Guide de l'utilisateur SpaceClaim

Version 2008

Un document SPACECLAIM



Copyright © 2008 SpaceClaim Corporation. Tous droits réservés. SpaceClaim est une marque déposée de SpaceClaim Corporation.

ANSYS Workbench et GAMBIT et tous les autres noms de produits ANSYS, Inc sont des marques commerciales ou déposées d'ANSYS, Inc ou de ses filiales aux Etats-Unis ou dans d'autres pays.

Anti-Grain Geometry Version 2.4 Copyright © 2002-2005 Maxim Shemanarev (McSeem).

Contient Autodesk® RealDWG d'Autodesk, Inc., Copyright © 1998-2006 Autodesk, Inc. Tous droits réservés. Autodesk, AutoCAD et Autodesk Inventor sont des marques déposées et RealDWG est une marque commerciale de Autodesk, Inc.

CATIA est une marque déposée de Dassault Systèmes.

Certaines parties de ce logiciel sont soumises au Copyright © 1999-2006 Intel Corporation. Sous licence Apache, version 2.0. Vous pouvez obtenir un exemplaire de cette licence à l'adresse http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.

Contient DotNetBar sous licence de devcomponents.com.

L'interface utilisateur Microsoft ® Office System 2008 est utilisée sous licence de Microsoft Corporation. Direct3D, DirectX, PowerPoint, Windows, Windows Vista et le bouton Démarrer de Windows Vista sont des marques déposées ou des marques commerciales de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays.

Des parties de ce logiciel Copyright © 2005 Novell, Inc. (http://www.novell.com)

Contient OpenDWG sous licence de Open Design Alliance. OpenDWG est une marque commerciale d'Open Design Alliance.

Pro/ENGINEER et PTC sont des marques déposées de Parametric Technology Corporation.

Des parties de ce logiciel © 2008 Priware Limited.

Certaines parties de ce logiciel sont soumises au copyright © 1993-2008 Robert McNeel & Associates. Tous droits réservés. openNURBS est une marque déposée de Robert McNeel & Associates.

Rhinoceros est une marque déposée de Robert McNeel & Associates.

SolidWorks est une marque déposée de SolidWorks Corporation.

Certaines parties de ce logiciel sont la propriété de Spatial Corp. © 1986-2008. Tous droits réservés. ACIS et SAT sont des marques déposées de Spatial Corp.

Les outils de développement et la technologie associée sont fournis sous licence de 3Dconnexion. © 1992-2002 3Dconnexion. Tous droits réservés.

TraceParts est la propriété de TraceParts S.A. TraceParts est une marque déposée de TraceParts S.A.

Contient une version modifiée d'une source disponible auprès d'Unicode, Inc., Copyright © 1991-2008 Unicode, Inc. Tous droits réservés. Distribué sous les modalités d'utilisation (Terms of Use) à l'adresse suivante : http://www.unicode.org/copyright.html.

Des parties de ce logiciel sont la propriété de Siemens PLM © 1986-2008. Tous droits réservés. Parasolid et Unigraphics sont des marques déposées et JT est une marque commerciale de Siemens Product Lifecycle Management Software, Inc.

Toutes les autres marques, appellations commerciales ou noms d'entreprises référencés dans le logiciel, la documentation et les documents promotionnels SpaceClaim sont utilisés pour identification uniquement et sont la propriété de leurs titulaires respectifs.

Table des matières

Introduction	9
Mise en route	
Tutoriels	10
Assemblabe support et bouton	10
Tutoriel roue de turbine	25
Interface SpaceClaim	
Utiliser des objets dans l'arborescence Structure	27
Travailler avec les calques	
Groupes	
Volet Options	
Propriétés	
Raccourcis SpaceClaim	
Mouvements de la souris	
Objets SpaceClaim	
Obtenir de l'aide	
Conception	
Modes de conception 2D et 3D	
Modifier en coupe	
Couper, copier et coller	
Cotes	
Détacher en 2D et en 3D	
Annuler et rétablir des actions	
Poignée de déplacement	
Esquisse	
Edition d'une esquisse	
Copier une esquisse	51
Grille d'esquisse	51
Déplacer la grille d'esquisse	
Dessins	
Déplacer en deux dimensions	53
Esquisse dimensionnelle	54
Points	55
Lignes	55
Lignes tangentes	
Lignes de construction	57
Rectangles	57
Rectangles trois points	
Cercles	
Cercles trois points	
Cercles de construction	60
Ellipses	60
Arcs tangents	61
Arcs de cercle	

Arcs trois points	62
Polygones	63
Splines	64
Diviser des lignes	65
Rogner des lignes	66
Créer des coins	66
Créer des congés	67
Décaler des lignes	67
Projeter sur la grille d'esquisse	68
Edition	70
Sélectionner	71
Déplacer des protrusions et des dépressions	74
Déplacer des solides et des surfaces	74
Edition d'une esquisse	75
Copier une esquisse	76
Tirer à l'aide de l'outil Sélectionner	76
Pivoter à l'aide de l'outil Sélectionner	76
Techniques de sélection avancées	77
Tirer	
Déplacer	
Combler	
Remplacer les faces	
Modifier les faces en tant que lissage	
Déplacer la grille d'esquisse	
Intersection	
Combiner et diviser	
Diviser un solide	
Diviser une face	
Projeter sur un solide	
Insérer	
Insérer un composant	
Insérer une image	
Insérer un plan	
Insérer un axe	
Insérer une origine	
Créer un cylindre	
Créer une sphère	
Convertir un solide en coque	
Créer une contrainte de décalage	
Créer une contrainte de symétrie	
Insérer des objets temporaires	
Assembler les composants	
Utiliser des composants	
Aligner des composants	
Centrer des composants	

Orienter des composants	. 139
Mesurer et analyser	. 139
Afficher la masse	. 140
Afficher des mesures	. 140
Afficher une grille de face ou de surface	. 141
Détail	. 143
Annotations	. 143
Créer des annotations	. 144
Formater les caractères d'annotation	. 146
Créer des lignes de repère	. 147
Créer des annotations de cote	. 148
Créer des annotations de tolérance géométrique	. 150
Symboles de référence	. 151
Symboles de finition de surface	. 151
Marques et lignes centrales	. 152
Filetages	. 153
Tables	. 153
Feuilles de mise en plan	. 155



Définir une feuille de mise en plan	
Formater une feuille de mise en plan	
Vues	
Révision 3D	
Créer des diapositives de révision 3D	
Afficher les changements dimensionnels	
Colorer les faces modifiées	
Options de détail	

Afficher les conceptions	167
Utiliser des objets dans l'arborescence Structure	167
Orienter les conceptions	168
Faire pivoter la conception	169
Translater la conception	170
Zoomer en avant et en arrière sur la conception	170
Rotation de la conception	171
Votre vue initiale	171
Afficher une vue frontale de la grille d'esquisse	172
Sélectionner une vue	172
Aligner une vue	173
Style graphique	173
Visualiser les arêtes	174
Appliquer des couleurs à la conception	174
Styles de lignes	175
Travailler avec les calques	175
Fenêtres de l'espace de travail	177
Afficher la conception dans plusieurs fenêtres	177
Fractionner la fenêtre de l'espace de travail	177
Passer d'une fenêtre à l'autre dans l'espace de travail	177
Afficher les outils de l'espace de travail	177
Styles de la grille d'esquisse	178
Afficher les composants lágers	180
Americi ics composants icgers	
Travailler avec les documents SpaceClaim	181
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D	181 182
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions	181 182 185
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux	181 182 185 186
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim	181 182 185 186 187
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim	181 182 185 186 187 190
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées	181 182 185 186 187 190 190
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées Options d'importation et d'exportation de fichiers	181 182 185 186 187 190 190 192
 Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées Options d'importation et d'exportation de fichiers Options de détail 	181 182 185 186 187 190 190 192 194
Travailler avec les documents SpaceClaim	181 182 185 186 187 190 190 192 194 197
 Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées Options d'importation et d'exportation de fichiers Options de détail Couleurs Options d'accrochage 	181 182 185 186 187 190 190 192 194 197 197
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées Options d'importation et d'exportation de fichiers Options de détail Couleurs Options d'accrochage Unités	181 182 185 186 187 190 190 190 192 197 197 197
Travailler avec les documents SpaceClaim. Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions. Journaux Format de fichier SpaceClaim. Options fréquemment utilisées. Options d'importation et d'exportation de fichiers. Options de détail. Couleurs Options d'accrochage Unités. Options de fichier de support	181 182 185 186 186 187 190 190 192 194 197 197 197 198
Travailler avec les documents SpaceClaim. Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim. Personnaliser SpaceClaim. Options fréquemment utilisées Options d'importation et d'exportation de fichiers Options de détail Couleurs Options de fichier de support Options de fichier de support	181 182 185 186 187 190 190 190 192 194 197 197 198 199
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions	181 182 185 186 186 190 190 190 192 197 197 197 197 198 199
Travailler avec les documents SpaceClaim. Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions. Journaux. Format de fichier SpaceClaim. Personnaliser SpaceClaim. Options fréquemment utilisées. Options d'importation et d'exportation de fichiers. Options de détail. Couleurs. Options d'accrochage. Unités. Options de fichier de support. Options de tôle. Options du ruban et de la barre d'outils Accès rapide.	181 182 185 186 187 190 190 190 192 194 197 197 198 199 199 199
Travailler avec les documents SpaceClaim	181 182 185 186 186 190 190 190 192 192 197 197 197 197 197 197 197 197 199 199 201 202
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions	181 182 185 186 187 190 190 190 192 194 197 197 197 198 199 199 199 202 202
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux. Format de fichier SpaceClaim. Personnaliser SpaceClaim. Options fréquemment utilisées. Options d'importation et d'exportation de fichiers. Options de détail. Couleurs. Options d'accrochage Unités. Options de fichier de support. Options de fichier de support. Options de tôle Options du ruban et de la barre d'outils Accès rapide Options complémentaires. Afficher les outils de l'espace de travail. Configurer les fenêtres SpaceClaim.	181 182 185 186 187 190 190 190 192 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 192 197 192 197 192 197 192 197 192 197 192 197 197 197 192 197 197 197 197 197 197 197
Travailler avec les documents SpaceClaim Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions Journaux Format de fichier SpaceClaim Personnaliser SpaceClaim Options fréquemment utilisées	
Travailler avec les documents SpaceClaim	181 182 185 186 187 190 190 190 192 194 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 201 202 202 203 204 209
Travailler avec les documents SpaceClaim	181 182 185 186 187 190 190 190 192 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197 197

Développer des logiciels complémentaires	SpaceClaim2	11
--	-------------	----

Introduction

SpaceClaim Professional 2008 est l'outil de productivité 3D des ingénieurs soucieux de rester concentrés sur leurs compétences essentielles tout en bénéficiant du travail en 3D. Ce logiciel offre un environnement de conception d'une grande souplesse couplé à une expérience utilisateur moderne, qui accélère le processus de développement de produit. SpaceClaim Professional 2008 est destiné à tous ceux qui participent à la conception et à la fabrication de produits mécaniques dans un large éventail d'industries.

L'aide en ligne, les tutoriels et les outils de formation fournis ont pour objet de vous assurer dans les meilleurs délais une utilisation productive de SpaceClaim. Nous vous conseillons fortement de lire la section Mise en route et d'exécuter le tutoriel proposé dans l'aide en ligne avant de démarrer votre propre projet. Des séquences vidéo didacticielles supplémentaires sont également disponibles sur MySpaceClaim.com. Vous pouvez également commencer à explorer une bibliothèque library de modèles SpaceClaim.

Guide de l'utilisateur

Ce Guide de l'utilisateur débute par une description des outils de base et de certains concepts simples. SpaceClaim repose essentiellement sur l'ajout et la manipulation des faces d'un modèle de conception, principalement par des actions de type tirer et déplacer. S'il y a une face, vous pouvez tirer dessus. Si vous avez besoin d'une nouvelle face, dessinez une arête ou copiez-en une qui existe déjà . L'encombrement de la conception est minimisé dans toute la mesure du possible. Ce guide communique ces concepts simples mais puissants, afin que vous puissez les extrapoler dans vos projets de conception réels. Ce guide offre également des raccourcis utiles à mesure que vous progressez, ainsi que des animations d'outils en action pour vous aider à comprendre leur fonction.

SpaceClaim est différent et nous vous encourageons à vous ouvrir sur un monde où vous pouvez vous concentrer sur la conception, pas sur le logiciel. SpaceClaim apprécie vos commentaires, faites nous part de ce que vous estimez réussi et de ce qui peut encore être amélioré. Nous vous remercions pour votre achat et nous réjouissons de travailler avec vous !

- Commencer à travailler avec SpaceClaim
 - 1 Esquissez et tirez pour créer une pièce ou ouvrez un modèle existant depuis tout logiciel de modélisation.
 - 2 Modifiez la pièce à l'aide des outils d'édition 2D et 3D de SpaceClaim.
 - 3 (Facultatif) Personnalisez SpaceClaim et votre espace de travail selon vos préférences.
 - 4 Détaillez la pièce par l'ajout d'annotations, de cotes et de tolérances géométriques.
 - 5 Soumettez la pièces pour vérification à l'aide de la Révision 3D.
- Voir les tutoriels
- Examiner des conceptions dans la bibliothèque MySpaceClaim

Mise en route

Tutoriels

Les tutoriels et les démos sont disponibles sur le site Web de SpaceClaim. Des tutoriels pas à pas sont également disponibles dans ce fichier d'aide. L'exécution de chaque tutoriel vous permettra de comprendre rapidement le principe d'utilisation de SpaceClaim.

Tutoriels textuels



Support et bouton

Roue de turbine et boîtier

Ce tutoriel vous permettra d'effectuer les opérations suivantes :

- Créer un support avec les outils d'édition 3D et les outils d'esquisse de SpaceClaim
- Créer un assemblage en important et en modifiant un bouton pour l'intégrer à votre support
- Créer une feuille de mise en plan pour détailler votre conception

Ce tutoriel vous permettra d'effectuer les opérations suivantes :

- Créer une roue de turbine avec les outils d'édition 3D et les outils d'esquisse de SpaceClaim
- Créer un boîtier en tôle pour la roue de turbine

Tutoriels d'apprentissage autonome

Des tutoriels animés d'apprentissage autonome sont proposés sur MySpaceClaim.com, un portail Web personnalisé offrant un accès facile à tout ce qui se rapporte à SpaceClaim. Il permet de :

- Accéder au moyen d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe uniques
- Télécharger directement les logiciels SpaceClaim, notamment les nouveaux produits achetés, les mises à jour et les mises à niveau
- Se former à partir de tutoriels d'apprentissage autonome
- Envoyer une nouvelle idée

Pour accéder à MySpaceClaim.com, cliquez sur le lien **Login** au sommet de la page d'accueil de SpaceClaim.com.

Assemblabe support et bouton

Cette série de tutoriels vous permettra d'effectuer les opérations suivantes :

- Créer un support avec les outils d'édition 3D et les outils d'esquisse de SpaceClaim
- Créer un assemblage en important et en modifiant un bouton pour l'intégrer à votre support
- Créer une feuille de mise en plan pour détailler votre conception

Veuillez noter que lorsque vous vous déplacez de la fenêtre d'aide à l'application SpaceClaim, il peut être nécessaire de cliquer une fois dans SpaceClaim pour en faire la fenêtre active avant de suivre les instructions de l'étape.

Mise en route

1 Créer un nouveau document de conception..





 a Sélectionnez Nouveau > Nouvelle conception dans le menu Application nouvelle conception.

Une conception vierge contenant la grille d'esquisse s'affiche dans la fenêtre de conception. Le mode est défini sur Esquisse puisqu'il s'agit de la première étape de création d'une nouvelle conception.

L'illustration suivante affiche certains des éléments de l'interface mentionnés dans ce tutoriel.

	Barro a cauto riccoo rapido	
		Conceptional - SpaceCam
Conception Détail Allichage (Dutite alu journal	
A Var int. A Var int		The Delater Center C Concernance Concernac
cture	8	
2 Demosphism	Arbertecores Structure	R
Charles Calman Statester Gamman	Arbbiescence Structure	
ations - Selection		With the second s
Di Esquessi Consensari carificianesi O Dimensione patiente	Volet Options	
😭 Options Electrochage 🛛 🖗	0	
		Mini barre d'outils
And the second second second		

Fenêtre de conception

- b Sélectionnez Enregistrer dans le menu Application pour nommer et enregistrer votre conception.
 Le nom de votre conception apparaît comme composant au niveau le plus élevé dans l'arborescence Structure.
- 2 Définir vos préférences de conception.
- a Cliquez sur Options SpaceClaim dans le menu Application
- b Cliquez sur Unités.
- c Sélectionnez Impérial dans la liste déroulante Type.

Les Pouces apparaissent dans la liste déroulante Longueur, l'espacement du petit quadrillage passe de 1 mm à 1/8 po et les lignes du petit quadrillage pour chaque modification principale passent de 10 à 8. Ceci signifie que vous pouvez désormais utiliser les pouces comme unité de mesure. Les lignes de la grille d'esquisse sont désormais espacées de 1/8 de pouce et les lignes de la grille la plus foncée sont espacées d'un pouce.

- d Sélectionnez Décimal dans la liste déroulante Fraction/Décimal.
- e Cliquez sur OK.

Création du support

- 3 Créer le bas du support à l'aide des outils Esquisse et Tirer.
- a Tracez un rectangle qui deviendra le bas du support.
 - 1 Cliquez sur l'outil Rectangle 🗖 dans le groupe Esquisse du ruban de l'onglet Conception.
 - 2 Cliquez pour définir le premier coin du rectangle.



Pendant que vous déplacez la souris, un aperçu du rectangle est tracé et des champs de cote apparaissent.

3 Entrez 1,125 et appuyez sur Tab puis dimensionnez le deuxième côté en entrant 4,281.

Si vous faites une erreur, cliquez sur une cote pour la modifier. Ou cliquez sur l'outil Sélectionner kans le groupe Edition du ruban et double-cliquez sur le rectangle pour le sélectionner. Appuyez ensuite sur **Supprimer** pour supprimer le rectangle et le redessiner.

3 Appuyez sur Entrée pour terminer le rectangle.



```
1 Pa
```

b

ssez en mode 3D en cliquant sur l'outil mode 3D 🗊 dans le groupe Mode du ruban.

L'outil Tirer solution du groupe Edition du ruban est activé ; votre rectangle dessiné apparaît maintenant comme une surface rectangulaire et la surface apparaît dans l'arborescence Structure.

2 Cliquez sur la face de votre surface rectangulaire pour la sélectionner.

Les flèches jaune clair de votre curseur vous indiquent les directions dans lesquelles vous pouvez tirer le rectangle.

3 Faites glisser pour épaissir le rectangle.

Vous pouvez faire glisser avec votre curseur partout dans la fenêtre Conception, vous n'avez pas besoin de faire glisser la flèche Tirer elle-même. Nous vous recommandons de déplacer votre souris sur le côté lorsque vous tirez pour visualiser plus facilement les modifications.

4 Entrez 0,483 et appuyez sur Entrée pour dimensionner le tirage.

La surface de l'arborescence Structure est remplacée par un solide.

- 4 Créer l'arrière du support en extrudant une arête et en épaississant la surface résultante.
- a Extrudez une arête pour former une surface.
 - 1 Cliquez sur l'arête arrière du solide avec l'outil Tirer pour la sélectionner.

L'arête est mise en surbrillance et des options d'arête apparaissent dans le volet Options et dans la mini-barre d'outils. Déplacez votre souris plus près de la mini-barre d'outils pour la rendre plus opaque.

2 Sélectionnez l'option Extruder arête bans le volet Options.

(Vous pouvez passer la souris sur n'importe quelle option pour afficher une info-bulle expliquant cette option.)

La flèche Tirer change pour signaler les deux directions par défaut dans lesquelles vous pouvez extruder l'arête.

- 3 Cliquez sur la flèche verticale et faites glisser l'arête vers le haut pour commencer à créer une surface.
- 4 Tout en faisant glisser, appuyez et relâcher la barre d'espace pour afficher un champ de cote.
- 5 Entrez 1,4.

6 Appuyez sur Entrée pour terminer la surface.

La surface apparaît maintenant dans l'arborescence Structure, sous le solide.

- b Tirez la surface en 3D.
 - 1 Cliquez sur la surface que vous venez de créer pour la sélectionner.
 - 2 Faites glisser vers l'avant du solide.
 - 3 Entrez 0,483 pour faire correspondre à l'épaisseur de votre premier solide.
 - 4 Appuyez sur Entrée pour terminer le tirage et créer la surface.
 Dans l'arborescence Structure, la surface disparaît et ce nouveau solide est automatiquement fusionné avec le premier.
- **5** Arrondir les coins.
- a Arrondissez l'angle intérieur
 - du support.
 - 1 Cliquez sur l'arête dans avec l'outil Tirer.
 - 2 Sélectionnez l'option de volet Options.
 - **3** Faites glisser loin du
 - 4 Tout en faisant glisser, d'espace pour afficher
 - 5 Enter 0,2.
 - 6 Appuyez sur Entrée l'arrondi.
- b Arrondissez l'angle extérieur

0.483 in

l'angle intérieur du support

tirage Arrondir arête V dans le

²ⁱⁿsolide pour arrondir l'arête. appuyez et relâcher la barre un champ de cote.

pour terminer le tirage et créer

du support.

1 Tournez le support de façon à voir le bas en cliquant sur l'outil Pivoter 💋 dans le groupe Orienter du ruban et en faisant glisser pour pivoter votre conception.

Vous pouvez également passer la souris sur une arête de votre conception pour faire pivoter. Appuyez ensuite sur **Alt** et faites glisser avec le bouton central de la souris pour faire pivoter votre conception autour de cette arête. Le pivotement dans cette direction vous permet de conserver l'outil Tirer actif.

- Cliquez sur l'outil l'arête formant support.
- 3 Faites glisser arrondir l'arête.
- 4 Tout en faisant glisser, appuyez et relâcher la barre d'espace pour afficher un champ de cote.
- 5 Enter 0,4.
- 5 Appuyez sur Entrée pour terminer le tirage et créer l'arrondi.
- 6 Cliquez sur Vue initiale dans le groupe Orienter du ruban pour afficher la conception en projection trimétrique.

Si vous avez modifié la vue initiale par défaut, vous pouvez appuyer sur Alt et sur la flèche gauche ou cliquer sur d'état pour pour revenir à la vue précédente.

- 6 Supprimer de la matière en dessinant et tirant.
- a Tracez un point dimensionné sur la face supérieure de la partie basse du support.

Tirer puis cliquez sur l'angle extérieur du vers le solide pour





- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner adans le groupe Edition du ruban et cliquez sur la face supérieure de la partie basse du support pour la sélectionner.
- 2 Sélectionnez l'outil Point <a>o dans le groupe Esquisse du ruban.

Vous êtes désormais en mode Esquisse. La grille d'esquisse apparaît et l'outil Mode Esquisse est actif dans le groupe Mode du ruban.

Puisque vous êtes passé en mode Esquisse en ayant une face sélectionnée, SpaceClaim suppose que vous voulez dessiner sur cette face et oriente la grille d'esquisse le long de cette face.

- 3 Cliquez sur Vue en plan adas le groupe Orienter du ruban ou sur la mini-barre d'outils pour visualiser l'esquisse de front.
- 4 Placez votre curseur sur le sommet en bas à gauche de la face, appuyez et relâchez la touche Maj, puis déplacez votre souris vers l'arrière du support le long de l'arête. N'appuyez pas sur le bouton de la souris.

Un champ de cote apparaît. (Vous pouvez appuyer sur Maj tout en touchant un objet avec n'importe quel outil pour dimensionner à partir de cet objet.)

5 Appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner la distance du point par rapport au sommet.

Entrez1,5.

6 Appuyez sur Entrée pour créer le point.

Si le point a été créé au mauvais endroit, vous pouvez appuyer sur **Ctrl+Z** ou cliquer sur dans la barre d'outils Accès rapide (à gauche de la barre de titre SpaceClaim) pour réessayer.

- **b** Dessinez une ligne à angle.
 - 1 Sélectionnez l'outil Ligne 🔪 dans le groupe Esquisse du ruban.
 - 2 Cliquez sur le point que vous avez créé à l'étape précédente.
 - 3 Déplacez la souris vers la fin du support. Ne maintenez aucun bouton de la souris enfoncé.

Deux cotes apparaissent, l'une représente la longueur de la ligne et l'autre l'angle formé entre l'axe des ordonnées de la grille d'esquisse et la ligne.

4 Appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner la ligne. Appuyez sur Tab pour passer à la cote angulaire.

Entrez13.

5 Appuyez sur **Tab** et continuez à déplacer la souris jusqu'à ce qu'elle intersecte la fin du support.

L'arête qui forme la fin du support est mise en surbrillance lorsque la ligne intersecte avec elle.

6 Double-cliquez pour terminer la ligne.

Si l'outil Ligne continue à dessiner des segments, appuyez sur **Esc** ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez **Finir la ligne**.



- c Suppression de matière du support.
 - a Cliquez sur a dans le groupe Orienter du ruban pour afficher la conception en projection trimétrique.
 - b Cliquez sur l'outil Tirer Son dans le groupe Edition du ruban.

Vous êtes désormais en mode 3D. L'outil mode 3D 🗊 est actif dans le groupe Mode du ruban.

- c Cliquez sur la région triangulaire créée par la ligne et l'arête du support.
- d Faites glisser vers le bas jusqu'à ce que la matière soit supprimée

Notez que, lorsque vous tirez le solide à travers le support, l'outil Tirer suppose que vous voulez supprimer de la matière et le curseur se transforme en

pour indiquer que le tirage élimine de la matière.

7 Supprimer de la matière en faisant pivoter et en effectuant des

révolutions.

- a Tracez un point dimensionné sur la face du côté du support.
 - Tournez le support afin de voir le côté opposé à celui dont vous venez de supprimer de la matière en faisant glisser avec le bouton central de la souris. (Vous pouvez également cliquer sur



l'outil Pivoter dans le groupe Orienter du ruban et faire glisser pour pivoter votre conception ou sélectionner **Droite** dans le menu d'outils Trimétrique.)

Cliquez sur San Translater dans le groupe Orienter du ruban pour repositionner le support dans la fenêtre de conception.

- 2 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban et cliquez sur la face latérale du support pour la sélectionner.
- 3 Sélectionnez l'outil Point o dans le groupe Esquisse du ruban.

Vous êtes désormais en mode Esquisse. Vous reconnaissez que vous êtes en mode Esquisse parce que la grille d'esquisse apparaît et que l'outil Mode Esquisse i est actif dans le groupe Mode du ruban.

Puisque vous êtes passé en mode Esquisse en ayant une face sélectionnée, SpaceClaim suppose que vous voulez dessiner sur cette face et oriente la grille d'esquisse le long de cette face.

- 4 Cliquez sur 🞬 Vue en plan pour afficher la grille d'esquisse en vue frontale.
- 5 Placez votre curseur sur le sommet de fin de support, appuyez et relâchez la touche **Maj**, puis déplacez votre souris vers l'arrière du support le long de l'arête. N'appuyez pas sur le bouton de la souris.

Un champ de cote apparaît. (Vous pouvez appuyer sur Maj tout en touchant un objet avec n'importe quel outil pour dimensionner à partir de cet objet.)

6 Appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner la distance du point par rapport au sommet.

Entrez1,5.

7 Appuyez sur Entrée pour créer le point.

Si le point a été créé au mauvais endroit, vous pouvez appuyer sur **Ctrl+Z** ou cliquer sur dans la barre d'outils Accès rapide (à gauche de la barre de titre SpaceClaim) pour annuler et réessayer.

- b Dessinez une ligne qui deviendra l'arête autour de laquelle pivoter.
 - Sélectionnez l'outil Ligne
 dans le groupe
 Esquisse du ruban.
 - Cliquez sur le point que vous avez créé à l'étape précédente.
 - 3 Déplacez la souris jusqu'à ce que la ligne soit tracée à 90 degrés à partir du haut vers le bas de la partie basse du support.



4 Double-cliquez pour terminer la ligne.

Si l'outil Ligne continue à dessiner des segments, appuyez sur **Esc** ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez **Finir la ligne**.

- c Faites tourner la face pour la faire correspondre à la face angulaire sur l'autre côté du support.
 - 1 Cliquez sur l'outil Tirer State dans le groupe Edition du ruban.

Vous êtes désormais en mode 3D. L'outil mode 3D est actif dans le groupe Mode du ruban.



- 2 Tournez le support de façon à voir le côté et le haut en cliquant sur l'outil Pivoter dans le groupe Orienter du ruban et en faisant glisser pour pivoter votre conception.
- 3 Cliquez à nouveau sur l'outil Tirer et cliquez sur la face entre la ligne de pivotement et la fin du support.
- 4 Cliquez sur le guide d'outil Révolution (situé sur le côté droit de la fenêtre Conception).
- 5 Cliquez sur une ligne de pivotement.

La ligne est mise en surbrillance en bleu et la flèche Tirer se transforme pour indiquer que le tirage fera tourner la face sélectionnée.

- 6 Faites glisser pour commencer à faire tourner la face.
- 7 Tout en faisant glisser, appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner la révolution. Entrez-13.
- 8 Appuyez sur Entrée pour terminer la révolution.

8 Tirer pour arrondir l'angle intérieur.

- a Arrondissez l'angle intérieur du support.
 - 1 Cliquez dans l'espace vide de la fenêtre de conception pour effacer les sélections précédentes.
 - 2 Cliquez sur l'une des arêtes à la fin du support pour la sélectionner.

Notez que l'option Arrondir arête est sélectionnée par défaut puisque l'outil Tirer suppose à partir de votre sélection que vous voulez arrondir l'arête.

(Vous pouvez faire glisser avec le bouton central de la souris pour faire pivoter rapidement votre conception.)

- 3 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur l'autre arête pour l'ajouter à votre sélection.
- 0.31in
- 4 Faites glisser vers le solide pour arrondir simultanément les deux arêtes. Continuez à faire glisser jusqu'à ce que les arrondis se rencontrent au centre pour former un arrondi complet.

9 Esquisser et tirer pour créer un alésage.

- a Créez un cercle à l'extrémité du support.
 - 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban et cliquez sur la face supérieure de la partie basse du support pour la sélectionner.
 - 2 Sélectionnez l'outil Cercle 🛈 dans le groupe Esquisse du ruban.

Vous êtes désormais en mode Esquisse. Vous reconnaissez que vous êtes en mode Esquisse parce que la grille d'esquisse apparaît et que l'outil

Mode Esquisse M est actif dans le groupe Mode du ruban.

Puisque vous êtes passé en mode Esquisse en ayant une face sélectionné, SpaceClaim suppose que vous voulez dessiner sur cette face et oriente la grille d'esquisse le long de cette face.

- Cliquez sur Vue en plan adans le groupe Orienter du ruban pour visualiser l'esquisse de front.
 Le centre de l'arc créé par l'arrondi complet est indiqué par une croix.
- 4 Cliquez sur le centre de l'arc et faites glisser pour commencer à dessiner un cercle.
- 5 Tout en faisant glisser, appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner le tirage. Entrez0,3.
- 6 Appuyez sur Entrée pour créer le cercle.



- 2 Tirez le cercle pour créer un alésage à l'extrémité du support.
 - 1 Cliquez sur l'outil Tirer 🥙 dans le groupe Edition du ruban.

Vous êtes désormais en mode 3D. L'outil mode 3D 🗊 est actif dans le groupe Mode du ruban.

- 2 Tournez le support afin de voir le côté et le haut du support en faisant glisser légèrement à l'aide du bouton central de la souris.
- 3 Cliquez sur la région circulaire pour la sélectionner.
- 4 Faites glisser vers le bas jusqu'à ce que toute la matière soit supprimée

Notez que, lorsque vous tirez le solide à travers le support, l'outil Tirer suppose que vous voulez supprimer de la matière et le curseur se transforme pour indiquer que le tirage élimine de la matière. Si vous tirez dans la direction opposée au solide, vous ajouterez de la matière.

5 Faites glisser à l'aide du bouton central de la souris pour faire pivoter le support afin de voir à travers l'alésage.

10 Créer un alésage placé de façon précise.

- a Dessinez une ligne de construction afin de pouvoir centrer un alésage sur les points angulaires.
 - Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban et cliquez sur la face supérieure de la partie basse du support pour la sélectionner.
 - 2 Sélectionnez l'outil Ligne dans le groupe Esquisse du ruban.



Vous êtes désormais en mode Esquisse. La grille d'esquisse apparaît et l'outil Mode Esquisse est actif dans le groupe Mode du ruban.

Puisque vous êtes passé en mode Esquisse en ayant une face sélectionné, SpaceClaim suppose que vous voulez dessiner sur cette face et oriente la grille d'esquisse le long de cette face.

- 3 Cliquez sur 🞬 Vue en plan pour afficher la grille d'esquisse en vue frontale.
- 4 Cliquez sur le sommet d'un côté de la partie angulaire puis cliquez sur le sommet de l'autre côté.

Le curseur s'accroche à chaque sommet et apparaît ensuite en surbrillance verte. Une ligne de construction en pointillés apparaît.

- b Dessinez un cercle au milieu de la ligne de construction.

Passez la souris sur la ligne de construction. Un triangle indique le point milieu de la ligne.

2 Cliquez sur le triangle et déplacez la souris doucement jusqu'à ce que l'alésage existant soit mis en surbrillance.



3 Relâchez le bouton de la souris pour créer un cercle qui corresponde au diamètre du premier alésage.



- c Tirez le cercle pour créer le deuxième alésage.
 - 1 Cliquez sur l'outil Tirer 🥙 dans le groupe Edition du ruban.
 - 2 Cliquez sur Vue initiale dans le groupe Orienter du ruban pour afficher la conception en projection trimétrique.
 - 3 Cliquez sur la région circulaire pour la sélectionner.
 - 4 Faites glisser vers le bas jusqu'à ce que toute la matière soit supprimée.
 - **5** Faites glisser à l'aide du bouton central de la souris pour faire pivoter le support afin de voir à travers les deux alésages.

Notez que la ligne de construction est convertie en axe et apparaît maintenant dans l'arborescence Structure.

6 Décochez l'axe dans l'arborescence Structure pour le masquer.

Vous pouvez également supprimer les points tracés en cliquant dessus à l'aide de l'outil Sélectionner et en appuyant sur **Supprimer**

11 Créer une répétition d'alésages.

- a Créez une répétition à l'aide de l'outil Déplacer.
 - Cliquez sur l'outil Déplacer kan le groupe Edition du ruban.
 - 2 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options.
 - 3 Cliquez sur l'alésage centré sur des points angulaires.

Pour faciliter cette opération, effectuez un zoom avant de la conception en sélectionnant **Zoom au mieux** dans le menu d'outils Zoom.

La poignée de déplacement est alignée le long de l'axe.

- 4 Cliquez sur l'axe de la poignée de déplacement qui pointe en direction opposée à l'arrière du support.
- 5 Appuyez sur **Ctrl** et faites glisser presque jusqu'à l'arrondi à l'arrière du support.
- 6 Relâchez la touche Ctrl et le bouton de la souris.

Un paramètre de nombre de répétitions s'affiche ainsi que la cote depuis l'alésage d'origine vers l'alésage copié.

a Modifiez la répétition.

1 Entrez 4 comme nombre.

Quatre alésages identiques et équidistants apparaissent à la surface du support. Ces alésages font partie d'une répétition. La cote entre chaque alésage dans la répétition s'affiche





maintenant, ainsi que d'autres paramètres.

Les modifications effectuées sur un alésage affectent les autres compris dans la répétition. Par exemple, si vous cliquez sur l'outil Tirer et sélectionnez l'axe de l'un de vos alésages puis le faites glisser, vous verrez que tous les alésages deviennent des fentes. (Appuyez sur **Ctrl+Z** pour annuler vos modifications.)

12 Tirer pour chanfreiner l'arête supérieure.



- 2 Sélectionnez l'option Chanfreiner arête
- 3 Double-cliquez sur l'une des arêtes supérieures pour sélectionner le contour d'arête.

Si vous avez sélectionné le mauvais contour d'arête, double-cliquez pour sélectionner un autre contour.

- 4 Faites glisser vers le solide pour chanfreiner l'arête.
- 5 Tout en faisant glisser, appuyez et relâchez la barre d'espace pour dimensionner le retrait du chanfrein.

Entrez0,1.

- 6 Appuyez sur Entrée pour terminer le tirage et créer les arêtes chanfreinées.
- **b** Appuyez sur **Ctrl+S** ou sélectionnez **Enregistrer**dans le menu Application **W** pour enregistrer votre conception.

Import, modification et alignement du bouton

13 Importer le bouton.

- a Obtenez le modèle de bouton.
 - 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le menu Application 🔊
 - 2 Cliquez sur Ressources.
 - 3 Cliquez surObtenir des modèles pour afficher la bibliothèque de modèles SpaceClaim sur le site Web de SpaceClaim.
 - 4 Recherchez le fichier TutorialKnob.scdoc et cliquez sur Télécharger.
- b Insérez le composant Bouton.
 - 1 Cliquez sur l'outil Insérer dans le groupe Insertion du ruban pour afficher la fenêtre Ouvrir une conception.
 - 2 Naviguez vers et sélectionnez TutorialKnob.scdoc et cliquez sur Ouvrir.



Le bouton apparaît dans la fenêtre de conception à l'intérieur de la bordure d'une case rouge avec l'outil Déplacer actif pour la déplacer dans une meilleure position.

- c Déplacez le bouton afin que son extrémité la plus petite pointe vers l'arrière du support.
 - 1 Tournez le support et le bouton de façon à voir leurs côtés en cliquant sur l'outil Pivoter 🖉 dans le groupe Orienter du ruban et en faisant glisser pour pivoter votre conception.
 - 2 Cliquez sur une flèche de l'outil Déplacer ket faites glisser le bouton jusqu'à ce qu'il soit suffisamment loin du support pour que vous puissiez le tourner sur son côté.
 - 3 Cliquez sur la flèche courbe de l'outil Déplacer et faites glisser le bouton jusqu'à ce qu'il point vers l'arrière du support.
- d Activez le composant du support.
 - 1 Passez la souris sur la structure de niveau supérieur dans le volet Structure.
 - 2 Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Nouveau composant. Un nouveau composant, Composant1, apparaît dans l'arborescence Structure et s'affiche en gras, indiquant qu'il est actif.
 - 3 Cliquez avec le bouton droit sur le nouveau composant, Composant1, cliquez sur Renommer et nommez le nouveau composant Support. Il apparaît en gras pour indiquer qu'il s'agit du composant actif.
 - 4 Dans l'arborescence Structure, faites glisser le premier composant sous le niveau supérieur de la structure, Solide, et relâchez-le sur le nouveau composant Support. Vous possédez désormais une structure organisée pour votre conception.
 - 5 Dans l'arborescence Structure, cliquez avec le bouton droit sur le composant de niveau supérieur et sélectionnez Activer le composant. Le composant de niveau supérieur est désormais actif et active les deux sous-composants.

14 Modifier le bouton.

- a Activez le bouton en tant que composant, le préparant à travailler automatiquement.
 - 1 Dans le volet Structure, passez la souris sur le composant Bouton.

Une case rouge apparaît autour du bouton.

- 2 Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Activer le composant.
- b Créez une répétition de rainures à l'aide de l'outil Déplacer.
 - Tournez le bouton de façon à voir la rainure complète, y compris l'extrémité rejoignant le bouton, en cliquant sur l'outil Pivoter dans le groupe Orienter du ruban et en faisant glisser pour pivoter votre conception.



Pour faciliter cette opération, effectuez un zoom avant de la conception en sélectionnant **Zone de zoom avant** dans le menu d'outils Zoom du groupe Orienter.

- 2 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options de déplacement.
- 3 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban et cliquez sur les deux surfaces de la rainure. Appuyez sur Ctrl tout en faisant un clic droit sur les deux surfaces.
- 4 Réancrez l'outil Déplacer sur un axe central afin de copier la rainure en faisant glisser le centre de la poignée de



déplacement ou en utilisant le guide d'outil Ancrage - sélectionnez le guide d'outil Ancrage (à droite de la fenêtre de conception), puis cliquez sur l'axe au centre du bouton.

5 Appuyez sur **Ctrl** et faites glisser doucement le long de la flèche de rotation bleue à l'aide du bouton droit de la souris.

SpaceClaim vous indique la meilleure représentation possible d'une répétition. Il s'arrête à 45°. Si vous poursuiviez, il s'accrocherait à une répétition à 60°.

- c Supprimez tout espace non souhaité à l'aide de l'outil Combler dans le groupe Edition du ruban.
 - 1 Faites pivoter le bouton afin de voir le congé sous la tête du bouton.
 - 2 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban puis cliquez sur le congé.
 - **3** Cliquez sur l'outil Combler dans le groupe Edition du ruban.
 - Le congé s'aplatit.

15 Ajuster le bouton au support.

- a Mesurez le petit cylindre à l'extrémité du bouton.
 - 1 Effectuez un zoom arrière de votre conception en sélectionnant **Zoom arrière** à partir du menu d'outils Zoom.
 - 2 Cliquez sur l'outil Mesurer dans le groupe Analyse du ruban puis cliquez sur le petit cylindre. Vous verrez toutes les mesures du diamètre du cercle (3/8 po), du périmètre du cercle (1,178 po) et de l'angle entre les surfaces adjacentes (90°).

Cliquez sur les parties du modèle pour afficher les cotes.

- **b** Créez un alésage à l'arrière du support afin d'y insérer un bouton.
 - 1 Cliquez avec le bouton droit sur **Support** dans le volet Structure et sélectionnez **Activer le composant** dans le menu déroulant.
 - Une case rouge apparaît autour du support.
 - 2 Effectuez une translation vers le support et faites-le pivoter afin de voir l'arrière de sa paroi ainsi que le bouton.
 - 3 Cliquez à l'arrière du support et cliquez sur l'outil Mode Esquisse Mans le groupe Mode du ruban. La grille apparaît à l'arrière du support.
 - 4 Cliquez sur l'onglet Affichage au-dessus du ruban.

Dans le groupe Grille, cliquez sur **Tronquer la scène au-dessus de la grille**. Le bouton disparaît temporairement.

- 5 Retournez à l'onglet Conception et cliquez sur l'outil Trimétrique dans le groupe Orienter du ruban et sélectionnez **Arrière** dans le menu. L'arrière du support est face à vous.
- c Utilisez une ligne de construction pour positionner l'alésage au centre de la partie arrière.
 - 1 Cliquez sur l'outil Ligne de construction tans le groupe Esquisse du ruban.

Déplacez le curseur sur la ligne supérieure. Il s'accroche au centre de la ligne. Prenez soin de cliquer en haut de la partie arrière et non en haut du chanfrein.

2 Faites glisser pour tracer une ligne de construction au bas de la surface.

La ligne s'accroche au centre de l'arête inférieure. Appuyez sur Echap pour quitter l'outil.

3 Cliquez sur l'outil Cercle dans le groupe Esquisse du ruban et déplacez la souris en haut de la ligne de construction. (N'appuyez sur aucun bouton de la souris.)



- 4 Appuyez puis relâchez la touche Maj pour dimensionner à partir d'un autre point puis déplacez doucement la souris dans la direction où vous souhaitez placer le cercle. Dans la case Cote, entrez la valeur représentant l'emplacement du centre du cercle (0,742). Appuyez sur Entrée. Le curseur est déplacé vers le centre de l'alésage.
- 5 Déplacez doucement la souris et une seconde case Cote apparaît, dans laquelle vous pouvez entrer le diamètre du cercle (0,376). Appuyez sur Entrée. Appuyez sur Echap pour quitter l'outil.
- 6 Cliquez sur l'outil Tirer dans le groupe Edition du ruban et cliquez sur le centre de l'alésage afin que les flèches directionnelles se situent sur l'alésage.
- 7 Sélectionnez le guide d'outil Jusqu'à à droite de la fenêtre Affichage. Déplacez la souris sur le côté du modèle et utilisez le bouton central pour sélectionner la surface cachée. Lorsque qu'elle mise en surbrillance, cliquez. Le cercle se place sur la surface et devient un alésage.
- d Créez un assemblage.
 - Cliquez sur le bouton de l'arborescence Structure pour le réafficher dans la conception.
 - 2 Faites glisser à l'aide du bouton central de la souris pour faire pivoter le modèle afin que le bouton soit sur la droite et que le support soit sur la gauche.
 - 3 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban, sélectionnez la surface de la petite extrémité du bouton puis appuyez sur Ctrl tout en cliquant à l'intérieur de la surface de l'alésage. Cliquez sur l'outil Centrer dans le groupe Assemblage du ruban.



Le bouton se déplace de sorte que son extrémité soit alignée avec l'alésage.

4 Cliquez sur la surface plate du bouton, juste sous la surface de révolution.

Déplacez la souris vers le côté du support, utilisez la molette de défilement pour mettre en surbrillance l'arrière du support. Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur le côté.





Sélectionnez l'outil Aligner
 dans le groupe
 Assemblage du ruban. Le bouton glisse dans
 l'alésage du support.

Les surfaces qui se déplacent sont celles du modèle que vous avez choisi en premier.

6 Faites pivoter votre assemblage pour vérifier que vous avez assemblé le support et le bouton.

Création de la feuille de mise en plan

16 Créer une feuille de mise en plan pour votre conception.

- a Masquez l'affichage du bouton en le décochant dans le volet Structure.
- b Cliquez sur le menu Application et sélectionnez Nouveau > Feuille de mise en plan.

Une nouvelle fenêtre apparaît avec une feuille de mise en plan qui inclut des parties de votre modèle en orientation tri-orthogonale pour la projection du troisième angle et un format de saisie des cotes et d'informations générales. Cliquez sur l'outil Sélectionner et déplacez les parties du modèle afin qu'elles soient plus rapprochées.

- c Réduisez la feuille en cliquant sur l'onglet Détails au-dessus du ruban.
 - 1 Cliquez sur l'outil Formater dans le groupe Configuration de la feuille du ruban.
 - 2 Sélectionnez le **format A portrait**. La feuille de mise en plan du support se déplace vers le centre de la fenêtre au format portrait.

Vous pouvez basculer entre le modèle et la feuille de mise en plan en utilisant les onglets sous la fenêtre Conception.

17 Annoter votre conception..

- a Entrez la largeur de l'arrière du support.
 - 1 Cliquez sur l'onglet Conception au-dessus du ruban. Pour faciliter cette opération, effectuez un zoom avant sur les composants du support en sélectionnant Zone de zoom avant dans le menu d'outils Zoom du groupe Orienter.
 - 2 Cliquez à nouveau sur l'onglet Détails de l'outil Cote dans le groupe Annotation du ruban.
 - 3 Cliquez sur la gauche de la paroi du support (partie inférieure gauche du dessin) et cliquez sur son arête droite. N'utilisez pas la touche Ctrl.

Une case Cote affiche la largeur de la paroi.

- 4 Déplacez votre souris vers le haut (sans appuyer sur aucun bouton) jusqu'à ce que la case Cote se trouve à l'endroit souhaité, puis cliquez.
- b Créez la largeur de la base du support.

1 Cliquez sur la partie supérieure de la base du support (partie inférieure droite du dessin) et cliquez sur son arête inférieure. N'utilisez pas la touche Ctrl.

Une case Cote affiche la largeur de la base.

- **2** Déplacez votre souris vers le haut (sans appuyer sur aucun bouton) jusqu'à ce que la case Cote se trouve à l'endroit souhaité, puis cliquez.
 - Notez que la cote est la même que celle utilisée pour créer le support
- **b** Créez la hauteur de l'arrière du support.

1 Cliquez sur l'arête inférieure de la base du support (partie inférieure droite du dessin) et cliquez sur l'arête supérieure de sa partie arrière. N'utilisez pas la touche Ctrl.

Une case Cote affiche la hauteur de sa partie arrière.

- 2 Cliquez et déplacez votre souris vers le haut (sans appuyer sur aucun bouton) jusqu'à ce que la case Cote se trouve à l'endroit souhaité, puis cliquez à nouveau.
- d Entrez les cotes pour la vue supérieure du support (haut du dessin).
 - 1 Cliquez sur l'arête de l'alésage à l'extrémité du support.

Déplacez votre souris vers le haut (sans appuyer sur aucun bouton) jusqu'à ce que le diamètre de l'alésage se trouve à l'endroit souhaité, puis cliquez. Vous pouvez cliquer sur la flèche pour la déplacer vers l'arête du cercle.

2 Cliquez sur le haut de l'arrière du support.

Déplacez la souris (n'appuyez sur aucun bouton) vers le bas de l'arête arrondie. Lorsque vous déplacez la souris, plusieurs cotes apparaissent, y compris le point tangent de l'arête inférieure. Cliquez et déplacez la cote jusqu'à l'avoir placée où vous souhaitez.

La cote est 4,281 (cote que vous avez entrée pour créer le solide).

- e Créez une annotation.
 - 1 Cliquez sur l'outil Annotation dans le groupe Annotation du ruban.

MB1 où vous souhaitez que se trouve l'annotation sur le dessin et commencez à taper votre annotation. Appuyez sur **Echap** pour quitter l'outil.

2 Cliquez sur l'outil Ligne de repère 🖊 dans le groupe Annotation du ruban.

Passez la souris au-dessus de l'annotation pour voir où vous pouvez attacher le repère. Cliquez sur l'une de ces places et glissez. Lorsque le repère atteint l'endroit où vous souhaitez le faire terminer, lâchez la souris et appuyez sur **Echap.** pour quitter l'outil.

3 Créez un symbole de finition de matériau.

Sélectionnez l'outil de Suppression de matière requise dans la liste de finition de surface du ruban Annotation. Placez la souris là où vous souhaitez placer le symbole, cliquez, puis faites glisser vers l'extrémité du symbole. Double-cliquez pour terminer la ligne.

4 Modifiez la conception depuis la feuille de mise en plan.

Vous pouvez voir les modèles solides dans la feuille de mise en plan en appuyant sur le bouton central de la souris et en faisant tourner le dessin.

18 Modifier la conception depuis la feuille de mise en plan.

- a Modifiez la conception depuis la feuille de mise en plan.
 - 1 Modifiez la taille de l'alésage de diamètre 0,3 au bas du support.

Tournez le dessin de façon à voir à l'intérieur de l'alésage en cliquant sur l'outil Pivoter 💋 dans le groupe Orienter du ruban et en faisant glisser pour pivoter votre conception.

Cliquez sur l'onglet Conception au-dessus du ruban.

Agrandissez l'alésage en sélectionnant **Zone de zoom avant** dans le menu d'outils Zoom du groupe Orienter.

Sélectionnez l'outil Tirer dans le groupe Edition du ruban puis sélectionnez le diamètre intérieur de l'alésage. Appuyez puis relâchez la barre d'espace et entrez un rayon de **0,2**.

Zoom arrière. La cote a changé en 0,4 sur le dessin.

2 Deux vues du dessin modifié.

Pour voir la vue du dessin, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Vue > Vue** à plat.

Pour visualiser le dessin entier, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Vue > Vue initiale**.

Tutoriel roue de turbine

Ce tutoriel sera inséré dans la prochaine version de l'aide.

Interface SpaceClaim

L'interface utilisateur (IU) de SpaceClaim est conçue (autant que possible) en conformité avec les normes Microsoft Vista et contient les barres d'outils, les boutons et les fenêtres associés à une application graphique compatible Vista. Par conséquent, seules les fonctionnalités de l'interface utilisateur liées à l'exécution de tâches spécifiques à SpaceClaim sont expliquées dans ce guide. Nous supposerons, par exemple, que vous connaissez les conventions standard de Windows, telles que le fait de glisser la barre de titre pour déplacer une fenêtre ou de cliquer sur le bouton de fermeture d'une fenêtre pour la fermer.

Pour profiter de toutes les fonctionnalités SpaceClaim, nous vous recommandons d'utiliser SpaceClaim avec une souris à molette ou avec une 3D Connexion SpaceBall ou un SpaceNavigator. Cependant, SpaceClaim est également fonctionnel avec le pavé tactile d'un ordinateur portable et les boutons de souris intégrés. Vous pouvez utiliser la partie centrale en tant que souris à molette et configurer l'ordinateur portable de façon à ce qu'en appuyant sur les deux boutons simultanément vous obteniez la même action qu'en appuyant sur le bouton central d'une souris.



L'illustration ci-dessous présente les principaux éléments de l'application SpaceClaim :

Le menu Application contient les commandes et options liées au fichier pour personnaliser SpaceClaim.

La barre d'outils Accès rapide peut être personnalisée de façon à contenir les raccourcis liés au fichier utilisés le plus souvent.

Le ruban contient tous les outils et modes dont vous avez besoin pour concevoir, détailler et afficher des modèles, des feuilles de mise en plan et des révisions 3D.

La fenêtre de conception contient votre modèle. Si vous êtes en mode Esquisse ou Coupe, il contient également la grille d'esquisse pour afficher le plan 2D sur lequel vous travaillez. Les guides d'outil pour l'outil sélectionné s'affichent sur le côté droit de la fenêtre de conception. Le curseur change aussi pour indiquer le guide d'outil sélectionné. Une mini-barre d'outils s'affiche pour placer les options et actions fréquemment utilisées près du curseur.

La barre d'état affiche des messages et des informations de progression sur vos actions dans la conception en cours.

L'icône Message affiche tous les messages d'erreur au moment où ils se produisent. Cliquez sur l'icône pour afficher tous les messages pertinents pour votre conception. Cliquez sur un message pour visualiser l'objet référencé par le message.

Volets

Les volets apparaissent initialement sur le côté gauche de la fenêtre d'application. Vous pouvez attacher ou détacher ces volets.

Le volet Structure contient l'arborescence Structure qui vous indique chacun des objets de votre conception. Vous pouvez rapidement afficher ou masquer les objets à l'aide de la case à cocher située en regard du nom de l'objet. Vous pouvez développer ou réduire les nœuds de l'arborescence, renommer les objets, créer, modifier, remplacer et supprimer les objets ainsi qu'utiliser des composants.

Le volet Calques vous permet de grouper les objets et de définir leurs caractéristiques visuelles, telles que la visibilité et la couleur.

Le volet Sélection vous permet de Sélectionner d'autres objets liés à celui actuellement sélectionné.

Le volet Groupes stocke les groupes d'objets sélectionnés. Les informations relatives à la sélection, à la Alt+sélection, au déplacement de l'ancre, de l'axe et aux dimensions de la règle sont toutes stockées avec le groupe.

Le volet Options vous permet de modifier les fonctions des outils SpaceClaim. Par exemple, lorsque vous utilisez l'outil Tirer, la sélection d'une arête puis la sélection de l'option Arête de chanfrein créent un chanfrein au lieu d'un arrondi lorsque vous tirez sur l'arête.

Le volet Propriétés affiche les détails de l'objet sélectionné. Vous pouvez modifier les valeurs de la propriété pour changer l'objet.

Utiliser des objets dans l'arborescence Structure

Le volet Structure contient l'arborescence Structure qui vous indique chacun des objets de votre conception. Vous pouvez rapidement afficher ou masquer les objets à l'aide de la case à cocher située en regard du nom de l'objet. Vous pouvez développer ou réduire les nœuds de l'arborescence, renommer les objets, créer, modifier, remplacer et supprimer les objets ainsi qu'utiliser des composants.

La conception au niveau le plus élevé (intitulé **Arborescence Structure** dans l'image sur la droite est également un composant. L'illustration de droite affiche certains objets qui peuvent



apparaître dans une arborescence Structure.

Lorsque vous sélectionnez un solide ou une surface (ou un autre objet) dans la fenêtre de conception, il est mis en surbrillance dans l'arborescence Structure.

Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant ou appuyer sur Maj tout en cliquant sur des objets dans l'arborescence Structure pour Sélectionner plusieurs objets en même temps.

Pour configurer la visibilité des objets

Il existe trois méthodes pour configurer la visibilité des objets dans la fenêtre de conception :

 Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans l'arborescence Structure et sélectionnez Toujours visible dans le menu contextuel.

- Décochez la case dans l'arborescence Structure pour masquer l'objet dans la fenêtre de conception. L'icône de l'objet s'affiche en gris. Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit sur un objet et Sélectionner Masquer (ou sélectionnez-le dans la fenêtre de conception et appuyez sur Ctrl+H) pour désactiver la visibilité de l'objet.
- Cochez la case située en regard de l'objet dans l'arborescence Structure pour définir la visibilité de l'objet sur la visibilité du calque.

Si la visibilité du calque est activée, l'icône s'affiche normalement. Si elle est désactivée, l'icône apparaît comme l'icône Solid_LayerHidden dans l'illustration de droite. Vous ne pouvez pas utiliser des objets masqués dans la fenêtre de conception.

Aller plus Maj+clic et Ctrl+clic sur plusieurs objets pour les utiliser en tant que groupe. vite

Pour trouver un objet dans l'arborescence Structure

Cliquez avec le bouton droit sur un solide, une surface, un plan, un axe ou tout autre objet dans la fenêtre de conception et sélectionnez **Localiser dans l'arborescence Structure** pour afficher l'objet dans cette arborescence. Si le volet Structure n'est pas ouvert, il est affiché.

Pour développer ou réduire les composants

Cliquez sur H ou appuyez sur la touche + du pavé numérique pour développer un composant. Cliquez sur \boxdot ou appuyez sur la touche - du pavé numérique pour réduire un composant. Cliquez avec le bouton droit sur un composant (y compris le composant de niveau supérieur) et sélectionnez **Développer tout** ou appuyez sur la touche * du pavé numérique pour développer le composant et tous ses sous-composants.

Pour renommer des objets

Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Renommer** ou appuyez sur **F2** pour renommer l'objet sélectionné.

Lorsque vous enregistrez un fichier, le nom du composant de conception supérieur est défini sur le nom du fichier et ne peut pas être renommé.

Pour déplacer des objets dans des composants

Faites glisser un objet ou un composant pour le déplacer vers un autre composant.

Pour utiliser un objet en tant que sélection secondaire pour un outil

Alt+clic sur un objet dans l'arborescence Structure.

Par exemple, si vous voulez faire tourner l'objet, vous pouvez cliquer pour Sélectionner la face à tirer, puis Alt+clic sur un axe dans l'arborescence Structure pour définir l'axe de révolution du tirage.

Travailler avec les calques

Un calque est une forme de mécanisme de regroupement des caractéristiques visuelles. Ces caractéristiques visuelles sont la visibilité et la couleur. Vous pouvez gérer les calques dans le volet Calques, y accéder et les modifier dans l'outil Calque dans le groupe Style de l'onglet Afficher.

	0100	010		aa ti	ugo.		
Calques							ф
Layer0		Ŧ	8	— •		- •	
Solids	۵	•	8	— •		- •	
Planes	\triangleright	•	8	— •		- •	
Notes	۵	•	8	— •		- •	
Structure Calques Sélection Groupes							

Les calques sont particulièrement utiles lorsque vous voulez

masquer les plans d'annotation. Tout objet créé est automatiquement placé sur le calque actif.

Pour créer un calque

Faites un clic droit sur le volet Calques et sélectionnez Nouveau.

Ce calque devient le calque actif. Tout objet créé est automatiquement placé sur ce calque.

Pour renommer un calque

Faites un clic droit sur le calque dans le volet Calques et sélectionnez **Renommer** ou cliquez sur le nom du calque et faites glisser doucement le curseur vers la droite.

Le calque 0 ne peut pas être renommé.

Pour supprimer un calque

Faites un clic droit sur le claque dans le volet Calques et sélectionnez Supprimer.

Le calque 0 ne peut pas être supprimé.

Pour placer un objet sur un calque

- 1 Sélectionnez le solide, la surface ou le composant.
 - L'outil Calque dans le groupe de ruban Style de l'onglet Affichage affiche le calque de l'objet sélectionné. Si aucun objet n'est sélectionné, il affiche le calque sur lequel de nouveaux objets sont placés. Elle est vide si les objets sélectionnés sont sur des calques différents.
- 2 Sélectionnez un calque différent dans la liste déroulante pour placer le ou les objets sélectionnés sur ce calque.

Vous pouvez également créer un nouveau calque pour y placer l'objet sélectionné.

Pour définir la visibilité du calque

- 1 Sélectionnez un calque dans le volet Calques.
- 2 Cliquez sur \mathbb{P} pour afficher les objets sur le calque. Cliquez sur \mathbb{P} pour les maquer.

Si un objet est situé sur un calque dont l'affichage est désactivé et que l'objet dans l'arborescence Structure est défini pour indiquer l'affichage par calque, l'objet n'est pas visible dans la fenêtre de conception et ne peut pas être manipulé par les outils de conception. L'affichage du calque peut être forcé dans l'arborescence Structure.

Pour définir l'affichage des lignes de dessin et des lignes importées DWG et DXF

Sélectionnez Solide ou Masqué dans la liste déroulante des lignes du calque dans le volet Calques.

Pour appliquer la couleur du calque

- 1 Sélectionnez un calque dans le volet Calques.
- Sélectionnez une couleur dans la liste déroulante

Vous pouvez également spécifier une couleur personnalisée en sélectionnant **Couleur personnalisée** et en utilisant la fenêtre Couleur.

Guide de l'utilisateur SpaceClaim

Color	?
Basic colors:	
Define Custom Colors >>	Hue: 80 Red: 143 Sat: 40 Green: 175 Color Solid Lum: 150 Blue: 143
OK Cancel	Add to Custom Colors
roupes	Groupes
is pouvez créer un groupe à partir de tout ensembl	Mounting boss move Machining pad offset

Vous pouvez créer un groupe à partir de tout ensemble d'objets sélectionnés. Les informations relatives à la sélection, à la sélection+Alt, à l'emplacement du plan de coupe, au déplacement de l'ancre, de l'axe et aux

coupe, au déplacement de l'ancre, de l'axe et aux dimensions de la règle sont toutes stockées avec le groupe Vous pouvez utiliser des groupes en association avec l'API

Arrondir le groupe1

SpaceClaim pour modifier ces paramètres ou les utiliser pour indiquer aux autres les changements que vous attendez qu'ils effectuent sur votre conception.

Un groupe Arrondi est également créé à chaque fois que vous comblez un arrondi. Vous pouvez rattacher un groupe d'arrondis à condition qu'une portion des arêtes d'origine (ou faces qui bordaient les arêtes) existent encore dans votre conception.

Pour créer un groupe

- 1 Sélectionnez un ensemble d'objets 3D.
- 2 Cliquez sur Créer un groupe dans le volet Groupes ou appuyez sur Ctrl+G.

Le groupe apparaît dans la liste. Un message d'état indique le nombre de faces dans le groupe. Passez la souris sur le groupe pour visualiser les objets du groupe et cliquez sur ce dernier pour Sélectionner les objets. Les propriétés ainsi que d'autres informations, telles que l'axe sélectionné pour la dernière rotation Déplacement sont enregistrées avec le groupe.

Pour rattacher un arrondi

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur le groupe Arrondi dans le volet Groupes.
- 2 Sélectionnez Rattacher l'arrondi dans le menu contextuel.

Pour renommer un groupe

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur le groupe dans le volet Groupes.
- 2 Sélectionnez **Renommer** dans le menu contextuel.
- 3 Entrez le nouveau nom du groupe et appuyez sur Entrée.

Aller plus Cliquez sur le groupe, puis cliquez de nouveau dessus pour entrer un nouveau

nom.

vite

Pour supprimer un groupe intitulé

- 1 Sélectionnez le groupe dans le volet Groupes.
- 2 Cliquez sur Supprimer le groupe.

Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit sur le groupe et Sélectionner Supprimer le groupe dans le menu contextuel.

Volet Options

Le volet Options vous permet de modifier les fonctions des outils SpaceClaim. Par exemple, lorsque vous utilisez l'outil Tirer, la sélection d'une arête puis la sélection de l'option Arête de chanfrein créent un chanfrein au lieu d'un arrondi lorsque vous tirez sur l'arête.

Les options sont activées lorsque la géométrie correspondante est sélectionnée.



Propriétés

Les composants, surfaces et solides sélectionnés dans leur totalité (c'est-à -dire avec trois clics dans la fenêtre Conception ou sélectionnés dans l'arborescence Structure) affichent leurs propriétés dans le volet Propriétés. Le volet Propriétés apparaît sur un onglet Propriétés du volet Options. Lorsque vous détaillez votre conception, nous vous

31

Pro	opriétés	1	P
Ξ	Coupe		
	Type de coupe	Néant	
⊡	Détail		
	Limite	Néant	
	Paramètres d	e rendu	
	Mode de rendu	🕞 Hériter	
	Paramètres d'	échelle	
5	Échelle	4:1	
	Туре	Lié à la feuille	
⊡	Paramètres d	orientation	
	Orientation	📵 Dessus	
	Type d'orientat	Projeté	
0	ptions - Sélection	Propriétés	

recommandons de créer un volet séparé Propriétés et de le placer au-dessus de l'autre de manière à pouvoir voir les propriétés de l'objet et les options de l'outil simultanément.

L'illustration de droite affiche les propriétés pour une vue générale sur une feuille de mise en plan.

Pour modifier les propriétés d'un objet

Sélectionnez un objet dans l'arborescence Structure ou cliquez avec le bouton droit sur l'objet dans la fenêtre Conception et sélectionnez **Propriétés**.

Pour créer une propriété personnalisée pour votre conception

Ces propriétés s'affichent lorsque vous sélectionnez la conception au niveau le plus élevé dans l'arborescence Structure. Cliquez avec le bouton droit sur le volet Propriétés et sélectionnez **Ajouter une propriété** pour créer une propriété personnalisée. Développez la propriété pour afficher ses valeurs. Entrez un nom pour la propriété, sélectionnez son type (date, booléen, numérique ou chaîne) et entrez sa valeur.

Pour créer ou spécifier un matériau de composant

- 1 Sélectionnez un composant dans l'arborescence Structure.
- 2 Sélectionnez le volet Propriétés.
- 3 Entrez le nom du matériau dans la propriété Nom du matériau.
- 4 Appuyez sur Entrée.
- 5 Entrez la densité du matériau dans la propriété Densité.

Si vous avez spécifié la densité du matériau ailleurs dans la conception, ou si vous l'avez spécifiée dans la même session, SpaceClaim affiche cette valeur dans la propriété Densité pour vous.

Raccourcis SpaceClaim

Vous pouvez utiliser les raccourcis suivants pour accéder rapidement aux outils, guides d'outils et aux commandes SpaceClaim. Vous pouvez les afficher sur le ruban en sélectionnant **Afficher les KeyTips de l'outil** dans les options fréquemment utilisées de SpaceClaim.

Pli	В
Cercle	С
Échap.	Échap
Combler	F
Vue init.	Н
Ligne	L
Tirer	Р
Rectangle	R
Sélectionner	S
Mode 3D	D
Mode Coupe	Х
Mode Esquisse	К
Guide d'outil Jusqu'à	U
Déplacer	Μ
Pivoter	Faire glisser avec le bouton central de la souris
Translater	Maj+Faire glisser avec le bouton central de la souris

Zoom	Ctrl+faire glisser vers le haut et le bas avec le bouton central de la souris
Aligner la vue	Ctrl+Maj+bouton central de la souris
Zoom au mieux	Z
Menu Application	Alt+F
Fermer document	Ctrl+F4
Terminé	Ctrl+Entrée
Copier	Ctrl+C
Copie spéciale	Ctrl+Alt+C
Créer un groupe	Ctrl+G
Couper	Ctrl+X
Coupe spéciale	Ctrl+Alt+X
Supprimer	Suppr
Détacher face	Ctrl+D
Quitter	Alt+F4
Police	Ctrl+Shift+F
Taille de police	Ctrl+Shift+P
Inverser sélection	Ctrl+Shift+I
Afficher fenêtre de conception suivante	Ctrl+Tab
Afficher fenêtre de conception précédente	Ctrl+Shift+Tab
Déplacer grille d'esquisse vers l'avant	Ctrl+flèche droite
Déplacer grille d'esquisse vers l'arrière	Ctrl+flèche gauche
Afficher vue précédente de votre conception	Alt+flèche gauche
Réappliquer la dernière vue à votre conception	Alt+flèche droite
Nouveau	Ctrl+N
Ouvert	Ctrl+O
Coller	Ctrl+V
Imprimer	Ctrl+P
Aperçu avant impression	Ctrl+F2
Rétablir	Ctrl+Y
Enregistrer	Ctrl+S

Sélectionner tout	Ctrl+A
Texte gras	Ctrl+B
Texte italique	Ctrl+I
Texte souligné	Ctrl+U
Basculer la visibilité	Ctrl+H
Annuler	Ctrl+Z
Zoom avant	Ctrl+ +
Zoom arrière	Ctrl+ -
Développer nœud entier dans l'arborescence Structure	* sur pavé numérique
Développer nœud sélectionné dans l'arborescence Structure	+ sur pavé numérique
Réduire nœud sélectionné dans l'arborescence Structure	- sur pavé numérique

Mouvements de la souris

Vous pouvez utiliser les mouvements de la souris dans la fenêtre de conception en tant que raccourcis des actions et outils communs.

Vous pouvez effectuer les mouvements suivants tout en maintenant le bouton droit enfoncé. Pour annuler un mouvement, restez immobile pendant une seconde.

Guide de l'utilisateur SpaceClaim



Objets SpaceClaim

L'interface SpaceClaim décrit les objets de manière légèrement différente que le ferait un autre logiciel de modélisation standard.

Document

Un fichier SpaceClaim.scdoc peut contenir toute combinaison de versions de conception, associées aux feuilles de mise en plan et aux diapositives de révision 3D.
Conception

Une conception est un modèle 2D ou 3D qui contient au moins un composant au niveau le plus élevé.

Composant

Un composant est un nombre d'objets, tels que des solides et des surfaces. Considérez un composant comme une « pièce ». Un composant peut également contenir des sous-composants. Considérez la hiérarchie de composants et de sous-composants comme un « assemblage ».

Objet

Un objet correspond à tout ce que les outils SpaceClaim peuvent reconnaître en tant que tel. Par exemple, les objets 3D incluent les sommets, arêtes, faces, surfaces, solides, dessins, plans, axes et origines. Les objets 2D comprennent les points et lignes.

Les exemples de certains types d'objet sont affichés ci-dessous :



Sommet



Arête en mode 3D et la même arête en mode Coupe





Surface







Solide

Dans SpaceClaim, un solide est un solide ou une surface.

Condition d'association

Les composants sont alignés à l'aide des conditions d'association.

Courbe

Un fichier Courbe importé.

Obtenir de l'aide

Nous offrons plusieurs ressources pouvant s'avérer utiles lors de l'utilisation de SpaceClaim.

Aide en ligne

Des info-bulles détaillées sont fournies pour chaque outil dans SpaceClaim. Il est probable qu'une lecture attentive de l'info-bulle vous fournisse toute l'information nécessaire pour utiliser l'outil.

Pour obtenir de plus amples renseignements, cliquez sur dans la barre d'onglets ou appuyez sur **F1** pendant qu'une info-bulle est ouverte pour afficher l'aide en ligne correspondante. L'aide en ligne présente des instructions pas à pas, des animations et des exemples.

Support client

SpaceClaim s'attache à vous offrir tous les moyens possibles de communiquer directement avec nous, ce dont vous profitez en nous aidant à toujours améliorer nos produits et services et à bâtir notre communauté. Nous souhaitons vous aider à utiliser efficacement SpaceClaim pour résoudre vos problèmes de développement de produit.

La licence d'utilisation annuelle de SpaceClaim inclut des services aux membres, pour que vous soyez assurés d'avoir toujours accès à des spécialistes techniques et aux logiciels les plus récents. Les services aux membres offrent les dernières versions et mises à niveaux de produits, un accès direct aux techniciens de SpaceClaim par téléphone, courriel et conversation en ligne (« chat »), ainsi qu'un accès personnalisé à notre portail client : MySpaceClaim.com.

Pour contacter le support client :

- Courriel : support@spaceclaim.com
- Courrier : SpaceClaim, 150 Baker Ave Ext., Concord, MA 01742, États-Unis
- Numéro gratuit : 1.800.636.4215
- Numéro local/international : 1.978.482.2281
 Nous répondons aux appels de 8h30 à 18h00 heures (heure de l'Est des États-Unis), du lundi au vendredi, à l'exception des jours fériés américains

Lorsque vous appelez le support client, les renseignements suivants peuvent être nécessaires pour diagnostiquer correctement votre problème :

- Numéro de version de SpaceClaim
- Environnement (système d'exploitation, matériel, carte graphique)
- Courte description du problème
- Instructions détaillées pour reproduire le problème
- Fichiers associés (fichiers journaux, fichiers de données)

En réunissant ces informations avant de contacter le support client, vous nous aidez à trouver plus rapidement une solution.

MySpaceClaim.com

MySpaceClaim.com est un portail Web personnalisé offrant un accès facile à tout ce qui se rapporte à SpaceClaim. Le portail permet de :

- Accéder au moyen d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe uniques
- Télécharger directement les logiciels SpaceClaim, notamment les nouveaux produits achetés, les mises à jour et les mises à niveau
- Rechercher dans la base de connaissances du produit les réponses à des questions courantes
- Se former à partir de tutoriels d'apprentissage autonome
- Vérifier le statut de la licence
- Soumettre de nouvelles idées pour influer sur le développement de produit
- Consulter la situation de questions en suspens

Pour accéder à MySpaceClaim.com, cliquez sur le lien **Login** au sommet de la page d'accueil de SpaceClaim.com.

Pour rechercher des mises à jour

Lorsque vous ouvrez l'application SpaceClaim, elle recherche automatiquement les mises à jour. Si des mises à jour sont disponibles, un message s'affiche dans la barre d'état.

- 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim depuis le menu Application et cliquez sur Ressources.
- 2 Cliquez sur Voir mises à jour pour consulter les dernières mises à jour logicielles.

Pour télécharger des modèles, nous contacter ou trouver le numéro de version

- 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim depuis le menu Application et cliquez sur Ressources.
- 2 Cliquez sur :
 - Obtenir des modèles pour télécharger des modèles depuis la bibliothèque de modèles SpaceClaim
 - Nous contacter pour communiquer avec nous par le site Web
 - À propos de pour trouver le numéro de version du logiciel SpaceClaim utilisé.

Conception

Les outils utilisés pour le traçage et l'édition en 2D et en 3D sont rassemblés dans l'onglet Conception de SpaceClaim. Les outils de conception permettent de tracer en 2D, de générer et de modifier des solides en 3D et de travailler avec des assemblages de solides.

Dans SpaceClaim, il existe trois modes que vous pouvez utiliser pour la conception : Esquisse, Coupe et mode 3D. Vous pouvez passer d'un mode à l'autre à tout moment.

Les outils les plus fréquemment utilisés lors de la création de conceptions sont les suivants :



Utilisez l'outil Sélectionner pour Sélectionner des objets 2D ou 3D de la conception pour les modifier. Vous pouvez Sélectionner des sommets, des arêtes, des axes, des faces, des surfaces, des solides et des composants en 3D. En 2D, vous pouvez Sélectionner des points et des lignes. Vous pouvez également utiliser cet outil pour modifier les propriétés d'objets reconnus ou induits.



Utilisez l'outil Tirer pour effectuer des décalages, extrusions, révolutions, balayages, dépouilles et lissages de faces et des arrondis et chanfreins d'arêtes.



Utilisez l'outil Déplacer pour déplacer une face, une surface, un solide ou un composant unique. Le comportement de l'outil Déplacer dépend de l'objet sélectionné. Si vous avez sélectionné une face, vous pouvez la tirer ou la dépouiller. Si vous avez sélectionné un solide ou une surface, vous pouvez le déplacer en rotation ou en translation.

Utilisez l'outil Combiner pour fusionner et diviser des solides et des surfaces.

Utilisez le mode Coupe pour créer et modifier des conceptions en traçant et modifiant toute coupe sur la conception.

Les outils de conception sont regroupés dans les groupes suivants du ruban :

Pressepapiers Couper, copier et coller des objets 3D.

- **Orienter** Pivoter, translater et zoomer la conception. Vous pouvez également Sélectionner ou créer une vue.
- **Esquisse** Créer et modifier des lignes, arcs, splines, rectangles, cercles et points en 2D.
 - **Mode** Basculer entre l'esquisse en 2D, l'édition de coupe et la création et modification d'objets directement en 3D.
 - Édition Modifier des formes en 2D et 3D.

Intersection Fusionner ou diviser des solides et des faces.

- Insérer Créer des contraintes entre les composants de la conception.
- Assemblage Importer d'autres composants et les orienter au sein de la conception.

Analyse Déterminer des longueurs, des angles et des volumes.

Tenez la touche **Echap** enfoncée pour annuler toute action de conception dont l'exécution dure trop longtemps.

Lorsque vous utilisez un guide d'outil, vous pouvez cliquer sur un point vide dans la fenêtre Conception pour supprimer la sélection du guide d'outil et revenir à l'action précédente dans l'outil.

Modes de conception 2D et 3D

Dans SpaceClaim, il existe trois modes que vous pouvez utiliser pour la conception : Esquisse, Coupe et 3D. La différence entre ces modes est claire lorsque vous passez du mode 2D au 3D, de même que la différence entre le travail en coupe (où vous pouvez modifier les objets en 3D) et le traçage (où vous pouvez modifier les objets en 3D).

Pour basculer d'un mode à l'autre

Cliquez sur un outil dans le groupe Mode du ruban.

Instructions détaillées

1 Cliquez sur un outil dans le groupe Mode du ruban.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur une zone vide dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Mode Esquisse**, **Mode Coupe** ou **Mode 3D** dans le menu contextuel, ou appuyer sur K (pour le mode Esquisse), X (pour le mode Coupe) ou D (pour le mode 3D).

Si vous dessinez en mode Esquisse, vous pouvez également cliquer sur **Retour au mode 3D** dans la mini barre d'outils.

2 Si vous passez du mode 3D à l'un des autres modes, sélectionnez un plan d'esquisse ou créez un plan de coupe.

Groupe Mode du ruban



Le groupe Mode du ruban contient les outils suivants :

Le mode Esquisse affiche la grille d'esquisse. Vous pouvez utiliser les outils d'esquisse pour dessiner en 2D.

Le mode Coupe vous permet d'éditer des solides et des surfaces en

- travaillant sur leurs arêtes et sommets en coupe. Vous pouvez également utiliser tous les outils d'esquisse en mode Coupe pour créer et modifier des solides et des surfaces en coupe.
- 🗊 Le mode 3D vous permet de travailler directement avec les objets en 3D.

Modifier en coupe

Utilisez le mode Coupe pour éditer des solides en travaillant sur leurs arêtes et sommets en coupe. Etant donné que vous travaillez avec une coupe d'une figure géométrique en mode Coupe, en tirant une ligne vous tirez également une face et en tirant un sommet vous tirez également une arête. Par exemple, pour faire pivoter une face autour d'une arête, sélectionnez la ligne représentant la face, appuyez sur Alt en cliquant sur le sommet représentant l'arête et tirez. Le déplacement d'une ligne



d'esquisse en mode Coupe ne déplace pas le solide de l'esquisse. Vous devez déplacer une ligne de section (une ligne représente une face) pour modifier un solide en mode Coupe.

Le hachurage est utilisé pour montrer l'intersection du plan de coupe et d'un solide. Les centres des arcs sont indiqués par de petites croix. Le hachurage apparaît en gras à l'intérieur des faces pour indiquer ce qui est montré dans la vue en coupe (voir les exemples ci-dessous).

Vous pouvez utiliser les outils suivants : Sélectionner, tirer, déplacer, combiner, diviser un solide, coque, décalage, combler et tous les outils d'esquisse. Utilisez l'outil Sélectionner pour éditer les faces des splines (représentées par une spline en mode Coupe). Vous pouvez également couper, copier et coller. Nous vous recommandons de tronquer la scène au-dessus de la grille pour améliorer la visibilité de la coupe.

Pour éditer en mode Coupe

 Sélectionnez ou désélectionnez les options selon que vous souhaitez conserver et visualiser les contraintes pendant l'édition en coupe. 2 Sélectionnez la face que vous souhaitez utiliser pour créer la coupe.

Si vous êtes dans une feuille de mise en plan avec des vues en coupe, vous n'avez pas besoin de choisir une face puisque la feuille de mise en plan est automatiquement utilisée en tant que plan de coupe.

- 3 (Facultatif) Déplacez ou faites pivoter la grille de coupe puis cliquez sur l'outil Coupe.
- 4 Cliquez et glissez les arêtes et sommets de la coupe pour les modifier.

Vous pouvez aussi plier des arêtes à l'aide de l'outil Plier et tirer des points de coupe (arêtes) et des lignes de coupe (faces) avec l'outil Tirer. Si vous définissez l'option SpaceClaim avancée **Activer l'auto-extrusion d'esquisse**, l'esquisse tracée avec les outils d'esquisse est automatiquement extrudée ou tournée pour former des surfaces et des solides lorsque vous commencez l'esquisse sur l'arête d'une surface ou d'un solide existant. Si vous ne commencez pas l'esquisse sur une arête existante, vous passez en mode Esquisse.

Nous conseillons de zoomer sur la conception pour faciliter la sélection de l'entité correcte. Par exemple, si vous essayez de Sélectionner une arête, mais que la conception est affichée en très petit dans la fenêtre, il est possible de Sélectionner par erreur le point milieu ou une extrémité de l'arête. Le déplacement du point milieu ou d'extrémité d'une arête n'affectera pas une entité symétrique.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Coupe.

- Maintenir la
symétrieSélectionnez cette option pour maintenir l'effet des miroirs dans la conception durant
l'édition.
- Maintenir le décalage Sélectionnez cette option pour maintenir l'effet des références de décalage dans la conception durant l'édition. En coupe, les faces de référence sont visualisées sous forme d'arêtes bleues.

Exemples



Le hachage en gras indique le hachage qui sera montré dans la vue en coupe de la feuille de mise en plan.



Extrusion lors d'esquisses en mode Section

Couper, copier et coller

Sélectionnez un outil dans le groupe Presse-papiers du ruban pour couper, copier ou coller tout objet 2D ou 3D. Vous pouvez utiliser ces outils à tout moment, même pendant que vous travaillez avec d'autres outils de conception 2D ou 3D.

Pour couper un objet

- 1 Sélectionnez l'objet.
- 2 Sélectionnez l'outil Enlever 👗 dans le groupe Presse-papiers du ruban.

Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl+X** ou encore cliquer avec le bouton droit dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Couper** dans le menu contextuel. Si vous coupez la face d'un solide, il devient une surface.

Copier un objet

- 1 Sélectionnez l'objet.
- 2 Sélectionnez l'outil Copier is dans le groupe Presse-papiers du ruban.

Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl+C** ou encore cliquer du bouton droit dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Copier** dans le menu contextuel.

Coller un objet dans la fenêtre Conception

- 1 Coupez ou copiez l'objet.
- 2 Sélectionnez l'outil Coller 🛄 dans le groupe Presse-papiers du ruban.

Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl+V** ou encore cliquer du bouton droit dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Coller** dans le menu contextuel.

Coller un objet sur une face

- 1 Sélectionnez toutes les faces de l'objet.
- 2 (Facultatif) Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la face de l'objet que vous voulez joindre à la face.La face est mise en surbrillance bleue.
- 3 Coupez ou copiez la sélection.
- 4 Cliquez sur la face sur laquelle vous voulez coller l'objet.
- 5 Collez l'objet.

L'objet est collé sur la face à l'endroit où vous avez cliqué. La face bleue est jointe à la face sélectionnée.

Coller un arrondi à une autre arête

- 1 Sélectionnez la face de l'arrondi.
- 3 Coupez ou copiez la face.
- 4 Cliquez sur l'arête sur laquelle vous voulez coller l'arrondi.
- 5 Collez l'arrondi.

Pour supprimer un objet

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur l'objet (ou l'ensemble d'objets) sélectionné.
- 2 Appuyez sur Supprimer.

Cependant, si vous souhaitez supprimer quelque chose et combler l'espace avec la géométrie environnante ou créer des faces dans cet espace, vous devez utiliser l'outil Combler.

Si vous supprimez la face d'un solide, il devient une surface.

Cotes

Vous pouvez appliquer une cote à chaque élément de votre conception, depuis les lignes des esquisses jusqu'aux faces des solides. Dans SpaceClaim, les cotes ne sont pas des contraintes. Elles sont plutôt des outils de contrôle précis lors de la création ou la modification d'une conception. Dans SpaceClaim, si vous voulez enregistrer une cote avec votre conception, utilisez l'option Cote graduée lors d'un tirage ou d'un déplacement. Vous pouvez enregistrer des cotes graduées en tant que groupes pour des modifications ultérieures.



Lorsque des champs de cote apparaissent, vous

pouvez appuyer sur la barre d'espace ou cliquer sur les champs pour entrer une valeur puis appuyer sur Tab pour passer d'un champ à l'autre. Vous pouvez <u>entrer des expressions</u> en tant que valeurs dimensionnelles.

Les éléments d'expression suivants sont disponibles :

- Opérateurs infixes (dyadiques) : + * / ^
- Opérateurs préfixes (monadiques) : + -
- Fonctions : sin cos tan asin acos atan sqrt (racine carrée) log log10 exp
- Constantes : **pi e root2 root3**
- Unités : m cm mm yd ft in ' " deg rad

Les règles de précédence normales s'appliquent :

 $1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$

Les parenthèses sont requises pour les arguments d'une expression et facultatives pour les arguments simples :

- sqrt 2 = sqrt(2) = 1.4142...
- sqrt 2*2 = (sqrt 2) * 2 = 2,8284...
- sqrt(2*2) = 2

Les opérateurs manquants sont induits :

- 1 1/2 = 1 + 1/2
- 1'6" = 1' + 6"
- Ift 6in 17in = 1ft + 6in 17in
- 1 2 3 4 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
- (1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120
- 2(1 + 2) = 2 * (1 + 2) = 6
- sqrt 2 sqrt 2 = sqrt 2 * sqrt 2 = 2
- 4(4atan(1/5) atan(1/239)) = 4 * (4 * atan(1/5) atan(1/239)) = pi

Les unités sont appliquées aux termes précédents si elles n'ont pas été spéficiées et aux termes suivants sauf remplacement par une autre :

- 1 + 1 cm = 1 cm + 1 cm
- 1 cm + 1 = 1 cm + 1 cm
- 1 cm + 1 + 1 mm = 1 cm + 1 mm + 1 mm
- 1 cm + 1 1/2 mm = 1 cm + 1 mm + 1 mm / 2

Les fonctions trigonométriques utilisent les radians par défaut mais vous pouvez entrez un angle en degrés :

sin(45 deg)

Les nombres sont exprimés sous la forme standard, mais e est une constante interne :

- 2e2 = 200 2e 2 = 2 * e * 2 = 10,873...
- 2e-2 = 0.02 2e - 2 = 2 * e - 2 = 3,436...
- 2e1 = 20 2e = 2 * e

Pour dimensionner une ligne d'esquisse au cours de la création

- 1 Appuyez sur la barre d'espace (ou tapez simplement) pour entrer une valeur dans le champ mis en surbrillance.
- 2 Appuyez sur **Tab** pour passer d'un champ de cote à un autre.
- 3 Répétez l'étape 2 jusqu'à ce que vous ayez saisi toutes les cotes.
- 4 Appuyez sur Entrée pour accepter les valeurs et retourner en mode Esquisse.

Les cotes s'affichent jusqu'à ce que vous sélectionniez un autre outil ou que vous commenciez à tracer un autre objet d'esquisse.

Pour dimensionner le point initial ou final d'une ligne d'esquisse d'un autre point de votre esquisse

- 1 Passez la souris au-dessus du point à partir duquel vous voulez dimensionner.
- 2 Appuyez sur Maj.

Lorsque vous déplacez la souris autour de la grille d'esquisse, une cote apparaît à partir du point que vous avez indiqué à l'emplacement de la souris.

- 3 Appuyez sur la barre d'espace (ou tapez simplement) pour entrer une valeur dans le champ mis en surbrillance.
- 4 Appuyez sur **Tab** pour passer d'un champ de cote à un autre.
- 5 Répétez l'étape 4 jusqu'à ce que vous ayez saisi toutes les cotes.
- 6 Appuyez sur **Entrée** pour accepter les valeurs et placer le point qui commence ou termine votre ligne.

Pour dimensionner les lignes d'esquisse existantes

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner.
- 2 Sélectionnez l'objet d'esquisse que vous voulez modifier.
- 3 Dimensionnez la taille ou l'emplacement de l'élément en effectuant l'une des opérations suivantes :
 - Appuyez sur la barre d'espace (ou tapez simplement) pour entrer une valeur dans le champ mis en surbrillance.
 - Faites glisser l'élément sélectionné pour modifier sa taille ou son emplacement.
 - Passez la souris au-dessus d'un point de votre conception et appuyez sur Maj pour dimensionner entre l'objet sélectionné et ce point.
 - Appuyez sur Maj tout en faisant glisser pour dimensionner à partir de l'emplacement actuel de la souris.

Pour dimensionner pendant un déplacement ou un tirage

- 1 Sélectionnez une direction pour le déplacement ou le tirage.
- 2 Appuyez sur la barre d'espace (ou tapez simplement) pour entrer une valeur dans le champ mis en surbrillance.





0.00	Juun
	à



- 3 Appuyez sur **Tab** pour passer d'un champ de cote à un autre.
- 4 Répétez l'étape 3 jusqu'à ce que vous ayez saisi toutes les cotes.
- 5 Appuyez sur **Entrée** pour accepter les valeurs et déplacer ou tirer l'objet sélectionné selon la distance que vous avez indiquée.

Pour créer une cote graduée

- 1 Sélectionnez les faces ou les arêtes dont vous voulez spécifier l'emplacement.
- 2 Sélectionnez une direction pour la cote.
- 3 Sélectionnez **Afficher une cote graduée** dans le volet Options ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez-la dans la mini barre d'outils.

Le point initial de la cote est défini comme l'emplacement de la flèche Tirer ou de la poignée de déplacement.

4 Cliquez sur un objet pour définir le point final de la cote.

Utilisez la molette de défilement si plusieurs objets apparaissent au même point de la fenêtre Conception.

- 5 Entrez une valeur.
- 6 Appuyez sur Entrée pour accepter les valeurs et terminer l'opération de tirage ou de déplacement. Appuyer sur Échap pour masquer la cote graduée.

Vous pouvez effectuer plusieurs modifications par cote graduée.

Pour créer une cote graduée angulaire

- 1 Sélectionnez l'outil Déplacer et passez au mode Coupe.
- 2 Sélectionnez la ligne de coupe (qui représente une face) pour laquelle vous voulez effectuer une rotation.
- 3 (Facultatif) Ancrez la poignée de déplacement à l'objet autour duquel vous voulez effectuer la rotation en faisant glisser la sphère centrale ou à l'aide du guide d'outil Ancrage.
- 4 Sélectionnez l'axe de rotation de la poignée de déplacement.
- 5 Sélectionnez **Afficher une cote graduée** dans le volet Options ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez-la dans la mini barre d'outils.

Un indicateur de cote angulaire apparaît sur l'axe linéaire rouge de la poignée de déplacement.

- 6 Sélectionnez la référence de fin de la cote angulaire.
- 7 Entrez une valeur pour la cote.

Détacher en 2D et en 3D

Vous pouvez détacher des parties individuelles d'une esquisse ou détacher des objets ou des faces en 3D. Vous pouvez détacher des protrusions et les déplacer avec l'option Déplacer premier de l'outil Déplacer.

Pour détacher en 2D

Alt+glissez avec l'outil Sélectionner pour détacher l'élément sélectionné dans l'esquisse. Utilisez l'outil Déplacement 2D pour détacher les éléments et les déplacer.

Pour détacher en 3D

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
- 2 Si vous souhaitez détacher un objet, appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur toutes ses faces pour les Sélectionner.
- 3 Cliquez avec le bouton droit sur l'objet et sélectionnez Détacher dans le menu contextuel.



Annuler et rétablir des actions

SpaceClaim enregistre toutes vos actions, du moment où vous démarrez l'application jusqu'à ce que vous la quittiez. Ceci couvre l'utilisation de tous les outils dans tous les onglets, l'ouverture et la fermeture de fichiers, le chargement et l'activation de composants et les modifications de paramètres. Chaque action est enregistrée et peut être annulée et rétablie.

La liste Annuler est limitée à 20 actions par défaut, mais vous pouvez modifier ce chiffre. Nous vous recommandons de définir cette valeur sur au moins 50.

Pour annuler ou rétablir une action d'outil

Cliquez sur les outils Annuler et Rétablir dans la barre d'outils Accès rapide ou appuyez sur Ctrl+Z pour annuler et sur Ctrl+Y pour rétablir l'action.

Vous pouvez annuler et rétablir les actions jusqu'à ce que chaque action ait été annulée ou rétablie ou vous pouvez sauter directement à une action particulière en la sélectionnant dans les menus Annuler et Rétablir. Si l'annulation d'une action ouvre ou ferme un document ou passe à une nouvelle fenêtre de conception, une fenêtre de confirmation s'affiche.

Lorsque vous annulez une action d'outil, la vue revient à celle utilisée pour exécuter cette action.

Pour annuler ou rétablir une vue

Cliquez sur les outils **Vue précédente** et **Vue suivante** dans la barre d'état pour annuler et rétablir les modifications de vue de conception.

Poignée de déplacement

La poignée de déplacement s'utilise pour déplacer des objets en 2D et en 3D. Elle permet de déplacer les objets en translation et en rotation. Pour utiliser la poignée de déplacement, cliquez sur ses axes et glissez pour déplacer l'objet sélectionné.

Lorsque vous sélectionnez les objets à déplacer et cliquez sur l'un des outils Déplacer, SpaceClaim déduit automatiquement le point d'ancrage et l'orientation de la poignée de déplacement. Si l'un ou l'autre sont incorrects, vous pouvez les modifier.

Pour déplacer des objets en translation avec la poignée de déplacement

- 1 Cliquez sur l'axe orienté dans la direction suivant laquelle vous souhaitez déplacer l'objet sélectionné.
- 2 Glissez suivant la direction de l'axe pour déplacer l'objet.

Pour déplacer des objets en rotation avec la poignée de déplacement

- 1 Cliquez sur l'axe de rotation orienté dans la direction autour de laquelle vous souhaitez faire tourner l'objet sélectionné.
- 2 Glissez suivant la direction de l'axe pour déplacer l'objet.

Pour réaligner les axes de la poignée de déplacement

La poignée de déplacement peut être réalignée par les méthodes suivantes :

- Glissez une petite sphère d'un axe de rotation de la poignée de déplacement pour la réorienter.
 Pendant le glissement, vous pouvez appuyer sur la barre d'espace pour entrer l'angle exact.
- Glissez la sphère centrale de la poignée de déplacement (ou utilisez le guide d'outil Ancrage) pour la placer sur un autre solide, face, arête ou sommet. Si vous utilisez cette méthode, gardez à l'esprit que l'objet sélectionné est toujours celui qui sera déplacé.



 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur un point ou une ligne (ou utilisez le guide d'outil Direction de déplacement) pour orienter l'axe linéaire le plus proche en direction de ce point ou le long de la ligne.

Esquisse

L'esquisse est utile si vous souhaitez créer une région à tirer en 3D. Si vous souhaitez créer un dessin 2D et n'avez pas besoin de générer d'objets 3D à partir des lignes de ce dessin, il est préférable de créer un dessin.

Utilisez les outils d'esquisse pour dessiner des formes en 2D. Lorsque vous quittez une esquisse, les lignes qui s'intersectent forment des régions. Ces régions deviennent des solides et les lignes deviennent des arêtes lorsque vous tirez votre esquisse en 3D grâce à l'outil Tirer. Même une fois tirée en 3D, une région peut être redécomposée en lignes d'esquisse pouvant être retravaillées, tant que le reste de ces lignes est toujours inutilisé en 3D.

Afin de pouvoir utiliser les outils d'esquisse et dessiner en 2D, vous devez d'abord visualiser la grille d'esquisse. Si une surface plane est en surbrillance et que vous appuyez sur le raccourci d'un outil d'esquisse (tel que le L de l'outil Ligne), vous pouvez passer la souris sur les surfaces planes de la conception pour mettre en surbrillance les surfaces pour la grille d'esquisse. (Appuyez sur **Echap** dans cet état afin de retourner à l'outil Sélectionner en mode 3D). Vous pouvez ajuster les unités et l'espacement de la grille et nous vous recommandons également d'estomper la scène sous la grille pour améliorer l'affichage de votre esquisse.

Durant le dessin, il peut être nécessaire d'orienter la conception. Si vous utilisez les outils Pivoter, Translater ou Zoom pour la réorienter, cliquez dessus une nouvelle fois ou appuyez sur Echap pour revenir à l'esquisse.

En fonction de vos options, le dessin en mode Coupe peut automatiquement extruder votre conception en 3D. La profondeur de l'extrusion est définie à 10 fois l'espacement de votre grille d'esquisse. Vous pouvez dimensionner cette profondeur pour toute esquisse extrudée en entrant une valeur dans le champ Cote.

Pour tracer une esquisse

- 1 Sélectionnez un outil d'esquisse.
- 2 Choisissez l'emplacement de l'esquisse.
- 3 (Facultatif) Déplacez ou faites pivoter la grille d'esquisse.
- 4 Dessinez avec l'outil.
- 5 Répétez les étapes 1 à 4 jusqu'à ce que l'esquisse soit terminée.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez le mode Esquisse XX dans le groupe Mode du ruban.
- 2 Choisissez l'emplacement de l'esquisse.

Passez la souris sur les plans et les faces planes de votre conception pour afficher un aperçu de l'emplacement et de l'orientation de la grille d'esquisse.

Si vous avez sélectionné auparavant un ensemble de références qui définit un plan, la grille d'esquisse est placée sur le plan défini. La mini barre d'outils d'esquisse vous permet de passer d'un plan d'esquisse à un autre sans quitter les outils d'esquisse.

La grille d'esquisse est automatiquement placée si un objet du composant actif est déjà sélectionné.

- a Si la grille d'esquisse est affichée, cliquez sur **Nouveau plan d'esquisse** dans la mini barre d'outils ou cliquez du bouton droit et sélectionnez **Nouveau plan d'esquisse** dans le menu contextuel.
- b Passez la souris au-dessus de toute forme existante pour afficher les plans existants.
- c Cliquez pour Sélectionner le plan en surbrillance et afficher la grille d'esquisse. Tous les sommets ou arêtes dans ce plan sont dessinés en gras et dans la couleur du calque en cours.
- d (Facultatif) Cliquez sur **Vue en plan** dans la mini barre d'outils ou dans le groupe Orienter du ruban pour visualiser la grille d'esquisse de front.

- 3 (Facultatif) Déplacez ou faites pivoter la grille d'esquisse.
 - a (Facultatif) Sélectionnez tous les points, lignes ou courbes que vous souhaitez déplacer avec la grille d'esquisse.
 - b Cliquez sur Déplacer la grille Adans la mini-barre d'outils.
 - c Utilisez la poignée de déplacement pour déplacer ou faire pivoter la grille d'esquisse.
- 4 Sélectionnez un outil d'esquisse dans le groupe Esquisse du ruban.

Les outils d'esquisse vous permettent de dessiner des points, des lignes, des lignes tangentes, des lignes de construction, des rectangles, des rectangles trois points, des cercles, des cercles trois points, des cercles de construction, des ellipses, des splines, des arcs tangents, des arcs trois points, des arcs balayés et des polygones. Vous pouvez également créer des lignes d'esquisse par projection des arêtes de solides 3D sur la grille d'esquisse.

Les outils d'esquisse de SpaceClaim permettent aussi de diviser, de rogner et de décaler des lignes, ainsi que de créer des angles et des congés.

5 Dessinez avec l'outil.

En passant la souris au-dessus de la grille d'esquisse, le pointeur s'accroche aux points en fonction des options d'accrochage choisies. Appuyez sur **Maj** pour activer ou désactiver l'accrochage.

Au passage du pointeur, SpaceClaim offre également des lignes de prolongement lorsque vous êtes parallèle à une arête ou perpendiculaire à un point d'extrémité. En fonction de l'outil de traçage utilisé, le logiciel affiche également des indicateurs de tangence, de point milieu, de point d'extrémité, de carrés et de rectangles d'or.

Tous les outils vous permettent de saisir des dimensions durant le traçage Avec certains outils, vous pouvez appuyer sur **Maj** au niveau d'un point de référence pour afficher des dimensions de ce point jusqu'au pointeur.

Une fois que vous avez fini de tracer avec un outil, vous pouvez :

- Cliquer sur un autre outil d'esquisse.
- Cliquez sur Retour au mode 3D dans la mini-barre d'outils ou sur Mode 3D dans le groupe Mode du ruban pour tirer votre esquisse en 3D.
- Appuyer sur Échap ou cliquer sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban pour modifier l'esquisse.

Pour modifier une esquisse

- Cliquez sur l'outil Sélectionner. (vous pouvez également appuyer sur Echap si vous êtes dans un outil d'esquisse).
- 2 Cliquez et glissez la ligne ou le point à modifier.

Alt+cliquez et glissez si vous souhaitez détacher la ligne ou le point avant de le déplacer.

Appuyez sur Ctrl tout en cliquant et faites glisser le curseur pour créer une copie.

Entrez une valeur pour coter le déplacement.

Groupe Esquisse du ruban

Outils de création d'esquisse Outils d'édition d'esquisse



Le groupe Esquisse du ruban contient les outils de création d'esquisse suivants :

Nutilisez l'outil Ligne pour tracer des lignes en 2D.

CUtilisez l'outil Ligne tangente pour tracer des lignes tangentes à toute courbe de la conception.

Utilisez l'outil Arc tangent pour tracer un arc tangent à toute ligne ou courbe simple de la conception.

Utilisez l'outil Rectangle pour tracer un rectangle le long des axes de la grille d'esquisse.

Utilisez l'outil Rectangle trois points pour tracer rapidement un rectangle suivant une direction quelconque en 2D.

Utilisez l'outil Ellipse pour tracer une ellipse en 2D.

Utilisez l'outil Cercle pour tracer un cercle en 2D lorsque vous connaissez l'emplacement du centre du cercle et le rayon, le diamètre ou un point sur la circonférence du cercle.

Utilisez l'outil Cercle trois points lorsque le centre du cercle n'est pas connu mais que vous savez où doit se trouver sa circonférence. Cet outil fonctionne avec toute combinaison de points libres, de points connus ou de tangences.

Utilisez l'outil Arc de cercle pour créer un arc dont le centre et les extrémités sont connus.

Utilisez l'outil Polygone pour dessiner un polygone ayant jusqu'à 32 côtés.

Utilisez l'outil Spline pour tracer des splines en 2D. Une spline est une ligne continûment courbe, sans cassure (c'est-à -dire sans sommet).

Utilisez l'outil Arc trois points pour créer un arc en spécifiant son point initial et son point final, ainsi que son rayon ou son angle.

Utilisez l'outil Cercle de construction pour tracer des cercles permettant de créer une esquisse exacte. Les cercles de construction ne peuvent pas être tirés en 3D et sont supprimés lorsque vous sélectionnez un nouveau plan d'esquisse ou que vous quittez l'esquisse.

• Utilisez l'outil Ligne de construction pour tracer des lignes permettant de créer une esquisse exacte. Ces lignes deviennent des axes en 3D.

Utilisez l'outil Point pour tracer des points en 2D.

Utilisez l'outil Projeter sur l'esquisse pour copier une arête, un sommet ou un texte d'annotation sur des lignes ou des points en 2D pouvant être manipulé avec les outils d'esquisse.

Le groupe Esquisse du ruban contient les outils d'édition d'esquisse suivants :

Utilisez l'outil Plier pour arquer les lignes et arêtes droites. Vous pouvez également utiliser l'outil Plier pour ajuster le rayon des arcs et des arêtes arquées. L'outil Déformer fonctionne sur les lignes droites en mode d'esquisse, lors de l'édition en coupe et lors de l'édition de sections de lissage

à l'aide de l'outil Modifier comme lissage.

XUtilisez l'outil Relimiter pour rogner ou prolonger deux lignes de manière à former un angle.

Willisez l'outil Rogner pour supprimer toute portion de ligne limitée par une intersection avec une ligne ou une arête.

🔀 Utilisez l'outil Diviser pour diviser une ligne de part et d'autre d'une autre ligne ou d'un point.

Utilisez l'outil Congé pour rogner ou connecter deux lignes ou arcs sécants de manière à les joindre au moyen d'un arc tangent aux deux extrémités.

Tutilisez l'outil Décaler ligne pour créer un décalage de toute ligne dans le plan de grille.

Mini barre d'outils Esquisse



En mode Esquisse, la mini barre d'outils permet un accès rapide aux actions suivantes :

Cliquez sur **Retour au mode 3D** pour passer à l'outil Tirer et tirer l'esquisse en 3D. Toutes les boucles fermées forment des surfaces ou des faces. Les lignes qui intersectent coupent les faces.

Z Cliquez sur Nouveau plan d'esquisse pour Sélectionner une nouvelle face sur laquelle dessiner.

Cliquez sur **Déplacer la grille** pour déplacer ou faire pivoter la grille d'esquisse actuelle à l'aide de la poignée de déplacement.

Eliquez sur **Vue en plan** pour visualiser la grille d'esquisse de front.

Options

Les options suivantes sont associées à tous les outils d'esquisse :

Accrocher au quadrillage En sélectionnant cette option, vous activez ou désactivez l'accrochage au cours de l'esquisse.

Edition d'une esquisse

Vous pouvez utiliser l'outil Sélectionner pour éditer les cotes des lignes, des arcs et des points dessinés. La tangence est conservée lorsque vous éditez une esquisse.

Pour modifier une esquisse

1 Cliquez sur l'outil Sélectionner. (vous pouvez également appuyer sur **Echap** si vous êtes dans un outil d'esquisse).

Sélectionnez le guide d'outil **Sélectionner la courbe de référence** pour dimensionner à partir d'un autre objet, ce qui est semblable à la fonctionnalité Maj+passer la souris dans d'autres outils.

2 Cliquez et glissez la ligne ou le point à modifier.

Alt+cliquez et glissez si vous souhaitez détacher la ligne ou le point avant de le déplacer.

Appuyez sur Ctrl tout en cliquant et faites glisser le curseur pour créer une copie.

Entrez une valeur pour coter le déplacement.

Pour modifier les cotes de longueur et d'angle d'une ligne

- 1 Cliquez sur le point final d'une ligne ou d'un arc pour en modifier la longueur ou le diamètre et les cotes de l'angle ou de l'arc de cercle.
- 2 Passez la souris au-dessus du point final opposé de la ligne ou de l'arc pour afficher un cercle bleu.
- 3 Faites glisser pour déplacer le point de référence pour la longueur de la cote.
- 4 Entrez la cote pour la longueur à partir du point final de la ligne jusqu'au nouveau point de référence.
- 5 Passez la souris au-dessus de la ligne affichant la fin de la référence angulaire pour la mettre en surbrillance bleue.
- 6 Faites glisser la ligne bleue pour déplacer la référence pour la cote angulaire. Si vous déplacez la référence angulaire de 360°, la mesure de l'angle passe du sens des aiguilles d'une montre au sens inverse à celui des aiguilles d'une montre.
- 7 Entrez la cote pour ajuster l'angle de la ligne à partir de la nouvelle ligne de référence.

Pour modifier la distance à partir d'un autre point

- 1 Cliquez sur le point milieu d'une ligne, du centre d'un arc ou de tout point tracé pour afficher une cote à un point de référence.
- 2 Passez la souris sur le point de référence puis faites glisser les cercles bleus à l'emplacement à partir duquel vous souhaitez établir une cote.
- 3 Cliquez pour définir le nouvel emplacement de la référence.

Pour incliner les lignes d'abscisses et d'ordonnées, cliquez sur le cercle bleu extérieur et entrez l'angle d'inclinaison.

Pour modifier les propriétés d'un objet d'esquisse

- Cliquez sur l'outil Sélectionner. (vous pouvez également appuyer sur Echap si vous êtes dans un outil d'esquisse).
- 2 Sélectionnez l'objet d'esquisse pour afficher ses propriétés dans le volet Propriétés.



Vous devez ajuster la largeur du volet Propriétés ou les colonnes dans le volet Propriétés. Passez la souris sur la ligne de la colonne verticale et faites glisser pour élargir la colonne. Placez la souris sur la bordure du volet et faites glisser pour élargir le volet.

- 3 Vous pouvez :
 - Sélectionner une nouvelle couleur dans la propriété Couleur pour colorer l'objet.
 - Passer d'une ligne ou d'une ligne de construction à une autre en sélectionnant une valeur dans la propriété Construction.
 - Passer d'une droite ou d'une ligne de symétrie à une autre en sélectionnant une valeur dans la propriété Miroir.
 - Entrer le nombre de côtés d'un polygone dans la propriété Nombre de côtés.

Copier une esquisse

Vous pouvez copier une ligne d'esquisse en mode Esquisse avec l'outil Sélectionner.

Pour copier une ligne d'esquisse

Appuyez sur Ctrl en faisant glisser le curseur (avec l'outil Sélectionner) lors du traçage pour la copie de la ligne d'esquisse.

Appuyez sur la barre d'espace tout en appuyant sur Ctrl et en faisant glisser une ligne d'esquisse pour coter la distance entre la première ligne et la deuxième ligne copiée.

Grille d'esquisse

La grille d'esquisse indique que vous effectuez des actions dans un plan 2D. La sélection, l'esquisse, la création de dessins, l'ajustement de plans de lissage, l'édition de coupe ou l'annotation sont des fonctions utilisant toutes la grille d'esquisse. Vous pouvez ajuster les unités et l'espacement de la grille, ainsi que la manière dont les solides sont visualisés lorsque la grille d'esquisse s'affiche.

Pour afficher une grille d'esquisse

- 1 Sélectionnez le mode Esquisse 🌌 ou tout outil d'esquisse.
- 2 Cliquez sur une face, un plan, un axe ou une feuille de mise en plan.

Vous pouvez également Sélectionner les combinaisons permettant d'insérer un plan pour afficher une grille d'esquisse à cet emplacement.

Si vous ne voyez pas la grille, assurez-vous que la case **Afficher la grille d'esquisse** est cochée dans le groupe Grille du ruban de l'onglet Affichage.

Pour Sélectionner un nouvel emplacement pour la grille d'esquisse

- 1 Cliquez sur **Nouveau plan d'esquisse** ans la mini barre d'outils ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez **Nouveau plan d'esquisse** dans le menu contextuel.
- 2 Passez la souris au-dessus de toute forme existante pour afficher les plans existants.
- 3 Cliquez pour Sélectionner le plan en surbrillance et afficher la grille d'esquisse.

Pour déplacer la grille d'esquisse

- (Facultatif) Sélectionnez tous les points, lignes ou courbes que vous souhaitez déplacer avec la grille d'esquisse.
- b Cliquez sur Déplacer la grille Adans la mini-barre d'outils.
- 3 Utilisez la poignée de déplacement pour déplacer ou faire pivoter la grille d'esquisse.

Pour visualiser la grille d'esquisse de front

Cliquez sur **Vue en plan** dans la mini barre d'outils ou dans le groupe Orienter du ruban pour visualiser la grille d'esquisse de front.

Déplacer la grille d'esquisse

Utilisez l'outil Déplacer la grille pour déplacer la grille d'esquisse. Effectuez des esquisses successives en déplaçant la grille après avoir tracé des lignes fermées. Ces lignes fermées sont transformées en régions lorsque vous déplacez la grille.



Pour déplacer la grille d'esquisse

- 1 Cliquez sur l'outil Déplacer la grille 🖄 de la mini-barre d'outils ou cliquez sur l'outil Déplacer et cochez l'option **Déplacer la grille**.
- 2 (Facultatif) Sélectionnez les entités d'esquisse que vous souhaitez déplacer en même temps que la grille d'esquisse.
- 3 Cliquez sur un axe de la poignée de déplacement.
- 4 Glissez le long de l'axe de la poignée de déplacement pour déplacer ou faire pivoter la grille d'esquisse.

Appuyez sur **Maj** tout en faisant glisser pour accrocher le déplacement aux incréments angulaires et linéaires selon vos paramètres d'accrochage et pour accrocher le déplacement parallèlement aux plans, arêtes et axes. Vous pouvez également cliquer sur le bouton droit et Sélectionner **Utiliser cote graduée** et entrez une valeur ou appuyez sur **Entrée** pour déplacer la grille. Vous pouvez également utiliser les guides d'outil Déplacer standard lors du déplacement de la grille.

La poignée de déplacement peut être déplacée en faisant glisser la sphère centrale sur les entités appropriées de la grille d'esquisse.

Dessins

Les dessins 2D sont utiles lorsque vous souhaitez effectuer des tracés en 2D et n'avez pas besoin de générer d'objets 3D à partir des lignes de ce dessin. Si vous souhaitez créer une région pouvant être tirée en 3D immédiatement, créez plutôt une esquisse.

Pensez au dessin comme à un tracé au crayon effectué sur votre conception. Si vous essayez de tirer des lignes de dessin en 3D, celles-ci ne se comportent pas de la même manière que les lignes d'esquisse. Les lignes fermées ne sont pas converties en régions, c'est pourquoi si vous tirez sur une ligne de dessin, elle crée une surface et non un solide. Lorsque vous êtes prêt à utiliser votre dessin pour créer une forme, projetez les lignes de dessin sur une esquisse. La projection d'une ligne de dessin sur une esquisse est comparable au tracé à l'encre de la ligne.

Les dessins apparaissent toujours sur des plans dans l'arborescence Structure.

Nous vous conseillons vivement d'utiliser des calques lorsque vous travaillez avec des dessins, afin de mieux organiser la conception. Par exemple, vous pouvez colorer des lignes individuelles sur chaque dessin, afficher ou masquer les lignes ou encore placer les plans de bordure sur un calque séparé et désactiver la visualisation de ce calque pour désencombrer la conception (lorsque vous importez des fichiers, ils s'affichent initialement dans une couleur).

Pour créer un dessin

- 1 Insérez un plan.
- 2 Cliquez du bouton droit sur le plan dans l'arborescence Structure et sélectionnez Modifier le dessin.

L'icône dans l'arborescence Structure change pour refléter le fait que le plan est un dessin.

3 Dessinez sur le plan.

Pour convertir un plan existant en dessin

- 2 Dessinez sur le plan.

Pour convertir une esquisse en dessin

- 1 Sélectionnez les entités d'esquisse que vous souhaitez faire figurer dans le dessin.
- 2 Cliquez sur l'outil Plan dans le groupe Insérer du ruban.

Un plan de dessin est tracé autour des entités d'esquisse sélectionnées.

3 Cliquez sur l'icône Modifier le dessin 🏑 à côté du plan dans la fenêtre de conception pour continuer à modifier les objets de l'esquisse sur le dessin.

Pour importer un fichier AutoCAD DXF ou DWG 2D en tant que dessin

Vous pouvez importer un fichier AutoCAD 2D dans la conception de la manière suivante :

- Glissez-déplacez le fichier DXF ou DWG dans la fenêtre de conception pour créer un dessin dans le composant actif.
- Glissez le fichier dans un plan de l'arborescence Structure pour placer le tracé dans ce plan et le convertir en dessin.

Pour modifier un dessin

 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le plan dans l'arborescence Structure et sélectionnez Modifier le dessin, ou cliquez sur l'icône Modifier le dessin à côté du plan dans la fenêtre de conception.

Un plan de dessin est tracé autour des entités d'esquisse sélectionnées.

Déplacer en deux dimensions

Utilisez l'outil Déplacer pour déplacer des lignes ou des points avec la poignée de déplacement. Lorsque vous déplacez des points ou des lignes avec cet outil, ils ne conservent pas leurs liaisons avec les autres lignes ou points. Si vous souhaitez conserver les liaisons dans l'esquisse, utilisez l'outil Sélectionner pour modifier l'esquisse.



- 1 Cliquez sur l'outil Déplacer.
- 2 Sélectionnez la ligne ou le point que vous souhaitez déplacer.
- 3 Utilisez la poignée de déplacement pour déplacer la ligne ou le point.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Déplacer K dans le groupe Edition du ruban.
 - 2 Sélectionnez sur la grille d'esquisse la ligne ou le point que vous souhaitez déplacer afin d'afficher la poignée de déplacement.

Vous pouvez Sélectionner plusieurs entités d'esquisse.

3 (Facultatif) Glissez le point central de la poignée de déplacement pour l'ancrer à tout point d'extrémité ou point milieu de toute ligne sur la grille d'esquisse.

Cette fonctionnalité est utile lorsque vous souhaitez faire pivoter l'entité d'esquisse autour d'un autre point sur l'esquisse.

4 (Facultatif) Cliquez sur le guide d'outil Direction de déplacement et cliquez sur une ligne ou une arête pour réorienter la poignée de déplacement.



Vous pouvez également appuyer sur Alt tout en cliquant sur une ligne ou une arête pour réorienter la poignée de déplacement.

5 Cliquez sur un axe et glissez suivant sa direction pour détacher et déplacer l'entité d'esquisse sélectionnée.

Pour dimensionner le déplacement, tapez la longueur du déplacement ou l'angle de rotation et appuyez sur **Entrée**.

Il n'est pas nécessaire de placer le pointeur sur l'axe pour déplacer l'objet sélectionné. En fait, le déplacement peut être plus facile à contrôler si le glissement se fait à une certaine distance de l'entité et de la poignée de déplacement.

Esquisse dimensionnelle

SpaceClaim permet d'effectuer des dimensionnements de tracés précis, internes à la ligne en cours et par rapport à d'autres lignes et points.

Pour dimensionner la ligne en cours

- 1 Appuyez sur la barre d'espace pour entrer une valeur.
- 2 Appuyez sur **Tab** pour mettre en surbrillance et éditer une cote secondaire.
- 3 Appuyez sur Entrée pour valider les valeurs.

SpaceClaim vous permet de saisir des expressions en tant que valeurs dimensionnelles.

- Les éléments d'expression suivants sont disponibles :
 - Opérateurs infixes (dyadiques) : + * / ^
 - Opérateurs préfixes (monadiques) : + -
 - Fonctions : sin cos tan asin acos atan sqrt (racine carrée) log log10 exp
 - Constantes : pi e root2 root3
 - Unités : m cm mm yd ft in ' " deg rad

Les règles de précédence normales s'appliquent :

 $1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$

Les parenthèses sont requises pour les arguments d'une expression et facultatives pour les arguments simples :

- sqrt 2 = sqrt(2) = 1.4142...
- sqrt 2*2 = (sqrt 2) * 2 = 2,8284...
- sqrt(2*2) = 2

Les opérateurs manquants sont induits :

- 1 1/2 = 1 + 1/2
- 1'6" = 1' + 6"
- Ift 6in 17in = 1ft + 6in 17in
- 1 2 3 4 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
- (1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120
- 2(1+2) = 2 * (1+2) = 6
- sqrt 2 sqrt 2 = sqrt 2 * sqrt 2 = 2
- 4(4atan(1/5) atan(1/239)) = 4 * (4 * atan(1/5) atan(1/239)) = pi

Les unités sont appliquées aux termes précédents si elles n'ont pas été spéficiées et aux termes suivants sauf remplacement par une autre :

- 1 + 1cm = 1cm + 1cm
- 1cm + 1 = 1cm + 1cm
- 1cm + 1 + 1mm = 1cm + 1mm + 1mm

1cm + 1 1/2 mm = 1cm + 1mm + 1mm / 2

Les fonctions trigonométriques utilisent les radians par défaut mais vous pouvez entrez un angle en degrés :

sin(45 deg)

Les nombres sont exprimés sous la forme standard, mais e est une constante interne :

- 2e2 = 200
 2e 2 = 2 * e * 2 = 10,873...
- 2e-2 = 0.02 2e - 2 = 2 * e - 2 = 3,436...
- 2e1 = 20
 2e = 2 * e

Pour dimensionner par rapport à d'autres lignes et points

Passez la souris au-dessus d'une ligne ou d'un point et appuyez sur **Maj** pour créer une dimension par rapport à cette ligne ou ce point. Si vous cliquez sur une spline, la cote est toujours créée depuis le point initial de cette spline.

Pour créer une cote angulaire décalée

Si la référence angulaire ne passe pas par le centre de l'arc, des lignes de référence parallèles sont créées.

Points

Utilisez l'outil Point pour tracer des points en 2D. Les points sont utiles en tant que référence dimensionnelle, pour diviser et pour créer un point sur une ligne ou une courbe par lequel vous souhaitez tracer un cercle trois points.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un point

Cliquez à un endroit quelconque.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Point o dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour placer le point.

Vous pouvez également projeter des sommets en 3D pour créer des points dans l'esquisse.

Pour insérer un point au niveau du point milieu situé entre deux points

- 1 Sélectionnez l'outil Point.
- 2 Appuyez sur Alt+Maj tout en cliquant sur deux points pour créer un point temporaire au niveau du point milieu.
- 3 Cliquez sur le point temporaire pour y placer un point.

Lignes

Utilisez l'outil Ligne pour tracer des lignes en 2D. Ces lignes deviennent des arêtes lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner une ligne

Cliquez pour définir chaque point de la ligne.

Aller plus vite Cliquez et glissez pour dessiner une ligne droite.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Ligne 📉 dans le groupe Esquisse du ruban ou appuyez sur L.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le premier point de la ligne.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez la ligne.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir les points suivants de la ligne.

Par défaut, la ligne est dimensionnée par rapport à son point initial. Vous pouvez également dimensionner en fonction d'un autre objet d'esquisse.

Si vous souhaitez arquer une quelconque section de la ligne, cliquez du bouton droit et sélectionnez **Basculer vers arc**, puis cliquez pour définir le rayon. Cliquez du bouton droit et sélectionnez **Basculer vers ligne** pour revenir au traçage de lignes droites entre les points. Vous devez créer au moins un segment de ligne avant d'utiliser cette option.

6 Terminez la ligne.

Vous pouvez :

- Double-cliquer pour définir le point final de la ligne.
- Cliquer avec le bouton droit et Sélectionner Finir la ligne.
- Appuyer sur Echap.
- Raccorder le point final au point initial.
- Cliquer sur un outil quelconque (sauf sur les outils Presse-papiers et Orienter).

Vous pouvez également :

- Utiliser une ligne en tant que miroir
 - Cliquer du bouton droit sur la ligne et Sélectionner Définir ligne de symétrie.
- Alterner entre une ligne et une ligne de construction

Cliquer du bouton droit sur la ligne et Sélectionner Afficher/masquer construction.

Exemple

Lignes tangentes

Utilisez l'outil Ligne tangente pour tracer des lignes tangentes à toute courbe de la conception. Ces lignes deviennent des arêtes lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner une ligne tangente

- 1 Cliquez sur une courbe.
- 2 Cliquez pour définir le point final de la ligne.

Instructions détaillées

1 Sélectionnez l'outil Ligne tangente \mathcal{C} dans le groupe Esquisse du ruban.

Les courbes s'affichent en surbrillance à mesure que vous passez la souris dessus et l'indicateur de tangence s'affiche à la place du pointeur. S'il n'y a pas de courbe dans la conception, cet outil est désactivé ; vous devez ajouter une courbe pour créer une ligne tangente.

2 Cliquez sur la courbe par rapport à laquelle vous souhaitez tracer la tangente.

À mesure que vous déplacez la souris, le point initial se déplace de manière à ce que la ligne reste tangente à la courbe.

3 (Facultatif) Dimensionnez la ligne en spécifiant une longueur.

Lorsque vous créez une ligne tangente, elle ne peut pas être dimensionnée par rapport à un autre objet d'esquisse.

4 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le point final de la ligne.

Si passez la souris au-dessus d'une autre courbe, la ligne s'accroche de manière à être tangente à la seconde courbe. Pour désactiver ce comportement, Alt+cliquez sur le point final.

Vous pouvez également :

- Utiliser une ligne tangente en tant que miroir
- Cliquez du bouton droit sur la ligne et sélectionnez **Définir ligne de symétrie**. Alterner entre une ligne tangente et une ligne de construction
 - Cliquez du bouton droit sur la ligne et sélectionnez Afficher/masquer construction.

Lignes de construction

Utilisez l'outil Ligne de construction pour tracer des lignes permettant de créer une esquisse exacte. Les lignes de construction deviennent des axes en 3D. Elles sont également utiles pour créer des miroirs.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner une ligne de construction

Cliquez pour définir le point initial et le point final de la ligne de construction.

Aller plus Cliquez et glissez pour dessiner une ligne de construction droite. vite

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Ligne de construction 🔀 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le premier point de la ligne.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez la ligne.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour terminer la ligne.

Par défaut, la ligne est dimensionnée à son point initial mais vous pouvez dimensionner au niveau d'un autre objet d'esquisse.

Vous pouvez également :

- Utiliser une ligne de construction en tant que miroir
 - Cliquez du bouton droit sur la ligne et sélectionnez Définir ligne de symétrie.
 - Alterner entre une ligne et une ligne de construction

Cliquez du bouton droit sur la ligne et sélectionnez Afficher/masquer construction.

Rectangles

Utilisez l'outil Rectangle pour tracer un rectangle le long des axes de la grille d'esquisse. Lorsque vous quittez l'esquisse, tous les rectangles deviennent des surfaces et les lignes deviennent les arêtes d'un solide rectangulaire lorsque vous tirez l'esquisse en 3D avec l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un rectangle

- 1 Cliquez pour définir le premier coin du rectangle.
- 2 Cliquez pour définir le coin opposé du rectangle.

Aller plus Cliquez et glissez pour dessiner un rectangle. vite

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Rectangle 🗖 dans le groupe Esquisse du ruban ou appuyez sur R.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le premier coin.

Passez la souris au-dessus de la grille d'esquisse pour visualiser le rectangle. Des lignes indicatrices s'affichent lorsqu'un carré est créé.

- 4 (Facultatif) Dimensionnez le rectangle à partir du premier coin ou par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 5 Cliquez ou appuyez sur **Entrée** pour définir le coin opposé du rectangle.

Exemple

	6.000mm
€ .000r	nm 🔨
*	

Esquisse d'un carré

Rectangles trois points

Utilisez l'outil Rectangle trois points pour tracer rapidement un rectangle suivant une direction quelconque en 2D. Ces lignes deviennent les arêtes d'un solide rectangulaire lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un rectangle trois points

- 1 Cliquez pour définir le premier coin du rectangle.
- 2 Cliquez pour définir la longueur du premier côté.
- 2 Cliquez pour définir la longueur du deuxième côté.

Aller plusCliquez et glissez pour dessiner le premier côté, puis cliquez pour définir la longueur
du deuxième côté.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Rectangle trois points 📮 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le premier coin du rectangle.

Passez la souris au-dessus de la grille d'esquisse pour visualiser le rectangle. Des lignes indicatrices s'affichent lorsqu'un carré ou un rectangle d'or est créé.

- 4 (Facultatif) Dimensionnez le premier côté à partir du point initial ou par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir la longueur du deuxième côté ou pour le dimensionner.

Cercles

Utilisez l'outil Cercle pour tracer un cercle en 2D lorsque vous connaissez l'emplacement du centre du cercle et un point sur la circonférence du cercle, ou bien son rayon ou diamètre. Le cercle peut devenir un cylindre ou un alésage lorsque vous le tirez en 3D à l'aide de l'outil Tirer ou une sphère ou un tore sous l'effet d'une rotation ou d'un balayage.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un cercle

- 1 Cliquez pour définir le centre du cercle.
- 2 Cliquez pour définir le diamètre du cercle.

Aller plus Cliquez et faites glisser le curseur pour dessiner un cercle. vite

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Cercle 🖸 dans le groupe Esquisse du ruban ou appuyez sur C.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le centre du cercle par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le centre du cercle.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez le diamètre.

Si vous tracez deux cercles tangents et que vous modifiez le diamètre d'un cercle en modifiant sa cote, sa tangence avec l'autre cercle est conservée.

5 Cliquez ou appuyez sur **Entrée** pour définir le diamètre du cercle.

Le cercle s'accroche aux tracés ou aux cercles et arcs déterminés existants dans le plan de l'esquisse.

Cercles trois points

Utilisez l'outil Cercle trois points O lorsque le centre du cercle n'est pas connu mais que vous savez où doit se trouver sa circonférence. Cet outil fonctionne avec toute combinaison de points libres, de points connus ou de tangences. Le cercle devient un cylindre ou un alésage lorsque vous le tirez en 3D à l'aide de l'outil Tirer. Vous pouvez également faire tourner le cercle autour d'une ligne pour générer une sphère ou un tore.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un cercle trois points

- 1 Cliquez pour définir le premier point sur la circonférence du cercle.
- 2 Cliquez pour définir le deuxième point.
- 3 Cliquez pour définir le troisième point.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Arc trois points 💭 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le premier point sur la circonférence du cercle.

Si vous cliquez sur une courbe ou une ligne, le cercle est dessiné tangent à la courbe ou à la ligne, sauf si vous cliquez sur un point milieu ou un sommet.

- 4 (Facultatif) Dimensionnez le second point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entréepour définir le deuxième point sur la circonférence du cercle.

Pendant que vous passez la souris au-dessus de la grille d'esquisse, si le cercle disparaît, c'est que l'emplacement du pointeur ne peut pas être inclus dans un quelconque cercle passant par les deux premiers points et par le point en cours. Si vous cliquez sur une courbe ou une ligne, le cercle est dessiné tangent à la courbe ou à la ligne, sauf si vous cliquez sur un point milieu ou un sommet.

6 (Facultatif) Dimensionnez le rayon du cercle ou dimensionnez le troisième point par rapport à un autre point.

Si vous tracez deux cercles tangents et que vous modifiez le diamètre d'un cercle en modifiant sa cote, sa tangence avec l'autre cercle est conservée.

7 Cliquez ou appuyez sur **Entrée**pour définir le deuxième point sur la circonférence du cercle.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Cercle trois points :



Segment Cercle trois points

Cochez cette option pour créer un arc qui est un segment de cercle trois points. Pour créer un arc avec cette option, cliquez pour définir le premier point, cliquez pour définir le deuxième point et entrez le diamètre ou cliquez pour définir le point final.

Cercles de construction

Utilisez l'outil Cercle de construction pour tracer des cercles permettant de créer une esquisse exacte. Les cercles de construction ne peuvent pas être tirés en 3D et sont supprimés lorsque vous sélectionnez un nouveau plan d'esquisse ou que vous quittez l'esquisse. Le cercle de construction est utile pour dimensionner ou indiquer une relation circulaire entre des objets dont les centres sont placés sur une ligne circulaire. Il peut s'agir, par exemple, des trous de boulon autour d'une bride.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un cercle

- 1 Cliquez pour définir le centre du cercle.
- 2 Cliquez pour définir le diamètre du cercle.

Aller plus Cliquez et faites glisser le curseur pour dessiner un cercle de construction. vite

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Cercle de construction dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le centre par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez pour définir le centre du cercle.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez le diamètre.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le diamètre du cercle.

Le cercle s'accroche aux tracés ou aux cercles et arcs déterminés existants dans le plan de l'esquisse.

Si vous tracez deux cercles tangents et que vous modifiez le diamètre d'un cercle en modifiant sa cote, sa tangence avec l'autre cercle est conservée.

Ellipses

Utilisez l'outil Ellipse pour tracer une ellipse en 2D. L'ellipse peut devenir un solide ou un perçage elliptique lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer. Vous pouvez également faire balayer ou pivoter l'ellipse en 3D.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner une ellipse

- 1 Cliquez pour définir le centre de l'ellipse.
- 2 Cliquez pour définir la longueur totale et l'orientation angulaire du premier axe.
- 3 Cliquez pour définir la longueur totale du deuxième axe.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Ellipse 🙂 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le centre par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entréepour définir le centre de l'ellipse.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez le premier axe.
- 5 Cliquez ou appuyez sur **Entrée** pour définir la longueur totale et l'orientation angulaire du premier axe.
- 6 (Facultatif) Dimensionnez le deuxième axe.
- 7 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir la longueur du deuxième axe.

Arcs tangents

Utilisez l'outil Arc tangent pour tracer un arc tangent à toute ligne ou courbe simple de la conception. Cet arc devient une arête lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un arc tangent

- 1 Cliquez pour définir le point initial de l'arc sur une ligne.
- 2 Cliquez pour définir le rayon et l'angle de l'arc.

Instructions détaillées

1 Sélectionnez l'outil Arc tangent f dans le groupe Esquisse du ruban.

Déplacez la souris au-dessus de la grille d'esquisse pour mettre les courbes et les lignes en surbrillance. S'il n'y a pas de courbe ni de ligne dans la conception, cet outil est désactivé. Vous devez ajouter une courbe ou une ligne ou déplacer la grille pour pouvoir créer un arc tangent.

2 Cliquez sur la ligne ou la courbe par rapport à laquelle vous souhaitez tracer l'arc tangent.

Habituellement, ceci se fait à l'extrémité d'une ligne, d'un arc ou d'une spline, mais cela peut aussi se faire sur la ligne. Si deux lignes partagent une même extrémité, utilisez la molette de défilement pour choisir la ligne de tangence.

- 3 (Facultatif) Dimensionnez le rayon et l'angle de l'arc.
- 4 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le point final de l'arc.

Le point final ne peut pas se confondre avec le point initial pour former un cercle ni être placé sur la même ligne.

Exemple



Arc tracé tangent aux deux cercles

Arcs de cercle

Utilisez l'outil Arc de cercle pour créer un arc dont le centre et les extrémités sont connus. La tangence n'est pas un facteur dans la création de cet arc. L'arc devient une arête lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un arc de cercle

- 1 Cliquez pour définir le centre de l'arc.
- 2 Cliquez sur le point initial pour définir le rayon et commencer le balayage de l'arc.
- 3 Cliquez sur le point final.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Arc de cercle 🤨 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le centre par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le centre de l'arc de cercle.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez l'angle de l'arc ou créez une cote angulaire de décalage.
- 5 Cliquez pour définir le point initial et le rayon de l'arc de cercle.
- 6 (Facultatif) Dimensionnez l'angle de l'arc ou créez une cote angulaire de décalage.
- 7 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le point final de l'arc.

Arcs trois points

Utilisez l'outil Arc trois points pour créer un arc en spécifiant son point initial et son point final, ainsi que son rayon ou son angle. Cet arc peut être créé tangent à un autre arc, ligne ou spline à son point de départ. L'arc devient une arête lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un arc trois points

- 1 Cliquez pour définir le point initial de l'arc.
- 2 Cliquez sur le point final.
- 3 Cliquez pour définir le rayon.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Arc trois points 🔭 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le point initial de l'arc par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le point initial de l'arc.

Vous pouvez définir la tangence en cliquant sur le point d'une autre ligne, d'un arc ou d'une spline.

- 4 (Facultatif) Dimensionnez l'espacement entre les extrémités de l'arc en spécifiant la distance linéaire et l'angle depuis le point initial. Vous pouvez également dimensionner le point final en fonction d'un autre objet d'esquisse.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le point final de l'arc.

Si le point initial est sur un autre arc, ligne ou spline, l'arc est initialement tracé tangent à cet arc, ligne ou spline.

- 6 (Facultatif) Dimensionnez le rayon et l'angle de l'arc.
- 7 Cliquez ou appuyez sur Entréepour définir le rayon de l'arc.

Polygones

Utilisez l'outil Polygone pour dessiner un polygone ayant jusqu'à 32 côtés. Vous pouvez coter l'emplacement des axes, la longueur du rayon et l'angle d'orientation. Les lignes d'un polygone esquissé conservent leurs contraintes. Lorsque vous tirez un polygone en 3D, les faces ayant une contrainte de polygone sont indiquées en bleu. Si vous agissez sur une face ou une arête, cela affecte toutes les faces de la contrainte.

Pour dessiner un polygone

- 1 Sélectionnez l'outil Polygone 💽 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 Cliquez pour définir le centre du polygone.
- 3 Cliquez pour définir le diamètre et l'orientation du polygone.

Instructions détaillées

- Sélectionnez l'outil Polygone Q dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.
- 3 (Facultatif) Dimensionnez le centre du polygone par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 4 Cliquez ou appuyez sur Entréepour définir le centre du polygone.
- 5 (Facultatif) Dimensionnez le diamètre et l'orientation.
- 6 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le diamètre et l'orientation du polygone.

Les côtés du polygone sont tous associés, et agissent comme un seul objet. Lorsqu'elles sont tirées en 3D, les arêtes et les faces du solide polygonal maintiennent également cette contrainte.

Astuce : Si vous rognez l'esquisse d'un polygone avec l'outil Rogner, vous pouvez faire glisser les côtés d'origine du polygone avec l'outil Sélectionner pour recréer le polygone.

Pour définir le nombre de côtés

- 1 En mode Esquisse, sélectionnez le polygone avec l'outil Sélectionner.
- 2 Cliquez avec le bouton droit sur le polygone et sélectionnez Propriétés.
- 3 Entrez une valeur pour la propriété Nombre de côtés.

Les polygones peuvent avoir au minimum 5 côtés et au maximum 32.

Pour supprimer une contrainte de polygone des faces d'un solide polygonal

Cliquez avec le bouton droit sur une face du polygone et sélectionnez Supprimer l'association.

Tout modification effectuée sur la face du polygone affectera uniquement cette face.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Polygone :

Utiliser le rayon interne Sélectionnez cette option pour dimensionner le polygone en fonction du diamètre d'un cercle inscrit dans le polygone. Décochez pour dimensionner le polygone en fonction d'un cercle circonscrit. Exemples



Tête d'écrou hexagonale



Deux polygones. Le polygone externe comporte le cercle de construction inscrit en lui ; le polygone interne comporte le cercle de construction circonscrit autour de lui.

Splines

Utilisez l'outil Spline pour tracer des splines en 2D. Une spline est une ligne continûment courbe, sans cassure (c'est-à -dire sans sommet). Les splines deviennent des arêtes lorsque vous tirez l'esquisse en 3D à l'aide de l'outil Tirer. Le balayage le long d'une spline en 3D vous permet de créer des formes curvilignes harmonieuses.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner une spline

- 1 Cliquez pour définir chaque point de la spline.
- 2 Double-cliquez pour la terminer.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Spline 🕄 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Dimensionnez le premier point de la spline par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 3 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le premier point de la spline.
- 4 (Facultatif) Dimensionnez la spline en entrant les coordonnées de chaque point à partir du point initial ou dimensionnez chaque point par rapport à un autre objet d'esquisse.
- 5 Cliquez ou appuyez sur **Entrée** pour définir les points suivants de la spline.

6 Terminez la spline.

Vous pouvez :

- Double-cliquer pour définir le point final de la spline.
- Cliquer avec le bouton droit et Sélectionner Finir la spline.
- Appuyer sur Echap.
- Raccorder le point final au point initial.
- Cliquer sur un outil quelconque (sauf sur les outils Presse-papiers et Orienter).

Vous pouvez également :

Déplacer une spline

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
- 2 Passez la souris au-dessus de la spline pour la mettre en surbrillance et afficher ses points de définition.
- 3 Cliquez sur un endroit quelconque de la spline, sauf sur ses points de définition, et faites-la glisser pour la déplacer.

Modifier une spline

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
- 2 Passez la souris au-dessus de la spline pour la mettre en surbrillance et afficher ses points de définition.
- 3 Cliquez et faites glisser tout point interne pour le déplacer, en laissant les autres points de la spline en place.
- 4 (Facultatif) Modifiez les cotes associées à ce point.
- 5 Cliquez sur un point d'extrémité pour afficher sa poignée de contrôle d'extrémité.

La poignée de contrôle d'extrémité est un point bleu clair au bout d'une ligne pointillée prolongeant l'extrémité de la spline. Dans certains cas, ces points d'extrémité peuvent être placés à une certaine distance de l'esquisse. Effectuez un zoom arrière sur l'esquisse jusqu'à voir la poignée de contrôle d'extrémité.

Si un autre arc, ligne ou spline partage ce point d'extrémité, l'influence du point d'extrémité peut s'accrocher en tangence avec cette entité. Pour ajuster l'influence du point d'extrémité dans ce cas, éloignez la souris d'une courte distance du point d'extrémité pour afficher sa poignée de contrôle.

6 Faites glisser les poignées de contrôle pour modifier l'influence de ce point final sur la forme de la spline.

Le degré d'influence du point d'extrémité peut être modifié en rapprochant ou en éloignant la poignée de contrôle du point d'extrémité de la spline.

Ajouter des points de spline

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
- 2 Passez la souris au-dessus de la spline pour la mettre en surbrillance et afficher ses points de définition.
- 3 Cliquez du bouton droit sur un endroit quelconque de la spline, sauf sur ses points de définition, et sélectionnez Ajouter un point de spline pour créer un autre point de spline à cet emplacement.
- Supprimer des points de spline
 - 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
 - 2 Cliquez sur la spline pour la mettre en surbrillance et visualiser ses points de définition.
 - 3 Cliquez avec le bouton droit sur le point que vous souhaitez supprimer et sélectionnez Supprimer un point de spline.

La spline s'ajuste en réponse à la suppression du point.

Créer une spline fermée

Vous pouvez créer une spline fermée de la manière suivante :

- Lors du tracé d'une spline, terminez-la sur son point initial.
- Lors de l'édition de la spline, glissez l'un de ses points d'extrémité sur l'autre.

Une fois que vous avez créé une spline fermée, vous ne pouvez pas la transformer en spline ouverte.

Diviser des lignes

Utilisez l'outil Diviser la ligne pour diviser une ligne de part et d'autre d'une autre ligne ou d'un point. Les segments de la ligne divisée peuvent ensuite être sélectionnés et édités indépendamment.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir diviser les lignes.

Pour diviser une ligne

- 1 Sélectionnez l'outil Diviser 🔀 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 Cliquez sur la ligne que vous souhaitez diviser.
- 3 Cliquez sur le point ou sur la ligne qui doit diviser la première ligne à leur point d'intersection.

Rogner des lignes

Utilisez l'outil Rogner pour supprimer toute portion de ligne limitée par une intersection avec une ligne ou une arête.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir rogner des lignes.

Pour supprimer une ligne délimitée

Cliquez sur la portion de ligne que vous souhaitez supprimer.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Rogner 💒 dans le groupe Esquisse du ruban ou appuyez sur **R**.
- 2 Passez la souris au-dessus d'une ligne pour visualiser la portion qui sera supprimée.
- 3 Cliquez pour supprimer la portion de ligne en surbrillance.

La portion de ligne sur laquelle vous avez cliqué est supprimée jusqu'à toute intersection avec une autre ligne 2D ou une arête de solide.

Créer des coins

Utilisez l'outil Relimiter pour rogner ou prolonger deux lignes de manière à former un angle.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir créer des angles.

Pour connecter deux lignes par un coin

- 1 Cliquez sur l'une des lignes devant former un coin.
- 2 Cliquez sur une ligne formant une intersection pour rogner les lignes ou sur une ligne sans intersection pour prolonger les lignes.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Créer des coins 🕺 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 Cliquez sur une ligne, un arc ou une spline.
- 3 Passez la souris au-dessus d'une autre ligne pour visualiser le coin qui doit être créé.

Si vous passez la souris au-dessus d'une ligne qui est le bord d'un solide en coupe ou une arête de silhouette, la ligne de change pas. Seule une ligne d'esquisse est modifiée.

4 Cliquez sur une ligne formant une intersection pour rogner les lignes ou sur une ligne sans intersection pour prolonger les lignes.

Si les lignes s'intersectent, cliquez sur la partie de ligne que vous souhaitez conserver. Si les lignes ne s'intersectent pas, vous pouvez cliquer n'importe où sur la ligne pour prolonger les lignes et former un coin.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Créer des coins :

Rogner/Prolonger la courbe

Si vous sélectionnez cette option et que vous cliquez sur la première ligne puis sur une seconde ligne sans intersection, vous prolongez la première mais pas la seconde. Si les deux lignes s'intersectent, la première ligne est rognée par la seconde.

Créer des congés

Utilisez l'outil Créer un angle arrondi pour rogner ou connecter deux lignes ou arcs qui s'intersectent de manière à les joindre au moyen d'un arc tangent aux deux extrémités.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir créer des congés.

Pour connecter deux lignes par un congé

- 1 Cliquez sur une ligne ou un arc.
- 2 Cliquez sur une ligne qui l'intersecte pour dimensionner et rogner l'arc.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Congé name dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 Cliquez sur une ligne ou un arc.
- 3 Passez la souris au-dessus d'une autre ligne pour visualiser le congé qui doit être créé.

Si vous passez la souris au-dessus d'une ligne qui est le bord d'un solide, la ligne de change pas. Seule une ligne d'esquisse est modifiée. Le rayon de l'arc est visualisé à mesure que vous déplacez la souris. Entrez un rayon pour le dimensionner.

4 Cliquez sur une ligne formant une intersection pour rogner les lignes ou sur une ligne sans intersection pour raccorder les lignes.

Le point où vous cliquez sur la ligne sécante définit le rayon de l'arc tangent, sinon vous pouvez saisir un diamètre pour dimensionner l'arrondi en entrant son diamètre.

Si les lignes s'intersectent, cliquez sur la partie de ligne que vous souhaitez conserver. Si les lignes ne se coupent pas, vous pouvez cliquer n'importe où sur la ligne pour prolonger les lignes et former un congé. Les cercles ne sont jamais rognés.

Décaler des lignes

Utilisez l'outil Décaler ligne pour créer un décalage de toute ligne dans le plan de grille. Si vous décalez une spline, vous obtiendrez des résultats d'autant meilleurs que la distance de décalage convient pour la courbure de la spline.

La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir créer des lignes de décalage.

Pour décaler une ligne

1 Cliquez sur la ligne dont vous souhaitez créer un décalage.

2 Cliquez pour définir la distance de décalage.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Décaler ligne î dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 Cliquez sur la ligne dont vous souhaitez créer un décalage.

Vous pouvez Ctrl+cliquer pour ajouter d'autres lignes de l'esquisse que vous souhaitez inclure dans le même décalage.

Les techniques de sélection de lignes standard s'appliquent, à savoir que vous pouvez doublecliquer pour Sélectionner des boucles de lignes connectées. Vous pouvez aussi utiliser Ctrl et Maj pour prolonger ou remplacer les éléments sélectionnés avant le décalage.

Pour supprimer la sélection actuelle, cliquez sur un emplacement vide dans la fenêtre de conception.

Passez la souris au-dessus d'une ligne ou d'un point et appuyez sur **Maj** pour créer un décalage par rapport à cette ligne ou ce point.

À mesure que vous éloignez le pointeur de la ligne sélectionnée, le résultat du décalage est visualisé. Le décalage par défaut est d'un carré de grille.

- 3 (Facultatif) Sélectionnez une option pour spécifier comment les lignes décalées sécantes doivent se croiser.
- 4 Entrez une cote ou cliquez pour définir la largeur du décalage.

Options

Les options suivantes sont disponibles dans l'outil Décaler ligne :

Fermer avec un coin	Fermez les lignes décalées sécantes avec un coin.
VFermer avec un arc	Fermez les arêtes décalées sécantes avec un arc.
T Fermer naturellement	Fermez les arêtes décalées sécantes avec une courbe.
Décaler dans les deux sens	Créer deux lignes décalées de chaque côté de la ligne sélectionnée

Exemple



Le décalage de la ligne est mis en surbrillance à l'aide de chaque option. Affiché de haut en bas : Fermer naturellement, Fermer avec un coin et Fermer avec un arc.

Projeter sur la grille d'esquisse

Utilisez l'outil Projeter sur l'esquisse pour copier une arête ou un sommet d'un solide sur une ligne ou un point 2D pouvant être manipulé avec les outils d'esquisse. Vous pouvez également projeter une annotation sur la grille d'esquisse. La projection d'un axe sur une grille d'esquisse crée une ligne de construction.

Sauf si vous sélectionnez spécifiquement un nouveau plan d'esquisse, c'est le seul outil d'esquisse pouvant Sélectionner des éléments ne se trouvant pas dans la grille d'esquisse. Vous pouvez également Sélectionner des caractères d'annotation et projeter le texte sur votre esquisse.

La " href="The_sketch_grid.htm">grille d'esquisse



Pour Sélectionner des objets similaires à la sélection en cours

1 Sélectionnez un objet 3D.

2 Cliquez sur l'onglet Sélection pour afficher le volet Sélection.

L'onglet Sélection est initialement placé au bas du volet Structure. Il affiche le nombre et le type d'objets en cours de sélectionnés.

3 (Facultatif) Sélectionnez un type dans la liste déroulante pour afficher uniquement les objets répondant à cette contrainte.

Sélectionnez Tous les types pour afficher toutes les formes associées à votre sélection.

4 Cliquez sur P pour trouver tous les objets associés dans la conception.

Les objets associés sont affichés dans la liste Associé. Passez la souris au-dessus des objets de la liste pour les visualiser dans la fenêtre de conception.

5 Cliquez sur les objets de la liste que vous souhaitez ajouter à la sélection en cours.

Pour trouver tous les contours d'arêtes d'une surface

- 1 Sélectionnez une face sur la surface contenant un contour d'arête.
- 2 Sélectionnez Contour d'arête de la surface dans la liste déroulante du volet Sélection.
- 3 Cliquez sur 🔎 pour rechercher tous les contours d'arête sur l'intégralité de la surface.

Cette option est utile lorsque les contours d'arête apparaissent l'un sur l'autre dans la fenêtre de conception.

Pour Sélectionner et créer des répétitions potentielles

- 1 Sélectionnez une protrusion ou une dépression.
- 2 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la face plane contenant la répétition potentielle.
- 3 Sélectionnez **Répétition reconnue** dans la liste déroulante.
- 4 Cliquez sur 2 pour afficher les répétitions potentielles contenant la protrusion ou la dépression sélectionnée.
- 5 Cliquez avec le bouton droit sur la répétition potentielle et sélectionnez **Créer une répétition** dans le menu contextuel pour convertir les protrusions ou les dépressions sélectionnées en répétitions.
- 6 (Facultatif) Sélectionnez la face d'un membre d'une répétition pour afficher le nombre et les cotes à éditer.

Pour Sélectionner les faces qui entourent un vide interne

- 1 Cliquez sur l'une des faces du solide comportant des faces internes.
- 2 Sélectionnez Faces internes dans la liste déroulante.
- 3 Cliquez sur \mathcal{P} pour afficher les faces internes.

Edition

Utilisez les outils d'édition pour créer et modifier des solides en 2D et en 3D. Vous pouvez Sélectionner, tirer, déplacer (en 2D et en 3D), modifier en coupe, combler (réparer), plier des lignes et des arêtes et modifier des faces en tant que lissage.

Dans SpaceClaim, la création et l'édition ne sont pas totalement séparées. Etant donné qu'il n'existe pas de structure hiérarchique des fonctions, vous disposez d'une liberté de conception considérable. Pour créer une boîte, tirez sur une région rectangulaire. Modifiez la taille de la boîte en tirant sur l'une de ses faces. Dessinez un rectangle pour créer une région pouvant être tirée. Dessinez un rectangle sur une face pour créer une nouvelle face.

En général, vous êtes en train soit de créer soit de modifier avec l'un des outils principaux (Sélectionner, Tirer, Déplacer, Combiner ou l'esquisse et l'édition en mode Coupe) ou l'un des deux outils secondaires, soit de définir des contraintes d'insertion entre des faces de la conception (Coque, Décalage, Miroir). Les actions de combinaison d'objets (intersection, fusion, division, etc.) sont assurées par les outils du groupe Intersection du ruban.

La sélection fait partie intégrante de la manipulation des faces et des arêtes. Vous pouvez étendre des sélections au moyen des commandes standard (double-clic, Ctrl, Maj), par clic du bouton droit et sélection dans le menu Sélectionner ou par l'utilisation des fonctions de sélection avancée de SpaceClaim.

Remarque concernant les solides et les surfaces : SpaceClaim convertit toujours un ensemble fermé de faces en solide. De même, les lignes d'esquisse qui forment clairement des régions sur les faces sont remplacées par de vraies arêtes. Cette transformation se traduit par un changement de transparence de la face et des lignes d'arête.

Vous pouvez couper, copier, coller et détacher des objets dans la plupart des outils.

Dans SpaceClaim, il existe trois modes que vous pouvez utiliser pour éditer vos conceptions :

Ke mode Esquisse affiche la grille d'esquisse. Vous pouvez utiliser les outils d'esquisse pour dessiner en 2D.

Le mode Coupe vous permet d'éditer des solides en travaillant sur leurs arêtes et sommets en coupe.

🗊 Le mode 3D vous permet de travailler directement avec les objets en 3D.

Le groupe Edition du ruban



Le groupe Edition du ruban contient les outils suivants :





Utilisez l'outil Tirer pour effectuer des décalages, extrusions, révolutions, balayages, dépouilles et lissages de faces et des arrondis, chanfreins et extrusions d'arêtes.



Utilisez l'outil Déplacer pour déplacer une face, une surface, un solide ou un composant unique. Le comportement de l'outil Déplacer dépend de l'objet sélectionné.

Willisez l'outil Combler pour combler la région sélectionnée avec la surface ou le solide adjacent. La région doit être totalement entourée pour pouvoir être comblée.

Vous pouvez utiliser l'outil Modifier comme lissage pour modifier toute face lissée ou pour convertir une face normale en face lissée. Vous pouvez créer une nouvelle section de lissage ou en supprimer une. Vous pouvez déplacer toute section de lissage ou la modifier en déplaçant une arête ou un sommet ou en pliant une arête.

Sélectionner

Utilisez l'outil Sélectionner pour Sélectionner des objets 2D ou 3D de la conception en vue de les éditer. Vous pouvez Sélectionner des sommets, des arêtes, des plans, des axes, des faces, des surfaces, des arrondis, des solides et des composants en 3D. En 2D, vous pouvez Sélectionner des points et des lignes. Vous pouvez également Sélectionner des centres de cercle ou d'ellipse, des milieux de lignes et d'arêtes et des points internes et d'extrémité de splines. Vous pouvez aussi Sélectionner des composants et d'autres objets dans l'arborescence Structure.

Vous pouvez rechercher des objets liés à Sélectionner dans le volet Sélection.

L'outil Sélectionner s'utilise aussi pour modifier une esquisse.

Pour Sélectionner

- 1 Cliquez pour Sélectionner l'objet en surbrillance. Double-cliquez pour Sélectionner un contour d'arête (double-cliquez de nouveau pour faire défiler les contours possibles). Triple-cliquez pour Sélectionner un solide. Faites glisser (ou sélectionnez **Boîte de sélection** à partir du menu d'outil Sélectionner) pour créer une boîte de sélection.
- 2 (Facultatif) Appuyez sur Ctrl tout en cliquant ou appuyez sur Maj tout en cliquant pour ajouter ou supprimer des éléments. Alt+cliquez pour créer un groupe de sélection secondaire.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Sélectionner 📩 dans le groupe Edition du ruban.
- 2 Passez la souris au-dessus de sommets, d'arêtes ou de faces dans l'espace de travail pour visualiser les éléments sélectionnables de la conception.

En présence de plusieurs objets sous le pointeur, utilisez la molette de défilement ou les touches fléchées pour visualiser chacun d'eux.

3 Cliquez pour Sélectionner un sommet, une arête, une face ou un arrondi en 3D ; cliquez pour Sélectionner une ligne ou un point en 2D.

Pour Sélectionner :	À faire :
Toutes les arêtes autour d'une face ou d'une boucle fermée	Double-cliquez sur une arête ou une ligne. Double-cliquez de nouveau pour Sélectionner la boucle d'arêtes suivante. Répéter le cas échéant. Vous pouvez aussi cliquer du bouton droit sur une arête ou une ligne et choisir l'une des options de boucle dans le menu Sélectionner.
Toutes les faces tangentes	Double-cliquez sur une face (les faces tangentes sont créées par les arrondis ou lorsque des arêtes sont dessinées sur une face).
Arêtes ou faces contiguës	Cliquez sur une face ou une arête, puis appuyez sur Maj tout en cliquant sur une autre face ou arête pour Sélectionner toutes les faces ou arêtes comprises entre les deux.
Les côtés (mais pas le dessus ni le dessous) d'un solide	Triple-cliquez sur le solide et Ctrl+cliquez sur le dessus et le dessous pour les supprimer de la sélection.
Un solide ou corps de surfaces	Triple-cliquez sur le solide ou cliquez du bouton droit sur le solide et sélectionnez Sélectionner > Solide .
Un composant	Cliquez du bouton droit sur le composant et sélectionnez Sélectionner > Composant . Cette option est disponible uniquement si vous cliquez avec le bouton droit sur un objet dans le composant actif.
Tous les objets du composant actif (sauf les surfaces de dessin)	Appuyez sur Ctrl+A , cliquez sur Sélectionner tout dans le menu de l'outil Sélectionner ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Sélectionner > Sélectionner tout dans le menu
Pour Sélectionner :	À faire :
--	---
	contextuel. Les types d'objets sélectionnés dépendent du mode (Esquisse, Coupe ou 3D).
Surfaces de dessin	Cliquez sur l'objet dans le volet Structure.
Tout objet complètement contenu dans une boîte de sélection	Cliquez et faites glisser le curseur du haut à gauche vers le bas à droite pour dessiner une boîte de sélection. Vous pouvez également cliquer sur Boîte de sélection dans le menu de l'outil Sélectionner ou cliquer avec le bouton droit et Sélectionner Sélectionner > Boîte de sélection dans le menu contextuel, puis cliquer et faire glisser le curseur.
Un composant léger	Cochez la case Composants légers dans le volet Options. Cliquez ensuite avec le bouton droit et sélectionnez Sélectionner > Composant .
L'inverse de la sélection en cours (dans le composant actif)	Cliquez du bouton droit sur un objet sélectionné et sélectionnez Sélectionner > Inverser la sélection.
Une protrusion	Cliquez du bouton droit sur une protrusion et sélectionnez Sélectionner > Protrusion.
Une dépression	Cliquez du bouton droit sur une dépression et sélectionnez Sélectionner > Dépression.
Un membre d'une répétition	Cliquez avec le bouton droit sur un membre de répétition et sélectionnez Sélectionner > Membre de répétition.
Tous les membres d'une répétition	Cliquez du bouton droit sur un membre d'une répétition et sélectionnez Sélectionner > Répétition > Tous les membres .
Tout objet partiellement contenu dans une boîte de sélection	Cliquez et faites glisser le curseur du bas à droite vers le haut à gauche pour dessiner une boîte de sélection.

Si un objet était inclus dans une sélection groupée pour l'exécution d'une action, les autres parties du groupe sont visualisées en surbrillance lorsque cet objet est sélectionné. Cliquer de nouveau pour Sélectionner tout le groupe en surbrillance.

Lorsque vous sélectionnez dans une vue sur une feuille de mise en plan, vous pouvez uniquement Sélectionner les objets qui sont sur le plan de coupe ou dans la limite d'une vue de détail. Les boîtes de sélection en mode Esquisse permettent de Sélectionner des lignes d'esquisse uniquement. Les boîtes de sélection en mode Coupe permettent de Sélectionner des lignes de coupe uniquement.

4 (Facultatif) Appuyez sur Ctrl tout en cliquant et appuyez sur Maj tout en cliquant pour ajouter ou supprimer des éléments à l'ensemble sélectionné ou en supprimer.

Ctrl+cliquez pour ajouter un élément à l'ensemble sélectionné ou en supprimer un. Maj+cliquez pour ajouter à la sélection tous les objets entre le premier clic et le Maj+clic. Vous pouvez ajouter ou supprimer des éléments à la fois dans lespace de travail et dans le volet Structure. Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl** et faire glisser le curseur pour ajouter des éléments dans la boîte de sélection.

5 (Facultatif) Appuyez sur Alt tout en cliquant pour créer un groupe de sélection secondaire.

Tenez la touche Alt enfoncée tout en exécutant l'une quelconque des autres actions de sélection (double-cliquer, triple-cliquer, Ctrl, Maj) pour créer le groupe de sélection secondaire. Les sélections secondaires sont affichées en bleu et s'utilisent pour guider les actions des outils Tirer et Déplacer.

Cliquez sur un espace inoccupé dans la fenêtre Conception pour annuler la sélection.

Vous pouvez aussi utiliser l'outil Sélectionner pour :

- Déplacer des protrusions et des dépressions
- Déplacer des solides et des surfaces
- Edition d'une esquisse
- Copier une esquisse
- Tirer
- Faire pivoter

Pour supprimer une sélection

Cliquez sur tout espace vide dans la fenêtre Conception ou sélectionnez **Effacer la sélection** à partir du menu d'outil Sélectionner.

Objets sélectionnables qui sont confondus en 2D et en 3D

Parfois, des objets apparaissent au même endroit en 2D. Par exemple, un sommet et le point final d'une ligne coïncident souvent dans l'espace. Lors de la sélection, vérifiez que vous avez bien l'objet souhaité en actionnant la molette de défilement sans bouger la souris.

Lorsqu'une arête est partagée par deux surfaces ou solides, lorsque vous passez la souris sur l'arête, la face concernée par une action sur l'arête est nuancée, si vous la sélectionnez. Vous pouvez utiliser la molette de défilement de la souris pour alterner entre les deux faces. En passant la souris au-dessus d'un sommet, l'arête est nuancée si elle est concernée par une action sur le sommet si celui-ci est sélectionné. Vous pouvez utiliser la molette de défilement de la souris par une action sur le sommet si celui-ci est sélectionné. Vous pouvez utiliser la molette de défilement de la souris pour alterner entre les arêtes.

Vous pouvez Sélectionner la face d'un solide lorsque seule l'arête s'affiche (comme dans une feuille de mise en plan) à l'aide de la molette de défilement. L'arête devient une ligne légèrement plus épaisse lorsque la face est mise en surbrillance.

Guides d'outil

L'outil Sélectionner est accompagné de deux guides d'outil offrant diverses actions :



Le guide d'outil Sélectionner est activé par défaut. Cet outil vous permet de cliquer, doublecliquer, triple-cliquer, appuyer sur Ctrl, Maj et Alt en cliquant pour Sélectionner des éléments.

Cliquez sur une face ou une arête avec le guide d'outil Limites d'extension de la sélection pour étendre la sélection actuelle et inclure tous les objets limités par cette face ou arête. Appuyez sur Ctrl en cliquant ou double-cliquez pour ajouter des faces ou des arêtes à la limite. La sélection étendue apparaît lorsque vous relâchez la touche **Ctrl**. Les faces sont sélectionnées si votre sélection initiale était une face. Les arêtes sont sélectionnées si votre sélection initiale était une arête.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Sélectionner :

Dimensions cartésiennes	Sélectionnez cette option pour utiliser les dimensions cartésiennes lors de l'édition d'esquisses.
Dimensions polaires	Sélectionnez cette option pour utiliser les dimensions polaires lors de l'édition d'esquisses.
Accrocher au quadrillage	Sélectionnez cette option pour accrocher au quadrillage lors de l'édition d'esquisses.

Filtrage de sélections

Vous pouvez filtrer des sélections à l'aide de la commande déroulante dans la barre d'état, comme indiqué sur l'image de droite.

Des filtres de sélection s'appliquent à chaque outil. Lorsque vous passez à un autre outil, les sélections de filtrage sont rétablies par défaut.

Lorsque vous sélectionnez des objets, seuls ceux sélectionnés dans les options de filtrage sont sélectionnés. Vous pouvez limiter la sélection (par clic et boîte de

·	
✓ Faces	
🗹 Arêtes	
🔽 Courbes d'esquisse	
Annotations	
✓ Plans	
🗹 Axes	
🔽 Points	
🔲 Composants légers	4 Þ ×
😽 🔺 🔺 🛆 🔺 🖉 🔺 💐 💜	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

sélection) à un nombre d'objets différents. Lorsque vous sélectionnez en cliquant, tous les objets cochés seront sélectionnés. Lorsque vous utilisez les boîtes de sélection, l'objet coché qui se situe le plus haut est sélectionné. Par exemple, dans l'image ci-dessous, la boîte de sélection ne Sélectionnerait que des faces.

Exemple



Prolongement d'une sélection avec le guide d'outil Limites d'extension de la sélection. Les flèches indiquent les deux faces qui ont été sélectionnées pour délimiter la sélection.

Déplacer des protrusions et des dépressions

Vous pouvez déplacer les protrusions et les dépressions avec l'outil Sélectionner ou l'outil Déplacer.

Pour dépacer une protrusion ou une dépression

- 1 Sélectionnez une protrusion ou une dépression.
- 2 Faites glisser une protrusion ou une dépression.

Si deux faces sont reliées par un angle supérieur à 90 degrés, vous pouvez faire glisser la protrusion à travers les deux faces, comme illustré dans l'image ci-dessous.



Déplacer des solides et des surfaces

Vous pouvez déplacer des solides et des surfaces à l'aide de l'outil Sélectionner.

Pour déplacer un solide ou une surface

Vous pouvez effectuer l'une des opérations suivantes :

- Sélectionnez le sommet d'un solide ou d'une surface puis faites-le glisser pour déplacer le solide ou la surface. (Les surfaces qui sont sur un même plan sont traitées en tant que surface unique et déplacées ensemble.)
- Appuyez sur Alt tout en cliquant sur un point puis faites glisser le sommet pour faire pivoter dans le plan à l'écran.
- Appuyez sur Alt tout en cliquant sur une arête ou deux points puis faites glisser le sommet pour faire pivoter l'objet autour de l'axe défini par la ligne ou les points.
- Vous pouvez plaxer le sommet déplacé sur un plan ou une arête en le faisant glisser jusqu'à ce que le plan ou l'arête soit mis en surbrillance.

Edition d'une esquisse

Vous pouvez utiliser l'outil Sélectionner pour éditer les cotes des lignes, des arcs et des points dessinés. La tangence est conservée lorsque vous éditez une esquisse.

Pour modifier une esquisse

 Cliquez sur l'outil Sélectionner. (vous pouvez également appuyer sur Echap si vous êtes dans un outil d'esquisse).

Sélectionnez le guide d'outil **Sélectionner la courbe de référence** pour dimensionner à partir d'un autre objet, ce qui est semblable à la fonctionnalité Maj+passer la souris dans d'autres outils.

2 Cliquez et glissez la ligne ou le point à modifier.

Alt+cliquez et glissez si vous souhaitez détacher la ligne ou le point avant de le déplacer.

Appuyez sur Ctrl tout en cliquant et faites glisser le curseur pour créer une copie.

Entrez une valeur pour coter le déplacement.

Pour modifier les cotes de longueur et d'angle d'une ligne

- 1 Cliquez sur le point final d'une ligne ou d'un arc pour en modifier la longueur ou le diamètre et les cotes de l'angle ou de l'arc de cercle.
- 2 Passez la souris au-dessus du point final opposé de la ligne ou de l'arc pour afficher un cercle bleu.
- 3 Faites glisser pour déplacer le point de référence pour la longueur de la cote.
- 4 Entrez la cote pour la longueur à partir du point final de la ligne jusqu'au nouveau point de référence.
- 5 Passez la souris au-dessus de la ligne affichant la fin de la référence angulaire pour la mettre en surbrillance bleue.
- 6 Faites glisser la ligne bleue pour déplacer la référence pour la cote angulaire.
 Si vous déplacez la référence angulaire de 360°, la mesure de l'angle passe du sens des aiguilles d'une montre au sens inverse à celui des aiguilles d'une montre.
- 7 Entrez la cote pour ajuster l'angle de la ligne à partir de la nouvelle ligne de référence.

Pour modifier la distance à partir d'un autre point

- 1 Cliquez sur le point milieu d'une ligne, du centre d'un arc ou de tout point tracé pour afficher une cote à un point de référence.
- 2 Passez la souris sur le point de référence puis faites glisser les cercles bleus à l'emplacement à partir duquel vous souhaitez établir une cote.
- 3 Cliquez pour définir le nouvel emplacement de la référence.

Pour incliner les lignes d'abscisses et d'ordonnées, cliquez sur le cercle bleu extérieur et entrez l'angle d'inclinaison.

Pour modifier les propriétés d'un objet d'esquisse

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner. (vous pouvez également appuyer sur **Echap** si vous êtes dans un outil d'esquisse).
- 2 Sélectionnez l'objet d'esquisse pour afficher ses propriétés dans le volet Propriétés.

Vous devez ajuster la largeur du volet Propriétés ou les colonnes dans le volet Propriétés. Passez la souris sur la ligne de la colonne verticale et faites glisser pour élargir la colonne. Placez la souris sur la bordure du volet et faites glisser pour élargir le volet.

- 3 Vous pouvez :
 - Sélectionner une nouvelle couleur dans la propriété Couleur pour colorer l'objet.



- Passer d'une ligne ou d'une ligne de construction à une autre en sélectionnant une valeur dans la propriété Construction.
- Passer d'une droite ou d'une ligne de symétrie à une autre en sélectionnant une valeur dans la propriété Miroir.
- Entrer le nombre de côtés d'un polygone dans la propriété Nombre de côtés.

Copier une esquisse

Vous pouvez copier une ligne d'esquisse en mode Esquisse avec l'outil Sélectionner.

Pour copier une ligne d'esquisse

Appuyez sur Ctrl en faisant glisser le curseur (avec l'outil Sélectionner) lors du traçage pour la copie de la ligne d'esquisse.

Appuyez sur la barre d'espace tout en appuyant sur Ctrl et en faisant glisser une ligne d'esquisse pour coter la distance entre la première ligne et la deuxième ligne copiée.

Tirer à l'aide de l'outil Sélectionner

Vous pouvez tirer avec l'outil Sélectionner ou avec l'outil Tirer.

Tirer à l'aide de l'outil Sélectionner

Faites glisser le sommet d'une face sélectionnée vers un autre sommet pour faire pivoter la face sélectionnée, comme illustré dans l'image ci-dessous.



Pivoter à l'aide de l'outil Sélectionner

Vous pouvez faire pivoter une arête avec l'outil Sélectionner ou avec l'outil Tirer.

Faire pivoter une arête

Faites glisser le sommet d'une arête sélectionnée vers un autre sommet pour faire pivoter la face sélectionnée, comme illustré dans l'image ci-dessous.



Techniques de sélection avancées

SpaceClaim offre une puissante méthode de sélection d'objets liés à celui couramment sélectionné dans la fenêtre Sélection et qui se trouvent dans le même composant.

Pour Sélectionner des objets similaires à la sélection en cours

1 Sélectionnez un objet 3D.



Cliquez sur l'onglet Sélection pour afficher le volet Sélection.

L'onglet Sélection est initialement placé au bas du volet Structure. Il affiche le nombre et le type d'objets en cours de sélectionnés.

3 (Facultatif) Sélectionnez un type dans la liste déroulante pour afficher uniquement les objets répondant à cette contrainte.

Sélectionnez **Tous les types** pour afficher toutes les formes associées à votre sélection.

4 Cliquez sur P pour trouver tous les objets associés dans la conception.

Les objets associés sont affichés dans la liste Associé. Passez la souris au-dessus des objets de la liste pour les visualiser dans la fenêtre de conception.

5 Cliquez sur les objets de la liste que vous souhaitez ajouter à la sélection en cours.

Pour trouver tous les contours d'arêtes d'une surface

- 1 Sélectionnez une face sur la surface contenant un contour d'arête.
- 2 Sélectionnez Contour d'arête de la surface dans la liste déroulante du volet Sélection.
- 3 Cliquez sur 2 pour rechercher tous les contours d'arête sur l'intégralité de la surface.

Cette option est utile lorsque les contours d'arête apparaissent l'un sur l'autre dans la fenêtre de conception.

Pour Sélectionner et créer des répétitions potentielles

- 1 Sélectionnez une protrusion ou une dépression.
- 2 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la face plane contenant la répétition potentielle.
- 3 Sélectionnez Répétition reconnue dans la liste déroulante.
- 4 Cliquez sur 2 pour afficher les répétitions potentielles contenant la protrusion ou la dépression sélectionnée.
- 5 Cliquez avec le bouton droit sur la répétition potentielle et sélectionnez **Créer une répétition** dans le menu contextuel pour convertir les protrusions ou les dépressions sélectionnées en répétitions.
- 6 (Facultatif) Sélectionnez la face d'un membre d'une répétition pour afficher le nombre et les cotes à éditer.

Pour Sélectionner les faces qui entourent un vide interne

- 1 Cliquez sur l'une des faces du solide comportant des faces internes.
- 2 Sélectionnez Faces internes dans la liste déroulante.
- 3 Cliquez sur \mathcal{P} pour afficher les faces internes.

Tirer

Utilisez l'outil Tirer pour effectuer des décalages, extrusions, révolutions, balayages, dépouilles et lissages de faces et des arrondis, chanfreins et extrusions d'arêtes. Vous pouvez Sélectionner une face puis la tirer en glissant dans un emplacement quelconque pour effectuer l'action, ou vous pouvez cliquer, glisser et relâcher une face en surbrillance. En général, le résultat d'un tirage reste sélectionné ou en surbrillance après l'opération de tirage.

L'action de l'outil Tirer dépend des faces et arêtes avec lesquelles vous avez choisi de travailler, ainsi que des faces, plans ou arêtes sélectionnés pour la guider. Par exemple, si vous choisissez de travailler avec une face puis sélectionnez une arête pour « guider » le tirage, l'outil Tirer déduit que vous souhaitez faire pivoter la face autour de cette arête. Lorsque plusieurs actions sont possibles, vous pouvez utiliser les guides d'outil pour corriger l'action déduite par l'outil Tirer. L'outil Tirer conserve toutes les contraintes de décalage, symétrie, répétition ou coaxialité.

Lorsque vous tirez une face, deux décisions principales doivent être prises. En premier lieu, vous devez déterminer la direction vers laquelle vous souhaitez effectuer le tirage. La direction par défaut vous est proposée mais vous pouvez la changer à l'aide du guide d'outil Direction. La seconde consiste à définir la transformation que doivent subir les arêtes de la face. Par défaut, les arêtes de la face sont déterminées par les faces contigüs, mais ceci peut être changé en incluant les arêtes dans la sélection des objets à tirer de manière à créer une extrusion.

Pour créer et modifier des solides

- 1 Sélectionnez les faces et/ou les arêtes avec lesquelles vous souhaitez travailler.
- 2 (Facultatif) Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la face ou l'arête qui doit guider le tirage.
- 3 Glissez dans la direction de la flèche Tirer.

Instructions détaillées

1 Sélectionnez l'outil Tirer 🥙 dans le groupe Edition du ruban.

Passez la souris au-dessus de faces et d'arêtes de la conception pour visualiser la direction naturelle de la fonction Tirer. Si le pointeur se trouve au-dessus de plusieurs faces ou arêtes, utilisez la molette de défilement pour visualiser la direction de tirage de chacune d'elles.

2 Sélectionnez les faces et/ou arêtes à tirer pour créer des surfaces ou des solides 3D.

Vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Ancrer la poignée de tirage** puis cliquer ensuite pour ancrer la poignée de tirage sur un autre objet. Cette commande est utile lorsque vous voulez dimensionner un tirage à partir d'un emplacement autre que le centre de la face.

3 (Facultatif) Appuyez sur Alt tout en cliquant pour Sélectionner la face ou arête qui doit guider la modification.

Vous pouvez également Sélectionner le guide d'outil adapté, puis cliquer sur la face ou arête. La face ou arête de guidage est visualisée en bleu. Si vous sélectionnez l'option SpaceClaim **Afficher les flèches du curseur**, des flèches apparaissent pour indiquer les directions dans lesquelles vous pouvez déplacer votre souris pour modifier l'objet sélectionné.

- 4 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.
- 5 Cliquez et faites glisser dans la direction de la flèche Tirer pour créer ou modifier un solide.

Si la flèche Tirer appropriée n'apparaît pas en surbrillance, appuyez sur **Tab** ou cliquez sur la flèche Tirer que vous souhaitez utiliser.

Appuyez sur Maj pour accrocher en cours de tirage.

Pour dimensionner le tirage, tapez la distance souhaitée et appuyez sur **Entrée** (si le champ de cote ne semble pas éditable, commencez à tapez *pendant que vous tirez*, pour saisir la cote).

Il n'est pas nécessaire de cliquer et glisser sur (ni même à proximité de) la flèche Tirer. En fait, nous vous conseillons d'éloigner le pointeur de la flèche afin de contrôler le tirage avec plus de précision. Le seul paramètre important pour l'outil Tirer est la direction dans laquelle vous déplacez le pointeur. Lorsque vous tirez, les solides contigus sont automatiquement combinés. Si vous souhaitez tirer depuis une vue de front, utilisez la règle dans le coin inférieur droit de la fenêtre de conception pour tirer au lieu de la flèche Tirer. Glissez la barre grise vers la gauche pour enlever de la matière et vers la droite pour en ajouter.

Pour pouvez également cliquer sur le guide d'outil Jusqu'à puis cliquer sur l'objet qui définit le plan jusqu'auquel vous souhaitez tirer (lorsque vous tirez une arête, il n'est pas nécessaire que la face croise l'arête tirée).

Si vous tirez un obiet à travers un autre obiet au sein du même composant, l'obiet plus petit est fusionné avec le grand et il recoit les propriétés de ce dernier. Si vous tirez plusieurs surfaces sécantes, les surfaces les plus petites sont fusionnées avec la plus grande.

Appuyez sur **Échap** pour annuler la fonction Tirer.

Voir les rubriques de la table des matières sous Conception > Edition > Tirage pour obtenir une liste des actions à effectuer avec l'outil Tirer.

Guides d'outil

L'outil Tirer est accompagné de plusieurs guides d'outil permettant de spécifier le comportement de l'outil Tirer :



Le guide d'outil Sélectionner est activé par défaut. Lorsque cet outil est actif, vous pouvez effectuer des tâches de sélection standard et créer des décalages et arrondis naturels. Sélectionnez une face, des faces parallèles ou des arêtes de surface pour les décaler. Sélectionnez une arête de solide pour l'arrondir. Alt+cliquez pour Sélectionner la face ou l'arête qui doit guider une révolution, une extrusion dirigée, un balayage ou une dépouille. Appuyez sur Alt tout en cliquant deux fois sur une arête pour Sélectionner un contour d'arête. Appuyez sur Alt tout en cliquant deux fois à nouveau pour faire défiler les contours d'arête possibles. Vous pouvez Sélectionner des objets sur plusieurs composants pour les tirer.



Sélectionnez une face pour un pivotement ou une face et une arête pour une révolution. Utilisez ensuite le guide d'outil Rotation pour Sélectionner la droite, l'axe ou l'arête autour duquel vous souhaitez tourner.

Utilisez le quide d'outil Direction pour Sélectionner une droite, une arête, un axe, un axe d'origine, un plan ou une face plane pour définir la direction de tirage.



Utilisez le quide d'outil Balayage pour Sélectionner les lignes ou arêtes droites ou courbes le long desguelles vous souhaitez balaver. Les faces et arêtes peuvent être balavées et la trajectoire de balayage ne peut pas être dans le même plan que la face.



Sélectionnez un nombre quelconque de faces contigüs du même solide, puis utilisez le quide d'outil Dépouille pour Sélectionner le plan, la face plane ou l'arête autour duquel vous souhaitez pivoter. Aucune des faces contigüs ne peut être parallèle au plan, à la face plane ou à l'arête neutre autour duquel vous souhaitez pivoter.

Utilisez le guide d'outil Jusqu'à pour Sélectionner l'objet vers leguel vous souhaitez effectuer le tirage. La surface de la face ou de l'arête de l'objet tirée est jointe à la surface du solide sélectionné ou est tirée jusqu'au plan dans la sélection.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Tirer. Une fois que vous avez sélectionné l'arête ou la face à tirer, sélectionnez ces options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils :

4 Ajouter	Sélectionnez l'option Ajouter pour ajouter uniquement de la matière. Si vous tirez dans une direction soustractive, il ne se produit aucune modification. Vous pouvez associer cette option à d'autres options de tirage.
Couper	Sélectionnez l'option Couper pour uniquement enlever de la matière. Si vous tirez dans une direction additive, il ne se produit aucune modification. Vous pouvez associer cette option à d'autres options de tirage.
XTirer les deux extrémités	Sélectionnez une arête unique, détachée, marquée ou une surface, puis cliquez sur cette option pour tirer les deux extrémités de l'arête ou de la surface à la fois.

▶Total	Une fois que vous avez sélectionné l'arête autour de laquelle effectuer une révolution ou un balayage, cliquez sur cette option pour tourner sur 360 degrés ou jusqu'à la face suivante, balayer sur la trajectoire complète ou lisser à travers les faces sélectionnées.
Afficher une cote graduée	Sélectionnez cette option, puis cliquez pour connecter une règle, suivant l'axe de tirage, à une arête ou une face d'ancrage. Vous pouvez utiliser la règle pour dimensionner le tirage. La direction doit être spécifiée pour pouvoir afficher une cote graduée. Appuyez sur Échap pour annuler la cote graduée.
Srrondi	Lorsque vous tirez une arête, sélectionnez cette option pour créer un congé.
Chanfrein	Lorsque vous tirez une arête, sélectionnez cette option pour créer un chanfrein.
Extruder arête	Lorsque vous tirez une arête, sélectionnez cette option pour extruder l'arête en surface.
Copier arête	Lorsque vous tirez une arête, sélectionnez cette option pour créer une copie de l'arête.
SFaire pivoter l'arête	Lorsque vous tirez une arête, sélectionnez cette option pour faire pivoter l'arête dans la direction de la flèche Tirer sélectionnée.
Maintenir le décalage	Sélectionnez cette option pour conserver la contrainte de décalage durant le tirage.
Lissage	Sélectionnez cette option pour créer un lissage entre les faces, les surfaces ou les arêtes sélectionnées lors du tirage.
Lissage de révolution	Sélectionnez cette option pour créer des cylindres et des cônes chaque fois que cela est possible durant la création d'un lissage.
Lissage périodique	Sélectionnez cette option pour faire un tour complet lors du lissage.
Afficher les vecteurs de départ	Sélectionnez cette option pour afficher les vecteurs créés en maintenant la tangence des faces et des arêtes voisines lors du lissage. Cette option est particulièrement utile lors du lissage entre des arêtes.
Révolution de l'hélice	Sélectionnez cette option pour créer une hélice.
Hélice droite	Sélectionnez cette option pour définir la direction de révolution de l'hélice autour de son axe.
Nervure de rotation	Sélectionnez cette option pour tirer une nervure dans une direction de rotation.
Normal à la trajectoire	Sélectionnez cette option pour maintenir toute partie de la forme balayée normale à la trajectoire de balayage.
Dépouille des deux côtés	Sélectionnez cette option pour faire pivoter la face du côté opposé de la face de référence en même temps que la face sélectionnée.

Exemples

14.050mm

A propos de la coupe d'un solide avec une surface, à l'aide de l'option Couper de l'outil Tirer



Dépouille d'une face autour d'un arrondi



Dépouille autour d'un plan qui ne touche pas les faces dépouillées

Décaler ou extruder des faces

Lorsque vous décalez une face à l'aide de l'outil Tirer, le tirage prolonge les faces voisines sans créer d'arête. Extruder une face crée des arêtes.

Pour décaler ou extruder une face

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner we est actif
- 2 Sélectionnez la face ou la surface que vous souhaitez décaler ou extruder.
- 3 (Facultatif) Ajoutez des arêtes à la sélection.

Sélectionnez les arêtes de la face que vous souhaitez extruder lorsque vous tirez (les arêtes non sélectionnées sont définies par la forme contigü durant le tirage, ce qui crée un décalage au lieu d'une extrusion).

4 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.

Sélectionnez :

- Ajouter pour ajouter de la matière durant le tirage.
- Enlever pour enlever de la matière durant le tirage.
- XTirer les deux côtés pour tirer les deux côtés d'une surface ou une arête unique.
- Afficher une cote graduée pour dimensionner le tirage jusqu'à tout point de référence le long de la direction de tirage.
- 5 (Facultatif) Sélectionnez le guide d'outil Direction puis cliquez sur la droite, l'axe ou l'arête si vous souhaitez décaler ou extruder dans une direction différente.

Vous pouvez également Alt+cliquer sur la droite, l'axe ou l'arête. Il peut arriver que SpaceClaim n'interprète

pas correctement vos intentions lorsque vous Alt+cliquez sur la ligne de direction. Dans ce cas, il suffit d'utiliser le guide d'outil Direction pour la corriger.

La direction de tirage est visualisée en bleu.

6 Cliquez et glissez la face dans la direction de la flèche Tirer.

En glissant un(e) :	Le résultat est le suivant :
Face de solide	Décale la face suivant sa direction naturelle de décalage
Face de solide et toutes ses arêtes	Crée une extrusion
Face de surface	Épaissit ou amincit la face
Arête d'angle d'un solide	Crée un arrondi, un chanfrein ou une extrusion, selon l'option sélectionnée
Arrondi ou chanfrein	Décale l'arrondi ou le chanfrein
Arrondi variable	Décale l'arrondi variable de façon uniforme
Cylindre ou cône	Décale le cylindre ou cône

Pour dimensionner le décalage, tapez la distance souhaitée et appuyez sur Entrée.





L'extrusion est dans une autre direction (l'arête bleue contrôle la direction)

- Tenez la touche Ctrl enfoncée pour décaler une surface dans les deux directions.
- Les faces contiguës sont automatiquement prolongées pour délimiter la face décalée.

Vous pouvez également utiliser le guide d'outil Jusqu'à pour tirer vers n'importe quel plan, arête, surface ou face de votre conception.

Prolonger ou extruder les arêtes de surface

Vous pouvez prolonger ou extruder les arêtes de toute surface grâce à l'outil Tirer. Lorsque vous prolongez une arête, le tirage prolonge les faces voisines sans créer de nouvelle arête. Extruder une arête crée des arêtes.

Pour prolonger ou extruder l'arête d'une surface

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez l'arête extérieure d'une surface.

Ctrl+cliquez pour Sélectionner plusieurs arêtes.

3 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.

Sélectionnez :

- Ajouter pour ajouter de la matière durant le tirage.
- Enlever pour enlever de la matière durant le tirage.
- Image: Afficher une cote graduée pour dimensionner le tirage jusqu'à tout point de référence le long de la direction de tirage.
- 4 Cliquez sur la flèche Tirer orientée le long de la surface pour prolonger l'arête. Appuyez sur **Tab** ou cliquez sur l'autre flèche Tirer pour extruder l'arête dans une autre direction.
- 5 (Facultatif) Appuyez sur Alt en cliquant sur le sommet d'une ou des deux arêtes voisines pour ignorer leur influence.
- 6 Faites glisser le curseur dans la direction de la flèche Tirer pour prolonger l'arête ou pour créer une nouvelle surface perpendiculaire à l'ancienne.

Si la flèche Tirer appropriée n'apparaît pas en surbrillance, appuyez sur **Tab** ou cliquez sur la flèche Tirer que vous souhaitez utiliser.

La direction naturelle d'une arête de surface est le plan de la surface.

Vous pouvez utiliser le guide d'outil Jusqu'à pour tirer une arête linéaire jusqu'à une face, une surface, une arête ou un point. Si la face ou la surface ne croise pas l'arête tirée, l'arête sera tirée parallèlement à l'objet sélectionné.

Pour dimensionner le prolongement, tapez la distance dont vous souhaitez prolonger la surface *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Exemples



Le tirage de l'arête d'une surface au niveau d'une autre arête permet de former un solide

Guide de l'utilisateur SpaceClaim



Le tirage de l'arête d'une surface cylindre prolonge la surface le long du chemin cylindrique

Arrondir les arêtes

Vous pouvez arrondir les arêtes de tout solide en sélectionnant l'option Congé de l'outil Tirer.

Faire arrondir une arête

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez l'arête ou les arêtes que vous souhaitez arrondir. Doublecliquez pour Sélectionner une chaîne tangente.

Les arrondis sont générés sur les angles extérieurs et les congés sur les angles intérieurs.

- 3 Sélectionnez l'option Congé 💱 dans la fenêtre Options ou dans la mini barre d'outils.
- 4 Cliquez et faites glisser l'arête dans la direction de la flèche Tirer.

Pour dimensionner l'arrondi, cliquez du bouton droit et entrez un rayon dans la mini barre d'outils ou tapez le rayon *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Une fois un arrondi créé, si vous tirez une face adjacente, l'arrondi sera tiré également.

Remarque : la face cachée par l'arrondi est consevé en mémoire ; elle peut donc être affichée si vous avez besoin de combler l'arrondi. Si vous déplacez un arrondi, la face cachée par celui-ci est également déplacée.

Créer un arrondi complet en tirant les arêtes

Sélectionnez deux arêtes partageant une même face, puis tirez jusqu'à ce qu'elles se rencontrent et forment un congé tri tangent.

Créer un arrondi complet en sélectionnant les faces

1 Sélectionnez trois faces : la face qui deviendra un congé tri tangent et les deux faces qui partageront les arêtes avec le congé tri tangent.

Toutes les faces doivent appartenir au même solide.

2 Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Congé tri tangent dans le menu contextuel.

Pour transformer un arrondi à rayon fixe en arrondi à rayon variable

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Tirer k est actif.
- 2 Cliquez avec le bouton droit sur la face arrondie et sélectionnez Modifier en tant qu'arrondi à rayon variable.
- 3 Cliquez sur la flèche Tirer à l'extrémité de la face arrondie et glissez dans la direction opposée de la face pour ajuster le rayon selon l'arête de l'arrondi. Cliquez sur la flèche Tirer en pointant vers le centre de la face et faites-la glisser le long de la face (ou entrez une longueur ou un pourcentage) pour définir un autre point d'ajustement du rayon de l'arrondi.

Deux arrondis intersectant suivant une arête commune peuvent être rendus variables ensemble en sélectionnant l'arête partagée pour définir la modification. Les deux arrondis deviennent variables



à ce point. Ils peuvent être rendus indépendamment variables en sélectionnant l'arête d'extrémité qui n'est pas partagée par les arrondis.

Coiffage de faces arrondies

~X

Utilisez l'outil Combler 💭 pour supprimer et coiffer les faces arrondies. Vous pouvez vouloir effectuer cela si vous essayez de déplacer une protrusion entourée par des faces arrondies et qu'elle ne peut pas être déplacée parce que les arrondis créent une géométrie impossible.

Habituellement, vous pouvez seulement Sélectionner toutes les faces arrondies et cliquer sur l'outil Combler pour toutes les supprimer et les coiffer. Cependant, cela n'est pas toujours possible. Dans ce cas, sélectionnez un arrondi et comblez-le. Si cela fonctionne, annulez et sélectionnez cet arrondi et le suivant. Annulez. Continuez à ajouter des arrondis à votre sélection à essayer de les combler jusqu'à ce que l'opération de comblement échoue. Vous avez désormais identifié l'un des arrondis qui cause le problème. Ensuite, comblez tous les arrondis qui ont été comblés avec succès. Enfin, répétez ce processus dans l'autre direction de la chaîne de tangente arrondie. Lorsque vous avez comblé tous les arrondis à l'exception de celui ou ceux qui posent problème, sélectionnez celui qui pose problème et ses deux arrondis voisins. Cliquez ensuite sur Combler. Ce processus permet plus d'options pour le prolongement des arêtes voisines pour intersecter et coiffer l'arrondi.

Exemples



Congés tri tangent



Edition d'un arrondi à rayon variable

Chanfreiner les arêtes

Vous pouvez chanfreiner les arêtes de tout solide en sélectionnant l'option Chanfreiner de l'outil Tirer.

Lorsque vous percez une face chanfreinée, la face n'est plus un chanfrein. Vous pouvez toujours tirer la face ou l'alésage mais vous ne pouvez pas transformer le chanfrein en arrondi ni le dimensionner.

Chanfreiner une arête

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner **k** est actif.
- 2 Sélectionnez l'arête ou les arêtes que vous souhaitez chanfreiner. Double-cliquez pour Sélectionner une chaîne tangente.
- 3 Sélectionnez l'option Chanfrein 🖤 dans la fenêtre Options ou dans la mini barre d'outils.
- 4 Cliquez et faites glisser l'arête dans la direction de la flèche Tirer.



Pour dimensionner le chanfrein, cliquez du bouton droit et entrez une distance de retrait dans la mini barre d'outils ou tapez la distance de retrait *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Extruder les arêtes

Vous pouvez extruder l'arête de tout solide en sélectionnant l'option Extruder arête de l'outil Tirer. Vous pouvez également prolonger et extruder les arêtes des surfaces.

Extruder une arête

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner 🕏 est actif.
- 2 Sélectionnez l'arête ou les arêtes que vous souhaitez extruder.
- Ctrl+cliquez pour Sélectionner plusieurs arêtes. Double-cliquez pour Sélectionner une chaîne tangente.
- 3 Sélectionnez l'option Extruder arête 🍑 dans la fenêtre Options ou dans la mini barre d'outils.

La flèche Tirer change pour signaler les deux directions dans lesquelles vous pouvez extruder les arêtes. Une flèche est mise en surbrillance pour montrer la direction primaire.

- 4 Si la flèche pointant dans la direction vers laquelle vous souhaitez tirer n'apparaît pas en surbrillance, cliquez dessus ou appuyez sur **Tab** pour modifier la direction.
- 5 Cliquez et faites glisser l'arête dans la direction de la flèche Tirer.

Pour dimensionner l'extrusion, cliquez du bouton droit et entrez une distance dans la mini barre d'outils ou tapez la distance *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Appuyez sur Ctrl pour copier les arêtes.

Vous pouvez cliquer sur le guide d'outil Jusqu'à et cliquer sur une face, une arête ou un point pour tirer jusqu'à ce point. Si la face ne croise pas l'arête tirée, l'arête sera tirée parallèlement à la face. Si vous tirez l'arête d'une surface jusqu'à un autre objet, le résultat est automatiquement solidifié s'il crée un volume fermé.



La flèche Tirer indique les directions dans lesquelles vous pouvez tirer l'arête.



Cliquez sur l'une des flèches pour tirer l'arête dans cette direction.

Faire pivoter les arêtes

Vous pouvez faire pivoter l'arête de tout solide en sélectionnant l'option Faire pivoter l'arête de l'outil Tirer.

Pour transformer un cylindre en cône, sélectionnez l'outil Tirer et l'option Faire pivoter l'arête. Cliquez ensuite sur l'arête ou le cylindre et tirez l'élément jusqu'à ce qu'il forme un point. Pour faire un cylindre d'un cône tronqué, cliquez sur la petite arête et tirez-la vers l'extérieur.



Faire pivoter une arête

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez l'arête ou les arêtes que vous souhaitez faire pivoter. Double-cliquez pour Sélectionner une chaîne tangente.
- 3 Sélectionnez l'option Faire pivoter l'arête Selection la fenêtre Options ou dans la mini barre d'outils.

La flèche Tirer change pour signaler les deux directions dans lesquelles vous pouvez déplacer l'arête pour faire pivoter les faces reliées. Une flèche est mise en surbrillance pour montrer la direction primaire.

- 4 Si la flèche pointant dans la direction vers laquelle vous souhaitez tirer n'apparaît pas en surbrillance, cliquez dessus ou appuyez sur **Tab**.
- 5 Cliquez et faites glisser l'arête dans la direction de la flèche Tirer.

Pendant le tirage, la distance du déplacement de l'arête s'affiche. Vous pouvez dimensionner la distance en mode Coupe et 3D et dimensionner l'angle en mode Coupe.

Exemple



Dimensionner l'angle d'un pivot

Effectuer des révolutions de faces

Vous pouvez faire tourner toute face ou surface grâce à l'outil Tirer.

Pour faire tourner une face

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez les surfaces, faces ou solides à faire tourner.
- 3 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la droite, l'axe ou l'arête pour définir l'axe de révolution.

Vous pouvez également Sélectionner le guide d'outil Rotation \bigotimes , puis cliquer pour définir l'axe de révolution. L'axe de révolution est visualisé en bleu.

4 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.

 $S\acute{e}lectionnez:$

- PAjouter pour ajouter de la matière durant le tirage.
- Enlever pour enlever de la matière durant le tirage.
- XTirer les deux côtés pour tirer les deux côtés d'une surface en même temps.
- **Tirage complet** pour effectuer une révolution sur 360 degrés.
- 5 Cliquez et glissez dans la direction de la flèche Tirer pour faire tourner l'objet sélectionné, sélectionnez le guide d'outil Jusqu'à et cliquez sur une arête, une face ou un plan ou sélectionnez Tirage complet dans le volet Options ou dans la mini barre d'outils.

Les faces contigüs sont automatiquement prolongées pour définir les limites des faces de révolution du solide. La révolution depuis une surface plane, qui ne comporte pas de faces contigüs, produit de nouvelles limites de faces.

Appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser pour conserver les faces parallèles.

Pour dimensionner la révolution, tapez l'angle de rotation *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Exemples



Effectuez une révolution à l'aide d'une coupe, de la révolution à 180 degrés et de la révolution complète d'une ellipse autour d'un axe asymétrique.



Appuyez sur Ctrl tout en tirant au lieu d'utiliser l'option Tirer les deux extrémités pour créer des nervures

Effectuer des révolutions d'arêtes

Vous pouvez faire tourner une arête pour former une surface à l'aide de l'outil Tirer. Vous pouvez faire tourner l'arête d'un solide ou d'une surface.

Pour faire tourner une arête

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez les arêtes à faire tourner.
- 3 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la droite, l'axe ou l'arête à définir en tant qu'axe de révolution.



Vous pouvez également Sélectionner le guide d'outil Rotation \bigotimes , puis cliquer sur l'axe de révolution. L'axe de révolution est visualisé en bleu.

4 Cliquez et faites glisser dans la direction de la flèche Tirer pour faire tourner l'arête sélectionnée ou sélectionnez le guide d'outil Jusqu'à et cliquez sur une arête ou une face jusqu'à laquelle vous souhaitez effectuer la révolution.

Ctrl+cliquez pour Sélectionner des arêtes de faces en même temps que la face pour forcer l'outil Tirer à créer de nouvelles faces contigüs contenant ces arêtes (ce qui revient à passer d'une dépouile à une révolution). Contrairement aux autres logiciels de CAO, SpaceClaim permet la révolution d'arêtes et de faces planes et non planes autour de lignes ne se trouvant pas dans ces plans. Ceci permet de générer des solides et surface de rotation obliques.

Pour dimensionner la révolution, tapez l'angle de rotation *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Effectuer des révolutions d'hélices

Vous pouvez faire tourner une hélice à l'aide de l'outil Tirer.

Pour faire tourner une hélice

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner 🞙 est actif.
- 2 Sélectionnez la face ou l'arête que vous souhaitez faire tourner.
- 3 Sélectionnez le guide d'outil Révolution.
- 4 Cliquez sur l'axe autour duquel vous souhaitez effectuer la révolution.
- 5 Cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Révolution de l'hélice dans le menu contextuel.
- 6 (Facultatif) Définissez le sens de rotation de l'hélice en cochant ou décochant l'option Hélice de droite dans le volet Options.
- 7 Appuyez sur la barre d'espace et entrez la longueur et le pas ou tirez selon l'axe pour créer l'hélice dynamiguement.

Le pas correspond au nombre de fois que l'hélice change dans une

rotation de 360 degrés. La longueur correspond à la longueur totale de l'hélice.

+25

5.000mm

Balayer les faces

Vous pouvez balayer une face le long d'une trajectoire à l'aide de l'outil Tirer. Le balayage d'un face autour d'une trajectoire fermée crée un tore.

Pour balayer une face

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez les surfaces ou les faces que vous souhaitez balayer.
- 3 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la ligne ou l'arête le long de laquelle vous souhaitez effectuer le balayage.

Vous pouvez également Sélectionner le guide d'outil Balayage 2^{n} , puis cliquer sur la trajectoire de balayage. La trajectoire de balayage est visualisée en bleu. Alt+double-cliquez pour Sélectionner une chaîne tangente. Cliquez en appuyant sur Ctrl pour ajouter des trajectoires contigüs.



Le balayage fonctionne mieux si la ligne de balayage est perpendiculaire et attenante à la face que vous souhaitez balayer. Pour dessiner rapidement une ligne de balayage, sélectionnez la face, cliquez sur l'outil Ligne ou Spline, sélectionnez l'outil Déplacer la grille dans la mini barre d'outils, appuyez sur **Maj** et glissez l'axe de la poignée de déplacement pour faire pivoter la grille d'esquisse de 90 degrés.

Pour tracer rapidement une face perpendiculaire à une trajectoire souhaité, sélectionnez l'extrémité de la trajectoire puis sélectionnez un outil d'esquisse pour amener la grille d'esquisse à ce point. Dessinez ensuite la face.

4 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.

Sélectionnez :

- Normal à la trajectoire pour maintenir la surface balayée normale à la trajectoire de balayage. Si la trajectoire du balayage est perpendiculaire à la face que vous souhaitez balayer, cette option est activée.
- Ajouter pour ajouter de la matière durant le tirage. Si vous effectuez le balayage sur un autre solide, celui-ci fusionne avec le solide balayé.
- Enlever pour enlever de la matière durant le tirage. Si vous effectuez le balayage sur un autre solide, la matière est supprimée.
- 5 Cliquez et glissez dans la direction de la flèche Tirer pour balayer les objets sélectionnés ou sélectionnez Total dans le volet Options ou la mini barre d'outils pour balayer sur toute la longueur de la trajectoire. Si vous sélectionnez Tirer et que la face ou la surface est balayée en milieu de trajectoire, elle sera balayée dans les deux directions.

Vous pouvez également utiliser le guide d'outil Jusqu'à pour Sélectionner une face ou une surface sur laquelle vous souhaitez terminer le balayage.

Pour créer un tore

- 1 Tracez un cercle pour définir la trajectoire.
- 2 Sélectionnez le cercle et cliquez sur l'outil Insérer un axe.
- 3 Basculez en mode 3D.
- 4 Sélectionnez l'axe.
- 5 Cliquez sur l'outil d'esquisse que vous souhaitez utiliser pour que la coupe de tore place automatiquement le plan d'esquisse perpendiculaire au cercle.
- 6 Dessinez l'esquisse centrée sur un point de l'arête du cercle.
- 7 Effectuez un balayage le long du cercle à l'aide de l'option Total pour créer un tore.

Exemple



Héxagones balayés autour des trajectoires de balayage circulaires et héxagonales

Dépouiller des faces

Vous pouvez dépouiller des faces autour d'une autre face ou surface avec l'outil Tirer.

Pour dépouiller une face

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez une face ou des faces contiguës que vous souhaitez dépouiller.



3 Appuyez sur Alt en cliquant sur la face (y compris les arrondis) ou la surface autour de laquelle vous souhaitez exécuter la dépouille.

Vous pouvez également Sélectionner le guide d'outil Dépouille , puis cliquer sur la face ou la surface. La face ou surface de dépouille est visualisée en bleu.

Si vous sélectionnez deux contours d'arêtes, vous pouvez créer une dépouille divisée.

4 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.

Sélectionnez :

- PAjouter pour ajouter de la matière durant le tirage.
- Enlever pour enlever de la matière durant le tirage.
- Dépouille des deux côtés pour faire pivoter la face du côté opposé de la face de référence en même temps que la face sélectionnée.
- 4 Cliquez et glissez dans la direction de la flèche Tirer pour dépouiller les faces sélectionnées.

Pour dimensionner la dépouille, tapez l'angle de rotation *pendant que vous tirez* et appuyez sur **Entrée**.

Exemples



Dépouiller autour de la surface d'une spline

Lisser entre les faces

Vous pouvez lisser entre deux faces à l'aide de l'outil Tirer.

Lisser entre deux faces

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner 🕏 est actif.
- 2 Sélectionnez les surfaces ou faces à travers lesquelles effectuer le lissage.

Lorsque vous exécutez un lissage entre deux faces, la surface de lissage commence tangente aux arêtes des faces initiales et se termine tangente aux arêtes des faces de fin. Pour éviter ce comportement, sélectionnez les arêtes que vous ne souhaitez pas utiliser pour la tangence. La figure cidessous illustre les lissages créés avec et sans les effets des arêtes.

Les arêtes du lissage sont affichées. Si elles n'apparaissent pas, vérifiez que l'option **C Lissage** est sélectionnée dans la fenêtre Options.

- 3 (Facultatif) Appuyez sur Alt tout en cliquant sur les arêtes et les lignes que vous souhaitez utiliser pour guider le lissage.
- 4 (Facultatif) Cliquez et glissez les points de lissage pour modifier les arêtes de lissage.
- 5 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.



Sélectionnez :

- Lissage de révolution pour créer des cylindres et des cônes chaque fois que cela est possible durant la création d'un lissage. Vous devez Sélectionner des faces possédant un même axe de rotation.
- Lissage périodique pour faire un tour complet lors du lissage. Vous devez Sélectionner trois faces ou plus possédant un même axe de rotation et formant un arc supérieur à 180 degrés. (le lissage entre 3 faces de cercle de même rayon crée un tore).
- 6 Cliquez, glissez et relâchez dans la direction de la flèche Tirer ou sélectionnez **Total** dans le volet Options ou la mini barre d'outils pour créer le lissage.

Exemples



Lisser entre deux surfaces à l'aide de splines pour guider le lissage



Lissage avec tangence d'arêtes (aucune arête tirée) et sans (arêtes tirées)



Lisser entre plusieurs surfaces, triées automatiquement pour éviter des intersections entre elles

Lisser entre les arêtes

Vous pouvez lisser entre deux arêtes avec l'outil Tirer state dans le groupe Edition du ruban sur l'onglet Conception.

Lisser entre deux arêtes

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner 🕏 est actif.
- 2 Cliquez sur l'option 🖄 Lisser de la fenêtre Options.
- 3 Cliquez sur l'arête de départ du lissage.
- 4 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur l'arête finale du lissage.
- 5 (Facultatif) Cochez l'option Afficher les vecteurs de départ pour afficher et régler l'angle auquel la nouvelle arête sera créée s'il n'est pas défini automatiquement par la tangence.
- 6 Cliquez, glissez et relâchez dans la direction de la flèche Tirer ou sélectionnez **Total** dans le volet Options ou la mini barre d'outils pour créer la surface lissée.

Lisser entre plusieurs arêtes

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez les deux arêtes entre lesquelles vous souhaitez effectuer un lissage.
- 3 Appuyez sur Ctrl et Alt et sélectionnez une ou deux autres arêtes pour guider le lissage.

Les arêtes du lissage sont affichées. Si elles n'apparaissent pas, vérifiez que l'option 🖄 Lissage est sélectionnée dans la fenêtre Options.

4 Sélectionnez Total dans le volet Options ou dans la mini barre d'outils pour créer une face lissée.
 Si vous créez un lissage dont le résultat est une surface contenue dans un solide, la surface reste un objet à part.



Lisser entre une arête de surface et une ligne dans l'espace à l'aide de l'option Total

Lisser entre les points

Vous pouvez créer une courbe à l'aide de l'outil Tirer en utilisant l'option Lisser pour lisser entre les points. Vous pouvez lisser entre deux points pour créer une courbe ou Sélectionner plusieurs points pour créer une spline.



Pour lisser entre les points

1 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant pour Sélectionner plusieurs points ou sommets.

L'option Lisser est automatiquement sélectionnée.

- 2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur les arêtes voisines des sommets si vous voulez que la courbe de lissage commence à la tangente de ces arêtes.
- 3 Cliquez sur l'option Total dans le volet Options pour créer la courbe.
- 4 Si vous souhaitez que la courbe apparaisse en tant qu'objet séparé dans l'arborescence Strucutre, cliquez avec le bouton droit sur la courbe et sélectionnez **Nommer la courbe d'esquisse**.

Exemples



Lisser la tangente des courbes avec les arêtes voisines

Créer des fentes

Vous pouvez créer des fentes à partir des alésages à l'aide de l'outil Tirer. Vous pouvez également modifier les fentes. Les fentes conservent la contrainte entre leurs faces.

Pour créer une fente

- 1 (Facultatif) Sélectionnez l'option **Tirer les deux extrémités** pour créer une fente dans les deux directions.
- 2 Tirez l'axe ou la face d'un alésage pour créer une fente.

Pour créer une fente courbe

- 1 Sélectionnez l'axe ou la face d'un alésage.
- 2 Sélectionnez le guide d'outil Rotation et cliquez sur l'axe du cylindre de guidage.
 Vous pouvez également appuyer sur Alt en cliquant sur l'axe du cylindre de guidage.
- 3 Tirez sur l'alésage pour créer une fente courbe.

Vous pouvez tirer une fente courbe de 360 degrés pour en faire une coupe arrondie.

Pour créer une fente radiale

- 1 Sélectionnez l'axe ou la face d'un alésage.
- 2 Effectuez l'une des opérations suivantes :

- Appuyez sur Alt en cliquant sur la face du cylindre de guidage pour définir la direction du tirage vers l'axe du cylindre de guidage. Cliquez sur le guide d'outil Direction de tirage et tirez l'alésage pour créer une fente radiale.
- Appuyez sur Ctrl en cliquant sur la face du cylindre de guidage pour définir la direction du tirage vers l'axe du cylindre de guidage. Cliquez sur le guide d'outil Direction de tirage et tirez l'alésage pour décaler le cylindre ou créer une fente radiale simultanément.
- Sélectionnez la flèche Tirer qui pointe vers l'axe et tirez.

Si vous souhaitez agrandir une fente radiale tout en conservant la même distance par rapport à une face radiale, appuyez sur Ctrl en cliquant sur l'axe de la fente radiale et sur la face, puis tirez.

Si vous souhaitez déplacer la fente et la face radiale, appuyez sur Ctrl en sélectionnant l'axe de l'alésage et la face, puis appuyez sur Ctrl tout en tirant.

Pour éditer une fente

Vous pouvez modifier un alésage qui a été glissé pour former une fente en tirant n'importe quel axe de la fente.

Pour déplacer une fente radialement

- 1 Sélectionnez l'outil Tirer.
- 2 Sélectionnez les deux axes de la fente.
- 3 Effectuez l'une des opérations suivantes :
 - Appuyez sur Alt en cliquant sur la face du cylindre de guidage pour définir la direction du tirage vers l'axe du cylindre de guidage. Cliquez sur le guide d'outil Direction de tirage et appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser le curseur pour déplacer la fente radialement.
 - Appuyez sur Ctrl en cliquant sur la face du cylindre de guidage pour définir la direction du tirage vers l'axe du cylindre de guidage. Cliquez sur le guide d'outil Direction de tirage et appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser le curseur pour décaler le cylindre et déplacer la fente.

(Vous pouvez déplacer un alésage radialement en appuyant sur **Maj** pendant que vous le faites glisser avec l'outil Tirer.)

Pour supprimer la contrainte de fente

Cliquez avec le bouton droit sur une face de la fente et sélectionnez Supprimer l'association.

Tout modification effectuée sur la face de la fente affectera uniquement cette face.

Exemple



Tirage d'une fente circulaire pour en faire une coupe arrondie

Mettre à l'échelle

Vous pouvez mettre à l'échelle des solides et des surfaces à l'aide de l'outil Tirer. Vous pouvez mettre à l'échelle plusieurs objets dans différents composants.

Pour mettre à l'échelle un solide ou une surface

- 1 Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner k est actif.
- 2 Sélectionnez un solide ou une surface.



- 3 Sélectionnez le guide d'outil Mettre le solide à l'échelle
- 4 Appuyez sur un point, un sommet ou une origine pour définir l'origine de la mise à l'échelle.
- 5 Tirez pour effectuer la mise à l'échelle de manière dynamique ou appuyez sur la barre d'espace et entrez la valeur pour l'échelle.

Vous pouvez entrer des expressions pour calculer un facteur de mise à l'échelle.

Les éléments d'expression suivants sont disponibles :

- Opérateurs infixes (dyadiques) : + * / ^
- Opérateurs préfixes (monadiques) : + -
- Fonctions : sin cos tan asin acos atan sqrt (racine carrée) log log10 exp
- Constantes : pi e root2 root3
- Unités : m cm mm yd ft in ' " deg rad

Les règles de précédence normales s'appliquent :

 $1 + 2 * 3 ^ 4 = > 1 + (2 * (3 ^ 4))) = 163$

Les parenthèses sont requises pour les arguments d'une expression et facultatives pour les arguments simples :

- sqrt 2 == sqrt(2) = 1,4142...
- sqrt 2*2 => (sqrt 2) * 2 = 2,8284...
- sqrt(2*2) = 2

Les opérateurs manquants sont induits :

- 1 1/2 => 1 + 1/2
- 1'6" => 1' + 6"
- Ift 6in 17in => 1ft + 6in -431,80mm
- 1 2 3 4 5 => 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
- (1)(2)(3)(4)(5) => (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120
- 2(1 + 2) = 2 * (1 + 2) = 6
- sqrt 2 sqrt 2 => sqrt 2 * sqrt 2 = 2
- 4(4atan(1/5) atan(1/239)) => 4 * (4 * atan(1/5) atan(1/239)) = pi

Les unités sont appliquées aux termes précédents si elles n'ont pas été spéficiées et aux termes suivants sauf remplacement par une autre :

- 1 + 1cm => 1cm + 1cm
- 1cm + 1 => 1cm + 1cm
- 1cm + 1 + 1mm => 1cm + 1mm + 1mm
- 1cm + 1 1/2 mm => 1cm + 1mm + 1mm / 2

Les fonctions trigonométriques utilisent les radians par défaut mais vous pouvez entrez un angle en degrés :

sin(45 deg)

Les nombres sont exprimés sous la forme standard, mais e est une constante interne :

2e2 = 200
2e 2 => 2 * e * 2 = 10,873...

- 2e-2 = 0,02 2e - 2 => 2 * e - 2 = 3,436...
- 2e1 = 20
 2e => 2 * e

Aller plusSélectionnez le solide ou la surface, appuyez sur Alt tout en cliquant sur un sommetvitepour ancrer l'échelle et tirez.

Pour convertir un solide ou une surface existant de millimètres en pouces

- 1 Changez les unités en pouces comme décrit ci-dessus.
- 2 Sélectionnez l'outil Tirer dans le groupe Edition du ruban sur l'onglet Conception.
- 3 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez convertir.
- 4 Ajustez l'objet à 25.4.

Copier des arêtes ou des faces

Vous pouvez copier des arêtes et des faces en sélectionnant l'option Extruder arête de l'outil Tirer. Vous pouvez également copier des arêtes et des faces grâce à l'outil Déplacer.

Copier une ou plusieurs arêtes

- Vérifiez que le guide d'outil Sélectionner est actif.
- 2 Sélectionnez les arêtes que vous souhaitez copier. Double-cliquez pour Sélectionner une chaîne tangente.
- Sélectionnez l'option Copier arête
 dans le volet Options ou dans la mini barre d'outils.

Vous pouvez également appuyer sur Ctrl tout en faisant glisser lors que les options Faire pivoter l'arête ou Extruder arête sont sélectionnées pour copier l'arête.



La flèche Tirer change pour signaler les

deux directions dans lesquelles vous pouvez créer des copies de l'arête. Une flèche est mise en surbrillance pour montrer la direction primaire.

- 4 Si la flèche pointant vers la direction vers laquelle vous souhaitez copier l'arête n'apparaît pas en surbrillance, cliquez dessus ou appuyez sur **Tab** pour modifier la direction.
- 5 Cliquez et faites glisser l'arête dans la direction de la flèche Tirer.

Pendant le tirage, la distance entre l'arête copiée et la nouvelle arête s'affiche. Lorsque vous créez une arête externe, une surface est créée entre l'arête copiée et la nouvelle arête.

Aller plus Appuyez sur **Ctrl** et faites glisser pour copier la face sélectionnée. vite



Lorsque vous copiez une arête, celle-ci s'ajuste à la géométrie du solide



Copier une face arrondie

Déplacer

Utilisez l'outil Déplacer pour déplacer tout objet, y compris des vues de la feuille de mise en plan. Le comportement de l'outil Déplacer dépend de l'objet sélectionné. Si vous avez sélectionné un solide ou une surface, vous pouvez le déplacer en rotation ou en translation. Si vous avez sélectionné une face ou une arête, vous pouvez la tirer ou la déplacer. Vous pouvez déplacer les objets 2D et 3D.

Pour déplacer sur de grandes distances, nous conseillons d'effectuer une série de petits déplacements successifs. Lorsque vous déplacez de nombreuses faces, veillez à bien sélectionner manuellement toutes les faces à déplacer plutôt que laisser SpaceClaim inclure automatiquement les faces interstitielles.

Vous pouvez également utiliser l'outil sélectionner pour déplacer des objets en les faisant glisser.

Pour déplacer un objet

- 1 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez déplacer.
- 2 Utilisez la poignée de déplacement pour déplacer l'objet.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Déplacer K dans le groupe Edition du ruban.
- 2 Sélectionnez l'objet que vous voulez déplacer pour afficher la poignée de déplacement.

Vous pouvez sélectionner plusieurs objets. (utilisez le guide d'outil sélectionner un composant pour sélectionner le composant ou le solide auquel appartient l'objet sur lequel vous avez cliqué).

- 3 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.
- 4 (Facultatif) Glissez le point central de la poignée de déplacement pour l'ancrer à toute face ou arête de la conception.

Vous pouvez également utiliser le guide d'outil Ancrage pour sélectionner la face, l'arête ou le sommet sur lequel placer la poignée de déplacement. La sphère à centre jaune devient un cube bleu lorsque la poignée de déplacement est ancrée.

5 (Facultatif) Réorientez la poignée de déplacement.

Glissez l'une des petites sphères sur l'axe de rotation pour réorienter la poignée de déplacement ou dimensionnez l'orientation en tapant l'angle de rotation *pendant que vous glissez* et en appuyant sur **Entrée**.

Vous pouvez également appuyer sur Alt tout en cliquant sur un point ou une ligne (ou cliquer sur le guide d'outil Direction de déplacement, puis sur un point ou une ligne) pour orienter l'un des axes de la poignée de déplacement vers le point ou le long de la ligne en question. Si vous appuyez sur Alt en cliquant sur une trajectoire, vous pouvez effectuer le déplacement le long de cette trajectoire (appuyez sur Ctrl et Alt tout en cliquant pour ajouter à la trajectoire des lignes ou des arêtes contigüs). Si vous appuyez sur Alt en cliquant sur un plan, la direction du mouvement est perpendiculaire au plan.

6 Cliquez sur un axe et glissez suivant sa direction pour déplacer l'objet sélectionné.

La ligne pointillée prolonge la poignée de déplacement pour indiquer la direction sélectionnée pour le mouvement.

Vous pouvez appuyer sur **Ctrl** pour copier l'objet sélectionné pour le déplacer et le positionner à l'emplacement auquel vous avez fait glisser ou avez dimensionné le déplacement. Appuyez simultanément sur Ctrl et sur la barre d'espace pour le copier et le placer à la cote que vous avez saisie.

Pour coter le déplacement en mode Coupe, saisissez la longueur du déplacement ou l'angle de rotation (l'angle peut être positif ou négatif) et appuyez sur



Entrée. Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit et sélectionner **Afficher une cote graduée** dans la mini barre d'outils ou le volet Options pour coter le déplacement jusqu'à tout point de référence le long de la direction de déplacement sur laquelle vous avez cliqué.

Il n'est pas nécessaire de placer le pointeur sur l'axe pour déplacer l'objet sélectionné. En fait, le déplacement peut être plus facile à contrôler si le glissement se fait à une certaine distance de l'entité et de la poignée de déplacement.

Vous pouvez cliquer sur le guide d'outil Jusqu'à et cliquer sur une face ou un plan pour déplacer l'objet sélectionné jusqu'à amener le centre de la poignée de déplacement sur la face ou le plan. Vous pouvez aussi utiliser ce guide d'outil pour faire pivoter un solide, une face ou une surface jusqu'à ce que cet élément soit parallèle à la face sur laquelle vous avez cliqué avec le guide d'outil Jusqu'à . Vous pouvez également l'utiliser pour déplacer la face vers un point le long d'une trajectoire.

Le cas échéant, l'outil Déplacer respecte les contraintes induites de décalage, de symétrie et de coaxialité.

Si vous déplacez une face se trouvant dans le même plan qu'une autre, cette face se détache.

Si vous déplacez un objet dans un autre objet au sein du même composant, l'objet plus petit est fusionné au grand et il reçoit les propriétés de ce dernier.

Si le déplacement échoue, la poignée de déplacement est repositionnée au dernier emplacement et selon la dernière orientation valides. Si vous essayez de déplacer une protrusion entourée de faces arrondies, il se peut que vous ayez besoin de combler les arrondis.

Vous pouvez aussi utiliser l'outil Déplacer pour :

- Faire pivoter des solides
 - 1 Sélectionnez le contour d'une arête du solide que vous souhaitez faire pivoter.
 - 2 Cliquez sur un axe linéaire de la poignée de déplacement.
 - **3** (Facultatif). Cliquez sur le guide d'outil Pivot et cliquez sur un autre plan autour duquel le faire pivoter.
 - 4 Faites glisser pour faire pivoter le solide autour d'un plan tracé sur un point opposé au contour d'arête sélectionné ou autour du plan sélectionné avec le guide d'outil Pivot.

Si la poignée de déplacement ne peut pas maintenir une face cylindrique ou plane lors du pivotement, une face lissée sera créée.



Tirer des solides

Vous pouvez utiliser l'outil Déplacer pour tirer des solides. Si vous sélectionnez une face et que vous la déplacez, le solide est étendu en direction du déplacement.

- Créer des répétitions
- Exploser un assemblage

Guides d'outil

L'outil Déplacer est accompagné de plusieurs guides d'outil permettant de spécifier le comportement de l'outil Déplacer :



Le guide d'outil **sélectionner** est activé par défaut. Lorsque ce guide d'outil est actif, vous pouvez sélectionner des faces, surfaces, solides ou composants depuis l'outil Déplacer.



Cliquez sur un objet avec le guide d'outil **sélectionner un composant** pour sélectionner le solide auquel l'objet appartient. Cliquez à nouveau pour sélectionner le composant auquel l'objet appartient.



Sélectionnez un point, un sommet, une ligne, un axe, un plan ou une face plane avec le guide d'outil **Direction de déplacement** pour orienter la poignée de déplacement et établir la direction initiale du déplacement. (L'objet ne se déplacera que si vous le faites glisser.)



Sélectionnez un ensemble de lignes ou d'arêtes avec le guide d'outil **Déplacer le long de la trajectoire** pour déplacer les objets sélectionnés le long de cette trajectoire. Pour des résultats optimaux, effectuez cette action par petits incréments. Si l'objet à déplacer est une protrusion, elle sera détachée puis rattachée à son nouvel emplacement. Lorsque vous déplacez une protrusion le long d'une trajectoire, les arrondis sont automatiquement supprimés.



Sélectionnez un objet, puis utilisez le guide d'outil **Ancrage** pour sélctionner une face, une arête ou un sommet qui servira à ancrer le déplacement. Vous pouvez ancrer la poignée de déplacement à un objet temporaire tel que l'intersection entre deux axes en appuyant simultanément sur Alt et Maj et en cliquant sur deux objets.



Sélectionnez un objet et utilisez ensuite le guide d'outil **Pivot** autour duquel déplacer d'autres objets. Sélectionnez un membre de répétition à ancrer ou sélectionnez un composant pour exploser un assemblage.



Une fois l'objet à déplacer et l'axe de la poignée de déplacement sélctionnés, utilisez le guide d'outil **Jusqu'à** pour sélectionner l'objet jusqu'auquel vous souhaitez effectuer le déplacement. Si l'axe de la poignée de déplacement est sélectionné, le déplacement est limité à cette direction. (L'axe doit être sélectionné pour un déplacement au niveau de l'axe d'une origine.) Lors d'un déplacement linéaire vers un objet avec intersection, le centre de la poignée de déplace vers l'objet sélectionné. S'il n'y a pas d'intersection entre les deux objets, le premier objet est déplacé parallèlement au deuxième. Vous pouvez également sélectionner un point le long d'une trajectoire ou de l'axe d'une origine vers lequel se déplacer. Vous pouvez également utiliser ce guide d'outil pour déplacer la grille d'esquisse en modes Esquisse et Coupe.



Lorsque vous sélectionnez l'objet à déplacer et un axe de la poignée de déplacement, utilisez le guide d'outil **Orienter vers l'objet** pour cliquer sur un objet. L'objet sélectionné se déplacera jusqu'à ce que l'axe de la poignée de déplacement sélectionné soit aligné avec l'objet sur lequel vous avez cliqué. Vous pouvez également utiliser ce guide d'outil pour déplacer la grille d'esquisse en modes Esquisse et Coupe.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Déplacer.

Déplacer la grille Sélectionnez cette option pour déplacer la grille d'esquisse.

Afficher une cote graduée	Une fois l'axe de la poignée de déplacement sélectionné, sélectionnez cette option et cliquez sur une arête ou une face pour ancrer la règle. La règle est orientée le long de l'axe de la poignée de déplacement sélectionné. Entrez une valeur afin d'utiliser la règle pour coter le déplacement.
Maintenir	Sélectionnez cette option pour maintenir l'orientation de l'objet lors de la rotation
l'orientation	ou du déplacement le long de la trajectoire.
Créer des répétitions	Sélectionnez cette option si vous souhaitez créer une répétition en Ctrl+glissant les objets sélectionnés avec l'outil Déplacer. Ctrl+glisser crée une copie de l'objet sélectionné et le déplace jusqu'à un nouvel emplacement. Si cette option est activée, une contrainte de répétition est également créée.
Détacher le	Sélectionnez cette option pour détacher une protrusion, la déplacer et la rattacher
premier	à un nouvel emplacement.

Déplacer en deux dimensions

Utilisez l'outil Déplacer pour déplacer des lignes ou des points avec la poignée de déplacement. Lorsque vous déplacez des points ou des lignes avec cet outil, ils ne conservent pas leurs liaisons avec les autres lignes ou points. Si vous souhaitez conserver les liaisons dans l'esquisse, utilisez l'outil Sélectionner pour modifier l'esquisse.

Pour déplacer des entités d'equisse

- 1 Cliquez sur l'outil Déplacer.
- 2 Sélectionnez la ligne ou le point que vous souhaitez déplacer.
- 3 Utilisez la poignée de déplacement pour déplacer la ligne ou le point.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Déplacer K dans le groupe Edition du ruban.
- 2 Sélectionnez sur la grille d'esquisse la ligne ou le point que vous souhaitez déplacer afin d'afficher la poignée de déplacement.
 - Vous pouvez Sélectionner plusieurs entités d'esquisse.
- **3** (Facultatif) Glissez le point central de la poignée de déplacement pour l'ancrer à tout point d'extrémité ou point milieu de toute ligne sur la grille d'esquisse.

Cette fonctionnalité est utile lorsque vous souhaitez faire pivoter l'entité d'esquisse autour d'un autre point sur l'esquisse.

4 (Facultatif) Cliquez sur le guide d'outil Direction de déplacement et cliquez sur une ligne ou une arête pour réorienter la poignée de déplacement.

Vous pouvez également appuyer sur Alt tout en cliquant sur une ligne ou une arête pour réorienter la poignée de déplacement.

5 Cliquez sur un axe et glissez suivant sa direction pour détacher et déplacer l'entité d'esquisse sélectionnée.

Pour dimensionner le déplacement, tapez la longueur du déplacement ou l'angle de rotation et appuyez sur **Entrée**.

Il n'est pas nécessaire de placer le pointeur sur l'axe pour déplacer l'objet sélectionné. En fait, le déplacement peut être plus facile à contrôler si le glissement se fait à une certaine distance de l'entité et de la poignée de déplacement.

Créer des répétitions

Vous pouvez créer une répétition de protrusions ou de dépressions (y compris des fentes), de points ou de composants. Vous pouvez également créer une répétition à partir d'un ensemble de types d'objets, telle qu'une répétition d'alésages (faces) et de boulons (composants importés) dans SpaceClaim. Tout membre de répétition peut être utilisé pour modifier la répétition après sa création. Si la modification ne peut pas être appliquée à tous les membres d'une répétition, le membre qui ne peut pas être modifié continue à appartenir à la répétition.

Tous les guides d'outil de l'outil Déplacer sont à votre disposition lors de la création d'une répétition.

Pour créer une répétition linéaire

- 1 Sélectionnez une protrusion ou une dépression devant constituer le premier membre de la répétition.
- 2 Sélectionnez l'outil Déplacer.
- 3 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options.
- 4 (Facultatif) Appuyez sur Alt en cliquant simultanément pour définir la direction de la répétition (ou utilisez le guide d'outil Direction).
- 5 Appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser le premier membre de la répétition pour le copier à l'emplacement du dernier membre de la répétition linéaire. Tous les membres de la répétition seront créés sur une ligne droite entre ce premier et ce dernier membre. Vous pouvez utiliser le guide d'outil Jusqu'à pour définir la position.
- 7 Appuyez sur **Tab**, entrez dans le champ **Nombre** le nombre de membres que vous souhaitez avoir dans l'ensemble de la répétition et appuyez sur **Entrée** pour créer une répétition linéaire.

Pour créer une répétition rectangulaire

Suivez les instructions de la répétition linéaire, mais sélectionnez une répétition linéaire en tant que premier membre de la répétition.

Pour créer une répétition arquée, circulaire ou cylindrique

- 1 Sélectionnez une protrusion ou une dépression devant constituer le premier membre de la répétition.
- 2 Sélectionnez l'outil Déplacer.
- 3 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options.
- 4 Appuyez sur Alt tout en cliquant pour placer l'outil Déplacer au centre de la répétition circulaire.
- 4 Appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser le premier membre pour le copier dans une direction circulaire.

Dès que vous passez un certain seuil de rotation, les répétitions possibles sont visualisées. Si vous souhaitez obtenir une répétition plus serrée, modifiez-la après l'avoir créée. Si vous souhaitez créer une répétition arquée, relâchez la souris à l'emplacement qui ne forme pas une répétition circulaire.

6 Relâchez la souris vers le haut pour Sélectionner la répétition circulaire.

7 Appuyez sur **Tab** pour entrer le nombre total de membres souhaité pour l'ensemble de la répétition dans le champ **Nombre**.

Pour créer une répétition radiale

- 1 Sélectionnez une protrusion devant constituer le premier membre de la répétition.
- 2 Sélectionnez l'outil Déplacer.
- 3 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options.
- 4 Utilisez le guide d'outil Direction pour définir la direction de l'outil Déplacer vers l'axe.
- 4 Appuyez sur Ctrl et faites glisser le premier membre pour le copier dans une direction radiale.

Dès que vous passez un certain seuil de rotation, les répétitions possibles sont visualisées. Si vous souhaitez obtenir une répétition plus serrée, modifiez-la après l'avoir créée. Si vous souhaitez créer une répétition arquée, relâchez la souris à l'emplacement qui ne forme pas une répétition circulaire. Vous pouvez modifier l'angle de rotation incrémentielle.

- 6 Relâchez la souris pour Sélectionner la répétition radiale.
- 7 Appuyez sur **Tab** pour entrer le nombre total de membres souhaité pour l'ensemble de la répétition dans le champ **Nombre**.

Pour créer une répétition circulaire radiale

- 1 Sélectionnez tous les membres d'une répétition radiale à l'aide de l'outil Déplacer.
- 2 Réancrez l'outil Déplacer sur l'axe circulaire.
- 3 Cochez la case Créer des répétitions dans le volet Options.
- 4 Appuyez sur Ctrl en faisant glisser la répétition radiale pour former une répétition circulaire.

Pour créer une répétition de points

- 1 Cliquez sur un sommet à l'aide de l'outil Déplacer.
- 2 Cochez la case **Créer des répétitions** dans le volet Options.
- 3 Cliquez sur le guide d'outil Déplacer le long de la trajectoire.
- 4 Cliquez sur l'une des arêtes menant vers le sommet.
- 5 Cliquez sur l'axe de la poignée de déplacement.
- 6 Appuyez sur Ctrl tout en faisant glisser pour terminer un membre de répétition et créez la répétition.
- 7 Cliquez sur le nouveau point à l'aide de l'outil Sélectionner pour afficher et modifier le nombre, la longueur le long de l'arête et le pourcentage de l'arête qui se situe entre le point initial et le point final. (Par exemple, un point dont la dimension est de 50 % apparaît à mi-distance de l'arête.)

Modifiez les champs Nombre, Longueur et Pourcentage pour modifier la répétition de points. Tous les points sont associés à l'arête de sorte que lorsque l'arête se déplace, les points se déplacent aussi.

Lorsque vous créez une répétition de points le long d'une arête, les points se confondant aux sommets ne sont pas inclus dans la répétition.

Pour modifier les propriétés d'une répétition

- 1 Sélectionnez la face d'un membre de répétition pour afficher le nombre et les cotes de la répétition.
- 2 Modifiez les propriétés de la répétition.

Appuyez sur Tab pour passer d'un champ à l'autre.

3 Appuyez sur Entrée.

Pour déplacer une répétition radiale dans une direction linéaire

- 1 Sélectionnez tous les membres de la répétition.
- 2 Sélectionnez le guide d'outil Direction.
- 3 Cliquez sur un objet pour définir la direction du déplacement.

4 Faites glisser la répétition.

Pour déplacer un membre de répétition

- 1 Sélectionnez un membre de répétition.
- 2 Déplacez le membre de répétition à l'aide de la poignée de déplacement.

Si vous déplacez l'un des membres centraux d'une répétition, tous les membres de la répétition se déplacent sauf si un membre est ancré.

Si vous déplacez un membre à l'extrémité d'une répétition, le membre se trouvant à l'autre extrémité s'ancre automatiquement, ce qui vous permet de régler l'espacement de la répétition.

Si vous ancrez un membre différent de celui se trouvant dans la direction opposée au déplacement, le déplacement génère la répétition.

Si une répétition linéaire se trouve dans une direction radiale et que vous déplacez un membre central sans établir l'ancrage, alors l'intégralité de la répétition est déplacée dans la direction sélectionnée.

Pour ancrer un membre de répétition

- 1 Sélectionnez le guide d'outil Pivot.
- 2 Cliquez sur la face du membre de répétition que vous voulez ancrer.

Vous pouvez ancrer tout membre d'une répétition linéaire ou circulaire.

Pour ajuster l'espacement d'une répétition linéaire

- 1 Ancrez un membre de répétition central.
- 2 Déplacez un autre membre de répétition pour ajuster l'espacement de la répétition autout du membre ancré.

Pour ajuster l'espacement d'une répétition circulaire

- 1 Sélectionnez un membre.
- 2 Faites glisser le membre à l'aide de l'outil Sélectionner pour régler la distance à partir du centre de la répétition et l'espacement entre les membres.

Pour ajouter des arrondis ou des chanfreins à une répétition

- 1 Sélectionnez une ou plusieurs arêtes d'un membre de la répétition.
- 2 Cliquez avec le bouton droit sur l'arête sélectionnée et cliquez sur Sélectionner > Arêtes de répétition pour Sélectionner toutes les arêtes correspondantes de la répétition.
- 3 Modifiez les arêtes pour créer un arrondi ou un chanfrein.

Pour supprimer un membre de la répétition

Cliquez avec le bouton droit sur le membre de la répétition et sélectionnez Supprimer la répétition.

Exemple



Répétition de points

Exploser un assemblage

- 1 Sélectionnez dans l'arborescence Structure tous les composants qui font partie de l'assemblage que vous souhaitez exploser.
- 2 Ancrez la poignée de déplacement à l'un des composants.
- 3 Sélectionnez le guide d'outil **Pivot** et cliquez sur un autre composant.

4 Sélectionnez un axe sur la poignée de déplacement et faites glisser pour exploser l'assemblage dans cette direction.



Combler

Utilisez l'outil Combler pour combler la région sélectionnée avec la surface ou le solide adjacent. La fonction Combler permet de « réparer » de nombreuses coupures effectuées dans la forme, telles que chanfreins et arrondis, révolutions soustractives, protrusions, dépressions et régions supprimées par la suppression de régions dans l'outil Combiner. Vous pouvez également utiliser l'outil Combler pour simplifier les arêtes d'une surface ou coiffer des surfaces pour former des solides.

Vous pouvez utiliser l'outil Combler en mode Esquisse pour combler une ligne d'esquisse presque fermée mais qui comporte plusieurs petits espaces. Si les espaces sont trop importants, un message indiquant plusieurs erreurs apparaît pour vous signaler l'emplacement de ces espaces. Vous pouvez l'utiliser lors de l'édition d'un dessin. La fonctionnalité Combler est utile lorsque vous tracez des faces sur des lignes de coupe mais que vous ne voulez pas que les lignes de coupe divisent les surfaces que vous voulez faire passer en 3D.

Pour combler une région

- 1 Sélectionnez les arêtes qui définissent une région surfacique ou les faces qui définissent une région dans ou sur un solide.
- 2 Cliquez sur l'outil Combler S ou appuyez sur F.

Pour combler les lignes d'esquisse ou de dessin

- 1 Sélectionnez un contour fermé ou presque fermé de lignes d'esquisse.
- 2 Cliquez sur l'outil Combler 9 ou appuyez sur F.

Si un espace de 1,5 fois la longueur de l'espacement du petit quadrillage se trouve sur la grille d'esquisse, les arêtes sont prolongées pour fermer l'espace. Si l'espace est plus important, un message apparaît dans la barre d'état et les extrémités de l'espace clignotent.

Le mode passe en 3D et le contour comblé devient une surface.

Vous pouvez Sélectionner la face d'un solide lorsque seule l'arête s'affiche (comme dans une feuille de mise en plan) à l'aide de la molette de défilement. L'arête devient une ligne légèrement plus épaisse lorsque la face est mise en surbrillance. Si vous comblez des lignes en mode dessin, vous pouvez ensuite tirer la surface en 3D à partir du dessin mais rester en mode Modifier le dessin après cette action.

Vous pouvez combler des lignes et des arêtes, que les lignes d'esquisse que vous voulez combler aient été tracées sur le même plan que les arêtes ou non. (Si les lignes sont marquées sur une face et deviennent des arêtes, le comblement de ces arêtes les supprime.)

Aller plusCliquez sur l'outil Combler en mode Esquisse pour combler les contours fermés ou
presque fermés et passer en mode 3D.

Vous pouvez utiliser l'outil Combler pour :

• Coiffer une surface

Sélectionnez les arêtes de la surface que vous souhaitez remplir et cliquez sur l'outil Combler.

Par exemple, pour combler un cylindre ouvert, sélectionnez l'arête ouverte et cliquez sur l'outil Combler.

Retoucher

une surface

Sélectionne z les arêtes d'un vide au milieu d'une surface ou les arêtes du vide sur

l'arête d'une surface et cliquez sur l'outil Combler.

Si vous sélectionnez deux contours d'arête puis que vous sélectionnez l'outil Combler, les surfaces sont prolongées jusqu'à ce qu'elles s'intersectent.

Combler un arrondi ou un chanfrein

Sélectionnez l'arrondi ou le chanfrein et cliquez sur l'outil Combler pour remplir l'arrondi et créer une coiffe, si nécessaire.

Un groupe Arrondi est créé dans le volet Groupes à chaque fois que vous comblez un arrondi.

(vous pouvez combler tout arrondi créé dans SpaceClaim, y compris l'arrondi qui supprime la face sous-jacente, jusqu'à ce que l'arrondi soit modifié par une autre action).

Supprimer une protrusion ou une dépression

Sélectionnez la protrusion ou la dépression et cliquez sur l'outil Combler.

Simplifier des arêtes

Si vous comblez les arêtes d'une face, ces arêtes sont simplifiées et représentées par des lignes droites. Vous pouvez également appuyer sur **Supprimer** pour simplifier les arêtes.



Vous pouvez aussi combler les arêtes de la surface d'une spline pour étendre toutes les arêtes afin qu'elles forment une surface plus simple et plus grande. Vous pouvez également appuyer sur **Supprimer** pour simplifier les arêtes.



Vous pouvez aussi combler les arêtes complexes sur toute autre surface, y compris les cônes.

Vous pouvez simplifier plusieurs arêtes 3D sur plusieurs surfaces ou solides en une seule arête. Sélectionnez simplement les arêtes que vous voulez fusionner et cliquez sur Combler.

Si vous voulez conserver les lignes internes, sélectionnez-les avant de cliquer sur l'outil Combler.

• Combler plusieurs contours d'arêtes

Vous pouvez Sélectionner plusieurs contours d'arête sur le même solide ou la même surface puis cliquer sur Combler pour les combler, même si, en étant prolongées, les faces contenant les contours d'arête rejoindraient d'autres faces.



- Remplacer une face
- 1 Si vous remplacez une seule face, cliquez sur la face que vous voulez remplacer.
- 2 Appuyez sur Alt tout en cliquant sur la face de remplacement.
- 3 Sélectionnez l'outil Combler.
- Remplacer plusieurs faces

Appuyez sur Ctrl tout en sélectionnant un nombre de faces avec l'outil Sélectionner. Ensuite, appuyez sur Ctrl+Alt tout en sélectionnant un nombre de faces supplémentaires. Cliquez sur l'outil Combler pour remplacer le premier ensemble de faces avec le second ensemble de faces.

Supprimer les arrondis

Pour combler un arrondi

- 1 Collez la face arrondie.
- 2 Cliquez sur l'outil Combler V ou appuyez sur F.

Lorsque plusieurs faces arrondies sélectionnées sont supprimées par l'outil Combler, elles sont supprimées dans un ordre spécifique de sorte qu'elles puissent être restaurées en cliquant avec le bouton droit et en sélectionnant **Rattacher l'arrondi** pour chaque groupe, dans l'ordre inverse. L'image de droite affiche les arêtes à partir desquelles les arrondis ont été supprimés avec l'outil Combler.

Si un solide devient non valide lors de la suppression d'une face, le solide est transformé en surface.

Coiffage de faces arrondies

Vous pouvez utiliser l'outil Combler pour supprimer et coiffer les faces arrondies. Vous pouvez vouloir effectuer cela si vous essayez de déplacer une protrusion entourée par des faces arrondies et qu'elle ne peut pas être déplacée parce que les arrondis créent une géométrie impossible.

Habituellement, vous pouvez seulement Sélectionner toutes les


faces arrondies et cliquer sur l'outil Combler pour toutes les supprimer et les coiffer. Cependant, cela n'est pas toujours possible. Dans ce cas, sélectionnez un arrondi et comblez-le. Si cela fonctionne, annulez et sélectionnez cet arrondi et le suivant. Annulez. Continuez à ajouter des arrondis à votre sélection à essayer de les combler jusqu'à ce que l'opération de comblement échoue. Vous avez désormais identifié l'un des arrondis qui cause le problème. Ensuite, comblez tous les arrondis qui ont été comblés avec succès. Enfin, répétez ce processus dans l'autre direction de la chaîne de tangente arrondie. Lorsque vous avez comblé tous les arrondis à l'exception de celui ou ceux qui posent problème, sélectionnez celui qui pose problème et ses deux arrondis voisins. Cliquez ensuite sur Combler. Ce processus permet plus d'options pour le prolongement des arêtes voisines pour intersecter et coiffer l'arrondi.



Simplification d'arêtes sur des faces multiples



Guide de l'utilisateur SpaceClaim



Sélection d'arêtes internes pour les conserver après le comblement.



Sélection de lignes pour simplifier une surface par comblement. Les arêtes internes sont supprimées.

Remplacer les faces

Utilisez l'outil Remplacer pour remplacer une face par une autre. Vous pouvez également l'utiliser pour simplifier la face d'une spline qui est similaire à un cylindre

ou pour aligner un ensemble de faces planes qui sont presque alignées.

Pour remplacer une face

- 1 Sélectionnez le guide d'outil Cible.
- 2 Sélectionnez la face que vous souhaitez remplacer.
- 3 Sélectionnez le guide d'outil Source.
- 4 Cliquez sur la face devant remplacer la face cible.
- 5 Cliquez sur le guide d'outil Terminer pour remplacer la face cible par la face source.

Aller plus Cliquez sur une face puis sur la suivante pour remplacer la première par la seconde. vite

Pour simplifier ou alignes des faces

- 1 Sélectionnez le guide d'outil Cible.
- 2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur chaque face.

Ces faces s'affichent en rouge clignotant pour indiquer qu'elles sont simplifiées ou alignées.

2 Cliquez sur le guide d'outil Terminer.

Guides d'outil

L'outil Remplacer est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus d'édition :



Si vous n'avez pas présélectionné la face que vous voulez remplacer, vous pouvez la Sélectionner à partir de l'outil Remplacer à l'aide du guide d'outil **Cible**.



A l'aide du guide d'outil **Source**, cliquez sur la face avec laquelle vous souhaitez remplacer la face cible.



Cliquez sur le guide d'outil **Terminer** pour remplacer la face cible par la face source ou pour simplifier ou aligner la face cible.

Exemples



Les faces qui sont presque planes sont ciblées pour l'alignement

Modifier les faces en tant que lissage

Vous pouvez utiliser l'outil Modifier comme lissage pour modifier toute face lissée ou pour convertir une face normale en face lissée. Vous pouvez créer une nouvelle section de lissage ou en supprimer une. Vous pouvez déplacer toute section de lissage ou la modifier en déplaçant une arête ou un sommet ou en pliant une arête.

Si une face a été crée initialement en tant que lissage, les surfaces de lissage d'origine sont visualisées pour l'édition, même si les faces ont été créées en tant que forme importée. Toute paire de faces planes peut être modifiée en tant que lissage, mais une face unique ne le peut pas.

Il vous sera peut-être utile d'afficher une grille sur la face lors de l'édition d'une face en tant que lissage.

Pour modifier une face en tant que lissage

- 1 Sélectionnez les faces à transformer en surfaces lissées ou sélectionnez des faces lissées existantes.
- 2 Utilisez l'outil Modifier comme lissage pour afficher les sections de lissage.
- 3 Déplacez, pivotez ou modifiez les sections de lissage intérieures.

Vous pouvez également ajouter ou supprimer des sections de lissage intérieures.

Instructions détaillées

1 Sélectionnez les faces à transformer en surfaces lissées ou sélectionnez des surfaces lissées existantes.

Nous conseillons d'utiliser pour cela l'outil Sélectionner, qui est plus puissant, mais vous pouvez également Sélectionner les faces depuis l'outil Modifier comme lissage après l'étape ci-dessous.

2 Cliquez sur l'outil Modifier comme lissage adans le groupe Édition du ruban pour afficher les sections de lissage.

Si vous n'avez pas présélectionné les faces, vous pouvez les Sélectionner depuis l'outil Modifier comme lissage à l'aide du guide d'outil Sélectionner k.

Cliquez sur une section de lissage pour la Sélectionner.

3 Déplacez, pivotez ou modifiez les sections de lissage intérieures.

Pour déplacer ou faire pivoter la section de lissage

Cliquez sur le guide d'outil Déplacer déplacer ou faire pivoter la section de lissage.

Pour déplacer un sommet ou une arête



Cliquez sur le guide d'outil Édition , cliquez sur un sommet ou une arête de la section de lissage et glissez-le pour modifier la section de lissage.

Pour plier une arête

Cliquez sur le guide d'outil Plier , cliquez sur une arête puis faites-la glisser vers l'intérieur ou vers l'extérieur pour plier l'arête.

4 Ajoutez ou supprimez les sections de lissage intérieures.

Pour ajouter un plan de lissage

Cliquez sur le guide d'outil Ajouter un plan de lissage et cliquez sur la face pour insérer un nouveau plan de lissage à travers la face à cet emplacement. L'orientation du nouveau plan est déterminée par l'orientation des plans de lissage voisins.

Pour supprimer une section de lissage

Cliquez sur une section de lissage, puis cliquez sur le guide d'outil Supprimer un plan de lissage

pour le supprimer. Les faces sont redessinées entre les plans de lissage restants. Si vous supprimez le mauvais plan de lissage, vous pouvez le rétablir en appuyant sur **Ctrl+Z**.

Guides d'outil

L'outil Modifier comme lissage est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus de d'édition :



Si vous n'avez pas présélectionné les faces à modifier, vous pouvez les Sélectionner depuis l'outil Modifier comme lissage à l'aide du guide d'outil Sélectionner.



Sélectionnez le guide d'outil Déplacer un plan de lissage pour déplacer et orienter le plan de lissage sélectionné à l'aide de la poignée de déplacement.



Effectuez toute modification de section de lissage à l'aide du guide d'outil Modifier une section de lissage. Vous pouvez déplacer, plier et remplacer des arêtes ou déplacer des sommets. Il suffit de cliquer pour Sélectionner le sommet ou l'arête que vous souhaitez modifier.



Sélectionnez le guide d'outil Plier et une arête linéaire ou arquée pour la plier.



Sélectionnez le guide d'outil Ajouter un nouveau plan de lissage et cliquez sur une face pour insérer une nouvelle section de lissage à travers la face. Les nouvelles sections de lissage peuvent être modifiées de la même manière que les autres.



Sélectionnez le guide d'outil Supprimer un plan de lissage puis cliquez sur une section de lissage pour la supprimer.

Exemples



« Resserrer » un cylindre

Déplacer la grille d'esquisse

Utilisez l'outil Déplacer la grille pour déplacer la grille d'esquisse. Effectuez des esquisses successives en déplaçant la grille après avoir tracé des lignes fermées. Ces lignes fermées sont transformées en régions lorsque vous déplacez la grille.

Pour déplacer la grille d'esquisse

- 1 Cliquez sur l'outil Déplacer la grille *b* de la mini-barre d'outils ou cliquez sur l'outil Déplacer et cochez l'option **Déplacer la grille**.
- 2 (Facultatif) Sélectionnez les entités d'esquisse que vous souhaitez déplacer en même temps que la grille d'esquisse.
- 3 Cliquez sur un axe de la poignée de déplacement.
- 4 Glissez le long de l'axe de la poignée de déplacement pour déplacer ou faire pivoter la grille d'esquisse.

Appuyez sur **Maj** tout en faisant glisser pour accrocher le déplacement aux incréments angulaires et linéaires selon vos paramètres d'accrochage et pour accrocher le déplacement parallèlement aux plans, arêtes et axes. Vous pouvez également cliquer sur le bouton droit et Sélectionner **Utiliser cote graduée** et entrez une valeur ou appuyez sur **Entrée** pour déplacer la grille. Vous pouvez également utiliser les guides d'outil Déplacer standard lors du déplacement de la grille.

La poignée de déplacement peut être déplacée en faisant glisser la sphère centrale sur les entités appropriées de la grille d'esquisse.

Intersection

Vous pouvez utiliser les outils d'intersection pour fusionner et diviser un solide ou une surface de la conception avec un autre solide ou surface. Vous pouvez fusionner et diviser des solides ou des surfaces avec d'autres solides ou surfaces, diviser un solide avec une face et diviser une face avec une autre face. Vous pouvez également projeter les arêtes d'une face sur d'autres solides et surfaces de la conception.

Les fonctionnalités d'intersection de SpaceClaim comprennent toutes les combinaisons de formes possibles, réunies sous un outil principal (Combiner) et deux outils secondaires (Diviser un solide et Diviser une face). L'outil Combiner nécessite toujours deux objets ou plus. Les outils de division agissent toujours sur un objet, qui est automatiquement sélectionné en fonction de la face diviseuse ou de projection.

Pour comprendre ce que peut faire l'outil Combiner, il convient de savoir d'abord quels objets peuvent être pris en charge. Les objets solides ont des faces qui se rencontrent le long d'arêtes d'angle. Les arêtes placées sur des faces peuvent être supprimées, mais pas les angles. Les objets surfaciques ont des faces qui se rencontrent le long d'arêtes intérieures et sont entourées d'arêtes extérieures. Les arêtes extérieures peuvent être étendues. Les arêtes intérieures peuvent être supprimées si elles sont limitées par des faces planes. Pour les besoins de la combinaison, les plans peuvent être interprétés comme des faces surfaciques qui traversent la conception.

Lorsque des surfaces renferment un volume, elles sont automatiquement transformées en objets solides. Lorsque des arêtes d'une même surface deviennent confondues, elles fusionnent automatiquement. Les plans ne peuvent pas être divisés par une quelconque opération de combinaison, mais ils peuvent servir à diviser. En général, le calque, la couleur et la visibilité dans l'arborescence de structure se propagent du premier élément sélectionné (la cible) jusqu'au résultat. Le résultat de l'opération de combinaison peut être forcé par le choix d'options (dans le volet et dans la mini barre d'outils). Lorsque vous utilisez les outils Combiner et Diviser, les objets créés récemment possèdent les propriétés de calque des objets précédents.

Les paramètres des pièces résultant de la division de solides et de surfaces sont totalement contrôlables. Le cas échéant, l'utilisateur peut être invité à supprimer des régions, ceci étant entièrement facultatif.

Le groupe Intersection du ruban



Le groupe Intersection du ruban contient les outils suivants :

Utilisez l'outil Combiner pour fusionner et diviser des solides et des surfaces.

Utilisez l'outil Diviser un solide pour diviser un solide par une ou plusieurs de ses faces ou arêtes. Sélectionnez ensuite une ou plusieurs régions à supprimer.

Utilisez l'outil Diviser une face pour créer une arête sur une face en la divisant avec une autre face ou surface.

Willisez l'outil Projeter sur un solide pour créer des arêtes sur une face de solide par prolongement des arêtes d'un autre solide ou d'une autre surface.

Combiner et diviser

Utilisez l'outil Combiner pour fusionner et diviser des solides et des surfaces. Ces actions sont parfois appelées des opérations booléennes.

L'outil Combiner fonctionne en deux modes :

Le « mode lent » est activé en cliquant sur un guide d'outil Combiner. Dans ce mode, lorsque vous avez cliqué sur un guide d'outil, il reste sélectionné jusqu'à ce qu'un autre guide d'outil soit sélectionné. Ce mode fonctionne comme n'importe quel autre outil. Vous pouvez utiliser des boîtes de sélection pour indiquer plusieurs cibles et les couper sans les fusionner automatiquement.

Par exemple, si vous cliquez sur le guide d'outil Sélectionner une cible, vous pouvez cliquer sur un objet pour l'ajouter à la sélection et cliquer sur un objet sélectionné pour le supprimer de la sélection. Vous pouvez également utiliser les boîtes de sélection. (Aucune fusion.)

Si vous cliquez sur le guide d'outil Fusion, les cibles sélectionnées sont fusionnées. Vous pouvez cliquer sur plusieurs objets pour les fusionner aux cibles ou utiliser les boîtes de sélection.

Si vous cliquez sur le guide d'outil Diviseur, chaque objet sur lequel vous cliquez devient un diviseur et divise immédiatement la cible. Vous pouvez également utiliser les boîtes de sélection pour créer des diviseurs.

Pour supprimer les régions créées par les coupures, vous devez cliquer sur le guide d'outil Supprimer les régions puis cliquer sur la région que vous voulez supprimer.

 Le « mode rapide » active automatiquement les guides d'outil et vous déplace dans le processus de travail. Ce mode intuitif présente le même comportement que l'outil Combiner auparavant mais vous pouvez désormais utiliser les boîtes de sélection pour indiquer plusieurs diviseurs et améliorer ainsi l'efficacité.

Dans les deux modes, si vous sélectionnez des objets et cliquez sur l'outil Combiner, les objets sont automatiquement fusionnés.

Fusionner des solides et des surfaces

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner.
- 2 Cliquez sur le premier solide ou la première surface.

3 Ctrl+cliquez sur des solides ou surfaces supplémentaires pour les fusionner.

Aller plus	Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur les solides ou surfaces que vous souhaitez
vite	combiner dans l'arborescence Structure, puis cliquez sur l'outil Combiner pour les
	fusionner.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner Selection du ruban ou appuyez sur I.
- 2 Cliquez sur le premier solide ou la première surface.
- 3 Ctrl+cliquez sur des solides ou surfaces supplémentaires pour les fusionner.
 - Le volet Structure affiche la fusion.

Les solides peuvent être fusionnés avec des solides et les surfaces avec des surfaces. Les solides et les surfaces peuvent uniquement être fusionnés si les surfaces constituent une région pouvant être ajoutée ou soustraite au solide. Par exemple, si vous sélectionnez la face d'un cylindre et que vous la copiez et la collez, alors vous pouvez la fusionner avec le solide utilisé pour la créer.

Pour diviser des solides et des surfaces

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner.
- 2 Sélectionnez la cible.
- **3** Sélectionnez l'objet diviseur.
- 4 (Facultatif) Sélectionnez la région de la cible à supprimer.

Aller plusSi vous souhaitez diviser un solide par une face du solide, sélectionnez l'outil Diviserviteun solide.

Si vous souhaitez créer une arête sur une face, sélectionnez l'outil Diviser une face.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban ou appuyez sur I.
- 2 Sélectionnez le solide ou la surface que vous souhaitez enlever.

Le guide d'outil Sélectionner le diviseur est activé.

- 3 (Facultatif) Sélectionnez des options pour déterminer les caractéristiques de la division.
- 4 Cliquez sur la surface à utiliser pour diviser le solide.

En fonction de l'option choisie, la surface diviseuse est conservée ou supprimée. Examinez les données du volet Structure pour voir les solides ou les surfaces créés par la division.

Passez la souris au-dessus du solide cible pour visualiser les régions créées par la division.

5 Cliquez sur chaque région que vous souhaitez supprimer.

Une fois que les zones à supprimer sont toutes sélectionnées, cliquez sur le guide d'outil Sélectionner une cible pour en combiner plus ou sélectionnez un autre outil.

Guides d'outil

L'outil Combiner est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus de division.



Le guide d'outil Sélectionner une cible est activé par défaut. Si vous n'avez pas présélectionné le solide ou la surface cible, vous pouvez le Sélectionner depuis l'outil Combiner à l'aide du guide d'outil Sélectionner.



Cliquez sur le guide d'outil Sélectionner des solides à fusionner pour Sélectionner plusieurs solides ou surfaces à fusionner ensemble. Les guides d'outil qui apparaissent avec un double contour sont « adhérents » et vous permettent d'effectuer la même action plusieurs fois. Par exemple, lorsque ce guide d'outil apparaît avec un double contour, continuez à cliquer sur des objets pour fusionner chaque objet avec le précédent. Pour annuler « l'adhérence » de ce guide d'outil, vous pouvez cliquer dessus à nouveau puis cliquer sur un autre guide d'outil ou cliquez sur une zone vide de la fenêtre de conception.



Le guide d'outil Sélectionner le diviseur s'active une fois que vous sélectionnez une cible. Lorsque ce guide d'outil est actif, cliquez pour Sélectionner le solide ou la surface que vous souhaitez utiliser pour diviser la cible. Vous pouvez utiliser la commande Ctrl+clic lorsque ce guide d'outil est actif pour ajouter d'autres solides à la sélection du diviseur.



Le guide d'outil Sélectionner des régions s'active une fois que la cible est divisée. Lorsque ce guide d'outil est actif, passez la souris au-dessus de la cible pour visualiser les régions créées par la division. Cliquez sur une région pour la supprimer.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Combiner. Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils :

Sélectionnez cette option pour fusionner tous les solides ou surfaces adjacents lorsque vous quittez l'outil Combiner. Les objets masqués ne sont pas fusionnés.
Sélectionnez cette option pour créer des arêtes aux intersections au lieu de Sélectionner des régions. Il n'est pas possible de visualiser des régions à supprimer. Dès que des régions sont sélectionnées pour être supprimées, cette option est désactivée.
SpaceClaim suppose que vous avez créé un objet diviseur uniquement pour les besoins de la division. Si vous souhaitez conserver la surface diviseuse dans la conception, sélectionnez cette option. Si cette option n'est pas sélectionnée, la surface diviseuse est automatiquement supprimée dès que vous la sélectionnez. En d'autres termes, les objets diviseurs sont normalement « mis au rebut » sauf si cette option est sélectionnée. Un objet diviseur conservé peut être une surface ou un solide, mais dans tous les cas, seules les régions de la cible peuvent être supprimées.
Si vous divisez des surfaces, cochez cette option pour éviter que l'objet diviseur soit divisé par l'objet cible.
Sélectionnez cette option pour diviser l'objet cible à l'aide de l'objet diviseur vice- versa. Les objets cible et diviseur doivent être du même type, soit des solides soit des surfaces. Cette option peut créer de nombreuses régions, nous vous recommandons donc de l'utiliser avec l'option Fusionner après avoir terminé pour fusionner rapidement toutes les régions restantes lorsque vous cliquez sur un autre objet ou appuyer sur Échap pour cesser l'utilisation de Combiner.

Fusionner

Utilisez l'outil Combiner pour fusionner des solides et des surfaces.

Fusionner des solides et des surfaces

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban ou appuyez sur I.
- 2 Cliquez sur le premier solide ou la première surface.
- 3 Ctrl+cliquez sur des solides ou surfaces supplémentaires pour les fusionner.

Le volet Structure affiche la fusion.

Aller plus Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur les solides ou surfaces que vous souhaitez combiner dans l'arborescence Structure, puis cliquez sur l'outil Combiner pour les fusionner.

Les solides peuvent être fusionnés avec des solides et les surfaces avec des surfaces. Les solides et les surfaces peuvent uniquement être fusionnés si les surfaces constituent une région pouvant être ajoutée ou soustraite au solide. Par exemple, si vous sélectionnez la face d'un cylindre et que vous la copiez et la collez, alors vous pouvez la fusionner avec le solide utilisé pour la créer.

L'outil Combiner permet de :

Fusionner deux solides

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le premier solide.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur le second solide pour le fusionner avec le premier. Le second solide adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité du premier solide. Le volet Structure affiche la fusion.
- Fusionner de nombreux solides
- 1 Sélectionnez les solides que vous souhaitez combiner à l'aide de la boîte de sélection.
- 2 Sélectionnez l'outil Combiner dans le groupe Intersection du ruban. Les solides adoptent les caractéristiques de couleur et de visibilité du solide fusionné qui était placé au sommet de l'arborescence Structure. Le volet Structure affiche la fusion. Vous pouvez également Sélectionner l'outil Combiner, Sélectionner le premier solide, puis Ctrl+cliquer sur chaque solide individuel à fusionner.
- Ajouter de la matière à un solide à l'aide d'une surface formant une protrusion
- 1 Sélectionnez l'outil Combiner 💖 dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le premier solide.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur une surface pouvant créer une protrusion sur le solide pour la fusionner avec le solide.
 La surface devient une protrusion sur le solide et adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité du premier solide. Le volet Structure affiche la fusion.
- Fusionner deux surfaces qui partagent des arêtes
- 1 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur la première surface.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur la seconde surface pour la fusionner avec la première. La seconde surface adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité de la première surface. Le volet Structure affiche la fusion.
- Fusionner deux surfaces sécantes pour former une région fermée
- 1 Sélectionnez des surfaces qui intersectent pour former une région fermée à l'aide de la boîte de sélection.
- 2 Sélectionnez l'outil Combiner dans le groupe Intersection du ruban. La région fermée devient un solide et adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité de la surface fusionnée qui était placée au sommet de l'arborescence Structure. Le volet Structure affiche la fusion.

Exemple



- Six surfaces comprenant un volume créé avec boîte de sélection et combiné avec l'outil Combiner
- Fusionner une surface et un plan

Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur une surface et un plan pour coiffer la surface.



Fusionner des solides

Vous pouvez fusionner deux solides ou plus à l'aide de l'outil Combiner.

Fusionner deux solides

- dans le groupe Intersection du ruban. 1 Sélectionnez l'outil Combiner
- 2 Cliquez sur le premier solide.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur le second solide pour le fusionner avec le premier. Le second solide adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité du premier solide. Le volet Structure affiche la fusion.

Fusionner plusieurs solides

- 1 Sélectionnez les solides que vous souhaitez combiner à l'aide de la boîte de sélection.
- 2 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban. Les solides adoptent les caractéristiques de couleur et de visibilité du solide fusionné qui était placé au sommet de l'arborescence Structure. Le volet Structure affiche la fusion. Vous pouvez également Sélectionner l'outil Combiner, Sélectionner le premier solide, puis Ctrl+cliquer sur chaque solide individuel à fusionner.

Fusionner les protrusions de surface

Vous pouvez fusionner une surface formant une protrusion à un solide.

Pour fusionner la protrusion d'une surface



1 Sélectionnez l'outil Combiner was le groupe Intersection du ruban.

- 2 Cliquez sur le premier solide.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur une surface pouvant créer une protrusion sur le solide pour la fusionner avec le solide. La surface devient une protrusion sur le solide et adopte les caractéristiques de couleur et de

visibilité du premier solide. Le volet Structure affiche la fusion.

Fusionner des surfaces

Vous pouvez fusionner des surfaces à l'aide de l'outil Combiner. La surface doit partager des arêtes afin de pouvoir être fusionnée. Si des surfaces renferment un volume, vous pouvez utiliser l'outil Combiner pour convertir rapidement le volume renfermé en un solide et rogner les parties indésirables.

Parfois, si vous manipulez une surface pour qu'elle s'auto-intersecte, vous pouvez avoir besoin de créer un solide à partir d'une surface qui reste.

Fusionner des surfaces qui partagent des arêtes

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner Selection du ruban.
- 2 Cliquez sur la première surface.
- 3 Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur la seconde surface pour la fusionner avec la première. La seconde surface adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité de la première surface. Le volet Structure affiche la fusion.

Fusionner des surfaces qui renferment un volume

- Sélectionnez des surfaces qui intersectent pour former une région fermée à l'aide de la boîte de sélection.
 - \bigcirc
- 2 Sélectionnez l'outil Combiner dans le groupe Intersection du ruban. La région fermée devient un solide et adopte les caractéristiques de couleur et de visibilité de la surface fusionnée qui était placée au sommet de l'arborescence Structure. Le volet Structure affiche la fusion.

Créer un solide à partir d'une seule surface qui s'auto-intersecte

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Edition du ruban.
- 2 Sélectionnez l'arête « ouverte » de l'ensemble de surfaces, indiquée en noir.
- 3 Cliquez sur l'outil Combiner.

Réparer une surface qui s'auto-intersecte

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner dans le groupe Édition du ruban.
- 2 Cliquez deux fois sur les contours d'arête.
- 3 Cliquez sur l'outil Combiner.

Exemple



Six surfaces comprenant un volume créé avec boîte de sélection et combiné avec l'outil Combiner



Réparer une surface qui s'auto-intersecte à l'aide de l'outil Combiner

Coiffer une surface d'un plan

Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur une surface et un plan pour coiffer la surface.



Diviser

Utilisez l'outil Combiner pour diviser des solides et des surfaces.

Pour diviser des solides et des surfaces

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner was le groupe Intersection du ruban ou appuyez sur I.
- 2 Sélectionnez le solide ou la surface que vous souhaitez enlever.

Le guide d'outil Sélectionner le diviseur est activé.

- 3 (Facultatif) Sélectionnez des options pour déterminer les caractéristiques de la division.
- 4 Cliquez sur la surface à utiliser pour diviser le solide.

En fonction de l'option choisie, la surface diviseuse est conservée ou supprimée. Examinez les données du volet Structure pour voir les solides ou les surfaces créés par la division.

Passez la souris au-dessus du solide cible pour visualiser les régions créées par la division.

5 Cliquez sur chaque région que vous souhaitez supprimer.

Une fois que les zones à supprimer sont toutes sélectionnées, cliquez sur le guide d'outil Sélectionner une cible pour en combiner plus ou sélectionnez un autre outil.

Aller plus
viteSi vous souhaitez diviser un solide par une face du solide, sélectionnez l'outil Diviser
un solide.

Si vous souhaitez créer une arête sur une face, sélectionnez l'outil Diviser une face.

L'outil Combiner permet de :

- Diviser un solide avec une surface ou un plan
- 1 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur la surface avec laquelle diviser le solide.

Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant sur plusieurs surfaces qui intersectent complètement un solide ensemble.

- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.
- Diviser un solide avec un solide
- 1 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur le solide avec lequel vous souhaitez couper.
- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.
- Diviser une surface avec un solide ou un plan

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur la surface que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur le solide ou le plan avec lequel vous souhaitez diviser la surface.
- 4 Passez la souris au-dessus de la surface pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.
- Diviser une surface avec une surface



- 1 Sélectionnez l'outil Combiner Start dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- Cliquez sur la surface avec laquelle diviser le solide.
 Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant sur plusieurs surfaces qui intersectent complètement une surface cible ensemble.
- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.
- Enlever de la matière à un solide à l'aide d'une surface formant une dépression
- 1 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur la surface à utiliser pour créer une dépression.
- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.
- Supprimer un volume fermé à partir d'un solide
- 1 Créez le solide extérieur et le solide intérieur dans deux composants différents.
- 2 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban.
- 3 Cliquez sur le solide extérieur.
- 4 Cliquez sur le solide intérieur pour l'utiliser comme diviseur.
- 5 Cliquez sur le solide intérieur pour le supprimer.

Diviser un solide

Utilisez l'outil Combiner pour diviser des solides. Les solides peuvent être divisés par des surfaces, des plans et d'autres solides.

Diviser un solide avec une surface ou un plan

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner Selection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur la surface avec laquelle diviser le solide.

Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant sur plusieurs surfaces qui intersectent complètement un solide ensemble.

- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.

Diviser un solide avec un autre solide

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur le solide avec lequel vous souhaitez couper.
- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division ou cliquez sur un autre solide diviseur.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.

Diviser une surface

Utilisez l'outil Combiner pour diviser des solides. Les surfaces peuvent être divisées par des solides, des plans et d'autres surfaces.

Diviser une surface avec un solide ou un plan

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner We dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur la surface que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur le solide ou le plan avec lequel vous souhaitez diviser la surface.
- 4 Passez la souris au-dessus de la surface pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.

Diviser une surface avec une autre surface

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur la surface que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur la surface avec laquelle diviser la surface.

Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant sur plusieurs surfaces qui intersectent complètement une surface cible pour diviser complètement la surface. Vous pouvez utiliser les boîtes de sélection pour indiquer les surfaces qui intersectent partiellement seulement avec la surface cible pour diviser partiellement la surface.

- 4 Passez la souris au-dessus de la surface pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.

Suppression de matière d'un solide

Utilisez l'outil Combiner pour supprimer de la matière d'un solide basé sur l'intersection d'un solide ou d'une surface. Vous pouvez supprimer de la matière définie par une surface formant une dépression ou supprimer complètement un solide contenu dans un autre.

Supprimer de la matière à un solide à l'aide d'une surface formant une dépression

- 1 Sélectionnez l'outil Combiner Selection du ruban.
- 2 Cliquez sur le solide que vous souhaitez enlever.
- 3 Cliquez sur la surface à utiliser pour créer une dépression.
- 4 Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.
- 5 Cliquez sur la région que vous souhaitez supprimer.

Supprimer un volume contenu dans un solide

1 Créez le solide extérieur et le solide intérieur dans deux composants différents.



- 2 Sélectionnez l'outil Combiner I dans le groupe Intersection du ruban.
- 3 Cliquez sur le solide extérieur.
- 4 Cliquez sur le solide intérieur pour l'utiliser comme diviseur.
- 5 Cliquez sur le solide intérieur pour le supprimer.

Diviser un solide

Utilisez l'outil Diviser un solide pour diviser un solide par une ou plusieurs de ses faces ou arêtes. Sélectionnez ensuite une ou plusieurs régions à supprimer. L'outil Diviser un solide suppose que vous ayez déjà sélectionné les objets diviseurs. Le solide cible unique est déduit sur la base de ces faces ou arêtes, dans la mesure où une face ou une arête ne peuvent appartenir qu'à un seul solide ou une seule surface. Si une seule face de solide est sélectionnée en tant que diviseur, l'action par défaut consiste à prolonger cette face de manière à couper aussi loin que possible à travers le solide. Si une face d'une surface est sélectionnée, alors elle est automatiquement supprimée.

L'outil Diviser un solide fonctionne en deux modes :

- Le « mode lent » est activé en cliquant sur un guide d'outil Diviser un solide. Dans ce mode, lorsque vous avez cliqué sur un guide d'outil, il reste sélectionné jusqu'à ce qu'un autre guide d'outil soit sélectionné. Ce mode fonctionne comme n'importe quel autre outil.
- Le « mode rapide » active automatiquement les guides d'outil et vous déplace dans le processus de travail. Ce mode intuitif vous permet d'utiliser les boîtes de sélection pour indiquer plusieurs diviseurs pour une efficacité améliorée.

Pour diviser une solide par une de ses faces

- 1 Cliquez sur l'outil Diviser une face S dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur les faces ou arêtes à utiliser pour diviser le solide.

Passez la souris au-dessus du solide pour visualiser les régions créées par la division.

2 (Facultatif) Cliquez sur une région pour la supprimer.

Lorsque toutes les régions souhaitées sont supprimées, sélectionnez un autre outil.

Si les arêtes sélectionnées n'entourent pas complètement une portion de solide ou de surface, aucune sélection de région ne se produit.

Aller plusSélectionnez une face à l'aide de l'outil Sélectionner, puis sélectionnez l'outil Diviserviteun solide pour couper le solide avec la face.

Vous pouvez utiliser l'outil Diviser un solide pour :

- Diviser un solide par ses arêtes
- Diviser un solide par ses faces

Guides d'outil

L'outil Diviser un solide est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus de division :



Le guide d'outil Sélectionner le diviseur est activé par défaut. Lorsque ce guide d'outil est actif, cliquez pour Sélectionner la face que vous souhaitez utiliser pour diviser le solide.



Le guide d'outil Sélectionner des régions s'active une fois que que le solide est coupé par la face. Lorsque ce guide d'outil est actif, passez la souris au-dessus de la cible pour voir les régions créées par la division.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Diviser un solide. Une fois que vous avez sélectionné l'arête ou la face à tirer, sélectionnez ces options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils :

Ouvrir après avoir terminé Sélectionnez cette option pour fusionner tous les solides ou surfaces adjacents lorsque vous quittez l'outil Diviser un solide. Les objets masqués ne sont pas fusionnés.

Prolonger les faces Prolonge la face diviseuse sélectionnée pour diviser le solide cible.

Exemple



Division d'un solide par une face de spline

Diviser une face

Utilisez l'outil Diviser une face pour créer une arête sur une face ou une surface en la divisant avec une autre face ou arête.

Pour créer une arête sur une face

- 1 Cliquez sur l'outil Diviser une face So dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 (Facultatif) Sélectionnez un guide d'outil.

Passez la souris au-dessus de faces ou d'arêtes de la conception pour visualiser l'arête qui doit être créée sur la cible.

3 Cliquez pour Sélectionner la face ou l'arête à utiliser pour diviser la face sélectionnée.

Instructions détaillées

Diviser une face avec une autre face

- 1 Cliquez sur l'outil Diviser une face Sdans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez pour Sélectionner la face que vous souhaitez diviser.

Cliquez en appuyant sur Ctrl pour Sélectionner plusieurs faces.

3 Cliquez sur le guide d'outil Sélectionner la face du diviseur.

Passez la souris au-dessus de faces de la conception pour visualiser l'arête qui doit être créée sur la cible.

4 Cliquez sur la face ou surface pour diviser la face sélectionnée avec une arête.

Diviser une face à l'aide d'un point sur une arête

- 1 Cliquez sur l'outil Diviser une face S dans le groupe Intersection du ruban.
- Cliquez pour Sélectionner la face que vous souhaitez diviser.
 Cliquez en appuyant sur Ctrl pour Sélectionner plusieurs faces.
- Cliquez sur le guide d'outil Sélectionner un point de diviseur.
 Passez la souris sur les arêtes de la face pour obtenir un aperçu des arêtes qui seront créées.
- 4 Cliquez sur un point de l'arête pour diviser la face sélectionnée.La distance en pourcentage le long de l'arête s'affiche.

Diviser une face à l'aide de deux points sur les arêtes

- 1 Cliquez sur l'outil Diviser une face ^{SSS} dans le groupe Intersection du ruban.
- Cliquez pour Sélectionner la face que vous souhaitez diviser.
 Cliquez en appuyant sur Ctrl pour Sélectionner plusieurs faces.
- 3 Cliquez sur le guide d'outil Sélectionner deux points de diviseur.
- 4 Cliquez sur un point d'une arête.

Passez la souris sur les arêtes de la face pour obtenir un aperçu des arêtes qui seront créées.

5 Cliquez sur un point d'une arête pour diviser la face sélectionnée.

Guides d'outil

L'outil Diviser une face est accompagné de deux guides d'outil couvrant différentes étapes du processus de division :



Le guide d'outil Sélectionner une cible est activé par défaut. Si vous n'avez pas présélectionné la face ou la surface cible, vous pouvez la Sélectionner depuis l'outil Diviser une face à l'aide du guide d'outil Sélectionner. Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez sur plusieurs surfaces ou faces de solides dans le même plan pour les diviser.

Le guide d'outil Sélectionner la face du diviseur s'active une fois que vous sélectionnez une cible. Lorsque ce guide d'outil est actif, cliquez pour Sélectionner la face ou la surface que vous souhaitez utiliser pour créer une arête sur la cible.



Le guide d'outil Sélectionner un point de diviseur s'active lorsque vous avez sélectionné une cible. Passez la souris au-dessus d'une arête pour visualiser les nouvelles arêtes qui doivent être créées. Cliquez pour créer l'arête sur la face sélectionnée. Vous pouvez passer la souris sur une arête avec ce guide d'outil pour afficher et modifier la longueur le long de l'arête et le pourcentage de l'arête se trouvant entre le point initial et le point final.

Le guide d'outil Sélectionner deux points de diviseur s'active lorsque vous avez sélectionné une cible. Cliquez pour Sélectionner le premier point sur une arête, passez ensuite la souris sur une autre arête pour visualiser la nouvelle arête qui doit être créée. Cliquez pour créer l'arête sur la face sélectionnée. Vous pouvez passer la souris sur une arête avec ce guide d'outil pour afficher et modifier la longueur le long de l'arête et le pourcentage de l'arête se trouvant entre le point initial et le point final.

Exemples



Aperçu des arêtes à créer à l'aide des guides d'outil Sélectionner un point de diviseur et Sélectionner deux points de diviseur



Division d'une face en mode Coupe en sélectionnant des points sur une ligne de coupe

Projeter sur un solide

Utilisez l'outil Projeter sur un solide pour créer des arêtes sur la face d'un solide par prolongement des arêtes d'un autre solide, d'une autre surface, d'une autre esquisse ou d'un autre texte d'annotation.

Pour projeter les arêtes d'une face, d'une surface, d'une esquisse, d'un texte d'annotation sur un solide

- 1 Sélectionnez l'outil Projeter sur un solide 🚳 dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur une face, une surface, une esquisse ou un texte d'annotation dont vous souhaitez projeter les arêtes.

La projection se fait à la perpendiculaire de l'objet sélectionné sur les faces de solide les plus proches. Les faces de solide les plus proches sont déterminées automatiquement.

3 (Facultatif) Alt+cliquez sur une face ou une arête pour définir une autre direction de projection.

Pour projeter des arêtes sur des faces sélectionnées d'un solide

- 1 Sélectionnez l'outil Projeter sur un solide 🚳 dans le groupe Intersection du ruban.
- 2 Cliquez sur la face , la surface ou le texte d'annotation dont vous souhaitez projeter les arêtes perpendiculairement à la face.

Les faces de solide les plus proches sont déterminées automatiquement.

- Sélectionnez l'option Utiliser les faces sélectionnées dans le volet Options. Les arêtes violettes disparaissent.
- 4 Sélectionnez les faces que vous souhaitez projeter individuellement.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Projeter sur un solide. Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils :

Utiliser les faces sélectionnées	Sélectionnez cette option pour projeter uniquement sur les faces de votre choix.
Projeter à travers les solides	Sélectionnez cette option pour projeter les arêtes sur toutes les faces à travers la totalité du solide plutôt qu'uniquement sur les faces les plus proches de la face \hat{A} « projetante \hat{A} ».
Prolonger les arêtes projetées	Lorsqu'une arête projetée ne s'étend pas complètement sur une face, cette option prolonge les lignes jusqu'à ce qu'une autre arête est atteinte.

Insérer

Les outils Insérer vous permettent d'insérer des composants, des images, des plans, des axes et des origines et de créer des contraintes entre les solides et les surfaces de votre conception.

Groupe Insérer du ruban



Le groupe Insérer du ruban contient les outils suivants :

Utilisez l'outil Insérer pour insérer un composant ou une image dans votre conception.

Utilisez l'outil Plan pour insérer un plan dans votre conception.

- Utilisez l'outil Axe pour insérer un axe dans votre conception.
- Utilisez l'outil Origine pour insérer un axe dans votre conception à l'emplacement de la poignée de déplacement.
- Utilisez l'outil Cylindre pour créer rapidement un cylindre.
- Utilisez l'outil Sphère pour créer rapidement une sphère.
- Utilisez l'outil Coque pour convertir un solide en une coque.
- Utilisez l'outil Décalage pour créer une contrainte de décalage entre les faces de votre conception.
- 👖 Utilisez l'outil Miroir pour désigner une face ou un plan en tant que miroir.

Insérer un composant

Vous pouvez insérer une autre conception créée dans SpaceClaim ou une autre application en tant que composant de votre conception. La conception est insérée comme composant externe, lié au fichier externe. Vous pouvez rendre ce composant interne à votre conception. Les composants légers s'affichent avec des arêtes solides et des faces transparentes jusqu'à ce que vous cliquiez sur le composant et sélectionniez **Charger le composant** dans le menu contextuel.

Pour insérer une autre conception en tant que composant

- 1 Cliquez sur l'outil Insérer.
- 2 Naviguez vers la conception et sélectionnez celle que vous voulez inclure comme composant puis cliquez sur Ouvrir dans la fenêtre Ouvrir une conception.

La progression s'affiche dans la barre d'état jusqu'à ce que la conception soit insérée comme composant externe.

Rendre un composant externe interne à votre conception

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur le composant externe dans l'arborescence Structure.
- 2 Sélectionnez Utiliser la copie interne dans le menu contextuel.

Si votre conception comprend plusieurs copies d'un composant externe, en rendre un interne n'affecte pas les autres copies. Rendre interne une autre copie du même composant externe engendre une deuxième instance du même composant interne.

Insérer une image

Vous pouvez insérer une image dans votre conception ou dans votre feuille de mise en plan. Les images insérées ainsi que les couleurs de la transparence, leur aspect et les informations sur l'emplacement sont sauvegardées avec la conception.

Pour insérer une image

- 1 Sélectionnez Image dans le groupe Insérer du ruban.
- 2 Sélectionner le fichier BMP, JPG, PNG ou TIF de l'image que vous souhaitez insérer et cliquez sur Ouvrir.
- 3 Cliquez sur la face qui définit le plan sur lequel vous souhaitez insérer l'image.

Un plan d'image apparaît dans l'arborescence Structure et l'image est placée sur le plan.

Pour redimensionner une image

Faites glissez les poignées vertes.

Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur l'image et Sélectionner **Propriétés** pour définir si vous souhaitez régler l'aspect dans les propriétés **Conserver l'aspect**.

Pour faire pivoter une image

Faites glisser la poignée bleue en haut de l'image pour la faire pivoter.

Vous pouvez également faire glisser la poignée bleue non reliée à l'arête de l'image pour modifier le centre de rotation.

Pour retourner une image

Faites glisser une poignée verte vers l'autre côté de l'image pour la retourner.

Pour copier une image

- 1 Sélectionnez l'image.
- 2 Appuyez sur Ctrl et faites glisser l'image pour en créer une copie.

Pour définir la transparence de l'image

Modifier la valeur dans les propriétés de transparence.

Pour définir la transparence d'une couleur de l'image

1 Cliquez sur la liste déroulante des propriétés **Tableau de couleurs transparentes** pour afficher la fenêtre de sélection des couleurs.

Passez la souris sur les pixels de l'image pour afficher leurs valeurs RVB.

2 Cliquez sur *in et cliquez sur un pixel sur l'image portant la couleur que vous voulez rendre transparente.*

Vous pouvez utiliser le curseur Zoom pour zoomer sur l'image et faire glisser le curseur pour translater l'image à l'intérieur de la fenêtre.

La couleur sélectionnée apparaît dans la liste déroulante en regard de l'icône pipette. Vous pouvez ajouter plusieurs couleurs transparentes en répétant ce processus et supprimer la couleur sélectionnée (ou toutes les couleurs) à l'aide des icônes de suppression. La fenêtre de l'image affiche un aperçu de l'image avec les transparences sélectionnées.

Insérer un plan

Vous pouvez définir un plan par la sélection de faces, arêtes, axes ou lignes de la conception. Le plan s'étend légèrement au-delà des bords de la face afin qu'il puisse être manipulé facilement. Le plan conserve cette marge autour de tous les objets de la conception, se prolongeant et se rognant automatiquement à mesure que vous ajoutez, supprimez ou déplacez des solides dans la conception.

Les plans sont utiles pour créer des dessins et des annotations. Les plans ne sont pas liés à la forme utilisée pour les créer ; ils doivent être explicitement sélectionnés pour les déplacer en même temps que d'autres éléments. Vous pouvez également utiliser un plan pour tronquer rapidement la conception et visualiser uniquement la forme en arrière du plan.

Pour insérer un plan

1 Sélectionnez l'un des éléments suivants :

Sélectionnez :	Pour insérer un plan :
Une face plane	Qui contient la face
Une face plane et un point	Passant par le point et parallèle à la face
Une face plane et une arête	Passant par l'arête et perpendiculaire à la face (utile lors de la création d'une trajectoire de balayage)
Deux faces planes parallèles	À mi-distance entre les deux faces
Une face axiale ou cylindrique	Tangent à la face au point de sélection
Deux faces axiales à axes parallèles	Tangent aux deux faces aussi près que possible des points de sélection

Des arêtes coplanaires	Qui contient les arêtes
Un axe	Qui contient l'axe
Deux axes parallèles	Qui contient les axes
Deux axes d'origine	Qui contient les axes
Un axe (ou ligne) et un point	Qui contient l'axe (ou la ligne) et le point
Une extrémité de ligne	Passant par le point d'extrémité et normal à la ligne au point d'extrémité
Trois points	Qui contient ces trois points
Deux lignes coplanaires	Qui contient ces deux lignes

Vous pouvez également Sélectionner objets temporaires pour définir des plans.

2 Sélectionnez l'outil Plan 🗘 dans le groupe Insérer du ruban pour insérer le plan.

(Vous pouvez également Sélectionner d'abord l'outil Plan puis Sélectionner un objet.) Un message d'erreur apparaît dans la barre d'état si votre sélection ne définit pas un plan.

Pour insérer une tangente plane à un cylindre et parallèle au plan

Sélectionnez un plan, appuyez sur Ctrl en cliquant sur un cylindre, puis cliquez sur l'outil Plan.

Pour insérer une tangente plane à un cylindre et perpendiculaire au plan

Sélectionnez un cylindre, appuyez sur Ctrl en cliquant sur un plan, puis cliquez sur l'outil Plan.

Pour insérer un plan au point milieu situé entre deux points

- 1 Sélectionnez l'outil Plan.
- 2 En mode 3D ou Coupe, appuyez sur Alt+Maj tout en cliquant sur deux points pour créer un plan temporaire incluant le point milieu.
- 3 Cliquez sur le plan temporaire.

Pour tronquer la conception avec un plan

Cliquez avec le bouton droit sur un plan et sélectionnez **Tronquer avec le plan**. Pour rétablir la vue de votre conception, cliquez avec le bouton droit sur le plan et sélectionnez à nouveau **Tronquer avec le plan**.

Les plans, les axes et les annotations ne sont pas tronqués.

Exemple



Plans insérés parallèles et perpendiculaires au plan sélectionné et tangents au cylindre sélectionné.

Insérer un axe

Vous pouvez insérer un axe quelconque dans la conception afin de l'utiliser pour des révolutions ou des rotations. L'axe se prolonge légèrement au-delà des limites de l'espace contenant la conception. Il conserve toujours cette marge, se prolongeant et se rognant automatiquement à mesure que vous ajoutez, supprimez ou déplacez des objets dans la conception. Les axes ne sont pas liés à la forme

utilisée pour les créer (sauf s'il s'agit du prolongement d'axes existants) ; ils doivent être explicitement sélectionnés pour les déplacer en même temps que d'autres éléments.

Pour insérer un axe

1 Sélectionnez l'un des éléments suivants :

Sélectionnez :	Pour insérer un axe :
Une face axiale	Qui contient l'axe de la face
Deux faces planes non parallèles	À l'intersection des plans théoriques contenant les deux faces
Une arête linéaire	Qui contient l'arête
Un cylindre et un plan tangent	À l'intersection du cylindre et du plan
Ligne	Qui contient la ligne
Un axe d'origine	Le long de l'axe de l'origine
Un cercle ou un arc	Qui contient le centre et est normal à la ligne
Deux points	Passant par les deux points

Vous pouvez également Sélectionner des objets temporaires pour définir des plans.

2 Sélectionnez l'outil Axe dans le groupe Insérer du ruban pour insérer l'axe.

Pour insérer un axe au point milieu situé entre deux points

- 1 Sélectionnez l'outil Sélectionner.
- 2 Appuyez sur Alt+Maj tout en cliquant sur deux points pour créer deux axes temporaires qui se croisent au niveau du point milieu.
- 3 Cliquez sur l'axe temporaire.
- 4 Sélectionnez l'outil Axe pour créer l'axe.

Insérer une origine

Vous pouvez insérer une origine à tout emplacement de votre conception où vous ancrez l'outil Déplacer. Vous pouvez ancrer une règle à une origine et accrocher les origines lorsque vous êtes en mode Esquisse. Ceci vous permet de coter une origine et de déplacer rapidement la grille d'esquisse vers une origine. Vous pouvez également insérer une origine au niveau du centre de gravité ou du volume d'un solide.

Pour insérer une origine

- 1 Sélectionnez l'outil Déplacer.
- 2 Placez la poignée de déplacement à l'endroit où vous voulez faire apparaître l'origine.
- 3 Sélectionnez l'outil Origine Lpour insérer une origine.

L'origine apparaît dans la fenêtre de conception et dans l'arborescence Structure.

Pour insérer une origine au niveau du volume ou du centre de gravité

- 1 Sélectionnez l'outil Masse 🗹 dans le groupe Analyse du ruban.
- Sélectionnez le solide au centre duquel vous souhaitez placer l'origine. Les axes apparaissent au niveau du volume ou du centre de gravité.
- 3 Sélectionnez l'outil Origine 🖳

L'origine apparaît au niveau du volume ou du centre de gravité.

Pour insérer une origine au point milieu situé entre deux points

1 Sélectionnez l'outil Déplacer.

- 2 Appuyez sur Alt+Maj tout en cliquant sur deux points pour créer un point temporaire au niveau du point milieu.
- 3 Cliquez sur le point temporaire pour y placer la poignée de déplacement.
- Sélectionnez l'outil Origine
 L'origine apparaît au niveau du point milieu.

Créer un cylindre

Utilisez l'outil Cylindre 🗑 pour dessiner l'axe du cylindre en 2D et créer son diamètre en 3D. La grille d'esquisse doit être visible dans l'espace de travail avant de pouvoir dessiner.

Pour dessiner un cylindre

- 1 Cliquez pour définir le premier point final de l'axe du cylindre.
- 2 Cliquez pour définir l'autre point final.
- 3 Cliquez pour définir le diamètre du cylindre.

Aller plus vite Cliquez et faites glisser pour dessiner l'axe puis cliquez pour définir le diamètre.

Instructions détaillées

- 1 Sélectionnez l'outil Cylindre 🗍 dans le groupe Esquisse du ruban.
- 2 (Facultatif) Si vous souhaitez dimensionner le point final de l'axe, appuyez sur **Maj** et passez la souris au-dessus d'une ligne ou d'un point pour créer une cote par rapport à cette ligne ou à ce point.
- 3 Cliquez ou appuyez sur **Entrée** pour définir le point final de l'axe.
- 4 (Facultatif) Cotez l'axe.
- 5 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir l'autre point final de l'axe.

Par défaut, la ligne est dimensionnée par rapport à son point initial. Vous pouvez également appuyer sur **Maj** et passer la souris au-dessus d'une autre ligne ou d'un autre point pour créer une dimension par rapport à cette ligne ou ce point.

- 6 (Facultatif) Cotez le diamètre du cylindre.
- 7 (Facultatif) Sélectionnez des options dans le volet Options ou cliquez du bouton droit et sélectionnez-les dans la mini barre d'outils.
- 8 Cliquez ou appuyez sur Entrée pour définir le diamètre du cylindre.

Options

Les options suivantes sont associées à l'outil Cylindre.

- **PAjouter** Ajoutez de la matière pour créer le cylindre d'un solide.
- **Couper** Supprimez de la matière lorsque le cylindre intersecte avec un autre objet.

Exemple



Tube avec morceaux

Créer une sphère

Vous pouvez rapidement créer une sphère à l'aide de l'outil Sphère.

Pour créer une sphère

- 1 Cliquez pour définir le centre de la sphère et le plan sur lequel le rayon de la sphère est dimensionné.
 - Lorsque vous déplacez la souris, vous pouvez voir un aperçu de la sphère. La création de sphères fonctionne mieux lorsque vous déplacez le curseur dans la direction abscisses-ordonnées du plan, indiquée par le premier clic.
- 2 Cliquez pour définir le rayon de la sphère.

Convertir un solide en coque

Utilisez l'outil Coque pour supprimer l'une des faces du solide et créer une coque d'épaisseur spécifiée. Vous pouvez ensuite utiliser l'outil Coque pour supprimer d'autres côtés de la coque. SpaceClaim crée automatiquement une contrainte de décalage entre les côtés du solide.

Pour créer une coque

1 Sélectionnez l'outil Coque 🕮 dans le groupe Insérer du ruban.

Passez la souris au-dessus des solides dans la conception pour visualiser les faces qui peuvent être supprimées.

2 (Facultatif) Entrez une valeur dans le champ Cote pour modifier l'épaisseur de la coque.

Entrez un nombre négatif pour créer l'épaisseur de la coque à l'extérieur du solide.

3 Cliquez sur la face que vous souhaitez supprimer.

La face est supprimée et une coque est créée. La référence du décalage est visualisée en bleu. Si vous n'avez pas modifié l'épaisseur, l'épaisseur par défaut est définie par l'espacement du petit quadrillage.

Continuez à cliquer pour supprimer plusieurs faces.

Pour créer une coque fermée

- 1 Sélectionnez le solide.
- 2 Cliquez sur l'outil Coque 🕎 pour créer une coque interne.

Pour modifier une coque

Cliquez avec le bouton droit sur la coque pour modifier son épaisseur.

Guides d'outil



Ce guide d'outil est activé par défaut. Sélectionnez une face du solide à supprimer pour créer une coque. Appuyez sur Ctrl et cliquer pour supprimer plusieurs faces.



Si vous créez une coque et y ajoutez une protrusion, vous pouvez prolonger la coque à travers la protrusion en cliquant sur le guide d'outil Ajout de coque et en cliquant sur la nouvelle protrusion. Exemple



Coque ouverte et coque fermée

Créer une contrainte de décalage

Utilisez l'outil Décaler pour créer une contrainte de décalage entre deux faces. Cette contrainte est conservée dans les autres outils d'édition 2D et 3D.

Pour créer une contrainte de décalage

1 Cliquez sur l'outil Décalage 隊 dans le groupe Insérer du ruban.

Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les faces pouvant faire l'objet de contraintes de décalage.

2 (Facultatif) Sélectionnez les options.

Sélectionnez l'option Rechercher le même décalage si vous souhaitez Sélectionner toutes les paires de faces contiguës présentant la même distance de décalage que la paire sélectionnée. Si cette option n'est pas sélectionnée, la contrainte de décalage est créée uniquement pour la paire de faces sélectionnée.

- 2 Cliquez sur la première face.
- 3 Cliquez sur la deuxième face.

Vous avez à présent établi une contrainte de décalage entre la paire de faces et d'autres paires de faces présentant la même distance de décalage (si l'option Rechercher le même décalage est sélectionnée). Le guide d'outil Basculer la référence s'active.

4 (Facultatif) Cliquez pour Sélectionner une ou plusieurs faces de référence.

Guides d'outil

L'outil Décaler est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus d'édition.



Le guide d'outil Paire de faces est activé par défaut.



Lorsque le guide d'outil Basculer la référence est activé, cliquez sur les faces dont vous voulez faire la référence du décalage.

Créer une contrainte de symétrie

Utilisez l'outil Miroir pour créer une face ou un plan en tant que miroir ou créez un plan de symétrie entre deux faces. Le plan devient un miroir persistant une fois que vous vous en servez pour créer une forme. Vous pouvez rapidement créer une symétrie des solides ou vous pouvez utiliser le guide d'outil Dupliquer une face pour dupliquer des faces.

Des points dupliqués ne conservent pas leur contrainte de symétrie.

Pour dupliquer en mode Esquisse

- 1 Dessinez une ligne ou une ligne de construction.
- 2 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ligne et sélectionnez Définir ligne de symétrie.

3 Dessinez d'un côté de la ligne pour dupliquer l'esquisse de l'autre côté.

Pour dupliquer des objets

- Sélectionnez le plan dont vous souhaitez obtenir la symétrie. 1
- Sélectionnez les éléments à dupliquer dans l'arborescence Structure. 2

Instructions détaillées

- (Facultatif) Créez le plan que vous souhaitez utiliser en tant que miroir à l'aide de l'outil Insérer Plan et positionnez-le à l'aide de l'outil Déplacer.
- 1 Cliquez sur l'outil Miroir 🛄 dans le groupe Insérer du ruban.

Passez la souris au-dessus des solides dans la conception pour visualiser la géométrie qui sera créée par symétrie.

3 Sélectionnez l'objet dont vous souhaitez obtenir la symétrie.

Vous pouvez utiliser l'outil Miroir pour :

- Dupliquer un solide ou une face par symétrie
 - 1 Cliquez sur le quide d'outil Dupliquer un solide 🛅 ou Dupliquer une face

Passez la souris au-dessus des solides ou des faces dans la conception pour visualiser le solide ou la face qui sera créé de l'autre côté du plan de symétrie.

- 2 Cliquez sur le solide ou la face pour créer le solide ou la face symétrique.
 - Le plan de symétrie est également créé et persiste dans les autres outils.

Si vous créez une symétrie des faces qui renferment un volume, un solide est créé.

- Établir une contrainte de symétrie entre deux faces
 - 1 Cliquez sur le guide d'outil Définir une symétrie 🕨

Lorsque vous passez la souris sur les faces de la conception, les faces admissibles sont visualisées. Une face est admissible si elle est parallèle à une autre face de la conception.

- 2 Cliquez sur une face.
- 3 Cliquez sur une face parallèle.

La deuxième face est visualisée en bleu et le plan de symétrie s'affiche à mi-distance entre les deux faces. Certaines actions effectuées sur une face seront maintenant dupliquées par symétrie sur l'autre face.

- Supprimer une face ou un plan de symétrie
 - 1 Cliquez sur le guide d'outil Supprimer une symétrie 💓
 - 2 Cliquez sur la face pour laquelle vous voulez supprimer la contrainte de symétrie.

Vous pouvez désactiver temporairement un plan depuis tout outil. Sélectionnez une face symétrique pour afficher le plan de symétrie, puis cliquez sur l'icône de miroir pour désactiver la symétrie. Cliquez de nouveau sur l'icône de miroir pour activer la symétrie.

- Trouver des faces similaires de l'autre côté d'un plan de symétrie
 - 1 Cliquez sur le guide d'outil Définir une symétrie
 - 2 Cliquez sur une face.

Appuyez sur Ctrl tout en cliquant pour Sélectionner plusieurs faces.

3 Cliquez sur Alt tout en cliquant sur un plan de symétrie.

Les faces identiques situées à égale distance du plan de symétrie sont mises en surbrillance en bleu et une contrainte de symétrie est créée.

Guides d'outil

L'outil Miroir est accompagné de plusieurs guides d'outil couvrant différentes étapes du processus de duplication par symétrie.



Le guide d'outil Plan de symétrie est activé par défaut. Sélectionnez une face ou un plan à utiliser en tant que miroir. (Vous pouvez également utiliser ce guide d'outil pour Sélectionner un autre plan de symétrie à utiliser si un premier est déjà sélectionné.



Le guide d'outil Dupliquer un solide s'active automatiquement une fois que vous avez sélectionné une face ou un plan de symétrie. Passez la souris au-dessus des solides dans la conception pour visualiser le solide qui sera créé par symétrie. Cliquez sur un solide pour le dupliquer.



Une fois que vous avez sélectionné une face ou un plan de symétrie, utilisez le guide d'outil Dupliquer une face pour Sélectionner les faces à dupliquer par symétrie. Passez la souris audessus des faces avant de cliquer pour visualiser la face qui sera créée par symétrie. Cliquez sur une face pour la dupliquer.



Le guide d'outil Définir une symétrie peut s'utiliser à tout moment pour créer un plan de symétrie entre deux faces. Seules ces deux faces sont concernées par la symétrie. Si vous cliquez sur une face et appuyez ensuite sur Alt tout en cliquant sur un plan de symétrie, vous pouvez utiliser ce guide d'outil pour créer une contrainte de symétrie entre des faces identiques situées à égale distance du plan.



Utilisez l'outil Supprimer une symétrie pour supprimer la contrainte de symétrie entre deux faces.

Insérer des objets temporaires

Vous pouvez créer des points, des axes et des plans temporaires lorsque vous utilisez d'autres outils. Les objets temporaires peuvent être utilisés pour dimensionner et créer d'autres objets. Par exemple, vous pouvez les utiliser pour créer une cote graduée ou ancrer la poignée de déplacement sur eux. Ces objets temporaires disparaissent lorsque vous changez d'outil.

Pour créer un objet temporaire :	Appuyez sur Alt+Maj tout en cliquant sur :
Le point milieu situé entre deux points et une ligne bissectrice	Deux points
Les lignes bissectrices et le point d'insertion	Deux lignes non parallèles
Le milieu d'une ligne entre deux lignes	Deux lignes parallèles
Un cercle complétant un arc	Un arc
Le milieu d'un plan entre deux plans	Deux plans parallèles
Des plans bissecteurs et l'arête d'intersection	Deux plans non parallèles
Le foyer	Le cône
Les foyers principaux et secondaires	Ellipse

Guide de l'utilisateur SpaceClaim

Exemples



Le point milieu situé entre deux points et une ligne bissectrice



Les lignes bissectrices et le point d'insertion



Le milieu d'une ligne entre deux lignes parallèles



Un cercle complétant un arc

Assembler les composants

Dans SpaceClaim, un composant est un nombre d'objets, tels que des solides ou des surfaces. Considérez un composant comme une « pièce ». Un composant peut également contenir des souscomposants. Considérez la hiérarchie de composants et de sous-composants comme un « assemblage ». Les outils d'assemblage permettent de travailler sur les composants. Pour les activer, vous devez Sélectionner deux objets dans des composants différents. Lorsque vous travaillez avec des composants, vous pouvez spécifier leur alignement les uns par rapport aux autres, c'est à dire créer une condition d'association. Les conditions d'association que vous créez avec les outils d'assemblage sont affichées dans l'arborescence Structure.

Vous pouvez créer plusieurs conditions d'association pour vos composants. Si les composants ne s'imbriquent pas comme vous le souhaitez, cliquez sur les cases à cocher en regard des conditions d'association dans l'arborescence Structure afin de désactiver celles-ci. Une condition d'association qui ne peut pas être remplie est signalée par une icône différente dans l'arborescence Structure. Vous pouvez activer, désactiver ou supprimer les conditions dans la vue Arborescence. Lors de la création de conditions d'association, le composant sur lequel vous cliquez en premier comportera les conditions d'association.

Groupe Assemblage du ruban



Le groupe Assemblage du ruban contient les outils suivants :

- Alignez les faces d'objets sélectionnées en deux composants différents avec l'outil Aligner.
- Alignez les axes d'objets sélectionnés en deux composants différents avec l'outil Centrer.

Faites pivoter les composants autour de leurs axes d'alignement de telle sorte que les faces sélectionnées soient dirigées dans la même direction avec l'outil Orienter.

Pour activer/désactiver une condition d'association

Décochez la case de condition d'association dans l'arborescence Structure pour désactiver la condition d'association. Cochez la case pour activer la condition d'association.

Pour supprimer une condition d'association

Cliquez du bouton droit sur la condition d'association dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Supprimer la condition d'association**.

Pour inverser le sens de la condition d'association

Cliquez avec le bouton droit sur la condition d'association Aligner ou Orienter dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Inverser le sens** pour aligner les composants sur le côté opposé du plan d'alignement.

Utiliser des composants

Le volet Structure contient l'arborescence Structure qui vous indique chacun des objets de votre conception. Vous pouvez rapidement afficher ou masquer les composants à l'aide de la case à cocher située en regard du nom de l'objet. Vous pouvez développer ou réduire les nœuds de l'arborescence, renommer les objets, créer, modifier, remplacer et supprimer des objets, créer des composants, copier des composants, rendre les composants indépendants ouvrir un composant dans une nouvelle fenêtre de conception, définir le composant en tant que composant métallique, activer un composant, rendre un composant indépendant, supprimer, renommer ou afficher les propriétés.

Les contraintes de décalage, de symétrie et de coque demeurent avec un solide lorsqu'il est déplacé vers un autre composant, à moins que la contrainte lie deux composants lors du déplacement.



La conception au niveau le plus élevé (intitulé **Arborescence Structure** dans l'image sur la droite) est également un composant.

Si vous utilisez une instance unique d'un composant externe, rendez cette instance indépendante afin d'éviter que ces changements ne soient effectués sur le fichier du composant externe. Une fois qu'un sous-composant copié est indépendant, vous pouvez le modifier sans changer les autres instances de ce sous-composant. Ou vous pouvez modifier l'une des autres instances pour changer tous les souscomposants copiés à l'exception de celui que vous rendez indépendant.

Si votre conception comprend plusieurs copies d'un composant externe, en rendre un interne n'affecte pas les autres copies. Rendre interne une autre copie du même composant externe engendre une deuxième instance du même composant interne.

Aller plus Maj+clic et Ctrl+clic sur plusieurs objets pour les utiliser en tant que groupe. vite

A propos des composants légers

Lorsque vous insérez un fichier externe dans votre conception, si l'option avancée de SpaceClaim Activer les assemblages légers est activée, seules les informations graphiques relatives au composant sont chargées. Vous pouvez ainsi afficher rapidement le composant avec les outils Orienter et charger les informations de géométrie lorsque vous êtes prêt à les utiliser dans SpaceClaim.

Pour créer un composant

Cliquez avec le bouton droit sur la conception au niveau le plus élevé (ou un autre composant) dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Nouveau composant** dans le menu contextuel pour créer un nouveau composant ou sous-composant.

Pour copier un composant

- 1 Sélectionnez un composant et cliquez sur l'outil Copier ou appuyez sur Ctrl+C.
- 2 Sélectionnez un composant sous lequel vous souhaitez créer une copie et cliquez sur l'outil Coller ou appuyez sur Ctrl+V.

Une instance du composant est créée et est liée au composant initial. Tous les changements apportés au composant copié affectent également le composant initial à moins que vous ayez rendu la copie indépendante.

Pour insérer un composant ou un assemblage

- 1 Sélectionnez l'outil Insérer un fichier *dans* le groupe Insérer du ruban.
- 2 Naviguez jusqu'au composant et double-cliquez dessus pour l'insérer.

Le composant est placé au centre de l'espace de travail et ses sous-composants (s'il s'agit d'un assemblage) sont affichés dans le volet Structure.

Pour activer un composant

Cliquez avec le bouton droit sur le composant et sélectionnez **Activer le composant** dans le menu contextuel.

Si le composant est léger, il est également chargé. Tous les nouveaux objets sont créés au sein de ce composant. Un composant doit être actif avant d'effectuer une opération de copier-couper/coller.

Pour externaliser un composant

1 Cliquez avec le bouton droit sur le composant et sélectionnez **Ouvrir un composant** dans le menu contextuel.

Le composant sélectionné apparaît dans une fenêtre de conception.

2 Sélectionnez **Enregistrer sous** dans le menu Application pour enregistrer le composant comme fichier distinct. (NE cochez PAS la case Enregistrer comme case de copie).

L'icône dans l'arborescence Structure de la conception d'origine change pour refléter le changement d'état du composant qui est maintenant externe.

Pour copier un composant externe dans votre conception

Cliquez avec le bouton droit sur le composant et sélectionnez **Utiliser une copie interne** dans le menu contextuel.

Le composant sélectionné est copié dans votre conception. Tous les changements effectués sur le composant n'affectent pas le fichier externe d'origine.

Pour charger un composant léger

Cliquez avec le bouton droit sur le composant et sélectionnez **Charger le composant** dans le menu contextuel.

Les informations géométriques du composant et de tous ses sous-composants sont chargées et vous pouvez travailler sur les composants avec n'importe quel outil SpaceClaim.

Pour rendre un composant indépendant

Cliquez avec le bouton droit sur le composant dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Rendre indépendant** dans le menu contextuel.

L'icône dans l'arborescence Structure change et le composant est renommé «NomComposantd'origine»2.

Si votre conception comprend plusieurs instances du même composant externe et que ce composant contient également plusieurs instances d'un autre sous-composant externe, rendre le sous-composant indépendant rend ce dernier ainsi que son composant parent indépendants. Tout composant parent dans l'arborescence, jusqu'au composant de conception au niveau le plus élevé, sera aussi rendu indépendant.

Pour créer ou spécifier un matériau de composant

- 1 Sélectionnez un composant dans l'arborescence Structure.
- 2 Sélectionnez le volet Propriétés.
- 3 Entrez le nom du matériau dans la propriété Nom du matériau.
- 4 Appuyez sur Entrée.
- 5 Entrez la densité du matériau dans la propriété Densité.

Si vous avez spécifié la densité du matériau ailleurs dans la conception, ou si vous l'avez spécifiée dans la même session, SpaceClaim affiche cette valeur dans la propriété Densité pour vous.

Aligner des composants

Utilisez l'outil Aligner pour aligner les faces planes de différents composants.

Pour aligner les faces planes de deux composants

- 1 Cliquez sur la face que vous souhaitez déplacer.
- 2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur la face du composant que vous souhaitez conserver au même emplacement.
- 3 Cliquez sur l'outil Aligner Annual dans le groupe Assemblage du ruban.

Les deux faces sont alignées le long du même plan et une condition d'association Aligner le plan s'affiche sous le composant déplacé. Si vous souhaitez aligner le composant de l'autre côté du plan, cliquez avec le bouton droit sur la condition d'association Aligner les plans dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Inverser le sens**.

Centrer des composants

Utilisez l'outil Centrer pour aligner les axes de deux composants.

Pour aligner les axes de deux composants

1 Cliquez sur l'axe du composant que vous souhaitez déplacer.

Passez la souris sur une face axiale pour afficher l'axe de cette face.

2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur l'axe du composant que vous souhaitez conserver au même emplacement.

Vous pouvez également Sélectionner les faces définies par les axes.

3 Cliquez sur l'outil Centrer ڬ dans le groupe Assemblage du ruban.

Les deux axes des composants sont alignés et la condition d'association Centrer les axes est créée dans l'arborescence Structure sous le composant déplacé.

Orienter des composants

Utilisez l'outil Orienter pour faire pivoter les composants autour de leurs axes d'alignement de telle sorte que les faces sélectionnées soient dirigées dans la même direction.

Pour orienter deux composants

- 1 Alignez les axes des deux composants.
- 2 Cliquez sur la face que vous souhaitez déplacer.
- 3 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur la face du composant que vous souhaitez conserver au même emplacement.
- 4 Cliquez sur l'outil Orienter Status dans le groupe Assemblage du ruban.

Le deuxième composant pivote autour de l'axe d'alignement jusqu'à ce que les deux faces sélectionnées soient orientées dans la même direction, et qu'une condition d'association Directions d'orientation s'affiche sous le composant déplacé.

Mesurer et analyser

Sélectionnez un outil dans le groupe Analyse du ruban pour afficher les mesures des arêtes, faces et solides de la conception ou pour afficher une grille u-v.

Groupe Analyse du ruban

🕜 Masse
🕜 Mesurer 🛛 🝷
I Grille de face
Analyse

Le groupe Analyse du ruban contient les outils suivants :

O Utilisez l'outil Masse pour afficher des données volumiques relatives aux objets de la conception.

Utilisez l'outil Mesurer pour afficher les mesures des arêtes et des faces de la conception. Sélectionnez dans ce menu d'outil pour afficher les arêtes et les volumes d'intersection.

Utilisez l'outil Grille de face pour afficher une grille sur toute face ou surface de la conception.



Superficie totale : 5847.280mm² Centre du volume :(-1.5, 2.5, 15.86)mm Volume :30356.040mm³ Moment et axe principaux :4672701.190mm^5 (0, 1, 0) Moment et axe principaux :4882263.100mm^5 (0, 0, 1) Moment et axe principaux :5300059.350mm^5 (1, 0, 0)

Afficher la masse

Utilisez l'outil Masse pour afficher des données volumiques relatives aux solides et surfaces de la conception.

Si vous utilisez l'outil sur une surface, celui-ci affiche la superficie totale. S'il existe plusieurs surfaces sur le même plan, l'outil affiche la superficie totale de l'ensemble des surfaces. Pour afficher la superficie de chaque surface, utilisez l'outil Mesurer.

Pour afficher les caractéristiques de masse d'un solide

- 1 Sélectionnez l'outil Masse od dans le groupe Analyse du ruban.
- 2 Cliquez sur un solide dans l'arborescence Structure ou cliquez trois fois dessus dans la fenêtre de conception pour afficher son volume, son centre de gravité et ses moments et axes principaux.

Une petite origine apparaît au centre du volume avec ses axes orientés en direction des axes principaux. Pour calculer les moments et axes principaux pour un autre point, cliquez sur une origine pour l'ajouter à votre sélection tout en appuyant sur la touche Ctrl.

Pour calculer le moment réel d'inertie, multipliez la mesure du moment par la densité du solide.

L'axe est indiqué avec les valeurs x, y, z dans l'illustration ci-dessus, ces valeurs sont (0, -1, 0). Le premier chiffre est l'axe rouge de l'origine, le second l'axe vert et le troisième l'axe bleu.

Afficher des mesures

Utilisez l'outil Mesurer pour afficher les mesures des arêtes et des faces de la conception. Vous pouvez Sélectionner des unités de mesure différentes en définissant les Unités SpaceClaim.

Pour afficher une mesure

1 Sélectionnez l'outil Mesurer 💋 dans le groupe Analyse du ruban ou appuyez sur E.

Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les faces et arêtes admissibles pour l'affichage de mesure.

2 Cliquez sur une arête ou une face pour afficher les informations de mesure.

Sélectionnez deux points, arêtes ou faces pour afficher la distance et l'angle entre eux.

Vous pouvez Sélectionner un ou deux objets à mesurer avec l'outil Mesurer. Si vous essayez d'en ajouter un troisième à la sélection, l'objet que vous avez sélectionné en premier est désélectionné.

Afficher les arêtes d'intersection

Utilisez l'outil Interférence rapide 🗐 pour afficher les arêtes au niveau où les solides s'intersectent.

Pour afficher les arêtes d'intersection

- 1 Sélectionnez l'outil Interférence rapide dans le menu d'outil Mesurer du groupe Analyse du ruban.
- 2 Cliquez sur des solides qui s'intersectent pour afficher leurs arêtes d'intersection.

Afficher les volumes d'intersection

Utilisez l'outil Interférence du volume e pour afficher les volumes créés par l'intersection des solides dans votre conception.

Pour afficher les volumes d'intersection

- 1 Sélectionnez l'outil Interférence du volume dans le menu d'outil Mesurer du groupe Analyse du ruban.
- 2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant pour afficher en rouge les volumes créés par leur intersection.

Afficher une grille de face ou de surface

Utilisez l'outil Grille de face pour afficher les courbes définissant toute face ou surface de la conception. Il vous sera peut-être utile d'afficher une grille de face lorsque vous travaillez avec l'outil Modifier comme lissage.

Pour afficher une grille de face ou de surface

- 1 Sélectionnez l'outil Grille de face 🛄 dans le groupe Analyse du ruban.
- 2 Cliquez sur une face ou une surface.

Appuyez sur Ctrl et cliquez simultanément pour afficher la grille sur plusieurs faces et surfaces. Cliquez à nouveau sur une face pour masquer la grille.



Grilles de face affichées sur une face lissée et sur une sphere

Détail

L'onglet Détail de SpaceClaim contient les outils utilisés pour détailler les conceptions afin de communiquer avec d'autres ou pour soumettre les conceptions à réviser. Les outils de détail vous permettent d'annoter vos conceptions, de créer des feuilles de mise en plan et de présenter des modifications apportées aux conceptions. Vous pouvez personnaliser les options de détail afin de vous conformer aux normes ou créer votre propre style personnalisé.

Les outils de détail sont regroupés dans les groupes suivants du ruban :

Orienter Visualisez rapidement une vue particulière de la conception.

Police Formatez les caractères d'annotation en réglant les caractéristiques de la police.

Créez des annotations sur votre conception avec du texte, des dimensions, des Annotation tolérances géométriques, des tableaux, des symboles de finition de la surface, des symboles de référence, des marqueurs centraux, des lignes centrales et des filetages.

Vues Ajoutez des vues à une feuille de mise en plan.

Configuration Formatez une feuille de mise en plan. de la feuille

Révision 3D Créez des diapositives de révision pour illustrer les modifications apportées à une conception.

Appuyez sur Echap., puis S pour terminer toute action de détail et retourner à l'outil Sélectionner.

Annotations

Vous pouvez annoter les conceptions, les mises en plan et les révisions 3D par l'ajout d'annotations textuelles, de cotes et de tolérances géométriques, de finition de la surface et les symboles de référence ainsi que des margues centrales, des lignes centrales et des filetages. Lorsque vous créez des annotations qui sont attachées aux objets dans votre conception, elles restent attachées, même si vous modifiez ces objets à l'aide des outils Conception. Les annotations créées sur une feuille de mise en plan ou une diapositive de révision 3D font partie de cette feuille ou de cette révision uniquement ; elles n'apparaissent pas sur votre conception.

Chaque annotation dispose de propriétés que vous pouvez modifier dans le volet Propriétés. Lorsque vous créez la première annotation, elle est proportionnée de manière à être visible lors d'un zoom sur votre conception dans la fenêtre Conception. Toutes les autres annotation utilisent la même échelle.

Groupe Annotation du ruban



Tolérance géométrique Symbole de référence

Le groupe Annotation du ruban contient les outils suivants :

Utilisez l'outil Cote pour créer une cote mesurée.

Abc Utilisez l'outil Créer une annotation pour Sélectionner un plan d'annotation et entrer le texte dans le plan.

Utilisez l'outil Ligne de repère pour connecter une annotation à un objet.

Utilisez l'outil Ligne centrale pour ajouter une marque centrale sur tout cercle, arc, cylindre ou sphère et mettez des lignes centrales sur toute face cylindrique.
- \checkmark Utilisez l'outil Finition de la surface pour créer un symbole de finition de surface.
- Utilisez l'outil Tolérance géométrique pour créer une tolérance géométrique.
- Utilisez l'outil Filetage pour créer une surface enfilée sur tout cylindre, cône ou trou.
- Willisez l'outil Symbole de référence pour insérer un symbole de référence.
- Utilisez l'outil Tableau pour insérer une annotation de tableau.
- Cliquez pour afficher les option de détail de SpaceClaim.

Appuyez sur Echap., puis S pour terminer toute action de détail et retourner à l'outil Sélectionner.

Créer des annotations

Utilisez l'outil Créer une annotation pour annoter les conceptions, les mises en plan et les révisions 3D. Vous pouvez utiliser cet outil pour créer et modifier des annotations textuelles. Vous pouvez également projeter l'annotation sur une esquisse ou sur un solide. Placez le plan d'annotation sur un calque et l'annotation sur un autre calque, puis désactivez la visibilité du calque pour que le plan d'annotation le cache.

Pour créer une annotation

- 1 Sélectionnez l'outil Créer une annotation Abc dans l'onglet Détail du groupe Annotation du ruban. Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les plans d'annotation admissibles. (En mode Esquisse et Coupe, la grille d'esquisse définit le plan d'annotation.)
- 2 Cliquez sur une face pour créer le plan sur lequel placer l'annotation.

Pour créer un plan d'annotation pour une face cylindrique, sélectionnez les axes du cylindre.

Si vous devez changer le plan d'annotation, cliquez avec le bouton droit de la souris et cliquez sur **Nouveau plan d'annotation** dans le menu contextuel. Cliquez ensuite avec le bouton droit de la souris au nouvel endroit puis cliquez sur **Définir en tant que plan d'annotation**.

- 3 Cliquez pour placer l'annotation sur le plan.
- 4 Entrez le texte de l'annotation.

Cliquez sur Ω dans la mini barre d'outils pour insérer un symbole dans votre annotation à l'emplacement du curseur.

Cliquez sur IIII dans la mini barre d'outils pour insérer un champ dynamique. Les champs dynamiques comprennent les valeurs actuelles à partir d'une variété de propriétés.

Vous pouvez formater les caractères d'annotation, et entrer le texte en coupant, copiant et collant le texte à partir d'autres annotations ou cotes.

5 Réglez l'orientation de l'annotation en faisant glisser les poignées de rotation.

Pour créer un champ d'annotation

- 1 Cliquez sur le texte de l'annotation et placez le curseur à l'endroit où vous souhaitez faire apparaître le champ.
- 2 Cliquez avec le bouton droit de la souris pour afficher la mini barre d'outils.
- 3 Cliquez sur IIII dans la mini barre d'outils pour afficher la fenêtre Insérer un champ.

L'onglet Champs affiche les propriétés disponibles pour l'insertion. (Les propriétés du document apparaissent dans le volet Propriétés lorsque vous cliquez sur la conception au niveau le plus élevé de l'arborescence Structure.)

4 Sélectionnez une valeur dans la liste déroulante Catégorie pour filtrer les propriétés affichées dans la liste Champs.

Si vous cliquez sur **Objet sélectionné**, vous pouvez cliquer sur n'importe quel objet dans la fenêtre des conceptions ou l'arborescence Structure pour rendre ses propriétés disponibles.

Si vous sélectionnez **Formule**, vous pouvez saisir une expression, et inclure des champs numériques dans l'expression.

Les éléments d'expression suivants sont disponibles :

- Opérateurs infixes (dyadiques) : + * / ^
- Opérateurs préfixes (monadiques) : + -
- Fonctions : sin cos tan asin acos atan sqrt (racine carrée) log log10 exp
- Constantes : pi e root2 root3
- Unités : m cm mm yd ft in ' " deg rad

Les règles de précédence normales s'appliquent :

 $1 + 2 * 3 ^ 4 = 1 + (2 * (3 ^ 4)) = 163$

Les parenthèses sont requises pour les arguments d'une expression et facultatives pour les arguments simples :

- sqrt 2 = sqrt(2) = 1.4142...
- sqrt 2*2 = (sqrt 2) * 2 = 2,8284...
- sqrt(2*2) = 2

Les opérateurs manquants sont induits :

- 1 1/2 = 1 + 1/2
- 1'6" = 1' + 6"
- 1ft 6in 17in = 1ft + 6in 17in
- 1 2 3 4 5 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15
- (1)(2)(3)(4)(5) = (1) * (2) * (3) * (4) * (5) = 120
- 2(1+2) = 2 * (1+2) = 6
- sqrt 2 sqrt 2 = sqrt 2 * sqrt 2 = 2
- 4(4atan(1/5) atan(1/239)) = 4 * (4 * atan(1/5) atan(1/239)) = pi

Les unités sont appliquées aux termes précédents si elles n'ont pas été spéficiées et aux termes suivants sauf remplacement par une autre :

- 1 + 1cm = 1cm + 1cm
- 1cm + 1 = 1cm + 1cm
- 1cm + 1 + 1mm = 1cm + 1mm + 1mm
- 1cm + 1 1/2 mm = 1cm + 1mm + 1mm / 2

Les fonctions trigonométriques utilisent les radians par défaut mais vous pouvez entrez un angle en degrés :

sin(45 deg)

Les nombres sont exprimés sous la forme standard, mais e est une constante interne :

- 2e2 = 200
 - 2e 2 = 2 * e * 2 = 10,873...
- 2e-2 = 0.02
- 2e 2 = 2 * e 2 = 3,436...
- 2e1 = 20
 2e = 2 * e
- 5 Cliquez sur une propriété dans la liste Champs.
- 6 Cliquez sur l'onglet Format pour formater le texte dans le champ.

Les options de formatage dépendent du type de la valeur de propriété. Par exemple, les chaînes peuvent être formatées avec une majuscule, une minuscule, des initiales ou des caractères de titre.

7 Cliquez sur **OK** pour insérer le champ formaté dynamique dans l'annotation à l'endroit du curseur.

Si ce champ est vide, assurez-vous que la propriété sélectionnée a une valeur en sélectionnant l'objet approprié et en affichant le volet Propriétés.

Pour copier une annotation

Appuyez sur Ctrl puis glissez l'annotation grâce avec l'outil Déplacer pour le copier.

Pour modifier une annotation

1 Sélectionnez une annotation afin de la déplacer, la coter ou la faire pivoter.

Pour déplacer la zone d'annotation, passez la souris au-dessus du bord de la zone jusqu'à ce que le pointeur se change en \bigoplus puis glissez l'annotation.

Pour redimensionner la zone contenant l'annotation, glissez les poignées de la zone d'annotation (les cercles blancs).

Pour faire pivoter l'annotation, glissez la poignée de rotation (le cercle vert). Appuyer sur **Maj** pour l'accrochage angulaire incrémentiel.

2 Sélectionnez le texte de l'annotation et reformatez-le.

Cliquez sur un champ afin de le modifier. La modification de la valeur d'une chaîne la modifie également dans le volet Propriétés.

- 3 Modifiez les propriétés de l'annotation dans le volet Propriétés. Modifiez :
 - La propriété de l'espace pour définir la taille de l'annotation. Sélectionnez Espace du modèle pour définir la taille des caractères d'après les mesures réelles des objets de votre conception. Sélectionnez Afficher l'espace pour définir la taille des caractères d'après l'affichage de la conception dans la fenêtre de conception.
 - Les caractéristiques de l'indicateur pour créer une frontière autour de l'annotation. Sélectionnez une forme dans le menu déroulant. Saisissez la valeur dans les caractéristiques de largeur minimale afin d'éviter que l'indicateur ne soit redimensionné automatiquement pour remplir le contenu de l'annotation.

Pour afficher le texte d'une annotation et cacher le plan :

- 1 Créez deux calques, un pour les annotations et l'autre pour les plans d'annotation.
- 2 Placez l'annotation sur un calque et le plan d'annotation sur un autre.
- 3 Désactivez la visibilité du calque qui contient le plan d'annotation.

Formater les caractères d'annotation

Vous pouvez modifier la police, la taille, le style (gras, italique, souligné) et l'alignement du texte dans la zone et créer des indices ou des exposants à l'aide des autres outils du groupe Police du ruban ou en cliquant du bouton droit sur l'annotation pour ouvrir la mini barre d'outils.

Groupe Police du ruban

в



Le groupe Police du ruban contient les outils suivants :

Famille Sélectionnez la famille de police.

Taille Sélectionnez ou entrez une taille de police.

Al Sélectionnez un décalage pour créer un indice ou un exposant.

- I U Mettez la zone de texte en gras, italique ou souligné.
- - **q** Définissez la direction du texte de gauche à droite ou de droite à gauche.

Pour formater le texte

- 1 Entrez le texte dans l'annotation.
- 2 Utilisez les outils du groupe Police du ruban pour formater le texte sélectionné.

Pour créer un indice ou un exposant, sélectionnez un montant prédéfini dans le menu déroulant **Décalage du texte vertical** tou sélectionnez **Personnalisé** et entrez un montant personnalisé pour mettre le texte en indice ou en exposant.

Créer des lignes de repère

Utilisez l'outil Ligne de repère pour créer une flèche depuis une annotation.

Pour créer une ligne de repère

1 Sélectionnez l'outil Ligne de repère 🖊 dans l'onglet Détail du groupe Annotation du ruban.

Passez la souris au-dessus des annotations du plan d'annotation actif pour visualiser les manières possibles de raccorder la ligne de repère à l'annotation.

2 Cliquez sur un point de raccordement d'une annotation pour tracer le premier segment de la ligne de repère.

Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser la forme à laquelle vous pouvez attacher l'extrémité de la ligne de repère. Vous pouvez également attacher les lignes de repère aux objets temporaires.

- 3 Pour une ligne segmentée, cliquez pour définir chaque point de la ligne de repère.
- 4 Terminez la ligne de repère.

Cliquez sur un sommet, une arête ou une face pour y attacher l'extrémité de la ligne de repère ou double-cliquez sur un endroit quelconque pour y terminer la ligne de repère. L'extrémité de la ligne de repère est une flèche, sauf si elle est attachée à une face.

Pour insérer un symbole tout autour

Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ligne de repère et sélectionnez Tout autour.

Pour changer les segments d'une ligne de repère

Glissez un segment de la ligne de repère pour le déplacer ainsi que ses points de limite avoisinants. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ligne de repère et sélectionnez **Ajouter un point de brisure** pour créer un nouveau segment.

Vous pouvez supprimer les segments de la ligne de repère en supprimant les points de brisure qui entourent le segment.

Pour changer les propriétés d'une ligne de repère

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur la ligne de repère et sélectionnez Propriétés.
- 2 Modifiez les valeurs de style, longueur, et largeur de la flèche.
- 3 Définissez la valeur **Tout autour** sur **Vrai** pour afficher un symbole tout autour. Sélectionnez **Faux** pour le masquer.

Pour attacher une ligne de repère à une cassure virtuelle

- 1 Sélectionnez l'outil Ligne de repère dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Ctrl+cliquez sur une ligne.
- 3 Ctrl+cliquez sur une ligne de convergence.

La tête de la ligne de repère est attachée à l'angle virtuel. Vous pouvez également faire glisser le point final de l'angle virtuel, dessiner une autre ligne jusqu'à l'angle virtuel, créer des angles virtuels en coupe pour les arrondis et entre une arête droite et en biais.



Un angle virtuel

Créer des annotations de cote

Utilisez l'outil Coter pour ajouter une mesure dimensionnelle à une conception, une feuille de mise en plan ou une révision 3D.

Pour créer une annotation de cote

1 Sélectionnez l'outil Cote dans l'onglet Détail

du groupe Annotation du ruban.

Passez la souris audessus de la conception pour visualiser les plans d'annotation admissibles. (En mode Esquisse et Section, la grille



d'esquisse définit le plan d'annotation.) En présence de plusieurs objets sous le pointeur, utilisez la molette de défilement ou les touches fléchées pour mettre en surbrillance chacun d'eux.

2 Cliquez sur une face pour créer le plan sur lequel placer la cote.

Pour créer un plan d'annotation pour une face cylindrique, sélectionnez les axes du cylindre.

Si vous devez changer le plan d'annotation, cliquez du bouton droit et cliquez sur **Nouveau plan** d'annotation dans le menu contextuel. Cliquez ensuite avec le bouton droit de la souris au nouvel endroit puis cliquez sur **Définir en tant que plan d'annotation**.

3 Cliquez sur une arête ou une face.

L'endroit sur lequel vous cliquez sur le cercle détermine si vous mesurez à partir de l'arête centrale, proche ou lointaine. Pour Sélectionner le centre, cliquez en haut, en bas, à gauche ou à droite du cercle.

- 4 Passez la souris au-dessus de votre conception afin de visualiser les cotes possibles.
- 5 Cliquez pour créer la cote.

Pour modifier une annotation de cote

1 Sélectionnez une annotation de cote afin de la déplacer, la coter ou la faire pivoter.

Pour déplacer la cote, passez la souris au-dessus du bord de la zone à l'aide de l'outil Sélectionner jusqu'à ce que le pointeur se change en \bigoplus puis glissez l'annotation.

Pour redimensionner la zone contenant la cote, glissez les poignées de la zone d'annotation (les cercles blancs).

- 2 Sélectionnez le texte de l'annotation et reformatez-le.
- 3 (Facultatif) Cliquez du bouton droit sur la cote et sélectionnez les options de formatage dans la mini barre d'outils.

Cliquez sur IIII pour Sélectionner un format de tolérance, puis modifiez le texte de la tolérance.

Cliquez sur IIII pour insérer un champ. Vous pouvez Sélectionner un type de champ et de format dans la fenêtre Insérer un champ.

Sélectionnez dans la liste déroulante Ω pour insérer un symbole.

- 4 Cliquez sur une tête de flèche pour faire défiler les styles de repères possibles.
- 5 Cliquez sur les repères d'annotation pour les modifier.

Vous pouvez cliquer du bouton droit sur un repère et Sélectionner **Ajouter un point de brisure** pour ajouter un nouveau point.

- 6 Modifiez les propriétés de la cote dans le volet Propriétés. Modifiez :
 - Les caractéristiques de longueur et de largeur de flèche pour définir la longueur et la largeur des têtes de flèches
 - Les caractéristiques de **mesure** pour modifier le type de mesure. Par exemple, vous pouvez afficher le rayon d'un trou au lieu de son diamètre.
 - Les caractéristiques de **précision** pour changer le nombre de décimales.
 - Les **limite supérieure**, **limite inférieure** et le **type** des caractéristiques de tolérance pour changer le format de la cote et entrer les valeurs de tolérance supérieure et inférieure.

Pour attacher une annotation de cote à un angle virtuel

- 1 Sélectionnez l'outil Cote 🦾 dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Cliquez sur une ligne.
- 3 Ctrl+cliquez sur une ligne de convergence.

La tête de la ligne de repère est attachée à l'angle virtuel. Vous pouvez également faire glisser le point final de l'angle virtuel, dessiner une autre ligne jusqu'à l'angle virtuel, créer des angles virtuels en coupe pour les arrondis et entre une arête droite et en biais.

Pour afficher l'annotation et masquer le plan

- 1 Créez deux calques, un pour les annotations et l'autre pour les plans d'annotation.
- 2 Placez l'annotation sur un calque et le plan d'annotation sur un autre.
- 3 Désactivez la visibilité du calque qui contient le plan d'annotation.

Pour dimensionner un angle virtuel

- 1 Sélectionnez l'outil Cote 🦾 dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Appuyez sur Ctrl tout en cliquant sur une ligne.
- 3 Ctrl+cliquez sur une ligne de convergence.

La tête de la ligne de repère est attachée à la cassure virtuelle. Vous pouvez également faire glisser le point final de la cassure virtuelle, dessiner une autre ligne jusqu'à la cassure virtuelle, créer des cassures virtuelles en coupe pour les ronds, et entre une arête droite et en biais.



Un angle virtuel

Créer des annotations de tolérance géométrique

Utilisez les outils Tolérance géométrique dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail pour ajouter une tolérance à une conception, une feuille de mise en plan ou une révision 3D. Dans SpaceClaim, les tolérances géométriques ne sont pas créées automatiquement. Vous pouvez entrer n'importe quelle indication dans le cadre de tolérance, c'est pourquoi il est conseillé de lire avec attention les info-bulles sur les tolérances géométriques afin de créer des indications de tolérance compréhensibles.



ur créer une indication de tolérance géométrique

Ро

- 1 Cliquez sur l'outil Tolérance géométrique =1.
- 2 Cliquez pour placer l'annotation de tolérance géométrique sur le plan d'annotation approprié et affichez l'onglet Format.
- 3 Sélectionnez le symbole de caractéristique dans le menu déroulant **Symbole** dans le groupe du ruban Tolérance géométrique.
- 4 Cliquez sur l'un des champs Tolérance et entrez une combinaison de texte et symboles dans le groupe Symboles du ruban.

Pour créer des annotations de tolérance géométrique à plusieurs rangées, sélectionnez le symbole de caractéristique puis entrez le texte et modifiez les symboles à la deuxième rangée. Pour

combiner les deux rangées de manière à ce qu'elles aient un seul symbole caractéristique, cochez l'option **Cadre composite**.

5 Appuyez sur **Echap** pour quitter l'annotation.

Pour afficher le texte d'une annotation et cacher le plan :

- 1 Créez deux calques, un pour les annotations et l'autre pour les plans d'annotation.
- 2 Placez l'annotation sur un calque et le plan d'annotation sur un autre.
- 3 Désactivez la visibilité du calque qui contient le plan d'annotation.

Onglet Format de tolérance géométrique

) 🖻 🛃 🄊 🗸 (çu →) ∓	Tolérance géométrique	Conception1.2	- SpaceClaim (De
	Conception Dét	tail Affichage	Format		
0	0 0 0 0 ø 5 5	D Sy I	mbole Tolérance 1	Tolérance 2 Primaire Secondaire Tertiaire L F 🛞 A	Cadre composite
Symboles			Tolérance géométrique	Options	

Symboles de référence

Vous pouvez insérer des symboles de référence sur votre conception, feuille de mise en plan ou diapositive de révision 3D.

Pour ajouter un symbole de référence

1 Sélectionnez l'outil Symbole de référence 🖗.

Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les plans d'annotation admissibles.

- 2 Cliquez pour placer le symbole de référence dans le plan d'annotation approprié.
- 3 Entrez une lettre.
- 4 Utilisez l'outil Ligne de repère pour créer une ligne de repère.

Pour replacer une cote avec une référence

- 1 Cliquez sur l'outil Symbole de référence 🖗.
- 2 Cliquez sur le texte de cote.

Pour afficher le texte d'une annotation et cacher le plan :

- 1 Créez deux calques, un pour les annotations et l'autre pour les plans d'annotation.
- 2 Placez l'annotation sur un calque et le plan d'annotation sur un autre.
- 3 Désactivez la visibilité du calque qui contient le plan d'annotation.

Symboles de finition de surface

Vous pouvez insérer des symboles de finition de surface sur votre conception, feuille de mise en plan ou diapositive de révision 3D. Les symboles de finition de surface se déplacent avec la surface à laquelle ils sont attachés.

Pour ajouter un symbole de finition de surface

1 Sélectionnez le type de symbole à utiliser dans le menu déroulant de l'outil Finition de la surface ∇ .

151

1.52 µm

0.76 µm

0.002 - 0.05 mm

m 0.030 mm 0.020 mm Passez la souris au-dessus de la conception pour visualiser les plans d'annotation admissibles. Si un plan d'annotation existe déjà, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Nouveau plan d'annotation** pour choisir un plan différent.

2 Cliquez sur une face pour placer la ligne de repère sur le plan.

Vous pouvez cliquer sur autant de faces que vous le souhaitez pour y ajouter des lignes de repère.

- 3 Cliquez sur une zone vide de la fenêtre de conception pour placer le symbole de finition de surface.
- 4 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés. Modifiez :
 - La taille de police pour modifier la taille de la police pour tous les champs de texte du symbole
 - Le modèle pour changer le nombre de champs
 - Afficher le symbole Tout autour pour ajouter ce symbole au symbole de finition de surface
 - Le type pour modifier le type de symbole de finition de surface.
- 5 Entrez du texte ou des symboles dans le champ.

Vous pouvez appuyer sur **Tab** pour passer d'un champ à l'autre. Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Ω dans la mini barre d'outils pour insérer un symbole.

Pour afficher le texte d'une annotation et cacher le plan :

- 1 Créez deux calques, un pour les annotations et l'autre pour les plans d'annotation.
- 2 Placez l'annotation sur un calque et le plan d'annotation sur un autre.
- 3 Désactivez la visibilité du calque qui contient le plan d'annotation.

Exemples



Symboles de finition de surface utilisant les modèles Standard, Standard 2 et Standard 3

Marques et lignes centrales

Vous pouvez mettre une marque centrale sur tout cercle, arc, cylindre ou sphère, et vous pouvez mettre des lignes centrales sur toute face cylindrique sur une feuille de mise en plan.

Pour ajouter une marque ou une ligne centrale

- 1 Cliquez sur l'outil Ligne centrale**.
- 2 Cliquez sur :
 - Arête du cylindre ou trou pour ajouter une marque centrale.
 - Face cylindrique pour ajouter une ligne centrale.
 - Sphère pour ajouter une marque centrale.

Exemple



Marque centrale à l'extrémité d'un cylindre et ligne centrale sur la face d'un cylindre



Marque centrale sur une sphère

Filetages

Utilisez l'outil Filetage pour créer une surface filetée sur un cylindre, un cône, ou un trou.

Pour créer une surface filetée

- 1 Sélectionnez l'outil Filetage dans le groupe Annotation du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Cliquez sur l'arête d'un cylindre, trou, ou cône.

Les filetages sont indiqués comme une texture sur une surface, et la profondeur du filetage est indiquée lorsque vous visualiser l'objet fileté en mode Coupe. Un objet de filetage interne une de filetage externe apparaît également dans l'arborescence Structure. (Les filetages cassés apparaissent avec un petit triangle jaune au-dessus de l'icône.)



3 Cliquez sur la surface pour modifier les propriétés de la surface filetée dans le volet Propriétés.

La propriété **Type** contrôle si les filetages sont sélectionnés à partir d'un tableau ou saisis manuellement. Pour les filetages cylindriques, sélectionnez **Standard** pour Sélectionner les valeurs pour d'autres propriétés dans une liste déroulante. Les valeurs les plus probables sont sélectionnées par défaut (taille la plus petite suivante pour les filetages externes, et taille la plus grande suivante pour les filetages internes). Sélectionnez **Personnalisé** pour entrer des valeurs décalées. Pour les filetages coniques (filetages réalisés sur des surfaces coniques), vous ne pouvez utiliser que l'option **Décaler**.

Définissez la propriété du type de profondeur de filetage en sélectionnant **Partiel** ou **Filetage complet**. Le filetage complet est la définition par défaut pour les trous et Partiel est choisi automatiquement lorsque le cylindre de placement de filetage ou le cône termine sur un plan sur une arête convexe.

Pour personnaliser les propriétés du filetage

Les fichiers XML de données de filetage qui guident les menus déroulants pour les propriétés de filetage Standard sont situés dans le répertoire SpaceClaim **Bibliothèque/Filetages**. Vous pouvez :

- Ajouter des fichiers au répertoire pour afficher le nom dans la liste déroulante de propriétés Série lorsque vous cliquez sur la surface filetée avec l'outil Filetage. Supprimez des fichiers pour les supprimer des propriétés.
- Ajouter des rangées à un fichier individuel pour les afficher dans la liste déroulante Taille.
 Supprimez des rangées pour les supprimer des propriétés.
- Précisez un répertoire différent pour les fichiers de filetage en ajoutant un répertoire différent aux options de fichier de support.

Tables

Vous pouvez placer un tableau sur un plan d'annotation à l'aide de l'outil Tableau dans le groupe Annotation du ruban.

Pour ajouter un tableau

- 1 Ajoutez un plan d'annotation ou activez un plan existant.
- Cliquez sur l'outil Tableau III.
- 3 Glissez pour créer le tableau.

Vous pouvez :

- Sélectionnez le tableau puis glissez pour Sélectionner plusieurs cellules. Une fois que vous avez sélectionné plusieurs cellules, vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris et Sélectionner Fusionner les cellules ou Dégrouper les cellules.
- Sélectionnez une ou plusieurs cellules et cliquez avec le bouton droit de la souris pour accéder aux autres fonctions du menu contextuel, qui vous permet d'ajouter et de supprimer des colonnes et des rangées.
- Cliquez dans la cellule du tableau pour en modifier le contenu.
- Glissez la limite d'une colonne ou d'une rangée pour la redimensionner.
- Sélectionnez les rangées, colonnes et cellules en positionnant le curseur à gauche de la rangée, en haut de la colonne et sur le côté gauche interne de la cellule.
- Appliquez les propriétés de police et paragraphe au texte sélectionné.
- Appuyez sur **Onglet** pour naviguer dans les cellules du tableau.

Pour déplacer ou faire pivoter un tableau

- 1 Cliquez sur la bordure extérieure en pointillés du tableau pour la Sélectionner.
- 2 Utilisez les :
 - Touches fléchées pour déplacer le tableau.
 - Ctrl+touches fléchées pour déplacer le tableau de très peu.
 - Poignée ronde en haut du tableau pour le faire pivoter.

Pour supprimer du texte dans un tableau

- 1 Sélectionnez toutes les cellules du tableau.
- 2 Appuyez sur Supprimer.

Pour supprimer un tableau

- 1 Sélectionnez toutes les cellules du tableau.
- 2 Cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Supprimez les rangées** ou **Supprimer les colonnes** pour supprimer le tableau entier.

Pour définir les propriétés du tableau

- 1 Cliquez sur la bordure extérieure en pointillés du tableau pour la Sélectionner.
- 2 Modifiez le nombre de colonnes et de rangées, la hauteur de la rangée, la largeur de la colonne et l'alignement des cellules et les marges.



Feuilles de mise en plan

SpaceClaim vous permet de créer des feuilles de mise en plan. Lorsque vous ajoutez une nouvelle feuille de mise en plan, les vues de la conception sont créées automatiquement. Vous pouvez alors ajouter, supprimer et modifier ces vues, ainsi que les déplacer sur la feuille à l'aide des outils de l'onglet Détail. Les feuilles de mise en plan sont enregistrées au sein de la conception.

Normalement, vous créez la feuille de plan, établir la feuille, appliquer un format, ajouter ou modifier des vues, puis annoter les vues.

Les feuilles de mise en plan et leurs vues apparaissent dans l'arborescence Structure. Vous pouvez placer des vues de feuille de mise en plan sur des calques.

Vous pouvez éditer votre conception directement en visualisant la feuille de mise en plan à l'aide des outils de l'onglet Conception.

Pour créer une nouvelle feuille de mise en plan

Sélectionnez Nouveau > Nouvelle feuille de mise en plan depuis le menu Application.

Une feuille de mise en plan contenant les vues de dessus, de face et de droite s'affiche dans la fenêtre de conception et la feuille de mise en plan est ajoutée à l'arborescence Structure. L'onglet Détails s'affiche. Il n'est pas nécessaire de créer une conception avant de créer une feuille de mise en plan. SpaceClaim vous permet de créer et modifier la géométrie au sein de la feuille de mise en plan ellemême. Lorsque vous créez une nouvelle feuille de mise en plan pour une conception vide, la feuille contient les bordures de la vue, avec des poignées que vous pouvez utiliser pour contrôler la taille et la position de la vue. Vous pouvez supprimer les poignées et déplacer la vue à l'aide de la bordure.

Lorsque vous dessinez sur une feuille de mise en plan, vous pouvez :

- Cliquez au sein de la limite de la vue à l'aide d'un outil d'esquisse pour afficher la grille d'esquisse.
- Utilisez la molette de défilement pour Sélectionner la face d'un solide sur la feuille de mise en plan lorsque seule l'arête s'affiche.
- Remplacez les couleurs pour les solides et les surfaces. La modification des couleurs sur la feuille de mise en plan n'affecte pas les couleurs de la conception.

Lorsque vous commencez une conception à partir d'une feuille de mise en plan vide, vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur une conception de la feuille de mise en plan et Sélectionner **Ouvrir le composant** pour afficher la conception dans la fenêtre de conception.

La modification d'une vue change les vues relatives en fonction.

Pour afficher une feuille de mise en plan dans la fenêtre de conception

Cliquez du bouton droit sur la feuille dans l'arborescence Structure et sélectionnez Ouvrir une feuille.

Pour supprimer une feuille de mise en plan

Cliquez du bouton droit sur la feuille dans l'arborescence Structure et sélectionnez Supprimer.

Pour afficher une vue plane des feuilles de mise en plan

Cliquez du bouton droit n'importe où dans la feuille de mise en plan et sélectionnez **Visualiser > Vue à plat**.

Pour modifier les annotations des conceptions

Cliquez du bouton droit dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Afficher toutes les cotes** pour afficher toutes les annotations de la conception sur ce plan. Cliquez sur une annotation afin de la modifier. Les modifications apportées à la feuille de mise en plan apparaissent également dans la conception.

Définir une feuille de mise en plan

Vous pouvez formater une feuille de mise en plan à l'aide d'un modèle, orienter la page et Sélectionner un format de papier pour la feuille. Lorsque vous sélectionnez le format et la taille de la feuille de mise en plan, SpaceClaim ajuste automatiquement l'échelle mais vous ne pouvez pas la modifier.

Groupe Configuration de la feuille du ruban



Le groupe Configuration de la feuille du ruban contient les outils suivants :

Sélectionnez un format personnalisé ou par défaut ou supprimez le formatage de la feuille de mise en plan à l'aide de l'outil **Format**.



Sélectionnez une orientation portrait ou paysage pour la page à partir de la liste déroulante **Orientation**.

Sélectionnez la taille de la page à partir de la liste déroulante Taille.

Échelle Entrez une échelle dans le champ Echelle. Par exemple, entrez 1:1 pour afficher les vues de votre conception à l'échelle.

Formater une feuille de mise en plan

Vous pouvez appliquer des formats SpaceClaim à votre feuille de mise en plan ou créer vos propres formats personnalisés. Vous pouvez afficher ou masquer les lignes de format sur la feuille.

Pour appliquer un format à la feuille de mise en plan

Sélectionnez une feuille de mise en plan dans le menu déroulant de l'outil Format.

Pour appliquer un format personnalisé à la feuille de mise en plan

- 1 Sélectionnez **Plus de formats** dans le menu déroulant de l'outil **Format**.
- 2 Naviguez jusqu'au fichier .scdoc contenant le format et cliquez sur **Ouvrir**.

Retirez le formatage de la feuille de mise en plan

Sélectionnez Supprimer le format en cours du menu déroulant de l'outil Format.

Créez un format de feuille de mise en plan personnalisé

- 1 Créez une nouvelle feuille de mise en plan.
- 2 Définissez l'orientation, la taille et l'échelle de la feuille de mise en plan.
- 3 Dessinez sur la feuille de mise en plan à l'aide des outils Esquisse et Annotation.

Vous pouvez également insérer un fichier AutoCAD pour créer le format. Lors de l'insertion, sélectionnez l'option **Importer dans la feuille de mise en plan**.

Astuce : si vous insérez des champs d'après les propriétés du document dans les annotations de la feuille de mise en plan, vous pouvez créer un format de feuille de mise en plan qui se met automatiquement à jour lorsqu'elle est appliquée à une feuille de mise en plan dans une conception.

4 Sauvegardez la feuille de mise en plan dans un répertoire de support.

La feuille de mise en plan apparaît en tant que format dans la liste déroulante de l'outil Format.

Vues

Vous pouvez ajouter et supprimer des vues depuis la feuille de mise en plan, les déplacer sur la feuille et modifier leurs caractéristiques. Vous pouvez créer des vues générales, des vues projetées, des vues de coupe, et des vues de détails. Ces vues sont toutes liées à la vue utilisée pour les créer ; elles héritent des propriétés de cette vue.

Pour ajouter une vue sur la feuille de mise en plan

- 1 Sélectionnez l'un des outils suivants dans le groupe Vues du ruban de l'onglet Détail :
 - Outil Vue générale Dour ajouter une nouvelle vue indépendante.
 - Outil Vue projetée el pour créer une vue projetée de l'une des autres vues sur la feuille de mise en plan.
 - Outil Coupe pour créer une vue en coupe de l'une des autres vues sur la feuille de mise en plan.
 - Outil **Vue de détails** Sepour créer une vue agrandie d'une zone particulière.
- 2 Cliquez afin de placer la vue de détails sur la feuille de mise en plan.
- 3 Appuyez sur Echap ou sur S pour quitter l'outil.

Pour ajouter une nouvelle vue indépendante

- 1 Cliquez sur l'outil Vue générale
- 2 Cliquez sur la feuille de mise en plan pour ajouter la vue à cet emplacement.

Pour modifier une vue générale

- 1 Sélectionnez la vue.
- 2 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez un style dans la mini barre d'outils. Modifiez les options suivantes :
 - Orientation pour changer l'orientation de la projection en isométrique, trimétrique ou de n'importe quel côté. Si vous modifiez l'orientation d'une vue générale à partir de laquelle les vues projetées ont été créées, l'orientation des vues projetées est également modifiée.

- Mode de rendu pour modifier le style des graphiques pour la vue. Sélectionnez Hériter si vous souhaitez lier le style des graphiques à la feuille de mise en plan.
- Echelle pour agrandir ou réduire la vue. Lorsque vous modifiez l'échelle, la propriété de Type change en Indépendant de la feuille. Vous pouvez Sélectionner Lié à la feuille pour définir l'échelle de manière à ce qu'elle soit identique à celle utilisée pour la feuille de mise en plan.
- 3 Vous pouvez également ajuster l'apparence de votre conception sur la feuille de mise en plan à l'aide de :
 - L'outil Aligner la vue pour positionner correctement la conception.
 - L'outil Déplacer pour positionner la conception de manière plus précise.

Lorsque vous modifiez l'orientation d'une vue générale, toutes les vues qui dépendent de la vue générale sont orientées simultanément. Les autres vues générales ne sont pas modifiées.

Pour Sélectionner une vue sur la feuille de mise en plan

1 Appuyez sur S pour activer l'outil Sélectionner.

Si vous utilisez un autre outil, appuyez sur **Echap** pour annuler l'action actuelle, puis appuyez sur **Echap** à nouveau afin de quitter l'outil et d'activer l'outil Sélectionner.

- 2 Passez la souris juste à l'extérieur de la vue sur la feuille de mise en plan, ou au-dessus de la conception affichée dans la vue jusqu'à afficher un cadre en trait mixte autour de la vue.
- 3 Cliquez sur le cadre pour Sélectionner la vue.

Pour déplacer une vue sur la feuille de mise en plan

- 1 Sélectionnez la vue.
- 2 Faites glisser la vue pour la déplacer. Les projections et les coupes se déplacent en même temps.

Pour orienter la conception indiquée dans une vue

- 1 Sélectionnez le composant indiqué dans la vue.
- 2 Sélectionnez l'outil Déplacer dans l'onglet Conception.
- Utilisez la poignée de déplacement pour orienter le composant dans la vue.
 Les vues liées à la vue actuelle changent également d'orientation.

Pour modifier une vue

1 Sélectionnez la vue.

Vous pouvez Sélectionner plusieurs vues pour modifier les propriétés communes.

- 2 Modifiez les caractéristiques de la vue dans le volet Propriétés ou cliquez avec le bouton droit de la souris et modifiez la vue à l'aide de la mini barre d'outils.
- 3 Contrôlez la visibilité de la vue dans l'arborescence Structure.

Vues projetées

Les vues projetées affichent un autre côté du modèle.

Pour créer une vue projetée orthogonale

- 1 Cliquez sur l'outil Vue projetée 🕮 dans le groupe Vues du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Cliquez sur la vue que vous voulez utiliser pour créer la vue projetée. Ne cliquez pas sur une arête en surbrillance.

Si des lignes en pointillé gris n'apparaissent pas autour de la vue, cela signifie qu'elle n'est pas sélectionnée. Si cela se produit, appuyez sur **Echap** et réessayez.

3 Déplacez la souris pour visualiser la vue projetée.

Les vues orthogonales sont créées lorsque vous vous déplacez vers le haut, le bas, la gauche et la droite de la vue actuelle.

- 4 Cliquez afin de placer la vue de détails sur la feuille de mise en plan.
- 5 Appuyez sur **Echap** ou sur **S** pour quitter l'outil.

Pour créer une vue projetée auxiliaire

- 1 Cliquez sur l'outil Vue projetée kan le groupe Vues du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Passez la souris sur la vue jusqu'à ce que l'arête que vous voulez utiliser pour créer une vue projetée auxiliaire soit mise en surbrillance, puis cliquez.

Si des lignes en pointillé gris n'apparaissent pas autour de la vue, cela signifie qu'elle n'est pas sélectionnée. Si cela se produit, appuyez sur **Echap** et réessayez.

3 Déplacez la souris pour visualiser la vue auxiliaire projetée.

Les vues auxiliaires sont créées lorsque vous déplacez la souris perpendiculairement à l'arête en surbrillance.

- 4 Cliquez afin de placer la vue de détails sur la feuille de mise en plan.
- 5 Appuyez sur Echap ou sur S pour quitter l'outil.

Pour modifier une vue projetée

- 1 Sélectionnez la vue.
- 2 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez un style dans la mini barre d'outils. Modifiez les options suivantes :
 - **Type d'orientation** pour modifier la vue projetée en une vue générale. Cela rend la vue sélectionnée indépendante de la vue utilisée pour la créer.
 - **Mode de rendu** pour modifier le style des graphiques pour la vue. Sélectionnez **Hériter** si vous souhaitez lier le style des graphiques à la vue parente.
 - Paramètres d'échelle pour agrandir ou réduire la vue. Lorsque vous modifiez l'échelle, la propriété de Type change en Indépendant de la feuille. Vous pouvez Sélectionner Lié à la feuille pour définir l'échelle de manière à ce qu'elle soit identique à celle utilisée pour la feuille de mise en plan.

Vues en coupe

Les vues en coupe affichent une coupe de votre conception. Pour créer une vue en coupe, vous devez déjà avoir au moins deux vues : une qui deviendra la coupe, l'autre qui sera utilisée pour définir le plan de coupe. Vous pouvez ajouter une coupe à tout type de vue.

Pour créer une vue en coupe

- 1 Cliquez sur l'outil **Vue en coupe** Sur le groupe Vues du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Sélectionnez la vue que vous souhaitez convertir en coupe.

Si des lignes en pointillé gris n'apparaissent pas autour de la



- vue, cela signifie qu'elle n'est pas sélectionnée. Si cela se produit, appuyez sur Echap et réessayez.
- 3 Passez la souris au-dessus d'une vue associée afin d'afficher l'indicateur de coupe et de visualiser la coupe.

La ligne indicatrice s'accroche à la géométrie dans la vue. La géométrie devant le plan de coupe ne s'affiche pas.

4 Cliquez pour placer l'indicateur de coupe et créez la vue en coupe.

La vue est automatiquement étiquetée.

5 Appuyez sur **Echap** ou sur **S** pour quitter l'outil.

Pour modifier une vue en coupe

- 1 Passez la souris au-dessus de l'indicateur de coupe pour modifier le plan de coupe.
- 2 Sélectionnez la vue de coupe.
- 3 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez un style dans la mini barre d'outils. Modifiez la valeur dans :
 - Type d'orientation pour modifier la vue en coupe en une vue générale. Cela rend la vue sélectionnée indépendante de la vue utilisée pour la créer.
 - Mode de rendu pour modifier le style des graphiques pour la vue. Sélectionnez Hériter si vous souhaitez lier le style des graphiques à la vue parente.
 - Echelle pour agrandir ou réduire la vue. Lorsque vous modifiez l'échelle, la propriété de Type change en Indépendant de la feuille. Vous pouvez Sélectionner Lié à la feuille pour définir l'échelle de manière à ce qu'elle soit identique à celle utilisée pour la feuille de mise en plan.
 - Type de coupe pour créer une coupe totale ou de zone. Sélectionnez Total pour afficher la géométrie 3D ailleurs que sur le plan de coupe. Sélectionnez Zone pour afficher uniquement la géométrie sur le plan de coupe. Vous pouvez Sélectionner Néant pour transformer la vue en une vue générale.
- 4 Sélectionnez une région dans la vue en coupe.
- 5 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés. Modifiez la valeur dans les propriétés de hachurage croisé suivantes :
 - **Exclure de la coupe** pour retirer la région sélectionnée de la vue de coupe.
 - Remplir les styles pour ajouter ou retirer le hachurage de la région.
 - Angle pour modifier l'angle auquel les lignes de hachurage ont été dessinées.
 - Espacement pour modifier l'espace entre les lignes de hachurage.
 - Décalage pour modifier le point initial de la première ligne de hachurage.

Vues de détails

Les vues de détails vous permettent d'agrandir une portion d'une autre vue pour afficher davantage de détails. Pour créer une vue de détails, vous devez déjà avoir au moins une vue sur votre feuille de mise en plan.

Si une vue de détails n'apparaît pas correctement, assurez-vous que vous avez chargé les composants légers indiqués dans la vue.

Pour créer une nouvelle vue de détails

- 1 Cliquez sur l'outil **Vue de détails** 🕼 sur le groupe Vues du ruban de l'onglet Détail.
- 2 Sélectionnez l'une des options suivantes :
 - Créer une vue de détail à partir de la vue sélectionnée pour créer une nouvelle vue de détails avec la limite dessinée sur une vue existante.
 - **Vue rognée** afin de convertir une vue existante
- 3 Sélectionnez le **Type de limite d'esquisse** dans le volet Options.
- 4 (Facultatif) Entrez l'échelle sur le volet Options.
- 5 Cliquez sur la vue qui créera le détail afin de définir le point d'ancrage pour la mise à l'échelle.

En général, vous créerez un point d'ancrage très proche du détail que vous souhaitez afficher dans la vue.

- 6 Cliquez afin de définir le centre du cercle de limite, le coin d'un rectangle ou le premier point d'une spline fermée.
- 7 Cliquez à nouveau pour définir le cercle ou le rectangle de limite, ou cliquez plusieurs fois pour définir la spline de limite.

La vue de détails s'affiche.

- 8 Cliquez afin de placer la vue de détails sur la feuille de mise en plan.
- 9 Appuyez sur Echap ou sur S pour quitter l'outil.

Pour modifier une vue de détails

- 1 Si vous avez créé une limite circulaire, vous pouvez glisser pour la développer ou la réduire.
- 2 Sélectionnez la vue de détails.
- 3 Modifiez les valeurs dans le volet Propriétés ou cliquez avec le bouton droit et sélectionnez un style dans la mini barre d'outils. Modifiez la valeur dans :
 - Mode de rendu pour modifier le style des graphiques pour la vue. Sélectionnez Hériter si vous souhaitez lier le style des graphiques à la vue parente.
 - Echelle pour agrandir ou réduire la vue. Lorsque vous modifiez l'échelle, la propriété de Type change en Indépendant de la feuille. Vous pouvez Sélectionner Lié à la feuille pour définir l'échelle de manière à ce qu'elle soit identique à celle utilisée pour la feuille de mise en plan.
 - Type d'orientation pour modifier la vue de détail en une vue générale.

Révision 3D

SpaceClaim vous permet de créer des diapositives de révision 3D afin de pouvoir mettre en surbrillance et communiquer les différences entre les versions d'une conception.

Les diapositives peuvent être exportées aux formats PowerPoint et XPS.

Groupe Révision du ruban



Le groupe Révision du ruban contient les outils suivants :

Créez une nouvelle diapositive de révision 3D pour la conception actuelle grâce à l'outil Nouvelle diapo.

- Affichez les cotes des versions précédente et actuelle grâce à l'outil Dimensions initiales.
- Appliquez les couleurs qui indiquent le type de changement qui s'est produit grâce à l'outil Colorer les faces modifiées.

Pour créer une révision 3D

- 1 Ouvrez la conception que vous souhaitez réviser dans la fenêtre de conception.
- 2 Sélectionnez Enregistrer sous nouvelle version dans le menu Application pour créer une nouvelle version de la conception.

La nouvelle version est sauvegardée avec un numéro de version ajouté au nom de fichier, et devient la fenêtre de conception active.

- 3 Effectuez des modifications dans la nouvelle version de la conception.
- 4 Sélectionnez Nouvelle révision 3D dans le menu Application pour créer la première diapositive de révision 3D.

La diapositive est visible dans le volet Révision 3D, dans la fenêtre de conception et dans l'arborescence Structure. Dans l'arborescence Structure, la version créée à l'étape 2 porte l'étiquette **Conception de référence**.

5 Sélectionnez l'outil Insérer de l'onglet Conception et insérez une version précédente ou la version originale de la conception dans la diapositive.

La conception apparaît dans l'arborescence Structure, appelée soit **Autre version** ou **Version initiale**. Dans la fenêtre de conception, la version précédente de la conception est affichée en style filaire transparent et placée directement sur la nouvelle version. L'outil Déplacer est actif.

- 6 (Facultatif) Déplacez l'autre version à un nouvel endroit en cliquant sur la poignée de déplacement et en la faisant glisser.
- 7 Personnalisez la diapositive à l'aide des outils du groupe Révision du ruban, dans l'onglet Détail.

Vous pouvez indiquer les modifications dimensionnelles sous forme de cotes, colorer les faces en fonction du type de modification effectué et ajouter toute autre annotation à l'aide des outils du groupe Annotation du ruban, dans l'onglet Détail. Vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur un composant léger et Sélectionner **Charger le composant**.

- 8 Créez autant de diapositives que nécessaire pour communiquer les modifications comme il se doit.
- 9 Sélectionnez Enregistrer sous XPS ou Enregistrer sous PowerPoint dans le menu Application pour exporter les diapositives de révision 3D dans un document séparé.

Exemple



L'arborescence Structure indique le contenu de chaque diapositive. Le volet Révision 3D affiche deux diapositives dans le diaporama. La fenêtre de conception indique les versions de référence et originale comparées aux cotes et couleurs des faces modifiées.

Créer des diapositives de révision 3D

Utilisez l'outil Nouvelle diapo dans l'onglet Détail du groupe Révision du ruban pour créer une nouvelle diapositive de révision 3D.

Pour créer une diapositive de révision 3D

1 Sélectionnez l'outil Nouvelle diapo ou cliquez avec le bouton droit sur le volet Révision 3D et sélectionnez Nouvelle diapo dans le menu contextuel.

Une nouvelle diapositive de révision 3D apparaît dans le volet Révision 3D contenant la conception de référence. (La conception de référence est la conception qui était active lorsque vous avez créé le document Révision 3D la première fois.

2 Insérez une version précédente de la conception pour comparer.

Afficher les changements dimensionnels

Utilisez l'outil Dimensions initiales pour créer des cotes représentant pour les dimensions actuelles et initiales.



Pour afficher les changements dimensionnels

- 1 Sélectionnez l'outil Dimensions initiales 斗 dans l'onglet Détail du groupe Révision du ruban.
- 2 Créez les cotes dimensionnelles à l'aide de l'outil Cote.

La dimension initiale apparaît en même temps que l'actuelle si ces cotes ont changé entre les deux versions.

Pour éditer une cote

Cliquez sur la cote et éditez le texte.

Pour remettre les valeurs d'origine de la cote, sélectionnez l'annotation et cliquez sur l'outil Dimensions initiales 4 dans l'onglet Détail du groupe Révision du ruban.

Colorer les faces modifiées

Utilisez l'outil Colorer les faces modifiées dans le groupe Révision du ruban de l'onglet Détail pour colorer automatiquement les faces qui ont changé d'une version à l'autre, en fonction de la nature de la modification.

Nous conseillons d'ajouter à la diapositive une légende semblable à celle ci-dessous pour indiquer la signification de chaque couleur :



Les nouvelles faces sont indiquées en vert. Les faces vertes n'existaient pas dans la version précédente et figurent uniquement dans la version modifiée de la conception.



Les nouvelles topologies sont indiquées en bleu. Une face bleue présente des modifications à la fois de la face et des arêtes, mais existait déjà dans la conception précédente.

Les faces supprimées sont indiquées en rouge. Les faces rouges figurent uniquement dans la version précédente de la conception.



Les faces déplacées dans l'espaces sont colorées en jaune. Les arêtes des faces jaunes n'ont pas changé depuis la version précédente.

Si vous souhaitez colorer manuellement les faces, vous pouvez appliquer des couleurs aux faces individuelles sur la diapositive de révision 3D.

Pour colorer temporairement les faces modifiées

Cliquez sur l'outil Colorer les faces modifiées ⁽¹⁾ Les couleurs sont visualisées sur la diapositive en cours.

Options de détail

Vous pouvez personnaliser le style des annotations dans une conception unique ou définir un style personnalisé par défaut pour toutes les conceptions. Vous pouvez rapidement personnaliser le style pour vous conformer aux normes ASME ou ISO/JIS ou vous pouvez créer un style par personnalisation des lignes de repère, des cotes et des tolérances géométriques.

Pour personnaliser les options de détails SpaceClaim

1 Sélectionnez **Options SpaceClaim** dans le menu Application puis cliquez sur **Détail** ou cliquez sur le groupe Annotation du ruban, dans l'onglet Détail.

- 2 Sélectionnez l'une des options suivantes dans la liste déroulante des Options de détail pour :
 - Tous les nouveaux documents pour créer un style de détail par défaut pour toutes vos conceptions.
 - **Ce document** pour définir des options pour la conception actuelle uniquement.
- 3 Conformez vos annotations, vues et styles de lignes aux normes ASME, ISO ou JIS ou Personnalisez le format par défaut de la feuille de mise en plan.

Sélectionnez l'un des éléments suivants :

- Utiliser un format externe pour Sélectionner un format prédéfini fourni par SpaceClaim ou cliquer sur Parcourir pour Sélectionner un format personnalisé pour tout fichier SpaceClaim.
- Aucun format pour utiliser des feuilles de mise en plan vierges d'une taille et d'une orientation spécifique.

Si ces options sont désactivées, sélectionnez **Tous les nouveaux documents** dans la liste déroulante **Options de détail pour :**

Cliquez sur Options ASME par défaut pour personnaliser les annotations suivant ASME.

Cliquez sur **Rétablir les normes ISO par défaut** pour personnaliser les annotations pour les systèmes ISO.

Cliquez sur **Rétablir les normes JIS par défaut** pour personnaliser les annotations pour les systèmes JIS.

Les normes JIS par défaut sont les mêmes que les normes ISO mais elles utilisent des vues du troisième angle tandis que les normes ISO utilisent des vues du premier angle. (Une vue du troisième angle est étiquetée selon l'objet. L'avant d'un objet est donc la « vue de face » en JIS. Une vue de premier angle est étiquetée selon la direction dans laquelle vous regardez. Par exemple, si vous affichez une vue de face, vous voyez l'arrière d'un objet. L'arrière d'un objet est donc la « vue de face » en ISO.)

4 Personnalisez les vues de la feuille de mise en plan.

Pour personnaliser les vues générales

- 1 Modifier la Projection de vue par défaut. Sélectionnez :
- Premier angle pour donner une étiquette à la vue en fonction de la direction dans laquelle vous regardez. Par exemple, si vous affichez une vue de face, vous voyez l'arrière d'un objet. L'arrière d'un objet est donc la « vue de face ».
- Troisième angle pour étiqueter la vue selon l'objet. L'avant d'un objet est donc la « vue de face ».
- 2 Modifier la Position de vue par défaut. Sélectionnez :
- Haut gauche pour placer la vue de face dans le coin supérieur gauche de la feuille de mise en plan. Il s'agit de la norme ISO.
- Haut droit pour placer la vue de face dans le coin supérieur droit de la feuille de mise en plan.
- Bas gauche pour placer la vue de face dans le coin inférieur gauche de la feuille de mise en plan.
 Il s'agit de la norme ASME et JIS.
- Bas droit pour placer la vue de face dans le coin inférieur droit de la feuille de mise en plan. Si vous utilisez la projection du troisième angle, les normes ISO permettent aussi cette position.

Pour personnaliser les vues en coupe

Modifiez les paramètres suivants :

- **Taille de la flèche des lignes de coupe** : entrez une valeur pour définir la taille de la flèche affichée à l'extrémité de l'indicateur de coupe.
- Longueur de coupe : entrez une valeur pour définir la longueur de l'indicateur de coupe.
- Distance de prolongement de la ligne de coupe : entrez la longueur des flèches provenant de l'indicateur de coupe.
- Direction de la flèche des lignes de coupe : sélectionnez si vous souhaitez que les flèches pointent en direction ou en provenance de l'indicateur de coupe.

- Intérieurs de la ligne de coupe à rogner : cochez cette case, puis entrez la longueur de la ligne de coupe que vous souhaitez relier à chaque flèche.
- Préfixe de l'annotation pour le nom de la coupe par défaut : sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette de la coupe sur la feuille de mise en plan.

Pour personnaliser les vues de détails

Modifiez les paramètres suivants :

- Rapport de la hauteur du texte du nom de la vue de détails Définir le rapport entre la hauteur et la largeur d'un caractère. Par exemple, une valeur de 1,4 définit la longueur du caractère à 140 % de sa largeur.
- Présentation des notes de la vue par défaut Sélectionnez Une seule ligne pour afficher le nom et l'échelle de détail sur une seule ligne. Sélectionnez Deux lignes pour afficher l'échelle sous le nom de détail.
- Préfixe de l'annotation pour le nom du détail par défaut sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette du détail sur la feuille de mise en plan.
- Préfixe de l'annotation de l'échelle de la vue par défaut Sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette de l'échelle sur la feuille de mise en plan.
- Placement de la note de limite de la vue de détails Sélectionnez comment vous voulez que le nom de détail et les informations d'échelle soit positionnés par rapport à la limite de détail.

Pour personnaliser l'affichage des surfaces filetées

Sélectionnez une valeur dans la liste déroulante **Standard d'affichage de filetages cosmétiques**. ASME Simplifié est identique aux normes d'affichage ISO et JIS Conventionnel.

5 Personnalisez les annotations.

Modifiez les paramètres suivants dans la zone Annotations :

- Hauteur du texte par défaut Saisir la hauteur du texte d'annotation.
- Taille du cercle de repère Entrez la taille du cercle qui connecte les lignes de repère aux faces.
- Longueur de la flèche de repère Entrez la longueur de la flèche sur les lignes de repère.
- Longueur de la flèche de repère Entrez la taille de la tête de flèche sur les lignes de repère.
- Longueur de corps de ligne de repère Entrez la longueur de la ligne entre le texte de l'annotation et la flèche de la ligne de repère.
- Intervalle texte-ligne de repère Entrez la largeur de marge entre le texte d'annotation et le début de la ligne de repère.
- Extension de la ligne centrale Entrez la longueur de prolongement d'une ligne centrale audelà de l'arête de l'objet.
- Style de remplissage par défaut de la flèche Sélectionnez dans la liste déroulante le style que vous souhaitez utiliser pour les têtes de flèches sur les lignes de repère.
- Position du texte de cote par défaut Sélectionnez dans la liste déroulante la manière dont vous souhaitez aligner le texte de repère par rapport à la ligne de repère.
- Police GTOL par défaut Sélectionnez dans la liste déroulante la police que vous souhaitez utiliser pour les symboles de tolérance géométrique. Les deux polices de cette liste déroulante contiennent tous les symboles de tolérance géométrique nécessaires. Ces symboles s'utilisent selon les besoins dans les annotations, même si vous sélectionnez une police différente pour le texte d'annotation.
- Style de rendu des angles virtuels Sélectionnez le symbole à utiliser pour indiquer l'angle virtuel.
- Forcer les lignes de cote Cochez cette case pour appliquer la norme européenne consistant à maintenir la ligne de cote lorsque les lignes d'attache sont représentées.
- Ecart faible entre la ligne de cote et le texte Cochez cette case pour réduire l'espace entre le texte de cote et les lignes de repère.
- **Texte de cote horizontal** Cochez cette case pour afficher tous les textes d'annotation horizontalement.

- Remplacer la couleur de calque pour les annotations Cochez cette case pour définir au texte d'annotation la couleur sélectionnée dans la commande Couleur d'annotation. Si vous optez pour remplacer la couleur de calque, sélectionnez la couleur forcée dans la commande Couleur d'annotation.
- Espace de ligne d'attache Entrez la taille de la marge entre la géométrie et l'extrémité des lignes de cote.
- Prolongement de ligne d'attache Entrez la longueur à laquelle les lignes de cote s'intersectent.
- **Prolongement de ligne de cote -** entrez la longueur de flèche apparaissant en-dehors des lignes de cote.
- Décalage du texte de cote Entrez la distance entrez le texte de cote et sa ligne de repère.
- 6 Personnalisez les styles de ligne.

Modifiez les paramètres suivants dans la zone Style de lignes :

- Epaisseur large par défaut Entrez la largeur par défaut pour les lignes épaisses.
- Epaisseur fine par défaut Entrez la largeur par défaut pour les lignes fines.
- Sélectionnez un type d'objet, puis sélectionnez un **style de ligne** et l'épaisseur pour cet objet.
 - 7 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Afficher les conceptions

Les outils utilisés pour personnaliser la présentation de la conception à l'intérieur de la fenêtre de conception sont regroupés dans l'onglet Affichage de SpaceClaim. Vous pouvez personnaliser votre conception en modifiant les objets affichés, le style d'affichage des solides et des arêtes et la couleur d'affichage des solides de votre conception. Vous pouvez créer des calques pour enregistrer différentes personnalisations et caractéristiques d'affichage. Vous pouvez personnaliser l'espace de travail par la création de fenêtres ou le fractionnement de la fenêtre de manière à afficher des vues multiples de la conception. Vous pouvez également afficher ou masquer des outils de espace de travail. Vous pouvez aussi configurer l'ancrage ou la position détachée de toutes les fenêtres de l'espace de travail.

Les outils d'affichage sont regroupés dans les groupes suivants du ruban :

Orienter Visualisez rapidement une vue particulière de la conception.

- **Style** Déterminez comment les solides de la conception doivent être visualisés.
- **Fenêtre** Créez de nouvelles fenêtres de conception, fractionnez les fenêtres et passez rapidement d'une fenêtre à l'autre.
 - **Grille** Déterminez l'affichage de la grille d'esquisse et de la géométrie audessus et au-dessous de la grille

Afficher Affichez ou masquez les outils de la fenêtre de conception.

д Structure Utiliser des TopLevelDesignComponent Assembly - ✓ objets dans + Sub-component1 l'arborescence + ExternalComponent Sub-component2 Structure 🔳 🦃 Align Planes Center Axes Le volet Structure contient l'arborescence Structure qui vous Solid AlwaysVisible indique chacun des objets de votre Solid LayerVisible conception. Vous pouvez rapidement Solid_LayerVisible afficher ou masquer les objets à l'aide de la case à cocher située en 🗸 📮 Solid_LayerHidden regard du nom de l'objet. Vous 🗸 📭 Surface pouvez développer ou réduire les nœuds de l'arborescence, renommer □ Plane les objets, créer, modifier, remplacer Axis et supprimer les objets ainsi qu'utiliser des composants. 🖌 Origin La conception au niveau le plus Structure Sélection Groupes Calques élevé (intitulé Arborescence

Structure dans l'image sur la droite) est également un composant. L'illustration de droite affiche certains objets qui peuvent apparaître dans une arborescence Structure.

Lorsque vous sélectionnez un solide ou une surface (ou un autre objet) dans la fenêtre de conception, il est mis en surbrillance dans l'arborescence Structure.

Vous pouvez appuyer sur Ctrl tout en cliquant ou appuyer sur Maj tout en cliquant sur des objets dans l'arborescence Structure pour Sélectionner plusieurs objets en même temps.

Pour configurer la visibilité des objets

Il existe trois méthodes pour configurer la visibilité des objets dans la fenêtre de conception :

 Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans l'arborescence Structure et sélectionnez Toujours visible dans le menu contextuel.

- Décochez la case dans l'arborescence Structure pour masquer l'objet dans la fenêtre de conception. L'icône de l'objet s'affiche en gris. Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit sur un objet et Sélectionner Masquer (ou sélectionnez-le dans la fenêtre de conception et appuyez sur Ctrl+H) pour désactiver la visibilité de l'objet.
- Cochez la case située en regard de l'objet dans l'arborescence Structure pour définir la visibilité de l'objet sur la visibilité du calque.

Si la visibilité du calque est activée, l'icône s'affiche normalement. Si elle est désactivée, l'icône apparaît comme l'icône Solid_LayerHidden dans l'illustration de droite. Vous ne pouvez pas utiliser des objets masqués dans la fenêtre de conception.

Aller plus Maj+clic et Ctrl+clic sur plusieurs objets pour les utiliser en tant que groupe. vite

Pour trouver un objet dans l'arborescence Structure

Cliquez avec le bouton droit sur un solide, une surface, un plan, un axe ou tout autre objet dans la fenêtre de conception et sélectionnez **Localiser dans l'arborescence Structure** pour afficher l'objet dans cette arborescence. Si le volet Structure n'est pas ouvert, il est affiché.

Pour développer ou réduire les composants

Cliquez sur H ou appuyez sur la touche + du pavé numérique pour développer un composant. Cliquez sur \boxdot ou appuyez sur la touche - du pavé numérique pour réduire un composant. Cliquez avec le bouton droit sur un composant (y compris le composant de niveau supérieur) et sélectionnez **Développer tout** ou appuyez sur la touche * du pavé numérique pour développer le composant et tous ses sous-composants.

Pour renommer des objets

Cliquez avec le bouton droit sur un objet dans l'arborescence Structure et sélectionnez **Renommer** ou appuyez sur **F2** pour renommer l'objet sélectionné.

Lorsque vous enregistrez un fichier, le nom du composant de conception supérieur est défini sur le nom du fichier et ne peut pas être renommé.

Pour déplacer des objets dans des composants

Faites glisser un objet ou un composant pour le déplacer vers un autre composant.

Pour utiliser un objet en tant que sélection secondaire pour un outil

Alt+clic sur un objet dans l'arborescence Structure.

Par exemple, si vous voulez faire tourner l'objet, vous pouvez cliquer pour Sélectionner la face à tirer, puis Alt+clic sur un axe dans l'arborescence Structure pour définir l'axe de révolution du tirage.

Orienter les conceptions

Sélectionnez un outil dans le groupe Orienter du ruban pour orienter la conception dans l'espace de travail. Vous pouvez utiliser ces outils à tout moment, même pendant que vous travaillez avec d'autres outils de conception 2D ou 3D.

Aller plus Faites glisser le curseur en appuyant sur le bouton central de la souris pour faire vite pivoter, sur Maj pour translater et sur Ctrl pour zoomer.

Le groupe Orienter du ruban



Le groupe Orienter du ruban contient les outils suivants :

Utilisez l'outil Vue initiale pour ramener l'orientation de la conception à la projection trimétrique par 🚺 défaut. La vue initiale peut être personnalisée pour visualiser la conception suivant l'orientation, à l'emplacement et au niveau de zoom souhaités.

Cliquez sur l'outil Vue en plan pour afficher une vue de front de la grille d'esquisse, du plan ou de la face plane sélectionnée.

Vous pouvez utiliser l'outil Pivoter pour réorienter la conception suivant toute direction. Le pivotement de la conception permet de la visualiser sous un angle quelconque.

💐 Utilisez l'outil Translater pour déplacer la conception à l'intérieur de la fenêtre de conception.

Q Utilisez l'outil Zoom pour visualiser l'objet de plus près ou de plus loin dans la fenêtre de conception. Vous pouvez zoomer pour que la conception remplisse la fenêtre de conception, zoomer sur une zone donnée ou effectuer un zoom avant ou arrière d'une valeur donnée.

🗊 Utilisez l'outil Vue pour afficher une vue de la conception en projection trimétrique ou isométrique. Vous pouvez également afficher une vue de dessus, de dessous, de face, d'arrière, de droite et de gauche.

🖾 Utilisez l'outil Aligner la vue pour afficher une vue frontale d'une face donnée. Vous pouvez également utiliser cet outil pour « repousser » la face sélectionnée vers le haut, le bas, la droite ou la gauche.

CUtilisez l'outil Rotation pour faire tourner la conception de 90 degrés dans le plan de l'écran. Vous pouvez faire tourner la conception dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse.

Modes d'orientation

Lorsque vous cliquez sur les outils Pivoter, Translater et Zoom, ils restent activés jusqu'à ce que cliquiez une nouvelle fois dessus, appuyiez sur Echap ou cliquiez sur un autre outil.

Annuler et rétablir des vues

Vous pouvez annuler et rétablir des vues à l'aide des outils Vue précédente et Vue suivante 12

dans la barre d'état.

Faire pivoter la conception

Vous pouvez utiliser l'outil Pivoter pour réorienter la conception vers n'importe quelle direction. Le pivotement de la conception permet de la visualiser sous un angle quelconque. SpaceClaim utilise la rotation ArcBall standard ; la conception tourne comme si elle était saisie par le pointeur et réagit comme un objet réel.

Lorsque vous cliquez sur l'outil Pivoter, il reste activé jusqu'à ce que cliquiez une nouvelle fois dessus, appuyiez sur Échap ou cliquiez sur un autre outil.

Pour faire pivoter la conception

- 1 Sélectionnez l'outil Pivoter 💹 dans le groupe Orienter du ruban ou dans la barre d'état.
- Sélectionnez l'une des options suivantes dans la liste déroulante Pivoter : 2
 - Sur le centre pour faire pivoter autour du centre de votre conception.
 - Sur le curseur pour pivoter autour de l'emplacement du curseur.
- 3 Cliquez et faites glisser le curseur pour faire pivoter votre conception.

Si vous faites glisser le curseur sur une ligne, une arête ou un axe en surbrillance, vous pour effectuer une rotation de votre conception autour de cette ligne, cette arête ou cet axe. Vous pouvez supprimer cette fonctionnalité en configurant l'option SpaceClaim avancée **Faire pivoter autour de l'objet présélectionné dans Pivoter**. (Appuyez sur **Alt** pour faire tourner autour d'un objet mis en surbrillance que cette option soit sélectionnée ou non.)

Il peut être plus facile de parvenir à l'orientation souhaitée par des glissements courts de la souris pour faire pivoter la conception petit à petit.

Si vous double-cliquez sur une face alors que l'outil Pivoter est utilisé, la vue est zoomée jusqu'à ce que la face remplisse la fenêtre de conception.

AllerDéfinissez l'option Faire pivoter autour de l'objet présélectionné dans Pivoter.plusPuis, lorsque vous travaillez avec tout outil, placez le bouton central de la souris sur la
face, l'arête, le plan ou l'axe autour duquel vous souhaitez faire pivoter la conception,
puis glissez pour faire pivoter.

Translater la conception

Utilisez l'outil Translater pour déplacer la conception à l'intérieur de la fenêtre de conception.

Lorsque vous cliquez sur l'outil Translater, il reste activé jusqu'à ce que cliquiez une nouvelle fois dessus, appuyiez sur **Echap** ou cliquiez sur un autre outil.

Pour translater

- 1 Sélectionnez l'outil Translater 🛸 dans le groupe Orienter du ruban ou dans la barre d'état.
- 2 Faites glisser le curseur pour déplacer la conception dans la fenêtre de conception.

Si vous double-cliquez sur une face alors que l'outil Translater est utilisé, la vue est zoomée jusqu'à ce que la face remplisse la fenêtre de conception.

Aller plusLorsque vous travaillez avec tout outil, Maj+cliquez du bouton central de la souris etviteglissez pour déplacer la conception.

Zoomer en avant et en arrière sur la conception

Utilisez l'outil Zoom pour visualiser l'objet de plus près ou de plus loin dans la fenêtre de conception. Vous pouvez zoomer pour que la conception remplisse la fenêtre de conception, zoomer sur une zone donnée ou effectuer un zoom avant ou arrière d'une valeur donnée.

Lorsque vous cliquez sur l'outil Zoom, il reste activé jusqu'à ce que vous cliquiez une nouvelle fois dessus, appuyiez sur **Échap** ou cliquiez sur un autre outil.

Pour effectuer un zoom avant ou arrière

- 1 Sélectionnez l'outil Zoom 🥝 dans le groupe Orienter du ruban ou dans la barre d'état.
- 2 Cliquez à l'endroit où vous souhaitez centrer le zoom.
- **3** Glissez vers le bas pour effectuer un zoom avant de la conception et vers le haut pour un zoom arrière.

Vous pouvez également utiliser la molette de défilement pour effectuer un zoom avant ou arrière.

Aller plus Lorsque vous travaillez avec un outil, appuyez sur Ctrl en cliquant simultanément sur vite le bouton central de la souris pour centrer le zoom, puis glissez vers le haut ou le bas pour zoomer. Vous pouvez également appuyer sur Ctrl+ ou Ctrl- pour effectuer un zoom avant ou arrière d'une valeur donnée.

Pour zoomer sur la conception, une face ou une arête sélectionnée afin qu'elle s'adapte à la fenêtre de conception

Sélectionnez **Zoom > Limites de zoom** ou appuyez sur **Z**.

Un zoom est effectué sur la conception, la face ou l'arête sélectionnée de manière à ce qu'elle remplisse la fenêtre de conception. Lorsque vous travaillez avec une feuille de mise en plan, le zoom ajuste la feuille de mise en plan sur la taille de la fenêtre de conception. Si vous redimensionnez la fenêtre de conception, la conception sera également redimensionnée pour remplir la fenêtre de conception.

Pour zoomer sur une zone sélectionnée

1 Sélectionnez Zoom > Zone de zoom avant.

Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit de la souris dans la fenêtre de conception et Sélectionner **Vue > Zone de zoom avant** dans le menu.

Cliquez et glissez pour définir la zone.

Deux rectangles s'affichent pendant que vous dessinez. Le rectangle pointillé représente votre sélection, le rectangle continu indique ce qui sera affiché dans la fenêtre de conception. Lorsque vous relâchez la souris, la vue se décale et s'agrandit jusqu'aux limites de la zone définie.

Pour effectuer un zoom avant ou arrière d'une valeur donnée

Sélectionnez **Zoom > Zoom avant** pour rapprocher la conception. Sélectionnez **Zoom > Zoom arrière** pour éloigner la conception.

Lorsque vous travaillez avec tout outil, appuyez sur **Ctrl** et + ou **Ctrl** et - pour effectuer un zoom avant ou arrière d'une valeur donnée.

Rotation de la conception

Utilisez l'outil Rotation pour faire tourner la conception de 90 degrés dans le plan de l'écran. Vous pouvez faire tourner la conception dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse.

Pour faire tourner la conception de 90 degrés

Cliquez sur l'outil Rotation G.

Pour changer le sens de rotation

Sélectionnez Rotation > Rotation anti-horaire de 90 degrés.

La conception tourne de 90 degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et l'icône de l'outil Rotation devient ②. Lorsque vous cliquez sur l'outil Rotation, la conception continue à tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Sélectionnez **Rotation > Rotation horaire de 90 degrés** pour faire tourner la conception dans le sens des aiguilles d'une montre et assigner ce sens à l'outil Rotation.

Votre vue initiale

Utilisez l'outil Vue initiale pour ramener l'orientation de la conception à la projection trimétrique par défaut.. Vous pouvez personnaliser l'outil Vue initiale de manière à visualiser la conception en fonction de l'orientation, de l'emplacement et du niveau de zoom souhaités.

Par rapport à la projection isométrique, la projection trimétrique oriente la conception de manière à tourner la face frontale légèrement vers vous et à montrer moins du dessus. Comparez les deux vues dans l'illustration ci-dessous.

Guide de l'utilisateur SpaceClaim



Pour afficher la vue initiale

Cliquez sur l'outil Vue initiale 🙆 dans le groupe Orienter du ruban ou appuyez sur H.

Pour personnaliser la vue initiale

- 1 Utilisez les autres outils Orienter pour établir une vue de la conception dans l'espace de travail.
- 2 Sélectionnez Vue init. > Définir comme vue initiale pour définir la vue en cours dans la fenêtre de conception comme vue initiale.

À présent, lorsque vous cliquez sur l'outil Vue initiale, c'est cette vue personnalisée qui s'affiche. Votre vue initiale est enregistrée avec votre conception.

Cliquez sur **Vue init. > Vue initiale par défaut** pour ramener la vue initiale à la projection trimétrique par défaut.

Afficher une vue frontale de la grille d'esquisse

Cliquez sur l'outil Vue en plan 🎬 dans le groupe Orienter du ruban ou dans la mini barre d'outils Esquisse pour afficher une vue frontale de la grille d'esquisse, du plan ou de la face plane sélectionnée.

Si cet outil est désactivé, sélectionnez un plan ou une surface plane ou affichez la grille d'esquisse.

Sélectionner une vue

Utilisez l'outil Vue pour afficher une projection trimétrique ou isométrique de votre conception. Vous pouvez également afficher une vue de dessus, de dessous, de face, d'arrière, de droite et de gauche. L'orientation de la conception dans ces vues planes est déterminée par le système de coordonnées par défaut de SpaceClaim.

Par rapport à la projection isométrique, la projection trimétrique oriente la conception de manière à tourner la face frontale légèrement vers vous et à montrer moins du dessus. Comparez les deux vues dans l'illustration ci-dessous.



Pour Sélectionner une vue

Sélectionnez la vue souhaitée dans le menu de l'outil Vue 🗊 📑 dans le groupe Orienter du ruban.

Pour afficher la conception en projection isométrique ou trimétrique

Sélectionnez Trimétrique ou Isométrique dans le menu de l'outil Vue.

Pour afficher une vue plane de la conception

Sélectionnez Dessus, Dessous, Face, Arrière, Droite ou Gauche dans le menu de l'outil Vue.

Aligner une vue

Utilisez l'outil Aligner la vue pour afficher une vue frontale d'une face sélectionnée. Vous pouvez également utiliser cet outil pour « repousser » la face sélectionnée vers le haut, le bas, la droite ou la gauche. Sur une feuille de mise en plan, si vous retournez une vue, les vues qui y sont associées seront également retournées.

Vous ne pouvez utiliser cet outil qu'en mode 3D. Il est désactivé en mode Esquisse et Coupe.

Pour aligner une vue

- 1 Cliquez sur l'outil Sélectionner 📩 dans le groupe Edition du ruban ou appuyez sur S.
- 2 Sélectionnez l'outil Aligner la vue 🚰 dans le groupe Orienter du ruban.
- 3 Cliquez sur une face pour la visualiser de front.
- 4 Cliquez et glissez vers le haut, le bas, la droite ou la gauche puis relâchez la souris pour « repousser » la face dans cette direction.

Cette action s'effectue même avec de très petits mouvements de la souris.

5 Répétez les étapes 3 et 4 jusqu'à obtenir la vue souhaitée.

Style graphique

SpaceClaim vous propose différentes façons d'appliquer un style à votre conception. Vous pouvez appliquer des styles à l'ensemble de votre conception ou de votre feuille de mise en plan, à des calques individuels ou à des vues individuelles dans votre feuille de mise en plan.

Pour appliquer un style graphique à la conception

Sélectionnez une option de l'outil Style graphique V dans le groupe Style du ruban de l'onglet Affichage pour visualiser la conception suivant cette option.

Sélectionnez l'option correspondant aux besoins de la tâche à réaliser. Vous pouvez visualiser les formes en style ombré ou perspective ombrée, filaire, filaire avec les lignes cachées visualisées en gris clair et filaire avec les lignes cachées supprimées. Nous conseillons d'utiliser le style ombragé pour indiquer clairement la différence entre les solides et les surfaces.

Pour définir un solide ou une surface comme transparent(e), opaque ou métallique

- 1 Sélectionnez le solide ou la surface.
- 2 Sélectionnez Transparent, Opaque, ou Métallique dans la boîte de dialogue Style de la surface

🗊 pour appliquer ce style de surface au solide ou à la surface sélectionné(e).

Si vous appliquez le style Opaque à une surface, elle sera remise en style transparent si elle fait ensuite partie d'une nouvelle surface, comme suite à une fusion.







Support transparent avec hampe opaque

Style métallique

Visualiser les arêtes

Utilisez l'outil Arêtes pour définir quelles arêtes doivent être affichées.

Sélectionnez toute combinaison d'options de l'outil Arêtes III ci-dessous dans le groupe Style du ruban de l'onglet Affichage. Les sélections d'arêtes s'appliquent à la conception entière.

Sélectionnez :	Pour activer ou désactiver l'affichage de :
Tangente	Lignes indiquant les arêtes tangentes et les arêtes qui ne s'étendent pas sur toute une face
Surface	Toutes les arêtes sur des surfaces
Solide	Toutes les arêtes non tangentes sur un solide
Silhouette	Lignes indiquant les arêtes de silhouette de toutes les surfaces incurvées. Cette option affecte uniquement les styles graphiques Filaire, Ligne cachée et Ligne cachée supprimée.
Lignes de dessin	Lignes de dessin sur les plans de dessin figurant dans le volet Structure

Appliquer des couleurs à la conception

Utilisez l'outil Couleur pour appliquer des couleurs aux solides, aux surfaces et aux composants de la conception. Vous pouvez également appliquer des couleurs aux faces individuelles sur une diapositive de révision 3D. Les esquisses sont dessinées dans la couleur du composant actif.

Normalement, les couleurs des solides, des surfaces et des composants sont déterminées par le calque sur lequel ils se trouvent. Toutefois, vous pouvez aussi ignorer les couleurs de calque.

Pour appliquer la couleur du calque

1 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez colorer.

Les assemblages importés depuis d'autres logiciels de modélisation ne peuvent avoir qu'une seule couleur appliquée à l'assemblage entier.

- 2 Sélectionnez Couleur suivant le calque calque calque couleur, dans le groupe Style du ruban de l'onglet Affichage.
- 3 Sélectionnez le calque dans l'outil Calque pour placer le solide sur ce calque et lui appliquer la couleur du calque affichée à côté du calque sur le volet Calque.

Pour ignorer la couleur du calque pour un solide

1 Sélectionnez le solide que vous souhaitez colorer.

Les assemblages importés depuis d'autres logiciels de modélisation ne peuvent avoir qu'une seule couleur appliquée à l'assemblage entier.

2 Sélectionnez une couleur de l'outil Couleur dans le groupe Style du ruban de l'onglet Affichage.

Si la couleur souhaitée n'est pas visible, sélectionnez **Couleur personnalisée** et créez la couleur.

Pour ignorer la couleur du calque et celle du solide pour une face dans une diapositive de révision 3D

- 1 Sélectionnez la face que vous souhaitez colorer.
- 2 Sélectionnez une couleur de l'outil Couleur dans le groupe Style du ruban de l'onglet Affichage.

Si la couleur souhaitée n'est pas visible, sélectionnez Couleur personnalisée et créez la couleur.

Styles de lignes

Vous pouvez appliquer un style de ligne et une épaisseur personnalisés dans vos conceptions et feuilles de mise en plan. Les styles de ligne choisis s'appliquent aux annotations, aux marqueurs centraux, aux lignes centrales, et aux flèches, hachurage, limites de zone hachurées et limites de vue de détail de vue en coupe de la feuille de mise en plan. Vous pouvez appliquer les styles de lignes à des objets individuels ou à tous les objets d'un calque. La largeur définie est exactement la largeur qui sera imprimée lorsque vous imprimez une feuille de mise en plan non mise à l'échelle.

Vous pouvez définir les styles de ligne par défaut pour les différents objets dans les options SpaceClaim. La définition des styles de ligne de manière individuelle remplace le paramètre par défaut.

Les styles de ligne peuvent être attribués à des calques de manière à pouvoir avoir différents styles de ligne pour les lignes d'esquisse et de dessin.

Pour appliquer un style de ligne

- 1 Sélectionnez les objets ou le calque auquel vous souhaitez appliquer le style de ligne.
- Sélectionnez le style de ligne dans le menu Style de ligne.
- 3 Sélectionnez l'épaisseur de ligne dans le menu Epaisseur.

Travailler avec les calques

Un calque est une forme de mécanisme de regroupement des caractéristiques visuelles. Ces caractéristiques visuelles sont la visibilité et la couleur. Vous pouvez gérer les calques dans le volet Calques, y accéder et les modifier dans l'outil Calque dans le groupe Style de l'onglet Afficher

Les calques sont particulièrement utiles lorsque vous voulez masquer les plans d'annotation. Tout objet créé est automatiquement placé sur le calque actif.



Pour créer un calque

Faites un clic droit sur le volet Calques et sélectionnez Nouveau.

Ce calque devient le calque actif. Tout objet créé est automatiquement placé sur ce calque.

Pour renommer un calque

Faites un clic droit sur le calque dans le volet Calques et sélectionnez **Renommer** ou cliquez sur le nom du calque et faites glisser doucement le curseur vers la droite.

Le calque 0 ne peut pas être renommé.

Pour supprimer un calque

Faites un clic droit sur le claque dans le volet Calques et sélectionnez Supprimer.

Le calque 0 ne peut pas être supprimé.

Pour placer un objet sur un calque

1 Sélectionnez le solide, la surface ou le composant.

L'outil Calque dans le groupe de ruban Style de l'onglet Affichage affiche le calque de l'objet sélectionné. Si aucun objet n'est sélectionné, il affiche le calque sur lequel de nouveaux objets sont placés. Elle est vide si les objets sélectionnés sont sur des calques différents.

2 Sélectionnez un calque différent dans la liste déroulante pour placer le ou les objets sélectionnés sur ce calque.

Vous pouvez également créer un nouveau calque pour y placer l'objet sélectionné.

Pour définir la visibilité du calque

- 1 Sélectionnez un calque dans le volet Calques.
- 2 Cliquez sur \mathbb{P} pour afficher les objets sur le calque. Cliquez sur \mathbb{P} pour les maquer.

Si un objet est situé sur un calque dont l'affichage est désactivé et que l'objet dans l'arborescence Structure est défini pour indiquer l'affichage par calque, l'objet n'est pas visible dans la fenêtre de conception et ne peut pas être manipulé par les outils de conception. L'affichage du calque peut être forcé dans l'arborescence Structure.

Pour définir l'affichage des lignes de dessin et des lignes importées DWG et DXF

Sélectionnez Solide ou Masqué dans la liste déroulante des lignes du calque dans le volet Calques.

Pour appliquer la couleur du calque

- 1 Sélectionnez un calque dans le volet Calques.
- Sélectionnez une couleur dans la liste déroulante

Vous pouvez également spécifier une couleur personnalisée en sélectionnant **Couleur personnalisée** et en utilisant la fenêtre Couleur.



Fenêtres de l'espace de travail

Afficher la conception dans plusieurs fenêtres

Utilisez l'outil Nouvelle fenêtre pour créer de nouvelles fenêtres d'espace de travail. La création de fenêtres multiples permet de configurer plusieurs vues de la conception. Chaque fenêtre comporte un onglet numéroté au bas de l'espace de travail.

Pour créer une nouvelle fenêtre d'espace de travail

Sélectionnez l'outil Nouvelle fenêtre 🛄 dans le groupe Fenêtre du ruban de l'onglet Affichage.

Un nouvel onglet s'affiche au bas de l'espace de travail et un nombre est ajouté à la fin du nom de la conception, feuille de mise en plan ou révision 3D. Vous pouvez cliquer à l'aide du bouton central de la souris sur l'onglet de toute conception, feuille de mise en plan ou fenêtre de révision 3D pour fermer cette fenêtre.



nt de la fenêtre permet de disposer de plusieurs vues simultanées de la conception.

Sélectionnez la manière dont vous souhaitez fractionner la fenêtre de l'espace de travail à l'aide du

menu de l'outil Fractionner dans le groupe Fenêtre du ruban de l'onglet Affichage. La fenêtre est fractionnée suivant l'option choisie.

Passer d'une fenêtre à l'autre dans l'espace de travail

Utilisez l'outil Basculer la fenêtre pour Sélectionner la fenêtre que vous souhaitez afficher. Cet outil est utile lorsqu'un grand nombre de fenêtres est ouvert. Si peu de fenêtres sont ouvertes, il peut être plus facile de Sélectionner la fenêtre à afficher depuis les onglets au bas de l'espace de travail.



Sélectionnez la fenêtre que vous souhaitez afficher à l'aide du menu de l'outil Basculer la fenêtre dans le groupe Fenêtre du ruban de l'onglet Affichage.

Afficher les outils de l'espace de travail

Vous pouvez ajuster l'affichage des outils de l'espace de travail et l'affichage de votre conception dans la fenêtre de conception à l'aide des outils du groupe Afficher du ruban de l'onglet Affichage, et en modifiant les options SpaceClaim.

Pour personnaliser les outils affichés lorsque vous travaillez sur votre conception

SpaceClaim offre les outils suivants dans le groupe Afficher du ruban de l'onglet Affichage pour vous assister lors de la création, de l'édition, et du détail de vos conceptions.

- Cochez la case Mini barre d'outils pour afficher une petite barre d'outils comprenant les options fréquemment utilisées lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet.
- Cochez la case Origine pour afficher les axes qui définissent l'orientation par défaut de la conception dans la fenêtre de conception.
- Cochez la case Centre du pivot pour indiquer le centre du pivotement à l'aide de l'outil Pivoter. (Il s'agit de la même option que l'option SpaceClaim Afficher le centre du pivot).
- Cochez la case Faces de référence de décalage pour afficher les contraintes de décalage en ombrage bleu.
- Cochez la case Groupes de la face coaxiale pour afficher les faces partageant un axe en ombrage bleu.
- Cochez la case Epaisseur pour changer le style des lignes (telles que celles affichées dans les styles Ligne cachée, Ligne cachée supprimée, et Graphiques filaires) de mince à l'épaisseur définie par l'outil Epaisseur dans le groupe Style du ruban.
- Cochez la case Entités adjacentes pour afficher la légère surbrillance qui apparaît sur les arêtes et les faces adjacentes lorsque vous passez la souris sur un point ou une arête. Cette fonctionnalité est utile lorsque vous souhaitez extruder l'arête d'une surface particulière qui touche une autre surface.

Pour afficher d'autres outils de l'espace de travail, modifiez les paramètres dans les options générales SpaceClaim.

Vous pouvez également afficher les outils liés au journal en cochant l'option **Afficher l'onglet Journal** dans les options avancées SpaceClaim.

Styles de la grille d'esquisse

Vous pouvez modifier l'affichage de la grille d'esquisse et l'affichage de la géométrie au-dessus ou audessous de la grille dans chaque fenêtre de conception. Vous pouvez utiliser un style lorsque vous examinez un composant et un autre lorsque vous créez une nouvelle géométrie avec un composant. Vous pouvez personnaliser la grille d'esquisse en masquant les lignes et les faces de coupe à l'aide des options SpaceClaim.

Pour afficher ou masque la grille d'esquisse

Cochez la case **Afficher la grille d'esquisse** dans le groupe Grille du ruban sur l'onglet Affichage pour afficher la grille d'esquisse. La grille d'esquisse s'affiche dans tous les outils d'esquisse. L'affichage de la grille d'esquisse vous permet d'accrocher les tracés au quadrillage et fournit une indication visuelle de l'orientation de l'esquisse au sein de la conception.

Pour déterminer comment la géométrie au-dessus ou au-dessous de la grille s'affiche

- 1 Cochez la case **Estomper la scène sous la grille** pour rendre la géométrie sous la grille d'esquisse plus transparente.
- 2 Cochez la case Tronquer la scène au-dessus de la grille pour masquer la géométrie sur la grille d'esquisse.

Pour tronquer la conception avec un plan

Cliquez avec le bouton droit sur un plan et sélectionnez **Tronquer avec le plan**. Pour rétablir la vue de votre conception, cliquez avec le bouton droit sur le plan et sélectionnez à nouveau **Tronquer avec le plan**.

Les plans, les axes et les annotations ne sont pas tronqués.



Exemples

Examiner une coupe avec la scène tronquée au-dessus de la grille



Dessiner sur une coupe avec la scène moins marquée sous la grille
Afficher les composants légers

Les composants légers sont une représentation graphique uniquement d'une conception. Vous pouvez ajuster la transparence des composants légers dans votre conception. Si vous ne voyez pas les composants légers lorsque vous ouvrez ou insérez une conception, assurez-vous que les paramètres sont configurés pour les afficher.

Pour ajuster la transparence des composants légers

- 1 Cliquez sur l'icône Transparence 📶 de la barre d'état.
- 2 Réglez le curseur pour définir la transparence des composants légers dans la fenêtre de conception. Tous les composants légers sont affichés avec cette transparence.

Travailler avec les documents SpaceClaim

Lorsque vous créez une nouvelle conception, elle s'affiche dans un onglet de l'espace de travail. Les conceptions peuvent contenir des feuilles de mise en plan, de multiples fenêtres et des révisions 3D. Chaque feuille de mise en plan et révision 3D s'affiche dans son propre onglet de l'espace de travail. Vous pouvez modifier votre conception directement à l'aide de la feuille de mise en plan.

Vous pouvez créer une feuille de mise en plan pour une conception existante, ou vous pouvez commencer avec une feuille de mise en plan vide.

Cliquez sur un onglet en bas de la fenêtre de l'application SpaceClaim pour afficher cette conception, feuille de mise en plan, ou document de révision 3D, ou cliquez sur les icônes de flèche pour passer de l'un à l'autre. Cliquez sur l'icône x pour fermer l'onglet.

Pour créer une nouvelle conception

Sélectionnez **Nouveau > Conception** dans le menu Application.

Pour créer une nouvelle feuille de mise en plan pour la conception active

Sélectionnez **Nouveau > Feuille de mise en plan** dans le menu Application pour créer une feuille de mise en plan avec trois vues standard de la conception.

Sélectionnez **Nouveau > Feuille de mise en plan vide** pour créer une feuille de mise en plan sans format ni vues.

Si ces options de menu sont désactivées, créez une nouvelle conception.

Pour créer une nouvelle conception et une feuille de mise en plan associée

Sélectionnez **Nouveau > Conception et feuille de mise en plan** dans le menu Application pour créer une nouvelle conception et une feuille de mise en plan associée.

Pour ouvrir une conception existante, une feuille de mise en plan, ou un document de révision 3D

Sélectionnez **Ouvrir** dans le menu Application puis sélectionnez le fichier que vous souhaitez ouvrir. Ceci ouvre la conception et ses fenêtres, feuilles de mise en plan et révisions 3D.

Vous pouvez utiliser les commandes Ctrl+clic ou Maj+clic pour ouvrir plusieurs fichiers à la fois. Passez la souris sur un fichier récent pour afficher une image de la conception et le chemin complet du fichier.

Pour enregistrer une conception

Sélectionnez Enregistrer dans le menu Application.

Si vous importez ou ouvrez des conceptions autres que SpaceClaim sous forme de plusieurs documents externes, cliquez sur **Références** pour indiquer l'emplacement d'enregistrement des documents. Dans le cas contraire, les documents de conception ouverts sont stockés dans leurs emplacements d'origine en tant que fichiers .scdoc et les documents insérés sont enregistrés dans le même répertoire que votre conception.

Pour copier une conception

- 1 Enregistrez les changements apportés aux composants externes.
- 2 Sélectionnez **Enregistrer sous** dans le menu Application et entrez un nouveau nom pour la conception.
- 3 Cochez la case Enregistrer en tant que copie pour enregistrer une copie et continuer à utiliser votre conception d'origine. Laissez cette case désélectionnée pour fermer la conception d'origine et afficher la nouvelle conception dans la fenêtre Conception.
- 4 Cliquez sur Enregistrer.

Pour enregistrer une version de votre conception

Sélectionnez **Enregistrer sous > Nouvelle version** dans le menu Application. L'enregistrement d'une version vous permet de créer des révisions 3D.

Pour enregistrer une conception comme autre type de fichier

Reportez-vous à la rubrique Importation et exportation.

Pour fermer une conception

Vérifiez que cette fenêtre est active dans l'espace de travail, effectuez ensuite l'une des actions suivantes :

- Sélectionnez Fermer dans le menu Application.
- Cliquez avec le bouton droit sur l'onglet de la fenêtre de conception et sélectionnez **Fermer**.
- Cliquez sur le x dans la barre d'onglets de la fenêtre de conception (au bas de la fenêtre d'application).
- Cliquez sur le x dans le coin supérieur droit de la fenêtre de conception si vous l'avez déconnectée.

Pour modifier les propriétés d'une conception

Ces propriétés s'affichent lorsque vous sélectionnez la conception au niveau le plus élevé dans l'arborescence Structure. Cliquez avec le bouton droit sur le volet Propriétés et sélectionnez **Ajouter une propriété** pour créer une propriété personnalisée. Développez la propriété pour afficher ses valeurs. Entrez un nom pour la propriété, sélectionnez son type (date, booléen, numérique ou chaîne) et entrez sa valeur.

Importer et exporter des composants, conceptions, feuilles de mise en plan et révisions 3D

Utilisez la commande Ouvrir pour ouvrir des fichiers créés avec SpaceClaim (.scdoc) ou toute autre application de modélisation. Utilisez la commande Enregistrer sous pour exporter des pièces, des assemblages, des feuilles de mise en plan et des révisions 3D aux formats lus par d'autres applications. Votre type de licence détermine les actions prises en charge.

Si vous utilisez régulièrement des fichiers autres que SpaceClaim, nous vous recommandons de définir vos options de fichier pour optimiser le processus d'importation et d'exportation en fonction de vos besoins.

Les ID d'objet pour les arêtes, les faces et les corps sont désormais stockés dans le fichier SCDOC. Les ID d'objet sont préservés lorsque d'autres fichiers sont ouverts ou insérés dans SpaceClaim, et les ID peuvent également être exportés. Par exemple, si vous exportez une conception vers une société d'analyse et qu'ils relèvent une géométrie avec des positions de chargement, des conditions de limite, etc, lorsque vous ré-importez cette conception, effectuez des modifications, et ré-exportez à la société d'analyse, cette dernière n'aura pas besoin de recréer de balises sur la nouvelle conception.

Type de fichier pris en charge	Actions prises en charge
ProE (prt, asm)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages
Solidworks (sldprt, sldasm)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages
Inventor (ipt)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages (R12)
CATIA version 4 et 5 (model, CATPart, CATProduct)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages, y compris les informations de fabrication de produits (PMI) pour les pièces placées sur le calque Plans d'annotation importés (avec la visibilité désactivée) Exportation de pièces et d'assemblages v5
NX (prt)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages
JT Open (jt)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages

	Exportation de pièces et d'assemblages
Rhino (3 dm)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces et d'assemblages
Parasolid (x_t, x_b)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces et d'assemblages
ACIS (sat, sab)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces et d'assemblages (les fichiers ACIS écrasent l'assemblage)
AutoCAD (dwg, dxf)	Ouverture et insertion de mises en plan, de pièces et d'assemblages. Les mises en plan peuvent être insérées sous forme de dessins. Exportation de pièces, d'assemblages, de feuilles de mise en plan et de diapositives de révision 3D
VDA (vda)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces
STEP (stp, step)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces et d'assemblages
IGES (igs, iges)	Ouverture et insertion de pièces et d'assemblages Exportation de pièces et d'assemblages
Point curve text (txt)	Insertion de courbes
XAML (xaml)	Exportation de solides de type pièces et assemblages uniquement
STL (stl)	Exportation de pièces et d'assemblages
VRML (wrl)	Exportation de pièces et d'assemblages
Image (jpg, png, bmp)	Exportation de pièces, d'assemblages, de feuilles de mise en plan et de diapositives de révision 3D
PowerPoint (xps)	Exportation de diapositives de révision 3D

Pour imprimer une conception

- 1 Sélectionnez **Ouvrir** dans le menu Application ou cliquez sur *dans* la barre d'outils Accès rapide ou cliquez sur l'outil **Insérer** dans le groupe Insérer du ruban sur l'onglet Conception.
- 2 Selon le type de fichier sélectionné, des éléments supplémentaires apparaissent dans la fenêtre Ouvrir. Pour des descriptions de ces options ou pour définir leurs valeurs par défaut, cliquez sur Options.

La première ligne du fichier Point curve text doit être Version=R2SP0. La deuxième ligne doit indiquer Polyline=False pour utiliser des splines afin de connecter des points et Polyline=True pour utiliser des segments de ligne afin de connecter des points. Les fichiers Point-curve text ouverts ou insérés dans SpaceClaim maintenant affichent une courbe fermée lorsque le fichier a une valeur répétée. Les fichiers Point-curve text à courbes multiples lisent la première colonne de données comme le nombre de courbes et la valeur z, permettant aux courbes d'apparaître à des hauteurs différentes. Les fichiers Point-curve text avec des colonnes séparées par des virgules peuvent désormais être ouverts ou insérés dans SpaceClaim. Cette fonctionnalité vous permet d'importer tout fichier dont les valeurs sont séparées par des virgules dans SpaceClaim.

3 Naviguez jusqu'au fichier à ouvrir ou insérer et sélectionnez-le.

Si vous ouvrez un fichier, il s'affiche dans une nouvelle fenêtre de conception. Si vous insérez un fichier, il apparaît comme composant externe dans la conception active.

S'il y a un caractère non valide dans le chemin d'un fichier que vous essayez d'ouvrir ou d'insérer, ce caractère est remplacé par un caractère valide afin d'éviter les erreurs.

Pour exporter une conception ou une révision 3D

- 1 Sélectionnez Enregistrer sous dans le menu Application.
- Vous pouvez également appuyer sur F12 ou Ctrl+Maj+S.
- 2 Sélectionnez un type de fichier dans la liste déroulante Enregistrer en tant que.
- 3 Selon le type de fichier sélectionné, des éléments supplémentaires apparaissent dans la fenêtre Enregistrer sous.

Cliquez sur :

- Enregistrer en tant que copie si vous souhaitez sauvegarder des copies de composants externes référencés par la conception avec de nouveaux noms ou remplacer les composants externes par d'autres composants externes. Vous devez cliquer sur Ressources pour cela.
- Références pour afficher tous les composants externes référencés par le fichier. Sélectionnez un composant externe et cliquez sur Parcourir (ou double-cliquez sur le composant) pour renommer ou remplacer le composant.
- Options pour également définir vos options d'export par défaut pour le type de fichier sélectionné.

Lors de l'enregistrement au format de fichier .STL, la qualité dépend de la configuration du paramètre de qualité graphique. Nous conseillons de configurer cette option de manière à assurer une qualité graphique la plus haute possible si la conception doit pouvoir être utilisée en tant que prototype de SLA rapide à des fins de validation de forme, d'adaptation et de fonction.

Pour les fichiers CATIA, Parasolid, STL, et STEP, vous pouvez Sélectionner la version ou le protocole à enregistrer. Vous pouvez également définir vos options d'export par défaut en cliquant sur **Options**.

Les conceptions importées avec des noms de fichier identiques ont des noms de fichier identiques lorsque vous sauvegardez votre conception SpaceClaim. Par exemple, si vous avez importé name.prt et name.asm, ces fichiers sont enregistrés en tant guename.scdoc et name2.scdoc.

Lorsque vous sauvegardez une conception avec un style de graphique de type ombrage tel qu'un fichier DWG, il est converti au style de ligne caché.

Lorsque vous enregistrez une conception en tôle en tant que fichier DXF, les annotations et les lignes de pliage sont enregistrées sur le même calque, et les cotes complètes de la conception dépliée sont supprimées.

Pour exporter une conception en tant qu'image

Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la fenêtre de conception et sélectionnez **Copier la scène** pour copier le contenu d'une fenêtre de conception vers un fichier PNG.

Exemple



Informations PMI d'un fichier CATIA

Imprimer des feuilles de mise en plan et des conceptions

Les paramètres du zoom détermine la manière dont une feuille de mise en plan ou une conception s'imprime. Pour de meilleurs résultats, sélectionnez une taille de papier dans la fenêtre Impression qui soit du même format que la feuille de mise en plan. Si vous avez changé l'orientation de la feuille de mise en plan, la vue qui apparaît dans la fenêtre de conception est celle qui sera ajustée à la page du papier sélectionné. Cela peut entraîner un dessin tronqué.

Les conceptions ombragées sont converties en style de graphique de ligne cachée supprimée lorsque vous sélectionnez Imprimer dans le menu Application. Sélectionnez **Ombrage** dans la liste déroulante Style des graphiques après l'impression pour remettre votre conception en style ombragé.

Pour imprimer une feuille de mise en plan

Sélectionnez Zoom > Zoom au mieux dans le groupe Orienter du ruban de l'onglet Conception. Vous pouvez également imprimer les feuilles de mise en plan à différents niveaux de zoom en effectuant un zoom avant ou arrière. Cependant il est recommandé d'utiliser l'ontion Zoom au

effectuant un zoom avant ou arrière. Cependant, il est recommandé d'utiliser l'option Zoom au mieux pour un meilleur résultat.

- 2 Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le menu Application puis cliquez sur Détail.
- 3 Sélectionnez Tous les nouveaux documents parmi les options de détail dans la liste déroulante.
- 4 Cliquez sur Aucun format et sélectionnez la taille et l'orientation du papier.
- 5 Cliquez sur OK.
- 6 Sélectionnez Imprimer > Aperçu avant impression dans le menu Application pour afficher un aperçu de l'impression.

Vous pouvez effectuer un zoom, définir l'orientation de la page, définir des propriétés d'impression et imprimer la feuille à partir de cette fenêtre.

7 Sélectionnez Imprimer dans le menu Application.

Pour imprimer une conception

- Sélectionnez Zoom > Zoom au mieux dans le groupe Orienter du ruban de l'onglet Conception. Vous pouvez également imprimer la conception à différents niveaux de zoom en effectuant un zoom avant ou arrière. Cependant, il est recommandé d'utiliser l'option Zoom au mieux pour un meilleur résultat.
- 2 Sélectionnez Imprimer dans le menu Application.

Un zoom est effectué sur la conception de manière à ce que celle-ci s'ajuste à la taille de la page.

Pour ajuster la taille de la conception sur la page

- 1 Sélectionnez Imprimer dans le menu Application et cliquez sur Aperçu avant impression.
- 2 Sélectionnez l'une des options suivantes dans le groupe du ruban Contenu :
 - Scène pour afficher la conception d'après la taille indiquée dans la fenêtre de conception. Ce paramètre est utilisé par défaut pour les conceptions.
 - Limites pour développer la conception jusqu'à ce qu'elle remplisse la zone imprimable de la page. Ce paramètre est utilisé par défaut pour les feuilles de mise en plan.

Pour modifier un aperçu avant impression joint

- 1 Fermez l'aperçu avant impression.
- 2 Sélectionnez l'outil Vue initiale dans le groupe Orienter du ruban.
- 3 Sélectionnez **Imprimer** à partir du menu Application et cliquez sur **Préférences** pour afficher la fenêtre Préférences d'impression de votre imprimante.
- 4 Définissez les paramètres de votre imprimante dans la zone **Plan** pour correspondre au format et à l'orientation de la feuille de mise en plan.

5 Définissez la taille du papier dans la zone **Avancé** pour correspondre à la taille de papier.

Si votre imprimante ne prend en charge que du papier 21 x 29,7, sélectionnez l'option qui permet d'ajuster l'image au papier.

6 Cliquez sur OK dans les fenêtres Options avancées et Préférences d'impression et cliquez sur Appliquer dans la fenêtre Impression.

Pour définir les marges de la page

- 1 Sélectionnez Imprimer dans le menu Application et cliquez sur Aperçu avant impression.
- 2 Cliquez sur l'onglet Affichage et vérifiez les marges dans le groupe Affichage.
- 3 Cliquez sur l'onglet Aperçu avant impression et entrez les marges dans le groupe du ruban Marges.

Journaux

Les journaux enregistrent les actions que vous effectuez pendant la création de votre conception, y compris les actions de fichiers, telles que la fermeture d'une conception. Vous devez visualiser un journal à partir d'une application SpaceClaim récemment ouverte pour éviter les erreurs.

SpaceClaim enregistre également les informations automatiquement dans le fichier SpaceClaim.log qui se trouve dans l'un des répertoires suivants :

- C:\Users\<Utilisateur>\AppData\Roaming\SpaceClaim sous Vista
- C:\Documents and Settings\<Utilisateur>\Application Data\SpaceClaim SOUS Windows XP

Pour afficher les outils du journal

- 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le menu Application puis cliquez sur Avancé.
- 2 Cochez la case Afficher l'onglet Journal dans le ruban et cliquez sur OK.

L'onglet Outil Journal s'affiche. Il contient le groupe Journal.



Pour enregistrer toutes vos actions dans la session SpaceClaim actuelle vers un journal

- 1 Cliquez sur Enregistrer la session en cours.
- 2 Naviguez jusqu'au répertoire où vous souhaitez enregistrer le journal, entrez un nom et cliquez sur Enregistrer.
- 3 Enregistrez les fichiers de conception utilisés dans la session.

Pour visualiser le journal de votre dernière session

- 1 Quittez et redémarrez SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur Ré exécuter le journal précédent.

Pour visualiser un journal enregistré

- 1 Quittez et redémarrez SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur Ré exécuter.
- 3 Naviguez et sélectionnez le fichier journal à visualiser et cliquez sur Ouvrir.
- 4 Examinez les actions depuis la session.

Format de fichier SpaceClaim

Nos fichiers sont conformes à l'Open Packaging Convention de Microsoft qui est également utilisée par Microsoft Office 2007. Ces fichiers sont des archives zip avec une structure spécifique, leur contenu étant principalement des données XML.

Ce format permet aux parties tierces d'obtenir des informations dont elles ont besoin depuis SpaceClaim sans utiliser directement l'API SpaceClaim. Par exemple, un système de gestion des données sur les produits pourrait vérifier les dépendances externes dans un document SpaceClaim et peut afficher un aperçu en 3D du modèle. Un autre pourrait également créer un translateur de lots qui s'exécute sur un système d'exploitation UNIX.

Les parties tierces souhaitant utiliser les données SpaceClaim doivent contacter ce dernier pour savoir comment intégrer au mieux leurs solutions. En règle générale, il est avantageux d'utiliser des fichiers SpaceClaim puisqu'il n'est pas nécessaire de disposer d'une licence pour lire des données SpaceClaim. L'utilisation de l'API s'impose lorsque vous créez des données SpaceClaim ou développez l'interface utilisateur SpaceClaim. SpaceClaim fournit un exemple de code pour l'extraction de solides à partir de fichiers SCDOC.

Fichiers contenus dans le fichier SpaceClaim

Cette figure affiche les fichiers contenus dans un fichier d'exemple, Flashlight.scdoc.



Fichiers contenus dans le fichier SpaceClaim

Le fichier document.xml.rels contient des pointeurs vers tous les fichiers requis pour charger la conception dans SpaceClaim. La figure ci-dessous affiche ce contenu pour l'exemple Flashlight.

<relationships></relationships>
<relationship <="" td="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/versionHistory"></relationship>
Target="/SpaceClaim/versions.xml" Id="R158d51ac862c42dd"/>
<relationship <="" td="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/external/assemblyComponent"></relationship>
Target="C:\Documents and Settings\bcr\My Documents\Demos\XML scdoc\Standard Parts.scdoc>9532f9be-
fdb3-401b-becb-02bfc5c15f8e,dc750e52-9196-4953-8a8e-6a60ecb32009,0,0" TargetMode="External"
Id="R4a177fbfb52b43e0"/>
<relationship <="" p="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/external/drawingFormat"></relationship>
Target="C:\SpaceClaim2007\Library\DrawingFormats\B Landscape.scdoc#4c3d979a-a39a-4dd2-8d70-
236f506016f4,cb727d5b-7b6f-4443-bd30-0a6c3d841650,5,3" TargetMode="External"
Id="Rf1adf73efdf04791"/>
<relationship id="R270ce6cf44fc4122" target="/SpaceClaim/Geometry/b1xf10xe24.sab" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-</td></tr><tr><td>bb6e-2b7bcd384cbb:109760"></relationship>
<relationship id="R1f12406a7bfa46b8" target="/SpaceClaim/Geometry/b2xf58xe208.sab" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-</p></td></tr><tr><td>bb6e-2b7bcd384cbb:67319"></relationship>
<relationship id="R88923aed29904b69" target="/SpaceClaim/Geometry/b3xf1xe8.sab" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-</p></td></tr><tr><td>bb6e-2b7bcd384cbb:110505"></relationship>
<relationship id="R2386a8b32a4a4c20" target="/SpaceClaim/Geometry/b4xf3xe2.sab" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyGeometry#8c0e0f2a-fab9-43e7-</p></td></tr><tr><td>bb6e-2b7bcd384cbb:7147"></relationship>
<relationship <="" td="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/sheetThumbnail"></relationship>
Target="/SpaceClaim/Images/sheet1.xml" Id="Re64d81eec92c4b90"/>
<relationship <="" p="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/bodyFacets"></relationship>
Target="/SpaceClaim/Graphics/facets.xaml" Id="R4ba09a6c64d14bfe"/>
<relationship <="" td="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/windows"></relationship>
Target="/SpaceClaim/UI/windows.xml" Id="R621f2c333b234fb2"/>
<relationship <="" td="" type="http://www.spaceclaim.com/relationships/internal/renderlists"></relationship>
Target="/SpaceClaim/Graphics/renderlist.xml" Id="R06612e137a08469d"/>
/Polationships</td

Par exemple, vous pouvez utiliser les informations dans ce fichier pour déterminer toutes les pièces requises pour une nomenclature en observant la contrainte assemblyComponent. Dans ce cas, il pointe vers un autre fichier intitulé Standard Parts.scdoc. En ouvrant ce fichier et en examinant ses composants et sous-composants, vous pouvez générer un rapport de nomenclature.

Il existe trois types de pointeurs de fichiers externes :

- assemblyComponent pointe vers un fichier qui contient des sous-composants utilisés dans l'assemblage
- drawingFormat pointe vers le fichier utilisé pour formater la feuille de mise en plan
- redlineComponent pointe vers une diapositive de révision 3D.

Il existe également plusieurs pointeurs de fichier internes vers des fichiers géométriques, des miniatures, des données en mosaïque et des paramètres de fenêtre. L'ID bodyGeometry fournit la clé pour identifier les solides décrits dans les autres fichiers XML et XAML.

Pour afficher les données contenues dans les fichiers SCDOC

- 1 Copiez le fichier .scdoc que vous souhaitez afficher.
- 2 Remplacez l'extension de fichier .scdoc par l'extension .zip.
- 3 Extrayez les fichiers du fichier zip.
- 4 Ouvrez les dossiers et affichez le contenu des fichiers xml et xaml avec un visualiseur XML comme XMLNotepad.

Pour modifier les données contenues dans les fichiers SCDOC

Vous pouvez modifier certaines données contenues dans le fichier .scdoc en toute sécurité ; cependant l'utilisation de l'API est préférable lorsque vous créez des données ou développez l'interface utilisateur SpaceClaim. Les étapes suivantes expliquent comment modifier une annotation au sein du document Flashlight\SpaceClaim\document.xml.

- 1 Une fois les fichiers extraits, ouvrez le document.xml dans un visualiseur XML comme XMLNotepad.
- 2 Recherchez le texte de l'annotation à modifier.
- 3 Modifiez le texte.
- 4 Enregistrez le fichier.
- 5 Créez un nouveau fichier zip contenant tous les fichiers extraits précédemment. Assurez-vous que vous n'incluez pas le dossier au niveau le plus élevé.
- 6 Remplacez l'extension .zip par une extension .scdoc.
- 7 Ouvrez le fichier dans SpaceClaim pour vérifier vos changements.

Pour afficher un modèle en mosaïque

Ouvrez le fichier facets.xaml avec Internet Explorer ou tout autre visualiseur xmal.

Pour afficher une miniature du fichier

Ouvrez le fichier thumbnail.png avec un programme graphique.

Personnaliser SpaceClaim

Vous pouvez personnaliser SpaceClaim en fonction de votre style de travail. La plupart de la personnalisation s'effectue dans la fenêtre d'options SpaceClaim, accessible dans le menu Application.

Pour personnaliser SpaceClaim

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur le type d'option à définir à partir du volet de navigation à gauche.
- 3 Modifiez les options de la page.
- 4 Cliquez sur OK pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Types d'option

Vous pouvez définir les types d'option suivants :

Général	Modifiez le jeu de couleurs de l'application, définissez les options de fichier pour l'importation et l'exportation, la taille de la grille, les performances de l'application (vitesse/qualité graphique), et personnalisez les outils affichés lorsque vous travaillez dans la fenêtre de conception.
Détail	Changez les options pour les annotations et les feuilles de mise en plan.
Couleur	Changez la couleur de la fenêtre de l'application SpaceClaim.
Accrocher	Changez les objets accrochés lorsque vous dessinez et éditez des solides.
Unités	Définissez les unités des cotes, de la grille d'esquisse et de la hauteur du texte.
Fichiers de support	Définissez le chemin d'accès pour les fichiers de support tels que les tableaux de taille standard.
Tôle	Définissez l'épaisseur, le pliage et le grugeage par défaut pour les composants en tôle.
Avancé	Modifiez la façon dont sont affichées les modifications apportées à votre conception dans la fenêtre de conception, l'affichage des outils et conseils, activez le chargement en arrière-plan, changez la langue, personnalisez les outils Pivoter, Sélectionner et Annuler, réinitialisez l'affichage des volets et réglez l'avertissement de licence.
Personnaliser	Ajoutez ou supprimez des outils et des commandes de la barre d'outils Accès rapide.
Logiciels complémentaires	Incluez ou supprimez des logiciels complémentaires SpaceClaim.
Ressources	Téléchargez des modèles de conceptions, cherchez les mises à jour, contactez SpaceClaim ou consultez les informations relatives à cette version de SpaceClaim.

Options fréquemment utilisées

Modifiez le jeu de couleurs de l'application, définissez les options de fichier pour l'importation et l'exportation, la taille de la grille, les performances de l'application (vitesse/qualité graphique), et personnalisez les outils affichés lorsque vous travaillez sur votre conception.

Pour personnaliser les options fréquemment utilisées

- Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur **Général** dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Modifiez les options de la page.

4 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Pour définir les options d'importation et d'exportation de chaque type de fichier

- 1 Cliquez sur Options de fichier.
- 2 Sélectionnez le type de fichier pour lequel vous souhaitez définir des options d'importation et d'exportation.
- 3 Modifiez les options du type de fichier.

Pour ajuster la qualité graphique et les performances de l'application

1 Sélectionnez une valeur à partir de la liste déroulante Rapport de qualité de l'image/vitesse des graphiques.

Sélectionnez une valeur faible pour augmenter la vitesse de l'application ; sélectionnez une valeur élevée pour augmenter la qualité des graphiques.

L'augmentation de la qualité graphique peut réduire la réactivité de SpaceClaim aux actions dans la fenêtre de conception. Si vous remarquez un retard lorsque vous travaillez sur votre conception, modifiez cette option pour augmenter la vitesse de l'application.

2 Cochez la case Anti-alias si vous souhaitez afficher le texte et les lignes avec des arêtes lisses.

Laissez cette case désélectionnée pour améliorer les performances de vitesse.

Pour personnaliser les outils affichés lorsque vous travaillez dans SpaceClaim

Modifiez les paramètres dans la section Options d'affichage. Cochez :

- Afficher la règle graduée pour afficher une règle dans le coin inférieur droit de la grille d'esquisse.
- Afficher les guides d'outils pour afficher les icônes dans le coin supérieur droit de la fenêtre de conception qui vous guident tout au long du processus d'édition et vous offrent davantage de flexibilité lors de l'utilisation de l'outil. Bien que la plupart des fonctions de guide d'outil soient exécutables à l'aide d'une combinaison de touches, nous vous recommandons de les laisser affichées pour en faciliter l'utilisation.
- Afficher les info-bulles pour afficher des astuces lorsque vous passez la souris au-dessus d'outils, de guides d'outil et d'autres icônes. Ils expliquent brièvement ce qui se passe lorsqu'on sélectionne l'outil et offrent des conseils sur la manière de l'utiliser.
- Afficher l'écran de présentation au démarrage pour afficher l'écran de présentation SpaceClaim lorsque vous ouvrez l'application.
- Afficher la mini barre d'outils lors de la sélection pour afficher une petite barre d'outils près du curseur lorsque vous cliquez droit. Le contenu de la mini barre d'outils dépend de l'outil utilisé. Vous pouvez cliquer ou faire défiler avec le bouton central de la souris pour masquer la mini barre d'outils, et elle disparaît lorsque vous en éloignez la souris.
- Afficher les KeyTips de l'outil pour afficher les raccourcis clavier pour chaque outil du ruban.
- Afficher les centres des arcs pour afficher de petites croix qui apparaissent sur la grille d'esquisse au centre des cercles, des ellipses, des polygones et des arcs.
- Afficher le centre du pivotement pour afficher l'axe autour duquel vous faites tourner votre conception lorsque vous utilisez l'outil Pivoter.
- Afficher les flèches du curseur pour afficher les flèches près de votre curseur qui indiquent les directions dans lesquelles vous pouvez déplacer votre souris pour éditer l'objet sélectionné. Les flèches indiquent également le changement de taille si vous tirez dans cette direction. Ajustez le curseur Transparence de la flèche du curseur pour contrôler la transparence des flèches du curseur. Déplacez le curseur vers la droite pour rendre les flèches plus opaques ; déplacez-le vers la gauche pour les rendre plus transparentes.

Exemples



Mini barre d'outils indiquant les options Ajouter, Couper

et Tirage complet pour

l'outil Tirer

Flèches du curseur opaque indiquant les directions pour déplacer la souris pour une révolution

Options d'importation et d'exportation de fichiers

Vous pouvez ouvrir et insérer des fichiers à partir de nombreuses autres applications de modélisation dans SpaceClaim pour les éditer, et sauvegarder vos conceptions SpaceClaim sous différents types de fichiers. Si vous utilisez régulièrement des fichiers autres que SpaceClaim, nous vous recommandons de définir vos options de fichier pour optimiser le processus d'importation et d'exportation en fonction de vos besoins.

Pour personnaliser les options d'importation et d'exportation

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur Général dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Cliquez sur Options de fichier.
- 4 Sélectionnez le type d'options de fichier à changer.
- 5 Cliquez sur OK pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre Options de fichier.
- 6 Cliquez sur OK pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre Options SpaceClaim.

Pour définir les options de fichier générales

- 1 Cliquez sur Général.
- 2 Cochez les cases suivantes :
- Utiliser les tons de couleur SpaceClaim lors de l'importation pour utiliser le jeu de couleurs SpaceClaim pour les calques. Cette option est activée par défaut pour éviter des couleurs trop saturées sur lesquelles la surbrillance est moins visible.
- Créer plusieurs documents lors de l'importation d'assemblages pour ouvrir ou insérer un assemblage non SpaceClaim en tant que plusieurs documents. Lorsque vous enregistrez cette conception, cliquez sur Références pour indiquer où les documents sont enregistrés.
- Utiliser des documents SpaceClaim correspondants pour une importation plus rapide si une conception contient un composant externe qui a été précédemment importé et converti au format SpaceClaim .scdoc et que vous voulez réutiliser ce fichier précédemment importé.
- Sauvegarder automatiquement des documents importés pour sauvegarder immédiatement un fichier autre que SpaceClaim ouvert ou inséré dans un fichier SCDOC. (Si vous ne sélectionnez pas cette option, les fichiers ouverts ou insérés ne sont pas sauvegardés jusqu'à ce que vous sauvegardiez la conception.)

- Améliorer les données importées pour améliorer un fichier lorsqu'il est ouvert ou inséré. En désélectionnant cette option, le fichier est importé sans piqûre, réparation, ou toute autre amélioration. Par conséquent, le fichier apparaît plus rapidement, mais il se peut que vous ayez à réaliser ces actions manuellement.
- Charger le modèle en arrière-plan pour orienter les grandes conceptions lorsqu'elles chargent.

Cochez **Utiliser des assemblages légers** pour afficher une représentation graphique uniquement des fichiers SpaceClaim dans la fenêtre de conception. Ces fichiers deviennent des composants lorsqu'ils sont chargés, ouverts ou insérés. Cochez **Importer des modèles JT et CATIA comme assemblages légers** pour charger les modèles JT et CATIA comme assemblages légers. Cochez **Importer uniquement la structure d'assemblage** pour afficher les informations relatives à la structure d'un fichier SpaceClaim, JT ou CATIA, Pro/E, Solidworks, Inventor ou NX d'une arborescence Structure de SpaceClaim.

Lorsque vous importez un fichier autre que SpaceClaim dans un assemblage léger, vous pouvez sauvegarder le composant léger non chargé comme fichier SCDOC avec des données de rendu uniquement (c'est-à-dire sans données géométriques). Vous pouvez ensuite ouvrir ce fichier SCDOC dans une nouvelle conception et le charger normalement pour inclure les données géométriques.

- Autoriser l'importation de composants cachés pour ouvrir ou insérer des composants cachés dans des fichiers CATIA v5, Parasolid et Solidworks et désactiver leur visibilité dans l'arborescence Structure.
- Autoriser l'exportation de composants cachés pour sauvegarder des composants dont la visibilité est désactivée dans votre conception comme composants cachés lorsque vous les sauvegardez comme tout autre type de fichier.

Pour définir les options de fichier ACIS

- 1 Sélectionnez ACIS.
- 2 Sélectionnez la version ACIS pour définir le format des conceptions exportées.

Pour définir les options de fichier AutoCAD

- 1 Sélectionnez AutoCAD.
- 2 Sélectionnez la version AutoCAD pour définir le format des conceptions exportées.
- 3 Cochez la case **Enregistrer en noir et blanc** pour supprimer toute information relative aux couleurs des conceptions exportées.
- 4 Sélectionnez l'un des paramètres d'importation suivants :
- **Open DWG** pour utiliser le translateur de SpaceClaim. Ceci attache les dimensions DWG à la forme dans la conception.
- Autodesk Real DWG pour utiliser le translateur d'Autodesk. Ceci déconnecte les dimensions DWG de la forme dans la conception.
- 5 Sélectionnez l'un des paramètres d'importation suivants :
- **Open DWG** pour utiliser le translateur de SpaceClaim. Ceci maintient les dimensions créées dans SpaceClaim attachées à la forme dans la conception.
- **Autodesk Real DWG** pour utiliser le translateur d'Autodesk. Ceci déconnecte les dimensions de la forme dans la conception.

Pour définir les options de fichier CATIA

- 1 Sélectionnez CATIA.
- 2 Cochez Importer les informations de fabrication des pièces pour inclure des informations relatives à la fabrication du produit lorsque vous ouvrez ou insérez des conceptions CATIA.

Si vous sélectionnez cette option, et que vous avez précédemment sélectionné Importer uniquement la structure d'assemblage dans les options de fichier générales, cette option sera désélectionnée.

3 Sélectionnez la version CATIA pour définir le format des conceptions exportées.

Pour définir les options de fichier Parasolid

- 1 Sélectionnez Parasolid.
- 2 Sélectionnez la version Parasolid pour définir le format des conceptions exportées.

Pour définir les options de fichier STEP

- 1 Sélectionnez STEP.
- 2 Sélectionnez le protocole STEP à utiliser pour formater les conceptions exportées.

Pour définir les options de fichier STL

- 1 Sélectionnez STL.
- 2 Sélectionnez l'un des paramètres de sortie suivants :
- Binaire pour stocker les données du fichier au format binaire.
- **ASCII** pour stocker les données du fichier au format ASCII.
- 3 Sélectionnez l'une des options suivantes pour définir la résolution du fichier de sortie :
- Gros, Moyen, Fin pour utiliser les valeurs prédéfinies d'angle et de déviation.
- Personnalisé pour utiliser les curseurs Déviation et Angle pour définir une résolution personnalisée.

Lors de l'exportation au format STL, la résolution indique le nombre de côtés d'un polygone utilisés pour représenter un cercle. La déviation est la différence de distance entre le rayon du cercle et le rayon du polygone. L'angle est celui situé entre l'arête du polygone et une tangente tracée sur le cercle au même point.

Défini par le système pour utiliser la tolérance STL définie par la tessellation graphique.

Options de détail

Vous pouvez personnaliser le style des annotations dans une conception unique ou définir un style personnalisé par défaut pour toutes les conceptions. Vous pouvez rapidement personnaliser le style pour vous conformer aux normes ASME ou ISO/JIS ou vous pouvez créer un style par personnalisation des lignes de repère, des cotes et des tolérances géométriques.

Pour personnaliser les options de détails SpaceClaim

- 1 Sélectionnez **Options SpaceClaim** dans le menu Application puis cliquez sur **Détail** ou cliquez **sur** le groupe Annotation du ruban, dans l'onglet Détail.
- 2 Sélectionnez l'une des options suivantes dans la liste déroulante des Options de détail pour :
 - **Tous les nouveaux documents** pour créer un style de détail par défaut pour toutes vos conceptions.
 - **Ce document** pour définir des options pour la conception actuelle uniquement.
- 3 Conformez vos annotations, vues et styles de lignes aux normes ASME, ISO ou JIS ou Personnalisez le format par défaut de la feuille de mise en plan.

Sélectionnez l'un des éléments suivants :

- Utiliser un format externe pour Sélectionner un format prédéfini fourni par SpaceClaim ou cliquer sur Parcourir pour Sélectionner un format personnalisé pour tout fichier SpaceClaim.
- Aucun format pour utiliser des feuilles de mise en plan vierges d'une taille et d'une orientation spécifique.

Si ces options sont désactivées, sélectionnez **Tous les nouveaux documents** dans la liste déroulante **Options de détail pour :**

Cliquez sur **Options ASME par défaut** pour personnaliser les annotations suivant ASME.

Cliquez sur **Rétablir les normes ISO par défaut** pour personnaliser les annotations pour les systèmes ISO.

Cliquez sur **Rétablir les normes JIS par défaut** pour personnaliser les annotations pour les systèmes JIS.

Les normes JIS par défaut sont les mêmes que les normes ISO mais elles utilisent des vues du troisième angle tandis que les normes ISO utilisent des vues du premier angle. (Une vue du troisième angle est étiquetée selon l'objet. L'avant d'un objet est donc la « vue de face » en JIS. Une vue de premier angle est étiquetée selon la direction dans laquelle vous regardez. Par exemple, si vous affichez une vue de face, vous voyez l'arrière d'un objet. L'arrière d'un objet est donc la « vue de face » en ISO.)

4 Personnalisez les vues de la feuille de mise en plan.

Pour personnaliser les vues générales

- 1 Modifier la Projection de vue par défaut. Sélectionnez :
- Premier angle pour donner une étiquette à la vue en fonction de la direction dans laquelle vous regardez. Par exemple, si vous affichez une vue de face, vous voyez l'arrière d'un objet. L'arrière d'un objet est donc la « vue de face ».
- Troisième angle pour étiqueter la vue selon l'objet. L'avant d'un objet est donc la « vue de face ».
- 2 Modifier la Position de vue par défaut. Sélectionnez :
- Haut gauche pour placer la vue de face dans le coin supérieur gauche de la feuille de mise en plan. Il s'agit de la norme ISO.
- Haut droit pour placer la vue de face dans le coin supérieur droit de la feuille de mise en plan.
- **Bas gauche** pour placer la vue de face dans le coin inférieur gauche de la feuille de mise en plan. Il s'agit de la norme ASME et JIS.
- Bas droit pour placer la vue de face dans le coin inférieur droit de la feuille de mise en plan. Si vous utilisez la projection du troisième angle, les normes ISO permettent aussi cette position.

Pour personnaliser les vues en coupe

Modifiez les paramètres suivants :

- **Taille de la flèche des lignes de coupe** : entrez une valeur pour définir la taille de la flèche affichée à l'extrémité de l'indicateur de coupe.
- **Longueur de coupe** : entrez une valeur pour définir la longueur de l'indicateur de coupe.
- Distance de prolongement de la ligne de coupe : entrez la longueur des flèches provenant de l'indicateur de coupe.
- Direction de la flèche des lignes de coupe : sélectionnez si vous souhaitez que les flèches pointent en direction ou en provenance de l'indicateur de coupe.
- Intérieurs de la ligne de coupe à rogner : cochez cette case, puis entrez la longueur de la ligne de coupe que vous souhaitez relier à chaque flèche.
- Préfixe de l'annotation pour le nom de la coupe par défaut : sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette de la coupe sur la feuille de mise en plan.

Pour personnaliser les vues de détails

Modifiez les paramètres suivants :

- Rapport de la hauteur du texte du nom de la vue de détails Définir le rapport entre la hauteur et la largeur d'un caractère. Par exemple, une valeur de 1,4 définit la longueur du caractère à 140 % de sa largeur.
- Présentation des notes de la vue par défaut Sélectionnez Une seule ligne pour afficher le nom et l'échelle de détail sur une seule ligne. Sélectionnez Deux lignes pour afficher l'échelle sous le nom de détail.
- Préfixe de l'annotation pour le nom du détail par défaut sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette du détail sur la feuille de mise en plan.
- Préfixe de l'annotation de l'échelle de la vue par défaut Sélectionnez comment vous voulez afficher l'étiquette de l'échelle sur la feuille de mise en plan.

Placement de la note de limite de la vue de détails - Sélectionnez comment vous voulez que le nom de détail et les informations d'échelle soit positionnés par rapport à la limite de détail.

Pour personnaliser l'affichage des surfaces filetées

Sélectionnez une valeur dans la liste déroulante Standard d'affichage de filetages cosmétiques.

ASME Simplifié est identique aux normes d'affichage ISO et JIS Conventionnel.

5 Personnalisez les annotations.

Modifiez les paramètres suivants dans la zone Annotations :

- Hauteur du texte par défaut Saisir la hauteur du texte d'annotation.
- Taille du cercle de repère Entrez la taille du cercle qui connecte les lignes de repère aux faces.
- Longueur de la flèche de repère Entrez la longueur de la flèche sur les lignes de repère.
- Longueur de la flèche de repère Entrez la taille de la tête de flèche sur les lignes de repère.
- Longueur de corps de ligne de repère Entrez la longueur de la ligne entre le texte de l'annotation et la flèche de la ligne de repère.
- Intervalle texte-ligne de repère Entrez la largeur de marge entre le texte d'annotation et le début de la ligne de repère.
- Extension de la ligne centrale Entrez la longueur de prolongement d'une ligne centrale audelà de l'arête de l'objet.
- Style de remplissage par défaut de la flèche Sélectionnez dans la liste déroulante le style que vous souhaitez utiliser pour les têtes de flèches sur les lignes de repère.
- Position du texte de cote par défaut Sélectionnez dans la liste déroulante la manière dont vous souhaitez aligner le texte de repère par rapport à la ligne de repère.
- Police GTOL par défaut Sélectionnez dans la liste déroulante la police que vous souhaitez utiliser pour les symboles de tolérance géométrique. Les deux polices de cette liste déroulante contiennent tous les symboles de tolérance géométrique nécessaires. Ces symboles s'utilisent selon les besoins dans les annotations, même si vous sélectionnez une police différente pour le texte d'annotation.
- Style de rendu des angles virtuels Sélectionnez le symbole à utiliser pour indiquer l'angle virtuel.
- Forcer les lignes de cote Cochez cette case pour appliquer la norme européenne consistant à maintenir la ligne de cote lorsque les lignes d'attache sont représentées.
- Ecart faible entre la ligne de cote et le texte Cochez cette case pour réduire l'espace entre le texte de cote et les lignes de repère.
- **Texte de cote horizontal** Cochez cette case pour afficher tous les textes d'annotation horizontalement.
- Remplacer la couleur de calque pour les annotations Cochez cette case pour définir au texte d'annotation la couleur sélectionnée dans la commande Couleur d'annotation. Si vous optez pour remplacer la couleur de calque, sélectionnez la couleur forcée dans la commande Couleur d'annotation.
- Espace de ligne d'attache Entrez la taille de la marge entre la géométrie et l'extrémité des lignes de cote.
- **Prolongement de ligne d'attache -** Entrez la longueur à laquelle les lignes de cote s'intersectent.
- **Prolongement de ligne de cote** entrez la longueur de flèche apparaissant en-dehors des lignes de cote.
- **Décalage du texte de cote** Entrez la distance entrez le texte de cote et sa ligne de repère.
- 6 Personnalisez les styles de ligne.

Modifiez les paramètres suivants dans la zone Style de lignes :

- Epaisseur large par défaut Entrez la largeur par défaut pour les lignes épaisses.
- Epaisseur fine par défaut Entrez la largeur par défaut pour les lignes fines.
- Sélectionnez un type d'objet, puis sélectionnez un style de ligne et l'épaisseur pour cet objet.

7 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Couleurs

Vous pouvez régler la couleur de l'application SpaceClaim. La page Couleurs contient également des éléments de signet pour de futures options de personnalisation des couleurs.

Pour ajuster la couleur de la fenêtre de l'application SpaceClaim

Sélectionnez un schéma de couleurs dans le menu déroulant Jeu de couleurs.

Sélectionnez **Couleur personnalisée** si vous souhaitez choisir une couleur différente. Vous pouvez passer votre souris sur les couleurs du thème pour afficher un aperçu, ou cliquer sur **Plus de couleurs** et préciser une couleur unique sur l'onglet Personnalisé de la fenêtre Couleurs.

La couleur sélectionnée apparaît dans les éléments d'arrière-plan de l'application, tels que la barre de titre, la barre d'onglets et le ruban.

Options d'accrochage

Vous pouvez définir des options d'accrochage pour l'esquisse et l'édition de solides. Les unités pour les options d'accrochage sont définies par vos options d'unités pour tous les nouveaux documents.

Pour personnaliser les options d'accrochage

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur **Accrocher** dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Modifiez les options de la page.
- 4 Cliquez sur OK pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Pour définir les options d'accrochage sur la grille d'esquisse

- 1 Entrez l'incrément angulaire que vous voulez accrocher lorsque vous appuyez et maintenez enfoncée la touche **Maj**.
- 2 Cochez l'option Activer l'accrochage dans les esquisses pour accrocher au cours d'une esquisse.
- 3 Cochez la case située en regard de chaque élément de la liste pour déterminer quels objets vous pouvez accrocher au cours d'une esquisse.

Pour régler les options d'accrochage pour éditer les solides

- 1 Cochez la case Activer l'accrochage aux solides grâce à la touche Maj pour accrocher lorsque vous appuyez sur la touche Maj en la maintenant enfoncée à l'aide de tout outil.
- 2 Définissez l'intervalle d'accrochage pour les déplacements de l'outil dans la zone incrémentielle. Par exemple, si vous définissez l'incrément linéaire sur 1 mm, vous tirerez par millimètres entiers au lieu de fractions de millimètres.
- 3 Cochez la case située à côté de chaque situation ou objet dans la liste à déterminer lorsqu'un outil accrochera lors de l'édition de solides.

Par exemple, cocher la case **Rayon de l'arrondi** signifie que lors de la création d'un rond, son angle accrochera les angles des ronds existants sur le composant.

Unités

Vous pouvez définir les unités des cotes, de la grille d'esquisse et de la hauteur du texte.

Pour personnaliser les unités

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur **Unités** dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Sélectionnez l'une des options suivantes dans la liste déroulante des Paramètres des unités pour :
 - Tous les nouveaux documents pour créer un style de détail par défaut pour toutes vos conceptions. Ces paramètres n'affecteront aucun document actuellement ouvert.
 - Ce document pour définir des options pour la conception actuelle uniquement.
- 4 Modifiez les options de la page.
- 5 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Pour changer des unités par défaut

- 1 Définissez le système que vous souhaitez utiliser en sélectionnant Métrique ou Impérial dans la liste déroulante **Type**.
- 2 Sélectionnez les unités par défaut à utiliser pour la longueur. (les angles sont toujours exprimés en degrés).
- 3 Si vous avez sélectionné le système impérial, déterminez si vous souhaitez afficher des fractions ou des décimales.
- 4 Si vous avez sélectionné l'affichage des décimales, entrez le nombre de celles-ci.
- 5 Cochez la case Afficher le symbole pour afficher l'abréviation des unités.
- 5 Cochez la case Afficher les zéros à droite pour afficher les zéros à droite.
- 6 Cochez la case **Afficher le séparateur "-"** pour afficher un tiret entre les valeurs entières et les fractions.
- 7 Examinez l'aperçu avant impression.
- 8 Cliquez sur OK.

Pour modifier la grille d'esquisse

- 1 Entrez l'espacement entre les plus petites lignes de la grille dans le champ **Espacement du petit** quadrillage.
- 2 Entrez le nombre de petites lignes de la grille incluses entre les lignes plus grandes et plus sombres, dans le champ Lignes du petit quadrillage dans le quadrillage principal.

Pour définir les unités de la hauteur du texte

Sélectionnez un type d'unité pour les caractères d'annotation dans la liste déroulante **Unités de hauteur de texte**.

Pour convertir un solide ou une surface existant de millimètres en pouces

- 1 Changez les unités en pouces comme décrit ci-dessus.
- 2 Sélectionnez l'outil Tirer dans le groupe Edition du ruban sur l'onglet Conception.
- 3 Sélectionnez l'objet que vous souhaitez convertir.
- 4 Ajustez l'objet à 25,4.

Options de fichier de support

Vous pouvez spécifier les répertoires de stockage des fichiers de support, tels que les formats des feuilles de mise en plan ou les tableaux de taille de filetage. Les feuilles de mise en plan contenues dans ces répertoires sont affichées dans l'outil Format.

Pour définir l'emplacement des fichiers de support

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur **Fichiers** dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Cliquez sur Ajouter ou Parcourir et naviguez jusqu'au fichier ou au répertoire que vous voulez inclure. (Vous pouvez également Sélectionner le chemin et cliquer sur Supprimer pour le supprimer.)
- 4 Sélectionnez un chemin et cliquez sur Monter ou Descendre pour trier les chemins d'accès.
- 5 Cliquez sur OK.

Options de tôle

Définissez l'épaisseur, le pliage et le grugeage par défaut pour les composants en tôle. Vous pouvez changer ces paramètres par défaut pour chaque composant, plier en sélectionnant le composant ou plier et modifier les valeurs de la propriété dans le volet Propriétés. Les unités pour les options de tôle sont définies par vos options d'unités pour tous les nouveaux documents.

Pour personnaliser les options de tôle

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur **Tôle** dans le volet de navigation à gauche.
- 3 Modifiez les options de la page.
- 4 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Pour définir les propriétés de base de la tôle par défaut

- 1 Entrez l'épaisseur par défaut pour la paroi en tôle dans le champ **Epaisseur**.
- 2 Entrez l'angle de pliage par défaut dans le champ Rayon de pliage.
- 3 Entrez le facteur K dans le champ Facteur K.

Le facteur K est une valeur située entre 0,25 et 0,50 utilisée pour calculer le degré de pliage. Le facteur K est un pourcentage de l'épaisseur du métal et dépend de facteurs tels que le matériau et le type de pliage.

Pour définir les propriétés par défaut du grugeage

1 Sélectionnez le type de grugeage créé par défaut.

Vous pouvez changer ce type pour un grugeage individuel en sélectionnant le grugeage à l'aide de l'outil Tirer et en cliquant une option différente dans le volet Options.

- 2 Sélectionnez l'un des éléments suivants :
 - Utiliser le rapport relatif à l'épaisseur pour baser la largeur et la profondeur du grugeage sur l'épaisseur de la paroi.
 - Utiliser la valeur absolue pour spécifier la largeur et la profondeur exactes du grugeage.

Options avancées

Modifiez la façon dont sont affichées les modifications apportées à votre conception dans la fenêtre de conception, l'affichage des outils et conseils, activez le chargement en arrière-plan, changez la langue, personnalisez les outils Pivoter, Sélectionner et Annuler, réinitialisez l'affichage des volets et réglez l'avertissement de licence.

Pour définir des options avancées

- 1 Sélectionnez **Options de SpaceClaim** dans le Application menu pour afficher la fenêtre Options de SpaceClaim.
- 2 Cliquez sur Avancé dans le volet de navigation à gauche.
- **3** Modifiez les options de la page.
- 4 Cliquez sur **OK** pour sauvegarder toutes vos modifications puis fermez la fenêtre.

Pour personnaliser l'animation dans la fenêtre de conception

Cochez :

- Animer les modifications pour afficher la projection pour animer les étapes lorsque vous sélectionnez une vue.
- Animer le Tirage complet pour animer toutes les étapes lorsque vous sélectionnez l'option Total pour effectuer une révolution, un balayage ou un lissage de votre conception.

Pour personnaliser les paramètres de sélection

- 1 Cochez la case Indiquer les sélections précédentes par surbrillance préalable pour visualiser en surbrillance toutes les formes incluant le sommet, l'arête ou la face sélectionnés sur lesquels ont porté vos dernières actions. Si vous cliquez de nouveau avec l'outil Sélectionner, le groupe précédemment visualisé est sélectionné par ce clic unique.
- 2 Entrez la distance à laquelle votre curseur peut se situer par rapport à l'objet que vous souhaitez Sélectionner dans le champ Rayon de pointage.

Pour visualiser un journal des actions exécutées pour créer une conception

Cochez la case **Afficher l'onglet Journal dans le ruban** pour consigner et relire un enregistrement des actions nécessaires pour créer une conception.

Pour personnaliser les paramètres de mise à jour et de licence

- 1 Cochez la case **Rechercher les mises à jour au démarrage** pour utiliser votre connexion Internet afin de rechercher des mises à jour lors de chaque démarrage de SpaceClaim.
- 2 Entrez le nombre de jours avant expiration de votre licence indiquant le moment auquel vous voulez recevoir un message d'avertissement dans le champ **Avertissement d'expiration de licence**.

Pour personnaliser le pivotement

Cochez la case **Faire pivoter autour de l'objet présélectionné dans Pivoter** pour faire tourner autour de l'arête mise en surbrillance lorsque vous utilisez l'outil Pivoter. Vous pouvez décider de décocher cette option si vous travaillez sur des conceptions volumineuses ou complexes. Vous pouvez appuyer sur **Alt** pour faire tourner autour d'un objet mis en surbrillance que cette option soit sélectionnée ou non.

Pour extruder lors de la réalisation d'esquisse en mode Coupe

Cochez l'option Activer l'auto-extrusion d'esquisse/Révolution d'esquisse en mode Coupe .

Lorsque vous dessinez en mode Coupe, les lignes qui commencent sur une arête existante sont extrudées afin de former des surfaces et les surfaces fermées forment des solides.

Pour changer la langue

- 1 Sélectionnez la langue dans le menu déroulant Langue.
- 2 Cliquez sur OK.
- 3 Quittez et redémarrez SpaceClaim.

Pour définir le nombre d'actions à annuler stockées

1 Entrez le nombre d'actions à annuler dont vous souhaitez disposer dans le champ **Etapes** d'annulation maximum.

Nous vous recommandons de définir cette valeur sur au moins 50.

- 2 Cliquez sur **OK**.
- 3 Quittez et redémarrez SpaceClaim.

Pour rétablir l'agencement des volets et des fenêtres

Pour rétablir l'emplacement par défaut des volets et des fenêtres SpaceClaim, cliquez sur **Ancrage par défaut**.

Pour régler les options d'affichage pour les solides

- 1 Sélectionnez à quel moment vous souhaitez l'exécution de calculs intermédiaires lors de modifications de solides à partir de la liste déroulante Aperçu avant modification. Si les calculs sont désactivés, les aperçus s'affichent sous forme filaire. Sélectionnez :
 - Auto pour laisser SpaceClaim déterminer quand effectuer des calculs intermédiaires en fonction de la taille du composant et des performances de la carte graphique.
 - Activé pour toujours calculer les aperçus.
 - Désactiver pour ne jamais calculer les aperçus.
- 2 Si vous souhaitez l'assistance de SpaceClaim lors du déplacement conjoint de solides afin que les arêtes (telles que les arrondis) convergent parfaitement, sélectionnez Activer la convergence des formes. Si cette option est activée lorsque vous déplacez des solides ensemble, SpaceClaim affiche une barre de progression durant l'exécution du processus de convergence.
- 3 Cochez la case Afficher les coupes pour visualiser les coupes de solides avec du hachurage. Vous pouvez décider de désactiver cette option si vous travaillez sur des coupes complexes.
- 4 Cochez la case Afficher les faces des coupes pour afficher la coupe d'un solide en tant que face lorsqu'elle est accrochée à la grille d'esquisse en mode Esquisse ou Coupe.



Exemple

Extrusion lors d'esquisses en mode Coupe

Options du ruban et de la barre d'outils Accès rapide

La barre d'outils Accès rapide est placée dans la barre de titre. Le ruban est la barre de menus qui contient tous les menus organisés en groupes. Vous pouvez ajouter ou supprimer des outils de cette barre d'outils et configurer le placement et l'affichage du ruban.

Pour personnaliser la barre d'outils Accès rapide et le ruban

- 1 Cliquez sur 🗐 à côté de la barre d'outils Accès rapide.
- 2 Sélectionnez les éléments à afficher dans la barre d'outils.
- 3 Sélectionnez Placer la barre d'outils Accès rapide sous le ruban pour créer une barre d'outils séparée sur l'interface SpaceClaim.
- 4 Sélectionnez **Réduire le ruban** pour masquer le ruban lorsque vous travaillez dans la fenêtre de conception. Cliquez sur un onglet pour afficher le ruban temporairement.
- 5 Sélectionnez Personnaliser la barre d'outils Accès rapide pour afficher la fenêtre d'options SpaceClaim. (Toute modification apportée lors des étapes précédente est sauvegardée automatiquement.)

Vous pouvez également Sélectionner les **Options de SpaceClaim** dans le menu Application et cliquer sur **Personnaliser**.

- 6 Sélectionnez le groupe du ruban contenant l'outil que vous souhaitez ajouter à la barre d'outils dans la liste déroulante Choisir les commandes dans les sections suivantes.
- 7 Cliquez sur l'outil souhaité puis cliquez sur Ajouter.

Sélectionnez un outil et cliquez sur Supprimer pour le supprimer de la barre d'outils.

8 Cliquez sur OK

Options complémentaires

Les logiciels complémentaires suivants sont actuellement disponibles pour SpaceClaim :

- ANSYS Launcher Les conceptions passent entre SpaceClaim et ANSYS.
- **Conversion** : convertit l'ensemble des fichiers au format SpaceClaim.
- TraceParts : insérez un composant à partir d'une large bibliothèque de pièces standard.

Vous devez installer et activer chaque logiciel complémentaire avant de l'utiliser. Si vous voulez utiliser un logiciel complémentaire mais qu'il n'est pas disponible, contactez le support client SpaceClaim.

Pour activer un logiciel complémentaire

- 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le menu Application puis cliquez sur Logiciels complémentaires.
- 2 Cochez la case à côté du logiciel complémentaire souhaité pour l'activer.
- 3 Cliquez sur OK.
- 4 Quittez et redémarrez SpaceClaim.

Pour insérer une pièce TraceParts

- 1 Sélectionnez Insérer depuis TraceParts à partir de l'outil Insérer de l'onglet Conception.
- 2 Sélectionnez la pièce à insérer.
- 3 Cliquez sur OK.

La pièce sélectionnée s'affiche comme un nouveau composant dans votre conception.

Afficher les outils de l'espace de travail

Vous pouvez ajuster l'affichage des outils de l'espace de travail et l'affichage de votre conception dans la fenêtre de conception à l'aide des outils du groupe Afficher du ruban de l'onglet Affichage, et en modifiant les options SpaceClaim.

Pour personnaliser les outils affichés lorsque vous travaillez sur votre conception

SpaceClaim offre les outils suivants dans le groupe Afficher du ruban de l'onglet Affichage pour vous assister lors de la création, de l'édition, et du détail de vos conceptions.

- Cochez la case Mini barre d'outils pour afficher une petite barre d'outils comprenant les options fréquemment utilisées lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur un objet.
- Cochez la case Origine pour afficher les axes qui définissent l'orientation par défaut de la conception dans la fenêtre de conception.
- Cochez la case Centre du pivot pour indiquer le centre du pivotement à l'aide de l'outil Pivoter. (Il s'agit de la même option que l'option SpaceClaim Afficher le centre du pivot).
- Cochez la case Faces de référence de décalage pour afficher les contraintes de décalage en ombrage bleu.
- Cochez la case Groupes de la face coaxiale pour afficher les faces partageant un axe en ombrage bleu.
- Cochez la case Epaisseur pour changer le style des lignes (telles que celles affichées dans les styles Ligne cachée, Ligne cachée supprimée, et Graphiques filaires) de mince à l'épaisseur définie par l'outil Epaisseur dans le groupe Style du ruban.
- Cochez la case Entités adjacentes pour afficher la légère surbrillance qui apparaît sur les arêtes et les faces adjacentes lorsque vous passez la souris sur un point ou une arête. Cette fonctionnalité est utile lorsque vous souhaitez extruder l'arête d'une surface particulière qui touche une autre surface.

Pour afficher d'autres outils de l'espace de travail, modifiez les paramètres dans les options générales SpaceClaim.

Vous pouvez également afficher les outils liés au journal en cochant l'option **Afficher l'onglet Journal** dans les options avancées SpaceClaim.

Configurer les fenêtres SpaceClaim

SpaceClaim comporte plusieurs volets qui sont initialement ancrés le long du côté gauche de la fenêtre de l'application. Vous pouvez réduire ces volets, les détacher ou les ancrer sur différents côtés de l'application. Vous pouvez aussi ancrer et détacher les fenêtres de conception.

Pour réduire un volet

Cliquez sur l'icône épingle pour réduire le volet ancré. Le fait de passer la souris au-dessus d'un volet réduit développe le volet tant que le pointeur est au-dessus. Lorsque vous écartez le pointeur du volet développé, celui-ci revient à son état réduit.

Pour agrandir un volet

Cliquez sur l'icône épingle Ppour « coller » le volet à la fenêtre de l'application.

Pour détacher un volet ou une fenêtre

Glissez un volet par sa barre de titre pour le détacher. Glissez une fenêtre de conception par son onglet pour la détacher.

Pour ancrer un volet ou une fenêtre

Glissez le volet ou la fenêtre par sa barre de titre ou son onglet. A mesure que vous déplacez le volet ou la fenêtre dans l'application, des icônes indiquent les positions d'ancrage possibles.



Passez la souris au-dessus d'une icône pour visualiser la position ancrée. Lâchez le bouton de la souris pour ancrer le volet à cet endroit.

Pour rétablir la configuration d'ancrage des volets par défaut

- 1 Sélectionnez Options de SpaceClaim dans le menu Application puis sélectionnez Avancé.
- 2 Cliquez sur Ancrage par défaut.
- 3 Cliquez sur OK.

Tôle

Si vous achetez la licence de tôle de SpaceClaim, vous pouvez utiliser SpaceClaim pour créer des conceptions et des composants en tôle. Vous pouvez déplier une conception en tôle ; les changements effectués sur un composant en tôle apparaissent simultanément dans le composant déplié et dans la conception d'origine.

Vous pouvez modifier l'épaisseur, le rayon intérieur et le facteur K des composants en tôle dans le volet Propriétés. La modification des propriétés du composant affecte tous



les objets du composant. Les valeurs des propriétés modifiées s'affichent en gras. Vous pouvez définir les valeurs par défaut des composants de la tôle en définissant les options de tôle. Pour qu'une valeur de propriété modifiée reprenne sa valeur par défaut, il vous suffit de la supprimer.

L'épaisseur de la tôle est conservée avec une contrainte de décalage. Un composant en tôle conserve ses propriétés lorsque vous le déplacez dans un composant qui n'est pas en tôle mais elles ne sont visibles que si vous déplacez le composant dans un composant en tôle non modifié.

SpaceClaim reconnaît uniquement un composant comme tôle s'il ne comprend que des faces planes et cylindriques.

Options de tirage de la tôle

Les options suivantes sont disponibles dans l'outil Tirer lorsque vous utilisez un composant en tôle :



Pour créer une conception en tôle

1 Cliquez avec le bouton droit sur le composant ou la conception au niveau le plus élevé et sélectionnez **Tôle**.

Les icônes de l'arborescence Structure changent pour indiquer que la conception so ou le composant set en tôle.

- 2 Esquissez la paroi en tôle.
- 3 Tirez sur la face de la paroi en tôle.

L'esquisse s'accroche à l'épaisseur définie dans le volet Propriétés.

4 (Facultatif) Modifiez le type de jonction et les types de grugeages (dans l'outil Tirer) avec lesquels les jonctions futures seront créées en sélectionnant un type de jonction dans le volet Options ou la mini-barre d'outils. Il est également possible de changer le type d'une jonction existante en sélectionnant une arête ou face de la jonction et en changeant ensuite son type dans le volet Options, la mini barre d'outils ou la liste déroulante Type de jonction sur le volet Propriétés.

Pour inverser une jonction, sélectionnez une arête ou une face de la jonction et cliquez sur l'option Inverser la jonction dans le volet Options ou la mini barre d'outils.

Si vous avez l'intention de tirer sur une paroi partielle, sélectionnez le type de grugeage dans le volet Options pour spécifier celui qui sera créé lorsque vous tirez sur cette paroi. Vous pouvez modifier le type, la profondeur et la largeur du grugeage dans le volet Propriétés en sélectionnant l'une des arêtes dans la jonction du pli.

5 Sélectionnez une arête linéaire du solide en tôle.

L'arête sélectionnée affiche des poignées (balles jaunes) à chaque extrémité. L'emplacement des poignées peut être réglé pour définir la longueur de la bride ou de la paroi à créer. (Tirez sur les poignées le long de l'arête ou appuyez sur la barre d'espace pour coter les changements des points finaux).

Les flèches de tirage apparaissent. (Aller plus vite : vous pouvez également déplacer la souris sur l'arête et tirer). Si les flèches de tirage ne s'affichent pas, il est impossible d'ajouter de la matière à l'arête sélectionnée. Sélectionnez la flèche qui affiche la direction dans laquelle vous souhaitez tirer en cliquant dessus ou appuyez sur la touche Tab pour passer d'une flèche à l'autre.

6 Tirez sur l'arête pour créer une paroi déformée.

Si **Utiliser l'emplacement de l'arête** est sélectionné comme option de comportement de pli, lorsque vous tirez sur l'arête d'une partie de tôle, la jonction obtenue est créée en fonction de l'arête sélectionnée et de la direction dans laquelle vous tirez. Lorsque vous tirez *en direction de* l'autre arête, l'arête sélectionnée se transforme en angle extérieur. Lorsque vous tirez *dans la direction opposée* à l'autre arête, l'arête sélectionnée se transforme en angle intérieur. Cette action est illustrée ci-dessous. Les grugeages sont insérés automatiquement.

Lorsque l'option **Intérieur** de la paroi est sélectionnée, la longueur de la surface intérieure de la paroi est conservée. Si l'option **Extérieur** dest sélectionnée, la longueur de la surface extérieure est conservée.

Si vous tirez sur l'arête supérieure d'une paroi dans la direction le long de la face avec l'option **Aucun chevauchement** sélectionnée, la nouvelle paroi est décalée du haut d'une épaisseur. Si vous tirez sur l'arête inférieure, la paroi est décalée du bas d'une épaisseur. Si vous sélectionnez **Chevauchement partiel** ou **Chevauchement complet**, la paroi est étendue sans jonction. Si vous sélectionnez **Plier**, une courbe en forme de S est créée. Si vous sélectionnez **Supprimer la jonction**, la jonction ne joue plus le rôle de jonction de tôle.

Vous pouvez utiliser le guide d'outil Jusqu'à pour tirer la paroi vers le haut jusqu'à une face ou arête d'un autre objet.

Si vous repliez une paroi sur elle-même pour créer un bord, un espace de 0,0001 mm se créé automatiquement.

7 (Facultatif) Sélectionnez le composant en tôle dans l'arborescence Structure et modifiez ses propriétés dans le panneau correspondant.

Vous pouvez régler l'épaisseur, le rayon intérieur des plis et le facteur K pour la pièce en tôle. Le facteur K est un paramètre de pliures d'une pièce en tôle utilisé pour calculer le rayon de pliage. Le facteur K est un pourcentage de l'épaisseur du métal et dépend de facteurs tels que le matériau et le type de pliage. Le facteur K pour K peut être compris entre 0,25 et 0,50.

Vous pouvez continuer à modifier la pièce de tôle à l'aide de tous les outils SpaceClaim.

Pour déplier une conception en tôle

- Cliquez avec le bouton droit sur une face d'un composant en tôle avec au moins une jonction pliée.
 La face sur laquelle vous avez cliqué définit l'orientation de la conception dépliée.
- 2 Sélectionnez Déplier la pièce dans le menu contextuel.

Une version dépliée du composant est affichée dans une nouvelle fenêtre de conception avec ses cotes complètes comme illustré ci-dessous. Elle apparaît également dans l'arborescence Structure comme une pièce dépliée 🍛 La visibilité de la pièce dépliée dans la conception d'origine est initialement définie sur Désactivé dans l'arborescence Structure. La pièce dépliée est enregistrée comme pièce de votre conception.

Les cotes complètes sur une pièce dépliée sont mesurées en fonction de l'orientation de la grille d'esquisse.

Les lignes de pliage d'une pièce dépliée sont placées sur un calque Pliures dont la visibilité est désactivée. Activez la visibilité dans le volet Couches pour afficher les lignes de pliage.

Si un composant déplié a une géométrie conflictuelle, celle-ci est définie comme une surface distincte dans l'arborescence Structure et mise en surbrillance rouge comme indiqué dans l'illustration ci-dessous. L'arête qui empêche le pliage est également mise en surbrillance.

Vous pouvez aussi cliquer avec le bouton droit sur la pièce et Sélectionner **Valider le solide** pour afficher les zones non-multiples en rouge.



Pour faire pivoter une paroi en tôle

Sélectionnez une face de la paroi en tôle et pivotez-la avec la poignée de déplacement.

Une jonction par défaut autour de laquelle la rotation s'effectue est sélectionnée en fonction de la jonction ayant généré la plus petite portion de la pièce à pivoter. Pour pivoter autour d'une autre jonction, déplacez l'ancre de la poignée de déplacement (sphère centrale) vers une arête de l'autre jonction.

Pour convertir un composant existant en tôle

Définissez la propriété Tôle du composant sur True pour effectuer la conversion.

Pour effectuer une conversion rapide d'une protrusion en tôle

Cliquez sur le guide d'outil Plus de coque de l'outil Coque, puis cliquez sur la protrusion pour créer une coque avec la même épaisseur que le composant en tôle.

Pour créer des grugeages d'angle

L'action de Sélectionner plusieurs arêtes d'une paroi en tôle et de tirer dessus simultanément engendre le grugeage nécessaire dans les angles permettant ainsi le pli des parois. Tirer sur des parois formant un angle de manière simultanée ou consécutive engendre différents résultats. Les deux cas sont illustrés ci-dessous. Lorsque vous créez une jonction d'angle, l'option Aucun chevauchement est utilisée par défaut.

Aller plus Utilisez le filtre Sélection de la barre d'état pour Sélectionner uniquement les



Pour remplir une face avec une fente en tôle

Si vous sélectionnez la face d'un composant en tôle avec l'outil Diviser une face et que vous utilisez le guide d'outil Sélectionner deux points de diviseur pour créer une fente sur la face de la tôle afin de relier deux grugeages d'angle, deux points sur deux arêtes ou une combinaison des deux.

vous pouvez maintenant cliquer sur la face pour remplir la fente. Le guide d'outil s'accroche aussi à d'autres arêtes par le biais d'intersections à 90 degrés.

Pour créer une brisure dans une paroi en tôle

Sélectionnez l'arête d'une paroi en tôle et tirez dessus en direction de la paroi avec le type de joint de pli sélectionné dans le volet Options. La paroi se brise d'une épaisseur vers le haut et continue dans la même direction. Un exemple est illustré ci-dessous.



L'action de tirer sur l'arête sélectionnée le long de la paroi mais dans le sens opposé engendre un décalage, équivalent à une épaisseur de paroi, du bord rabattu comme illustré ci-dessous.



Pour déplacer ou coter l'emplacement des parois

Sélectionnez la face de la paroi à déplacer. Tirez sur la paroi dans la direction souhaitée, cotez le changement depuis sa position actuelle en saisissant une valeur ou en utilisant la barre d'espace. Pour coter la distance entre les deux parois, utilisez **Afficher une cote graduée** dans le volet Options ou la

mini barre d'outils pour placer une cote entre la paroi sélectionnée et une autre paroi. La modification de la valeur de cette cote entraîne le déplacement de la paroi sélectionnée et la mise à jour de la géométrie adjacente. L'outil Déplacer devrait être utilisé pour déplacer ou pivoter des plus grands groupes de parois. Les grugeages se déplacent avec les parois.



Pour utiliser simultanément la vue pliée et dépliée d'une conception

La vue dépliée d'une pièce en tôle peut être positionnée à côté de la vue déplacée de manière à pouvoir utiliser les deux vues simultanément. Les changements effectués sur la pièce dans une vue sont également effectifs sur l'autre vue.

Pour positionner des vues les unes à côté des autres, cliquez et glissez l'onglet d'une fenêtre de conception et déposez-le à côté d'une autre vue.



Pour exporter une pièce dépliée au format .dxf

La pièce en tôle dépliée peut être exportée sous forme d'un fichier dxf afin d'être utilisée dans le processus de fabrication. Une fois les cotes et remarques souhaitées positionnées sur la vue dépliée à l'aide des outils de l'onglet Détail, définissez le style graphique sur Filaire dans l'onglet Affichage. Cette étape prépare le modèle pour l'export dxf et vous montre comment l'image obtenue s'affichera. Sélectionnez ensuite Enregistrer sous dans le menu SpaceClaim et spécifiez les fichiers AutoCAD (*.dxf) comme type d'export. Le modèle déplié sera enregistré comme fichier dxf 2D avec les annotations.

Exemple



Exemple d'une pièce de tôle



Grugeage oblique plié et déplié

Corriger un composant en tôle

La fonctionnalité tôle de SpaceClaim peut être utilisée pour réparer les composants conçus pour être fabriqués en tôle mais qui ne sont pas conformes aux normes sur la tôle requises pour la production. Un certain nombre d'erreurs typiques dans la création d'une tôle peut être résolu facilement dans SpaceClaim.

Pour corriger un composant en tôle

1 Réparez les joints qui ne sont pas pliables.

Sélectionnez l'arête d'un joint incorrect avec l'outil Tirer et choisissez ensuite un type de joint dans le volet Options pour que SpaceClaim résolve le problème. Une fois le joint approprié créé, il se mettra à jour avec les changements effectués sur l'épaisseur de la pièce, le rayon de pliage et le facteur K et affichera également le seuil de pliage du joint sur la conception non pliée. Un exemple de ce changement est illustré ci-dessous.



2 Comblez la géométrie excédentaire.

Un composant en tôle a un nombre de détails (tels que des poinçons, des grilles d'aération et des trous d'aération) qui ne sont pas pertinents pour chaque personne impliquée dans le processus de fabrication. SpaceClaim permet à ces détails d'être rapidement et facilement comblés de manière à simplifier les pièces et à ne retenir l'attention que sur les éléments nécessaires à chaque étape du processus de fabrication.

Pour combler la géométrie, utilisez la case Sélectionner vers, sélectionnez les fonctionnalités souhaitées et ensuite Combler pour les supprimer. Un exemple est illustré ci-dessous.



Logiciels complémentaires SpaceClaim

Les logiciels complémentaires suivants sont actuellement disponibles pour SpaceClaim :

- ANSYS Launcher Les conceptions passent entre SpaceClaim et ANSYS.
- **Conversion** : convertit l'ensemble des fichiers au format SpaceClaim.
- **TraceParts** : insérez un composant à partir d'une large bibliothèque de pièces standard.

Vous devez installer et activer chaque logiciel complémentaire avant de l'utiliser. Si vous voulez utiliser un logiciel complémentaire mais qu'il n'est pas disponible, contactez le support client SpaceClaim.

Développer des logiciels complémentaires SpaceClaim

L'interface de programmation (API) SpaceClaim vous permet de créer des applications supplémentaires qui développent la fonctionnalité de SpaceClaim. Une application complémentaire est une bibliothèque de liens dynamiques (DLL) avec un code géré qui utilise Microsoft® .NET Framework 3.0 et l'API SpaceClaim.

Pour de plus amples informations sur l'API SpaceClaim, consultez Developer's Guide (anglais uniquement). Le Developer's Guide (guide des développeurs) a été écrit par des développeurs pour des développeurs. Il se situe dans le répertoire d'installation de votre API SpaceClaim. De la documentation sous forme de bibliothèque est également disponible. Pour afficher ces fichiers, double-cliquez sur les fichiers SpaceClaim_API.chm et API_Class_Library.chm.