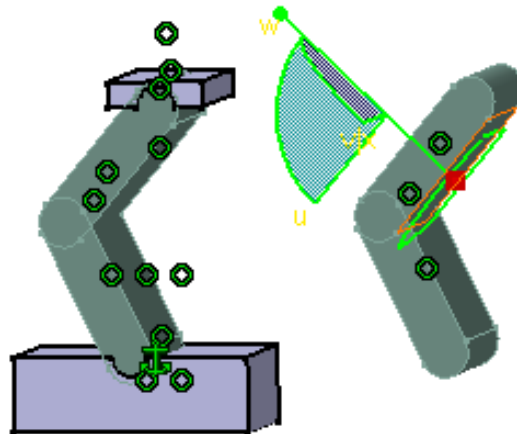
Si un sous-assemblage est flexible, vous pouvez lui appliquer des mises à jour, le déplacer lorsqu'il est contraint et lui ajouter des contraintes.



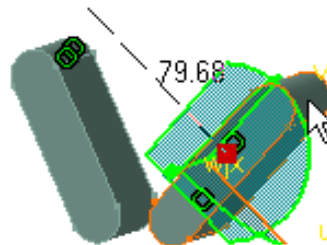
6. Faites un copier-coller de la chaîne (chain.1) dans Articulation.CATProduct. Vous pouvez noter que la propriété "flexible" est également copiée.



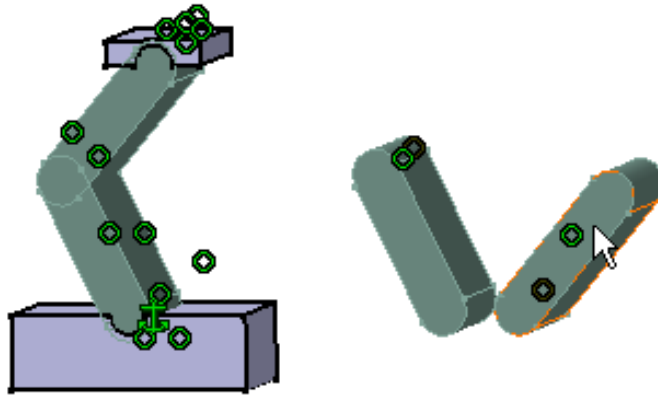
7. Pour rendre la chaîne (chain.2) rigide, cliquez dessus avec le bouton droit et sélectionnez la commande contextuelle objet chain.2 -> Sous-assemblage flexible/rigide. Une zone de message apparaît.
8. Faites glisser la chaîne (chain.2) et déposez-la de façon à voir clairement les deux instances de chain.CATProduct.



9. Dans chain.CATProduct, déplacez le lien (link.1) à l'aide de la boussole.



Vous pouvez noter que la chaîne (chain.2) hérite de la nouvelle position du document chain.CATProduct d'origine car elle est rigide. Inversement, la chaîne (chain.1) reste intacte.



Vous devez vous rappeler que les sous-assemblages rigides sont toujours synchrones avec le produit d'origine, quelle que soit la modification mécanique réalisée.

Vous pouvez déplacer des sous-assemblages flexibles séparément, quelle que soit leur position dans le produit d'origine.

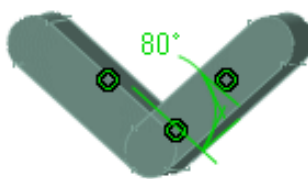


CATIA Version 5 Release 7 vous permet à présent d'éditer les contraintes définies pour les sous-assemblages flexibles. Les modifications apportées à ces contraintes ne s'appliquent pas à celles définies pour le produit d'origine contenu dans le document de référence.

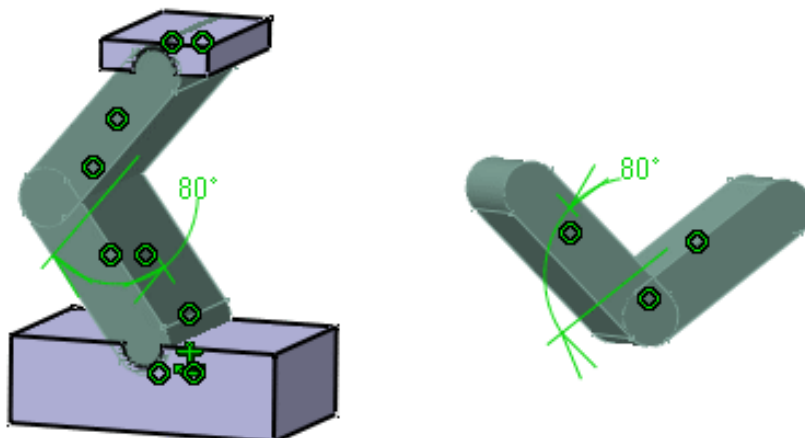
Vous pouvez éditer les attributs suivants :

- valeurs ;
- orientation ;
- propriétés pilotantes/pilotées.

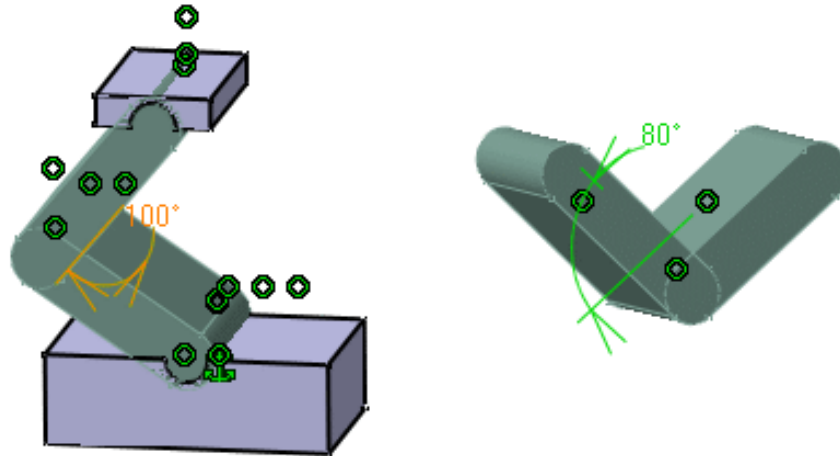
10. Définissez une contrainte angulaire entre le lien Link 1 et le lien Link 2 dans chain.CATProduct. Par exemple, entrez 80 comme valeur de l'angle.



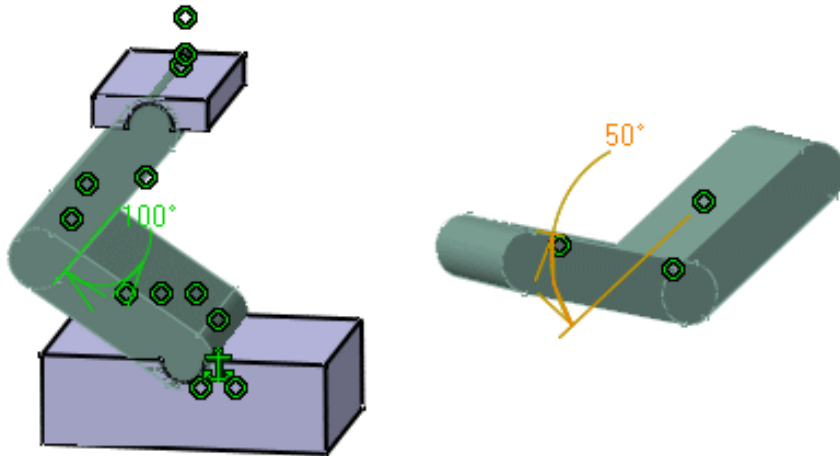
Vous remarquerez que les deux instances, la chaîne chain.2 et la chaîne chain.1, héritent de cette contrainte.



11. Editez la valeur de la contrainte angulaire pour la chaîne chain.1. Par exemple, entrez 100. Cette nouvelle valeur est spécifique à la chaîne chain.1. Comme la chaîne chain.1 est un sous-assemblage flexible, sa valeur ne sera pas changée par les modifications apportées à la valeur définie dans le document de référence.



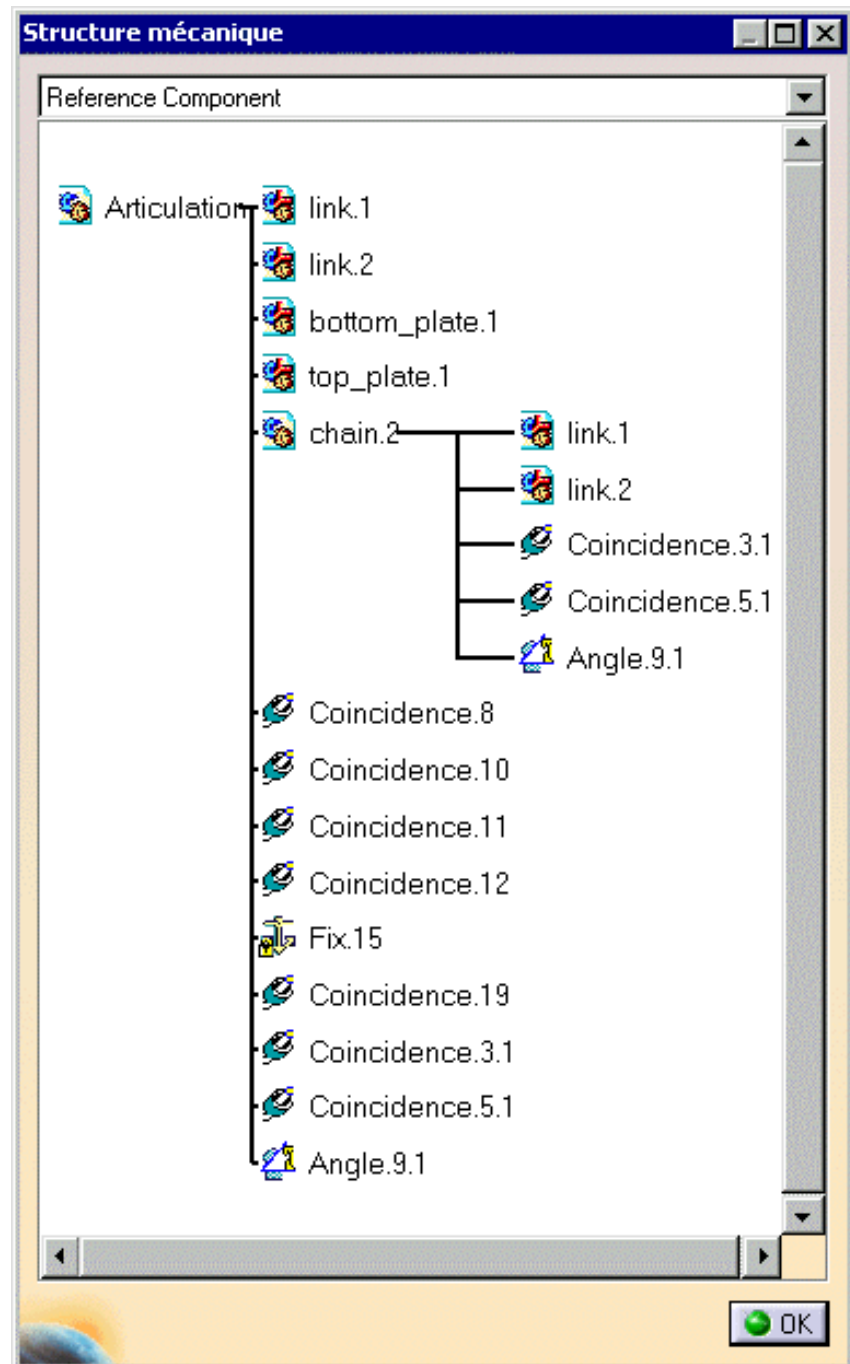
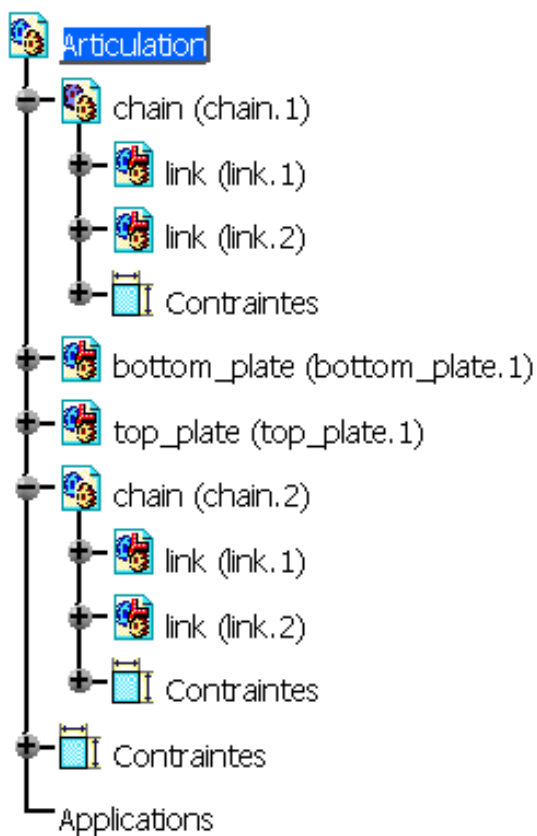
12. Editez la valeur de la contrainte angulaire définie dans la chaîne chain.CATProduct. Par exemple, entrez la nouvelle valeur 50. Comme la chaîne chain.2 est un sous-assemblage rigide et que la valeur de contrainte pour la chaîne chain.1 a déjà été redéfinie, la chaîne chain.2 est le seul sous-assemblage à hériter de cette nouvelle valeur.



Structure mécanique

13. Sélectionnez Analyse -> Structure mécanique ... pour afficher la structure mécanique de la pièce Articulation.CATProduct. Cette structure mécanique apparaît différente de la structure du produit.

Dans la boîte de dialogue Structure mécanique, la chaîne chain.2 apparaît car il s'agit d'un sous-assemblage rigide. Inversement, la chaîne chain.1 n'est pas affichée car il s'agit d'un sous-assemblage flexible.



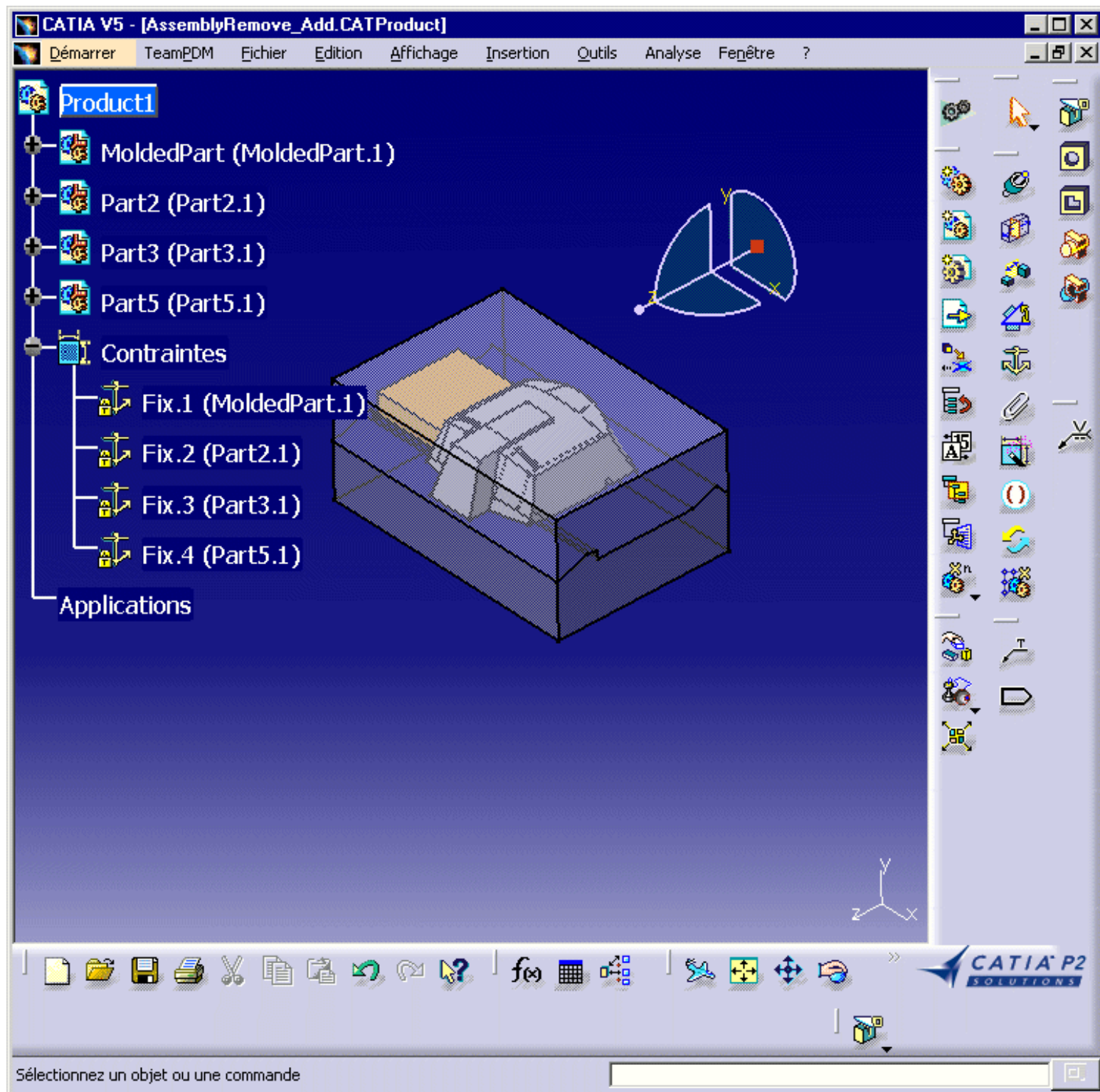
Cet écran n'est affiché qu'à titre d'information. Notez que vous pouvez utiliser la commande contextuelle Redessiner le graphe ainsi que le zoom pour améliorer la visualisation. Vous pouvez également obtenir une impression papier à l'aide de la commande contextuelle Imprimer tout le graphe. Pour plus d'informations sur l'impression, reportez-vous à la section [Impression de documents](#).



Description de l'atelier

La fenêtre de l'application CATIA Assembly Design Version 5 se présente comme suit :

Cliquez sur les zones sur lesquelles vous voulez obtenir de l'aide.



[Barre de menus Assembly Design](#)

[Barre d'outils Déplacement](#)

[Barre d'outils Contraintes](#)

[Barre d'outils Mise à jour](#)

[Barre d'outils Création de contrainte](#)

[Spécification de soudure](#)

[Fonctions d'assemblage](#)

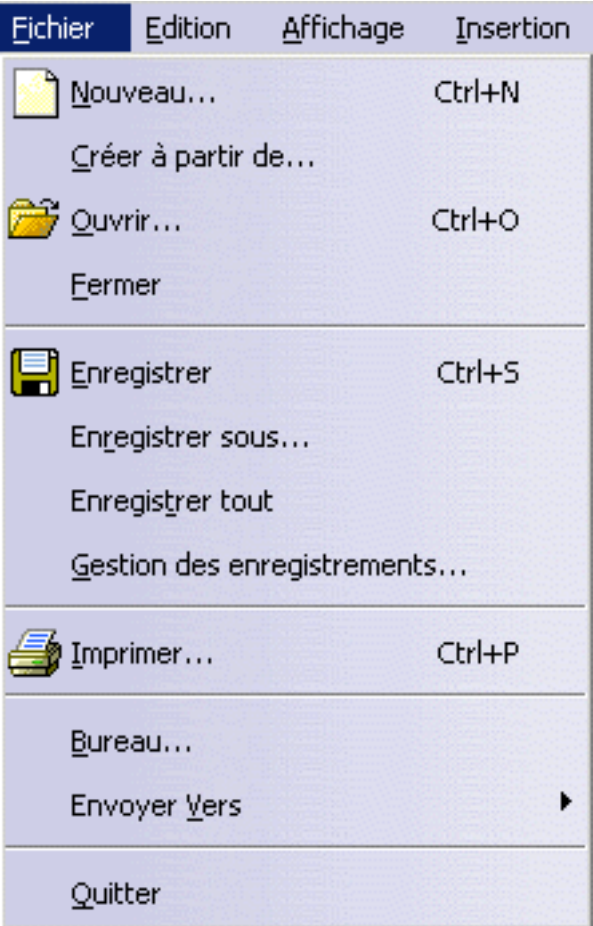
[Annotations](#)

Barre de menus Assembly Design

Cette section présente la barre de menus principale disponible lorsque vous exécutez l'application et avant de créer ou d'ouvrir un document :



Fichier



Pour	Voir
Nouveau	Création d'un nouveau document Assembly Design

Edition

Pour	Voir
Contraintes du composant	Utilisation des contraintes d'assemblage



Propriétés

[Modification des propriétés d'une contrainte](#)

Mettre à jour

[Mise à jour des contraintes d'assemblage](#)

Déplacer

[Déplacement de composants](#)

Insérer

Pour

Voir

Coïncidence...

[Création d'une contrainte de coïncidence](#)



Contact...

[Création d'une contrainte de contact](#)

Décalage...

[Création d'une contrainte de décalage](#)

Angle...

[Création d'une contrainte angulaire](#)

Fixer relativement...

[Fixation relative de composants](#)

Fixer

[Fixation d'un composant](#)

Contrainte (mode rapide)

[Contrainte \(mode rapide\)](#)

Réutilise le motif...

[Utilisation d'une répétition Part Design](#)

Multi-instanciation rapide

[Multi-instanciation rapide](#)

Définition de la multi-instanciation

[Définition d'une multi-instanciation](#)

Spécification de soudure

[Spécification de soudure](#)

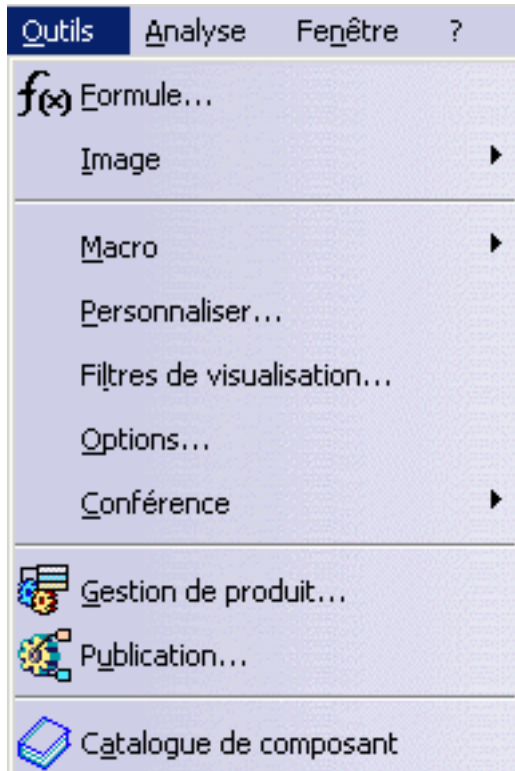
Annotations

[Annotations](#)

Fonctions
d'assemblage

[Fonctions
d'assemblage](#)

Outils



Pour

Voir

Options...

[Personnalisation](#)

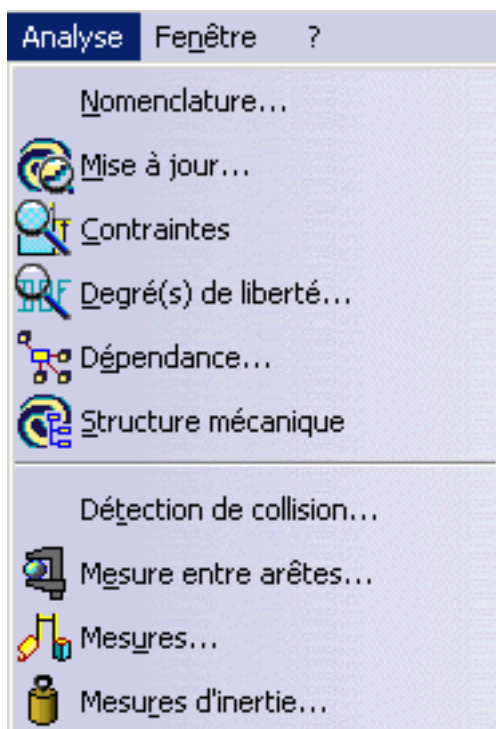
Gestion de
produit...

[Gestion des
produits d'un
assemblage](#)

Gestion de la
publication...

[Gestion de la
publication d'un
produit](#)

Analyse



Pour

Voir

Mise à jour...

[Analyse des mises
à jour](#)

Contraintes...

[Analyse des
contraintes](#)

Degrés de liberté

[Analyse des degrés
de liberté](#)



Dépendances...

[Analyse des dépendances](#)

Structure
mécanique

[Sous-assemblages flexibles](#)

Détection de
collision...

[Détection d'une collision entre composants](#)



Barre d'outils Déplacement



Voir [Translation ou rotation d'un composant](#) (configuration P1)



Voir [Manipulation d'un composant](#)



Voir [Alignement d'un composant](#)



Voir [Alignement avancé](#)



Voir [Vue explosée d'un assemblage](#)



Barre d'outils Contraintes



Voir [Création d'une contrainte de coïncidence](#)



Voir [Création d'une contrainte de contact](#)



Voir [Création d'une contrainte de décalage](#)



Voir [Création d'une contrainte angulaire](#)



Voir [Fixation d'un composant](#)



Voir [Fixation relative de composants](#)



Voir [Utilisation de la commande Contrainte \(mode rapide\)](#)



Voir [Sous-assemblages flexibles](#)



Voir [Modification de contraintes](#)



Voir [Utilisation d'une répétition](#)



Barre d'outils Mise à jour



Voir [Mise à jour des contraintes d'assemblage](#)



Barre d'outils Mode de création de contrainte



Voir [Définition d'un mode de création de contrainte](#)



Voir [Définition d'un mode de création de contrainte](#)



Voir [Définition d'un mode de création de contrainte](#)



Barre d'outils Spécification de soudure



Reportez-vous à la section [Spécification de soudure](#)



Barre d'outils Fonctions d'assemblage



Voir [Coupe d'assemblage](#)



Voir [Trou d'assemblage](#)



Voir [Poche d'assemblage](#)



Voir [Ajout d'assemblage](#)



Voir [Retrait d'assemblage](#)



Barre d'outils Annotations



Voir [Création d'annotations](#)



Voir [Création de flag notes](#)



Personnalisation

La présente section décrit les différentes personnalisations que vous pouvez effectuer dans la structure de votre assemblage à l'aide de la commande Outils -> Options.

Toutes les tâches décrites ici concernent des personnalisations permanentes.



Générales

[Mise à jour des contraintes d'assemblage](#)

[Lancement du mode conception](#)

[Affichage d'un message d'avertissement](#)

Contraintes

[Affichage et style](#)

[Coller des composants](#)

[Création de contraintes](#)

[Configuration de la commande Contrainte \(mode rapide\)](#)

Glossaire

A

Alignement

Projection d'un élément géométrique sur un autre.

Assemblage

Entité regroupant plusieurs [composants](#) positionnés relativement les uns par rapport aux autres.

C

Composant

[Référence](#) intégrée dans un [assemblage](#). Un composant possède des caractéristiques décrivant la façon dont il est intégré dans un assemblage (par exemple, son emplacement relatif dans l'assemblage).

Composant à la terminaison d'une branche (de plus bas niveau)

[Composant](#) situé à l'extrémité de chaque branche de l'arbre des spécifications.

Composant actif

[Composant](#) sélectionné actuellement en cours de modification. Il est souligné dans l'arbre des spécifications.

Composant enfant

[Composant](#) créé à partir d'un composant unique. Par opposition à [composant parent](#).

Composant enfant primaire

[Composant](#) issu du premier niveau au-dessous du [composant actif](#).

Composant fixe

[Composant](#) pour lequel tous les degrés de liberté sont verrouillés, en relation avec le [composant parent](#).

Composant parent

[Composant](#) qui, dans la hiérarchie, se trouve immédiatement au-dessus d'un ou plusieurs composants. Par opposition à [composant enfant](#)

Contrainte

Relation géométrique ou dimensionnelle entre plusieurs [éléments géométriques](#) de différents [composants](#). Peut être utilisée pour définir le positionnement des composants.

Contrainte de coïncidence

[Contrainte](#) permettant d'aligner deux éléments géométriques ou de les faire coïncider.

Contrainte angulaire

[Contrainte](#) permettant de définir un angle ou une relation de parallélisme entre deux éléments géométriques.

Contrainte de contact

[Contrainte](#) permettant de définir une zone de contact entre deux éléments (tangents or coïncidents).

Contrainte de décalage

[Contrainte](#) permettant de définir une distance ou un décalage entre deux éléments géométriques.

E

Élément géométrique

Les éléments géométriques pouvant être contraints dans l'atelier Assembly Design sont les suivants :

- Cône
- Cylindre
- Droite
- Plan (ou surface plane provenant d'un [modèle](#))
- Point
- Sphère

M

Manipulation

Translation ou rotation d'un [composant](#) à l'aide de la souris.

Mise à jour

Dans l'atelier Assembly Design, met à jour la position des [composants](#) contraints de manière à satisfaire les conditions de la [contrainte](#).

Modèle

Modèle CATIA Version 4.

N

Nomenclature

Liste de données relatives aux propriétés des [composants](#) contenus dans le [composant actif](#).

O

Objet actif

Objet actuellement en cours de modification.

Ordre de recherche

Ensemble hiérarchique des chemins utilisés lors de la recherche des fichiers inclus dans l' [assemblage](#). La recherche commence par le premier chemin et s'arrête lorsque le fichier recherché est trouvé.

P

Pièce

Dans l'atelier Assembly Design, pièce de l'atelier Part Design ou entité 3D dont la géométrie est contenue dans un [modèle](#).

Produit

Entité 3D contenant plusieurs [composants](#).

R

Référence

[Produit](#) ou [pièce](#) possédant ses propres caractéristiques. Voir [composant](#).

Représentation

Voir [représentation contextuelle](#).

Représentation contextuelle

Conception hiérarchique d'un [assemblage](#) dans un contexte spécifique (par exemple : conception ou fabrication).

S

Sous-assemblage

[Assemblage](#) contenu dans un autre assemblage.

Index

[A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [L](#) [M](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [W](#)

A

Activate contextual command 

activating

constraints 

Add command 

Analyze command 

analyzing

constraints 

dependences 

updates 

Angle Constraint command 

annotation  



ANSI standard 

Assembly Design workbench

creating 

entering  

assembly features      

Assembly Hole command  

Assembly Pocket command 

Assembly Remove command 

Assembly Split command 

automatic update 



B

bill of material 

black 




C

catalog  

chain mode 



children 

clearance 

compass 

components

 repeating 


Compute Clash command  

constraints 

constraints

 activating 

 analyzing 

 creation mode 

 customizing 

 deactivating 


 deleting 

 editing 


 pasting 


 properties 

 setting 

Contact Constraint command 

contextual command

 Expand all 

Expand node 


Set as new root 

Show children 


creating

Assembly Design workbench 

creation mode

constraints 

customizing

constraints 



D

Deactivate contextual command 

deactivating

constraints 

default mode 

Define Multi-instantiation command 

Degrees of Freedom command 

deleting

constraints 

dependence 

dependences

analyzing 





E

editing

constraints 

EN standard 

entering

Assembly Design workbench  

Expand all

contextual command 

Expand node

contextual command 


Explode command 





F

Fast Multi-instantiation command 

Fix command 

Fix in Space command 

Flag Note command 

Flag Note with Leader command 

flexible 


Flexible/Rigid Sub-Assembly command 



G

graph 

graphic properties 

green 



H

hyperlinks 



I

instance 

ISO standard 




J

JIS standard 



L


leader line 

listing report 

lock symbol 




M

Manipulate command 


manual update  

Measure Between command 

Measure Inertia command 

Measure Item command 


modes

update 



O

Offset Constraint command 

overconstrained assembly 



P


parallelism 

parentheses 

Part Design       


pasting

constraints 

pattern 

perpendicularity 

pocket 

Product Management command 

properties

constraints 



Q


Quick Constraint command 



R

repeating

components 

Reuse Pattern command 

rigid 



S

sector 

Set as new root

contextual command 


setting

constraints 

shortcut  

Show children

contextual command 


Smart Move command 


Snap command 


specification tree 

split 

stack mode 

standard part 


status 


symbol 



T

Text command  

textual annotation 

tolerance 



U

update 

Update contextual command 


update

modes 

updates

analyzing 



Weld Planner command 



Conventions utilisées

Certaines conventions utilisées dans la documentation CATIA, ENOVIA et DELMIA vous aideront à reconnaître un certain nombre de concepts et de spécifications importants. Les conventions typographiques suivantes sont utilisées :

- Les titres des documents CATIA apparaissent en *italique* dans le texte.
- Le texte qui apparaît en courrier comme Fichier -> Nouveau identifie les commandes à utiliser.

L'utilisation de la souris diffère selon le type d'opération que vous devez effectuer.

Bouton de la souris Opération



Sélectionner (un menu, une commande, une géométrie dans une zone graphique, etc.)

Cliquer (sur une icône, un bouton dans une boîte de dialogue, un onglet, un emplacement sélectionné dans la fenêtre du document etc.)
et Double-cliquer

Cliquer en maintenant la touche Maj enfoncée

Cliquer en maintenant la touche Ctrl enfoncée

Cocher (une case)

Faire glisser la souris

Faire glisser (une icône sur un objet, un objet sur un autre)



Faire glisser la souris

Déplacer



Cliquer à l'aide du bouton droit de la souris (pour sélectionner un menu contextuel)

Les conventions graphiques sont les suivantes :



indique le temps nécessaire pour exécuter une tâche.



indique la cible d'une tâche.



indique les conditions prérequis.



indique le scénario d'une tâche.



indique des conseils.



indique un avertissement.



indique des informations.



indique la fin d'une tâche.



indique les fonctionnalités nouvelles ou améliorées dans la présente édition.
Les améliorations sont également signalées par un arrière-plan bleu dans la marge de gauche.

Remarques

CATIA est une marque de DASSAULT SYSTEMES S.A. en France et dans certains pays.

Les termes qui suivent peuvent être utilisés dans la présente publication. Il s'agit des marques :

Java	Sun Microsystems Computer Company
OLE, VBScript for Windows NT, Visual Basic	Microsoft Corporation
IMSpot	Intelligent Manufacturing Software, Inc.

D'autres sociétés sont propriétaires des autres marques, noms de produits ou logos qui pourraient apparaître dans ce document.

Certaines parties de ce produit contiennent des éléments protégés par des droits d'auteur appartenant aux entités suivantes :

Copyright © Dassault Systèmes
Copyright © Dassault Systèmes of America
Copyright © D-Cubed Ltd., 1997-2000
Copyright © ITI 1997-2000
Copyright © Summit Software, 1992-1996
Copyright © Cenit 1997-2000
Copyright © Mental Images Gmbh & Co KG, Berlin/Germany 1986-2000
Copyright © DISTRIM2 Lda, 2000
Copyright © Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA)
Copyright © Augrin Software
Copyright © Rainbow Technologies Inc.
Copyright © Compaq Computer Corporation
Copyright © Boeing Company
Copyright © IONA Technologies PLC
Copyright © Intelligent Manufacturing Software, Inc., 2000
Copyright © Smart Solutions Limited
Copyright © Xerox Engineering Systems
Copyright © Bitstream Inc.
Copyright © IBM Corp.
Copyright © Silicon Graphics Inc.
Copyright © Installshield Software Corp., 1990-2000
Copyright © Microsoft Corporation
Copyright © Spatial Technology Inc.
Copyright © LightWork Design Limited 1995-2000
Copyright © Mainsoft Corp.
Copyright © NCCS 1997-2000
Copyright © Weber-Moewius, D-Siegen
Copyright © LMS International 2000, 2001

Raster Imaging Technology copyrighted by Snowbound Software Corporation 1993-2001

La fonction d'analyse Display 2D/2.5D ainsi que les interfaces MSC.Nastran et ANSYS sont basées sur des technologies LMS International et ont été développées par LMS International.