

# Guide d'utilisation de SPACECLAIM

Version 1.2 du 12/09/2008 – Pascal MORENTON – [pascal.morenton@ecp.fr](mailto:pascal.morenton@ecp.fr) – <http://cao.etudes.ecp.fr>



## Présentation du modeleur

SPACECLAIM est un modeleur dit « **explicite** » ou « **direct** » : aucun historique des opérations réalisées n'étant conservé, seule la géométrie obtenue est observable. En cela, il est en rupture avec les principaux modeleurs du marché (Pro/ENGINEER, CATIA V5, SOLIDWORKS etc) qui sont basés sur un historique de conception que l'on peut « rejouer » à tout moment. Dans SPACECLAIM, seul le résultat est conservé.

Le logiciel est très déroutant au début pour ceux qui pratiquent déjà l'un des modeleurs cités ci-dessus. Il faut même un certain temps pour mesurer pleinement combien les méthodes de modélisation sont différentes entre SPACECLAIM et un modeleur dit « classique ». Mais sa facilité de prise en main est néanmoins en général très appréciée. Quant aux novices, ils peuvent avec SPACECLAIM envisager de réaliser quelques opérations de base de la CAO après seulement quelques minutes d'apprentissage.

## Installation de la version « education »

Pour installer SPACECLAIM, vous devez disposer :

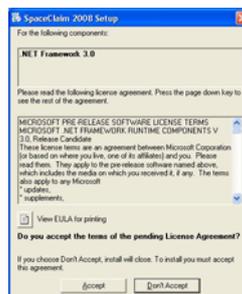
- d'un numéro de licence du type EDU-XXXX-XXXX- ...
- d'une connexion internet pour permettre à SPACECLAIM de vérifier la validité de votre licence
- d'un lien vous proposant le téléchargement d'un « installeur »

Après avoir téléchargé l'installeur, exécutez-le sur votre poste local.

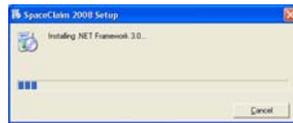
Etape 1 : L'archive est décompactée dans un répertoire temporaire de votre choix



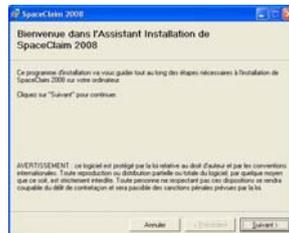
Etape 2 : si ce n'est déjà fait, on vous demande d'installer .NET Framework



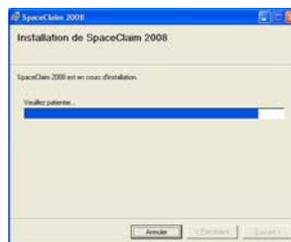
Etape 3 : l'installation démarre



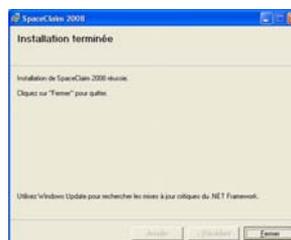
Etape 4 : une fois l'installation de .NET Framework terminée, l'installation de SPACECLAIM commence



Etape 5 : après avoir accepté le contrat de licence et choisi le répertoire destination, l'installation démarre



Etape 6 : l'installation est terminée



Etape 7 : lancez SPACECLAIM grâce au raccourci placé sur votre bureau. Lors du premier lancement, on vous demandera de vous enregistrer



**Vous devez saisir votre Nom, le nom de votre établissement, votre email et le numéro de licence qui vous a été fourni et qui est du type : EDU – XXXXX – XXXXX - ...**

**Attention ! Votre numéro de licence est nominatif. Vous ne devez en aucun le divulguer à un tiers ou l'installer sur plusieurs postes.**

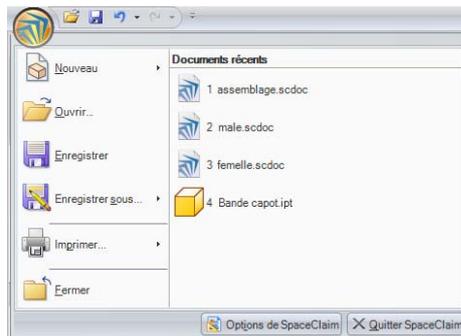
Pendant cet enregistrement, SPACECLAIM vérifiera la validité de votre licence puis lancera SPACECLAIM.

**Attention ! En cas d'échec, vous devrez désinstaller SPACECLAIM puis le ré-installer ; il n'y a en effet aucun moyen de déclarer le numéro de licence après le premier lancement.**

## Ouverture d'un fichier

---

Via le bloc de commande se trouvant en haut et à gauche de l'écran, activez la commande **Ouvrir** :

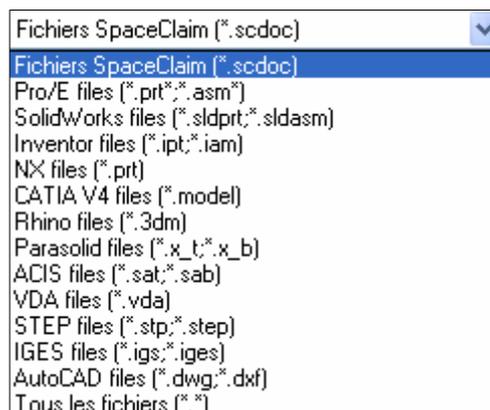


Le format des fichiers SPACECLAIM a pour suffixe : **.SDOC**

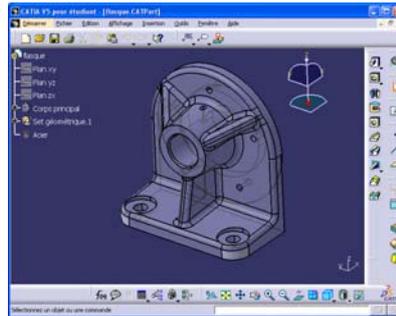
## Importation de fichiers issus d'autres modeleurs

---

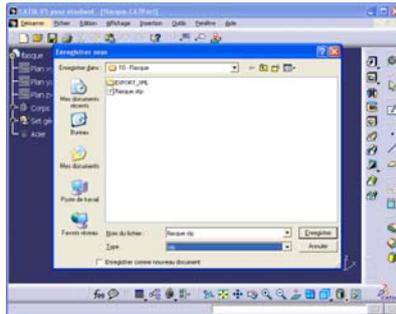
SPACECLAIM étant destiné, entre autres, à la modification de fichiers CAO issus d'autres modeleurs, de nombreux formats natifs ou standards sont supportés :



Parmi les formats supportés, on peut citer le format **STEP** qui est un format standard neutre utilisable avec la plupart des modeleurs du marché. Voici par exemple un exemple d'échange entre CATIA V5 et SPACECLAIM :



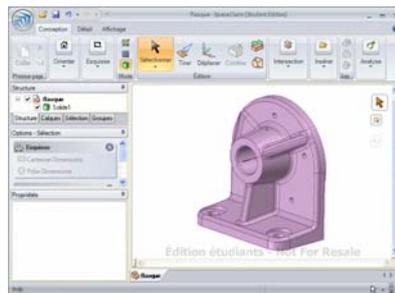
CATIA V5 : Ouverture de la pièce sous CATIA V5



CATIA V5 : « Enregistrer sous ... » au format STEP (.stp)



SPACECLAIM : « Ouvrir » format STEP (.stp, .step)



SPACECLAIM : résultat de l'importation

A noter que pour des modèles conséquents, l'importation au format STEP peut prendre quelques minutes.

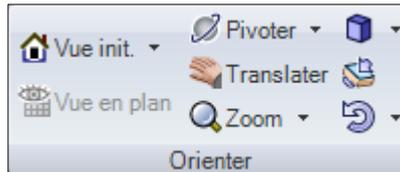
## Manipulation du point de vue

---

Les raccourcis « souris » à connaître sont simples :

- ROTATION : bouton du milieu
- PANORAMIQUE : SHIFT + bouton du milieu
- ZOOM : CTRL + bouton du milieu

Les commandes d'affichage sont disponibles dans cette zone :

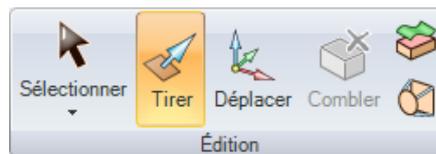


Les commandes, très classiques, peuvent être découvertes de façon totalement autonome sans aide.

## Premières modifications : la commande « Tirer »

---

Activez la commande « Tirer » :



Sélectionnez une face, plane et simple pour commencer :



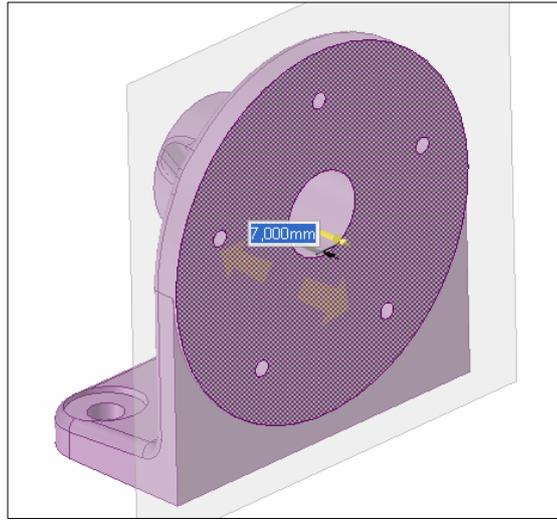
Puis avec la souris, déplacez la face :



La face sélectionnée « suit » votre souris sans que vous n'ayez à vous soucier de la façon dont l'opération est réalisée. Nous sommes déjà avec cet exemple au cœur de la modélisation « explicite ».

Pour spécifier la longueur de la modification, vous avez 4 modes :

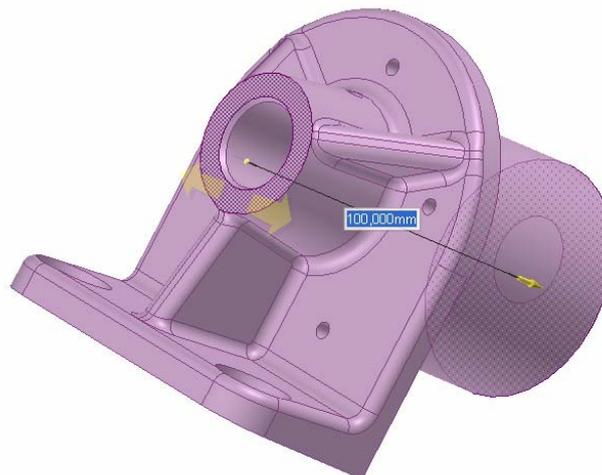
1. **A « main levée »** : vous déplacez votre souris jusqu'à ce que le résultat vous convienne. Vous relâchez alors le bouton gauche de la souris et l'opération est validée.
2. **En rentrant un déplacement relatif** : avant de relâcher le bouton gauche de la souris, appuyez sur la barre d'espace. Le curseur se positionne alors dans le champ numérique où l'on vous demande de rentrer une valeur. Celle-ci correspondra au déplacement de la face depuis la position originale jusqu'à la position souhaitée
3. **En utilisant une surface déjà créée** : pendant le déplacement, l'utilisation de la touche SHIFT permet de faire coïncider la face « tirée » avec une surface déjà existante :



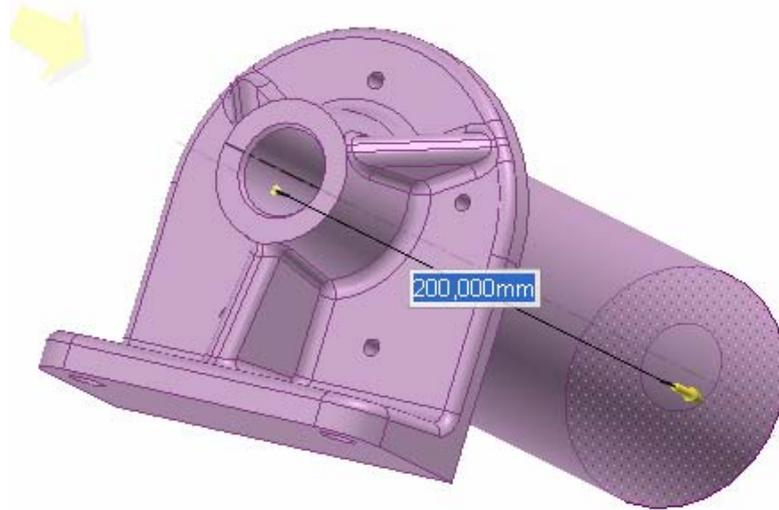
4. **En désignant une référence et en saisissant une cote absolue** : après avoir activé la commande « Tirer », survolez la face à modifier, puis activer le bouton droit de la souris. Sélectionnez l'icône ci-dessous :



Sélectionnez une seconde face qui servira de référence pour saisir une cote absolue. Ici après sélection de la 2<sup>nd</sup>e face, la cote actuelle est affichée : 100mm



Vous pouvez alors choisir de saisir une autre cote, par exemple 200 mm dans notre exemple :

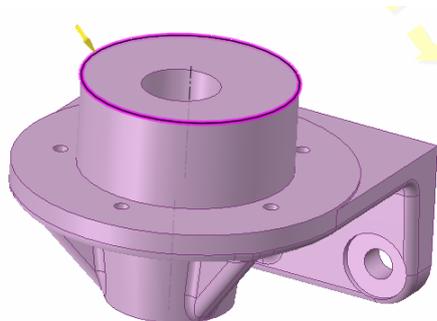


SPACECLAIM est « explicite », la référence choisie pour définir la cote absolue ne sera donc pas sauvegardée. Il sera nécessaire de redéclarer « explicitement » que l'on souhaite utiliser cette référence si l'on veut à nouveau modifier cette cote.

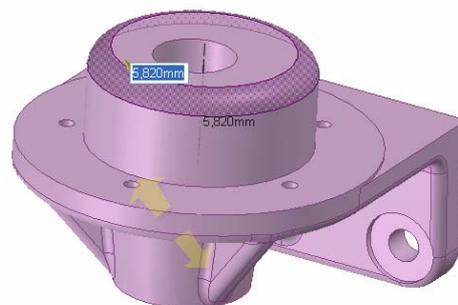
## Deuxième modifications : arrondis et chanfreins

---

Activez la commande « Tirer » puis sélectionnez une arête :

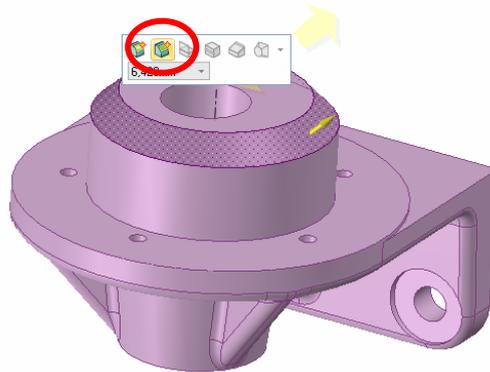


Déplacez votre souris avec le bouton gauche enfoncé. Un arrondi se force alors à la place de l'arête sélectionnée :



Comme toujours, vous pouvez saisir une valeur en appuyant sur la barre d'espace tandis que le bouton gauche est appuyé.

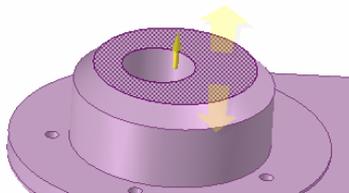
En cliquant sur l'arête initiale ou sur l'arrondi déjà formé, vous ferez apparaître un menu contextuel permettant de passer d'un arrondi à un chanfrein :<sup>2</sup>



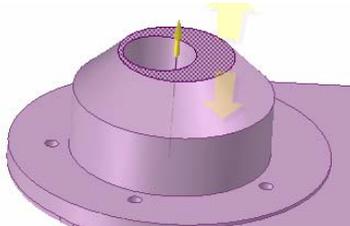
Pour supprimer un arrondi ou un chanfrein, il suffit de le sélectionner et de le « tirer » en sens inverse jusqu'à sa « disparition ».

## **Modifications avancées avec la commande « Tirer »**

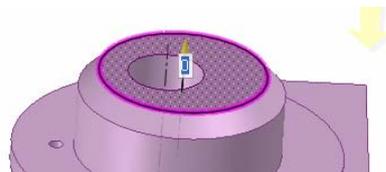
Prenons l'exemple d'une face connexe à un chanfrein sur laquelle on souhaite « tirer » :



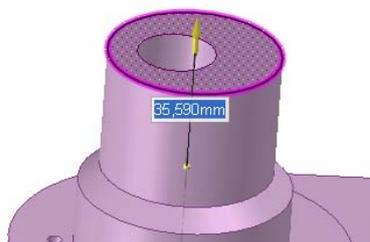
Si l'on tire effectivement sur la face, SPACECLAIM respectera la continuité des faces connexes, ici la face constituant le chanfrein :



Pour éviter que SPACECLAIM cherche à respecter cette continuité, il suffit de faire une multi-sélection avec la touche CTRL : tout en maintenant appuyée la touche CTRL, on sélectionne le contour (ici en violet) et la face à modifier :



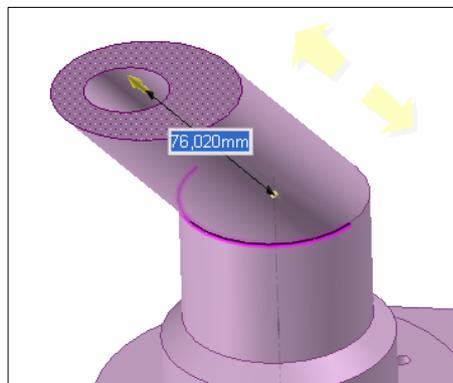
L'opération effectuée est alors la suivante :



On peut maintenant également sélectionner une autre direction de « tirage » via la commande :



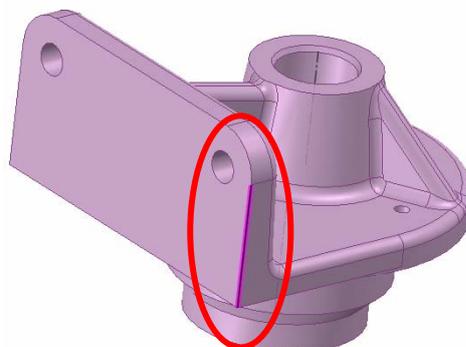
Il suffit alors de sélectionner n'importe quelle arête du modèle pour que le tirage se fasse dans la direction indiquée (représentée par la flèche jaune) :



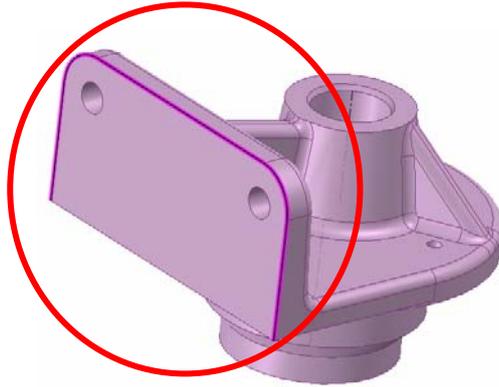
Si vous tentez de spécifier une direction de tirage sans avoir fait une multi-sélection face + contour pour désactiver la continuité automatique avec les faces connexes, la commande « tirage » fonctionnera en ne prenant pas en compte votre direction de tirage mais la direction par défaut.

## Multi-sélection d'arêtes

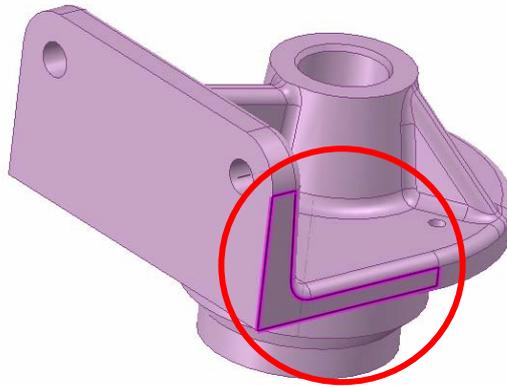
Je sélectionne avec le bouton gauche l'une des arêtes du modèle :



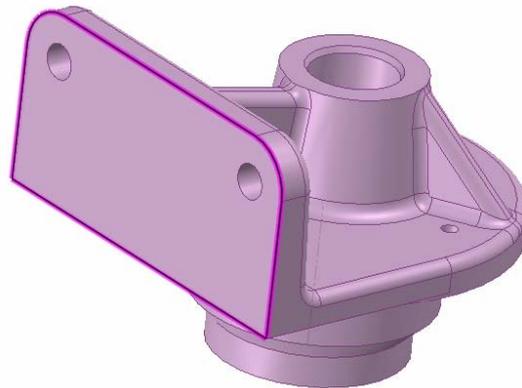
Pour sélectionner l'ensemble des arêtes tangentes avec cette première arête, je double clique dessus :



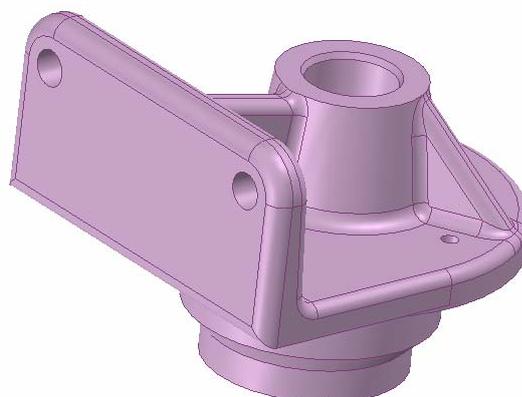
Pour sélectionner l'autre jeu possible d'arêtes, je double-clique à nouveau sur la première arête



On peut passer ainsi d'un contour à l'autre en double-cliquant sur la première arête. Pour fermer le contour, il est toujours possible de faire de la multi-sélection avec la touche CTRL :



Dans ce cas, la commande tirer va s'appliquer sur l'ensemble du contour sélectionné :



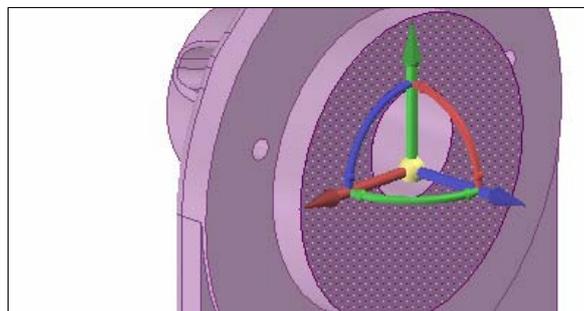
## Autres modifications : la commande « Déplacer »

---

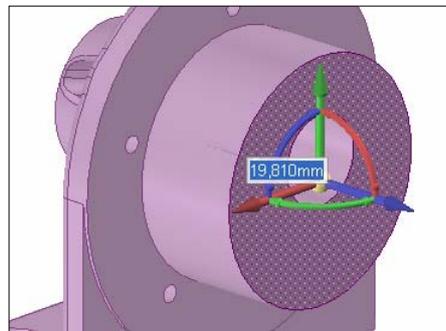
Nous allons maintenant utiliser la commande « Déplacer » accessible via l'icône suivant :



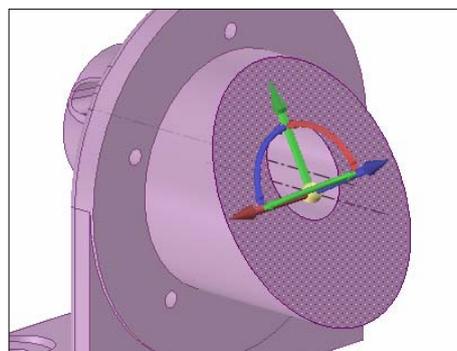
Activez la commande et sélectionnez une face. Vous voyez alors apparaître un trièdre complété de 3 arcs de couleur :



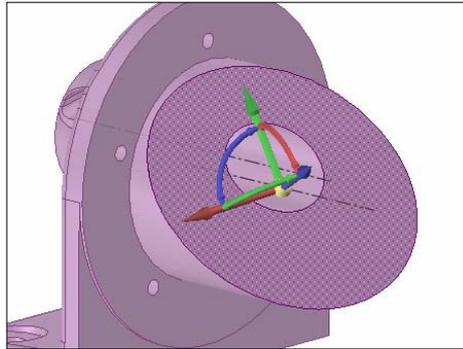
Cliquez-déplacer la souris sur l'axe bleu normal à la surface. L'opération est alors identique à la commande « Tirer » :



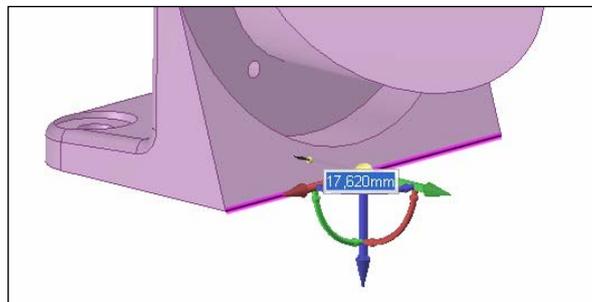
Mais si vous utilisez l'arc rouge par exemple, vous allez opérer une rotation de la face :



Vous pourrez alors faire usage des 6 degrés de liberté qui vous sont proposés pour modifier la face sélectionnée, quand l'opération a un sens pour cette géométrie bien entendu !



Vous pouvez aussi modifier une arête : activez la commande « Déplacer » puis sélectionnez une arête :

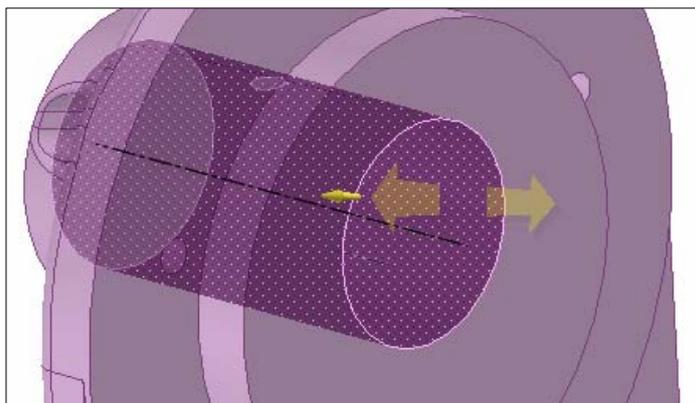


L'opération réalisée pourrait être considérée comme l'équivalent d'une fonction « dépouille » sur un modeler classique.

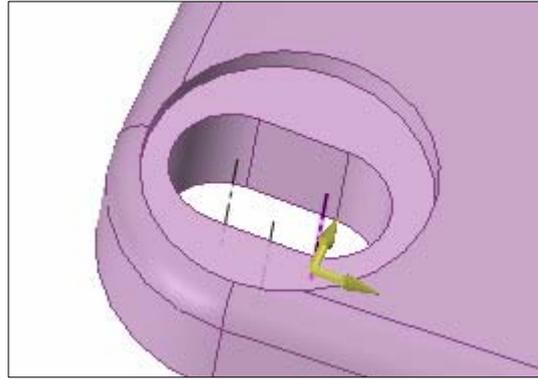
## « Tirer » et « Déplacer » appliqués à un trou

---

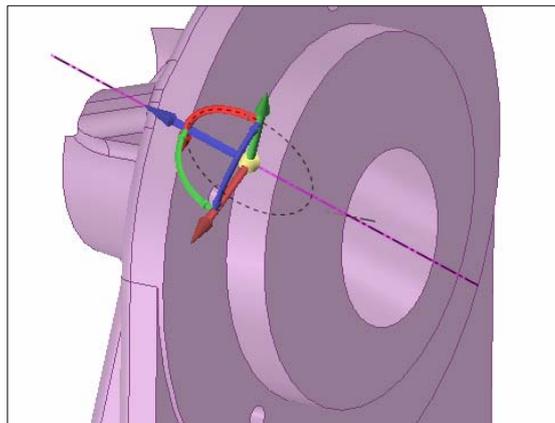
Activez la commande « Tirer » et sélectionnez la surface cylindrique interne du trou ; une double flèche jaune apparaît qui vous permet de modifier le diamètre du trou :



Activez la commande « Tirer » et sélectionnez l'axe du cylindre : un trou oblong est alors automatiquement créé. L'opération peut être répétée sur les deux axes du trou oblong ainsi formé :



Activez maintenant la commande « Déplacer » et sélectionnez le trou ou son axe puis utilisez l'un des 3 axes ou des 3 arcs disponibles :

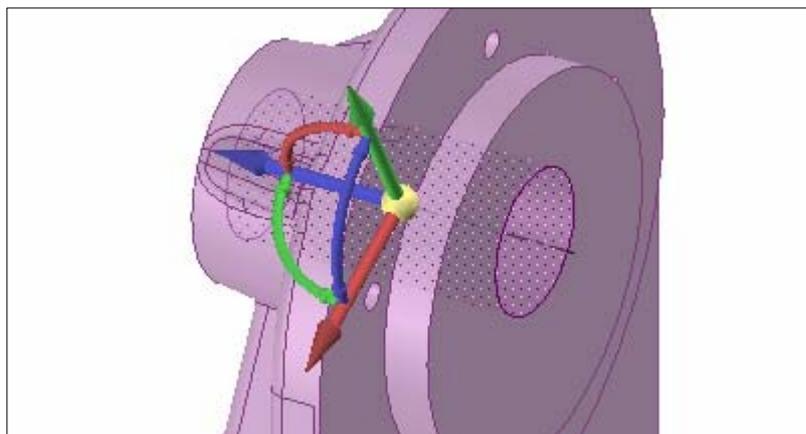


Dans ce cas, la position et l'orientation du trou suit le parcours de votre souris !

## Contrôler la position et l'orientation du trièdre de déplacement

---

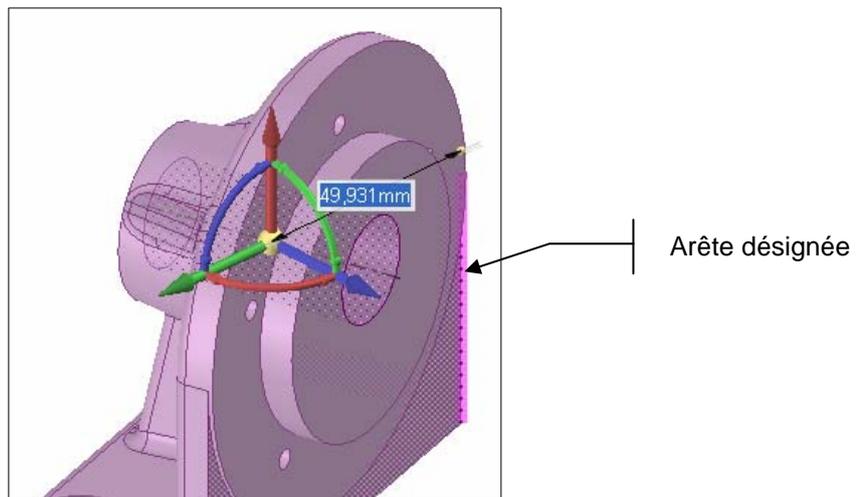
Lors de l'utilisation de la commande « Déplacer », l'orientation du trièdre proposée par défaut peut ne pas convenir comme ci-dessous :



Pour modifier l'orientation, utilisez l'icône se trouvant sur la droite de l'écran :



Puis désigner une arête du modèle pour fixer la nouvelle orientation du trièdre :



Vous pouvez également modifier le point d'ancrage du trièdre en utilisant l'icône :



Dans ce cas, le trièdre a été déplacé et ré-orienté mais les opérations s'appliqueront toujours au trou qui a été sélectionné en premier lieu.

