Nouveautés de SolidWorks 2009



SolidWorks

Sommaire

Avis....ix

Introduction....xi

A propos de cet ouvrage....xi
Utilisation de ce manuel....xi
Conversion des fichiers vers SolidWorks 2009....xii
Changements des noms de produits....xii

1 Fonctions de base....14

Améliorations apportées aux textes....14
Conversion de fichiers à la version actuelle de SolidWorks....14
Propriétés personnalisées....15
Personnalisation de l'onglet Propriétés personnalisées....15
Entrée des propriétés....16
Améliorations de l'orientation de la vue....17
Améliorations apportées au zoom....17
Utilisation de la loupe....17
Déplacement du Gestionnaire de commandes et du PropertyManager....20
Améliorations de la cohérence de l'interface utilisateur....20

2 Matériaux et apparences....21

Matériaux....21
Interface utilisateur et base de données de matériaux unifiées....21
Affichage de la boîte de dialogue Matériau....21
Utilisation des matériaux....21
Apparences....23
Les apparences incluent les couleurs et les textures....23
Barre d'outils contextuelle....23
Apparence de fusain....24

3 Esquisse....26

Déplacement, copie et rotation dans les esquisses 3D....26
Déplacement des entités d'esquisse 3D....26
Fonctionnalité améliorée des splines....27
Création de courbes pilotées par des équations....27
Images rémanentes des entités d'esquisse manquantes....28
Affichage de l'image rémanente d'une entité d'esquisse manquante....28
Saisie numérique dans les esquisses....29
Activation de la saisie numérique....29

Spécification de la saisie numérique....29
Décalage des lignes infinies....30
Améliorations apportées à Réparer l'esquisse....30
Redimensionnement des esquisses dans Instant3D....30
Rainures....32
Etirement d'une géométrie d'esquisse....32
Utilisation de blocs dans les esquisses....33
Enregistrement d'une esquisse dans un fichier de bloc....33
Enregistrement d'esquisses dans la Bibliothèque de conception....34
Valeurs nulles et négatives pour les cotes d'esquisse....34
Inversion d'une cote de position....34

4 Fonctions....36
Généralités....36
Rémanence des références manquantes....36
Fonctions Frontière....39
Extrusions et rainures....39
Fonctions de fixation....39
Fonctions Forme libre....40
Instant3D....41
Instant3D dans les assemblages....41
Edition des esquisses dans Instant3D....42
Instant3D - Plans de coupe interactive....43
Instant3D - Symétries ou répétitions....46
Fonctions Instant3D et Déplacer la face....47
Constructions soudées Instant3D....47
Fonctions de fixation par rebord extérieur et rebord intérieur....49
Nervures....50
Enlèvements de matière par balayage volumique....50

5 Pièces....53
Double cotation pour les résultats de mesure....53
Cotes dans les pièces symétrisées et dérivées....54
Propriétés de fichier personnalisées et par défaut dans les équations....55
Modification des caractéristiques d'affichage des pièces....55
Rattachement de pièces dérivées....56
Rattachement de pièces dérivées existantes....57
Rattachement des pièces lorsque vous modifiez les outils d'ajustement....58
Propriétés personnalisées attribuées à des pièces....58
Capteurs....58
Conception de moules....59
Outils d'analyse....59
Tôlerie....59
Convertir en tôlerie....59
Table de gabarits de tôlerie/zones de pliage étendue....63

Arêtes biseautées/chanfreinées avec la tôlerie....63
Plis en croix de renfort....64
Constructions soudées....65
Groupes....65
Utilisation des groupes....66
Utilisation de l'outil Ajuster et prolonger amélioré....68
Création de goussets avec chanfreins....69
Embouts....70
Nomenclatures et Constructions soudées....71

6 Assemblages....72
Généralités....72
Propriétés personnalisées....72
Design Clipart....72
Equations....72
Instant3D dans les assemblages....73
Mesures....73
Rémanence des références manquantes pour les contraintes....73
Outils de sélection....73
Assemblages complexes....73
Performance....73
Assemblages de plus d'un kilomètre....74
Références de contrainte dans les assemblages allégés....74
Etudes de mouvement dans les assemblages allégés....74
SpeedPak....74
Déchargement des composants cachés....74
Fonctions d'assemblage dans les pièces....74
Nomenclatures dans les documents d'assemblage....75
Vérification du jeu....76
Contraintes de pivot....76
Capteurs....78
SpeedPak....78
Création d'un SpeedPak....79
Insertion d'un SpeedPak....80

7 Etudes de mouvement....82
Généralités....82
Changements de noms....82
Support d'assemblage allégé....82
Etudes de mouvement spécifiques à la configuration....82
Bibliothèque de conception pour les éléments de mouvement....83
Résultats des forces d'hyperstaticité....83
Mouvement pour les esquisses de représentation schématique....83
Contraintes....84
Contraintes de trajectoire....84

Points d'emplacement des contraintes....85
Contraintes spécifiques aux études de mouvement....86

8 Mises en plan et habillage....89
Normes d'habillage personnalisées....89
Normes d'habillage générales et normes d'habillage de base....90
Paramètres par défaut des calques de document....91
Epaisseur et style de ligne personnalisés....91
Aperçus d'habillage pour les propriétés du document....92
Nomenclatures....93
Copie de nomenclatures d'assemblages dans des mises en plan référencées....93
Restructuration des nomenclatures....93
Listes détaillées des pièces soudées dans les nomenclatures....94
Numérotation des articles....95
Positionnement des objets d'habillage....95
Positionnement des notes....95
Attacher des lignes de rappel de cotes....96
Décalage des lignes de rappel....97
Contrôle des lignes d'attache de cote pour les fonctions de même taille....97
Cassures multiples pour les cotes et les symboles....99
Options d'impression pour les mises en plan....99
Impression de mises en plan à partir de sélections zoomées....100
Epaisseur de ligne personnalisée pour les réglages d'impression....100
Blocs de titre dans les feuilles de mise en plan....100
Gestion des cartouches....100
L'option Favoris a été renommée Style....102
Reproduire le format....102
Utilisation de Reproduire le format....103
Habillage pour les rainures d'esquisse....104
Généralités....105
Annulation d'opérations longues pour les mises en plan....105
Exportation de tables vers Excel....105
Ouverture de mises en plan ayant plusieurs feuilles en mode Aperçu rapide....105
Réorganisation des options pour les propriétés du document....106
Mises en plan d'assemblage allégées....106

9 Tolérancement....107
Fonctions de lignes d'intersection....107
Prise en charge des normes ISO....108
Contraintes d'orientation....111
Cotes redondantes....112
Contraintes de tangence....113

10 SolidWorks Simulation....115
Modification des noms de produits....115

Flux de travail de Simulation....116
Interface utilisateur....116
Gestion des études de Simulation....119
Général....120
Etudes de Simulation....120
Conseiller Simulation....120
Capteurs....120
Matériau....121
(Premium) Coques composites....122
Poutres....127
(Professional) Etudes thermiques....127
(Professional) Géométrie à partir d'une déformée....128
Contrainte/Déformation....129
(Premium) Chargement/Masse à distance pour les études dynamiques linéaires....129
Assemblages....130
Améliorations apportées à la modélisation d'assemblage....130
Pièces de tôlerie....131
Améliorations de l'arbre d'études....131
Connecteurs....132
Coefficient de sécurité pour connecteurs....132
Connecteurs de type boulon....133
Connecteurs d'axe....134
Connecteurs de type palier....134
Maillage....135
Sélection du maillage....135
Mailleur basé sur la courbure....136
Contrôle de maillage....137
Simplifier le modèle pour le maillage....137
Contact et solidaire....137
Contact pour études non linéaires....137
Pas de pénétration et contact à ajustement serré....138
Contact solidaire....139
Affichage des résultats....141
Contrôle du coefficient de sécurité....141
Résultats....141
Comparer les résultats....142

11 Autres fonctionalités....143
Installation....143
Configuration et déploiement de l'image administrative....143
Support de Gestionnaire d'installation pour télécharger manuellement les fichiers....144
Liens pour les messages d'erreur d'installation....144
Interface de programmation d'applications....144
DWGeditor....145
PhotoView 360....147

SolidWorks eDrawings....147
Options d'accélération matérielle de la carte graphique....147
Apparences et scènes....147
Nomenclatures d'assemblage dans eDrawings....148
SolidWorks Rx....148
Capture du problème....148

12 SolidWorks Professional....149
FeatureWorks....149
Général....149
Cotes et relations automatiques....150
Reconnaissance des fonctions de base-lissage....151
Conditions de fin pour les perçages et les enlèvements de matière extrudés....152
Répétitions symétriques....152
Outil de redimensionnement....154
PhotoWorks....154
Fenêtre d'aperçu....154
Scènes abstraites....155
Proportions....157
Design Checker....159
Interface utilisateur....159
Nouvelles vérifications de validation....159
Vérifications personnalisées....160
Spécification d'un emplacement de fichier....160
Validation séquentielle de documents....161
Nouvelle catégorie de résultat: Vérifications non applicables....161
Outils SolidWorks....161
Planificateur de tâches....161
Créateur d'onglet de propriétés....161
SolidWorks Utilities....162
Généralités....162
Alignement des systèmes de coordonnées....162
Vérification de la symétrie....164
Toolbox....165
Activation de SolidWorks Toolbox....165
Configuration de SolidWorks Toolbox....166
Déchargement des composants Toolbox....167
Outils d'ajustement de taille graphique....167

13 SolidWorks Premium....168
CircuitWorks....168
Modèles CircuitWorks....168
Interface utilisateur....168
Filtrage....169
Génération d'un modèle....169

ScanTo3D....171
Assistant courbes....171
Routing....172
Général....172
Messages d'erreur....172
Routages point à point....172
Barres d'outils....173
Routages électriques....174
TolAnalyst....176
Fonctions construites....176
Assemblages de visserie fixe et libre....179

Avis

© 1995-2008, Dassault Systèmes
Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, une société de Dassault Systèmes S.A. 300 Baker Avenue, Concord, Mass. 01742 USA. Tous droits réservés.

Brevets

Brevets Etats-Unis 5,815,154; 6,219,049; 6,219,055; 6,603,486; 6,611,725; 6,844,877; 6,898,560; 6,906,712; 7,079,990; 7,184,044; et autres brevets étrangers (par exemple: EP 1,116,190 et JP 3,517,643). Brevets Etats-Unis et brevets étrangers en instance.

es informations et le logiciel dont il est question dans ce document peuvent être modifiés sans avis préalable et ne constituent pas un engagement de la part de Dassault Systèmes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks).

Aucun matériel ne peut être reproduit ou transmis, quels que soient la manière, les moyens utilisés, électroniques ou mécaniques, ou le but, sans l'autorisation écrite formelle de DS SolidWorks.

Le logiciel constituant l'objet de ce document est fourni sous licence, et ne peut être utilisé et reproduit que conformément aux termes de cette licence. Toutes les garanties données par DS SolidWorks concernant le logiciel et la documentation qui l'accompagne sont énoncées dans le Contrat de licence et de service de maintenance de SolidWorks Corporation, et aucun des termes explicites ou implicites de ce document ne peut être considéré comme une modification ou un amendement desdites garanties.

Droits de marque et droits d'auteur

SolidWorks, 3D PartStream.NET, 3D ContentCentral, DWGeditor, PDMWorks, eDrawings, et le logo eDrawings logo sont des marques déposées et FeatureManager est une marque déposée codétenue par DS SolidWorks.

Enterprise PDM et SolidWorks 2009 sont des noms de produits DS SolidWorks.

FloXpress, DWGseries, DWGgateway, Feature Palette, PhotoWorks, TolAnalyst et XchangeWorks sont des marques déposées de DS SolidWorks.

FeatureWorks est une marque déposée de Geometric Software Solutions Co. Ltd.

Les autres noms de marques ou noms de produits sont les marques ou les marques déposées de leurs titulaires respectifs.

LOGICIEL INFORMATIQUE COMMERCIAL - BREVET

Mention relative aux droits restreints du gouvernement des États-Unis. L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique sont soumises aux restrictions énoncées dans la section FAR 52.227-19 (Commercial Computer Software - Restricted Rights), DFARS 252.227-7202 (Commercial Computer Software and Commercial Computer Software Documentation), ainsi que dans ce contrat, selon le cas.

Contractant/Fabricant:

Dassault Systèmes SolidWorks Corporation, 300 Baker Avenue, Concord, Massachusetts 01742 USA

Portions de ce logiciel © 1990-2008 Siemens Product Lifecycle Management Software III (GB) Ltd.

© 1998-2008 Geometric Software Solutions Co. Ltd.,

© 1986-2008 mental images GmbH & Co. KG,

© 1996-2008 Microsoft Corporation

Outside In® Viewer Technology, © 1992-2008 Stellent Chicago Sales, Inc.

© 2000-2008 Tech Soft 3D

© 1998-2008 3Dconnexion, IntelliCAD Technology Consortium, Independent JPEG Group. Tous droits réservés.

Des portions de ce logiciel incorporent PhysX™ par NVIDIA, 2006-2008.

Des portions de ce logiciel sont protégées par copyright et demeurent la propriété d'UGS Corp. © 2008.

Des portions de ce logiciel © 2001 - 2008 Luxology, Inc. Tous droits réservés, Brevets en instance.

Copyright 1984-2008 Adobe Systems Inc. et ses concédants. Tous droits réservés.

Protégé par brevets Etats-Unis 5,929,866; 5,943,063; 6,289,364; 6,563,502; 6,639,593; 6,754,382; Brevets en instance.

Adobe, le logo Adobe, Acrobat, le logo Adobe PDF, Distiller et Reader sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Adobe Systems Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Pour obtenir de plus amples informations sur les droits d'auteurs, consultez **Aide** > **A propos de SolidWorks**.

Les autres portions de SolidWorks 2009 sont la propriété des détenteurs de droits de DS SolidWorks.

Tous droits réservés.

Introduction

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- A propos de cet ouvrage
- Utilisation de ce manuel
- Conversion des fichiers vers SolidWorks 2009
- Changements des noms de produits

A propos de cet ouvrage

Ce manuel met l'accent sur les nouvelles fonctionnalités du logiciel SolidWorks® 2009 et vous apprend comment en tirer profit. Les concepts relatifs à de nombreuses nouvelles fonctionnalités y sont présentés avec des exemples détaillés à l'appui.

Ce manuel ne prétend toutefois pas couvrir tous les aspects des nouvelles fonctionnalités de la présente version du logiciel. Pour une description exhaustive, reportez-vous à l'*Aide de SolidWorks*.

Public visé

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs expérimentés de SolidWorks et suppose que vous possédez déjà une bonne connaissance pratique d'une version antérieure du logiciel. Si vous utilisez ce logiciel pour la première fois, nous vous recommandons de compléter les leçons des *Tutoriels SolidWorks*, puis de contacter votre revendeur agréé pour obtenir des informations sur les cours de formation de SolidWorks.

Ressources supplémentaires

Les *Nouveautés interactives* proposent également des informations concernant les nouvelles fonctionnalités. Cliquez sur à côté d'un nouvel élément de menu ou du titre d'un PropertyManager nouveau ou modifié pour savoir ce qui est nouveau au sujet de la commande. Une rubrique d'aide apparaît, dont le contenu est tiré de ce manuel.

Modifications de dernière minute

Cet ouvrage n'inclut peut-être pas toutes les améliorations apportées au logiciel SolidWorks 2009. Consultez les Notes de version de SolidWorks pour plus d'informations sur les modifications de dernière minute.

Utilisation de ce manuel

Fichiers d'exemple

Utilisez ce manuel conjointement avec les fichiers d'exemple de pièces, d'assemblages et de mises en plan inclus dans ce coffret. Les fichiers d'exemple se trouvent dans le dossier `<dossier_d'installation>\samples\whatsnew`.

Conventions

Convention	Signification
Interface utilisateur	Indique un élément de l'interface utilisateur de SolidWorks.
`Entrée d'utilisateur`	Indique le texte que vous entrez.
Italique	Indique les références aux manuels et autres documents, ou met un texte en évidence Indique également les variables utilisées dans les chemins, par exemple *<dossier_d'installation>* et *<langue>*.
	Conseil. Fournit des informations utiles.
	Remarque. Fournit des informations qui complètent un point principal.
	Avertissement. Indique une situation susceptible d'entraîner une perte de données.
	Indique une référence à l'*Aide de SolidWorks*.

Conversion des fichiers vers SolidWorks 2009

L'ouverture d'un document SolidWorks créé dans une version antérieure peut prendre plus de temps que d'habitude. Une fois que vous avez ouvert puis enregistré le fichier dans la nouvelle version, tout revient à la normale.

Vous pouvez utiliser le Planificateur de tâches SolidWorks pour convertir au format SolidWorks 2009 plusieurs fichiers provenant de versions antérieures du logiciel. Pour accéder au Planificateur de tâches, cliquez sur le menu **Démarrer**, de Windows, puis sur **Tous les programmes** > **SolidWorks 2009** > **Outils SolidWorks** > **Planificateur de tâches SolidWorks**.

Dans le Planificateur de tâches:

- Cliquez sur **Convertir des fichiers** et indiquez les fichiers ou les dossiers à convertir. Reportez-vous à Conversion de fichiers à la page 161 pour plus d'informations concernant cette nouvelle commande.
- Si les fichiers sont placés dans un coffre-fort de SolidWorks Workgroup PDM, utilisez **Convertir des fichiers Workgroup PDM** (le nouveau nom de la commande **Mettre à jour des fichiers PDMWorks Workgroup**).

Si les fichiers sont placés dans un coffre-fort de SolidWorks Enterprise PDM, employez l'utilitaire fourni avec Enterprise PDM.

Une fois que les fichiers sont convertis vers SolidWorks 2009, vous ne pouvez plus les ouvrir dans des versions antérieures du logiciel.

Changements des noms de produits

Les noms de produits suivants ont été changés dans SolidWorks 2009:

Nom actuel	Nouveau nom
SolidWorks 3D MCAD Software	SolidWorks® Standard
SolidWorks Office Premium	SolidWorks® Premium
SolidWorks Office Professional	SolidWorks® Professional
PDMWorks® Enterprise	SolidWorks® Enterprise PDM
PDMWorks Workgroup	SolidWorks® Workgroup PDM
COSMOS	SolidWorks® Simulation
COSMOS FloXpress	SolidWorks® FloXpress™
COSMOSFloWorks	SolidWorks® Flow Simulation
COSMOSMotion™	SolidWorks® Motion
COSMOSM	SolidWorks® Simulation Premium
COSMOSWorks Advanced Professional	SolidWorks® Simulation Premium
COSMOSWorks Designer	SolidWorks® Simulation
COSMOSWorks Professional	SolidWorks® Simulation Professional
COSMOSXpress	SolidWorks® SimulationXpress
DWGseries	SolidWorks® DWGseries™
eDrawings	SolidWorks® eDrawings®
eDrawings Professional	SolidWorks® eDrawings® Professional

1 Fonctions de base

Ce chapitre traite des sujets suivants:

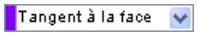
- Améliorations apportées aux textes
- Conversion de fichiers à la version actuelle de SolidWorks
- Propriétés personnalisées
- Améliorations de l'orientation de la vue
- Améliorations apportées au zoom
- Utilisation de la loupe
- Déplacement du Gestionnaire de commandes et du PropertyManager
- Améliorations de la cohérence de l'interface utilisateur

Améliorations apportées aux textes

Les textes des fonctions ont été revus pour améliorer leur apparence et leur interaction.

Par exemple:

Vous pouvez sélectionner les textes voulus dans une liste.



Les boutons de texte sont cohérents avec les autres boutons SolidWorks.



L'apparence du texte pour les textes de contrainte et TolAnalyst a été améliorée.

Conversion de fichiers à la version actuelle de SolidWorks

Le Planificateur de tâches SolidWorks remplace l'Assistance pour la conversion en tant qu'utilitaire de conversion des fichiers créés à l'aide de versions précédentes de SolidWorks. Le Planificateur de tâches SolidWorks convertit les fichiers dans le système de fichiers réseau ou dans les coffres-forts de SolidWorks Workgroup PDM. Les fonctionnalités de conversion de fichiers SolidWorks Enterprise PDM ne sont pas disponibles dans le Planificateur de tâches.

La nouvelle tâche **Convertir les fichiers** effectue la conversion. Elle vérifie automatiquement l'existence de dépendances et convertit les pièces référencées avant d'essayer de convertir les assemblages.

Pour accéder au Planificateur de tâches, cliquez sur le menu **Démarrer**, de Windows, puis sur **Tous les programmes** > **SolidWorks 2009** > **Outils SolidWorks** >

Planificateur de tâches SolidWorks. Dans le Planificateur de tâches, cliquez sur **Convertir les fichiers**.

Tant qu'un fichier n'a pas été converti à la version actuelle de SolidWorks et enregistré, la commande **Fichier** > **Enregistrer** contient une icône d'avertissement () indiquant que le fichier sera converti, puis enregistré.

Propriétés personnalisées

Une nouvelle interface permet d'entrer des propriétés personnalisées et spécifiques à la configuration dans les fichiers SolidWorks.

Vous entrez les propriétés de nouvel onglet **Propriétés personnalisées**  dans le volet des tâches. Dans les assemblages, vous pouvez attribuer des propriétés à plusieurs pièces en même temps.

Pour personnaliser l'onglet **Propriétés personnalisées** , vous employez un utilitaire autonome: le nouveau **Créateur d'onglet de propriétés**. Vous pouvez créer différentes versions de l'onglet pour des pièces, des assemblages et des mises en plan.

Vous pouvez quand même entrer des propriétés dans les onglets **Personnalisées** et **Spécifiques à la configuration** de la boîte de dialogue **Résumé information**.

Personnalisation de l'onglet Propriétés personnalisées

Dans les sociétés comportant plusieurs utilisateurs de SolidWorks, l'un d'eux (il s'agit le plus souvent de l'utilisateur principal ou de l'administrateur) crée les onglets personnalisés pour tous les autres.

Pour personnaliser l'onglet:

1. A partir du menu **Démarrer** de Windows, cliquez sur **Tous les programmes** > **SolidWorks 2009** > **SolidWorks 2009** > **Outils SolidWorks** > **Créateur d'onglet de propriétés**.
   Le **Créateur d'onglet de propriétés** s'ouvre. Le volet central contient le formulaire que vous créez pour l'onglet. Vous faites glisser des objets, comme les cases de texte et des boutons, à partir de la palette (à gauche) et vous définissez les valeurs et les contrôles appropriés dans le volet de droite.
2. Sous **Attributs de contrôle**:
   a) Dans **Message**, entrez `Entrez ici les propriétés personnalisées des pièces`.
   Une case de message contenant le texte que vous avez entré apparaît dans le volet central.
   b) Sous **Type**, sélectionnez **Pièce**.
3. Sélectionnez **Zone de groupe** dans le volet central.
   Les attributs correspondant à une zone de groupe apparaissent dans le volet de droite.
4. Sous **Attributs de contrôle**, dans **Titre**, entrez `Information de nomenclature`.
   La zone de groupe placée dans le volet central prend le label **Information de nomenclature**.

5. Faites glisser une **Zone de texte** de la palette vers la zone de groupe **Information de nomenclature**.
   Les attributs correspondant à une zone de texte apparaissent dans le volet de droite.
6. Sous **Attributs de contrôle**, dans **Titre**, entrez `Description`.
   La zone de texte placée dans le volet central prend le label **Description**.
7. Sous **Attributs de propriété personnalisée**:
   a) Pour **Nom**, sélectionnez **Description** dans la liste déroulante.

   Nom pilote le nom de la propriété personnalisée obtenue. Vous pouvez le sélectionner dans la liste déroulante ou entrer un nouveau nom. La liste déroulante contient tous les noms contenus dans le fichier `properties.txt` existant.

   b) Pour **Type**, sélectionnez **Texte**.
   c) N'effectuez aucune entrée dans **Valeur**.
   d) Pour **Configurations**, sélectionnez **Afficher dans l'onglet Personnaliser** .
8. Faites glisser une **Liste** de la palette dans la zone de groupe **Information de nomenclature** et positionnez-la sous la zone **Description**.
9. Sous **Attributs de contrôle**, dans **Titre**, entrez `Matériau`.
10. Sous **Attributs de propriété personnalisée**:
    a) Pour **Nom**, sélectionnez **Matériau**.
    b) Pour **Type**, sélectionnez **Liste**.
    c) Pour **Valeur**, entrez ces trois matériaux (chacun sur une ligne distincte): `Cuivre`, `Laiton` et `Zinc`.
    d) Pour **Configurations**, sélectionnez **Afficher dans l'onglet Personnaliser** .
11. Cliquez sur **Enregistrer**  et enregistrez l'onglet à l'emplacement où vous stockez votre fichier `properties.txt` existant. Utilisez le nom par défaut (**template.prtprp**).

    Pour trouver l'emplacement de votre fichier `properties.txt` existant, cliquez sur **Outils** > **Options** > **Emplacements des fichiers** dans SolidWorks. Sous **Montrer les dossiers pour**, sélectionnez **Fichier de propriétés personnalisées**. Le chemin apparaît sous **Dossiers**.

12. Fermez le **Créateur d'onglet de propriétés**.

    Pour partager l'onglet personnalisé, placez-le sur un lecteur réseau auquel peuvent accéder tous les utilisateurs SolidWorks qui composent l'équipe de conception. Indiquez ensuite aux utilisateurs de définir l'emplacement de fichier pour **Fichier de propriétés personnalisées** sur le dossier dans lequel vous avez enregistré l'onglet.

Entrée des propriétés

Pour entrer des propriétés:

1. Ouvrez `Assemblies\base plate.sldprt`.

2. Dans le volet des tâches, cliquez sur l'onglet **Propriétés personnalisées**.
   L'onglet personnalisé que vous avez créé apparaît dans le volet des tâches.
3. Pour **Description**, entrez `Plaque de base`.
4. Pour **Matériau**, sélectionnez **Laiton**.
   Les données sont enregistrées dans l'onglet **Personnalisées** de la boîte de dialogue **Résumé information** lorsque vous enregistrez le fichier de pièce.

Améliorations de l'orientation de la vue

Vous pouvez désormais utiliser le trièdre de référence dans le coin inférieur gauche de la zone graphique pour modifier l'orientation de la vue.



Sélectionnez un axe	Consultez la vue normale à l'écran.
Sélectionnez un axe normal à l'écran.	Modifiez la direction de la vue de 180 degrés.
Maj + sélectionner	Faites pivoter de 90 degrés autour de l'axe.
Ctrl + **Maj** + sélectionner	Faites pivoter de 90 degrés dans la direction opposée.
Alt + sélectionner	Faites pivoter autour de l'axe de l'incrément spécifié par les **Flèches du clavier** spécifié dans **Outils** > **Options** > **Options du système** > **Affichage**.
Ctrl + **Alt** + sélectionner	Faites pivoter dans la direction opposée.

Vous pouvez désormais redimensionner la boîte de dialogue **Orientation de la vue**.

Améliorations apportées au zoom

- Pour zoomer au mieux, cliquez deux fois à l'aide du bouton central de la souris dans la zone graphique.
- Pour désactiver l'ajustement automatique d'un modèle dans la zone graphique lorsque vous passez à une vue standard, désélectionnez l'option **Zoom au mieux lors du passage aux vues standard** sous **Options** > **Options du système** > **Affichage**.

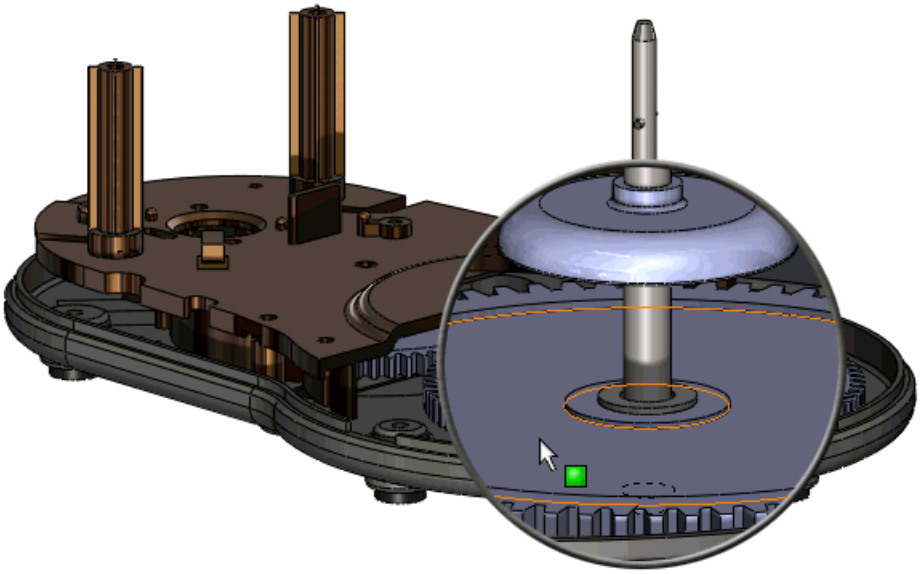
Utilisation de la loupe

Utilisez la loupe pour examiner un modèle et effectuez les sélections sans modifier la vue globale. Ces actions facilitent la sélection des entités pour des opérations spécifiques (par exemple, la création de contraintes).

Pour utiliser la loupe afin de sélectionner des entités dans un assemblage:

1. Ouvrez `Assemblies\food_processor.sldasm`.
2. Placez le pointeur au-dessus de l'engrenage exposé et appuyez sur **G**.

La loupe s'ouvre.

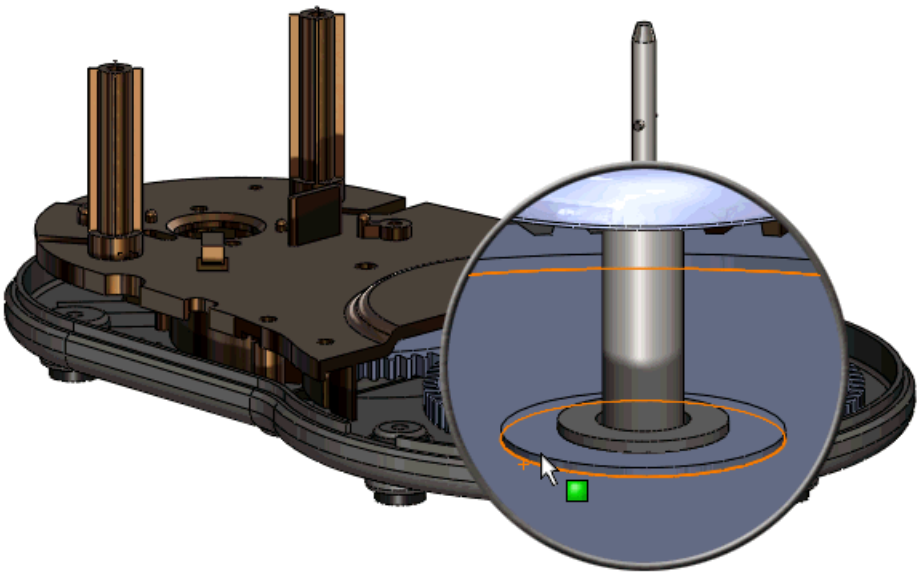


Pour personnaliser le raccourci-clavier permettant de démarrer la loupe, cliquez sur **Outils** > **Personnaliser**. Dans l'onglet **Clavier**, recherchez **Loupe** et entrez la touche de raccourci.

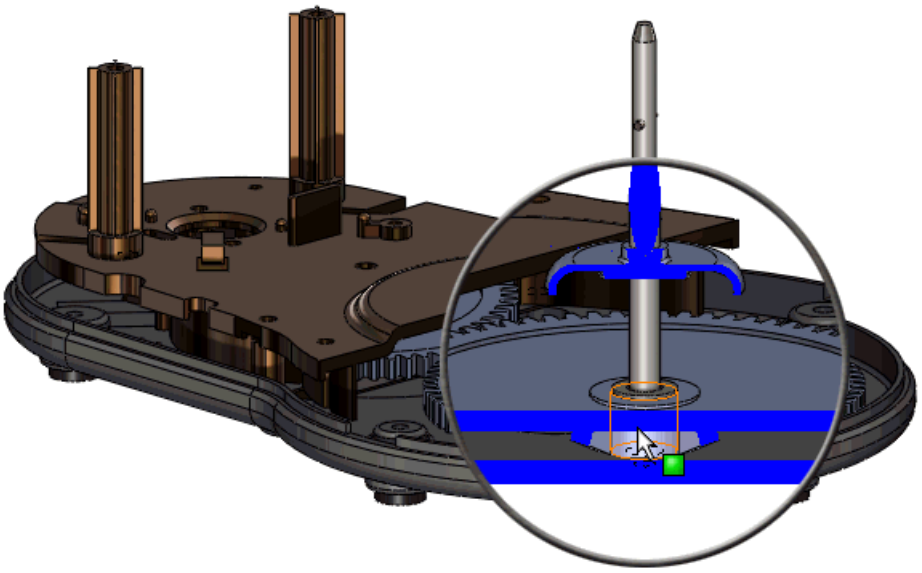
3. Déplacez le pointeur sur le modèle.
   La loupe se déplace en conservant le même niveau de zoom. Le modèle reste fixe.

   Pour améliorer le contrôle du mouvement, appuyez sur **Ctrl** + bouton central de la souris et faites glisser pour translater avec la loupe.

4. Faites tourner la roulette de la souris pour effectuer un zoom avant.
   Le modèle reste fixe pendant que la loupe effectue un zoom avant sur la zone.



5. Appuyez sur **Alt** et faites tourner la roulette de la souris pour afficher une vue en coupe parallèle à l'écran.



6. **Ctrl** + sélectionnez les entités.

   La loupe se ferme si vous sélectionnez une entité sans appuyer sur **Ctrl**.

7. Terminez votre action (la création d'une contrainte, par exemple).
8. Cliquez pour fermer la loupe. Vous pouvez aussi appuyer sur la touche **G** ou **Echap**.

Déplacement du Gestionnaire de commandes et du PropertyManager

Vous pouvez désormais modifier la position du Gestionnaire de commandes et du PropertyManager, pour les placer à des emplacements différents au sein de l'application SolidWorks ou sur votre bureau (et même sur un autre moniteur si vous utilisez plusieurs moniteurs).

- Pour déplacer le Gestionnaire de commandes et le PropertyManager, vous pouvez les faire glisser.
- Le Gestionnaire de commandes peut s'amarrer automatiquement en haut ou de chaque côté de la fenêtre SolidWorks.
- Le PropertyManager peut s'amarrer dans la zone du gestionnaire, juste à droite de la zone du gestionnaire ou dans les coins au bas de la fenêtre SolidWorks.

Dans le PropertyManager, cliquez sur la barre de titre ou sur l'onglet PropertyManager avant de faire glisser.

Améliorations de la cohérence de l'interface utilisateur

L'utilisation des touches **Entrée** et **Echap** pour accepter et annuler les PropertyManagers, les boîtes de dialogue, les messages d'erreur et les commandes a fait l'objet d'améliorations.

- En général, si les options **OK** et **Annuler** existent toutes les deux pour une commande ou une boîte de dialogue:
  - Une pression sur la touche **Entrée** revient maintenant à une pression sur **OK** .
  - Une pression sur la touche **Echap** revient maintenant à une pression sur **Annuler**
- S'il y a uniquement une option **Annuler** , **Entrée** et **Echap** ont la même action qu'**Annuler**.
- Lorsque la touche **Echap** ne doit pas quitter complètement l'opération, vous quittez uniquement la boîte de dialogue en cours et vous conservez les modifications intermédiaires.
- Vous pouvez ignorer les messages d'erreur et d'avertissement et poursuivre vos manipulations, ou vous pouvez les éliminer en appuyant sur **Entrée** ou sur **Echap**.

2
Matériaux et apparences

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Matériaux
- Apparences

Matériaux

Interface utilisateur et base de données de matériaux unifiées

Vous pouvez désormais utiliser les mêmes matériaux et la même interface utilisateur pour les matériaux dans SolidWorks et dans SolidWorks Simulation.

Les matériaux de la base de données sont désormais accessibles en lecture seule. Chaque matériau possède désormais un hachurage et une apparence par défaut associés. Vous pouvez créer et éditer les matériaux personnalisés.

Affichage de la boîte de dialogue Matériau

Pour afficher la boîte de dialogue **Matériau**:

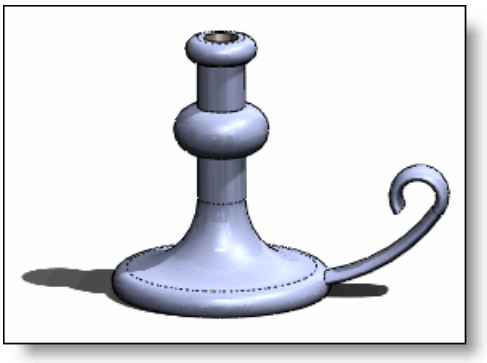
- A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Matériau** et sélectionnez **Editer le matériau**.
  Le côté gauche de la boîte de dialogue propose une arborescence des matériaux et types de matériaux disponibles. Les onglets de droite affichent des informations sur le matériau sélectionné. Si l'outil Simulation est ajouté, d'autres onglets s'affichent.

Utilisation des matériaux

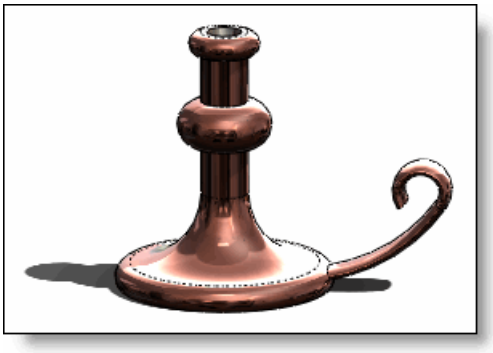
Utilisez la boîte de dialogue **Matériaux** pour appliquer un matériau, le personnaliser et gérer vos favoris. Vous pouvez appliquer les favoris en invoquant un menu contextuel depuis l'arbre de création FeatureManager.

Pour utiliser les matériaux:

1. Ouvrez `Materials\cstick-material.sldprt`.



2. Appliquez un matériau standard au bougeoir:
   a) A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Matériau** dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Editer le matériau**.
   b) A partir de l'arbre à gauche, sélectionnez **Matériaux SolidWorks** > **Alliages de cuivre** > **Cuivre**.
   c) Cliquez sur **Appliquer**.



3. Créez un matériau personnalisé:
   a) Dans la liste, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Cuivre** et sélectionnez **Copier** ou appuyez sur **Ctrl** + C.
   b) Dans l'arbre, faites défiler jusqu'à la fin de la liste.
   c) Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Matériaux personnalisés** et sélectionnez **Nouvelle catégorie**.
   d) Tapez `Cuivre personnalisé` comme nom.
   e) A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Cuivre personnalisé** et sélectionnez **Coller** ou appuyez sur **Ctrl** + V.
   f) Renommer le matériau personnalisé `Cuivre corroyé`.

      Sélectionnez le matériau pour en afficher les propriétés.

   g) Dans l'onglet **Apparence**, sélectionnez **cuivre corroyé**.
   h) Sélectionnez **Utiliser la couleur du matériau** et cliquez sur **Enregistrer**.

      Chaque matériau possède une couleur par défaut. Vous pouvez la modifier en personnalisant le matériau. Par exemple, pour donner la couleur rouge à tous les composants dorés.

4. Ajoutez le matériau personnalisé dans la liste des favoris:
   a) Dans l'arbre des matériaux, sélectionnez **cuivre corroyé**.
   b) Dans l'onglet **Favoris**, cliquez sur **Ajouter**.
   c) Sélectionnez **Cuivre corroyé**, puis cliquez plusieurs fois sur **Monter** pour l'amener en haut de la liste.
   d) Cliquez sur **Fermer**.
5. Attribuez le matériau personnalisé au bougeoir:
   a) A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Cuivre** dans l'arbre de création FeatureManager.
   b) Sélectionnez **Cuivre corroyé** dans la liste des Favoris.

Apparences

Les apparences incluent les couleurs et les textures

Les couleurs et les textures sont maintenant incluses dans les apparences. Par conséquent, les attributs visuels d'un modèle sont présentés de la même façon dans les différents modes, que RealView soit ou non désactivé et que le modèle soit ou non rendu dans PhotoWorks.

- Les nouvelles familles d'icônes indiquent que les apparences et les scènes ne dépendent plus de RealView.
- Un nouvel outil, **Editer la couleur de l'esquisse ou de la courbe** (barre d'outils **Affichage**), vous permet de modifier les couleurs des esquisses et des courbes.
- Les couleurs et les textures attribuées dans les versions antérieures de SolidWorks ont été converties en deux apparences (Plastique par défaut et Texture par défaut, respectivement).
- Les PropertyManagers **Couleur et optique** et **Texture** ont été supprimés.
- Les colonnes **Couleur** et **Texture** ont été supprimées du volet d'affichage.

Modification d'une apparence

Pour modifier une apparence (y compris la couleur ou la texture), utilisez le PropertyManager **Apparences**:

1. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une fonction du modèle.
2. Cliquez sur le **Repère d'apparence**, puis sélectionnez la face, la fonction, le corps ou la pièce voulu.
3. Apportez les modifications voulues dans le PropertyManager **Apparences**.

Barre d'outils contextuelle

La barre d'outils contextuelle Apparence vous guide tout au long de la procédure qui vous permet d'appliquer une apparence au niveau voulu du modèle.

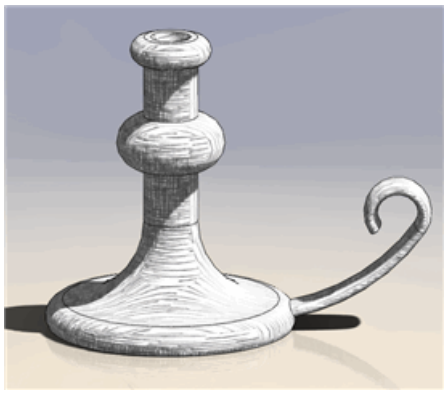
Lorsque vous faites glisser une apparence du volet des tâches dans la zone graphique, une barre d'outils contextuelle s'affiche, par exemple,



- Placez le pointeur au-dessus de chaque référence pour en afficher l'aperçu.
- Cliquez pour appliquer l'apparence à la **Face**, la **Fonction**, le **Corps** ou la **Pièce**.
- Vous pouvez aussi utiliser **Alt** + glisser pour appliquer l'apparence et afficher le PropertyManager **Apparences**.

Apparence de fusain

Une nouvelle apparence (fusain) est disponible dans l'onglet **RealView/PhotoWorks** du volet des tâches. Sélectionnez **Apparences** > **Divers** > **Apparences RealView**. Cette apparence permet de présenter un aspect de tracé manuel, soit pour des raisons esthétiques, soit pour signaler que le modèle en question n'est pas complet.



Modification du style fusain

Vous pouvez modifier le style fusain dans le PropertyManager **Apparences**.

Pour modifier le style fusain:

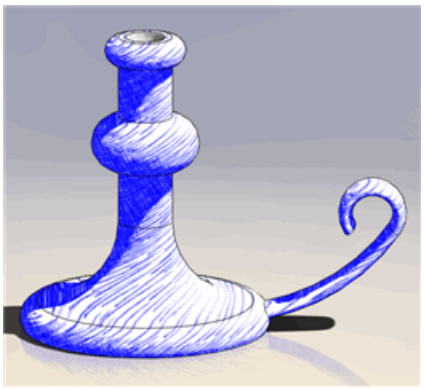
1. Ouvrez `PhotoWorks\cstick_rd.sldprt`.
2. Sélectionnez **RealView**  (barre d'outils **Affichage**) pour vous assurer que RealView est activé.
3. Dans l'onglet **Apparences/PhotoWorks** du volet des tâches, cliquez sur **Apparences** > **Divers** > **Apparences RealView.**
4. **Alt** + faites glisser l'apparence **fusain** vers la zone graphique.
5. Dans l'onglet **Couleur/Image** du PropertyManager **Apparences**, sous **Couleur**, choisissez une nouvelle couleur (bleu, par exemple).

   L'arrière-plan est toujours blanc. La couleur de la ligne passe du noir à la nouvelle couleur.

6. Dans l'onglet **Projection** , sous **Style de projection**, cliquez sur **Projection plane** .
7. Définissez **Rotation** sur `30` degrés.

   L'option **Rotation** est disponible pour certains styles de projection (la projection plane en particulier). La modification de la rotation peut permettre de conférer un aspect de tracé manuel au modèle.

8. Sous **Taille de projection**, cliquez sur **Petite** .
9. Cliquez sur ✔.



Pour améliorer l'apparence du fusain, enlevez les arêtes tangentes. Cliquez sur **Affichage** > **Afficher** > **Arêtes tangentes enlevées**.

Lumières et ombres
Vous pouvez utiliser les lumières pour modifier l'apparence d'un fusain.

- L'apparence du fusain interagit avec une lumière directionnelle uniquement. Si vous avez configuré deux lumières directionnelles, le fusain ne répond qu'à la première. Si vous désactivez la première lumière directionnelle, le fusain répond à la seconde.
- Le fusain ignore ces modes de lumière: **Ambiante**, **Diffuse**, **Réflexion**.
- Vous pouvez combiner le fusain et la scène du studio **Occlusion ambiante**, qui fournit un ombrage plus réaliste pour le modèle.

3
Esquisse

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Déplacement, copie et rotation dans les esquisses 3D
- Fonctionnalité améliorée des splines
- Création de courbes pilotées par des équations
- Images rémanentes des entités d'esquisse manquantes
- Saisie numérique dans les esquisses
- Décalage des lignes infinies
- Améliorations apportées à Réparer l'esquisse
- Redimensionnement des esquisses dans Instant3D
- Rainures
- Etirement d'une géométrie d'esquisse
- Utilisation de blocs dans les esquisses
- Valeurs nulles et négatives pour les cotes d'esquisse

Déplacement, copie et rotation dans les esquisses 3D

Vous pouvez déplacer, copier et faire pivoter des entités et des plans dans les esquisses 3D.

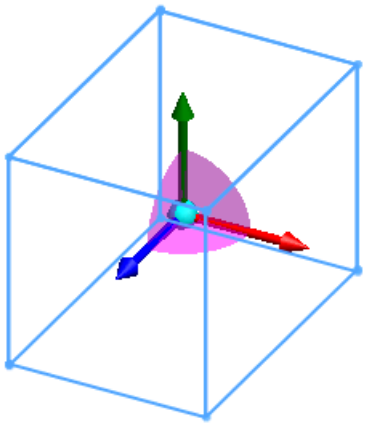
Si vous avez sélectionné un plan actif, les actions de déplacement, de copie et de rotation reposent sur les mêmes principes que dans les esquisses 2D. Par exemple, vous pouvez déplacer des objets le long des axes X et Y du plan actif uniquement.

Déplacement des entités d'esquisse 3D

Pour déplacer une entité d'esquisse 3D:

1. En mode d'édition d'esquisse 3D, cliquez sur **Déplacer les entités** (barre d'outils Esquisse) ou sur **Outils** > **Outils d'esquisse** > **Déplacer**.
2. Sélectionnez les entités d'esquisse à déplacer.

   Les flèches de direction X, Y et Z apparaissent dans les champs Esquisse et Delta de chaque axe sous **Déplacement 3D** dans le PropertyManager.



3. Déplacez les entités d'esquisse en utilisant l'une des méthodes suivantes:
   - Dans l'esquisse, faites glisser la flèche de direction X, Y ou Z.
   - Dans le PropertyManager, sous **Translater**, spécifiez les valeurs voulues pour les changements de position sur les axes X, Y et Z.

Fonctionnalité améliorée des splines

La fonctionnalité a été améliorée pour les splines.

- Vous pouvez ajuster les extrémités des splines décalées.
- Une courbure est maintenant appliquée aux extrémités des splines. Il n'y en avait aucune auparavant.
- Dans les champs de courbure portant sur plusieurs courbes reliées, le logiciel espace les splines à égale distance le long de la courbe.

Création de courbes pilotées par des équations

Vous pouvez cliquer sur **Courbe pilotée par une équation** pour créer une courbe en spécifiant l'équation qui définit cette courbe.

Les équations qui définissent une courbe expriment Y en tant que fonction de X. Vous pouvez utiliser toute fonction prise en charge dans la boîte de dialogue **Equations**. Par exemple, vous pouvez construire des équations complexes telle que celle-ci:

```
y = 2*(x + 3*sin(x))
```

Pour créer une courbe pilotée par une équation:

1. Dans une esquisse, cliquez sur **Outils** > **Entités d'esquisse** > **Courbe pilotée par une équation**.
2. Spécifiez les paramètres de l'équation dans le PropertyManager:
   - **Equation**: Spécifiez l'équation qui définit la courbe, où Y est une fonction de X. Si l'équation que vous spécifiez ne peut être résolue, le texte prend la couleur rouge.
   - **Paramètres**: Spécifiez la plage des valeurs pour X, où **X1** représente le point de départ et **X2** le point d'arrivée. Par exemple, **X1 = 0** et **X2 = 2*pi**.

Vous pouvez fixer les extrémités de la courbe à l'aide de la fonction . Si vous sélectionnez **Verrouiller** , le point de départ ou d'arrivée est fixe. Si vous désélectionnez **Verrouiller** , vous pouvez faire glisser le point de départ ou d'arrivée et les valeurs du PropertyManager sont mises à jour.

Images rémanentes des entités d'esquisse manquantes

Si la référence d'une relation ou d'une cote d'esquisse est manquante, vous pouvez en afficher une image rémanente en plaçant le pointeur au-dessus de la cote ou de la relation bancale, ou en la sélectionnant.

L'image rémanente possède les mêmes caractéristiques que l'entité initiale (taille, forme, emplacement et orientation).

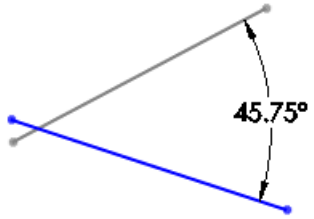
L'image rémanente apparaît dès que vous sélectionnez une relation ou une cote associée à cette référence (par exemple, si vous démarrez le PropertyManager **Afficher/Supprimer les relations** ou Entité d'esquisse).

Affichage de l'image rémanente d'une entité d'esquisse manquante

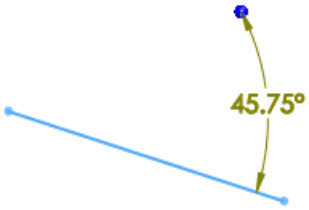
Pour afficher l'image rémanente d'une entité d'esquisse manquante:

1. Ouvrez un document de mise en plan comportant plusieurs esquisses.

   Par exemple, cette mise en plan comporte deux esquisses, contenant l'une la ligne supérieure et l'autre la ligne inférieure et la cote angulaire entre les lignes.

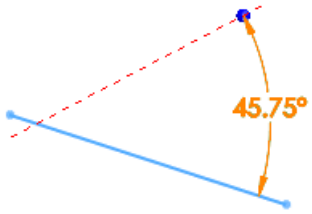


2. Supprimez l'esquisse qui contient la ligne supérieure.
   La mise en plan a maintenant l'aspect suivant:



   Vous pouvez remarquer la façon dont le mode ombré indique que la cote est bancale, maintenant que vous avez supprimé la ligne supérieure.

3. Placez le pointeur au-dessus de la cote angulaire ou sélectionnez-la.
   Une image rémanente de la ligne manquante apparaît.



Saisie numérique dans les esquisses

Vous pouvez spécifier la saisie numérique lorsque vous créez des lignes, des rectangles, des cercles et des arcs.

Activation de la saisie numérique

Pour activer la saisie numérique:

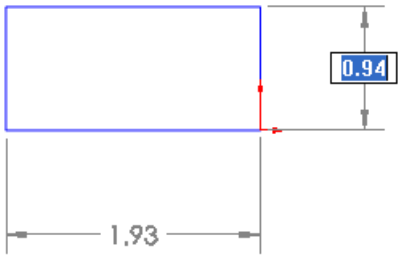
1. Cliquez sur **Options** > **Esquisse**.
2. Sélectionnez **Activer la saisie numérique à l'écran lors de la création d'entités**.

Spécification de la saisie numérique

Pour spécifier la saisie numérique:

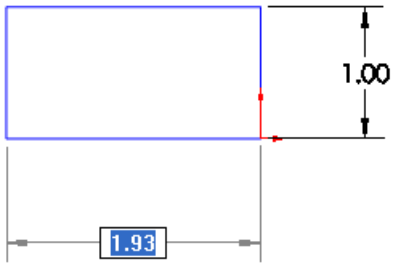
1. Dans une esquisse, cliquez sur **Rectangle par sommet** (barre d'outils Esquisse) ou sur **Outils** > **Entités d'esquisse** > **Rectangle**.
2. Cliquez et relâchez le bouton de la souris pour commencer le rectangle, puis déplacez le pointeur.

   Des champs apparaissent de chaque côté du rectangle. Un champ est prêt pour accepter la saisie numérique.



3. Tapez `1`, puis appuyez sur **Tab** dans l'esquisse 2D sketch ou sur **MAJ Tab** dans l'esquisse 3D.

   La largeur est définie à **1** et l'édition passe de l'autre côté.



4. Entrez 2, puis appuyez sur **Entrée**.

   Le rectangle est dimensionné à la longueur spécifiée et les champs numériques disparaissent.

Décalage des lignes infinies

Vous pouvez décaler les lignes infinies.

Améliorations apportées à Réparer l'esquisse

Réparer l'esquisse vous permet désormais de repérer un plus grand nombre de types d'erreurs dans les éléments d'une esquisse et d'en réparer certaines de façon interactive.

Réparer l'esquisse répare automatiquement:

- Les lignes et arcs d'esquisse qui se chevauchent

  Réparer l'esquisse les fusionne en une seule entité.

Réparer l'esquisse met ces erreurs en surbrillance:

- Intervalles ou chevauchements de l'entité d'esquisse inférieurs à la valeur de l'intervalle maximal spécifiée dans Réparer l'esquisse

  Les intervalles ou les chevauchements qui dépassent cette valeur sont considérés comme intentionnels.

- Les petites entités d'esquisse (les entités dont la longueur de chaîne est inférieure au double de la valeur de l'intervalle maximal)
- Tout point partagé par trois entités ou plus

Si le système trouve une erreur de ce type, vous pouvez la réparer dans l'esquisse. Cliquez sur **Précédente** << ou **Suivante** >> pour passer à une autre erreur.

Cliquez sur pour activer la loupe ou un cercle afin de mettre en surbrillance l'erreur dans l'esquisse. Pour plus de détails, consultez Utilisation de la loupe à la page 17.

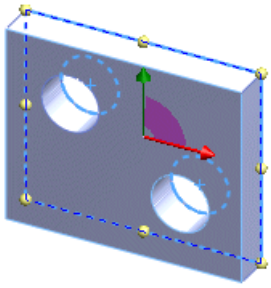
Redimensionnement des esquisses dans Instant3D

Dans Instant3D, vous pouvez utiliser les poignées le long du bord extérieur pour redimensionner une esquisse ou un bloc.

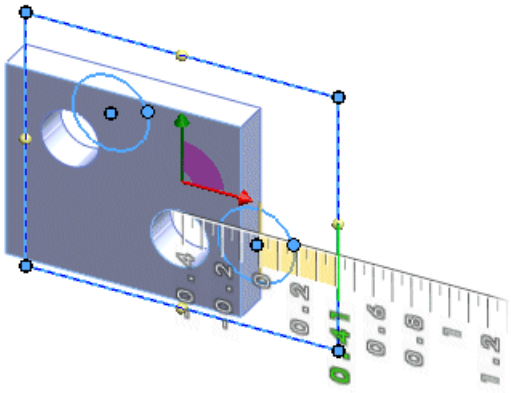
Pour redimensionner une esquisse dans Instant3D:

1. Si Instant3D n'est pas activé, cliquez sur **Instant3D** (barre d'outils Fonctions).

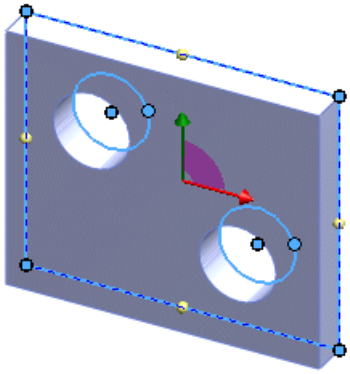
2. Dans l'arbre de création FeatureManager, sélectionnez une esquisse.
   Des points d'ancrage apparaissent le long du bord de l'esquisse.



3. Faites glisser un point d'ancrage.
   L'esquisse est redimensionnée, mais elle conserve les mêmes proportions. Si vous faites glisser une arête ou un coin, l'arête ou le coin opposé est fixe.



Par exemple, si vous faites glisser l'ancre du milieu droit, le côté gauche reste fixe et l'esquisse est redimensionnée de façon proportionnelle.



Si vous appuyez sur **Alt** avant de faire glisser l'ancre, l'arête ou le coin opposé n'est pas fixe. L'esquisse est redimensionnée de façon proportionnelle et elle conserve son point central initial.

Rainures

Esquissez ces rainures:

Type	Outil	Propriétés
Rainure droite		Esquisse une rainure droite en utilisant deux points d'extrémité.
Rainure droite par son centre		Esquisse une rainure droite à partir du point central.
Rainure courbe par 3 points		Esquisse une rainure courbe en utilisant trois points le long de l'arc.
Rainure courbe par son centre		Esquisse une rainure courbe en utilisant le point central du rayon de l'arc et deux points d'extrémité.

Commandes de Rainure

Accédez aux outils de rainure:

- L'onglet **Esquisse**. Cliquez sur le Gestionnaire de commandes**Rainure** pour sélectionner les outils de rainure dans l'outil déroulant **Rainure** .
- Menu. Cliquez sur sur **Outils** > **Entités d'esquisse** pour sélectionner les outils de rainure
- PropertyManager **Rainure**. Changez les outils de rainure dans le PropertyManager Rainure

L'application SolidWorks esquisse par défaut le dernier type de rainure utilisé. Vous pouvez également utiliser les outils de rainure (barre d'outils Esquisse).

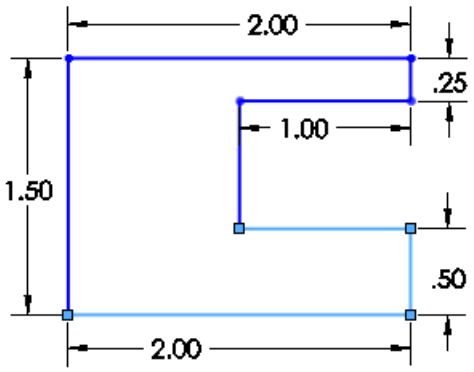
Etirement d'une géométrie d'esquisse

Dans une esquisse 2D, vous pouvez désormais étirer plusieurs entités d'esquisse en tant que groupe (au lieu de devoir modifier chaque longueur individuelle).

Pour étirer des entités d'esquisse:

1. Cliquez sur **Etirer les entités** (barre d'outils Esquisse, sous **Déplacer les entités**) ou sur **Outils** > **Outils d'esquisse** > **Etirer les entités**.
2. Sélectionnez les entités voulues sous **Entités à étirer** et cliquez à l'aide du bouton droit de la souris.

   Par exemple, sélectionnez les trois lignes montrées:



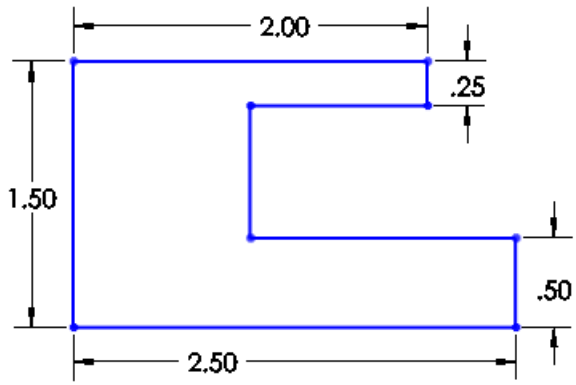
3. Sous **Paramètres**, sélectionnez une méthode:

   - **De/à**. Faites glisser les entités pour étirer la géométrie:

   a) Cliquez sur l'une des entités.
   b) Faites glisser pour étirer.
   c) Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris, puis cliquez sur ✔.

   - **X/Y**. Spécifiez les valeurs voulues pour modifier la largeur (X) et la hauteur (Y) des entités.

   Les entités d'esquisse adoptent la nouvelle taille. Par exemple, si vous avez spécifié une modification de 0.50 en largeur sans changer la hauteur:



Utilisation de blocs dans les esquisses

Plusieurs améliorations ont été apportées à l'utilisation des blocs dans les esquisses.

Enregistrement d'une esquisse dans un fichier de bloc

Vous pouvez enregistrer une esquisse directement dans un fichier de bloc (au lieu de commencer à créer un bloc dans votre esquisse puis de l'enregistrer).

Pour enregistrer une esquisse dans un fichier de bloc:

1. Créez une esquisse.
2. Cliquez sur **Enregistrer l'esquisse en tant que bloc** (barre d'outils Blocs) ou sur **Outils** > **Blocs** > **Enregistrer**.

Enregistrement d'esquisses dans la Bibliothèque de conception

Vous pouvez enregistrer une esquisse sous la forme d'un bloc dans la Bibliothèque de conception. Vous deviez auparavant créer le bloc dans l'esquisse avant de l'enregistrer dans la Bibliothèque de conception.

Pour enregistrer une esquisse sous la forme d'un bloc dans la Bibliothèque de conception:

1. Dans l'arbre de création FeatureManager, sélectionnez l'esquisse à ajouter à la Bibliothèque de conception.
2. Dans la Bibliothèque de conception, cliquez sur **Ajouter à la bibliothèque** .
3. Dans le PropertyManager, sous **Enregistrer sous**, tapez un nom de fichier et sélectionnez le dossier de la Bibliothèque de conception.
4. Cliquez sur ✔.
   L'esquisse est enregistrée sous la forme d'un bloc dans votre Bibliothèque de conception.

Valeurs nulles et négatives pour les cotes d'esquisse

Vous pouvez spécifier des valeurs nulles et négatives pour les cotes d'esquisse.

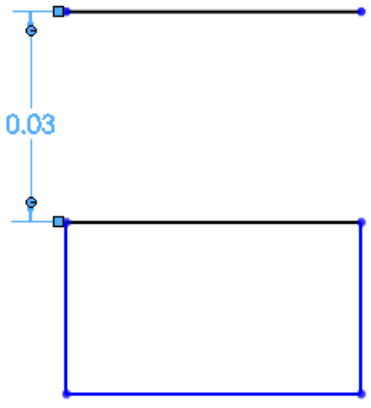
Dans le PropertyManager ou la boîte de dialogue **Modifier**, inversez le sens d'une cote de position en:

- Cliquant sur **Inverser la direction**
- Entrant un nombre négatif

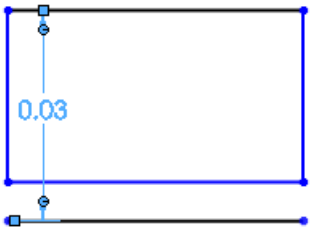
Inversion d'une cote de position

Pour inverser une cote de position dans une esquisse:

1. Sélectionnez une cote de position.
2. Dans le PropertyManager, sous **Valeur primaire**, cliquez sur **Inverser la direction** .
   L'emplacement de l'objet par rapport au point de référence devient l'inverse de la valeur initiale. Dans cette esquisse, la position de la ligne est fixe et la cote à modifier va de cette ligne au sommet du rectangle:



Si vous cliquez sur **Inverser la direction** , la ligne supérieure du rectangle apparaît 0,03 unités au-dessus de la ligne:



4
Fonctions

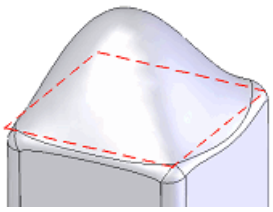
Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Généralités
- Fonctions Frontière
- Extrusions et rainures
- Fonctions de fixation
- Fonctions Forme libre
- Instant3D
- Fonctions de fixation par rebord extérieur et rebord intérieur
- Nervures
- Enlèvements de matière par balayage volumique

Généralités

Rémanence des références manquantes

Lorsqu'il manque une entité servant de référence dans une fonction, une image rémanente de la référence manquante apparaît dans la zone graphique et un message d'avertissement s'affiche dans le PropertyManager. La rémanence est prise en charge pour les pièces et les assemblages.



L'image rémanente apparaît au même emplacement que la référence d'origine et elle en possède la taille, la forme et le type. Par exemple, une face plane est représentée par une image rémanente plane.

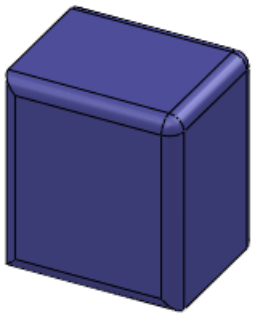
Pour définir la couleur de la rémanence, cliquez sur **Options** > **Options du système** > **Couleurs**. Sous **Paramètres de combinaison de couleurs**, cliquez sur **Référence manquante de l'objet sélectionné**.

Pour plus d'informations, voir Images rémanentes des entités d'esquisse manquantes à la page 28.

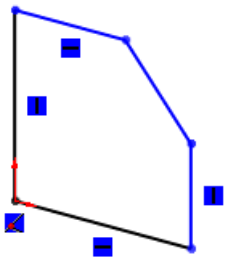
Affichage des images rémanentes des références manquantes

Vous pouvez visualiser les images rémanentes qui vont vous donner des informations sur la taille, l'emplacement et le type des références manquantes.

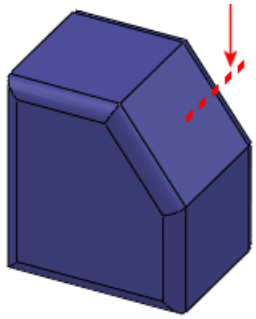
1. Ouvrez la pièce `Features\Fillet_MissingRef.sldprt`.



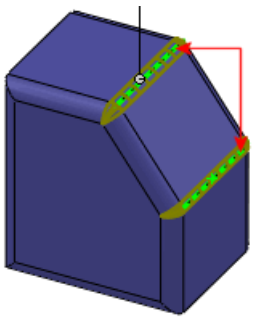
2. Développez **Extrusion1** et éditez **Esquisse1** pour supprimer le coin supérieur droit de l'esquisse, en gros comme illustré.



3. Quittez l'esquisse.
   La boîte de dialogue **Qu'est-ce qui ne va pas?** signale une erreur dans **Fillet2** (Congé2), qui se présente également comme une erreur dans l'arbre de création FeatureManager.
4. Fermez la boîte de dialogue.
5. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Fillet2** (Congé2) dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Editer la fonction**.
   Dans le PropertyManager, ****Manquante**Arête<1>** apparaît sous **Arêtes, faces, fonctions et boucles**. Une image rémanente de l'arête manquante utilisée par le congé apparaît dans la zone graphique.
6. Sélectionnez ****Manquante**Arête<1>** dans le PropertyManager.
   L'image rémanente de la référence manquante est mise en surbrillance.



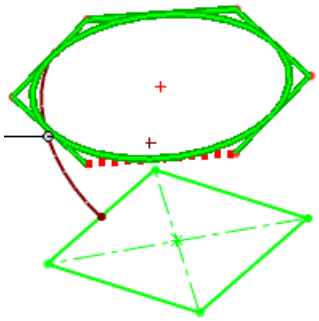
7. Sélectionnez l'arête supérieure pour remplacer l'arête manquante, et l'arête inférieure comme nouvelle arête pour **Arêtes, faces, fonctions et boucles**.



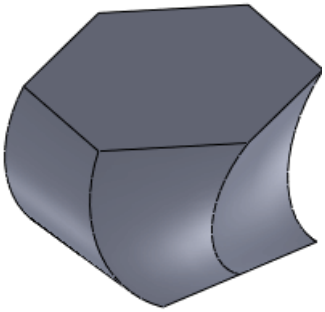
L'image rémanente disparaît de la zone graphique. ****Manquante**Arête<1>** disparaît du PropertyManager.

8. Cliquez sur ✔.
   Fillet2 (Congé2) ne signale plus d'erreur dans le PropertyManager.

Autres messages de référence manquants
S'il manque une entité qui servait initialement à former un contour, une région, un groupe fermé ou ouvert ou bien une boucle fermée ou ouverte, certaines fonctions échouent (lissages, balayages ou limites). Dans ces cas spécifiques le message ****Erreur**<*Numéro d'esquisse*>** remplace le message ****Manquante**** dans le PropertyManager.



Sélectionnez ****Erreur**Esquisse1** dans le PropertyManager pour mettre en surbrillance l'esquisse défaillante dans ce lissage.



Lissez après avoir réparé l'esquisse

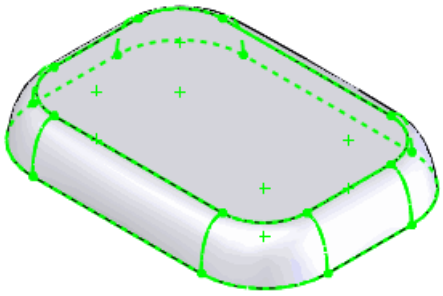
Si les références externes sont hors contexte (le nom de la fonction a le suffixe **->?**), ****Externe**<*Information de référence*>** remplace ****Manquante**** dans le PropertyManager.

Pour définir la couleur des références externes manquantes, cliquez sur **Options** > **Options du système** > **Couleurs**. Sous **Paramètres de combinaison de couleurs**, sélectionnez **Objet sélectionné 3**.

Fonctions Frontière

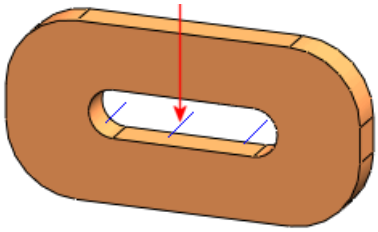
La fonction Frontière permet désormais de créer des fonctions volumiques de bossage/base et d'enlèvement de matière similaires aux fonctions volumiques d'extrusion, de lissage, de révolution et de balayage. La fonction Frontière garantit une très haute qualité, des fonctions précises fort utiles pour créer des formes complexes dans le cadre de la conception de produits, du marché médical, de l'aérospatiale et du marché des moules.

Voir **Vue d'ensemble de Frontière** et **PropertyManager Frontière** dans l'aide.



Extrusions et rainures

Lorsque vous créez une extrusion pour une esquisse de rainure, vous pouvez visualiser l'axe central temporaire de cette rainure. Cette fonction est particulièrement utile pour contraindre les attaches au centre des rainures dans les assemblages.



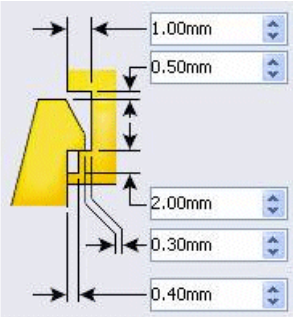
Pour plus d'informations, voir #unique_57.

Fonctions de fixation

Plusieurs PropertyManagers de fonctions de fixation ont fait l'objet d'améliorations:

- Les Favoris sont désormais disponibles.
- Les images améliorées montrent clairement la zone affectée par chaque cote.

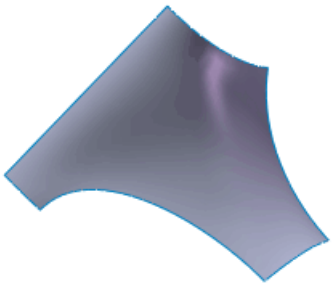
Le PropertyManager **Logement d'ergot**



Fonctions Forme libre

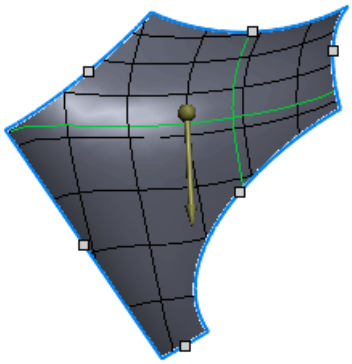
Les fonctions Forme libre ont fait l'objet d'améliorations.

- Vous pouvez désormais créer des formes libres sur les raccords comportant un nombre quelconque de côtés. Vous ne pouviez auparavant créer des formes libres que sur les raccords à quatre côtés.

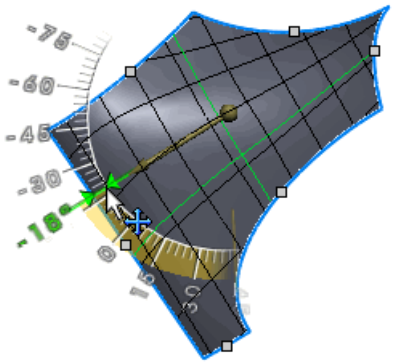




- Vous pouvez désormais faire pivoter l'aperçu de maillage pour l'aligner sur la déformation que vous créez. Un rapporteur indique l'angle de rotation.



Maillage original



Maillage pivoté

Instant3D

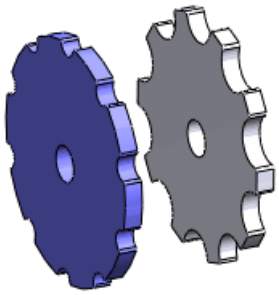
Instant3D dans les assemblages

Les assemblages prennent désormais en charge Instant3D. Vous pouvez utiliser Instant3D pour modifier les composants à l'intérieur de l'assemblage ou pour modifier les esquisses au niveau de l'assemblage et les cotes de contrainte.

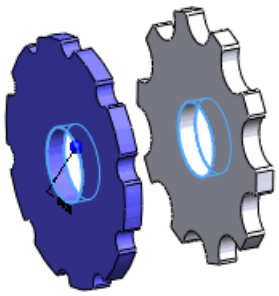
Utilisation de Instant3D dans les assemblages

Pour utiliser Instant3D dans les assemblages:

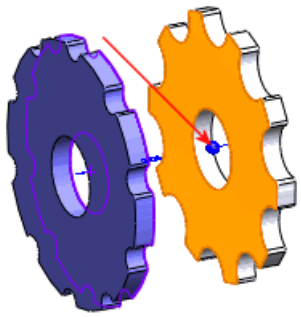
1. Ouvrez `Instant3D\Assembly\Instant3D.sldasm`.



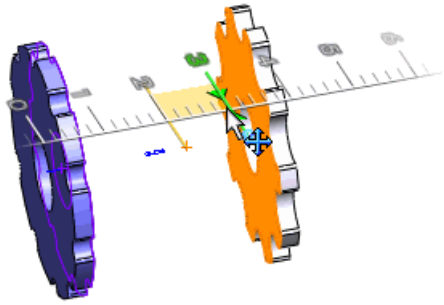
2. Sélectionnez la fonction de **Perçage** dans l'arbre de création FeatureManager pour en afficher les cotes.
3. Sélectionnez la cote du perçage pour afficher la valeur actuelle (`0.6`) dans le symbole, puis entrez `1.2` et appuyez sur **Entrée**.
   Le perçage est redimensionné à 1.2.



4. Développez **Contraintes** et sélectionnez la contrainte **Distance1**.
5. Faites glisser le cercle Instant3D sur la pièce indiquée pour modifier la contrainte.



Utilisez la règle pour faire glisser d'une distance spécifiée.



Edition des esquisses dans Instant3D

Vous pouvez utiliser Instant3D pour éditer les contours d’esquisse internes.

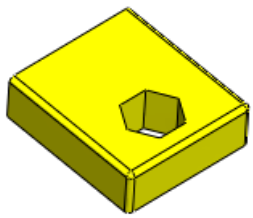
Faites glisser les manipulateurs pour repositionner les contours d’esquisse internes à l'aide de règles. Cette fonctionnalité s'applique aux fonctions de bossage et d'enlèvement de matière; elle est disponible pour les entités d'esquisse suivantes:

- Cercles
- Polygones
- Rectangles par leur centre
- Rectangles par centre et sommet

Edition des esquisses avec Instant3D

Pour éditer une esquisse avec Instant3D:

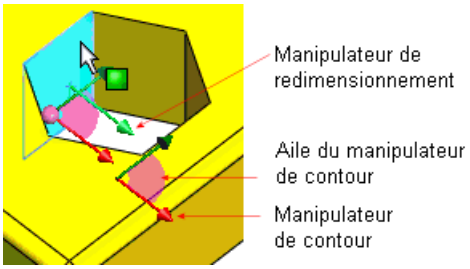
1. Ouvrez `Instant3D\EditSketch.sldprt`.



L'esquisse pour cette extrusion contient un polygone d'esquisse interne que vous pouvez repositionner.

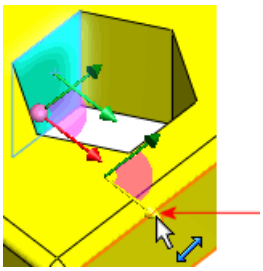
2. Sélectionnez la face montrée dans l'illustration.

Les manipulateurs apparaissent.

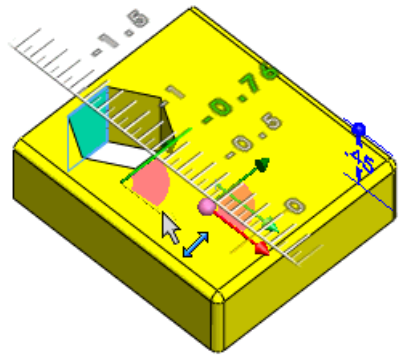


3. Sélectionnez le manipulateur de contour.

   Le pointeur prend la forme .



4. Faites glisser le manipulateur en l'éloignant de l'arête du modèle proche.
   Une règle s'affiche pour vous permettre de spécifier la distance.



Vous pouvez faire glisser les manipulateurs de contour afin de déplacer le contour horizontalement ou verticalement. Faites glisser l'aile pour déplacer le contour le long de son plan. Utilisez le manipulateur de redimensionnement pour redimensionner le contour.

Instant3D - Plans de coupe interactive

Les coupes interactives ont été renforcées dans Instant3D pour améliorer leur convivialité.

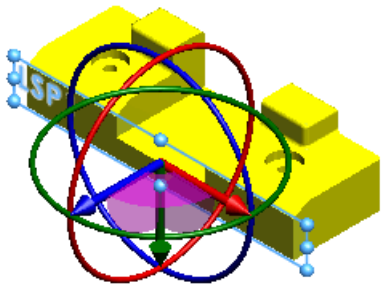
Vous pouvez afficher en mode persistant plusieurs coupes interactives, qui sont alors enregistrées automatiquement avec le modèle. L'interface utilisateur assure un meilleur

contrôle de la taille du plan avec les poignées de plan, les améliorations de trièdre et les commandes des menus contextuels.

Instant3D - Plans de coupe interactive

Pour plus d'informations sur les améliorations apportées à la fonction Coupes interactives Instant3D:

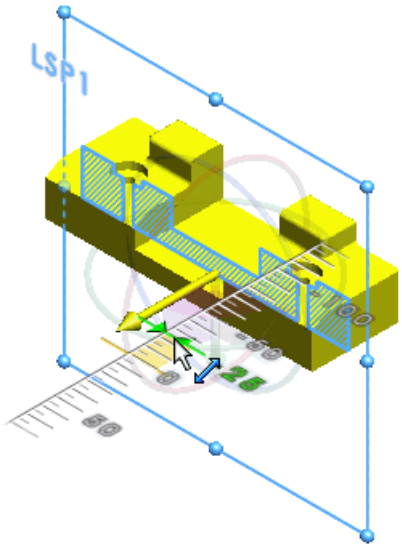
1. Ouvrez `Instant3D\LiveSection.sldprt`.
2. Cliquez sur **Plan de coupe interactive** (barre d'outils Géométrie de référence) ou **Insertion** > **Géométrie de référence** > **Plan de coupe interactive**.
   Le PropertyManager apparaît pour vous inviter à sélectionner un plan de coupe.
3. Sélectionnez la face frontale montrée ci-dessous.



   La coupe interactive apparaît; elle porte par défaut le nom **Live Section Plane1** (Plan de coupe interactive 1). Le plan est dimensionné en fonction de la face sélectionné. Le plan comporte des poignées que vous pouvez glisser pour le redimensionnement. Le dossier **Plans de coupe interactive**, qui contient toutes les coupes interactives, apparaît dans l'arbre de création FeatureManager.
4. Dans le dossier **Plans de coupe interactive**, sélectionnez le plan et renommez-le **LSP1**.
5. Cliquez n'importe où dans la zone graphique.
   La coupe interactive est désactivée. Elle change de couleur et les poignées du plan disparaissent. Le trièdre disparaît également.
6. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le contour du plan et sélectionnez **Ajuster à la pièce**.
   La taille du plan est maintenant suffisamment grande pour exécuter la coupe du corps entier.

   D'autres éléments de menu contextuel vous permettent de rétablir l'état initial de la coupe interactive d'origine ou de la cacher.

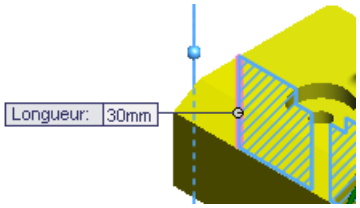
7. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le contour du plan et sélectionnez **Montrer le trièdre**.
8. Faites glisser la flèche bleue du trièdre pour attribuer à la coupe interactive la position indiquée.



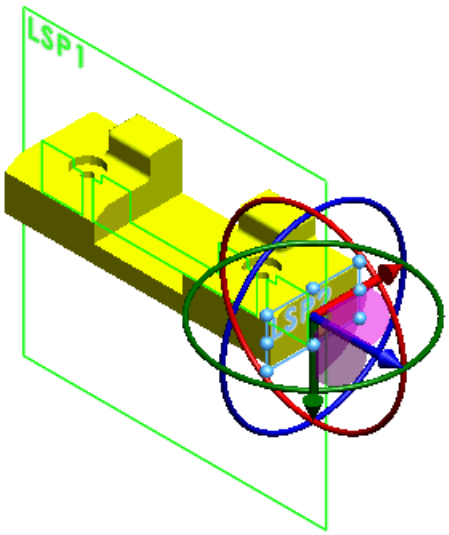
La règle vous permet de positionner les coupes interactives sur la base de cotes spécifiques.

Lorsque vous utilisez les anneaux du trièdre pour faire pivoter les coupes interactives, un rapporteur vous permet de définir des angles précis.

Pour mesurer les entités, cliquez sur **Outils** > **Mesurer** et sélectionnez l'entité.



9. Cliquez sur **Plan de coupe interactive** (barre d'outils Géométrie de référence) ou **Insertion** > **Géométrie de référence** > **Plan de coupe interactive** et sélectionnez la face de droite montrée. Renommez le plan **LSP2**.

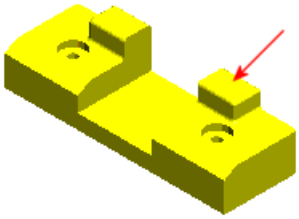


Une seconde coupe interactive apparaît tandis que LSP1 reste affiché. Vous pouvez créer plusieurs coupes interactives qui sont toute stockées dans le dossier **Plans de coupe interactive**.

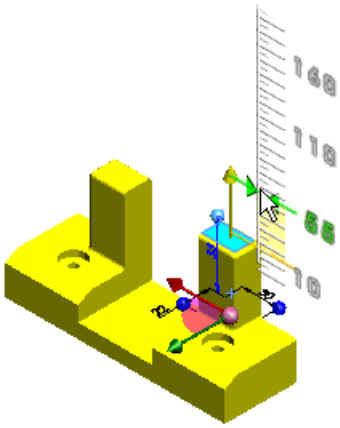
10. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez dans la zone graphique et cliquez sur **Cacher** .
    Les icônes du dossier **Plans de coupe interactive** reflètent l'état affiché des plans.
    Vous pouvez également cliquer sur **Cacher le trièdre** pour cacher provisoirement le trièdre.
11. Cliquez sur **Affichage** > **Plans de coupe interactive** pour cacher toutes les coupes interactives.

Instant3D - Symétries ou répétitions

Vous pouvez utiliser Instant3D pour manipuler les éléments géométriques symétrisés ou répétés. Les manipulateurs disponibles sur la géométrie transformée sélectionnée correspondent à ceux disponibles sur la géométrie d'origine correspondante. Lorsque vous faites glisser la géométrie transformée, l'ensemble du modèle est mis à jour, y compris la géométrie d'origine.



Pièce d'origine avec extrusion symétrisée



Sélectionnez la fonction symétrique. Utilisez le manipulateur et la règle Instant3D pour modifier la symétrie et la fonction d'origine correspondante.

Fonctions Instant3D et Déplacer la face

Vous pouvez éditer les fonctions **Déplacer la face** à l'aide de la fonctionnalité Instant3D.

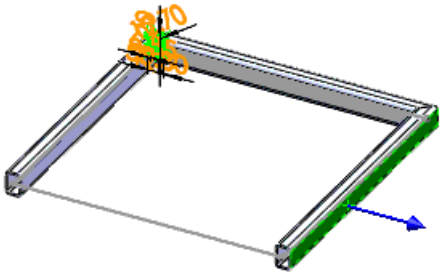
- Pour **Décaler** et **Translater**, faites glisser la cote ou la flèche.
- Pour **Rotation**, faites glisser la cote d'angle.

Constructions soudées Instant3D

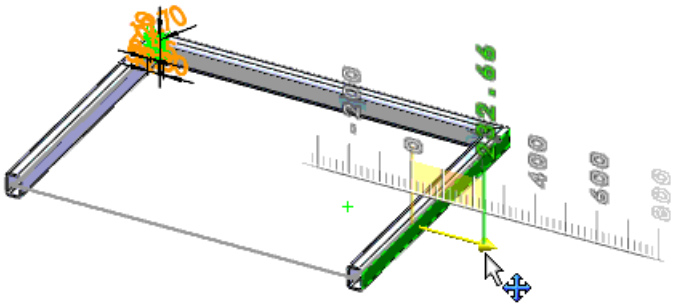
Instant3D peut désormais traiter les pièces soudées pour les constructions soudées 2D et 3D.

Poignées de glissement

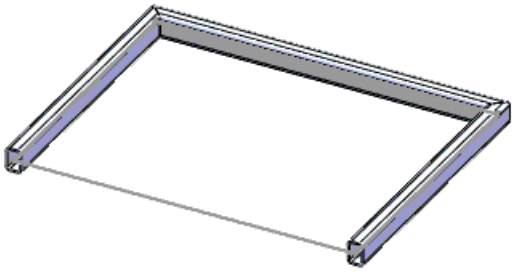
Sélectionnez la face que vous voulez faire glisser. La flèche de glissement apparaît dans la direction disponible la plus proche pour le déplacement. Vous pouvez déplacer le corps soudé pour allonger les corps attachés et l'esquisse de courbe guide.



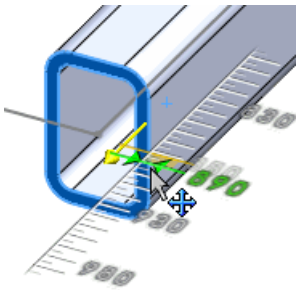
Faites glisser la poignée.



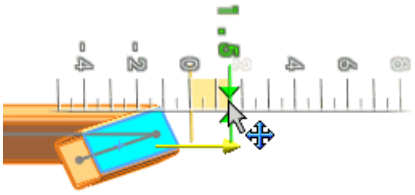
Pièce soudée redimensionnée



Faites glisser une face d'extrémité pour allonger l'élément mécano-soudé.



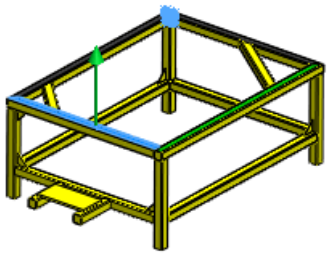
Les poignées de glissement fonctionnent également si l'orientation de la face latérale ne se trouve pas dans le même plan que l'esquisse de courbe guide. Instant3D respecte la direction générale de la poignée de glissement, si bien que l'esquisse de courbe guide et les corps attachés peuvent se développer ou se contracter.



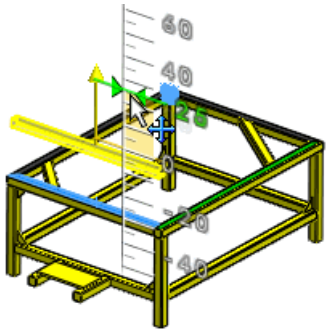
Autres exemples

Lorsque vous faites glisser un élément mécano-soudé, un aperçu du segment sélectionné montre l'emplacement.

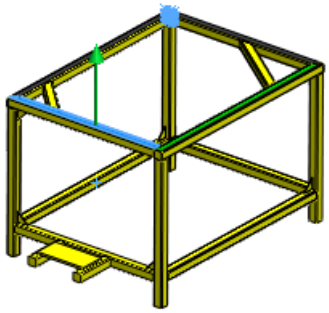
Sélectionnez la face de l'élément mécano-soudé à faire glisser



Aperçu du nouvel emplacement



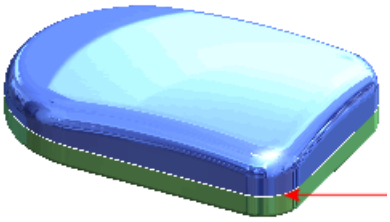
Position finale

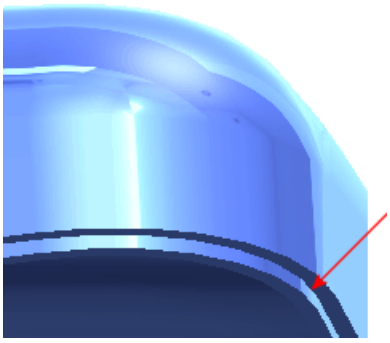


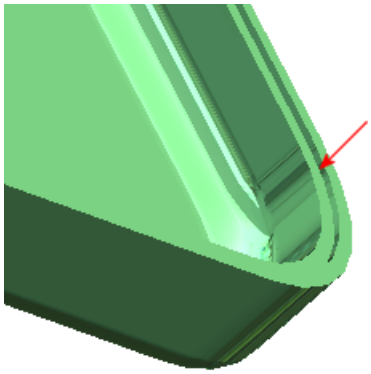
Fonctions de fixation par rebord extérieur et rebord intérieur

Vous pouvez créer des fonctions de fixation par rebord extérieur et rebord intérieur pour aligner, contraindre et lier deux pièces en plastique. Les fonctions de fixation par rebord extérieur et rebord intérieur prennent en charge les assemblages et les pièces à corps multiples.

Cliquez sur **Rebord extérieur/intérieur** (barre d'outils Fonctions de fixation) ou **Insertion** > **Fonction de fixation** > **Rebord extérieur/intérieur** et définissez les options.





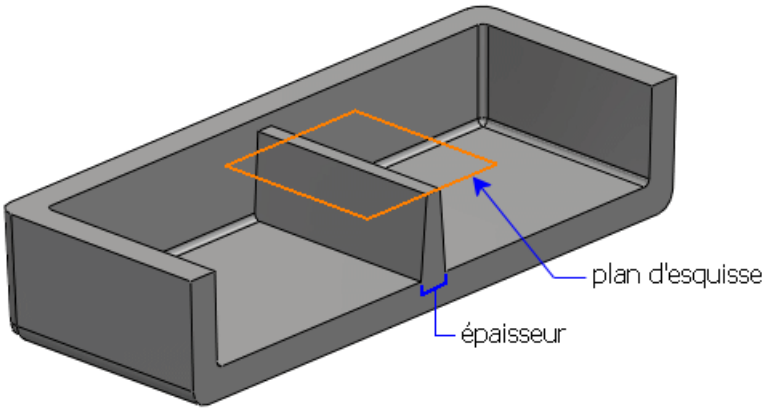


Rebord extérieur

Rebord intérieur

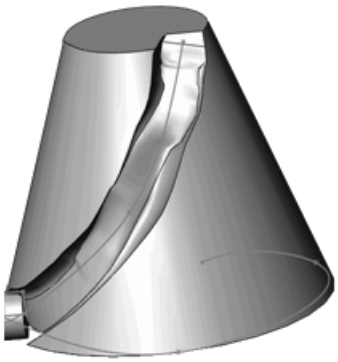
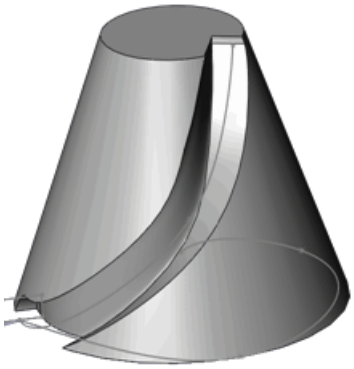
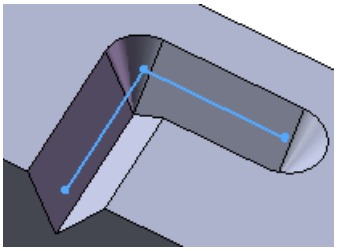
Nervures

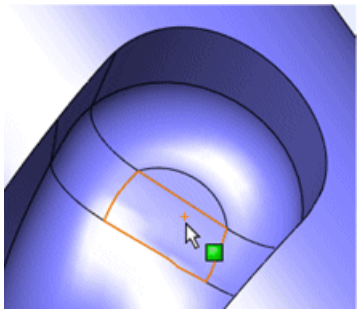
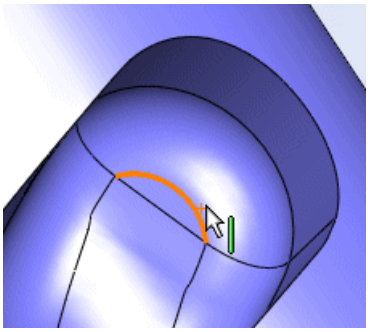
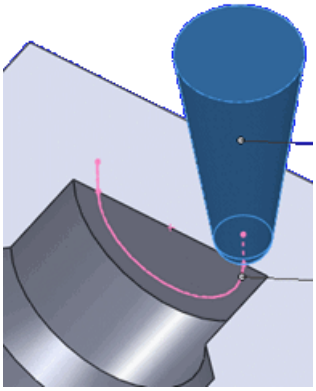
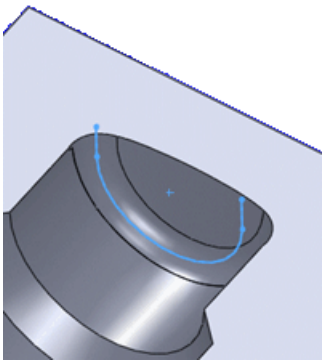
Lorsque vous appliquez une dépouille à une fonction de nervure, vous pouvez désormais spécifier l'épaisseur de la nervure à l'intersection de la nervure avec la paroi. Auparavant, vous pouviez uniquement spécifier l'épaisseur au niveau du plan de l'esquisse.



Enlèvements de matière par balayage volumique

Les enlèvements de matière par balayage volumique ont fait l'objet d'améliorations.

Amélioration	SolidWorks 2008	SolidWorks 2009
La qualité de la surface a été améliorée		
Vous pouvez créer un enlèvement de matière par balayage volumique le long d'une trajectoire non tangente	Non pris en charge	

Amélioration	SolidWorks 2008	SolidWorks 2009
Les lignes supplémentaires ont été supprimées aux extrémités des enlèvements de matière par balayage volumique		
Vous pouvez générer des enlèvements de matière par balayage volumique qui n'étaient pas pris en charge	 Non pris en charge	 Pris en charge
La géométrie du corps-outil est consommée par l'enlèvement de matière par balayage volumique.	La géométrie du corps-outil n'était pas consommée et le modèle présentait une propriété de masse incorrecte.	La géométrie du corps-outil est consommée.

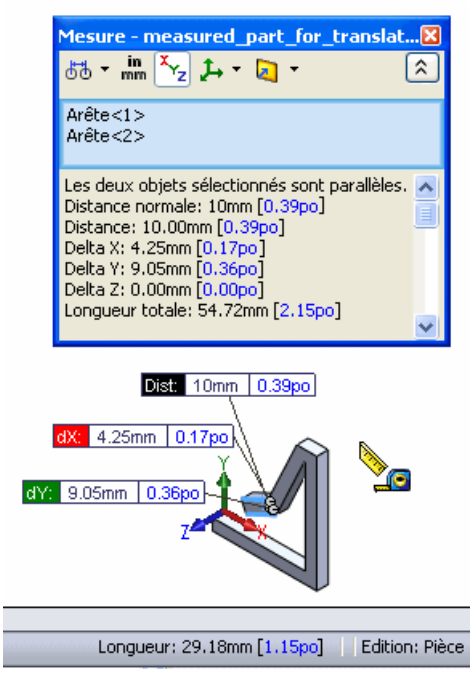
5
Pièces

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Double cotation pour les résultats de mesure
- Cotes dans les pièces symétrisées et dérivées
- Propriétés de fichier personnalisées et par défaut dans les équations
- Modification des caractéristiques d'affichage des pièces
- Rattachement de pièces dérivées
- Propriétés personnalisées attribuées à des pièces
- Capteurs
- Conception de moules
- Tôlerie
- Constructions soudées

Double cotation pour les résultats de mesure

Vous pouvez configurer l'outil **Mesurer** de sorte qu'il affiche les résultats dans deux unités de mesure différentes. Par exemple, vous pouvez spécifier à la fois les millimètres et les pouces pour affichage dans la boîte de dialogue **Mesurer**, les textes de mesure et la barre d'état.



Pour utiliser la double cotation:

1. Cliquez sur **Mesurer** (barre d'outils Outils) ou sur **Outils** > **Mesurer**.
2. Dans la boîte de dialogue **Mesurer**, cliquez sur **Unités/Précision** .
3. Dans la boîte de dialogue **Unités de mesure/Précision**, sélectionnez **Utiliser des paramètres personnalisés** et choisissez la première unité de longueur.

   Si vous sélectionnez **Utiliser les paramètres du document**, les doubles unités sont montrées uniquement si vous les avez activées dans l'onglet **Propriétés du document** de la boîte de dialogue **Options**.

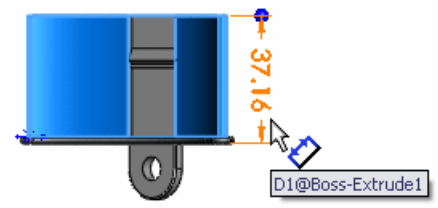
4. Cliquez sur **Utiliser les doubles unités** et sélectionnez la seconde unité.
5. Cliquez sur .

Cotes dans les pièces symétrisées et dérivées

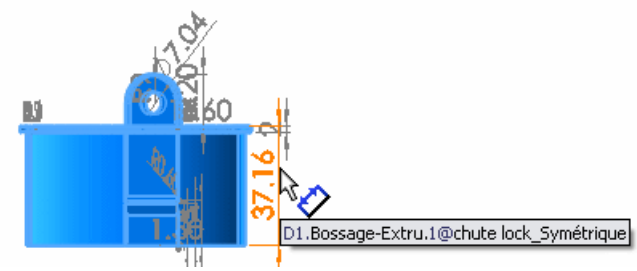
Lorsque vous créez une pièce symétrisée ou dérivée, vous pouvez importer les cotes d'esquisse et de fonction de la pièce initiale. Ces cotes ne sont pas modifiables, mais vous pouvez les utiliser dans les mises en plan créées à partir de la pièce symétrisée ou dérivée.

Pour importer des cotes lorsque vous symétrisez ou dérivez une pièce, sélectionnez **Cotes du modèle** dans le PropertyManager **Insérer une pièce**.

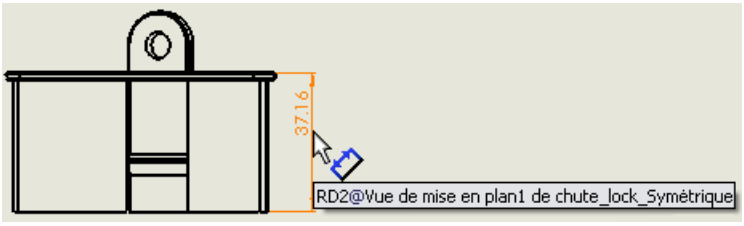
Pièce initiale montrant la cote d'esquisse



Pièce symétrisée montrant les codes importés



Mise en plan basée sur la pièce symétrisée

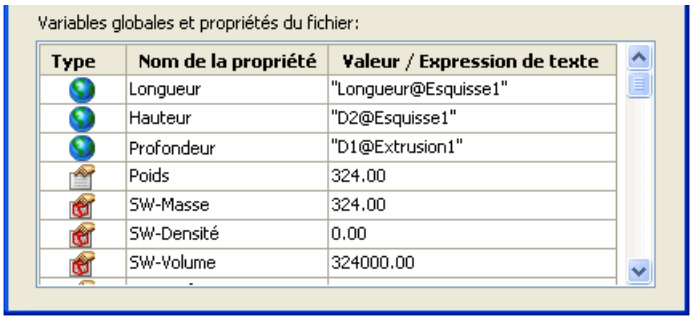


Propriétés de fichier personnalisées et par défaut dans les équations

Vous pouvez utiliser des propriétés de fichier personnalisées et par défaut pour piloter les équations dans les pièces et les assemblages. La boîte de dialogue **Ajouter/Editer une équation** et le dossier **Equations** dans l'arbre de création FeatureManager assurent un accès direct.

Pour ajouter des propriétés de fichier personnalisées et par défaut aux équations:

1. Appliquez l'une des procédures suivantes pour afficher les variables, les propriétés de fichier personnalisées et les propriétés de fichier par défaut:
   - Dans l'angle inférieur droit de la boîte de dialogue **Ajouter/Editer une équation**, cliquez sur .



   - Dans l'arbre de création FeatureManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Equations** et sélectionnez **Montrer les propriétés du fichier**.



   Les icônes permettent de distinguer les variables et propriétés de fichier:

   Variable globale

   Propriété personnalisée

   Propriété par défaut

2. Cliquez sur la variable ou sur la propriété de fichier dans la liste de la boîte de dialogue ou dans l'arbre de création FeatureManager et ajoutez-la à l'équation.

Modification des caractéristiques d'affichage des pièces

Vous pouvez utiliser le volet d'affichage pour modifier les caractéristiques d'affichage des pièces.

Cliquez sur » en haut de l'arbre de création FeatureManager pour développer le volet d'affichage et modifier les caractéristiques d'affichage à l'aide de ces contrôles:

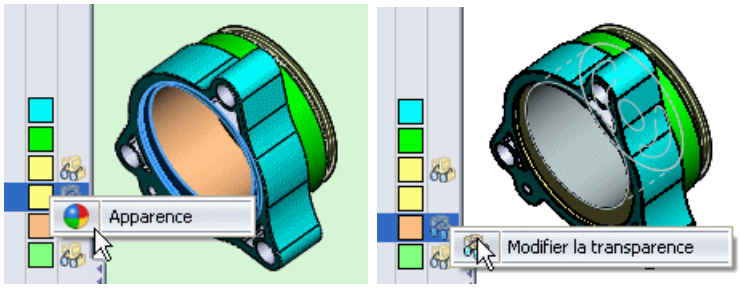
Cacher/Montrer

Mode d'affichage

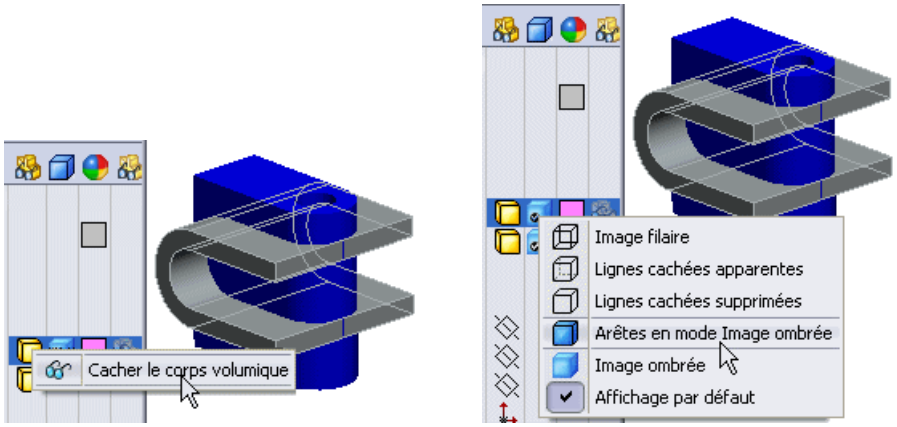
Apparence

Transparence

Pour toutes les pièces, vous pouvez modifier l'apparence (matériau et couleur) et la transparence des fonctions sélectionnées de la pièce.



Pour les pièces à corps multiples, vous pouvez également modifier l'état Cacher/Montrer et le mode d'affichage (par exemple, **Image ombrée**, **Lignes cachées apparentes**, **Image filaire**) du corps sélectionné.



Rattachement de pièces dérivées

La portée de la fonction **Fractionner** a été développée.

Les nouvelles options comprennent ce qui suit:

- Rattachement de fichiers existants pendant l'édition de la fonction **Fractionner**.
- L'option permettant de rattacher automatiquement des pièces lorsque vous modifiez les outils d'ajustement.

  Les résultats du processus de rattachement sont indiqués dans les messages de bulle.
- Texte raccourcis pour une meilleure lisibilité.

  Les info-bulles indiquent le chemin complet.
- Une boîte de dialogue **Joindre un fichier**, qui vous permet de rattacher les pièces dérivées existantes liées à la fonction Fractionner. Les aperçus visuels vous aident à identifier les pièces.

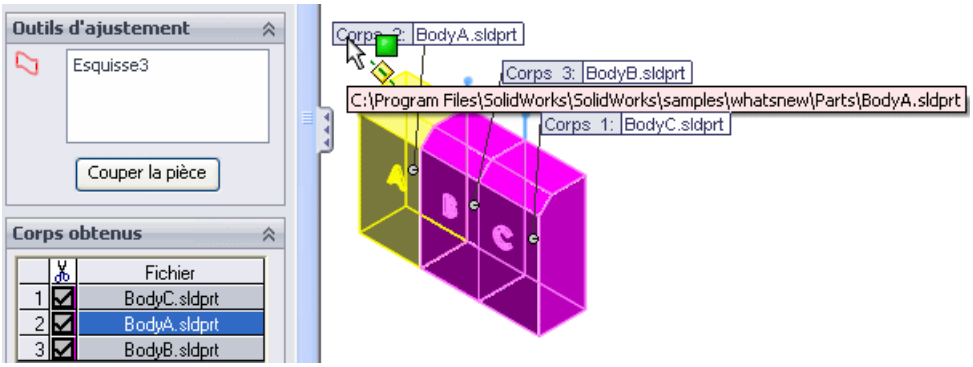
Vous pouvez également spécifier de nouveaux noms pour les pièces dérivées.

Le bouton **Enregistrer tous les corps** a été renommé **Affectation auto. des noms**. Vous pouvez toujours utiliser ce contrôle pour attribuer de nouveaux noms de pièces aux corps non attribués que vous avez créés lorsque vous avez coupé la pièce.

Vous pouvez rattacher les pièces dérivées:

- A un fichier de pièce d'origine spécifié
- A des corps spécifiques dans le fichier de pièce d'origine

Pièce d'origine séparée par une entité d'esquisse



Rattachement de pièces dérivées existantes

Lorsque vous éditez une fonction Fractionner la pièce, vous pouvez rattacher les corps obtenus aux pièces dérivées existantes. Vous pouvez effectuer des sélections permettant de rattacher automatiquement les corps. Si un corps ne peut pas être rattaché automatiquement, la boîte de dialogue **Assigner un fichier** vous permet de sélectionner la pièce à laquelle attacher le corps.

Pour rattacher des pièces dérivées:

1. Ouvrez `Parts\Split-part.SLDPRT`.
2. Dans l'arbre de création FeatureManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la fonction **Fractionnement1** et sélectionnez **Editer la fonction**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Outils d'ajustement**, désélectionnez **Esquisse3** et sélectionnez **Esquisse4** comme outil d'ajustement auquel rattacher les pièces.
4. Cliquez sur **Couper la pièce**.
5. Lorsque le programme vous invite à attacher des corps fractionnés aux fichiers existants, cliquez sur **Oui**.
   Un message indique le résultat. Dans ce cas, certains corps sont rattachés (mais pas tous).

   Le logiciel essaie de faire correspondre les pièces aux corps à l'aide des informations internes. Les modifications apportées au modèle peuvent entraîner des résultats inattendus. Examinez toujours les résultats pour vous assurer qu'ils sont corrects.

6. Cliquez sur le texte pour **Corps 2** (le corps qui n'a pas été rattaché).
7. Dans la boîte de dialogue **Assigner un fichier**, sélectionnez **Fichier existant**.

8. Utilisez la liste déroulante pour sélectionner **bodya.sldprt**, qui n'a pas été rattaché automatiquement.
   Un aperçu montre la pièce.
9. Cliquez sur **OK** dans la boîte de dialogue, puis cliquez sur ✔ dans le PropertyManager.

Rattachement des pièces lorsque vous modifiez les outils d'ajustement

Lorsque vous modifiez les outils d'ajustement, vous pouvez créer de nouvelles pièces et rattacher les pièces existantes; par exemple, lorsque le nombre de corps créés avec le nouvel outil d'ajustement est supérieur au nombre de pièces existants.

Pour rattacher les pièces lorsque vous modifiez les outils d'ajustement:

1. Ouvrez `Parts\Split-part2.SLDPRT`.
2. Dans l'arbre de création FeatureManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la fonction **Fractionnement1** et sélectionnez **Editer la fonction**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Outils d'ajustement**, désélectionnez **Plan de droite** et sélectionnez **Esquisse3** comme nouvel outil d'ajustement.
4. Cliquez sur **Couper la pièce**.
5. Lorsque le programme vous invite à attacher des corps fractionnés aux fichiers existants, cliquez sur **Oui**.
   Un message signale que certains des corps ont été rattachés.
6. Cliquez sur le texte pour **Corps 3** (le corps qui n'a pas été rattaché).
   Dans la boîte de dialogue **Assigner un fichier**, les deux fichiers listés dans la liste déroulante **Fichiers existants** ont déjà été rattachés.
7. Sélectionnez **Nouveau fichier**, puis cliquez sur le bouton **Parcourir** pour ouvrir la boîte de dialogue **Enregistrer sous**.
8. Entrez `Milieu` comme nom de la pièce dérivée et cliquez sur **Enregistrer**.
9. Cliquez sur ✔.

Propriétés personnalisées attribuées à des pièces

Vous pouvez attribuer des propriétés personnalisées et spécifiques à la configuration à partir du nouvel onglet **Propriétés personnalisées** dans le volet des tâches.

Voir Propriétés personnalisées à la page 15.

Capteurs

Les capteurs surveillent les propriétés sélectionnées dans les pièces et les assemblages et vous alertent lorsque les valeurs enregistrées ne respectent pas les limites que vous avez spécifiées.

Voir Capteurs à la page 78.

Conception de moules

Outils d'analyse

Les outils d'analyse peuvent désormais fonctionner en mode continu et signaler les modifications dès qu'elles sont apportées au modèle. Les outils d'analyse sont les suivants:

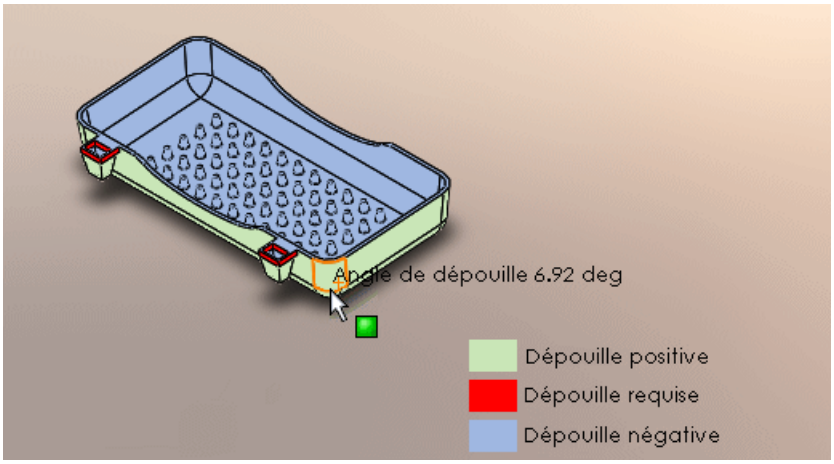
- **Analyse de la dépouille**. Amélioration de l'ancien outil **Analyse de la dépouille**.
- **Analyse des contre-dépouilles**. Amélioration de l'ancien outil **Détection des contre-dépouilles**.
- **Analyse de la ligne de joint**. Nouvel outil permettant d'analyser les lignes de joint potentielles lorsque vous concevez des pièces moulées.

Vous devez toujours utiliser **Ligne de joint** (barre d'outils Outils de moulage) pour ajouter une fonction de ligne de joint.

Après l'exécution d'une analyse:

- Vous pouvez activer ou désactiver l'affichage des résultats, comme avec l'outil **Zébrures**.
- Les résultats sont mis à jour dynamiquement lorsque la géométrie de la pièce change.

Affichage des résultats de l'analyse de la dépouille:



Tôlerie

Convertir en tôlerie

La commande **Convertir en tôlerie** vous permet de convertir un corps volumique ou surfacique en une pièce de tôlerie. Le corps volumique peut être un corps de tôlerie importé.

Une fois la pièce créée, vous pouvez lui appliquer toutes les fonctions de tôlerie.

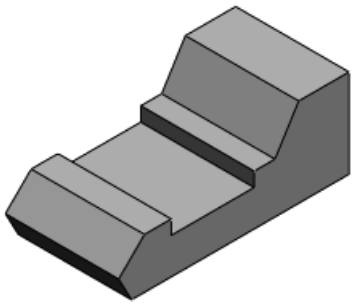
Utilisez la commande **Convertir en tôlerie** avec:

- Des corps volumiques ou surfaciques qui:

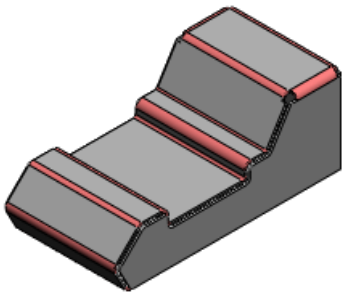
- Ne comportent pas de coque ni de congés
- Comportent une coque ou des congés
- Comportent une coque et des congés

- Des pièces importées qui ont déjà la forme d'une pièce de tôlerie

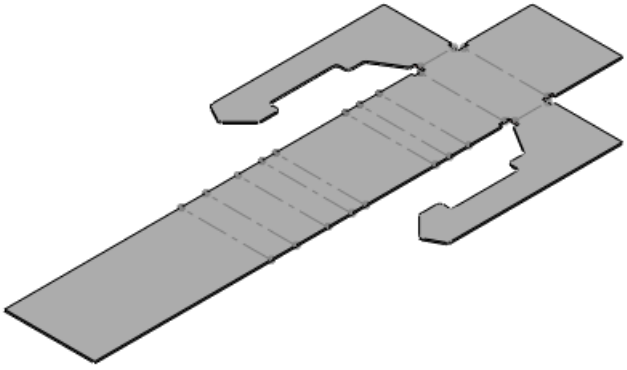
Pièce volumique



Pièce de tôlerie dont les plis sont mis en surbrillance



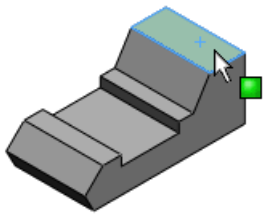
Pièce de tôlerie dépliée



Conversion d'une pièce volumique en pièce de tôlerie
Le PropertyManager **Convertir en tôlerie** permet de spécifier l'épaisseur et le rayon de pliage par défaut pour la pièce. Lorsque vous sélectionner les arêtes à plier, les arêtes découpées requises sont sélectionnées automatiquement afin de pouvoir déplier la pièce terminée.

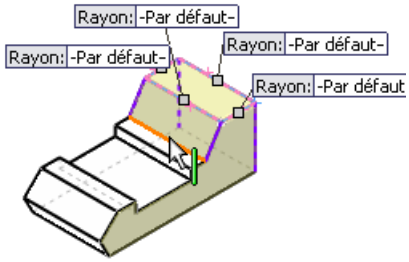
Pour convertir une pièce volumique en une pièce de tôlerie:

1. Ouvrez `SheetMetal\Solid_to_SM.SLDPRT`.
2. Cliquez sur **Convertir en tôlerie** (barre d'outils Tôlerie) ou **Insertion** > **Tôlerie** > **Convertir en tôlerie**.
3. Dans le PropertyManager:
   a) Sous **Paramètres de tôlerie**, sélectionnez la face de dessus comme face fixe pour la pièce de tôlerie.



b) Définissez l'épaisseur de pièce sur 1mm et le rayon de pliage sur 2mm.
c) Sélectionnez **Inverser la direction de l'épaisseur**.
d) Sous **Arêtes pliées**, sélectionnez les arêtes de la face de dessus en tant qu'arêtes de pliage, puis continuez à sélectionner les arêtes parallèles à celles mise en surbrillance ci-dessous. Sélectionnez en tout 12 arêtes.

Si vous passez le style d'affichage à **Lignes cachées apparentes**, vous pourrez plus facilement voir les arêtes à plier.



Les arêtes découpées sont montrées sous **Arêtes découpées trouvées**, en fonction des arêtes à plier sélectionnées.

Sous **Esquisses de découpe**, vous pouvez sélectionner manuellement les esquisses de découpe ou les entités d'esquisse sur la base desquelles créer les découpes.

Dans la zone graphique, les textes sont liés aux arêtes de pliage et aux arêtes de découpe. Vous pouvez utiliser les textes pour modifier les rayons de pliage et les intervalles de découpe.

e) Pour garantir un grugeage plus strict, sous **Grugeage automatique**, passez le type de grugeage à **Déchirure**, ou spécifiez un ratio de grugeage plus petit. Le ratio de grugeage peut avoir une valeur négative.

f) Cliquez sur ✔.

4. Cliquez sur **Déplier** (barre d'outils Tôlerie) pour déplier la pièce en utilisant les plis et les découpes que vous avez spécifiés.

Convertir une pièce de tôlerie importée

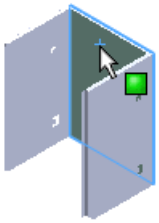
Vous pouvez convertir toute type de pièce de tôlerie importée en une pièce de tôlerie SolidWorks totalement fonctionnelle qui peut être dépliée.

La pièce importée doit être d'épaisseur constante.

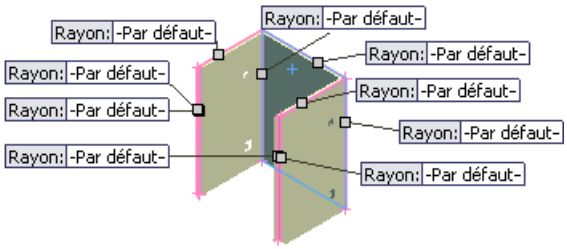
Si la pièce que vous convertissez a une fonction de forme, elle est supprimée. Vous pouvez réappliquer la fonction après la conversion.

Pour convertir une pièce de tôlerie importée:

1. Importez `Sheetmetal\Sheet_Metal_Import.x_t` dans SolidWorks.
2. Cliquez sur **Convertir en tôlerie** (barre d'outils Tôlerie) ou **Insertion** > **Tôlerie** > **Convertir en tôlerie**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Paramètres de tôlerie**, sélectionnez la face du milieu comme face fixe.



4. Sous **Arêtes pliées**, cliquez sur **Répertorier tous les plis**.
   Ceci sélectionne tous les plis préexistants dans la pièce importée et l'épaisseur de la pièce.



Vous pouvez également sélectionner les arêtes pliées manuellement.

5. Cliquez sur ✔.

Conversion à l'aide d'esquisses de découpe
Lorsqu'une découpe est requise pour créer une pièce de tôlerie, vous pouvez utiliser des esquisses 2D et 3D pour la définir. Vous devez créer l'esquisse avant de convertir le corps volumique en une pièce de tôlerie.

Pour utiliser une esquisse de découpe afin de convertir un corps volumique:

1. Ouvrez la pièce.
2. Cliquez sur **Convertir en tôlerie** (barre d'outils Tôlerie) ou **Insertion** > **Tôlerie** > **Convertir en tôlerie**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Paramètres de tôlerie**, sélectionnez la face fixe.
4. Sous **Arêtes pliées**, sélectionnez les arêtes de pliage.
5. Sous **Esquisses de découpe**, sélectionnez l'esquisse que vous avez créée pour définir la découpe.
6. Cliquez sur ✔.

Table de gabarits de tôlerie/zones de pliage étendue

La table de gabarits de tôlerie a été étendue pour vous permettre d'associer une zone de pliage, un rayon de pliage ou un facteur-k à une combinaison épaisseur (gabarit), rayon de pliage et matériau.

Les tables de gabarits de tôlerie et les tables de zones de pliage ont été combinées afin que leurs valeurs soient lisibles dans le PropertyManager **Gabarits de tôlerie**.

Vous pouvez toujours utiliser les tables de gabarits et les tables de zones de pliage qui possèdent l'ancien format. Seules les anciennes tables de zones de pliage sont lisibles dans la boîte de dialogue **Table de zones de pliage**.

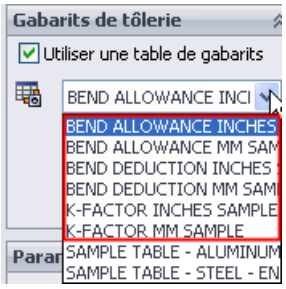
Les valeurs **N° de gabarit**, **Epaisseur** et **Rayon** dans les nouvelles tables sont indiquées dans les champs correspondants du PropertyManager **Gabarits de tôlerie**.

La valeur figurant dans la colonne **Angle** est entrée dans la liste déroulante **Angle** du PropertyManager **Tôle pliée sur arête**.

Pour éditer les nouvelles tables de gabarits/zones de pliage, cliquez sur **Edition** > **Table de zones de pliage** > **Editer la table**.

Pour utiliser les nouvelles tables de gabarits:

1. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une pièce de tôlerie et cliquez sur **Editer la fonction** .
2. Dans le PropertyManager, sous **Gabarits de tôlerie**, sélectionnez `Utiliser une table de gabarits`.
3. Sélectionnez une nouvelle table de gabarits de format dans la liste déroulante ou recherchez-la.



4. Sous **Paramètres de tôlerie**, sélectionnez le gabarit.
   L'épaisseur et le rayon sont calculés à partir de la table. Vous pouvez modifier ces valeurs.
5. Sous **Zone de pliage**, vous pouvez sélectionner dans la liste déroulante le type de calcul à utiliser pour le pliage (**Facteur-k**, **Zone de pliage** ou **Perte au pli**); vous pouvez aussi passer de la table de gabarits à une ancienne table de zones de pliage.
6. Cliquez sur ✔.

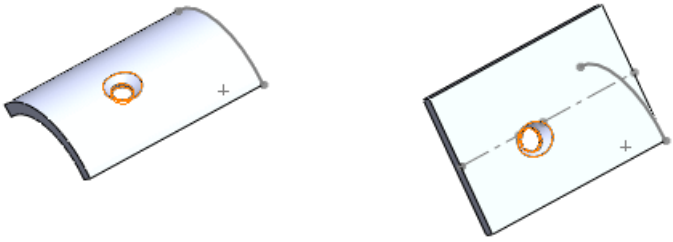
Arêtes biseautées/chanfreinées avec la tôlerie

SolidWorks maintient les biseaux et les chanfreins lorsque vous manipulez les pièces de tôlerie.

Les arêtes biseautées et chanfreinées sont maintenant maintenues lorsque vous:

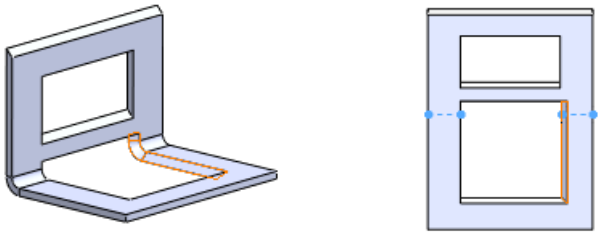
- Dépliez des pièces de tôlerie cylindriques

  Cylindre avec perçage fraisé Cylindre déplié



- Dépliez une pièce avec un chanfrein le long d'une arête traversant un pli

  Chanfrein traversant un pli Pièce dépliée



- Utilisez d'autres fonctions de tôlerie comme **Pli esquissé**, **Décalage** et **Pli écrasé**
- Insérez des plis dans les pièces contenant des biseaux ou des chanfreins

Les biseaux ou les chanfreins ne peuvent pas se trouver sur une arête qui croise un pli.

Les chanfreins et les biseaux sont uniquement maintenus lorsque les pièces de tôlerie sont créées dans SolidWorks 2009.

Plis en croix de renfort

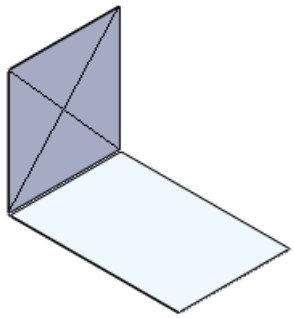
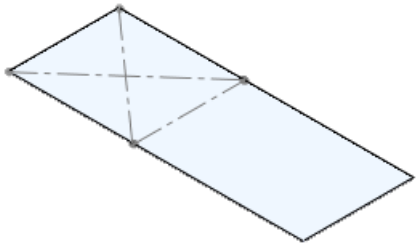
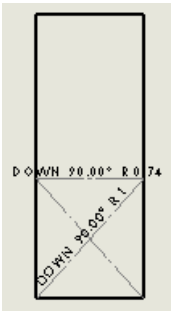
Vous pouvez ajouter un pli en croix de renfort à une pièce de tôlerie (un fourreau, par exemple) pour la raidir, dévier l'eau, etc.

Caractéristiques du pli en croix de renfort:

- Vous pouvez déplier des pièces de tôlerie avec des plis en croix de renfort.
- Vous pouvez ajouter une tôle pliée sur arête ou une tôle à bords repliés à une face avec un pli en croix de renfort.

Les coins du pli en croix de renfort doivent se trouver aux extrémités de l'arête.

- Lorsque vous ajoutez un pli en croix de renfort, la pièce conserve les mêmes cotes.
- Vous pouvez éditer l'esquisse du pli en croix de renfort pour déplacer les coins et modifier les relations.
- Lorsque vous créez une mise en plan à partir d'une pièce avec un pli en croix de renfort, la vue dépliée indique la direction du pli, le rayon de pliage et l'angle de pliage.

Pièce de tôlerie avec pli en croix de renfort	Pièce dépliée	Mise en plan de pièce, montrant les labels du pli en croix de renfort
		

Le pli en croix de renfort est une représentation graphique (mais pas une entité géométrique).

Pour ajouter un pli en croix de renfort à une surface de pièce de tôlerie:

1. Cliquez sur **Pli en croix de renfort** (barre d'outils Tôlerie) ou sur **Insertion** > **Tôlerie** > **Pli en croix de renfort**.
2. Dans le PropertyManager, sélectionnez:
   - La face sur laquelle vous voulez créer le pli en croix de renfort
   - La direction du pli en croix de renfort
   - Le rayon de cassure
   - L'angle de cassure
3. Cliquez sur ✔.

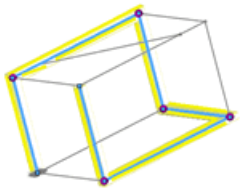
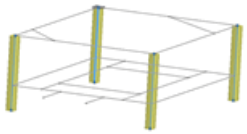
Constructions soudées

Groupes

Vous pouvez désormais définir un *groupe* de constructions soudées (un ensemble de segments associés dans un élément mécano-soudé). Configurez un groupe pour affecter tous ses segments sans affecter d'autres segments ou groupes dans l'élément mécano-soudé.

Vous pouvez définir un groupe dans un seul plan ou dans plusieurs plans. Un groupe peut contenir un ou plusieurs segments. Un élément mécano-soudé peut contenir un ou plusieurs groupes.

Les types de groupes sont les suivants:

Contigu	Contour continu de segments joints aux extrémités. Le point d'arrivée du groupe peut, optionnellement, être connecté à son point de départ.	
Parallèle	Ensemble discontinu de segments parallèle. Les segments du groupe ne peuvent pas se toucher.	

Lorsque vous définissez un groupe, le second segment que vous sélectionnez détermine le type de groupe. Pour créer un groupe contigu, sélectionnez deux segments connectés. Pour créer un groupe parallèle, sélectionnez deux segments parallèles.

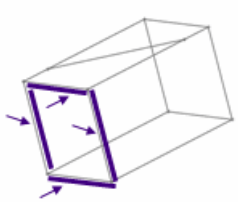
Une fois que vous avez défini un groupe, vous pouvez le manipuler comme s'il s'agissait d'une même unité. Vous pouvez :

- Spécifier la coupe d'onglets pour les segments du groupe.
- Créer des jeux de soudure entre les segments afin de prévoir l'espace nécessaire pour les cordons de soudure.
- Symétriser le profil d'un groupe unique.
- Aligner un groupe sans affecter le reste de l'élément mécano-soudé.

Utilisation des groupes

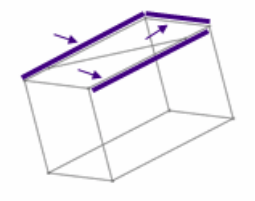
Pour utiliser les groupes:

1. Ouvrez `Weldments\weldment_groups.sldprt`.
2. Configurez l'élément mécano-soudé:
   a) Cliquez sur **Elément mécano-soudé** (barre d'outils **Constructions soudées**) ou sur **Insertion** > **Constructions soudées** > **Elément mécano-soudé**.
   b) Attachez le PropertyManager à l'aide d'une punaise.
   c) Sous **Sélections**:
      - Sélectionnez **ansi pouces** dans **Standard**.
      - Sélectionnez **profilé en c** dans **Type**.
      - Sélectionnez **3 x 5** dans **Taille**.
3. Créez des groupes:
   a) Créez Group1 (Groupe1) en sélectionnant les segments en surbrillance:

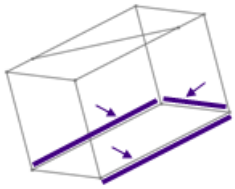


Pour créer un groupe contigu, assurez-vous que le second segment que vous sélectionnez est connecté au premier.

b) Cliquez sur **Nouveau groupe** pour créer Group2 (Groupe2) à partir des segments en surbrillance:



c) Pour créer Group3 (Groupe3), cliquez à l'aide du bouton droit de la souris, sélectionnez **Créer un nouveau groupe** et sélectionnez les segments en surbrillance:



d) Dans **Groupes**, sélectionnez chaque groupe.
Leurs segments passent successivement en surbrillance dans la zone graphique et leurs noms de segment sont indiqués dans **Segments de la trajectoire** sous **Paramètres**.

4. Appliquez les coupes d'onglets et créez des jeux de soudure pour Group1 (Groupe1):

Un jeu de soudure fournit l'espace nécessaire pour un cordon de soudure sans que vous deviez raccourcir les segments.

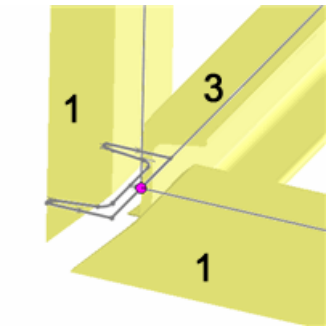
a) Dans **Groupes**, sélectionnez **Group1** (Groupe1).

b) Sélectionnez **Appliquer coupe d'onglets** et cliquez sur **Biseau** .

c) Définissez **Jeu entre les segments connectés du même groupe** sur `10` et appuyez sur **Tab**.

Utilisez **Espace entre les différents segments du groupe** pour contrôler le jeu aux intersections avec d'autres groupes.

d) Zoomez sur le coin inférieur gauche de Group1 (Groupe1) pour voir le coin en onglet avec un jeu de soudure.
Les modifications que vous avez apportées s'appliquent uniquement à Group1 (Groupe1).



5. Modifiez la coupe d'onglets pour le coin inférieur gauche:
   a) Cliquez sur le coin.



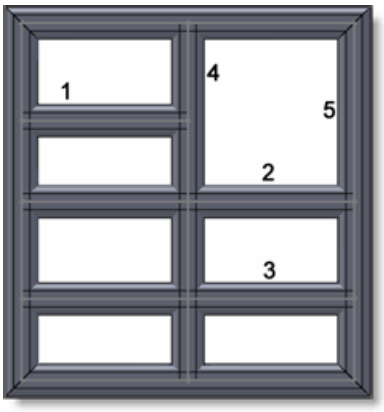
   b) Dans la boîte de dialogue, sélectionnez **Jeux de soudure distincts par sommet**.
   c) Définissez **Jeu entre les segments connectés du même groupe** sur `2`.
   d) Cliquez sur ✔.
   e) Examinez les autres coins de Group1 (Groupe1) pour comparer leurs jeux de soudure.
6. Réglez l'orientation de la vue sur Trimétrique.
   Vous pouvez remarquer que les canaux de Group2 (Groupe2) pointent vers l'intérieur.
7. Symétrisez le profil de Group2 (Groupe2):
   a) Dans **Groupes**, sélectionnez **Group2** (Groupe2).
   b) Sous **Paramètres**, sélectionnez **Profil de symétrie**.
   c) Sélectionnez **Axe vertical**.
   Les canaux pointent maintenant vers l'extérieur.
8. Faites pivoter un groupe, mais pas l'élément mécano-soudé entier:
   a) Dans **Groupes**, sélectionnez **Group3** (Groupe3).
   b) Sous **Paramètres**, réglez l'Angle de rotation à `45` et appuyez sur **Tab**.
   c) Faites pivoter le modèle afin de vous assurer que les membres de Group3 (Groupe3) forment un angle, tandis que les autres groupes ne sont pas affectés.
9. Détachez le PropertyManager et cliquez sur ✔.

Utilisation de l'outil Ajuster et prolonger amélioré

L'outil Ajuster et prolonger fractionne un élément mécano-soudé qui est traversé par un autre élément mécano-soudé. Vous pouvez également spécifier un jeu de soudure entre les structures, garder ou rejeter chaque segment obtenu ou prolonger une structure.

Pour utiliser l'outil amélioré:

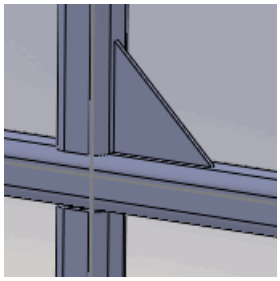
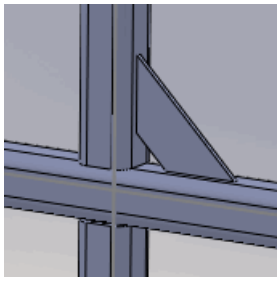
1. Ouvrez `Weldments\wld-trim-extend.sldprt`.



2. Cliquez sur **Ajuster/Prolonger** (barre d'outils **Constructions soudées**) ou sur **Insertion** > **Constructions soudées** > **Ajuster/Prolonger**.
3. Sous **Coupe d'onglets**, cliquez sur **Brute**.
4. Sélectionnez Elément mécano-soudé2 et Elément mécano-soudé3 pour **Corps à ajuster**.
5. Sous **Outil d'ajustement**:
   a) Sélectionnez **Corps**.
   b) Sélectionnez Elément mécano-soudé4 pour **Face/Corps**.
   c) Sélectionnez **Jeu de soudure** et réglez **Jeu d'ajustement pour soudure** sur 8.
   Les structures sont ajustées avec une discontinuité visible. Les repères vous permettent de garder ou de rejeter les corps.
6. Cliquez sur **garder** au niveau d'un repère pour activer **ignorer**.
   Le mode d'aperçu montrer les structures à conserver et les structures à supprimer.
7. Gardez le PropertyManager ouvert à l'aide d'une punaise et cliquez sur .
   Le corps que vous ignorez est remplacé par sa ligne d'esquisse.
8. Prolongez la structure supérieure:
   a) Faites pivoter le modèle afin de visualiser la face interne du côté droit.
   b) Sélectionnez Elément mécano-soudé1 pour **Corps à ajuster**.
   c) Sous **Outil d'ajustement**, cliquez sur **Face/Plan**.
   d) Sélectionnez la face interne de l'Elément mécano-soudé5 pour **Face/Corps**.
9. Cliquez sur .
   Le corps s'étend sur le modèle.

Création de goussets avec chanfreins

Vous pouvez créer un gousset avec un chanfrein prévoyant l'espace nécessaire pour placer un cordon de soudure sous le gousset.

Gousset sans chanfrein	Gousset avec chanfrein
	

Pour créer un gousset avec un chanfrein:

1. Ouvrez `Weldments\gusset-sample.sldprt`.
2. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Gousset1** dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Editer la fonction**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Profil**, cliquez sur **Chanfrein**.

   .
4. Définissez la hauteur, **Distance de chanfrein5** sur `30`.
5. Définissez la largeur, **Distance de chanfrein6** sur `50`.

   Vous pouvez spécifier la largeur du chanfrein (**d6**) ou l'angle de chanfrein (**a2**).

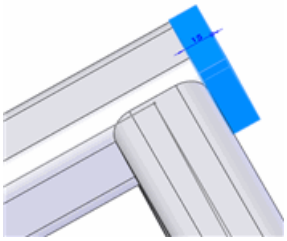
6. Cliquez sur .

Embouts

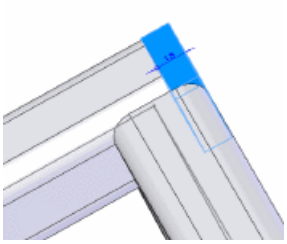
Améliorations:

- Vous pouvez désormais ajouter des embouts à plusieurs faces en même temps. Dans le PropertyManager **Embout**, ajoutez plusieurs faces à **Face** .
- Lorsque vous ajoutez un embout, vous pouvez désormais le projeter vers l'intérieur, en conservant la longueur initiale de la structure. Vous ne pouviez auparavant projeter l'embout que vers l'extérieur, ce qui allongeait la structure.

  Dans le PropertyManager **Embout** pour **Direction de l'épaisseur**, sélectionnez:



Vers l'extérieur



Vers l'intérieur (Nouveau)

Nomenclatures et Constructions soudées

Vous pouvez inclure des listes détaillées des pièces soudées dans les nomenclatures dans une liste en tabulation et vous pouvez insérer les nomenclatures dans les fichiers de pièce de constructions soudées.

Pour plus d'informations, voir Listes détaillées des pièces soudées dans les nomenclatures à la page 94.

6
Assemblages

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Généralités
- Assemblages complexes
- Fonctions d'assemblage dans les pièces
- Nomenclatures dans les documents d'assemblage
- Vérification du jeu
- Contraintes de pivot
- Capteurs
- SpeedPak

Généralités

Propriétés personnalisées

Vous pouvez attribuer des propriétés personnalisées et spécifiques à la configuration à partir du nouvel onglet **Propriétés personnalisées**  dans le volet des tâches. Voir Propriétés personnalisées à la page 15.

Design Clipart

Vous pouvez désormais ajouter des entités Design Clipart dans les assemblages.

Les entités que vous pouvez ajouter en tant que fonctions d'assemblage incluent les suivantes:

- Esquisses
- Fonctions qui enlèvent du matériau

Les entités que vous pouvez ajouter en mode **Editer le composant** incluent les suivantes:

- Esquisses
- Fonctions qui ajoutent ou enlèvent du matériau.

Equations

Vous pouvez utiliser des propriétés de fichier personnalisées et par défaut pour piloter les équations dans les pièces et les assemblages. La boîte de dialogue **Ajouter/Editer une équation** et le dossier **Equations** dans l'arbre de création FeatureManager assurent un accès direct. Voir Propriétés de fichier personnalisées et par défaut dans les équations à la page 55.

Instant3D dans les assemblages

Les assemblages prennent désormais en charge Instant3D. Vous pouvez utiliser Instant3D pour modifier les composants à l'intérieur de l'assemblage ou pour modifier les esquisses au niveau de l'assemblage et les cotes de contrainte.

Voir Utilisation de Instant3D dans les assemblages à la page 41.

Mesures

Vous pouvez configurer l'outil **Mesurer** de sorte qu'il affiche les résultats dans deux unités de mesure différentes. Par exemple, vous pouvez spécifier à la fois les millimètres et les pouces pour affichage dans la boîte de dialogue **Mesurer** et dans les textes de mesure. Voir Double cotation pour les résultats de mesure à la page 53.

Rémanence des références manquantes pour les contraintes

Lorsqu'il manque une entité servant de référence dans une contrainte, une image rémanente de la référence manquante apparaît dans la zone graphique et un message d'avertissement s'affiche dans le PropertyManager. Voir Rémanence des références manquantes à la page 36.

Outils de sélection

L'option **Sélection Toolbox** sur le bouton de barre d'outils déroulante **Sélectionner**  (barre d'outils Standard) sélectionne tous les composants Toolbox dans l'assemblage.

Assemblages complexes

Certaines améliorations sont particulièrement utiles lorsque vous manipulez des assemblages complexes.

Performance

Des améliorations ont été apportées afin d'améliorer les performances pour les assemblages complexes de grandes dimensions. Elles concernent les commandes suivantes:

- Sélection de fenêtre
- Copie et ajout de sous-composants
- Suppression de sous-assemblages
- Enregistrement d'assemblages
- Ajout de contraintes
- Edition de pièces

Lorsque vous manipulez des mises en plan d'assemblages complexes de grandes dimensions, les améliorations concernent les commandes suivantes:

- Translation et zoom
- Insertion et sélection de cotes
- Ajout et basculement de feuilles
- Insertion de vues (vues initiales, projetées, en coupe et de détail)
- Basculement entre la mise en plan et l'assemblage
- Création d'une mise en plan à partir de l'assemblage
- Application du mode ombré à la vue

Les améliorations des performances indiquées ci-dessus sont particulièrement perceptibles dans les assemblages complexes de grandes dimensions.

Assemblages de plus d'un kilomètre

Vous pouvez désormais créer des assemblages dont les dimensions excèdent un kilomètre. Les pièces individuelles doivent toujours rester inférieures à un kilomètre (1000 m; ~3280 pieds; ~39,370 pouces), mais vous pouvez assembler les pièces de sorte que la taille globale de l'assemblage excède un kilomètre.

Références de contrainte dans les assemblages allégés

Les références de contrainte sont désormais prises en charge dans les assemblages allégés. Auparavant, la référence de contrainte ne pouvait fonctionner que si le composant contenant la référence de contrainte était résolu.

Etudes de mouvement dans les assemblages allégés

Vous pouvez exécuter des études de mouvement pour les assemblages en mode allégé. Il est inutile de résoudre un assemblage complexe avant d'exécuter une étude de mouvement.

SpeedPak

SpeedPak crée une représentation simplifiée d'un assemblage sans perdre de références. Si vous manipulez des assemblages complexes de grandes dimensions, l'utilisation de SpeedPak peut améliorer nettement les performances du système lorsque vous travaillez sur l'assemblage et ses mises en plan. Voir SpeedPak à la page 78.

Déchargement des composants cachés

Vous pouvez décharger les composants cachés de la mémoire tout en conservant les effets de leurs contraintes.

Pour décharger des composants cachés, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'icône de l'assemblage en haut de l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Décharger les composants cachés**. Les composants sont déchargés de la mémoire et ils ne sont pas visibles, mais les effets de leurs contraintes sont conservés. Dans SolidWorks 2008, vous pouviez utiliser **Aperçu rapide / Ouverture sélective** lorsque vous ouvriez un assemblage pour charger uniquement les composants visibles (sans charger les composants cachés). Vous pouvez désormais décharger les composants cachés une fois que l'assemblage est ouvert.

Fonctions d'assemblage dans les pièces

Vous pouvez propager les fonctions d'assemblage dans les pièces affectées. Parmi ces fonctions:

- Perçages effectués avec l'Assistance pour le perçage
- Perçages simples
- Enlèvements de matière extrudés
- Enlèvements de matière avec révolution

Si vous répétez les fonctions dans l'assemblage, la fonction de répétition se propage également au fichier de pièce.

Sélectionnez **Propager la fonction aux pièces** dans la section **Zone d'action de la fonction** du PropertyManager lorsque vous créez la fonction dans l'assemblage. A défaut, la fonction apparaît uniquement dans l'assemblage (mais pas dans la pièce).

Dans la pièce, les références externes à la fonction d'assemblage sont créées et la fonction apparaît au bas de l'arbre de création FeatureManager de la pièce. Dans le cas des fonctions basées sur une esquisse, une esquisse dérivée est également créée dans la pièce.

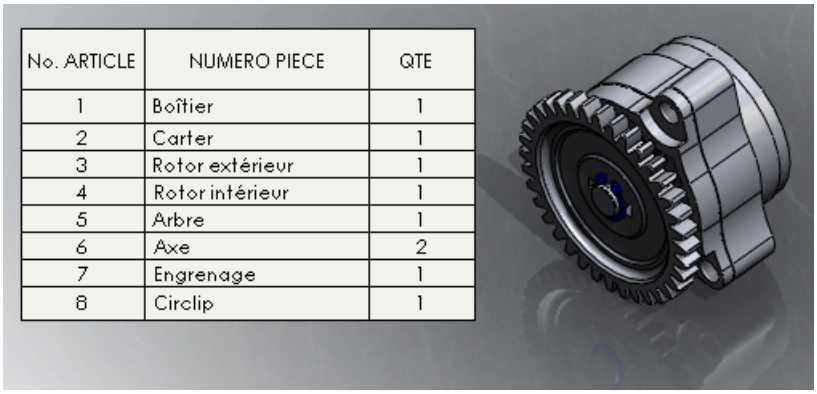
Vous éditez la fonction dans le contexte de l'assemblage. Si vous voulez éditer la fonction à partir du document de pièce, vous devez d'abord rompre les références externes.

Dans le document de pièce, vous pouvez cliquer sur la fonction à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionner **Rendre indépendant** pour rompre la référence.

Nomenclatures dans les documents d'assemblage

Vous pouvez créer une nomenclature dans un fichier d'assemblage. Il n'est plus nécessaire de commencer par créer une mise en plan.

Créez une nomenclature dans un assemblage ou une pièce en cliquant sur **Insertion** > **Tables** > **Nomenclatures**. Définissez les paramètres dans le PropertyManager et cliquez dans la zone graphique pour placer la nomenclature.



No. ARTICLE	NUMERO PIECE	QTE
1	Boîtier	1
2	Carter	1
3	Rotor extérieur	1
4	Rotor intérieur	1
5	Arbre	1
6	Axe	2
7	Engrenage	1
8	Circlip	1

Les nomenclatures apparaissent dans le dossier **Tables** de l'arbre de création FeatureManager. Le nom de la configuration à laquelle la nomenclature s'applique apparaît à côté de la fonction de nomenclature.

Travailler avec des nomenclatures d'assemblage

Vous pouvez éditer une nomenclature dans l'assemblage comme vous le feriez dans une mise en plan.

Vous pouvez éditer une nomenclature dans une fenêtre séparée. Dans l'arbre de création FeatureManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la nomenclature et sélectionnez **Afficher la table dans une nouvelle fenêtre**. Lorsque vous fermez la fenêtre, la nomenclature revient dans la zone graphique de l'assemblage.

Vous pouvez cliquer à l'aide du bouton droit de la souris sur une nomenclature pour:

- L'imprimer
- L'exporter dans l'un des formats suivants après avoir sélectionné **Enregistrer sous**:
  - Modèle (.sldbomtbt)

- Excel (.xls)
- Texte (.txt)
- Valeurs séparées par des virgules (.csv)
- Fichiers Drawing interchange format (.dxf)
- Dwg (*.dwg)
- eDrawings (.edrw)
- Portable Document Format (*.pdf)

Une fois que vous avez créé une nomenclature d'assemblage et que vous avez enregistré cet assemblage, vous pouvez insérer une nomenclature dans une mise en plan référencée. Voir Copie de nomenclatures d'assemblages dans des mises en plan référencées à la page 93.

La nomenclature placée dans la mise en plan n'est pas liée à la nomenclature placée dans l'assemblage.

La colonne d'état de nomenclature n'est pas prise en charge dans les nomenclatures des fichiers d'assemblage.

Vérification du jeu

L'option **Vérification du jeu** vous permet de contrôler le jeu entre les composants sélectionnés dans les assemblages. Le logiciel contrôle la distance minimale entre les composants et signale les jeux qui ne respectent pas la distance minimale acceptable que vous spécifiez.

Vous pouvez sélectionner des composants entiers ou des faces spécifiques d'un composant. Vous pouvez vérifier le jeu entre les composants sélectionnés uniquement ou entre les composants sélectionnés et le reste de l'assemblage.

Pour vérifier le jeu, cliquez sur **Vérification du jeu** (barre d'outils Assemblage) ou sur **Outils** > **Vérification du jeu**. Cet outil fonctionne de façon similaire à **Détection d'interférences**. Pour afficher un échec du jeu dans la zone graphique, sélectionnez-le sous **Résultats** dans le PropertyManager.

Contraintes de pivot

Une contrainte de pivot limite le mouvement entre deux composants à un degré de liberté rotationnel. Elle revient à ajouter une contrainte coaxiale et une contrainte coïncidente. Vous pouvez également limiter le mouvement angulaire entre les deux composants.

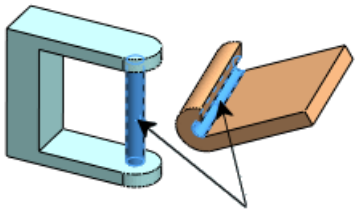
Avantages des contraintes de pivot:

- Dans le cadre de la modélisation, vous ne devez appliquer qu'une seule contrainte, alors que vous en appliqueriez normalement deux.
- Si vous exécutez une analyse (par exemple, avec SolidWorks Simulation), les résultats et les forces de réaction sont associées à la contrainte de pivot (et non à une contrainte coaxiale ou coïncidente spécifique).

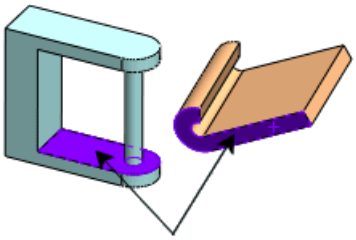
Pour ajouter une contrainte de pivot:

1. Ouvrez `Assemblies\hinge_mate.sldasm`.

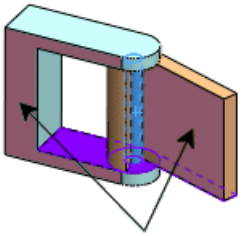
2. Cliquez sur **Contrainte** (barre d'outils Assemblage).
3. Dans le PropertyManager, sous **Contraintes mécaniques**, cliquez sur **Pivot**.
4. Sous **Sélection des contraintes**:
   a) Sous **Sélections coaxiales**, sélectionnez les deux faces cylindriques, comme illustré.



   b) Sous **Sélections coïncidentes**, sélectionnez les deux faces planes, comme illustré.

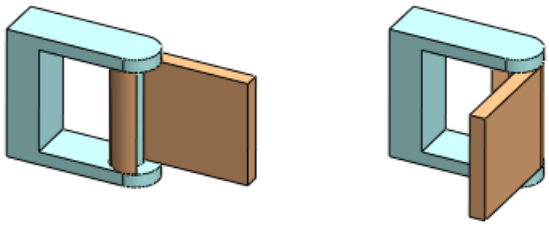


   Les deux composants sont alignés.
5. Sélectionnez **Spécifier les limites d'angle**.
6. Définissez l'étendue de la rotation:
   a) Sous **Sélection d'angles**, sélectionnez les deux faces comme illustré.



   b) Comme **Valeur maximale**, entrez `90`.
   c) Comme **Valeur minimale**, entrez `0`.
7. Cliquez sur deux fois sur ✔ pour appliquer la contrainte.

   Pivot apparaît dans le dossier **Contraintes** de l'arbre de création FeatureManager. La contrainte de pivot permet de faire pivoter l'abattant de 90° autour de la cheville.



Capteurs

Les capteurs surveillent les propriétés sélectionnées des pièces et des assemblages et vous alertent lorsque les valeurs enregistrées ne respectent pas les limites que vous avez spécifiées.

Types de capteurs

Les types de capteurs disponibles sont les suivants:

- **Propriétés de masse**. Surveillent les propriétés telles que **Masse**, **Volume** et **Superficie**.
- **Mesure**. Surveillent les cotes sélectionnées.
- **Détection d'interférences**. (disponibles dans les assemblages uniquement). Surveillent dans l'assemblage les interférences entre les composants sélectionnés.
- **Données de simulation**. (Disponibles dans les pièces et les assemblages, à utiliser dans SolidWorks Simulation.) Surveillent les données de type **Contraintes**, **Déformations**, **Déplacements**, etc.

Pour plus d'informations sur les capteurs de type **Données de simulation**, voir Capteurs à la page 120.

Création de capteurs

Pour créer un capteur, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le dossier **Capteurs** dans l'arbre de création FeatureManager, sélectionnez **Ajouter un capteur** et définissez les paramètres dans le PropertyManager. Vous pouvez aussi définir une alerte pour vous notifier immédiatement dès que la valeur du capteur ne respecte plus les limites que vous avez spécifiées.

Notifications

Les notifications apparaissent à intervalle déterminé pour vous informer des situations suivantes:

- Les capteurs ont déclenché des alertes
- Les capteurs sont obsolètes

Pour modifier les intervalles de notification, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le dossier **Capteurs** dans l'arbre de création FeatureManager, sélectionnez **Notifications** et définissez les paramètres dans le PropertyManager.

SpeedPak

SpeedPak crée une représentation simplifiée d'un assemblage sans perdre de références. Si vous manipulez des assemblages complexes de grandes dimensions, l'utilisation de

SpeedPak peut améliorer nettement les performances du système lorsque vous travaillez sur l'assemblage et ses mises en plan.

Utilisez **SpeedPak** pour insérer un assemblage complexe de grandes dimensions dans un assemblage de niveau supérieur. Un SpeedPak est en gros un sous-ensemble des pièces et des faces d'un assemblage, que vous créez dans le ConfigurationManager. Contrairement aux configurations régulières, dans lesquelles vous ne pouvez simplifier un assemblage qu'en supprimant des composants, **SpeedPak** effectue la simplification sans suppression. Vous pouvez donc remplacer un assemblage complet par un SpeedPak dans les assemblages de niveau supérieur sans perdre les références. Puisque cette procédure utilise uniquement un sous-ensemble des pièces et des faces, l'utilisation de la mémoire est réduite, ce qui peut augmenter les performances dans de nombreuses opérations.

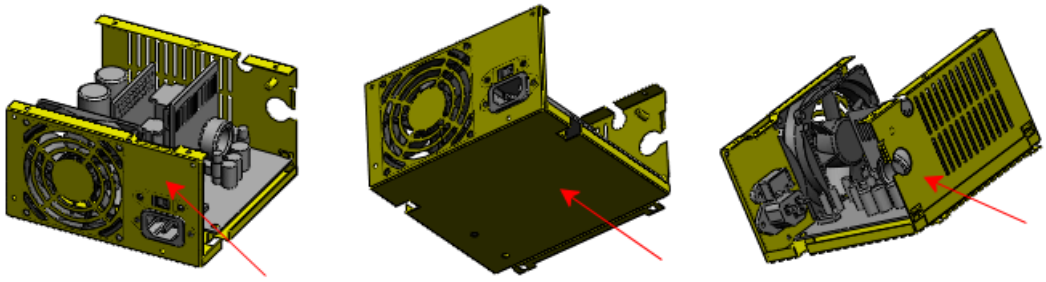
Création d'un SpeedPak

Pour raisons de simplicité, cet exemple utilise un petit assemblage. Cependant, les améliorations que le SpeedPak peut apporter aux performances des assemblages sont particulièrement perceptibles dans les assemblages complexes de grandes dimensions.

Pour créer un SpeedPak:

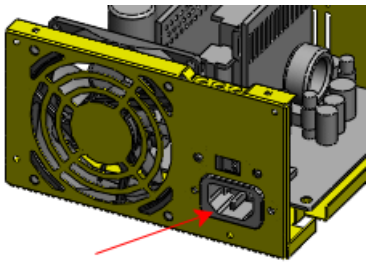
1. Ouvrez `Assemblies\computer_assembly\power supply assembly.sldasm`.
2. Dans l'onglet ConfigurationManager, sous **Configurations**, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Par défaut** et sélectionnez **Ajouter SpeedPak**.
3. Dans le PropertyManager:

   a) Pour les **Faces à inclure**, sélectionnez les faces frontale, du dessous et postérieure du châssis.



Face | Dessous | Arrière

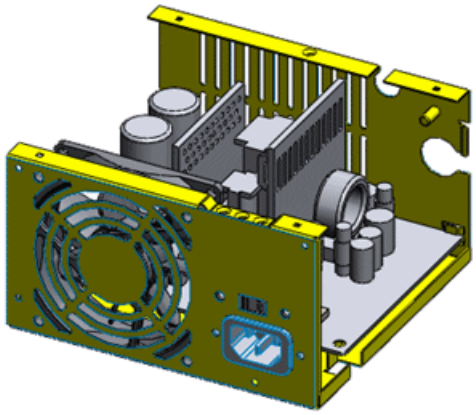
   b) Pour les **Corps à inclure**, sélectionnez le connecteur.



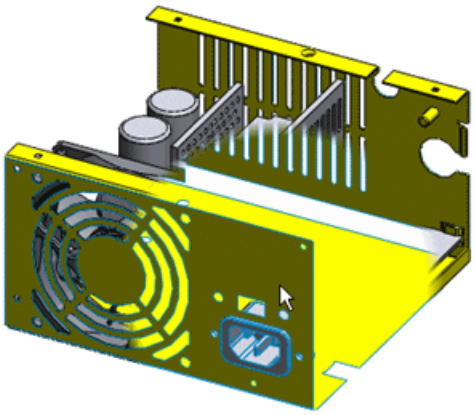
c) Cliquez sur ✔.

La configuration **Default_speedpak** (speedpack_par défaut) est créé en tant qu'enfant de **Par défaut**.

4. Déplacez le pointeur au-dessus de l'assemblage.
Dans la région qui entoure le pointeur, seules les faces et le corps sélectionnés pour le SpeedPak sont visibles.



Assemblage sans pointeur



Assemblage avec pointeur

Pour voir le comportement décrit à l'étape 4, assurez-vous que le pilote de votre carte graphique est à jour. Voir http://www.solidworks.com/pages/services/VideoCardTesting.html.

5. Cliquez sur l'onglet FeatureManager .
Aucune composant n'apparaît dans l'arbre de création FeatureManager. Vous pouvez remarquer l'icône de l'assemblage **SpeedPak** en haut de l'arbre.
6. Enregistrez l'assemblage.

Insertion d'un SpeedPak

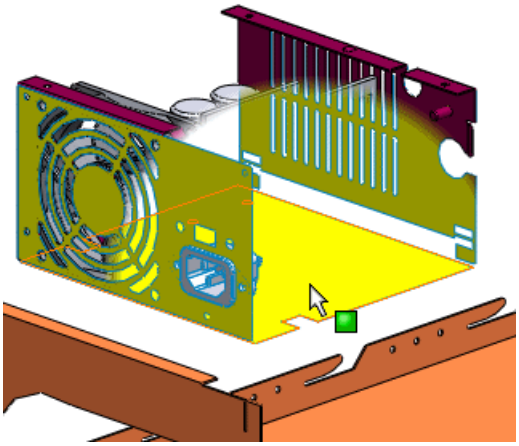
Pour insérer un SpeedPak:

1. Ouvrez `Assemblies\computer_assembly\computer01.sldasm`.
2. Cliquez sur **Insertion,** > **Composant** > **Pièce/Assemblage existant**.
3. Dans le PropertyManager:

a) sous **Pièce/Assemblage existant**, sélectionnez `power supply assembly` (assemblage de module d'alimentation).

b) Cliquez n'importe où dans la zone graphique pour insérer l'assemblage.

Dans la région qui entoure le pointeur, seules les faces et le corps sélectionnés pour le SpeedPak sont visibles. Il s'agit des seuls éléments que vous pouvez sélectionner pour des opérations comme la définition de contraintes.



Lorsque vous utilisez les configurations SpeedPak dans des mises en plan, vous pouvez uniquement ajouter des cotes aux arêtes incluses dans le SpeedPak.

7
Etudes de mouvement

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Généralités
- Bibliothèque de conception pour les éléments de mouvement
- Résultats des forces d'hyperstaticité
- Mouvement pour les esquisses de représentation schématique
- Contraintes

Généralités

Changements de noms

Le complément COSMOSMotion™ est maintenant appelé SolidWorks Motion.

Les noms des types d'études ont également changé.

Ancien nom du type d'étude	Nouveau nom du type d'étude
COSMOSMotion	**Analyse de mouvement**
Simulation de mouvement	**Mouvement standard**
Mouvement de l'assemblage	**Animation**

Ces changements de noms affectent les en-têtes de propriétés correspondants dans le PropertyManager **Propriétés de l'étude de mouvement**.

Support d'assemblage allégé

Vous pouvez exécuter des études de mouvement pour les assemblages en mode allégé. Il est inutile de résoudre un assemblage complexe avant d'exécuter une étude de mouvement.

Etudes de mouvement spécifiques à la configuration

Vous pouvez calculer les résultats d'une étude de mouvement pour différentes configurations de modèle.

Pour obtenir des résultats pour deux configurations:

1. Calculez une étude de mouvement pour une configuration et effectuez le tracé des résultats.
2. Passez à l'autre configuration.
3. Cliquez sur **Lecture du début**  pour mettre à jour les résultats spécifiques à la configuration.

Bibliothèque de conception pour les éléments de mouvement

Vous pouvez enregistrer des éléments de mouvement (ressorts, moteurs ou spécifications de force) pour les réutiliser dans d'autres modèles.

Ajoutez des éléments de mouvement à la Bibliothèque de conception comme vous le feriez avec d'autres objets. Les éléments de mouvement de la Bibliothèque de conception sont tous enregistrés avec l'extension `.sldsimfvt`.

Dans le cadre d'une étude de mouvement, faites glisser les éléments de mouvement enregistrés de la Bibliothèque de conception dans votre modèle.

Résultats des forces d'hyperstaticité

Comme dans les versions précédentes, une étude d'**analyse de mouvement** élimine les hyperstaticités pour le calcul du mouvement. Cela entraîne le calcul d'une force nulle au niveau des emplacements de contrainte des pièces affectées. Lorsque les modèles présentent des hyperstaticités imputables aux contraintes, vous pouvez configurer SolidWorks Motion pour qu'il remplace automatiquement ces contraintes par des plots élastiques. Les forces sont alors calculées aux emplacements d'hyperstaticité.

Ces options d'hyperstaticité qui étaient disponibles dans les versions précédentes sont maintenant obsolètes:

- **Rendre toutes les contraintes flexibles**.
- **Remplacer les contraintes causant des hyperstaticités par des plots élastiques**, accessible en cliquant sur **Options avancées**.

Pour traiter les hyperstaticités, vous pouvez désormais sélectionner **Remplacer les contraintes causant des hyperstaticités par des plots élastiques** sous **Analyse de mouvement** dans le PropertyManager **Propriétés de l'étude de mouvement** avant d'exécuter l'étude. Cette méthode produit souvent de meilleurs résultats pour les forces.



Vous pouvez éditer les valeurs générales pour la raideur du plot élastique et l'amortissement utilisées dans l'étude de mouvement en cliquant sur **Paramètres du plot élastique** à partir du PropertyManager **Propriétés de l'étude de mouvement**.

Mouvement pour les esquisses de représentation schématique

Vous pouvez désormais exécuter des études de mouvement de type **Animation** et **Analyse de mouvement** pour les mécanismes d'esquisses de représentation schématique que vous créez à partir des blocs d'esquisse.



Les études **Analyse de mouvement** exigent des valeurs pour la masse, le centre de gravité et les moments d'inertie pour chaque bloc de l'esquisse de représentation schématique. Les valeurs estimées pour la masse et les moments d'inertie sont attribuées à chaque bloc, sur la base d'un bloc d'acier uniforme. La valeur par défaut pour le centre de gravité est appliquée au centre du bloc.

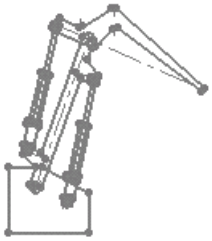
Pour chaque bloc de l'esquisse de représentation schématique, vous pouvez modifier les propriétés de masse des composants en éditant **Propriétés de masse** dans le PropertyManager **Bloc** avant d'exécuter une étude **Analyse de mouvement**.

Vous devez sélectionnez le type d'étude de mouvement **Analyse de mouvement** afin de pouvoir éditer les propriétés de masse d'une étude de mouvement d'esquisse de représentation schématique.

Exemple: Esquisse de représentation schématique pour une grue

Exécutez une **Analyse de mouvement** sur une esquisse de représentation schématique 2D:

1. Ouvrez `Motion Studies\Crane_Layout.sldasm` et sélectionnez l'onglet **Etude de mouvement**.



L'esquisse de représentation schématique se compose de blocs connectés. Les blocs sont listés dans l'arbre de création FeatureManager et l'arbre MotionManager.

2. Cliquez sur la force dans l'arbre de création MotionManager

   Cette force est appliquée au niveau du piston.

3. Cliquez sur **Représentation schématique** (barre d'outils Outils de représentation schématique).
4. Sélectionnez le bloc du bras supérieur dans l'esquisse de représentation schématique dans la zone graphique.
5. Faites défiler jusqu'à **Propriétés de masse** dans le PropertyManager **Bloc** du bras supérieur.

La valeur de masse par défaut est estimée. Vous pouvez éditer la masse, changer la position du centre de gravité ou modifier les moments d'inertie.

6. Cliquez sur et pour fermer l'esquisse de représentation.
7. Cliquez sur **Lecture du début** pour voir le mouvement.

Contraintes

Contraintes de trajectoire

Vous pouvez désormais inclure des contraintes de trajectoire dans les études d'**Analyse de mouvement**.

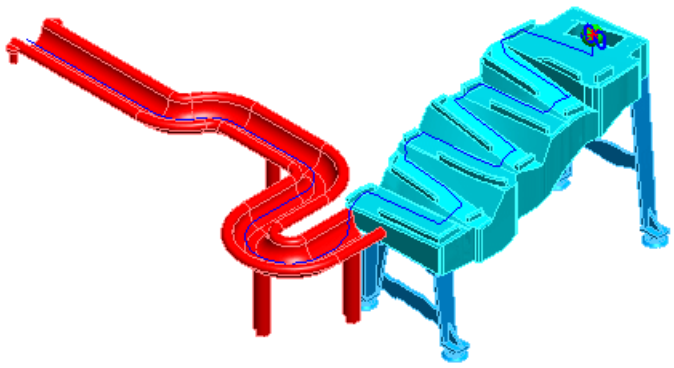
Pour contraindre le mouvement des composants de l'assemblage sur une trajectoire:

1. Sélectionnez **Insertion** > **Contrainte** .
2. Définissez une contrainte de trajectoire pour les composants.
3. Sélectionnez l'onglet Etude de mouvement, puis choisissez **Analyse de mouvement** sous **Type d'étude**.
4. Incluez, si nécessaire, des éléments d'études de mouvement.

   Vous devez inclure un **Moteur** , une **Force** ou une **Gravité** pour forcer le mouvement.
5. Exécutez l'étude.

Exemple: Etude de mouvement avec contrainte de trajectoire et gravité

1. Ouvrez `Motion Studies\MazeGame.sldasm`.
2. Sélectionnez l'onglet **Etude de mouvement**.
3. Cliquez sur **Lecture du début** .



Jeu au début de l'étude:

- La contrainte de trajectoire suit une trajectoire le long des canaux définis par le labyrinthe.
- Sous l'emprise de la gravité, la boule doit suivre la trajectoire définie par la contrainte de trajectoire.

Points d'emplacement des contraintes

Les Etudes de mouvement SolidWorks utilisent les points d'emplacement des contraintes pour déterminer la façon dont les pièces se déplacent les unes par rapport aux autres. Vous pouvez désormais modifier l'emplacement des contraintes utilisées dans les études de mouvement.

Pour remplacer les points d'emplacement des contraintes par défaut, sélectionnez **Emplacement de la contrainte** dans l'onglet **Analyse** du PropertyManager **Contrainte**.

Spécification de l'emplacement de la contrainte

Pour modifier l'emplacement de la contrainte:

1. Sélectionnez **Insertion** > **Contrainte** afin de créer une nouvelle contrainte ou d'éditer la contrainte sélectionnée.
2. Sélectionnez l'onglet **Analyse** du PropertyManager **Contrainte**.
3. Sélectionnez le champ **Emplacement de la contrainte** et sélectionnez sur le modèle un point qui va représenter l'emplacement de la contrainte.

   L'emplacement de la contrainte est toujours un point. Si vous sélectionnez un autre type d'entité (par exemple, une face) pour l'emplacement de la contrainte, cet emplacement se trouve au centre de l'entité sélectionnée.

4. Cliquez sur .

Contraintes spécifiques aux études de mouvement

Les contraintes spécifiques à une étude de mouvement sont des contraintes indépendantes des contraintes de modèle d'assemblage que vous créez pour une étude de mouvement. Avec les nouvelles contraintes spécifiques à une étude de mouvement, vous pouvez désormais créer plusieurs études de mouvement afin d'analyser le mouvement du modèle avec différentes contraintes sans changer le modèle.

Pour créer des contraintes spécifiques à une étude de mouvement:

1. Sélectionnez une étude de mouvement.
2. Ajoutez des contraintes à l'assemblage à partir de l'étude de mouvement.

Les contraintes spécifiques à l'étude de mouvement sont uniquement listées dans l'arbre de création de **MotionManager**. La chaîne `Local` précède le nom des contraintes spécifiques à une étude de mouvement.

Pour vérifier si les contraintes spécifiques à une étude de mouvement font ou non partie du modèle d'assemblage, visualisez les contraintes d'assemblage à partir de l'onglet **Modèle**.

Exemple: Utilisation des contraintes spécifiques aux études de mouvement

Le modèle dans cet exemple repose sur quatre études de mouvement..

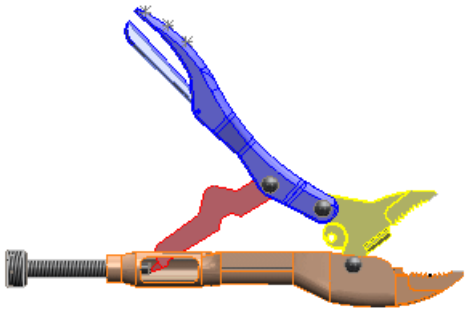
Chaque étude de mouvement:

- Commence par un assemblage de clé de serrage.
- Ajoute une contrainte d'assemblage à distance à la vis de la clé dans l'étude de mouvement.

  La contrainte d'assemblage à distance détermine le nombre de tours que la vis peut effectuer.
- Ajoute une force à la poignée de la clé.

Chaque étude utilise une différente valeur de distance de contrainte Calcule le mouvement pour chaque étude afin de déterminer la distance requise pour pouvoir fermer la clé:

1. Ouvrez `Motion Studies\Wrench.sldasm`



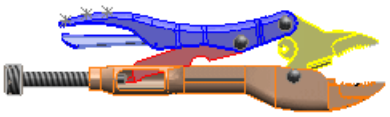
2. Sélectionnez l'étude de mouvement **MotionStudy2_Distance=0.6in**.
3. Développez les contraintes dans l'arbre de création FeatureManager.

   Les contraintes de modèle initiales n'incluent aucune contrainte d'assemblage à distance.
4. Développez les contraintes dans l'arbre de création MotionManager.

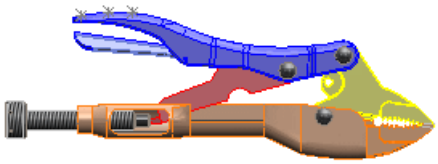
   Remarquez la contrainte d'assemblage à distance `LocalDistance7` (Distancelocale7), qui définit le nombre de tours que la vis peut effectuer afin d'ajuster la poignée et les positions de la mâchoire de la clé si vous forcez la poignée.
5. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la contrainte d'assemblage à distance et sélectionnez **Editer la fonction** pour en visualiser les paramètres.

   Pour cette étude, la distance de contrainte est définie sur 0,6 pouce. La contrainte d'assemblage à distance n'est pas incluse dans le groupe des contraintes d'assemblage initial et elle s'applique uniquement à cette étude de mouvement.
6. Cliquez sur **Lecture du début** pour voir le mouvement.

   La clé ne se ferme pas totalement.



7. Sélectionnez les autres onglets de l'étude de mouvement pour visualiser cette expérimentation avec différentes valeurs de contrainte d'assemblage à distance. A chaque étude correspond une valeur de distance de contrainte spécifique; cependant, les contraintes de modèle initiales sont conservées dans toutes les études.
8. Calculez l'étude de mouvement finale pour une distance de contrainte de 1,0 pouce, afin de voir si la clé se ferme.



8
Mises en plan et habillage

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Normes d'habillage personnalisées
- Nomenclatures
- Positionnement des objets d'habillage
- Options d'impression pour les mises en plan
- Blocs de titre dans les feuilles de mise en plan
- L'option Favoris a été renommée Style
- Reproduire le format
- Habillage pour les rainures d'esquisse
- Généralités

Normes d'habillage personnalisées

Les propriétés d'habillage des documents incluent les spécifications des cotes, les annotations et les tables. Une norme d'habillage inclut un ensemble de propriétés d'habillage des documents que vous pouvez appliquer à plusieurs mises en plan. Vous pouvez désormais créer et personnaliser les normes d'habillage pour un document de mise en plan.

Vous pouvez :

- Enregistrer les normes d'habillage dans un fichier, les archiver et les envoyer à d'autres utilisateurs.
- Importer des normes d'habillage à partir d'un fichier de normes enregistré.
- Enregistrer des paramètres de norme personnalisés aux fonds de plan de mise en plan.
- Renommer, copier ou supprimer des normes personnalisées.

Vous pouvez créer des normes d'habillage personnalisées en cliquant sur **Options**  (barre d'outils Standard) puis en sélectionnant **Propriétés du document**.

Les paramètres personnalisés pour les propriétés du document incluent:

- Normes d'habillage de base et générales
- Paramètres d'habillage personnalisés pour chaque type de détail
- Valeurs par défaut des calques au niveau du document
- Style et épaisseur des contours et des lignes d'attache personnalisés
- Images d'aperçu pour chaque type de détail



La norme d'habillage générale est enregistrée sous un nom modifié pour éviter de remplacer une norme fixée lorsque vous:

- Sélectionnez l'une des normes d'habillage générales fixes (par exemple, ANSI ou ISO).

- Modifiez une propriété de document d'habillage.

  Personnalisation de la norme d'habillage

  Cet exemple repose sur les spécifications de norme d'habillage suivantes pour votre société:

  - Norme d'habillage générale: ANSI
  - Norme de base pour les symboles de soudure: GB
  - Epaisseur des lignes d'attache pour toutes les annotations et cotes: 0.20mm

  Pour définir ces spécifications:

  1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
  2. A partir de l'onglet **Propriétés du document** , sélectionnez **Norme d'habillage**.
  3. Sélectionnez **ANSI** pour la **Norme d'habillage générale**.
  4. Sélectionnez **Annotations** > **Symboles de soudure**, puis **GB** pour la **Norme des symboles de soudure de base**.
  5. Pour chaque annotation et type de cote, sélectionnez **Taille personnalisée** sous **Epaisseur de la ligne d'attache** et entrez 0.20mm.
  6. Sélectionnez **Norme d'habillage** et cliquez sur **Enregistrer dans un fichier externe**.
  7. Sélectionnez le répertoire voulu, puis cliquez sur **Enregistrer** pour enregistrer le fichier standard `.sldstd`.
  8. Cliquez sur **OK**.

      Les utilisateurs peuvent faire référence à une norme enregistrée en la chargeant. Pour charger une norme enregistrée, sélectionnez **Norme d'habillage** et cliquez sur **Charger**.

Normes d'habillage générales et normes d'habillage de base

Vous pouvez désormais spécifier une norme d'habillage générale qui va fournir les valeurs par défaut pour toutes les options d'habillage. Les normes d'habillage générales s'appliquent à tous les paramètres d'habillage, sauf si vous dérivez les paramètres propres à un ensemble d'habillage spécifique d'une autre norme d'habillage de base.

Par exemple, les paramètres d'habillage tirent tous leurs valeurs par défaut de la norme ANSI lorsque vous définissez **Norme d'habillage générale** sur ANSI. Les cotes de diamètre dérivent leurs paramètres par défaut de la norme ISO lorsque vous définissez **Norme des cotes de diamètre de base** sur ISO.

Pour sélectionner une norme générale:

1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez **Norme d'habillage** à partir de l'onglet **Propriétés du document** .
3. Sélectionnez une norme générale.

 Vous pouvez également modifier, charger ou enregistrer la norme d'habillage générale.

Pour personnaliser une norme de base pour un habillage sélectionné:

1. Cliquez sur **Options** (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez l'habillage, par exemple **Annotations** > **Bulles**, à partir de l'onglet **Propriétés du document**
3. Sélectionnez une norme de base pour l'habillage, par exemple, la **Norme des bulles de base**.

Une norme d'habillage de base supplante les paramètres de la norme d'habillage standard pour l'habillage sélectionné.

Paramètres par défaut des calques de document

Vous pouvez désormais personnaliser les paramètres de calque au niveau du document pour chaque type de détail.

Une fois que vous avez créé des calques pour une mise en plan, vous pouvez sélectionner un paramètre de calque différent pour chaque cote, annotation, table et détail de label de vue. Par exemple, créez deux calques, puis attribuez-en un aux cotes de diamètres et l'autre aux annotations de l'état de surface. Lorsque vous définissez les calques des détails au niveau du document, vous n'avez pas besoin de passer d'un calque à l'autre dans la mise en plan pour appliquer les calques personnalisés.

Une fois que vous attribuez un calque de niveau document à un type de détail, le détail est ajouté au calque sélectionné lorsque vous ajoutez ce type de détail à la mise en plan.

Pour définir des valeurs par défaut au niveau du document pour un détail:

1. Créez les calques pour une mise en plan dans SolidWorks.
2. Cliquez sur **Options** (barre d'outils Standard).
3. Sélectionnez un détail, par exemple **Cotes** > **Chanfrein**, dans l'onglet **Propriétés du document**.
4. Sous **Calque**, sélectionnez le calque voulu pour le détail.

Vous pouvez attribuer des calques de niveau document aux cotes, annotations, labels de vues et tables.

Epaisseur et style de ligne personnalisés

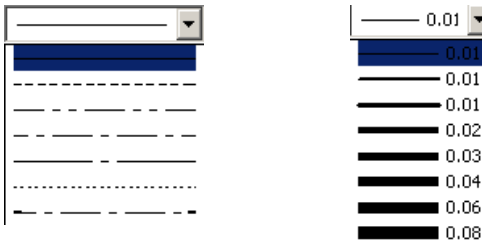
Pour chaque type d'annotation et de cote de mise en plan, vous pouvez désormais spécifier une épaisseur et un style de ligne au niveau du document. Vous pouvez modifier l'épaisseur et le style de ligne au niveau du document pour les éléments d'annotation et de cote lorsque vous les créez ou que vous les éditez.

Pour attribuer une épaisseur ou un style de ligne:

1. Cliquez sur **Options** (barre d'outils Standard), puis sélectionnez l'onglet **Propriétés du document**.
2. Définissez le style et l'épaisseur pour les éléments suivants:
   - Toutes les lignes d'attache de cote
   - Toutes les lignes d'attache d'annotation

- Les contours pour les tolérances géométriques, les bulles et les références

Style **Epaisseur**



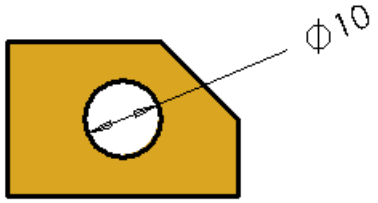
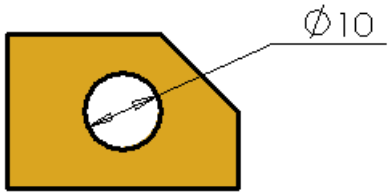
Lorsque vous définissez l'épaisseur de ligne, vous pouvez personnaliser l'épaisseur en sélectionnant **Taille personnalisée** dans la liste d'épaisseur et en entrant une valeur.

Remplacement de l'épaisseur et du style de ligne au niveau du document

Vous pouvez remplacer les paramètres d'épaisseur et style du contour et des lignes d'attache au niveau du document pour les annotations ou les cotes individuelles dans une mise en plan. Pour remplacer ces paramètres, sélectionnez l'entité et désélectionnez **Utiliser l'affichage du document** dans le PropertyManager.

Aperçus d'habillage pour les propriétés du document

Les images d'aperçu sont désormais mises à jour lorsque vous modifiez les paramètres d'habillage pour les propriétés du document.

Sélection de l'aperçu	Image d'aperçu
Texte de cote de diamètre aligné sur la ligne d'attache de diamètre 	
Texte de cote de diamètre aligné horizontalement 	

Les paramètres de détail affectent toujours l'image d'aperçu. Par exemple, si vous modifiez la police de cotation, la police utilisée pour l'image d'aperçu change en conséquence.

Pour visualiser des images d'aperçu détaillées:

1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez un détail dans l'onglet **Propriétés du document**.

Nomenclatures

Copie de nomenclatures d'assemblages dans des mises en plan référencées

Vous pouvez créer des nomenclatures dans des fichiers d'assemblage et des fichiers de pièce à corps multiples. Il n'est plus nécessaire de commencer par créer une mise en plan. Voir Nomenclatures dans les documents d'assemblage à la page 75. Une fois que vous avez créé une nomenclature dans un assemblage et que vous avez enregistré ce dernier, vous pouvez insérer une nomenclature dans une mise en plan référencée.

Pour insérer une nomenclature enregistrée avec un document d'assemblage dans une mise en plan référencée:

1. Sélectionnez **Insertion** > **Tables** > **Nomenclature**.
2. Dans **Options de nomenclature**, sélectionnez **Copier une table existante**.
3. Sélectionnez une nomenclature d'assemblage à partir de la liste.

Restructuration des nomenclatures

Vous pouvez désormais restructurer les composants d'assemblage dans une table de nomenclature sans affecter la structure de l'assemblage:

- Décomposer des sous-assemblages ou des constructions soudées.
- Combiner tous les objets identiques à un objet sélectionné (pièces ou constructions soudées dans la nomenclature, par exemple).
- Faire glisser des objets d'une cellule de la colonne Structure d'assemblage vers une autre afin de combiner des objets identiques ou de réorganiser la hiérarchie.
- Afficher des listes des pièces soudées détaillées.

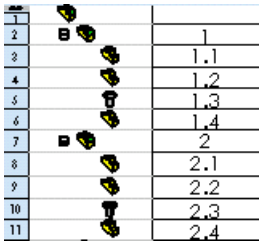


Pour restaurer des objets restructurés, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un objet d'assemblage modifié et sélectionnez **Restaurer les composants restructurés**.

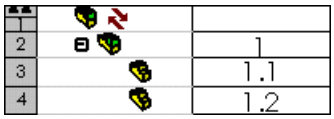
Décomposition des sous-assemblages ou des constructions soudées

Si vous voulez enlever des composants parents individuels dans la hiérarchie en tabulation d'une nomenclature, mais en conserver les composants enfants, décomposez des objets dans la nomenclature. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur des cellules dans la colonne Structure d'assemblage de la nomenclature pour décomposer les sous-assemblages ou les constructions soudées sélectionnés, afin de les retirer de l'affichage de la nomenclature.

Dans l'affichage en tabulation des composants de la nomenclature, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le premier sous-assemblage dans la colonne Structure d'assemblage de la nomenclature et sélectionnez **Décomposer**.



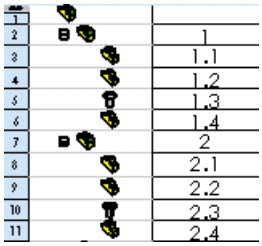
Le premier sous-assemblage est décomposé. Ses pièces se déplacent vers le bas de la colonne Structure d'assemblage.



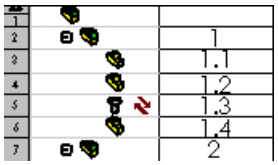
Combinaison d'objets identiques

Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une cellule dans la colonne Structure d'assemblage de la nomenclature pour combiner l'objet dans la cellule sélectionnée avec tous les objets identiques dans la nomenclature.

Dans l'affichage en tabulation des objets de la nomenclature, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une rondelle dans le premier sous-assemblage et sélectionnez **Combiner les composants identiques**.



Les rondelles identiques sont toutes combinées à la rondelle sélectionnée. Les numéros des articles et les quantités sont mis à jour.



Pour séparer des objets combinés, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un objet combiné et désélectionnez **Combiner les composants identiques**.

Glissement d'objets pour restructurer la nomenclature

Vous pouvez combiner des objets identiques ou réorganiser des articles en faisant glisser des composants et des sous-assemblages dans la colonne Structure d'assemblage de la nomenclature.

Vous pouvez faire glisser les éléments suivants:

- Des corps soudés vers des pièces ou des corps soudés
- Des pièces ou des assemblages vers des pièces ou des corps
- Des pièces, des corps ou des assemblages vers des assemblages

Listes détaillées des pièces soudées dans les nomenclatures

Vous pouvez désormais inclure des listes détaillées des pièces soudées pour les pièces et les assemblages dans les nomenclatures dans une liste en tabulation. Une même nomenclature peut contenir plusieurs listes des pièces soudées. Une même mise en plan avec plusieurs vues peut contenir plusieurs nomenclatures. Chaque nomenclature peut inclure différentes listes des pièces soudées.

Pour afficher des nomenclatures avec des listes détaillées des pièces soudées:

1. Sélectionnez **Insertion** > **Tables** > **Nomenclature**.
2. Sélectionnez **Liste en tabulation** , puis **Liste détaillée des pièces soudées** sous **Type de nomenclature**.
3. Pour afficher des informations sur la longueur utile dans la colonne **Longueur** de la nomenclature, sélectionnez `bom-weldment cut list.sldbomtbt` sous **Modèle de table**.

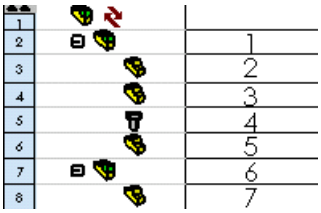
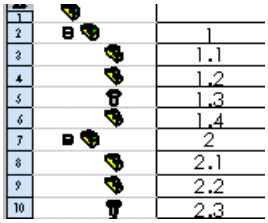
Les informations relatives aux listes des pièces soudées sont affichées dans la colonne **Description** de la nomenclature.

Vous pouvez afficher la liste détaillée des pièces soudées pour les nomenclatures en tabulation en cliquant à l'aide du bouton droit de la souris sur la table de nomenclature et en sélectionnant **Liste détaillée des pièces soudées**.

Lorsque vous décomposez des constructions soudées qui incluent une liste détaillée des pièces soudées, cette dernière est conservée dans la table.

Numérotation des articles

Vous pouvez désormais sélectionner une numérotation à plat, une numérotation détaillée ou aucune numérotation pour les articles dans les nomenclatures dans une liste en tabulation. Sélectionnez la numérotation des articles dans le PropertyManager **Nomenclature**

Numérotation à plat	
Numérotation détaillée	

Ces nouvelles options de numérotation pour les assemblages dans une liste en tabulation remplacent l'option **Montrer la numérotation** qui est maintenant obsolète.

Positionnement des objets d'habillage

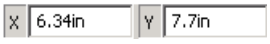
Positionnement des notes

Vous pouvez désormais positionner les notes de plusieurs manières:

- Spécifiez la position d'une note sélectionné à partir du PropertyManager **Note** ou sélectionnez **Afficher à l'écran** sous **Paramètres**.
- Une fois que vous avez sélectionné **Déplacer les entités**  (barre d'outils Esquisse), cliquez sur la note pour la sélectionner, puis cliquez sur la position finale pour la note. Vous pouvez également spécifier la modification des coordonnées pour la note ou vous pouvez utiliser les options Aimanté pour aimanter une note à une nouvelle position.
- Faites glisser les notes.
- Dans la section **Format du texte** du PropertyManager **Note**, définissez l'alignement vertical du texte des notes.
- Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une note et sélectionnez **Centre du rectangle aimanté** pour utiliser un rectangle afin de positionner une note.

Spécification de la position des notes à partir des coordonnées X et Y

Pour spécifier la position de la note à partir des coordonnées X et Y à l'écran:

1. Sélectionnez une note.
2. A partir du PropertyManager **Note**, sélectionnez **Afficher à l'écran** sous **Paramètres**.
   Des champs de coordonnées 

   apparaissent dans la zone graphique.
3. Modifiez les coordonnées X et Y de la note sélectionnée dans les champs **X** et **Y** qui s'affichent.
4. Placez le curseur hors de la note et cliquez pour fermer les champs de coordonnées.


Lorsque vous sélectionnez **Afficher à l'écran** dans le PropertyManager **Note** après une note, les champs de coordonnées X et Y apparaissent dans la mise en plan pour toutes les notes que vous sélectionnez ensuite.

Attacher des lignes de rappel de cotes

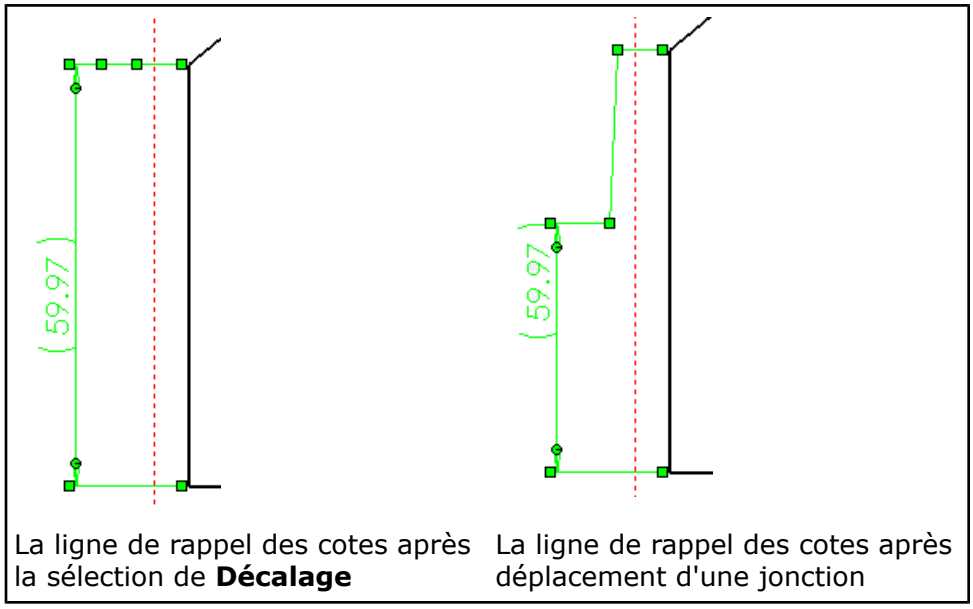
Vous pouvez désormais attacher des lignes de rappel de cotes aux cotes d'esquisse ou aux cotes de référence de mise en plan:

- Pour déplacer les extrémités de lignes de rappel des cotes vers d'autres sommets ou entités d'esquisse, cliquez une fois, faites glisser le curseur de la souris à la position de destination et cliquez une nouvelle fois.
- Utilisez les options d'aimantation instantanée disponibles lorsque vous sélectionnez une extrémité de ligne de rappel des cotes puis que vous cliquez dessus .


Ces méthodes ne permettent pas d'attacher des cotes à des fonctions.

Décalage des lignes de rappel

Vous pouvez désormais cliquer à l'aide du bouton droit de la souris sur une ligne de rappel des cotes linéaire et sélectionner **Options d'affichage** > **Décalage** pour placer un décalage dans la ligne.



La ligne de rappel des cotes après la sélection de **Décalage**

La ligne de rappel des cotes après déplacement d'une jonction

Pour supprimer un décalage d'une ligne de rappel des cotes, cliquez sur cette ligne à l'aide du bouton droit de la souris et désélectionnez **Options d'affichage** > **Décalage**.

Contrôle des lignes d'attache de cote pour les fonctions de même taille

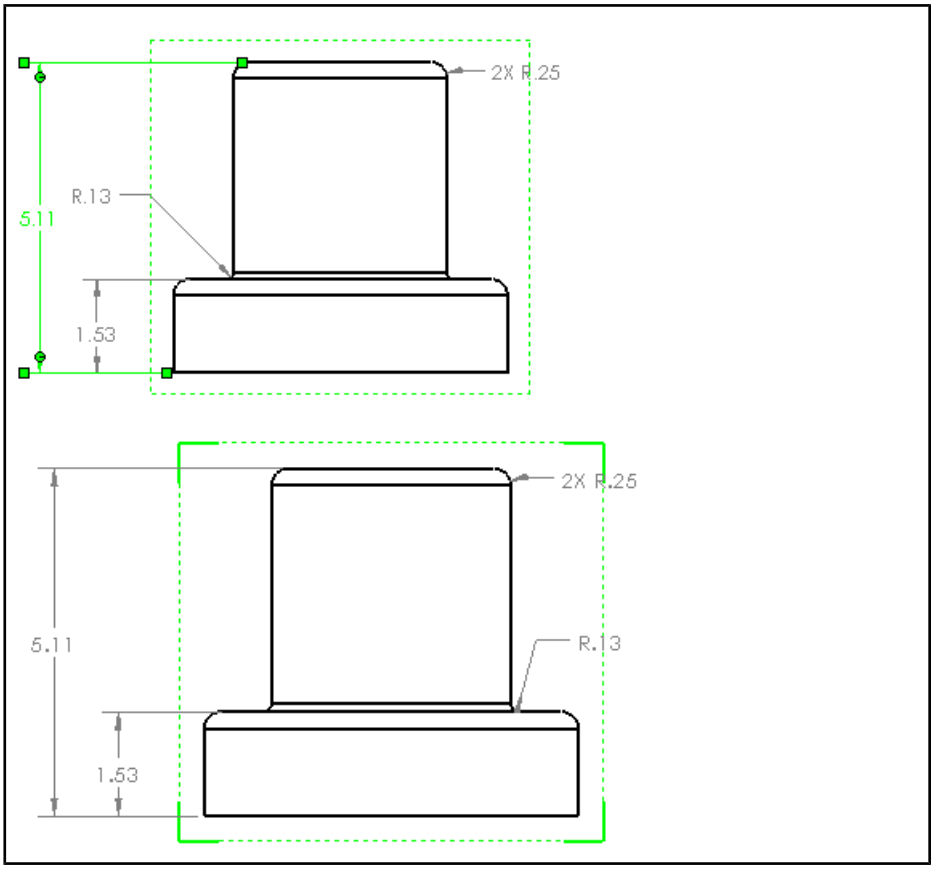
Vous pouvez désormais déplacer des lignes d'attache de cote radiales, de diamètre ou de chanfrein, ou des lignes d'attache des symboles pour le perçage entre les fonctions de même taille dans une vue de mise en plan.

Pour déplacer les extrémités des lignes d'attache de cote et des symboles pour le perçage pour les fonctions communes, faites glisser les extrémités des lignes d'attache d'une fonction à l'autre.

Vous ne pouvez pas faire glisser les lignes d'attache de cote pour les fonctions identiques d'une vue à l'autre.

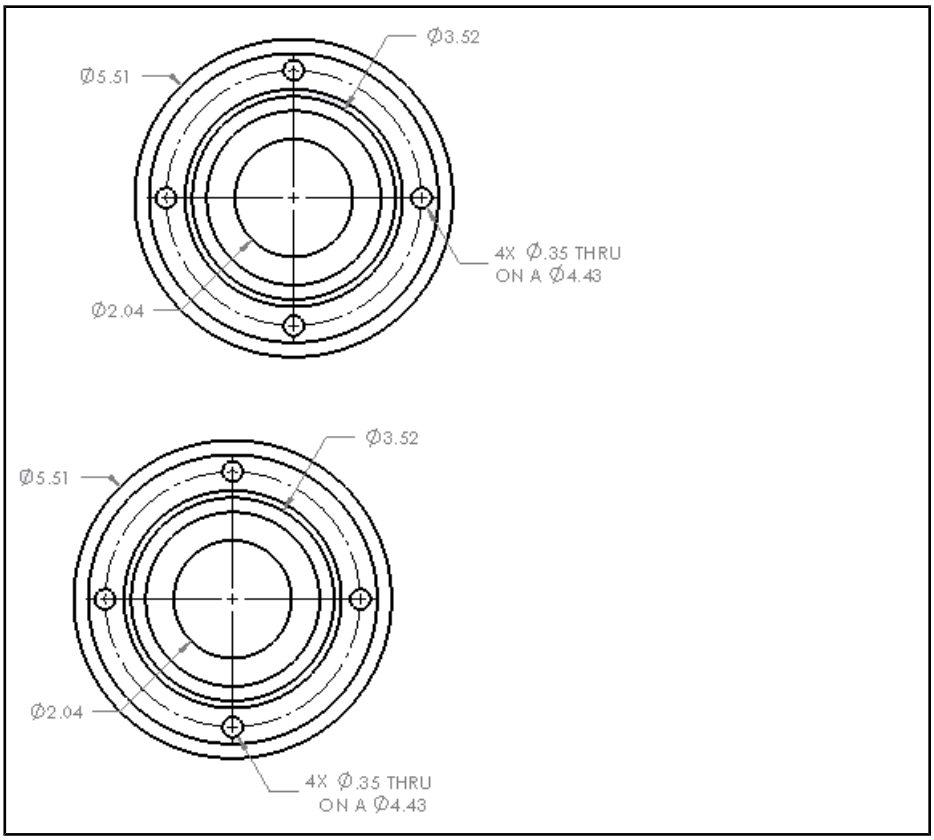
Exemple: Congés et perçages identiques

1. Ouvrez `Detailing\PARTWITHSAMEFEATURES.slddrw`.
2. Pour la vue inférieure, sélectionnez la cote de congé à gauche et faites glisser la ligne d'attache de cote vers le congé de même dimension à droite.



Si vous faites glisser une ligne de rappel des cotes vers une fonction de même dimension, la fonction est mise en surbrillance lorsque vous laissez votre pointeur flotter au dessus de cette fonction.

3. Pour la vue frontale, sélectionnez le symbole pour le perçage et faites-le glisser vers un autre perçage.



Cassures multiples pour les cotes et les symboles

Vous pouvez désormais ajouter des cassures multiples aux lignes d'attache de cote et de symbole dans l'onglet **Lignes d'attache** du PropertyManager **Cotation**. Vous pouvez également ajouter des cassures en positionnant une cote ou un texte et cliquant à l'aide du bouton droit de la souris et en sélectionnant **Ajouter une jonction**. Faites glisser les jonctions pour créer une cassure après avoir inséré la jonction.

Vous pouvez ajouter des lignes d'attache avec cassures multiples aux symboles pour le perçage et aux types de cotes suivants:

- Diamètre
- Radiale
- Chanfrein

Options d'impression pour les mises en plan

Les options de la boîte de dialogue **Imprimer** ont été modifiées. Vous pouvez à présent effectuer les opérations suivantes:

- Imprimer les sélections agrandies.
- Imprimer une feuille de mise en plan active pour les mises en plan ayant plusieurs feuilles.
- Modifier les réglages d'épaisseur de ligne pour l'impression au niveau du nouveau document en cours d'impression en cliquant sur **Epaisseur de ligne**.

De plus, les propriétés du document de mise en plan contrôlent désormais l'épaisseur des lignes pour l'impression. Pour accéder aux réglages d'épaisseur des lignes pour l'impression en cours d'impression, cliquez sur **Epaisseur de ligne** dans la boîte de dialogue **Imprimer**.

Impression de mises en plan à partir de sélections zoomées

Pour imprimer à partir d'une sélection zoomée:

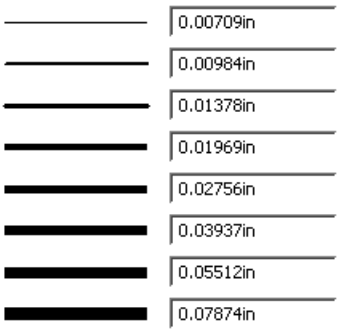
1. Effectuez un zoom avant sur une partie d'une mise en plan.
2. Sélectionnez **Fichier** > **Imprimer**.
3. Sélectionnez **Image à l'écran** dans la boîte de dialogue **Imprimer**.

Epaisseur de ligne personnalisée pour les réglages d'impression

Vous pouvez désormais définir l'épaisseur de ligne utilisée dans les réglages d'impression à partir des propriétés du document de mise en plan pour les modèles et les documents de mise en plan.

Pour définir l'épaisseur des lignes imprimées à partir des mises en plan:

1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez **Epaisseur de ligne** à partir de l'onglet **Propriétés du document**.
3. Définissez l'épaisseur des lignes pour l'impression pour tout paramètre d'épaisseur affiché.





Vous pouvez modifier l'épaisseur des lignes pour l'impression propre à un document lorsque vous lancez l'impression en cliquant sur **Epaisseur de ligne** dans la boîte de dialogue **Imprimer**.

Blocs de titre dans les feuilles de mise en plan

Gestion des cartouches

Vous pouvez désormais sélectionner dans les cartouches les notes qui peuvent être entrées et modifiées dans les mises en plan.

Lorsque vous définissez un cartouche, vous pouvez:

- Spécifiez les champs que les utilisateurs du modèle peuvent éditer.

- Spécifiez la zone sensible sur laquelle les utilisateurs vont cliquer pour entrer les données du cartouche.

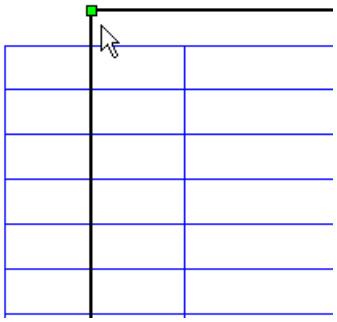
Définition ou modification des cartouches

Pour définir ou modifier un cartouche à utiliser dans les modèles:

1. Ouvrez une feuille de mise en plan, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le fond de plan dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Définir un cartouche**.

   Si vous avez déjà défini le cartouche, sélectionnez **Modifier le cartouche**.

2. Faites glisser un coin pour redimensionner le rectangle placé sur la zone du cartouche.



   Ce rectangle définit la zone sensible sur laquelle les utilisateurs de la mise en plan vont cliquer afin d'entrer les données dans le cartouche.

   Vous pouvez attribuer la taille de votre choix à la zone sensible.

3. Sélectionnez les notes dans le cartouche.
   Les notes sélectionnées spécifient les données de cartouche que les utilisateurs peuvent entrer dans cette mise en plan ou dans une mise en plan créée à partir d'un modèle basé sur cette mise en plan.
4. Cliquez sur les flèches ou pour réordonner les objets sélectionnés dans la liste **Notes du cartouche** du PropertyManager **Cartouche**.
   L'ordre des notes détermine l'ordre dans lequel les notes sont présentées aux utilisateurs du modèle lorsqu'ils parcourent les champs.
5. Pour aider les utilisateurs, entrez le texte d'information pour chaque note sélectionnée dans le champ **Info-bulle**.
6. Cliquez sur ✔.
7. Enregistrez la mise en plan en tant que modèle.

Saisie des données du cartouche

Pour entrer les données du cartouche dans une mise en plan:

1. Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Fond de plan** > **Bloc de titre** dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Entrer les données du cartouche**. Les champs de données que vous pouvez éditer sont affichés en surbrillance.



2. Entrez le texte pour chaque champ de données.

   Passez le pointeur sur un champ éditable pour afficher des informations sur le type de texte à entrer.

3. Cliquez sur ✔.

L'option Favoris a été renommée Style

Les **Favoris** d'habillage sont maintenant appelés **Style**.

Enregistrez les styles d'habillage sous **Style** dans les PropertyManagers suivants:

- **Note**
- **Cotation**
- **Symbole de soudure**
- **Etat de surface**
- **Elément de référence** *
- **Cible de référence** *
- **Bulle** *
- **Bulles automatiques**
- **Bulles empilées**
- **Axe de centrage** *

* indique les nouveaux styles pour l'habillage.

Reproduire le format

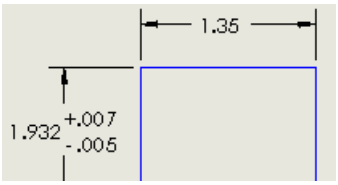
L'outil **Reproduire le format** a été déplacé de SolidWorks Utilities vers le produit SolidWorks principal. Toutes les fonctionnalités valides de SolidWorks Utilities ont prises en charge. Utilisez l'outil **Reproduire le format** pour appliquer les propriétés ou les styles d'une annotation à une autre.

Reproduire le format prend en charge les fonctions suivantes:

- Toutes les propriétés des annotations, en particulier la police, le style de la ligne d'attache, l'épaisseur de ligne et le calque (à l'exception des lignes de construction et des axes de centrage)
- Polices de ligne du composant dans les mises en plan
- Hachures

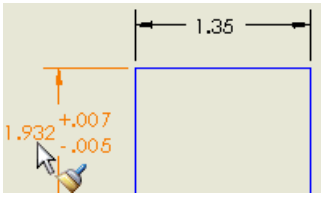
Utilisation de Reproduire le format

Dans cette mise en plan, vous utilisez des couleurs pour indiquer le format des cotes avec tolérance bilatéral par rapport à l'autre cote.

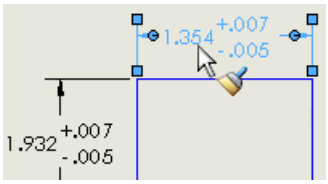


Pour utiliser Reproduire le format:

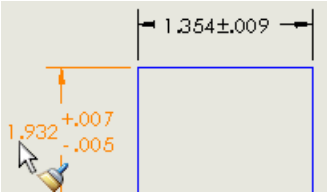
1. Cliquez sur **Reproduire le format** (barre d'outils Outils) ou sur **Outils** > **Reproduire le format**.
2. Sélectionnez la cote source pour le format.
   La cote change de couleur.



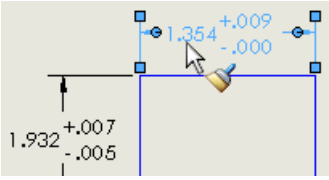
3. Sélectionnez la cote de destination à laquelle vous voulez attribuer le format de la cote source.
   La cote de destination devient un format bilatéral et applique les mêmes valeurs de tolérance.



Si la cote de destination possède déjà une tolérance, Reproduite le format applique le format bilatéral, mais sans remplacer les valeurs de tolérance.



Source avec valeurs de tolérance bilatérale



Reproduire le format applique le format bilatéral à la destination, mais conserve intacte la valeur de tolérance existante (.009)

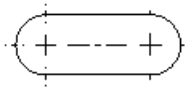
4. Cliquez sur ✔ pour fermer le PropertyManager.

Habillage pour les rainures d'esquisse

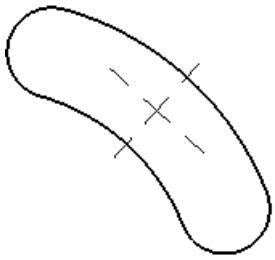
Vous pouvez désormais insérer des axes de centrage dans des rainures, inclure des rainures dans des tables de perçages et afficher des symboles pour le perçage applicables aux rainures droites.

Voir #unique_57.

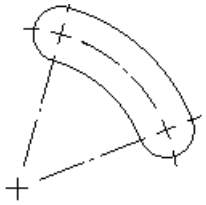
Axes de centrage dans les rainures



Axes de centrage centrés sur les extrémités pour une rainure droite



Axe de centrage centrés sur la rainure pour une rainure courbe



Axes de centrage centrés sur les extrémités pour une rainure courbe

Pour insérer des axes de centrage dans des rainures chaque fois que vous créez des vues de mise en plan:

1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez l'onglet **Propriétés du document**.
3. Sélectionnez la page **Habillage**, puis l'option d'insertion automatique **Axes de centrage - rainures**.
4. Sélectionnez la page **Ligne de construction/Axe de centrage**, puis les options de placement pour l'axe de centrage de la rainure.

Les options de placement pour l'axe de centrage de la rainure affectent tous les axes de centrage que vous placez dans les rainures (et pas uniquement ceux que SolidWorks place automatiquement dans les vues de mise en plan).

Pour placer manuellement un axe de centrage dans une rainure, sélectionnez **Axes de centrage des rainures** sous **Options** dans le PropertyManager **Axe de centrage**.

Rainures dans les tables de perçages

Vous pouvez désormais inclure des rainures dans les tables de perçages:

- L'emplacement des rainures est indiqué dans les colonnes **POSITION X** et **POSITION Y**.
- Les cotes de rainure spécifiques des rainures droites sont indiquées dans la colonne **TAILLE**.

Symboles pour le perçage applicables aux rainures

Vous pouvez désormais appliquer des symboles pour le perçage aux rainures droites. Les cotes de rainure apparaissent dans les symboles.

Généralités

Annulation d'opérations longues pour les mises en plan

Vous pouvez appuyer sur **Echap** pour interrompre des opérations longues (par exemple, la création ou la reconstruction d'une vue de mise en plan).

Vous pouvez:

- Annuler une longue opération de reconstruction d'une mise en plan pour apporter de nouvelles modifications à cette mise en plan avant de la reconstruire intégralement.
- Annuler de longues opérations de création d'une vue de mise en plan si vous n'avez pas besoin de la vue de mise en plan complète.

Exportation de tables vers Excel

Vous pouvez désormais exporter des tables vers tous les formats Excel, en particulier `.xlsx`.

Ouverture de mises en plan ayant plusieurs feuilles en mode Aperçu rapide

Pour ouvrir rapidement des mises en plan ayant plusieurs feuilles, vous pouvez désormais ouvrir la majorité de ces feuilles en mode Aperçu rapide (ce mode en lecture seule propose une représentation simplifiée des mises en plan). Vous ne pouvez pas modifier les feuilles en mode Aperçu rapide. Le mode Aperçu rapide permet de gagner du temps si les feuilles à ouvrir appartiennent à des mises en plan complexes.

Pour ouvrir en mode Aperçu rapide les feuilles sélectionnées dans une mise en plan ayant plusieurs feuilles:

1. Cliquez sur **Fichier** > **Ouvrir**.
2. Recherchez sur votre ordinateur une mise en plan ayant plusieurs feuilles, puis cliquez pour la sélectionner.

   Les options spécifiques des mises en plan ayant plusieurs feuilles s'affichent.

   Si vous double-cliquez sur le fichier de mise en plan, le fichier s'ouvre avant que vous ne puissiez définir les options.

3. Pour **Feuilles à charger**, sélectionnez:

- **Sélection**:
  1. Sélectionnez la feuille qui doit être active au chargement.
  2. Appuyez sur **Ctrl +** pour sélectionner la ou les feuilles qui seront totalement chargées.
- **Aucune**. Sélectionnez la feuille qui doit être active lorsque vous ouvrez la mise en plan en mode Aperçu rapide.

 Un astérisque s'affiche à côté de la feuille active.

4. Cliquez sur **Ouvrir**.

 Pour pouvoir ouvrir les feuilles de mode Aperçu rapide, vous devez convertir les mises en plan ayant plusieurs feuilles des versions antérieures de SolidWorks à SolidWorks 2009.

 Pour charger intégralement une feuille de mise en plan ouverte en mode Aperçu rapide, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'onglet **Feuille** et sélectionnez **Charger la feuille**.

Réorganisation des options pour les propriétés du document

Ouvrez un document de mise en plan:

1. Cliquez sur **Options**  (barre d'outils Standard).
2. Sélectionnez l'onglet **Propriétés du document**.

Les propriétés des documents de mise en plan ont été réorganisées pour vous permettre de définir désormais les objets suivants:

- Détails de cote pour chaque type de cote
- Détails d'annotation pour chaque type d'annotation
- Détails de table pour chaque type de table sur une page séparée
- Détails de label de vue pour chaque type de label de vue sur une page séparée

Pour plus d'informations, voir Normes d'habillage personnalisées à la page 89.

Mises en plan d'assemblage allégées.

Même s'il existe quelques exceptions, les mises en plan d'assemblage sont maintenant chargées à l'état allégé.

L'option **Allégé** dans la boîte de **Ouvrir** est obsolète.

9
Tolérancement

Ce chapitre traite des sujets suivants:

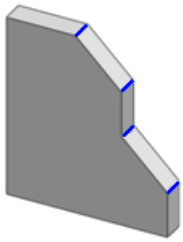
- Fonctions de lignes d'intersection
- Prise en charge des normes ISO
- Contraintes d'orientation
- Cotes redondantes
- Contraintes de tangence

Fonctions de lignes d'intersection

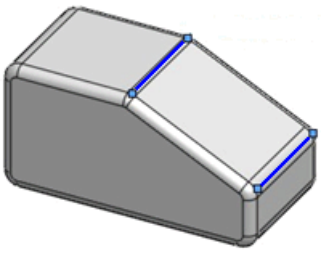
L'outil **Schéma de cotation automatique** dimensionne automatiquement les fonctions de lignes d'intersection. Vous deviez auparavant dimensionner manuellement les lignes d'intersection. Vous pouvez aussi utiliser les cotes d'angle.

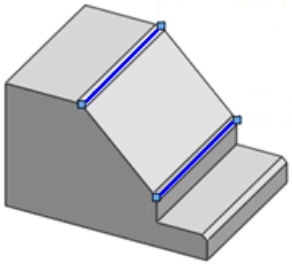
DimXpert pour les pièces crée des fonctions de lignes d'intersection pour les cas suivants:

Entre des plans non perpendiculaires qui partagent une arête commune

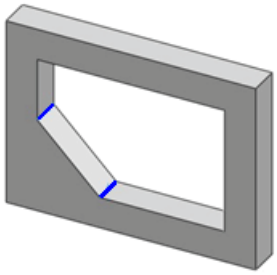


Entre des plans non perpendiculaires qui comportent un chanfrein ou un congé intermédiaire

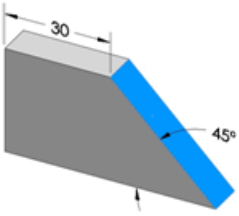




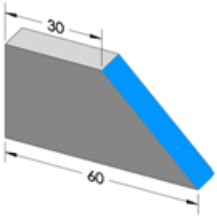
Dans les fonctions d'une fonction de poche, y compris les plans non perpendiculaires qui comportent une fonction de chanfrein ou de congé intermédiaire



L'outil **Schéma de cotation automatique** peut appliquer des cotes d'angle aux plans formant un angle par rapport aux éléments de référence. Pour activer les cotes d'angle, ouvrez une pièce, cliquez sur **Options** > **Propriétés du document** > **DimXpert** > **Cote de positionnement** et sélectionnez **Positionner les plans avec des cotes d'angle** sous **Schéma de cotation automatique**.



Option **Positionner les plans avec des cotes d'angle** sélectionnée



Option désactivée

Prise en charge des normes ISO

DimXpert pour les pièces prend désormais en charge les normes ISO 1101 et 16792, ainsi que les normes ANSI. Les PropertyManagers et la boîte de dialogue **Options d'affichage** sont modifiés. Les cotations et les tolérances ANSI sont également améliorées.

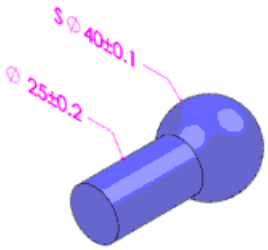
Propriétés du document > **DimXpert** > **Options d'affichage** propose les nouvelles options d'affichage suivantes:

- Attache des références de tol. géom.
- Attache des cotes linéaires de tol. géom.
- Symboles pour le perçage

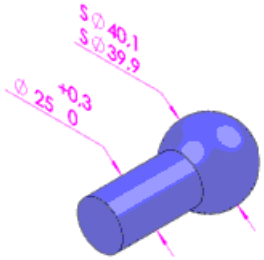
Les exemples qui suivent illustrent les nouvelles méthodes permettant de placer et d'attacher des annotations. Même si certains exemples montrent uniquement les normes ANSI ou ISO, les méthodes présentées peuvent s'appliquer aux deux normes.

Cotes

Vous pouvez dimensionner les sphères et les diamètres extérieurs à l'aide des lignes d'attache dirigées (ANSI) et des cotes (ISO) attachées à la surface de la fonction.



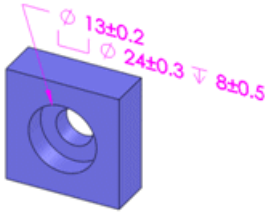
ANSI



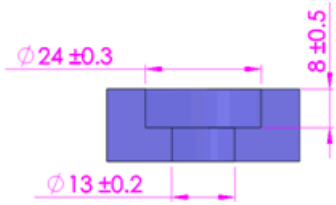
ISO

Symboles pour le perçage

Vous pouvez casser et afficher des symboles pour le perçage en tant que cotes séparées ou vous pouvez les combiner. Sélectionnez la cote, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Rompre cote de repère** ou **Combiner cote de repère**. Définissez les valeurs par défaut sous **Symboles pour le perçage** dans la boîte de dialogue **Options d'affichage**.



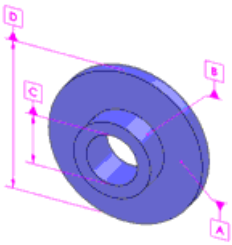
Méthode actuelle (ANSI)



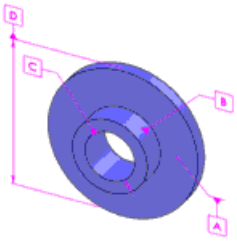
Nouvelle méthode (ISO)

Références

Les nouvelles options d'attache incluent les lignes d'attache dirigées, ainsi que les cotes radiales et linéaires.

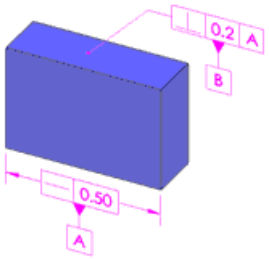


ANSI

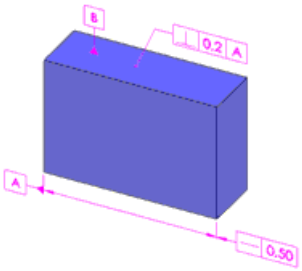


ISO

Vous pouvez attacher un symbole de référence à la surface de la fonction, la cote ou la définition du contenu des cases. Cliquez sur **Surface** ou sur **Tolérance géométrique** sous **Ligne d'attache** dans le PropertyManager **Elément de référence**. Définissez les valeurs par défaut sous **Attache des références de tol. géométrique** dans la boîte de dialogue **Options d'affichage**.

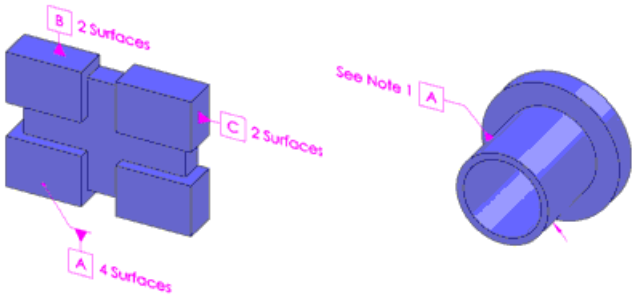


Méthode actuelle (ANSI)



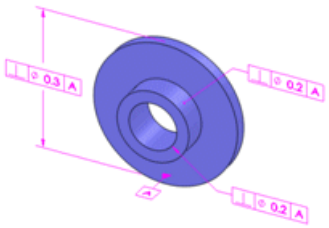
Nouvelle méthode (ISO)

Vous pouvez ajouter des notes et des symboles aux repères d'élément de référence. Sous **Texte**, entrez les notes que vous voulez ajouter à l'élément de référence. Cliquez sur **Autres** pour ajouter des symboles.

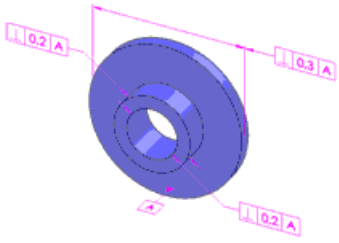


Tolérances géométriques

Les nouvelles options d'attache incluent les cotes radiales et linéaires, ainsi que les lignes d'attache dirigées.

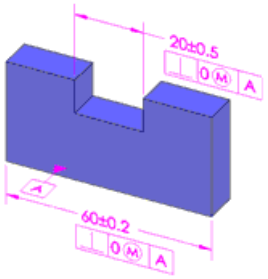


ANSI

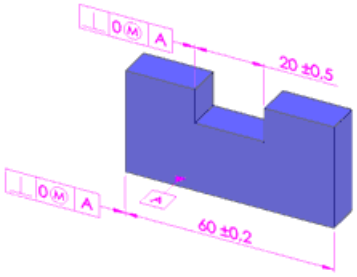


ISO

Vous pouvez combiner et attacher la définition du contenu des cases aux limites de taille, comme montré à gauche; vous pouvez aussi attacher la définition du contenu des cases et les limites de taille séparément, comme montré à droite. Définissez les valeurs par défaut sous **Attache des cotes linéaires de tol. géom.** dans la boîte de dialogue **Options d'affichage**.

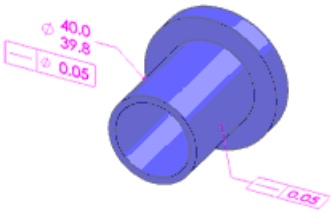


Méthode actuelle (ANSI)

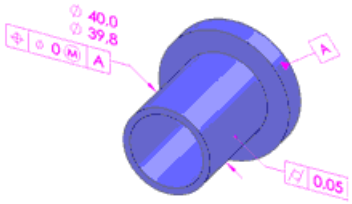


Nouvelle méthode (ISO)

Vous pouvez attacher la définition du contenu des cases aux limites de taille ou à la surface à l'aide d'une ligne d'attache dirigée. Cliquez sur **Ligne d'attache dirigée** ou sur **Cote** sous **Ligne d'attache** dans le PropertyManager **Tolérance géométrique**.

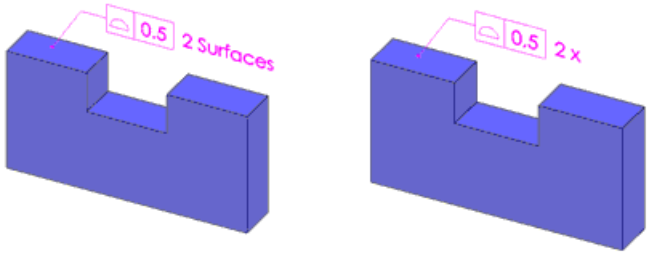


ANSI



ISO

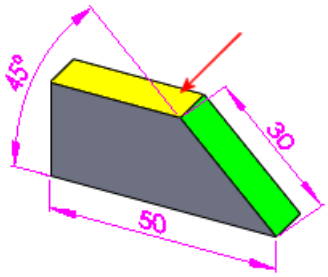
Vous pouvez ajouter des notes et des symboles aux repères d'élément. Sous **Texte**, entrez les notes que vous voulez ajouter à l'élément. Cliquez sur **Autres** pour ajouter des symboles.



Contraintes d'orientation

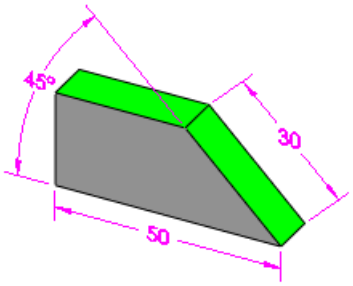
DimXpert pour les pièces reconnaît les contraintes verticales et horizontales implicites d'une fonction pendant la vérification de son état de tolérance.

SolidWorks 2008



Cette pièce n'était pas considérée comme étant totalement contrainte. DimXpert ne reconnaît pas que le plan de dessus est horizontal.

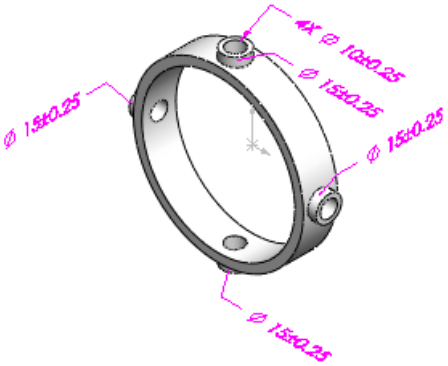
SolidWorks 2009



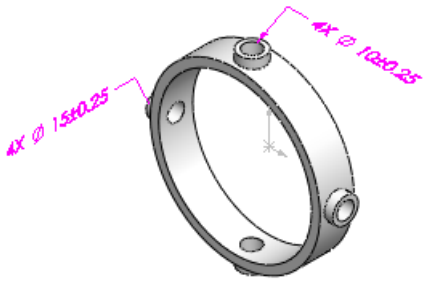
Le plan de dessus est totalement contraint par une ligne d'intersection et une contrainte horizontale.

Cotes redondantes

DimXpert pour les pièces propose désormais une meilleure gestion des cotes et des tolérances dupliquées. Vous pouvez maintenant combiner ou conserver des cotes de taille dupliquées en plus des cotes de positionnement. La cotation automatique combine désormais les cotes lorsque cela est approprié.



Cotes redondantes



Cotes combinées

Combinaison automatique

Selon le mode de modélisation d'une pièce, l'outil **Schéma de cotation automatique** (ADS) crée des cotes et des tolérances de tailles distinctes, même si elles peuvent être cotées comme un seul objet.

Si vous voulez que l'outil ADS combine automatiquement les cotes et les tolérances de tailles dupliquées, cliquez sur **Options** > **Propriétés du document** > **DimXpert** > **Options d'affichage** et sélectionnez **Eliminer les doublons** sous **Cotes et tolérances redondantes**.

L'outil ADS combine automatiquement les entités suivantes:

- Cotes de taille Plus/Moins
- Cotes de taille ayant des tolérances géométriques

- Tolérances géométriques

Combinaison manuelle

Pour combiner manuellement les mêmes types de doublons, **Ctrl** + sélectionnez les cotes dans la zone graphique, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Cote combinée** ou **Combiner tolérance géométrique**.

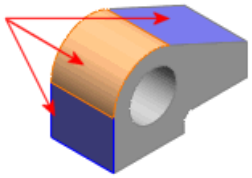
Des restrictions de compatibilité s'appliquent. Par exemple, pour combiner des cotes de taille, ces dernières doivent avoir la même taille et la même tolérance, et elles doivent être liées au même type de fonction.

Contraintes de tangence

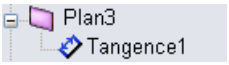
DimXpert pour les pièces considère maintenant les effets que les tangences entre les plans et les cylindres ont sur les cotations, les tolérances et l'état des contraintes. Toutes les fonctions de DimXpert pour les pièces prennent en charge et considèrent les contraintes de tangence.

Les contraintes de tangence existent lorsqu'un plan et un cylindre sont adjacents.

Les fonctions de type cylindre incluent le bossage, le cylindre et le perçage simple.



Le type d'annotation **Tangence** apparaît dans le DimXpertManager sous la fonction avec tolérance.

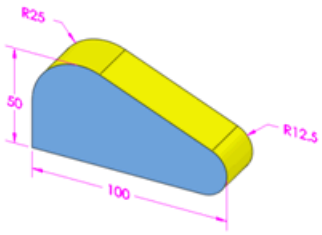


Les types d'annotations de tangence ont une fonction d'origine et une fonction de tolérance.

Les contraintes de tangence sont prises en charge pour les fonctions de poche. Elles ne sont pas créées pour les fonctions de congé, d'encoche ou de rainure, qui possèdent une tangence impliquée intégrée.

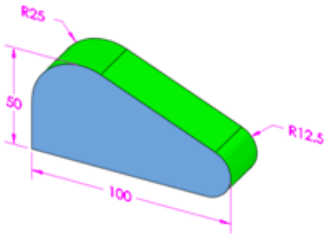
Montrer l'état de tolérance

SolidWorks 2008



Le plan à angle et deux cylindres tangents adjacents sont sous-contraints lorsque vous cliquez sur **Montrer l'état de tolérance** .

SolidWorks 2009



Le plan à angle et les cylindres tangents adjacents sont totalement contraints.

10
SolidWorks Simulation

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Modification des noms de produits
- Flux de travail de Simulation
- Etudes de Simulation
- Assemblages
- Connecteurs
- Maillage
- Contact et solidaire
- Affichage des résultats

Modification des noms de produits

Les produits COSMOS ont été renommés.

Ancien nom	Nouveau nom
COSMOSWorks	SolidWorks Simulation
COSMOSWorks Designer	SolidWorks Simulation
COSMOSWorks Professional	SolidWorks Simulation Professional
COSMOSWorks Advanced Professional	SolidWorks Simulation Premium
COSMOSXpress	SolidWorks SimulationXpress
COSMOS FloXpress	SolidWorks FloXpress
COSMOSFloWorks PE	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSFloWorks STD	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSFloWorks	SolidWorks Flow Simulation
COSMOSMotion	SolidWorks Motion

Les améliorations sont disponibles dans SolidWorks® Simulation et les versions ultérieures, sauf indication contraire. Les améliorations signalées par (Professional) sont disponibles dans SolidWorks® Simulation Professional et les versions ultérieures. Les améliorations signalées par (Premium) sont disponibles dans SolidWorks® Simulation Premium.

Flux de travail de Simulation

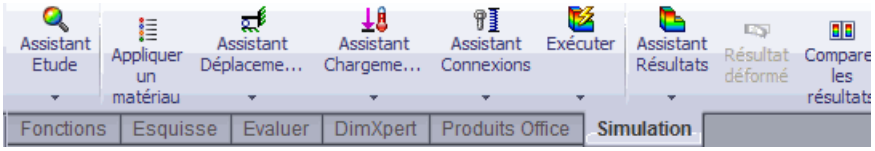
Interface utilisateur

D'importantes modifications ont été apportées au flux de travail et à l'interface utilisateur de SolidWorks Simulation afin d'assurer une intégration plus étroite dans le flux de travail de SolidWorks et d'augmenter la satisfaction de l'utilisateur.

- Les barres d'outils de SolidWorks Simulation ont été fusionnées en une seule barre principale. Seuls les boutons de barre d'outils liés au type d'étude actif sont mis en surbrillance.

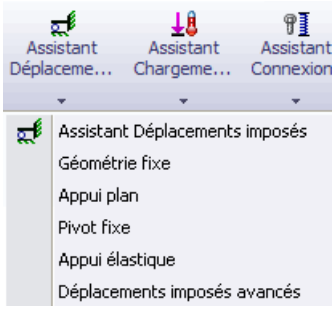


- Le Gestionnaire de commandes de Simulation dépend du type d'étude et donne accès à toutes les commandes appropriées au document et à l'étude actifs. Il peut être personnalisé indépendamment pour chaque type d'étude.



- Les définitions des chargements et des déplacements imposées ont été réorganisées dans le Gestionnaire de commandes. Les définitions des déplacements imposés sont maintenant groupées sous **Déplacements imposés**, celle des chargements sous **Forces externes**, et les chargements thermiques sous **Chargements thermiques**. Les définitions de connecteurs et de contacts sont toutes groupées sous **Connexions**.

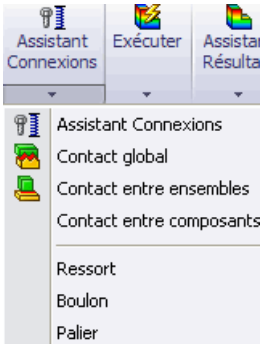
Déplacements imposés



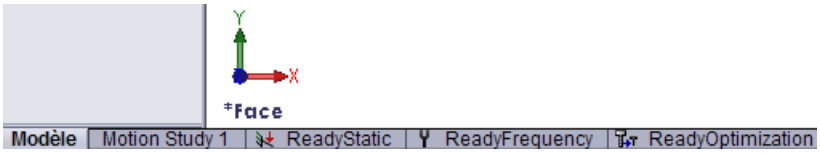
Forces externes



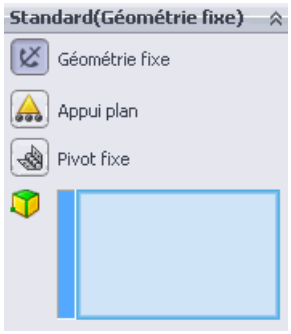
Connexions

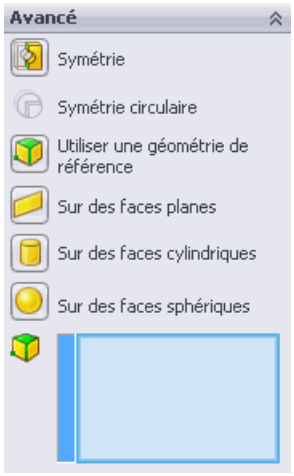


- Les études de Simulation apparaissent sous forme d'onglets sous la zone graphique.



- Seule l'étude active est affichée dans l'arbre d'études de Simulation. Dans les versions précédentes, toutes les études apparaissaient dans l'arbre AnalysisManager.
- Le dossier **Chargements/déplacements** a été supprimé de l'arbre d'études de Simulation; les définitions de chargements et de déplacements imposés apparaissent dans leurs dossiers respectifs **Forces externes** et **Déplacements imposés**. Le dossier **Contacts** a été supprimé de l'arbre d'études de Simulation et les définitions de contacts apparaissent à présent dans le dossier **Connexions**.
- Les chargements, déplacements imposés et connecteurs appliqués à un corps sont affichés sous l'icône de celui-ci dans l'arbre d'études de Simulation.
- Chaque onglet d'étude de Simulation affiche des informations propres au type d'étude correspondant. Par exemple, une étude statique liste **Déplacements imposés**, **Forces externes** et **Maillage**, alors qu'une étude d'optimisation liste **Objectif**, **Variables géométriques** et **Limites imposées**. Les dossiers **Paramètres**, **Scénario** et **Résultats** apparaissent dans l'arbre d'études de Simulation seulement s'il existe au moins un objet de ce type dans l'étude; sinon, ils restent cachés.
- Les PropertyManagers ont été modifiés pour montrer par défaut les options les plus utilisées dans la zone de groupe **Standard** et les options moins fréquemment utilisées sous **Avancé**.



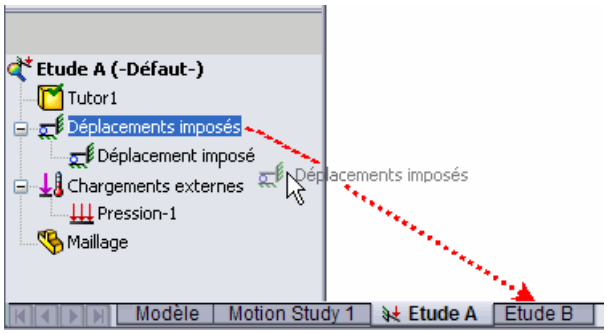


- Un nouvel onglet **Fractionner** a été ajouté aux PropertyManagers **Déplacements imposés**, **Forces externes**, et **Connecteurs** . Cet onglet permet la création de faces de séparation dans le PropertyManager. Vous pouvez fractionner une face sélectionnée d'une géométrie volumique en créant une esquisse et en la projetant sur la face, ou en croisant d'autres faces avec celle sélectionnée. Utilisez l'outil **Fractionner** pour appliquer des fonctions aux parties désirées des faces.
- Lorsque vous appliquez un chargement, un déplacement imposé ou un connecteur à une géométrie valide, vous pouvez voir le symbole de l'objet dans la zone graphique en faisant passer le pointeur sur la géométrie sélectionnée. Vous n'avez pas à cliquer pour afficher le symbole de l'objet.

- Vous pouvez double-cliquez sur un déplacement imposé ou symbole de charge dans la zone graphique pour afficher le PropertyManager correspondant.
- Toutes les entités applicables de SolidWorks sont acceptées comme sélections. Par exemple, les faces cylindriques, les axes et les lignes d'esquisse sont acceptés là où une direction linéaire est nécessaire.
- Dans le PropertyManager **Gravité**, la direction par défaut est sélectionnée comme normale au plan d'orientation de la vue **Dessous** (direction négative Y). Vous pouvez ajouter des composants de gravité supplémentaires dans la zone de groupe **Avancé**.
- Le PropertyManager **Connecteurs** possède maintenant une fenêtre de message avec des astuces pour chaque type de connecteur.

Gestion des études de Simulation

Créer une étude	• Cliquez sur **Nouvelle étude** (barre d'outils Simulation) ou • cliquez sur **Simulation**, **Etude**, ou • cliquez à droite dans la zone de graphique et sélectionnez **Créer une nouvelle étude de simulation**.
Activer une étude	Cliquez sur son onglet. L'arbre d'études Simulation apparaît.
Supprimer une étude	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'étude et sélectionnez **Supprimer**.
Renommer une étude	• Double-cliquez sur son onglet et saisissez un nouveau nom ou • Cliquez avec le bouton droit de la souris sur son onlget et sélectionnez **Supprimer**.
Dupliquer une étude	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur son onglet et sélectionnez **Dupliquer**. Spécifiez un nom et une configuration pour l'étude dupliquée.
Copiez les fonctions de *Etude A* vers *Etude B*	Activez *Etude*, sélectionnez les fonctions souhaitées dans l'arbre *Etude A* et faites les glisser dans l'onglet *Etude B*.



Le type de maillage a été supprimé de la définition de l'étude de Simulation. Voir Sélection du maillage à la page 135.

Général

- La fonction de la loupe est prise en charge dans les études de Simulation. Appuyez sur **G** pour activer la loupe. Voir Utilisation de la loupe à la page 17.
- Lorsque le programme détecte un grand déplacement dans des études statiques, le solveur émet un message vous permettant d'appliquer la solution du petit déplacement, ou d'activer automatiquement l'option des grands déplacements et de l'exécuter. Si vous cliquez sur **Oui**, le programme définit l'option de grands déplacements et redémarre automatiquement le solveur. Dans la boîte de dialogue **Statique** l'option **Grands déplacements** est sélectionnée.
- (Professional) Le solveur direct a été amélioré pour les ordinateurs 64 bits afin de simuler des modèles complexes en optimisant l'allocation de mémoire pour les études fréquentielles et de flambage.
- Lorsque vous exécutez une ou plusieurs études Simulation, elles fonctionnent maintenant comme processus d'arrière-plan. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'étude et sélectionnez **Exécuter**. La simulation poursuit son exécution dans l'arrière-plan après la fin de la session Solidworks. Une fois la simulation terminée, les résultats sont stockés dans le répertoire désigné.

  Cliquez sur la flèche vers le bas de l'outil **Exécuter**, et sélectionnez **Exécution de toutes les études**.

- L'aide API de Simulation prend maintenant en charge les connecteurs.

Etudes de Simulation

Conseiller Simulation

Une version améliorée du Conseiller d'analyse, appelée Conseiller Simulation, vous aide à:

- Déterminer les types d'étude appropriés et les créer automatiquement
- Définir les interactions internes entre les différents corps dans le modèle, ainsi que les interactions externes entre le modèle et son environnement
- Evaluer la sécurité, y compris les possibilités de ruine due à la fatigue
- Optimiser le modèle
- Interpréter les résultats

Le Conseiller Simulation pilote l'interface en démarrant les PropertyManagers appropriés et inclut des liens aux rubriques d'aide en ligne pour plus d'informations. Il fonctionne avec l'interface utilisateur de Simulation et ouvre les PropertyManagers lorsque vous sélectionnez certaines options spécifiques. Par exemple, le conseiller Simulation peut créer la bonne étude automatiquement dans l'arbre d'études de Simulation..

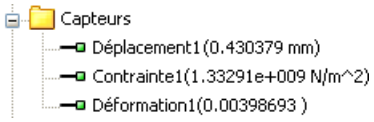
Capteurs

Les capteurs de Simulation sont intégrés dans SolidWorks. La nouvelle définition des capteurs permet le suivi des résultats de Simulation à travers des études multiples. Les capteurs de Simulation offrent maintenant une notification par alertes visuelles et sonores lorsque les valeurs suivies dépassent les seuils prédéfinis.

- Les capteurs de suivi des données de Simulation font maintenant partie du PropertyManager **Capteurs** de SolidWorks, défini dans l'arbre de création

FeatureManager. Pour ajouter un capteur, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Capteurs** dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez **Ajouter un capteur**.

- Dans le cas de documents comportant plusieurs études, les entités sont mises à jour automatiquement pour afficher les résultats de l'étude active.
- Vous pouvez définir d'être averti par alerte sonore lorsque les valeurs des données sont égales, supérieures ou inférieures à un seuil déterminé. Dans le PropertyManager **Capteurs**, cochez **Alerte** et définissez les critères de notification.
- Les capteurs peuvent maintenant suivre les données du coefficient de sécurité des connecteurs en plus des contraintes, déformations, déplacements, forces dans le connecteur, forces externes, résultats thermiques, vitesse et accélération. Les graphes du **Tendancier** sont eux aussi définis comme capteurs. Les capteurs sont listés sous le dossier **Capteurs** dans l'arbre de création FeatureManager.



- Vous pouvez définir d'**Autres capteurs de simulation** sur les sommets ou les points de référence où vous voulez tracer des diagrammes de résultats à partir d'études transitoires telles que les études non linéaires, dynamiques linéaires, thermiques en régime transitoire et les tests de chute. Les scénarios prennent aussi en charge les **Autres capteurs de simulation**. Dans le PropertyManager **Capteurs**, sous **Quantité de données**, sélectionnez **Autres capteurs de simulation**. Sous **Propriétés**, sélectionnez les sommets ou points de référence à utiliser pour tracer les diagrammes de résultats.

  En ce qui concerne les anciennes études, les entités sélectionnées qui étaient listées sous **Diagramme pour les sommets** (PropertyManager **Options des résultats**) apparaissent comme **Autres capteurs de simulation** dans le dossier **Capteurs**. Tout ancien **Diagramme de tendance** est aussi mappé aux capteurs.

Voir **Définir les capteurs** dans l'aide.

Matériau

Les bibliothèques de matériaux de SolidWorks et SolidWorks Simulation ont été fusionnées en une seule base de données.

Améliorations apportées à l'interface utilisateur des matériaux.

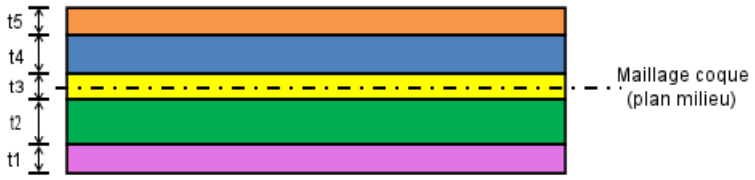
- Trois nouveaux onglets, **Propriétés personnalisées**, **Données d'application** et **Favoris** ont été ajoutées à la boîte de dialogue **Matériau**.

  1. Utilisez l'onglet **Propriétés personnalisées** pour définir les nouvelles propriétés des matériaux personnalisés.
  2. Utilisez l'onglet **Données d'application** pour inclure n'importe quelle information descriptive concernant les matériaux personnalisés.. Vous pouvez inclure le contenu de **Données d'application** dans les rapports. Sélectionnez **Inclure les données d'application** sous **Options de rapport**.
  3. Utilisez l'onglet **Favoris** pour appliquer les matériaux les plus couramment utilisés. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Matériau** dans l'arbre de création FeatureManager et sélectionnez dans la liste de matériaux qui apparaît dans le menu.

- Des champs de texte **Source** on été ajoutés sous **Propriétés**, **Tables & Courbes**, et **Courbes SN de fatigue** pour inclure des informations de référence. Tapez la source de référence pour spécifier des propriétés du matériau. Les rapports incluent le contenu du champ **Source**.
- La nouvelle option **Critère de défaillance par défaut** a été ajoutée sous **Propriétés**. Sélectionnez un critère de ruine par défaut pour chaque matériau. Le critère de ruine défini par l'utilisateur est utilisé par défaut pour le tracé du coefficient de sécurité lorsque vous sélectionnez **Automatique** sous **Critère** dans le PropertyManager **Coefficient de sécurité**.

(Premium) Coques composites

Dans les versions antérieures, seules les coques à couche unique étaient prises en charge. Dans cette version, vous pouvez définir une coque composite ayant jusqu'à 50 couches. Chaque couche peut avoir un matériau isotropique ou orthotropique différent.



Vous pouvez utiliser des matériaux composites pour les études statiques linéaires, fréquentielles et de flambage. Les plis sont supposés être parfaitement solidaires, sans épaisseur due à la liaison, et avec une déformation de cisaillement négligeable entre eux.

SolidWorks Simulation prend en charge les options composites suivantes:

- Stratifié symétrique: Définit un empilement symétrique pour ce qui est des matériaux, des orientations de pli et des épaisseurs par rapport au plan milieu. Les propriétés des matériaux peuvent être linéaires élastiques orthotropiques ou isotropiques.
- Stratifié asymétrique: Définit une pile symétrique pour ce qui est des matériaux (orthotropiques ou isotropiques), des orientations de pli et des épaisseurs par rapport au plan milieu.
- Sandwich composite: Il s'agit de stratifiés particuliers avec trois plis disposés en une pile symétrique par rapport au plan milieu. Les propriétés des matériaux peuvent être linéaires élastiques orthotropiques ou isotropiques. Les deux plis extérieurs (peaux) doivent être plus rigides que le pli central. Le pli central (noyau) est généralement plus épais que les plis extérieurs.



Vous pouvez définir l'orientation du pli pour les composites dans le PropertyManager modifié **Définition des coques**. Vous pouvez aligner les plis directement sur les fonctions géométriques sans utiliser de géométrie de référence.

Après avoir exécuté une étude statique, vous pouvez tracer les valeurs des contraintes (au niveau des faces de dessus et de dessous) pour chaque pli ou les valeurs maximales pour tous les plis. Vous pouvez également tracer des contraintes dans les directions des angles de pli.

Pour tracer des contraintes le long d'une direction d'angle de pli:

1. Dans le PropertyManager **Tracé des contraintes**, sélectionnez **SX:Contrainte normale X**.
2. Sous **Options composites**, sélectionnez **Afficher les résultats dans la direction du pli sur les surfaces composites**.

Pour tracer des contraintes traverses à la direction d'angle de pli, sélectionnez **SY: Contrainte normale Y** dans l'étape 1.

En plus de toutes les grandeurs de contraintes disponibles pour les coques, vous pouvez aussi tracer les contraintes de cisaillement interlaminaire. Les contraintes de cisaillement interlaminaire sont indiquées dans le système local (matériau) de coordonnées pour chaque coque.

Critères de ruine pour les coques composites

Pour déterminer si un stratifié risque de se rompre sous l'effet du chargement appliqué, le programme commence par calculer les contraintes sur tous les plis. Il applique ensuite un critère de ruine basé sur ces niveaux de contraintes en utilisant une théorie de ruine. On considère qu'il y a ruine d'un stratifié lorsqu'un de ses plis au moins se rompt.

Le programme applique les théories de ruine des contraintes max., de Tsai-Wu et de Tsai-Hill pour chaque pli. Tsai-Hill et Tsai-Wu sont des théories interactives qui tiennent compte de l'interaction entre les différentes composantes des contraintes dans le critère de ruine. La théorie de la contrainte max. se fonde sur un critère basé sur des contraintes non interactives.

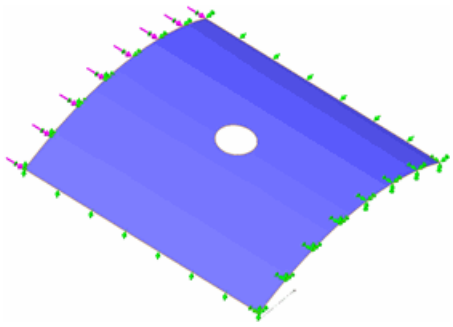
Voir **Coques composites** dans l'aide.

Exemple d'une étude de coque composite

Vous créez une étude de flambage pour examiner le comportement d'un panneau composite cylindrique ayant un perçage cylindrique sous l'effet d'un chargement en compression de 100 kN.

Pour créer une étude de coque composite:

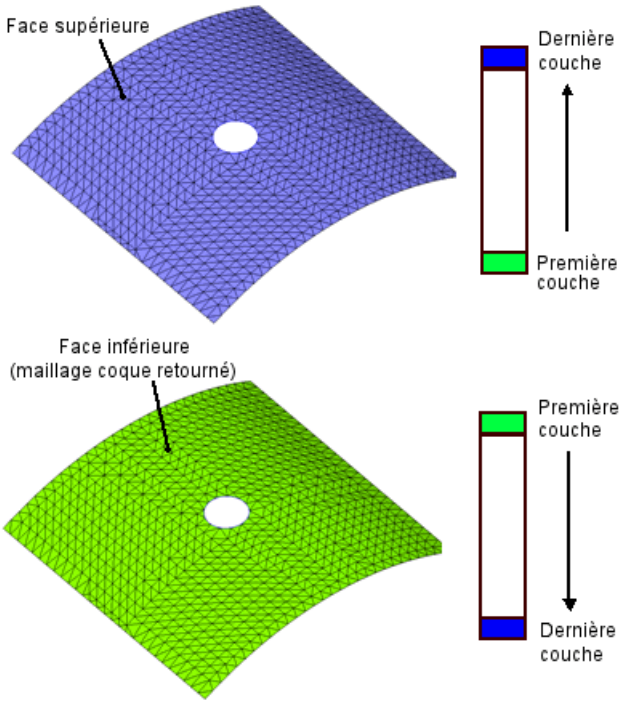
1. Ouvrez `Simulation\composite-example.sdprt`.



2. Pour créer une nouvelle étude, cliquez sur **Etude** > **Nouvelle étude** dans le Gestionnaire de commandes de Simulation.
3. Sous **Type**, sélectionnez **Flambage**, puis cliquez sur ✔.
   Un onglet d'étude de Simulation s'affiche au-dessous de la zone graphique et un arbre d'études de Simulation apparaît dans l'arbre de création SolidWorks FeatureManager.
4. Dans l'arbre d'études de Simulation, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'icône des coques et sélectionnez **Modifier la définition**. Sous **Type**, sélectionnez **Composite**. Sous **Options composites**:
   a) Réglez le **Nombre total de plis** sur **16**.
   b) Sélectionnez **Symétrique** et **Tous les plis sont du même matériau**.
   c) Sélectionnez **Référence pour la rotation°0** pour faire pivoter de 90 degrés l'orientation de référence d'angle de pli réglée sur 0.
   d) Sélectionnez mm sous **Unité**.
   e) Saisissez les données concernant l'**Epaisseur** et l'**Angle** pour les huit premiers plis:

Pli	Epaisseur	Angle
1	0.142	45
2	0.142	-45
3	0.142	90
4	0.142	0
5	0.142	0
6	0.142	90
7	0.142	-45
8	0.142	45

Les huit plis qui restent sont remplis automatiquement car la disposition est symétrique. Le programme place les plis de la face inférieure à la face supérieure de la coque. La disposition est inversée si vous inversez les faces de la coque.



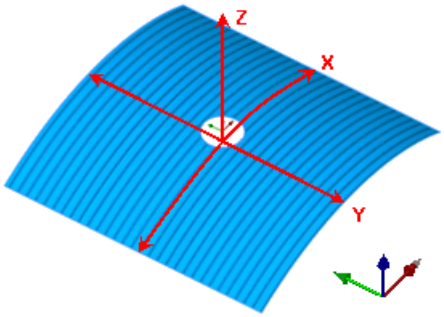
f) Sous **Orientation composite**, sélectionnez **Inversion de l'orientation**.

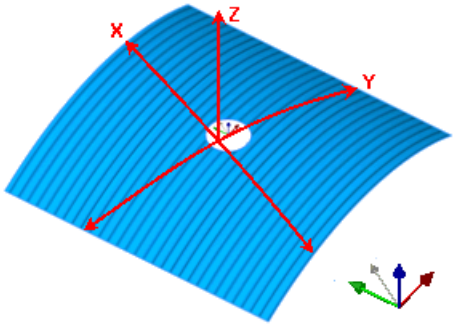
5. Pour appliquer les mêmes propriétés de matériau pour tous les plis, cliquez sur .
6. Dans la boîte de dialogue **Matériau**, procédez comme suit, puis cliquez sur :
   a) Sélectionnez **Personnalisé**.
   b) Comme **Type de modèle**, sélectionnez **Linéaire élastique orthotropique**.
   c) Réglez les **Unités** sur **SI**.
   d) Saisissez **Composite1** comme **Nom**.
   e) Entrez les propriétés de matériau suivantes:

Propriété	**Valeur**
Module d'élasticité suivant x	**135e9**
Module d'élasticité suivant y	**13e9**
Coefficient de Poisson suivant xy	**0.38**
Module de cisaillement suivant xy	**6.4e9**
Module de cisaillement suivant yz	**4.3e9**
Module de cisaillement suivant xz	**6.4e9**
Masse volumique	**1.5e3**

Le programme met en surbrillance l'orientation de référence pour l'angle de pli de 0 degré sur la géométrie au moyen de rayures. La direction des fibres du matériau pour chaque pli, qui est la direction X pour les propriétés du matériau,

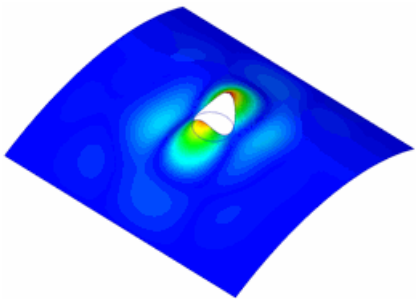
est mise en surbrillance sur la géométrie. La direction Y est transverse à la direction des fibres (sur la surface) et la direction Z est normale à la surface du pli. Les illustrations affichent les directions X,Y et Z pour les angles de direction des fibres de 0 degré et 60 degrés.

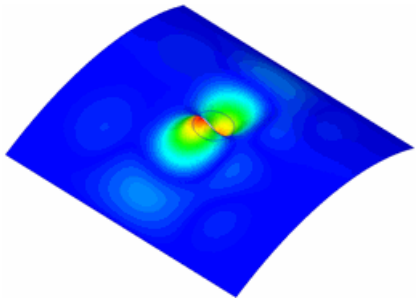




Angle de direction des fibres: 0 degré Angle de direction des fibres: 60 degrés

7. Faites glisser les dossiers **Déplacements imposés** et **Forces externes** à partir de l'arbre d'études **Ready** (Prêt) vers l'onglet **Etude 1**.
   Le logiciel copie les déplacements imposés et les chargements depuis l'étude **Ready** vers l'**Etude 1**.
8. Maillez le panneau à l'aide du mailleur **Basé sur la courbure**.
   a) Réglez la taille d'élément maximale sur **5** mm.
   b) Sélectionnez **Maillage de qualité moyenne** sous **Avancé**.
   c) Exécutez l'étude.
9. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Résultats** et sélectionnez **Définir un tracé de la déformée modale/des déplacements**. Tracez les deux premières déformées modales de flambage.





Premier mode de flambage Second mode de flambage

10. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Résultats** et sélectionnez **Lister les facteurs critiques de flambement**.
    Les cinq premiers chargements de flambage sont conformes aux résultats numériques.

Chargements de flambage (kN)	Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4	Mode 5
Référence	107	109.6	116.2	140.1	151.3
SolidWorks Simulation Professional	107.6	110.7	114.5	140.1	166.7

Multipliez par 100 les facteurs critiques de flambement pour avoir les chargements de flambage réels.

Référence:

1. Stanley G.M., "Continuum Based Shell Elements," Ph.D. Dissertation, Department of Mechanical Engineering, Stanford University, 1985.

Poutres

L'argorithme utilisé pour évaluer les connexions entre éléments mécano-soudés a été amélioré. Dans les versions antérieures, certaines connexions de modèles avec poutres croisées ou géométries complexes n'étaient pas correctement définies. Dans cette version, le logiciel identifie automatiquement les connexions pour:

- Les éléments mécano-soudés en contact ou présentant des interférences.
- Les éléments mécano-soudés qui n'ont pas de contact sur une certaine distance (tolérance). Le logiciel calcule une valeur optimale pour la tolérance, mais l'utilisateur peut la remplacer. Dans le PropertyManager **Modifier les connexions**, sous **Critères**, sélectionnez l'option **Traiter comme connexion pour un jeu inférieur à** et définissez les seuils de distance entre les éléments mécano-soudés.

La section **Options de la zone de connexion** dans le PropertyManager **Modifier les connexions** a été supprimée. La nouvelle option **Traiter comme connexion pour un jeu inférieur à** remplace la définition du rayon de la zone de connexion.

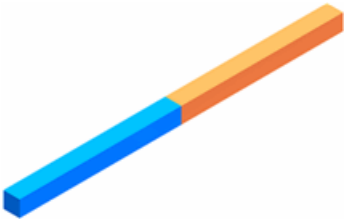
(Premium) Les études statiques non linéaires prennent maintenant en charge les éléments de poutres élastiques linéaires. Tous les types d'actions extérieures applicables aux poutres pouvant être définis dans les études statiques sont pris en charge pour les études non linéares. Vous pouvez créer des diagrammes de cisaillement et de moment et répertorier les forces et les contraintes exercées sur les poutres. La formulation des grands déplacements est prise en charge.

Le contact de type Aucune pénétration n'est pas pris en charge lorsque le maillage comprend des éléments poutres, sauf s'ils sont traités en tant que volumes. Pour traiter une poutre en tant que volume, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur son icône dans l'arbre d'études et sélectionnez **Traiter comme volume**.

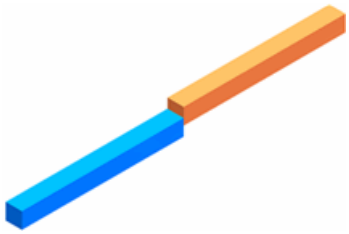
(Professional) Etudes thermiques

- Vous pouvez maintenant sélectionner toutes les faces exposées d'une pièce ou d'un assemblage pour appliquer des chargements thermiques. Cette option est disponible dans les PropertyManagers **Température**, **Convection**, **Radiation**, **Flux de chaleur**

et **Puissance thermique**. Cliquez sur **Sélectionner toutes les faces exposées** dans le PropertyManager Chargements thermiques. Dans les documents d'assemblage, vous pouvez appliquer les chargements thermiques aux faces de tous les composants. Les faces de pièces entièrement en contact ne sont pas sélectionnées pour les chargements thermiques. Par contre, les parties exposées de faces partiellement en contact le sont.

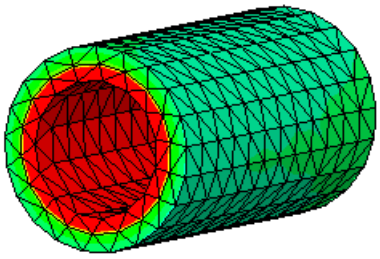


Modèle avec faces entièrement en contact (10 faces exposées au total)

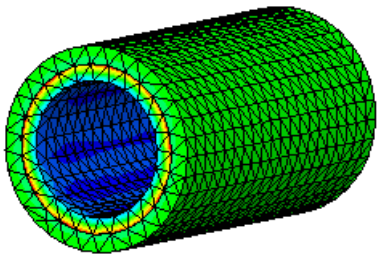


Modèle avec faces partiellement en contact (12 faces exposées au total)

- L'interaction des études thermiques avec des études statiques, non linéaires ou thermiques en régime transitoire prend maintenant en charge les maillages dissemblables. Après l'obtention de la distribution des températures à partir d'une analyse thermique avec certaines propriétés de maillage, vous pouvez importer les données liées à la température vers une étude statique, non linéaire ou thermique en régime transitoire ayant des propriétés de maillage différentes.



Maillage grossier pour étude thermique



Maillage fin pour étude statique

(Professional) Géométrie à partir d'une déformée

Après avoir exécuté une étude statique ou non linéaire, vous pouvez maintenant enregistrer la géométrie déformée comme nouveau document de pièce ou comme nouvelle configuration, et créer de nouvelles études sur cette base. Les études avec des volumes et des surfaces sont prises en charge.

Vous pouvez utiliser cette fonctionnalité pour contrôler la forme du modèle déformé à des fins de fabrication. Par exemple, soit une plaque plane soumise à une pression uniforme *p*. Si vous enregistrez et fabriquez la déformée de la plaque sous une pression uniforme *-p*, la plaque reste plane quand la pression p est exercée.

La création de nouvelles études à partir de la géométrie déformée de modèles avec poutres ou pièces de tôlerie n'est pas prise en charge dans cette version. Les déformées de documents d'assemblage sont enregistrées en tant que pièces à corps multiples.

Pour enregistrer la géométrie déformée d'une pièce ou d'un assemblage dans un nouveau document:

1. Ouvrez `Simulation\Tutor1.sdprt`.
2. Exécutez l'étude Ready (Prête).
3. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Résultats** et sélectionnez **Créer un corps à partir de la déformée**.
4. Dans le PropertyManager:

   a) Sous **Enregistrer corps sous**, cliquez sur **Enregistrer en tant que nouvelle pièce/assemblage**.
   b) Tapez `Deformed` (Déformée) dans **Nom du modèle**.
   c) Cliquez sur .
   Un nouveau document `Deformed.sldprt` est créé dans le répertoire `<Examples_dir>`.

Si vous exécutez une étude non linéaire, le logiciel enregistre la géométrie déformée correspondant à la dernière étape de la simulation.

Contrainte/Déformation

Un outil **Contrainte/Déformation** est inclus dans les barres d'outils Tôlerie, Evaluer et Constructions soudées afin de vous guider dans les tâches courantes nécessaires pour effectuer une analyse et en afficher les résultats.

L'outil **Contrainte/Déformation** fonctionne avec les Petites astuces de SolidWorks Simulation pour vous aider avec l'activité d'analyse. La sélection de cet outil à partir des barres d'outils Tôlerie ou Constructions soudées crée une nouvelle étude Statique avec gravité appliquée dans la direction Y négative, et affiche les Petites astuces de SolidWorks Simulation.

(Premium) Chargement/Masse à distance pour les études dynamiques linéaires

Vous pouvez appliquer des chargements à distance ou traiter un corps volumique comme masse à distance dans les études dynamiques linéaires.

Vous pouvez appliquer des chargements à distance dépendant de la chronologie pour les études en fonction du temps, ou des chargements dépendant de la fréquence pour les études harmoniques et de vibration aléatoire. Pour appliquer un chargement à distance

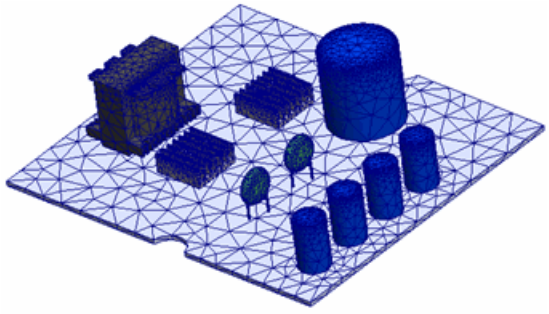
Chargements externes, **Chargement/Masse à distance**.

Dans les documents d'assemblage ou de pièces à corps multiples, vous avez maintenant la possibilité de traiter un ou plusieurs corps volumiques comme masses à distance pour les études dynamiques linéaires. Les corps traités comme masses à distance sont exclus du maillage, mais leurs propriétés de masse et leurs moments d'inertie sont pris en considération dans les analyses dynamiques et fréquentielles. L'application de la masse à distance réduit la taille du maillage et accélère le processus de résolution, surtout pour les assemblages complexes dans des conditions de chargement dynamique.

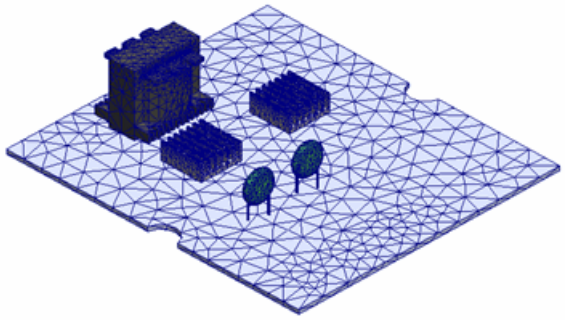
Pour traiter un corps volumique en tant que masse à distance, cliquez avec le bouton droit de la souris dans l'arbre de l'étude Simulation et sélectionnez **Traiter comme masse**

à distance. Le corps apparaît dans le dossier **Masse à distance**. Vous ne pouvez pas sélectionner plusieurs corps à la fois pour la masse à distance.

Vous pouvez également définir une masse à distance à l'aide du PropertyManager **Chargement/Masse à distance** .



Tous les corps sont maillés.



Les corps traités comme masses à distance sont exclus du maillage.

Consultez **Traiter comme masse à distance** dans l'aide.

Assemblages

Améliorations apportées à la modélisation d'assemblage

Lorsque vous travaillez avec des assemblages, vous pouvez exclure des corps volumiques sélectionnés de la simulation ou les traiter comme étant rigides, flexibles, flottants ou fixes dans l'espace. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur une pièce dans l'arbre d'études pour définir les options suivantes:

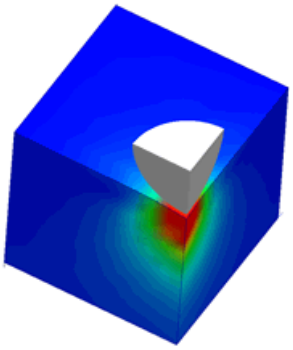
- **Exclure de l'analyse**. La pièce est exclue de l'étude sans être supprimée. Cette option se change en **Inclure dans l'analyse**.
- **Rendre rigide**. Le corps ne peut subir de déformation. Les résultats concernant ses déformations et contraintes ne sont pas calculés. Les interactions de contact sont toutefois prises en compte dans la simulation. Cette option se change en **Rendre déformable**. (Disponible pour les études statiques et fréquentielles).
- **Rendre déformable**. Le corps peut subir une déformation dans les limites autorisées par ses déplacements imposés et ses connexions à d'autres pièces. Les résultats concernant ses déformations et contraintes sont disponibles.
- **Fixer**. Le corps ne peut être déplacé. Comme tout le corps ne peut se déplacer, il est en réalité rendu rigide lui aussi. Un corps fixe peut toujours transférer des interactions de contact aux pièces qui se touchent. Cette option se change en **Libérer**. (Disponible pour les études statiques et fréquentielles).

  Pour fixer une partie d'un corps, utilisez un déplacement imposé de type **Fixe**.

- **Libérer**. Le corps peut se déplacer dans les limites autorisées par ses déplacements imposés et ses connexions à d'autres pièces. Un corps flottant peut être rigide ou flexible, selon le réglage du paramètre **Rendre rigide/Rendre déformable**.

Vous devez traiter un composant comme rigide uniquement s'il est beaucoup plus rigide que les composants environnants qui vous intéressent.

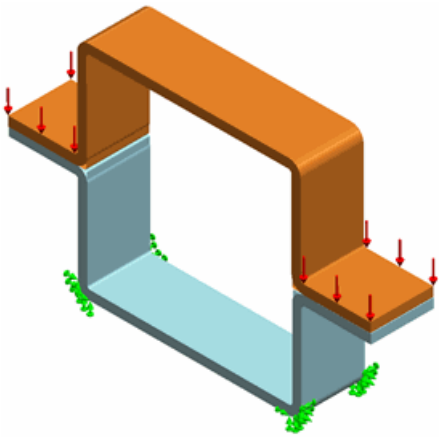
Par exemple, l'illustration ci-dessous affiche les contraintes liées à un contact symétrique, sans pénétration, entre une sphère rigide et un bloc flexible. Remarquez qu'aucune contrainte ne s'exerce dans la sphère.



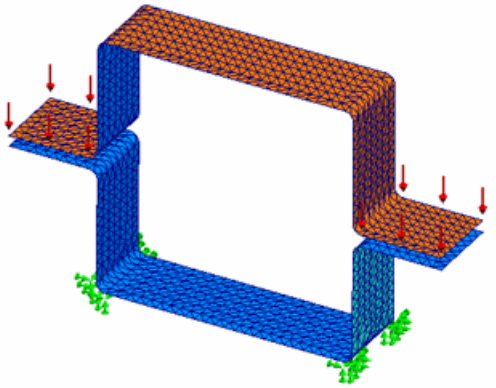
Pièces de tôlerie

Vous pouvez maintenant analyser les assemblages formés de pièces de tôlerie, de volumes et de surfaces. Le maillage des corps de tôlerie se fait avec des éléments coque, et se situe sur la surface médiane de la pièce de tôlerie.

Vous pouvez appliquer toutes les fonctions de Simulation directement à la géométrie volumique. Le solveur transfère les chargements, les déplacements imposés, les définitions de contact et les connecteurs à la surface médiane.



Assemblage avec deux pièces de tôlerie



Maillage avec éléments coque aux surfaces médianes

Améliorations de l'arbre d'études

Lorsque vous ajoutez ou supprimez des composants ou des corps d'un document d'assemblage dans l'arbre de création FeatureManager de SolidWorks, les études de Simulation existantes sont mises à jour automatiquement. Les icônes d'avertissement

en regard des dossiers **Maillage** et **Résultats** dans l'arbre d'études de Simulation vous signalent toute modification apportée à la géométrie des modèles.

Connecteurs

Coefficient de sécurité pour connecteurs

Le contrôle du coefficient de sécurité a été étendu aux connecteurs de type boulon et axe.

Après avoir exécuté une étude statique ou non linéaire, vous pouvez identifier les connecteurs sûrs et ceux qui échouent. Pour effectuer un contrôle du coefficient de sécurité des connecteurs de type boulon et axe (CS), dans le PropertyManager **Connecteurs**, développez **Données de résistance** et saisissez la superficie de contrainte en traction, la résistance du connecteur et le coefficient de sécurité minimum. Lorsque l'analyse est complète, vous pouvez afficher l'état (feu vert/feu rouge) de tous les connecteurs, ainsi que leurs coefficients de sécurité. Dans la zone graphique, les connecteurs qui sont sûrs sont affichés en vert et ceux qui ont échoué sont affichés en rouge.



En ce qui concerne les études non linéaires, le programme effectue un contrôle CS pour chaque étape de la simulation.

Voir **Coefficient de sécurité pour connecteurs** dans l'aide.

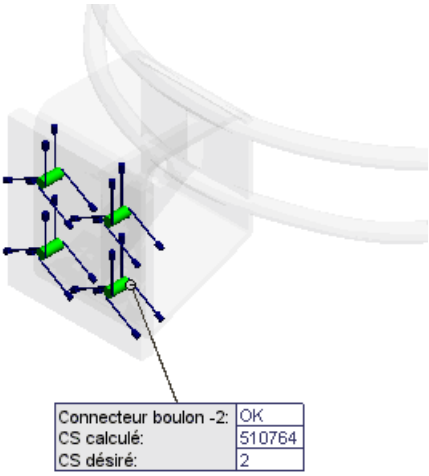
Pour effectuer un contrôle CS pour des connecteurs de type boulon:

1. Ouvrez `Simulation\Basketball_Hoop.sldasm`.
2. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur l'onglet d'étude **Ready** (Prêt) et sélectionnez **Dupliquer**.
3. Dans la boîte de dialogue, saisissez `FOS_check` (contrôle_CS) comme **Nom de l'étude**. Cliquez sur **OK**.
   Un nouvel onglet d'étude, **FOS_check** (contrôle_CS), apparaît au bas de la fenêtre graphique.
4. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur **Connecteur de type boulon-1** dans l'arbre de l'étude **FOS_check** (contrôle_CS) et sélectionnez **Modifier la définition**.
5. Dans le PropertyManager, sélectionnez **Données de résistance** et définissez les réglages suivants:
   - Sélectionnez **Superficie de contrainte en traction connue**.
   - Entrez **40** (mm^2) comme **Superficie de contrainte en traction**.
   - Réglez l'**Unité** sur **psi** pour **Résistance du boulon** et tapez `3.e07`.
6. Cliquez sur ✔.
7. Répétez les étapes 4, 5 et 6 pour les trois autres connecteurs de type boulon.
8. Exécutez l'étude. Dans la fenêtre de message, cliquez sur **Non** pour effectuer la résolution sans utiliser l'option des grands déplacements.
9. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier **Résultats** et sélectionnez **Définir un tracé <type de tracé>**.
10. Cliquez sur ✔.

Les quatre connecteurs sont sûrs et listés sous le dossier **OK** OK (4) . Les connecteurs apparaissent en vert dans la zone graphique.

Les connecteurs qui échouent lors du contrôle CS sont listés dans le dossier **Nécessite de l'attention** . Les connecteurs qui échouent apparaissent en rouge dans la zone graphique.

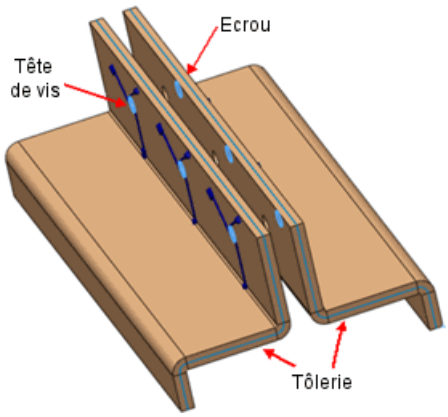
11. Développez le dossier **OK** OK (4) et cliquez sur **Connecteur de boulon-2**.
Un texte associé dans la zone graphique indique tous les coefficients de sécurité pour le connecteur.

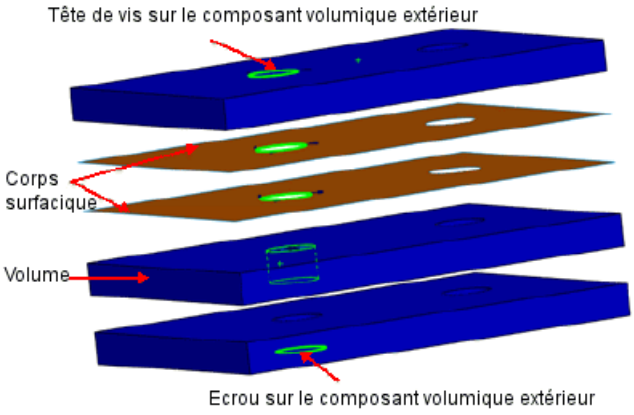


Connecteurs de type boulon

Les connecteurs de type boulon ont été améliorés.

- Des connecteurs de type boulon sont maintenant disponibles pour les coques. Vous pouvez définir les boulons à travers un empilement mixte de volumes, de coques et de corps de tôlerie.

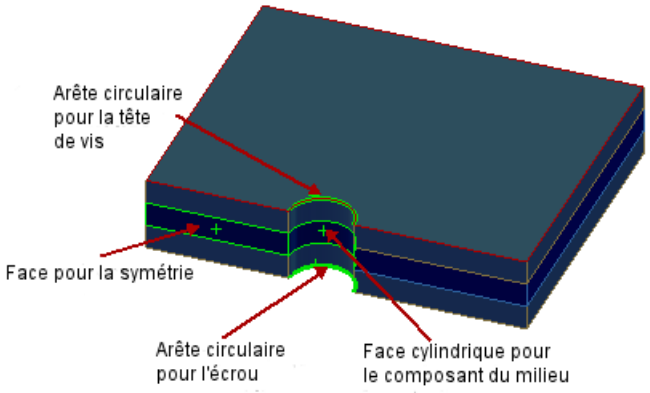




- (Premium) Des boulons multi-couches sont maintenant disponibles pour les études non linéaires. Pour boulonner plus de deux composants volumiques, sélectionnez **Série de boulons** sous **Options avancées** dans le PropertyManager **Connecteurs**, puis

sélectionnez les faces cylindriques des composants intermédiaires. Pour les études non linéaires, vous pouvez définir des boulons multi-couches à travers des corps volumiques uniquement.

- (Premium) Des boulons pour une symétrie 1/2 ou 1/4 sont maintenant disponibles pour les études non linéaires. Pour définir un boulon symétrique, sélectionnez **Boulon symétrique** sous **Option avancée** dans le PropertyManager **Connecteurs**.

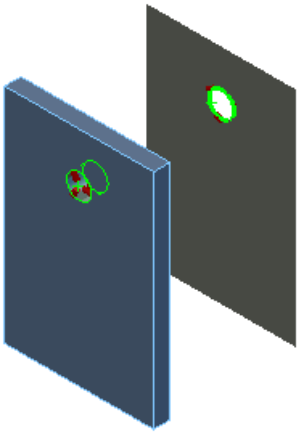


Exemple d'entités de sélection pour un boulon symétrique multi-couches.

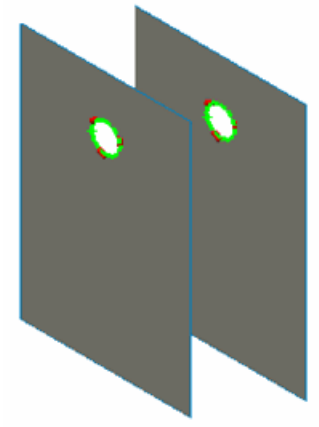
Connecteurs d'axe

Les connecteurs d'axe sont maintenant disponibles pour les coques

Vous pouvez définir des connecteurs d'axe pour attacher des coques à des composants volumiques ou à d'autres coques dans des études statiques, fréquentielles et de flambage. Pour les pièces de tôlerie, vous pouvez appliquer un connecteur d'axe aux faces cylindriques du volume.



Entités de sélection d'axes entre une pièce volumique et une coque



Entités de sélection d'axes entre les coques

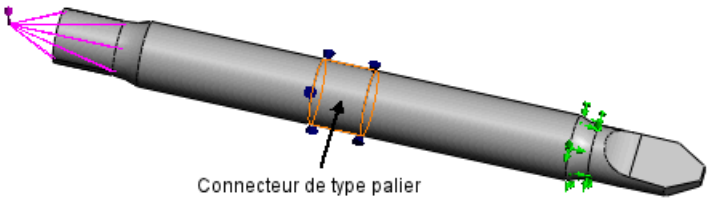
Connecteurs de type palier

Les connecteurs de type palier ont été reconçus.

Aucune distinction n'est faite entre les connecteurs de type palier **Rouleau** et **Bille**. Tous les connecteurs de type palier ne requièrent maintenant plus que des faces cylindriques comme entités de sélection.

Ceux d'entre eux qui s'alignent automatiquement permettent une rotation hors axe sans restrictions. Vous pouvez définir les rigidités des directions axiale et radiale pour un connecteur de type palier à alignement automatique. Pour définir un connecteur de type palier à alignement automatique, allez dans le PropertyManager **Connecteurs** et cliquez sur **Autoriser l'alignement automatique**, sous **Type**. (Disponible pour les études statiques, fréquentielles et de flambage).

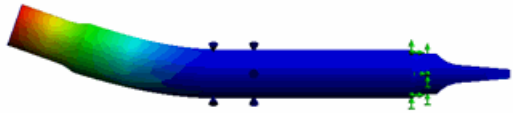
L'illustration affiche deux déformées d'un arbre ayant un connecteur de type palier. Un chargement à distance vertical est appliqué sur un côté. Un connecteur de type palier est appliqué sur une face de séparation cylindrique de l'arbre. Lorsque l'option **Autoriser l'alignement automatique** est sélectionnée, la face cylindrique du connecteur de type palier pivote en dehors de son axe. Lorsqu'elle est désactivée, la face cylindrique ne peut plus pivoter hors axe.



Arbre ayant un connecteur de type palier.



L'option Autoriser l'alignement automatique est sélectionnée.



L'option Autoriser l'alignement automatique est désactivée.

Pour éviter l'instabilité rotationnelle qui risque de causer des singularités numériques, sélectionnez **Stabiliser la rotation de l'arbre** dans le PropertyManager **Connecteurs**.

Maillage

Sélection du maillage

Il n'est plus nécessaire de sélectionner un type de maillage lors de la création d'une nouvelle étude. Le logiciel affecte automatiquement le type de maillage approprié aux corps en fonction de leurs caractéristiques géométriques.

- Le maillage des corps volumiques s'effectue avec des éléments volumiques Vous pouvez toujours mailler un corps volumique en tant que coque en définissant les surfaces de références en premier.
- Le maillage des corps surfaciques s'effectue avec des éléments de coque. Le logiciel affecte une épaisseur de coque et une formulation de coque fine par défaut pour chaque corps surfacique. Avant d'exécuter l'étude, vous pouvez modifier la définition de la coque.

- Le maillage des corps de tôlerie à épaisseurs uniformes s'effectue avec des coques créées aux surfaces médianes. Le logiciel affecte une coque unique à chaque corps de tôlerie. Le maillage des corps de tôlerie à épaisseurs uniformes s'effectue avec des éléments volumiques.

  Les études de test de chute utilisent uniquement le maillage des corps de tôlerie avec des éléments volumiques.

- Le maillage des éléments mécano-soudés se fait avec des éléments poutre et le programme détecte automatiquement le groupe des connexions de poutre.

Les icônes dans l'arbre d'études indiquent le type de maillage:

Icône	Corps	Elément de maillage
	volumique	Eléments volumiques tétraédriques
	Surface et tôlerie	Eléments coque triangulaires
	Elément mécano-soudé et construction soudée	Poutre et éléments de structure à barres

Après avoir créé une étude, vous pouvez modifier les types de maillage par défaut pour les corps sélectionnés:

- Pour traiter un corps volumique en tant que poutre, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'arbre et sélectionnez **Traiter comme une poutre**. Son icône prend la forme . Pour le reconvertir en corps volumique, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Traiter comme volume**.
- Pour traiter un corps de tôlerie en tant que volume, cliquez avec le bouton droit de la souris dans l'arbre d'étude et sélectionnez **Traiter comme volume**. Son icône prend la forme . Pour le reconvertir en corps de tôlerie, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Traiter comme pièce de tôlerie**.

  Créez une surface médiane pour mailler un corps volume mince avec des coques.

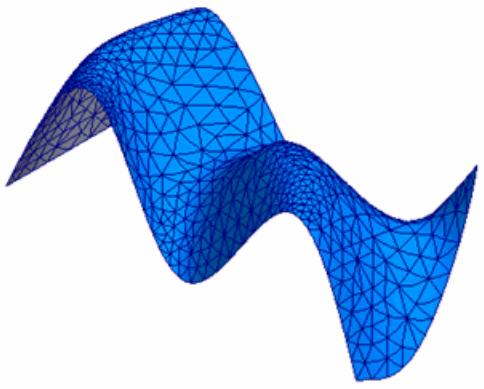
Mailleur basé sur la courbure

Le mailleur basé sur la courbure permet maintenant le maillage des surfaces en plus des corps volumiques.

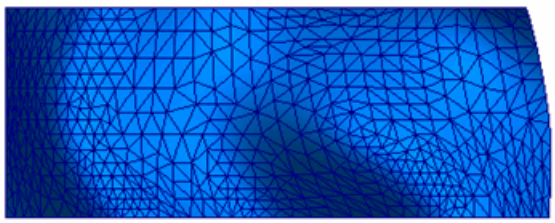
Le mailleur basé sur la courbure génère un maillage fin sur les zones à haute courbure et effectue les transitions de maille automatiquement. Il prend en charge les études faisant intervenir les volumes, les coques et les poutres qui utilisent un maillage incompatible pour les conditions de contact.

Pour mailler à l'aide du mailleur basé sur la courbure, sélectionnez **Maillage basé sur la courbure** dans le PropertyManager **Maillage**, sous **Paramètres de maillage**.

Exemple d'un modèle surfacique 3D avec courbure variable, maillé à l'aide du mailleur basé sur la courbure. Le mailleur génère un maillage fin aux endroits où le changement dans la courbure est marqué.



Vue isométrique



Vue de dessus

Dans le cas des coques ayant des arêtes en contact, le maillage est toujours compatible lorsque vous sélectionnez le mailleur basé sur la courbure.

Contrôle de maillage

L'interface utilisateur propre au contrôle du maillage des composants a été améliorée.

Le logiciel affine automatiquement le maillage en fonction des composants individuels. Auparavant, pour spécifier différentes tailles d'éléments pour différents composants dans un assemblage, vous deviez affecter des valeurs d'**Importance du composant** dans le PropertyManager **Contrôle de maillage**.

Pour appliquer le contrôle de maillage à plusieurs corps simultanément, sélectionnez **Utiliser une taille correspondant au volume de chaque pièce** dans le PropertyManager **Contrôle de maillage** . Le programme attribue une taille d'élément de contrôle du maillage pour chaque composant selon le volume du composant. Vous pouvez toujours définir la taille de l'élément de contrôle du maillage en déplaçant le curseur sous **Densité de maillage**.

Vous pouvez maintenant appliquer un contrôle du maillage sur les composants et les arêtes en plus des faces lorsque vous choisissez le mailleur basé sur courbe.

Simplifier le modèle pour le maillage

L'option **Simplifier le modèle pour le maillage** offre un accès rapide à l'outil **Simplifier** de SolidWorks Utilities.

Pour sélectionner l'option **Simplifier le modèle pour le maillage**, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Maillage** dans l'arbre d'études de Simulation. Vous pouvez aussi cliquer sur **Utilities** > **Simplifier**.

La simplification de la géométrie peut modifier considérablement les résultats de contrainte.

Contact et solidaire

Contact pour études non linéaires

La durée de simulation de problèmes non linéaires incluant des études d'assemblages complexes avec un contact de type Aucune pénétration a été améliorée.

Une nouvelle option de contact **Surface à surface** est disponible dans le PropertyManager **Contact entre ensembles**. L'application d'un maillage plus fin dans la zone de contact améliore les résultats. Vous pouvez toujours utiliser les autres options de contact, **Noeud à noeud** et **Noeud à surface**, sous **Options avancées** dans le PropertyManager **Contact entre ensembles**.

La même approche est utilisée pour un maillage de qualité moyenne, mais l'utilisation d'un maillage de qualité supérieure permet de mettre en évidence l'augmentation de la vitesse de la simulation.

Pas de pénétration et contact à ajustement serré

L'interface a été simplifiée par la suppression d'options pour le type de contact.

L'interface de contact entre ensembles a été simplifiée pour les options **Pas de pénétration** et **Ajustement serré** dans le PropertyManager (étude statique) **Contact entre ensembles**. Le programme affecte par défaut un type de contact **Noeud à surface** à toutes les définitions de contact entre ensembles sans saisie de l'utilisateur.

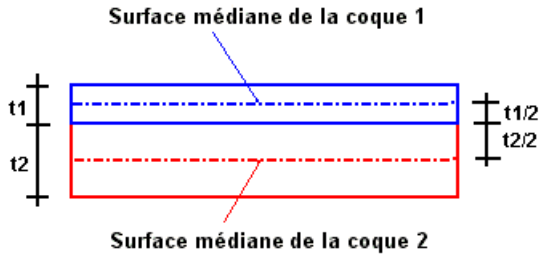
Vous pouvez attribuer un **Surface à surface** à toutes les définitions de contact en sélectionnant **Améliorer les contacts solidaires avec maillage incompatible (plus lent)** dans la boîte de dialogue **Statique**.

En ce qui concerne les anciennes études, vous pouvez toujours accéder aux types de contact **Noeud à noeud**, **Noeud à surface** et **Surface à Surface**. Sous **Options par défaut** > **Maillage**, sélectionnez **Afficher les options avancées pour les définitions du contact entre ensembles (pas de pénétration ou ajustement serré uniquement)**. Les options de type de contact **Pas de pénétration** sont maintenant disponibles sous **Avancé** dans le PropertyManager **Contact entre ensembles**.

Le groupement des entités sources et cibles a été éliminé. Vous identifiez les faces, arêtes et sommets dans **Ens 1** et les faces dans **Ens 2** dans le PropertyManager **Contact entre ensembles**. Le solveur identifie automatiquement les entités sources et cibles.

Prise en compte de l'épaisseur de la coque

Vous pouvez maintenant prendre en compte l'épaisseur de la surface et des composants de tôlerie dont le maillage s'effectue avec des coques pour les contacts de type aucune pénétration et paroi virtuelle. Dans les versions précédentes, l'épaisseur des coques n'était pas prise en considération pour les options contact et solidaire. Dans cette version, on considère qu'il y a contact lorsque la distance entre les surfaces médianes de deux coques devient (t1+t2)/2, comme montré dans la figure. Ensuite, les forces de contact sont appliquées quel que soit le jeu indiqué par les tracés de résultats. La prise en compte de l'épaisseur de la coque est disponible pour les études statiques et non linéaires.



- L'épaisseur de la surface et des composants de tôlerie dont le maillage s'effectue avec des coques pour les contacts de type Aucune pénétration et Paroi virtuelle est toujours prise en compte lorsque vous créez des nouvelle études statiques et non linéaires. Pour améliorer les résultats d'anciennes études, exécutez les à nouveau.
- Il ne devrait y avoir aucune interférence initiale entre les coques.
- Dans le cas de modèles comprenant à la fois des composants de tôlerie/surfaciques et volumiques, l'option globale **Ignorer le jeu pour les surfaces en contact** dans la boîte de dialogue **Statique** n'est pas prise en charge pour les contacts de type Aucune pénétration et Paroi virtuelle. Cependant, vous pouvez toujours définir une condition locale pour ignorer les jeux entre composants volumiques dans le PropertyManager **Contact entre ensembles** .

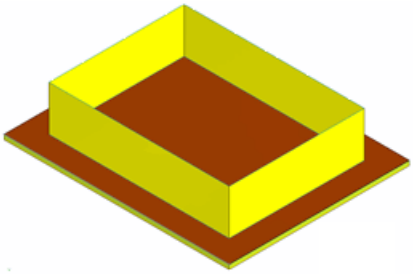
Contact solidaire

Des algorithmes améliorés rendent automatiquement solidaires les entités en contact dans les cas suivants:

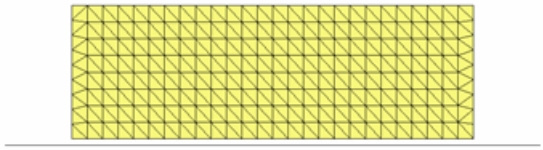
- Une face ou une arête d'une coque avec un volume
- Une face ou une arête d'une coque avec une autre coque
- Une face d'une coque avec un élément mécano-soudé

Assurez-vous que la condition de contact global est réglée sur **Solidaires**.

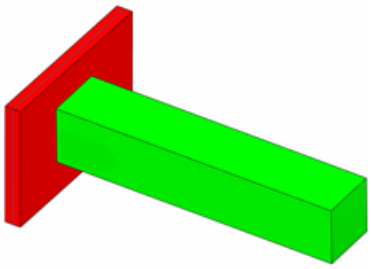
Pour les faces en contact de composants de tôlerie dont le maillage s'effectue avec des coques créées aux surfaces médianes, le programme transfère automatiquement le contact solidaire à ces coques.



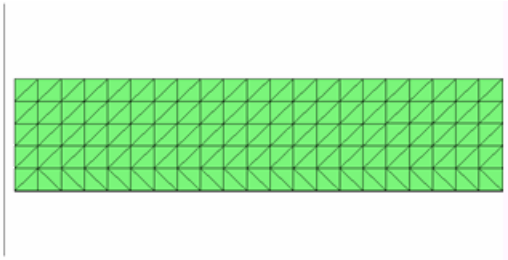
Arête de surface en contact avec une face de pièce de tôlerie



Vue de côté du maillage (zoomée)

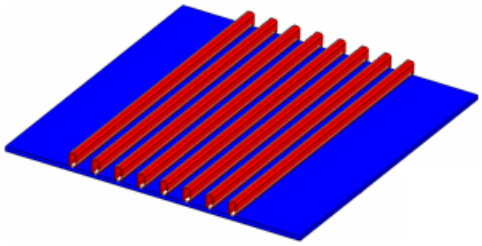


Face de volume en contact avec une face de pièce de tôlerie



Vue de côté du maillage (zoomée)

Un contact solidaire entre éléments mécano-soudés touchant une face de pièce de tôlerie est également automatiquement créé et transféré aux coques avec surfaces médianes.



Eléments mécano-soudés en contact avec une face de pièce de tôlerie



Vue de côté du maillage (zoomée)

Dans le cas d'un contact de type **Solidaires** entre coques défini avec un ensemble de sélections d'arête (Ensemble 1) à arête (Ensemble 2), le maillage des arêtes de coque coïncidentes est compatible lorsque vous utilisez le mailleur basé sur la courbure.

Affichage des résultats

Contrôle du coefficient de sécurité

Les tracés du coefficient de sécurité ont été étendus aux études avec maillage coque et mixte.

Les tracés du coefficient de sécurité peuvent maintenant évaluer la sécurité de la conception pour des modèles coque (à couche unique et composite), de poutre et de maillage mixte, en fonction d'un critère d'échec défini pour chaque matériau. Le PropertyManager **Coefficient de sécurité** a été amélioré et comprend maintenant de nouvelles options:

- Une option **Automatique** vous permet de sélectionner les critères de ruine les plus appropriés pour tous les types d'éléments. Lorsque vous sélectionnez **Automatique** dans **Critère**, le logiciel applique les conditions suivantes:

  1. Le **Critère de ruine par défaut** défini dans la boîte de dialogue **Matériau** pour chaque matériau.

     Voir **Critère de ruine par défaut** à la page 122.

  2. Si vous n'avez pas défini un critère de ruine par défaut dans la boîte de dialogue **Matériau**, le logiciel attribue le critère de contrainte de Mohr-Coulomb.
  3. Si vous avez sélectionné le critère de von Mises max. ou de cisaillement max. (Tresca) pour un matériau de poutre, le logiciel utilise la limite d'élasticité comme contrainte admissible.
  4. Si vous avez sélectionné le critère de contrainte normale max. ou de Mohr-Coulomb pour un matériau de poutre, le logiciel utilise la limite de traction comme contrainte admissible.

- Un nouveau bouton radio **Afficher la contrainte combinée sur les poutres** a été ajouté dans le PropertyManager **Coefficient de sécurité** afin de calculer le facteur de sécurité pour les poutres, dans le cas le plus défavorable d'une contrainte combinée.
- De nouvelles options pour coques vous permettent d'effectuer un contrôle de conception dans des conditions de contrainte minimum et maximum ainsi que de contrainte s'exerçant sur les faces supérieure et inférieure. Les options **Membrane** et **Flexion** ont été supprimées.
- Les critères de ruine pour les contraintes de Tsai-Wu, de Tsai-Hill et max. vous permettent d'effectuer un contrôle du coefficient de sécurité sur des coques composites.

  En général, pour des stratifiés multidirectionnels, vous pouvez tester les trois critères afin de déterminer le cas le plus défavorable pour une plus grande sécurité de la conception.

Résultats

- Le tracé de déformée est intégré au menu **Tracé des résultats** et à la boîte de dialogue **Options par défaut** pour les tracés. Vous pouvez toujours accéder aux tracés de déformée à travers le PropertyManager **Tracé des déplacements**. Désactivez **Afficher les couleurs** sous **Déformée**.

  Les anciens tracés de déformée sont affichés comme tracés de déplacements quand l'option **Afficher les couleurs** est désactivée.

- Un nouveau bouton **Résultat déformé**  (barre d'outils Simulation) active ou désactive le modèle non déformé ou sa déformée dans un tracé actif.
- (Premium) Les tracés de densité d'énergie de déformation sont pris en charge actuellement pour les études dynamiques harmoniques et de vibration aléatoire. Pour créer un tracé de densité d'énergie de déformation, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le dossier **Résultats** et sélectionnez **Définir un tracé de densité d'énergie de déformation**.
- La sélection des emplacements des nœuds et sommets pour les diagrammes de réponse en fonction du temps fait désormais partie de la définition du capteur. Définissez d'**Autres capteurs de simulation** pour les emplacements où vous souhaitez tracer des diagrammes de résultats pour les scénarios, les études non linéaires ou dynamiques et les tests de chute.
- Vous pouvez superposer un tracé de **dissection de conception** sur votre modèle lorsque vous éditez les fonctions de géométrie.

Comparer les résultats

Un outil **Comparer les résultats**  est disponible pour tous les types d'études et vous permet de comparer plus facilement celles-ci.

Comparer les résultats est disponible en présence de plusieurs études ou résultats. Vous pouvez créer ce qui suit:

- Comparaisons du tracé actuel avec le même tracé dans d'autres études (maximum de trois autres études).
- Comparaisons de tracé arbitraires dans différentes études
- Aperçu rapide et simultané des tracés disponibles pour l'étude actuelle

11
Autres fonctionalités

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- Installation
- Interface de programmation d'applications
- DWGeditor
- PhotoView 360
- SolidWorks eDrawings
- SolidWorks Rx

Installation

Configuration et déploiement de l'image administrative

La configuration et les capacités déploiement de l'image administrative de SolidWorks ont été améliorée.

Améliorations apportées à l'Editeur d'options

L'Editeur d'options du Gestionnaire d'images administratives de SolidWorks prend maintenant en charge la plupart des paramètres d'installation de SolidWorks.

- Spécifiez les informations relatives aux contacts de la société et à l'utilisation des produits.
- Démarrez les installations automatiquement
- Créez un journal de diagnostic lors de chaque installation
- Utilisez un compte utilisateur différent lors de l'installation
- Mettez à jour un emplacement d'installation existant ou créez un nouvel emplacement
- Spécifiez les emplacements des bibliothèques standard partagés par les utilisateurs et les groupes
- Utilisez des options prédéfinies provenant d'une version antérieure ou d'un fichier d'exportation de l'Assistance pour copier les paramètres

Vous pouvez maintenant personnaliser les paramètres des images administratives pour chaque ordinateur, plutôt que pour chaque utilisateur. Une seule image administrative peut maintenant être utilisée pour tous les utilisateurs.

Mise à niveau d'une image administrative existante

Le processus de mise à niveau une image administrative existante a été simplifié dans le gestionnaire d'installation et dans les instructions documentées.

Restaurer les paramètres d'une image antérieure

Lors de la création d'une image administrative, vous pouvez réutiliser les paramètres d'installation d'une image existante.

Vous pouvez réutiliser les paramètres.xml uniquement pour les images SW 2009. Vous ne pouvez pas réutiliser les paramètres d'images créés à l'aide de versions antérieures à SW 2009.

Support de Gestionnaire d'installation pour télécharger manuellement les fichiers

Il est maintenant possible d'utiliser le Gestionnaire d'installation, même lorsque les fichiers doivent téléchargés manuellement.

Le Gestionnaire d'installation est capable de télécharger tous les fichiers nécessaires à une installation. Cependant, dans certains cas, les serveurs proxy installés sur le réseau local ou par un fournisseur d'accès à Internet peuvent empêcher (tels que le Gestionnaire d'installation) le téléchargement des fichiers, tout en permettant aux utilisateurs de télécharger les fichiers manuellement à l'aide d'un navigateur internet.

Les améliorations apportées aux Gestionnaire d'installation pour la prise en charge du téléchargement manuel des fichiers comprennent:

- **Un jeu de fichiers:** Le Gestionnaire d'installation et le portail clients utilisent maintenant le même jeu de fichiers téléchargés pour l'installation. Vous pouvez télécharger manuellement tous les fichiers nécessaires au Gestionnaire d'installation pour effectuer une installation.
- **Traitement automatique des téléchargements manuels:** Le Gestionnaire d'installation détecte et traite maintenant tous les fichiers téléchargés manuellement, même si vous avez téléchargé les fichiers dans un dossier différent ou si vous avez manqué des fichiers. Vous pouvez rechercher les fichiers préalablement téléchargés dans n'importe quel dossier, puis télécharger les fichiers restants (manuellement ou automatiquement).
- **Télécharger manuellement au sein du Gestionnaire d'installation:** Le Gestionnaire d'installation indique maintenant exactement quels fichiers sont requis selon les produits que vous installez et la configuration minimale requise. Sélectionnez l'option **Fichiers individuels** sur la page **Prêt pour le téléchargement** et suivez les instructions. Une page Web indiquant tous les fichiers requis apparaît dans le navigateur par défaut. Cliquez sur les liens pour télécharger les fichiers, puis suivez les instructions pour placer chaque fichier sur l'ordinateur.

Liens pour les messages d'erreur d'installation

Dans certaines conditions d'erreur, le Gestionnaire d'installation SolidWorks fournit des liens qui renvoient à des informations d'installation sur le Web.

Cette nouvelle fonction d'informations Web assure un accès immédiat aux dernières informations disponibles sur l'installation, qui complètent les informations fournies dans la documentation relative à l'installation.

Interface de programmation d'applications

Cliquez sur **?** > **Aide API** pour accéder au système d'aide SolidWorks API (Application Programming Interface).

Les principales améliorations apportées à SolidWorks API dans SolidWorks 2009 sont les suivantes:

- Ajout de l'enregistrement de macros VSTA (Microsoft Visual Basic .NET et C#). Mise en œuvre d'une version pour Microsoft .NET, au format Microsoft Visual Studio 2005,

de l'aide API, pour prendre en charge des nouveaux langages d'enregistrement de macros.

- Ajout de l'accès aux fonctions de coordonnées (interface ICoordinateSystemFeatureData et méthode IFeatureManager::InsertCoordinateSystem).
- Ajout de l'accès aux fonctions Enregistrer les corps (interface ISaveBodyFeatureData et méthode IFeatureManager::CreateSaveBodyFeature).
- Ajout de la prise en charge de la création et de la liaison de textes à un emplacement dans l'espace, du masquage et de l'affichage de textes, ainsi que de l'extraction et de la définition des propriétés de ligne d'attache pour un texte (méthodes IModelDocExtension::CreateCallout, ICallout::Display, ICallout::GetLeader ICallout::SetLeader).
- Ajout de la prise en charge de l'extraction des régions et des contours pour une esquisse (méthodes ISketch::GetSketchRegionCount, ISketch::GetSketchRegions, ISketch::IGetSketchRegions, ISketch::GetSketchContourCount, ISketch::GetSketchContours, ISketch::IGetSketchContours, ISketchContour::IsClosed et ISketchRegion::GetFirstLoop).
- Ajout de la prise en charge des fonctions permettant de réordonner et de réorganiser les composants (méthodes IAssemblyDoc::ReorganizeComponents et IAssemblyDoc::IReorganizeComponents, et délégué DAssemblyDocEvents ComponentReorganizeNotifyEventHandler).
- Ajout de la prise en charge de l'extraction et la définition des décalages et des intervalles de ligne de rappel pour les cotes d'affichage (méthodes IDisplayDimension::GetJogParameters, IDisplayDimension::GetWitnessLineGap, IDisplayDimension::SetJogParameters et IDisplayDimension::SetWitnessLineGap).
- Ajout de la prise en charge de la sélection des corps cachés (propriété IBody2::DisableDisplay).
- Ajout de la prise en charge de l'édition des points de référence sélectionnés (méthode IFeatureManager::EditReferencePoint).
- Ajout de notifications pour assurer le suivi des modifications propres aux configurations (délégués DAssemblyDocEvents_ConfigurationChangeNotifyEventHandler et DPartDocEvents_ConfigurationChangeNotifyEventHandler).
- Ajout de notification de déclenchement lorsque SolidWorks crée un nouveau fichier (délégué DSldWorksEvents_FileNewPreNotifyEventHandler et énumérateur swAppFileNewPreNotify). Prise en charge de l'attribution de nom au nouveau fichier créé (méthode ISldWorks::SetNewFilename).
- Ajout d'une prise en charge supplémentaire pour les études de mouvement (interfaces ISimulation3DContactFeatureData et ISimulationDamperFeatureData).
- Ajout d'une prise en charge des fonctions de macros à nom fort.

Reportez-vous à la rubrique SolidWorks API Release Notes (Notes de version de SolidWorks API, disponible dans l'aide API) pour consulter la liste de toutes les modifications apportées à SolidWorks API 2009.

DWGeditor

Dans DWGeditor®, vous pouvez utiliser la Palette de vues SolidWorks 2D pour créer des mises en plan à partir de pièces et d'assemblages SolidWorks. Une fois que vous avez importé un modèle SolidWorks, vous pouvez manipuler les configurations, les modes d'affichage et les calques. Une entité de mise en plan peut être paramétriquement liée

au modèle SolidWorks initial, ce qui vous permet de mettre à jour la mise en plan en cas de modification du modèle.

Dans DWGeditor:

Action	Etapes
Se préparer à manipuler un modèle SolidWorks	Cliquez sur **Outils** > **Palette de vues**.
Ouvrir un modèle SolidWorks	Effectuez l'une des opérations suivantes : • Cliquez sur **Rechercher un modèle SolidWorks**  et sélectionnez un fichier de modèle. • Faites glisser un fichier de modèle de l'Explorateur Microsoft Windows® vers DWGeditor. • Ouvrez un modèle dans SolidWorks, puis démarrez DWGeditor. Les vues disponibles pour le modèle apparaissent sur la Palette de vues.
Ajouter une vue à une mise en plan par le biais d'un lien paramétrique à SolidWorks	Désélectionnez **Insérer en tant que référence de bloc**, puis faites glisser la vue vers la feuille de mise en plan. Une entité de vue de mise en plan SolidWorks est ajoutée à la feuille. Vous ne pouvez pas éditer cette entité.
Ajouter une vue à une mise en plan sans lien paramétrique à SolidWorks	Sélectionnez **Insérer en tant que référence de bloc**, puis faites glisser la vue vers la feuille de mise en plan. Un bloc est ajouté. Vous pouvez éclater le bloc pour créer des entités d'esquisse individuelles.
Convertir une entité SolidWorks en bloc	Sélectionnez l'objet dans la feuille de mise en plan et éclatez-le en cliquant sur **Modifier** > **Eclater**. Le lien paramétrique à SolidWorks est supprimé.
Mettre à jour une mise en plan en cas de modification d'un modèle	Cliquez sur **Outils** > **Mettre à jour les vues**. Les entités de vue de mise en plan SolidWorks sont mises à jour.

Avant d'ajouter une vue à une mise en plan, sur la Palette de vues:

Action	Etapes
Travailler avec une autre configuration du modèle	Si le modèle SolidWorks comporte plusieurs configurations, sélectionnez une nouvelle valeur dans **Configuration**.
Définir la taille d'un objet dans la mise en plan	Entrez la valeur voulue pour **Echelle de la vue de mise en plan** ou sélectionnez **Spécifier à l'écran**.
Sélectionner le mode d'affichage pour un objet	Sous **Style d'affichage**, sélectionnez **Lignes cachées supprimées**, **Lignes cachées apparentes** ou **Image filaire**.
Définir les propriétés visuelles pour les arêtes visibles, les arêtes cachées et les arêtes tangentes	Définissez les calques. Sélectionnez ensuite des calques distincts pour **Calque des lignes visibles**, **Calque des lignes cachées** et **Calque des lignes tangentes**.

PhotoView 360

PhotoView 360 est une solution de rendu progressive idéale pour les modèles SolidWorks. Ce nouveau produit est disponible pour les utilisateurs SolidWorks Office, SolidWorks Professional et SolidWorks Premium.

Vous devez avoir une licence SolidWorks valide installée sur votre système pour utiliser PhotoView 360. Si vous avez une licence valide, mais recevez un message d'erreur de licence, réactivatez PhotoView 360 en sélectionnant **Activer des licences** dans le menu **Aide**.

SolidWorks eDrawings

Options d'accélération matérielle de la carte graphique

Vous pouvez sélectionner les options d'accélération matérielle de la carte graphique à partir de l'onglet **Général** de la boîte de dialogue **Options**. SolidWorks eDrawings® définit initialement ces options en fonction de votre carte graphique.

Sélectionnez **Accélération graphique matérielle** pour utiliser l'accélération matérielle de votre carte graphique. Sélectionnez les options qui permettront d'optimiser la vitesse ou l'apparence.

Si vous constatez des problèmes d'affichage avec eDrawings et que votre carte graphique ne figure pas dans la liste des cartes graphiques approuvées, fermez tous les fichiers ouverts et désélectionnez **Accélération graphique matérielle**.

Le fait de désélectionner **Accélération graphique matérielle** a le même effet que la sélection de **Emuler les fonctions OpenGL** dans les versions antérieures.

Apparences et scènes

eDrawings prend désormais en charge les apparences, les scènes et l'éclairage définis dans les pièces et assemblages SolidWorks 2009. eDrawings applique également la réflexion du sol aux pièces et assemblages à partir de toutes les applications prises en charge.

Vous devez sélectionner **Qualité visuelle** sous **Accélération graphique matérielle** pour visualiser ces paramètres d'affichage dans eDrawings.

Nomenclatures d'assemblage dans eDrawings

eDrawings prend en charge l'affichage des données de nomenclature stockées dans les fichiers de pièce ou d'assemblage SolidWorks. Vous pouvez également enregistrer les données de nomenclature dans un fichier de pièce ou d'assemblage eDrawings.

Lorsque vous enregistrez le document SolidWorks sélectionné, cliquez sur **Options** dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous** et sélectionnez **Enregistrer les fonctions de nomenclature dans le fichier eDrawings**.

Lorsque vous ouvrez des fichiers comportant des nomenclatures, vous pouvez afficher une nomenclature, mais vous ne pouvez ni la déplacer ni la redimensionner.

SolidWorks Rx

Capture du problème

Vous pouvez désormais fournir davantage d'informations lorsque vous signalez un problème.

Pour démarrer Capture du problème, démarrez SolidWorks Rx et cliquez sur l'onglet **Capture du problème**.

A l'étape **a**, le formulaire **Détails de la capture du problème** vous demande davantage d'informations que précédemment.

A l'étape **b**, lorsque vous recréez le problème, vous pouvez:

- Utiliser les données provenant de votre dernière session SolidWorks.
- Enregistrer une vidéo permettant de recréer le problème dans une nouvelle session SolidWorks ou dans la session en cours.

12
SolidWorks Professional

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- FeatureWorks
- PhotoWorks
- Design Checker
- Outils SolidWorks
- SolidWorks Utilities
- Toolbox

FeatureWorks

Général

Améliorations apportées à la boîte de dialogue Options de FeatureWorks

- La boîte de dialogue **Options** a été réorganisée. Les options existantes sont toujours disponibles. Sélectionnez parmi les catégories suivantes:
  - **Général**
  - **Cotations/Relations**
  - **Outil de redimensionnement**
  - **Contrôles avancés**
- La boîte de dialogue **Outil de redimensionnement – Ordre de reconnaissance** vous permet de définir l'ordre de reconnaissance pour les fonctions que vous créez à l'aide de l'outil de redimensionnement. Lorsqu'il reconnaît les fonctions, FeatureWorks crée les fonctions redimensionnées dans l'ordre que vous avez défini.
- Cliquez sur **Défaut** pour rétablir toutes les valeurs FeatureWorks par défaut, y compris les filtres de sélection de fonction.

Améliorations apportées à l'interface utilisateur

- Le PropertyManager a été modifié pour améliorer sa convivialité:
  - Le PropertyManager **FeatureWorks** unique a été fractionné en trois PropertyManagers de type assistant: **Sélection de fonction**, **Intermédiaire** pour les opérations de reconnaissance des fonctions et **Reconnaissance de répétitions**.
  - Cliquez sur les outils de navigation graphiques , , et pour parcourir le processus de reconnaissance de type assistant.
  - Les outils de navigation remplacent la boîte de dialogue **FeatureManager de FeatureWorks**, qui a été supprimée. La fonctionnalité des boîtes de dialogue, comme

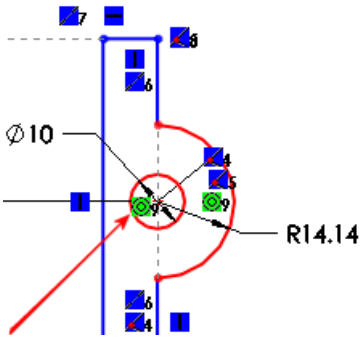
Reconnaître les répétitions, **Projeter les fonctions** et **Continuer**, a été intégrée dans les PropertyManagers.
  - Les boîtes de **Message** de couleur dans les PropertyManagers vous guident tout au long du processus de reconnaissance.
- Dans le PropertyManager **FeatureWorks**, la section **Fonctions automatiques** propose des filtres de sélection de fonction qui permettent de sélectionner ou de désélectionner toutes les fonctions.
- Une seule commande Annuler permet d'annuler les actions de l'outil de redimensionnement (au lieu de plusieurs commandes auparavant).

Cotes et relations automatiques

FeatureWorks peut ajouter automatiquement des cotes aux fonctions qu'il reconnaît. FeatureWorks a augmenté les types de relations d'esquisse 2D qu'il peut reconnaître.

- FeatureWorks prend en charge les schémas de cotation de type ligne de base, en chaîne et ordinale.
- FeatureWorks reconnaît les relations concentriques.

Exemple de relations concentriques reconnues



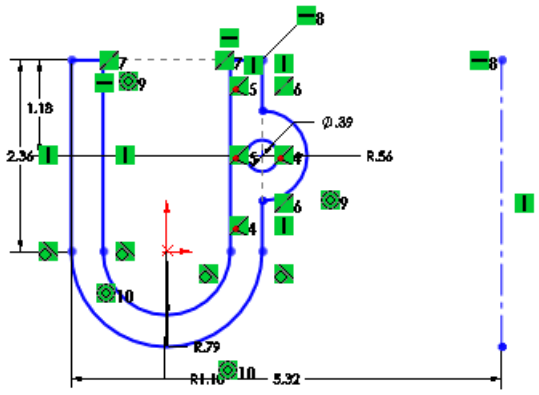
Voir Contraintes d'esquisse reconnues dans l'aide.

Ajouter des cotes et des relations

Pour ajouter des cotes et des relations lorsque vous reconnaissez des fonctions:

1. Ouvrez `FeatureWorks\AutoDimension.x_t`.
   Cliquez sur **Non** en réponse au message vous invitant à exécuter le diagnostic d'import. Cliquez sur **Non** si le système vous y invite pour exécuter la reconnaissance de fonctions.
2. Cliquez sur **Options** (barre d'outils FeatureWorks) ou sur **FeatureWorks** > **Options**.
3. Cliquez sur **Cotes/Relations** et sélectionnez **Activer la cotation automatique des esquisses** et **Ajouter des contraintes à l'esquisse**.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Cliquez sur **Reconnaître les fonctions** (barre d'outils FeatureWorks) ou sur **FeatureWorks** > **Reconnaître les fonctions**.
6. Dans le PropertyManager, sélectionnez la reconnaissance **Automatique**, **Fonctions standard**, ainsi que toutes les fonctions sauf **Volume**.
7. Cliquez sur pour continuer à reconnaître les fonctions.

8. Cliquez sur ✔ dans le nouveau PropertyManager **Etape intermédiaire** pour créer les fonctions.
   FeatureWorks analyse le modèle et crée une fonction de révolution.
9. Editez l'esquisse de la révolution pour afficher les cotes et les relations.



Reconnaissance des fonctions de base-lissage

FeatureWorks peut reconnaître les fonctions de base-lissage interactivement.

FeatureWorks reconnaît les fonctions de base-lissage avec au moins deux profils similaires ou dissemblables. Les profils peuvent être parallèles ou non parallèles.

Entités de lissage non prises en charge:

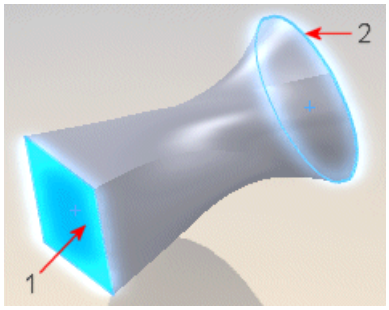
- Conditions de fin **Normale au profil** et **Vecteur de direction**
- Courbes guides
- Connecteurs de profil
- Splines en tant que profils

Reconnaissance de lissages

Pour reconnaître interactivement les lissages de base:

1. Ouvrez `FeatureWorks\BaseLoft.x_t`.
   Cliquez sur **Non** en réponse au message vous invitant à exécuter le diagnostic d'import.
2. Effectuez l'une des opérations suivantes:
   - Cliquez sur **Oui** si le système vous y invite pour exécuter la reconnaissance de fonctions.
   - Cliquez sur **Reconnaître les fonctions**  (barre d'outils FeatureWorks) ou sur **FeatureWorks** > **Reconnaître les fonctions**.
3. Dans le PropertyManager:
   a) Sélectionnez **Interactif** sous **Mode de reconnaissance**.
   b) Sélectionnez **Fonctions standard** sous **Type de fonction**.
4. Sous **Fonctions interactives**:
   a) Sélectionnez **Base-Lissage** dans **Type de fonction**.

b) Sélectionnez les faces montrées pour **Face d'extrémité 1** et **Face d'extrémité 2** .



5. Cliquez sur **Reconnaître**.
6. Cliquez sur ✔.

Conditions de fin pour les perçages et les enlèvements de matière extrudés

FeatureWorks a augmenté les types de conditions de fin qu'il reconnaît pour les perçages et les enlèvements de matière extrudés.

En plus de **Borgne**, FeatureWorks reconnaît désormais ces conditions de fin pour les perçages et les enlèvements de matière extrudés:

- **Jusqu'à la prochaine surface**
- **A travers tout**

Utilisez le mode Automatique ou Interactive pour reconnaître ces conditions de fin.

Dans le cas des perçages, FeatureWorks reconnaît également ces conditions de fin lorsque vous utilisez l'outil de redimensionnement.

Répétitions symétriques

FeatureWorks reconnaît les répétitions symétriques.

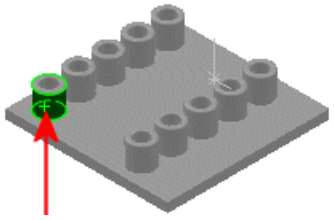
Vous pouvez reconnaître les répétitions symétriques à l'aide du mode Automatique ou du mode Interactif. FeatureWorks sélectionne automatiquement le plan de symétrie.

Reconnaissance des répétitions symétriques

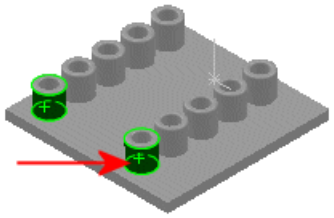
Pour reconnaître automatiquement les répétitions symétriques:

1. Ouvrez `FeatureWorks\MirrorPattern.x_t`.
   Cliquez sur **Non** en réponse au message vous invitant à exécuter le diagnostic d'import.
2. Effectuez l'une des opérations suivantes:
   - Cliquez sur **Oui** si le système vous y invite pour exécuter la reconnaissance de fonctions.
   - Cliquez sur **Reconnaître les fonctions** (barre d'outils FeatureWorks) ou sur **FeatureWorks** > **Reconnaître les fonctions**.

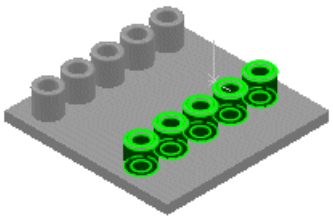
3. Dans le PropertyManager, sélectionnez la reconnaissance **Automatique** et cliquez sur pour reconnaître les fonctions à l'aide des autres réglages par défaut.
4. Sous **Fonctions reconnues**, cliquez sur **Chercher les répétitions**.
5. Dans le PropertyManager **Reconnaissance de répétitions**:
   a) Sélectionnez **Automatique** sous **Mode de reconnaissance des répétitions**.
   b) Sélectionnez **Symétrie** dans **Type de répétition**.
   c) Dans **Fonctions de répétition**, sélectionnez **Boss-Revolve6** (Bossage révolution6) montré pour **Fonction d'origine**.



   d) Sélectionnez **Boss-Revolve1** (Bossage révolution1) montré pour **Fonction de symétrie**.



   e) Cliquez sur .
   Une boîte de dialogue signale que 2 symétries ont été trouvées. FeatureWorks calcule les symétries pour les révolutions et les perçages en tant que fonctions séparées.
6. Cliquez sur **OK** pour fermer la boîte de dialogue.
7. Cliquez sur .
   FeatureWorks calcule le plan de symétrie et crée des symétries pour toutes les fonctions comportant des symétries valides autour de ce plan.
8. Dans l'arbre de création FeatureManager, sélectionnez les fonctions de symétrie pour les mettre en surbrillance dans la zone graphique.



Outil de redimensionnement

Le logiciel FeatureWorks® a augmenté le nombre de fonctions que vous pouvez éditer directement à l'aide de l'outil de redimensionnement.

Vous pouvez éditer directement ces fonctions à l'aide de l'outil de redimensionnement:

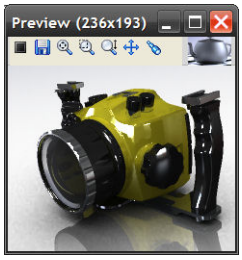
- Bossage révolution
- Enlèvement de matière révolution
- Tôle pliée sur arête
- Tôle avec pli écrasé

PhotoWorks

Fenêtre d'aperçu

Affichez la fenêtre d'**aperçu** pour voir une vue précise et interruptible d'un modèle rendu. Le rendu peut être assez long avec les modèles complexes. La fenêtre d'**aperçu** vous permettra de gagner du temps avant d'opter pour un rendu intégral.

Cliquez sur **PhotoWorks** > **Fenêtre d'aperçu**. Lorsque la théière placée dans le coin supérieur droit de la fenêtre cesse de tourner, vous savez que l'actualisation de la fenêtre est terminée. Dans la fenêtre d'**aperçu**, vous pouvez zoomer, translater ou changer l'orientation de la vue.



L'actualisation est plus rapide pour les petites fenêtres d'aperçu que pour les grandes.

Lorsque vous modifiez le modèle dans la zone graphique, la fenêtre d'**aperçu** assure la synchronisation avec votre travail, sans toutefois l'interrompre. L'aperçu du rendu démarre pour la majorité des modifications. Lorsque vous éditez des fonctions ou des composants, la fenêtre d'**aperçu** passe en pause jusqu'à ce que l'opération soit terminée.

Vous pouvez utiliser les boutons de la barre d'outils:

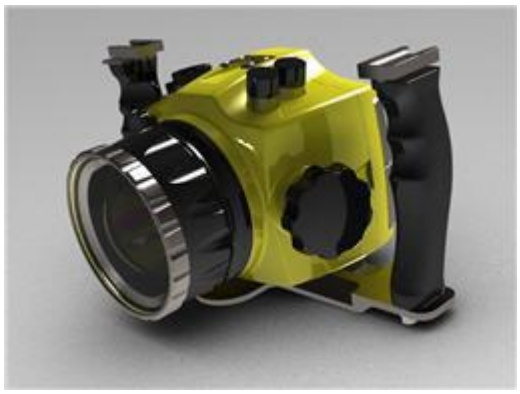
Bouton	Action
Arrêt / **Reprise**	Interrompt l'aperçu dans son état actuel. Lorsque vous reprenez, l'aperçu passe par une seule translation avant la reprise du raffinement.
Enregistrer	Prend un instantané de l'aperçu reflétant l'état en vigueur au moment où vous cliquez sur **Enregistrer** dans la boîte de dialogue **Enregistrer sous**.
Ajuster à l'écran	Affiche le modèle entier dans la fenêtre d'**aperçu**.
Zoom fenêtre	Sélectionne une plus petite zone du modèle qui sera affichée dans la fenêtre d'**aperçu**.
Zoom avant/arrière	Affiche l'aperçu avec plus ou moins de détails.
Translater	Modifie la position de l'aperçu dans la fenêtre.
Orientation de la vue	Sélectionne une nouvelle orientation de la vue (elle peut être différente de celle utilisée dans la zone graphique).

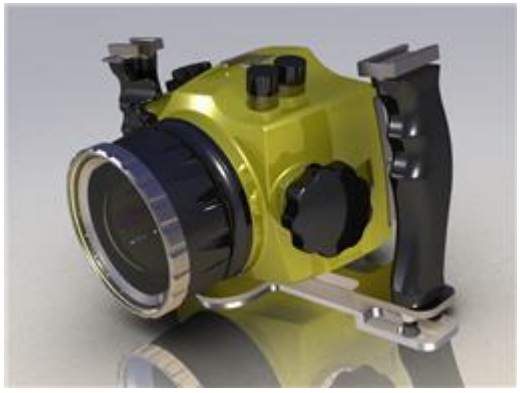
Scènes abstraites

Des scènes abstraites supplémentaires (en particulier un nouvel arrière-plan par défaut) sont désormais disponibles. Dans l'onglet **Apparences/PhotoWorks**, sélectionnez **Scènes** > **Scènes basiques**.

Dans un environnement réfléchissant, les couleurs et les images des scènes provenant du monde réel peuvent distraire l'attention du modèle. Une scène abstraite est un environnement plus caractéristique du plan de situation dans un studio photo. Elle ne contient aucun objet reconnaissable, sauf la lumière. Avec les scènes abstraites, le spectateur peut concentrer son attention sur le modèle, et non sur l'arrière-plan.

L'arrière-plan et l'environnement réfléchissant sont identiques dans ces scènes abstraites.

Scène	Effet
Toile de fond - Blanc ambiant 	
Toile de fond - Noir avec lumières d'appoint 	
Toile de fond - Gris avec éclairage en plongée 	
Toile de fond - Studio (scène par défaut) 	

Scène	Effet
Toile de fond - Studio avec lumières d'appoint 	

Proportions

Vous pouvez désormais modifier les proportions d'une caméra, ce qui vous assure un contrôle plus poussé lorsque vous définissez la vue d'une caméra, que vous rendez un modèle ou que vous enregistrez un fichier Animator.

- Vous pouvez exprimer les proportions:
  - Explicitement, en définissant les **proportions** (le rapport de la largeur et de la hauteur). Ces formats sont équivalents:

    1.33
    4 : 3
    4 / 3
    4 x 3

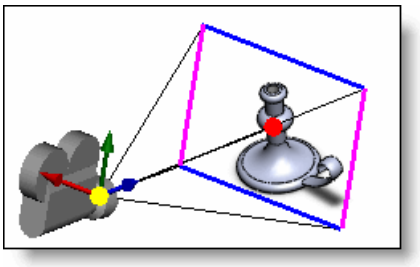
  - Implicitement, en définissant la largeur et la hauteur de l'image en pixels, pouces ou centimètres.

  Vous pouvez définir des proportions constantes en modifiant uniquement la largeur ou la hauteur. L'autre cote est mise à jour de façon proportionnelle.

  Les proportions sont indépendantes de la résolution.

- Lorsque vous réglez une caméra, vous pouvez spécifier les proportions. Un champ de vision rectangulaire indique la forme et la superficie du modèle que la caméra peut visualiser.

  Exemple: Réglage d'une caméra



La définition des proportions peut modifier la partie visible du modèle lorsque vous effectuez le rendu dans un fichier, comme affiché entre les lignes horizontales et verticales du champ de vision rectangulaire.

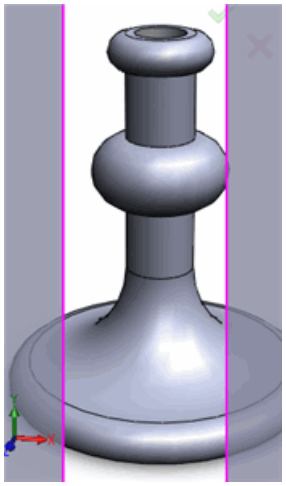
11 : 8



1 : 1



2 : 7



- Lorsque vous définissez l'orientation de la vue sur une caméra, le champ de vision de cette dernière est visible par défaut dans la zone graphique.



Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris dans la zone graphique et sélectionnez **Afficher le périmètre du champ de vision** pour activer ou désactiver l'affichage du champ de vision.

- Lorsque vous effectuez le rendu d'un fichier ou que vous enregistrez une animation dans un fichier, les proportions affectent la vue du modèle dans le fichier obtenu. Lorsque vous modifiez les proportions, l'image qui apparaît dans la zone graphique fournit l'aperçu du résultat.

Design Checker

Interface utilisateur

L'interface utilisateur de Design Checker a été modifiée pour assurer une plus grande cohérence avec l'interface utilisateur de SolidWorks.

Points fondamentaux:

- Dans l'outil de **création de vérifications**:
  - Cliquez sur **Afficher toutes les vérifications** pour basculer l'affichage entre les spécifications de l'onglet actif et les spécifications du fichier de normes actuel.
  - Cliquez sur la barre de titre ou sur les contrôles de fenêtre appropriés pour réduire ou développer les spécifications.
- **Design Checker** > **Vérifier le document actif** affiche l'onglet **Design Checker** dans le volet des tâches (au lieu d'afficher la boîte de dialogue **Sélectionner les normes**.
  - Cliquez sur **Ajouter des normes** (+) ou **Supprimer des normes** (-) pour ajouter ou supprimer des fichiers.
  - Sélectionnez ou désélectionnez les cases à cocher afin de spécifier les fichiers de normes à utiliser pour la validation.
  - Une fois que vous avez vérifié un document, cliquez sur **Résultats** ou sur **Réglages** pour passer d'une fenêtre à l'autre.

Nouvelles vérifications de validation

Design Checker propose de nouveaux types de vérifications de validation.

Vérifier	Description	Correction automatique ?
Cote bancale / Annotation dans l'onglet **Vérifications de documents de mise en plan**	Vérifier les cotes ou les annotations qui ne possèdent plus de référence.	Non
Intervalle visible de ligne de rappel dans l'onglet **Vérifications de documents de mise en plan**	Sur les mises en plan, vérifie l'intervalle entre un objet et l'origine d'une ligne de rappel de cote. Vérifie aussi les lignes de rappel au-delà de la ligne de cote.	Oui
Volume d'interférence dans l'onglet **Vérification des documents d'assemblage**	Vérifier l'interférence entre les composants d'un assemblage.	Non

Vérifications personnalisées

Vous pouvez créer des macros afin d'exécuter des vérifications personnalisées.

Utilisez l'onglet **Vérifications de documents** pour ajouter ou visualiser des macros.

Pour créer des macros de validation, cliquez sur **Outils** > **Macro** > **Nouvelle**. La macro ne peut pas avoir d'arguments. Invoquez `SetCustomCheckResult` pour indiquer quelles valeurs montrer sur la page de résultats, passant l'une des valeurs suivantes:

`true`: la vérification aboutit
`false`: la vérification échoue.

Consultez la rubrique *Vérification personnalisée* dans l'Aide de l'API de Design Checker pour de plus amples informations sur les objets et méthodes Design Checker.

Les macros de vérification personnalisée sont désormais conservées avec le fichier des normes afin de distribuer plus facilement la combinaison correcte de normes et de macros à plusieurs utilisateurs.

- Lorsque vous enregistrez un fichier de normes incluant une vérification personnalisée, la macro associée est enregistrée avec les autres normes.
- Pour enregistrer une macro mise à jour, passez dans la fenêtre **Vérification personnalisée du document** dans laquelle vous avez ajouté la macro. Resélectionnez le **Chemin d'accès au fichier de macro** et la combinaison **Nom du module.Nom de la procédure**.

Spécification d'un emplacement de fichier

Une option du système vous permet de spécifier le répertoire pour les fichiers Design Checker.

Pour vérifier ou définir le répertoire:

1. Cliquez sur **Options** .
2. Sélectionnez **Emplacements des fichiers**.
3. Sous **Montrer les dossiers pour**, sélectionnez **Fichiers de contrôle de conception**.
4. Ajoutez ou changez un ou plusieurs répertoires.

   Design Checker utilise les fichiers standards (`.swstd`) dans les répertoires spécifiés, mais pas dans les sous-répertoires.

Validation séquentielle de documents

Vous pouvez valider séquentiellement plusieurs documents sans devoir redémarrer Design Checker pour chaque document.

Pour valider plusieurs documents ouverts:

1. Vérifiez le premier document actif et passez en revue les résultats.
2. Passez au deuxième document.
   L'onglet **Design Checker** reste ouvert dans le volet des tâches.
3. Cliquez sur **Vérifier le document** pour valider le deuxième document sur la base des mêmes paramètres.
   Vous pouvez maintenant consulter les deux groupes de résultats en passant d'un document actif à l'autre.

Nouvelle catégorie de résultat: Vérifications non applicables

Dans Design Checker, la validation peut produire des résultats dans une nouvelle catégorie: *Vérifications non applicables*. Par exemple, si vous validez un assemblage, les résultats des tests permettant de vérifier les mises en plan sont classés sous *Vérifications non applicables*.

Outils SolidWorks

Planificateur de tâches

Design Checker
Vous pouvez sélectionner plusieurs fichiers standard lorsque vous exécutez une tâche **Design Checker** dans le Planificateur de tâches SolidWorks. Dans les versions précédentes, vous ne pouviez sélectionner qu'un seul fichier standard.

Conversion de fichiers
La nouvelle tâche **Convertir les fichiers** Planificateur de tâches SolidWorks remplace l'Assistance pour la conversion en tant qu'utilitaire de conversion des fichiers créés à l'aide de versions précédentes de SolidWorks.

Pour plus d'informations, voir Conversion de fichiers à la version actuelle de SolidWorks à la page 14.

Créateur d'onglet de propriétés

Une nouvelle interface est disponible pour entrer les propriétés personnalisées et spécifiques à la configuration dans les fichiers SolidWorks.

Vous pouvez personnaliser l'onglet **Propriétés personnalisées**  en utilisant le nouveau **Créateur d'onglet de propriétés**, qui est une fonctionnalité autonome. Vous pouvez créer différentes versions de l'onglet pour les pièces, les assemblages et les mises en plan.

Voir Propriétés personnalisées à la page 15.

SolidWorks Utilities

Généralités

L'interface utilisateur de SolidWorks Utilities a été modifiée.

Outils déplacés vers le volet des tâches

La plupart des outils s'ouvrent maintenant dans le volet des tâches au lieu des boîtes de dialogue. Leurs fonctionnalités elles-mêmes n'ont pas changé.

Outils affectés:

- **Comparer les documents**
- **Comparer les fonctions**
- **Comparer la géométrie**.
- **Rechercher les fonctions**
- **Modifier les fonctions**
- **Supprimer les fonctions**.
- **Simplifier**
- **Reproduire la fonction**
- **Sélection intelligente**.

Comparer les documents

Vous pouvez exécuter la fonction **Comparer les documents** sur les pièces dans le logiciel SolidWorks Enterprise PDM. Voir **Comparer les documents** dans Nouveautés de Enterprise PDM.

Reproduire le format

L'outil **Reproduire le format** a été supprimé de Utilities et ajouté à la barre d'outils Outils du logiciel SolidWorks.

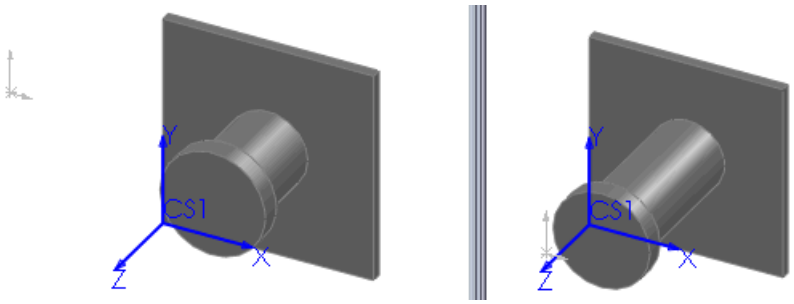
Pour plus d'informations, voir Reproduire le format à la page 102 et Utilisation de Reproduire le format à la page 103.

Alignement des systèmes de coordonnées

Vous pouvez aligner les pièces en utilisant les systèmes de coordonnées avant de comparer leur géométrie.

Sélectionnez **Aligner les pièces en utilisant les systèmes de coordonnées** dans le volet **Comparer la géométrie**.

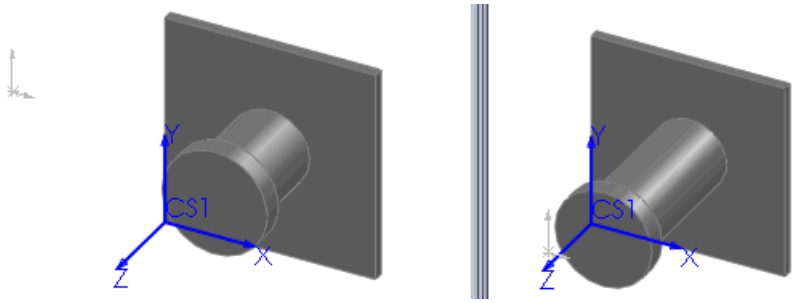
Cette option est utile pour comparer les corps géométriquement semblables situés dans différentes positions par rapport à l'origine.



Aligner les systèmes de coordonnées

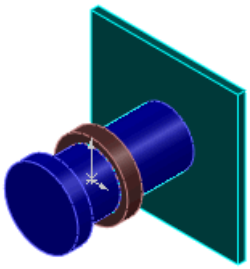
Pour aligner les systèmes de coordonnées:

1. Ouvrez `Utilities\Short..sldprt` et `Long.sldprt`.
   Les pièces ont différentes positions par rapport à l'origine. Elles ont un système de coordonnées, CS1, que vous pouvez utiliser pour les aligner.

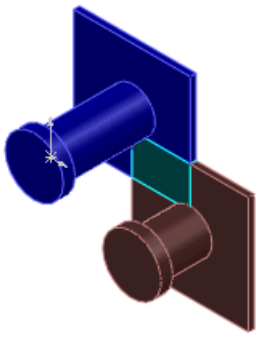


2. Dans `Long.sldprt`, cliquez sur **Comparer la géométrie** (barre d'outils Utilities) ou sur **Utilities** > **Comparer la géométrie**.
3. Dans le volet des tâches de **Comparer la géométrie**:
   a) Sélectionnez `Long.sldprt` dans **Document de référence**.
   b) Sélectionnez `Short.sldprt` dans **Document modifié**.
   c) Sélectionnez **Aligner les pièces en utilisant les systèmes de coordonnées**.
   d) Sous **Alignement**, sélectionnez **CS1** comme système de coordonnées du document modifié de référence.
   e) Cliquez sur **Comparer**.

   La fenêtre de comparaison de volumes affiche une comparaison utile en raison des systèmes de coordonnées alignés.



Résultats avec l'option d'alignement sélectionnée



Résultats avec l'option d'alignement désactivée

4. Cliquez sur **Fermer** dans le volet des tâches et n'enregistrez pas les résultats de la comparaison.

Vérification de la symétrie

La **Vérification de la symétrie** a été modifiée et améliorée.

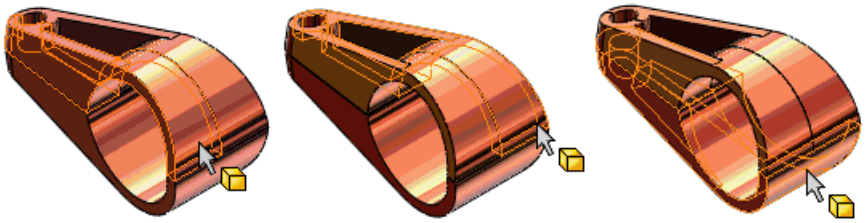
Améliorations apportées au PropertyManager:

- La section **Message** affiche des messages pour vous guider.
- La section **Type de vérification** affiche deux options:
  - **Vérification manuelle des faces**. Vérifie la symétrie en utilisant la fonctionnalité existante.
  - **Fractionnement automatique de la symétrie**. Nouvelle fonctionnalité qui réduit automatiquement une pièce à son plus petit corps symétrique reproductible. Cette fonctionnalité est particulièrement utile lorsque vous exécutez des analyses en utilisant le logiciel SolidWorks Simulation.

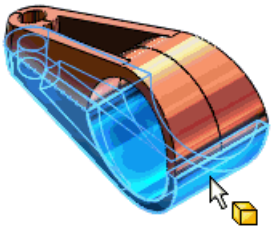
Utiliser la vérification de la symétrie

Pour utiliser l'option **Fractionnement automatique de la symétrie**:

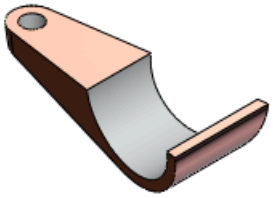
1. Ouvrez `Utilities\Symmetry.sldprt`.
2. Cliquez sur **Vérification de la symétrie** (barre d'outils Utilities) ou sur **Utilities** > **Vérification de la symétrie**.
3. Sous **Type de vérification**, sélectionnez **Fractionnement automatique de la symétrie**.
   La boîte **Message** vous invite à sélectionner un corps à garder.
4. Faites passer le pointeur au-dessus de certaines zones du modèle pour apercevoir les corps symétriques les plus petits auxquels vous pouvez réduire la pièce.
   Trois corps sont disponibles.



5. Sélectionnez le corps affiché le plus bas. Vous ne pouvez sélectionner qu'un seul corps.
   Le nom du corps apparaît sous **Corps à fractionner**.



6. Cliquez sur **Fractionner la pièce**.
   Le modèle est réduit au corps sélectionné. La fonction **Fractionner** apparaît dans l'arbre de création FeatureManager.



Toolbox

Activation de SolidWorks Toolbox

Il est maintenant plus facile d'activer SolidWorks Toolbox.

Après l'installation de SolidWorks, cliquer sur **Toolbox** dans la Bibliothèque de conception permet d'afficher des messages d'état à propos de l'installation de Toolbox et dans certains cas, des suggestions d'actions correctives.

Exemples:

- Si les composants Toolbox n'ont pas été installés durant l'installation de SolidWorks, un message vous le rappelle.
- Si vous avez installé les composants Toolbox sur votre ordinateur, vous devriez envisager d'avoir une interface centralisée Toolbox sur un autre ordinateur qui serait partagée au sein de votre groupe de travail.
- Si vous avez configuré l'accès à une interface centralisée Toolbox en utilisant un lecteur mappé Windows, pensez plutôt à utiliser un chemin d'accès UNC.

Configuration de SolidWorks Toolbox

L'interface de configuration de Toolbox vous guide maintenant à travers le processus de configuration du matériel.

L'utilitaire dispose de cinq pages, une pour chaque tâche de configuration:

- Sélectionner les standards et le matériel
- Personnaliser les propriétés du matériel
- Définir les paramètres utilisateur de Toolbox
- Définir les permissions pour modifier les données Toolbox
- Configurer les Smart Fasteners

Pour configurer Toolbox:

1. Cliquez sur **Options** ou **Outils** > **Options**.
2. Cliquez sur **Assistance pour le perçage/Toolbox** puis sur **Configurer**.

Longueurs automatiques pour les Smart Fasteners

Vous pouvez configurer les Smart Fasteners de manière à ajuster automatiquement la longueur d'attache en fonction de la hauteur de filetage. Vous pouvez accepter ou changer la longueur automatique lorsque vous créez une série de perçages ou quand vous ajoutez une attache.

Dans l'interface **Toolbox**, sur la page **Smart Fasteners**, vous pouvez ajuster la longueur d'attache sur:

- Un certain nombre de filetages au-delà de l'écrou
- Un multiple du diamètre du trou taraudé.

Matériaux Toolbox

Vous pouvez spécifier les propriétés de matériau des attaches standard. La liste des matériaux est commune à SolidWorks et SolidWorks Simulation. Vous pouvez attribuer des matériaux à une attache en utilisant une propriété personnalisée sur la page **Personnalisation du matériel** dans l'interface **Toolbox**.

Des noms d'attaches dans votre langue pour la norme GB

SolidWorks affiche les noms et désignations des attaches standard GB dans la langue installée. Vous pouvez activer les noms de composants dans votre langue dans le FeatureManager et les nomenclatures en utilisant les paramètres utilisateur de Toolbox.

Pour afficher les attaches standard GB dans votre langue:

1. Cliquez sur **Options** ou **Outils** > **Options**.
2. Cliquez sur **Assistance pour le perçage/Toolbox** puis sur **Configurer**.
3. Cliquez sur **Définissez les paramètres utilisateur**.
4. Sous **Désignation (DIN, GB et ISO uniquement)**, sélectionnez une ou plusieurs des options suivantes:
   - **Afficher comme nom du composant dans le FeatureManager**
   - **Afficher comme numéro de pièce dans la nomenclature**
   - **Afficher comme description dans la nomenclature**

Standards Coréen et Indien
SolidWorks Toolbox contient les standards Coréen (KS) et Indien (IS) pour le matériel.

Déchargement des composants Toolbox

Vous pouvez décharger les composants Toolbox en utilisant deux nouveaux outils, Sélection Toolbox et Décharger les composants cachés. Décharger les composants Toolbox réduit la quantité de mémoire utilisée par le logiciel et peut améliorer la performance dans les assemblages complexes.

Pour décharger les composants SolidWorks Toolbox:

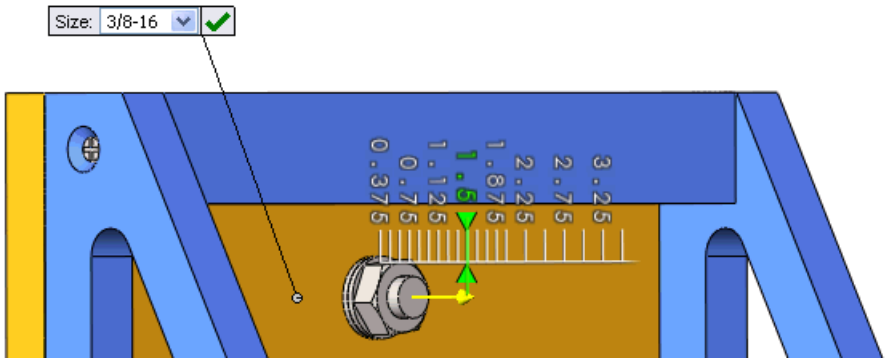
1. Cliquez sur **Sélection** (barre d'outils Standard), puis sur **Sélection Toolbox**. Tous les composants Toolbox dans l'assemblage sont sélectionnés.
2. Dans l'arbre de création FeatureManager:
   a) Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un composant Toolbox sélectionné et sélectionnez **Cacher les composants**.
   b) Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'assemblage et sélectionnez **Décharger les composants cachés**.

   Les composants sont déchargés de la mémoire et ne sont pas visibles dans la zone graphique, mais les effets de leurs contraintes sont conservés.

Outils d'ajustement de taille graphique

Vous pouvez définir la taille et la longueur des composants Toolbox dans la zone graphique lorsque vous les ajoutez ou les modifiez dans les assemblages.

Faites glisser pour modifier la longueur. Effectuez vos sélections dans la liste offerte par le texte associé pour changer la taille.



13
SolidWorks Premium

Ce chapitre traite des sujets suivants:

- CircuitWorks
- ScanTo3D
- Routing
- TolAnalyst

CircuitWorks

Modèles CircuitWorks

Le complément CircuitWorks™, qui est maintenant inclus dans SolidWorks Premium, vous permet de créer des modèles 3D à partir des formats de fichier IDF et PADS écrits par la plupart des systèmes de CAOE (Conception assistée par ordinateur appliquée à l'électronique - ECAD). Les concepteurs électriciens et mécaniques peuvent collaborer pour concevoir des cartes de circuits imprimés capables de s'intégrer et de fonctionner dans les assemblages SolidWorks.

Utilisez CircuitWorks pour:

- Importer dans SolidWorks des fichiers ECAD contenant des données relatives à des cartes de circuits imprimés.
- Filtrer certains éléments de carte (composants ou trous métallisés).
- Enregistrer les réglages de filtre les plus courants pour les réutiliser.
- Comparer les fichiers de cartes de circuits imprimés.
- Accéder à une bibliothèque de composants de cartes de circuits imprimés.
- Modifier les éléments de carte.
- Exporter des modèles de cartes de circuits imprimés depuis SolidWorks.

Interface utilisateur

L'arbre de création FeatureManager de CircuitWorks et les outils d'aperçu vous permettent de rechercher et de modifier les entités des cartes de circuits imprimés.

L'arbre de création FeatureManager montre les données CAOE provenant de la carte de circuits imprimés importée. La structure de l'arbre dépend des fonctions qui sont prises en charge pour le type de fichier, ainsi que des entités incluses dans la carte de circuits imprimés importée.

Les répertoires de premier niveau peuvent inclure les suivants:

- **Cartes** (**Contour de la carte**, **Trous non métallisés** et **Trous métallisés**)
- **Composants**
- **Zones autorisées et non autorisées**

Vous pouvez développer des répertoires, cliquer à l'aide du bouton droit de la souris dans l'arbre pour appliquer les filtres, effectuer un zoom sur des objets ou les mettre en surbrillance et modifier des propriétés.

Utilisez les outils de l'onglet **Aperçu** pour modifier la vue et la perspective de l'image. Utilisez les outils de l'onglet **Afficher** pour montrer ou cacher les entités, par exemple les **Contours** ou les **Objets filtrés**.

Filtrage

Appliquez les filtres afin de réduire la complexité visuelle dans une mise en plan de carte de circuits imprimés, ou d'éliminer les entités qui ne sont pas indispensables pour le modèle SolidWorks.

Vous pouvez configurer les filtres pour certains éléments de la carte, par exemple **Composants**, **Trous métallisés** et **Contours**.

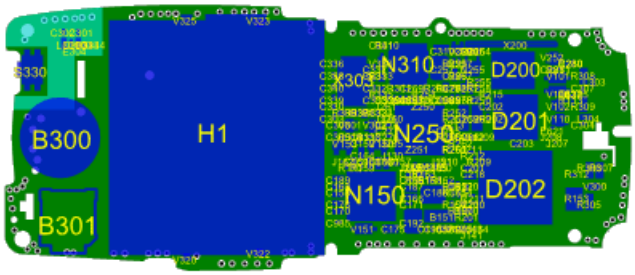
Utilisez **Filtres d'export** et **Filtres d'import** pour enregistrer des ensembles de règles complexes et les appliquer à d'autres fichiers.

Génération d'un modèle

CircuitWorks utilise les données CAOE placées dans les fichiers IDF et PADS pour générer automatiquement des modèles SolidWorks.

Pour générer un modèle à partir d'un fichier ECAD:

1. A partir du menu CircuitWorks, cliquez sur **Ouvrir le fichier ECAD**, sélectionnnez `CircuitWorks\cellphone.emn` et cliquez sur **Ouvrir**.



   Les données CAOE sont affichées dans l'arbre de création FeatureManager de CircuitWorks.

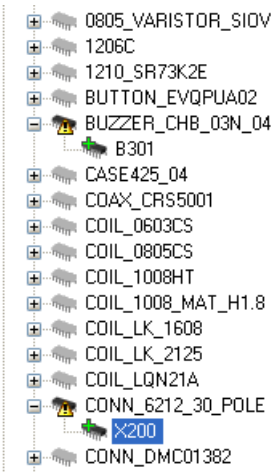
2. Sélectionnez **Outils** > **SolidWorks** > **Construire le modèle**.

   Le fichier est scanné et des messages d'avertissement s'affichent éventuellement avant que la construction ne commence.

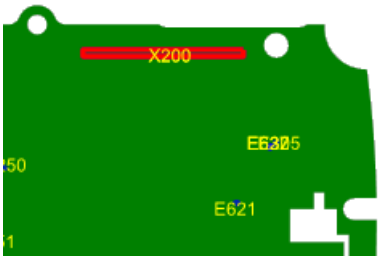
   Dans cet exemple, vous voyez le message: `Ce fichier contient 8 composants de hauteur nulle qui seront modélisés comme esquisses 2D par SolidWorks.`

3. Lisez les informations supplémentaires en dessous de la liste d'objets:
   `Les composants de hauteur nulle sont indiqués dans la liste à gauche et ne seront pas extrudés par CircuitWorks. Cliquez sur le composant pour ajouter une hauteur, si nécessaire.`
4. Cliquez sur **Annuler**.
5. Pour rechercher les composants de hauteur nulle:

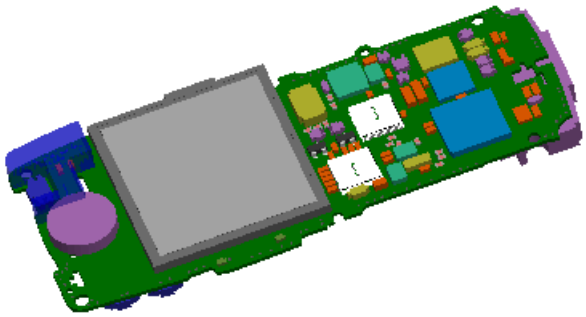
a) Sélectionnez **Outils** > **Filtre** > **Composants.**
b) Dans le volet **Filtres pour composants**, sélectionnez **Plus grands que** et entrez `0`.
Les composants de hauteur nulle sont affichés dans l'arbre de création FeatureManager.



c) Sélectionnez CONN_6212_30_POLE.
Toutes les occurrences du composant (dans cet exemple, X200) sont mise en surbrillance.



6. Dans la boîte de dialogue **Propriétés du composant**, saisissez `2.0000` pour la **Hauteur (mm)**.
7. Recherchez et modifiez les derniers composants de hauteur nulle.
8. Cliquez sur .
9. Lorsque **Opération terminée** s'affiche , fermez la boîte de dialogue de progression.
10. Quittez CircuitWorks pour visualiser le modèle terminé.



ScanTo3D

Assistant courbes

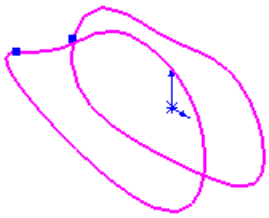
L'Assistant courbes de ScanTo3D peut désormais importer et éditer les fichiers IGES, IBL et TXT contenant les données de point qui définissent des ensembles de courbes discrètes. Ces améliorations sont particulièrement utiles aux utilisateurs expérimentés de SolidWorks sur les marchés de l'aérospatiale et de l'ingénierie, ainsi qu'à ceux qui définissent les courbes à partir de formules mathématiques.

L'interface utilisateur de l'Assistant courbes a été modifiée afin de prendre ces fichiers en charge.

Importation d'ensembles de courbes discrètes

Pour importer des ensembles de courbes discrètes à l'aide de l'Assistant courbes:

1. Ouvrez une nouvelle pièce.
2. Cliquez sur **Assistant courbes** (barre d'outils ScanTo3D) ou sur **Outils** > **ScanTo3D** > **Assistant courbe**.
3. Dans le PropertyManager, cliquez sur **Parcourir** pour **Maillage/Nuage/Fichier**.
4. Parcourez jusqu'à `ScanTo3D\ClosedCurve.csv` et cliquez sur **Ouvrir**.
   L'option **Discrète** est automatiquement sélectionnée sous **Méthode de création**.
   Deux ensembles de courbes discrètes sont listés sous **Paramètres de création**.
   Vous pouvez utiliser les outils d'édition pour éditer les courbes.



5. Cliquez sur ✔.
   Le logiciel importe les courbes sous la forme d'une esquisse 3D.

Routing

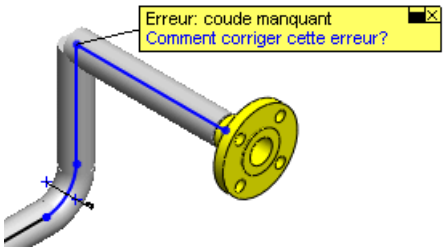
Général

Les améliorations suivantes ont été apportées au flux de travail et à la convivialité de SolidWorks Routing:

- Les sous-assemblages de routage, ainsi que les composants de routage (par exemple, les tuyaux, câbles et tubes) sont maintenant créés en tant que composants virtuels. Cette procédure rationalise le processus de création de routage tout en simplifiant la gestion des données.
- La représentation de l'arbre de création FeatureManager a été simplifiée pour les sous-assemblages de routage. Le dossier **Composants** contient des éléments spécifiques (connecteurs, brides, coudes, etc.). Le dossier **Pièces de routage** contient des éléments spécifiques (pipes, tuyaux, câbles, etc.).
- Vous pouvez annuler le glisser-déposer d'un composant de routage sur un sous-assemblage de routage.
- Les menus contextuels ont été améliorés afin de présenter les commandes de routage les plus utilisées et de les regrouper sous l'en-tête **Routage**.
- Dans le PropertyManager **Routage automatique**, sélectionnez **Inverser dans l'attache**, puis cliquez sur une attache dans la zone graphique afin de changer la direction du routage par l'intermédiaire de l'attache.
- Le comportement des esquisses de routage a été modifié de sorte que vous ne risquez plus d'inverser accidentellement la direction dans laquelle le routage quitte une bride ou un connecteur. Auparavant, il était possible de faire glisser une ligne d'esquisse de façon que le routage sorte par l'avant de la bride ou du connecteur (et non par l'arrière).
- L'ancienne fonction de résumé du câblage et des harnais électriques, ainsi que les barres d'outils correspondantes, ne sont plus disponibles. Elles ont été remplacées par les nouvelles méthodes de mise à plat. Voir Mises en plan de routages électriques à la page 174.

Messages d'erreur

Les messages d'erreur ont fait l'objet d'améliorations. Vous pouvez cliquer sur **Comment corriger cette erreur?** pour afficher des suggestions détaillées permettant de corriger l'erreur. Si vous quittez l'esquisse de routage sans corriger l'erreur, ⊗ apparaît sur le routage dans l'arbre de création FeatureManager; vous pouvez alors accéder au message d'erreur dans la boîte de dialogue **Qu'est-ce qui ne va pas?**.



Routages point à point

- Le “routage à la volée” a été renommé “routage point à point”.
- Vous pouvez sélectionner une arête circulaire pour démarrer un routage point à point.

Barres d'outils

Les barres d'outils Routage proposent les nouveaux outils suivants:

Table 1: Electrique

Bouton	Outil	Description
	**Démarrer par une liste des tronçons**	Démarre un routage électrique en important une liste des tronçons. Remplace **Créer un routage en important une liste des tronçons**.
	**Commencer en glissant/déposant**	Démarre un routage électrique en glissant/déposant un connecteur. Remplace **Créer un routage en glissant et déposant**.
	**Démarrer au point**	Démarre un routage électrique à la volée. Remplace **Créer un routage à la volée**.
	**Réimporter la liste des tronçons**	Réimporte la liste des tronçons.
	**Insérer des connecteurs**	Insère plusieurs occurrences d'un connecteur électrique dans l'assemblage.
	**Ajouter un point**	Termine un routage électrique à la volée.

Table 2: Tube flexible

Bouton	Outil	Description
	**Commencer en glissant/déposant**	Démarre un routage de tubes en glissant/déposant un accessoire. Remplace **Créer un routage en glissant et déposant**.
	**Démarrer au point**	Démarre un routage de tubes à la volée. Remplace **Créer un routage à la volée**.
	**Ajouter un accessoire**	Ajoute un accessoire au routage.
	**Ajouter un point**	Termine un routage de tubes à la volée.

Table 3: Tuyauterie

Bouton	Outil	Description
	**Commencer en glissant/déposant**	Démarre un routage de tuyauterie en glissant/déposant un accessoire. Remplace **Créer un routage en glissant et déposant**.
	**Démarrer au point**	Démarre un routage de tuyauterie à la volée. Remplace **Créer un routage à la volée**.
	**Ajouter un accessoire**	Ajoute un accessoire au routage.
	**Ajouter un point**	Termine un routage de tuyauterie à la volée.

Routages électriques

Mises en plan de routages électriques

Vous pouvez désormais créer des schémas électriques lorsque vous mettez à plat l'assemblage de routage électrique 3D dans le PropertyManager **Mise à plat du routage**. Vous pouvez inclure des bulles et différentes tables électriques dans le schéma. Les tables sont placées automatiquement de façon à éviter tout chevauchement entre elles, ou avec la géométrie du modèle.

Vous pouvez également ajouter des tables aux schémas en cliquant sur **Insertion** > **Tables** > **Tables électriques**.

Créer une mise en plan

1. Ouvrez `Routing\SensorEnclosure\routeAssy2-_Sensor Enclosure.sldasm`.
2. Cliquez sur Mise à plat du routage (barre d'outils Electrique) ou sur **Routage** > **Electrique** > **Mise à plat du routage**.
3. Dans le PropertyManager, sous **Options de mise à plat**, sélectionnez **Afficher les connecteurs 3D**.
4. Sélectionnez **Créer un schéma électrique**, puis:
   - **Nomenclature électrique**
   - **Liste des pièces soudées**
   - **Table de connecteurs**
   - **Bulles automatiques**
5. Cliquez sur ✔.
   Une configuration mise à plat est créée dans le fichier de l'assemblage de routage et un fichier de mise en plan est créé. La mise en plan contient les tables et les bulles que vous avez sélectionnées dans le PropertyManager.



Conservez les fichiers ouverts pour l'exemple **Recherche avec mise en surbrillance** ci-dessous.

Recherche avec mise en surbrillance

Vous pouvez sélectionner des chaînes de texte dans un schéma électrique (mise en plan ECAD) et chercher un assemblage de routage électrique pour les objets correspondants.

Recherche avec mise en surbrillance vous permet de capturer une chaîne de texte à partir d'éléments spécifiques comme des mises en plan schématiques importées ou des schémas électriques créés en mode natif. Dans un assemblage de routage électrique, vous pouvez ensuite rechercher les éléments électriques 3D correspondants, par exemple

les fils conducteurs, les câbles, les assemblages, les composants d'extrémité et d'autres composants de routage électrique. Lorsque **Recherche avec mise en surbrillance** trouve ces éléments, ils sont mis en surbrillance dans la zone graphique. Vous pouvez ainsi les utiliser pour d'autres recherches plus restreintes.

Activation de la recherche avec mise en surbrillance

Pour activer **Recherche avec mise en surbrillance**:

1. Dans le volet des tâches, sélectionnez l'onglet **Recherche avec mise en surbrillance** .
2. Cliquez sur pour maintenir le volet des tâches ouvert à l'aide d'une punaise.

Recherche de composants

Pour rechercher un composant:

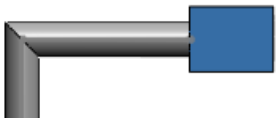
1. Dans le volet des tâches, sélectionnez **Connecteur** sous **Type de recherche**.
2. Dans la zone graphique de la mise en plan, zoomez sur la zone montrée ci-dessous:



3. Dans la table, sélectionnez la cellule qui contient le texte **Part:connector (3pin) female-2** (Pièce:connecteur (3 broches) femelle-2).
   Le texte apparaît sous **Texte à rechercher** dans le volet des tâches.

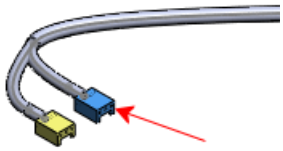
   Vous pouvez aussi entrer le texte voulu dans **Texte à rechercher**.

4. Dans le volet des tâches:
   a) Cliquez sur le bouton **Rechercher**.
   L'assemblage devient le document actif et un connecteur est mis en surbrillance dans l'arbre de création FeatureManager et dans la zone graphique. Sous **Résultats** dans le volet des tâches, le nom complet du composant apparaît dans **Nom du composant**. Les fils relatifs au connecteur apparaissent sous **Fils/câbles associés**.
   b) Cliquez sur **Zoom**.
   La zone graphique effectue un zoom sur le connecteur en surbrillance.

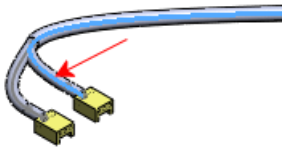


   Vous pouvez également afficher le connecteur dans la vue non mise à plat du routage.
5. Dans l'arbre de création FeatureManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Routage** et sélectionnez **Montrer la configuration**.
6. Réglez la vue sur **Isométrique**.
7. Dans le volet des tâches, cliquez sur **Rechercher**.

Le connecteur passe de nouveau en surbrillance.



8. Dans le volet des tâches:
   a) Sous **Fils/câbles associés**, sélectionnez **20gred_2@routeAssy2-_Sensor Enclosure**.
   b) Cliquez sur le bouton **Rechercher**.
   Le fil est mis en surbrillance dans la zone graphique.



Interfaces ECAD

Vous pouvez importer une mise en plan AutoCad® Electrical, EPlan ou Mentor et utiliser la liste d'interconnexions de cette dernière pour piloter la création d'un routage électrique dans SolidWorks. Pour importer les données, vous pouvez cliquer sur **Démarrer par une liste des tronçons** (barre d'outils Electrique) ou faire glisser la liste d'interconnexions vers un assemblage.

Nomenclatures électriques

Améliorations:

- Les tables **Nomenclature électrique** et **Liste des pièces soudées** sont désormais des tables SolidWorks natives. Vous pouvez éditer les tables afin d'ajouter et de supprimer des colonnes, et enregistrer les tables sous forme de modèles.
- Dans la nomenclature, vous pouvez désormais accéder aux propriétés que vous avez ajoutées dans les colonnes personnalisées de la bibliothèque de câbles/fils. Pour ajouter une colonne personnalisée à la bibliothèque de câbles/fils, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un en-tête de colonne existante, et sélectionnez **Insertion**, puis **Colonne à droite** ou **Colonne à gauche**.

TolAnalyst

Fonctions construites

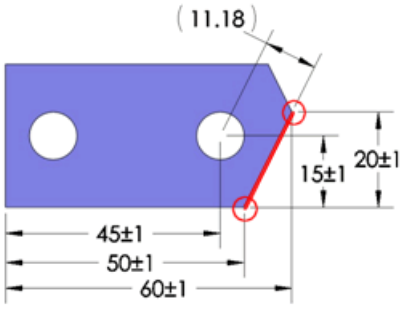
Maintenant, lorsque vous effectuez une étude de tolérance en utilisant TolAnalyst™, l'étude prend en considération les cotes et tolérances que vous appliquez aux fonctions construites avec DimXpert pour les pièces, ainsi que leur effet sur d'autres fonctions dans la chaîne de tolérances.

Fonctions construites affectées:

- Points d'intersection
- Lignes d'intersection

Exemple de lignes d'intersection

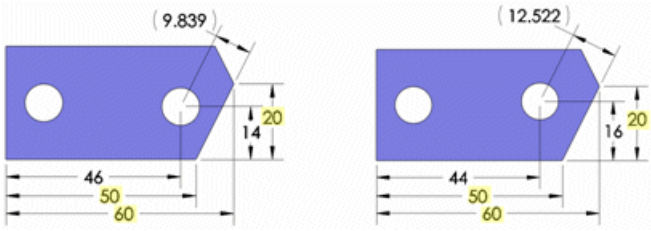
A l'aide de TolAnalyst, vous créez une étude pour déterminer la chaîne de cotes de tolérance d'une mesure définie à partir du plan à droite jusqu'au perçage de droite, et correspondant à la cote de référence de 11.18 indiquée sur la figure. L'emplacement du plan est contrôlé par deux fonctions construites, des lignes d'intersections, signalées par des cercles rouges.



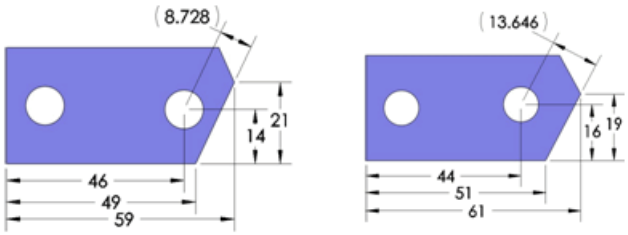
SolidWorks 2008

L'étude TolAnalyst *ne* prend *pas* en considération les cotes et tolérances appliquées aux fonctions construites. Un message d'avertissement s'affiche, indiquant que les chaînes de tolérances sont incomplètes.

Par exemple, TolAnalyst ne tient pas compte des cotes appliquées à la ligne d'intersection. Les valeurs 20, 50 et 60 ne changent pas. Par contre, TolAnalyst prend en considération les cotes appliquées aux perçages.



SolidWorks 2009	L'étude TolAnalyst prend en considération les cotes et tolérances appliquées aux fonctions construites et aux perçages. Aucun message d'avertissement ne s'affiche. Les valeurs 20, 50 et 60 changent.

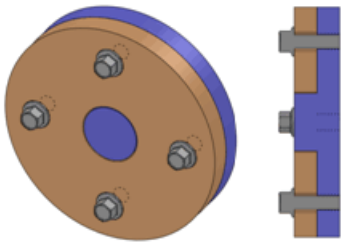
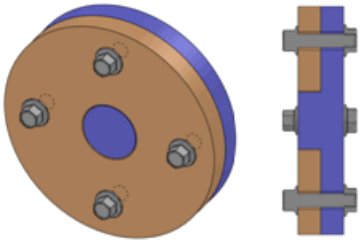


Assemblages de visserie fixe et libre

TolAnalyst peut à présent prendre en considération les jeux résultant des assemblages de visserie fixe et libre quand il calcule les conditions de tolérance les plus défavorables.

Lorsque vous recherchez et contraignez des pièces dans les assemblages avec de la visserie, la nouvelle option **Visserie et goupilles avec jeu** utilise les jeux entre les perçages et la visserie afin d'augmenter le résultat minimal et maximal dans le cas le plus défavorable. Chaque pièce peut se déplacer d'une distance égale à la distance radiale entre le perçage et la visserie.

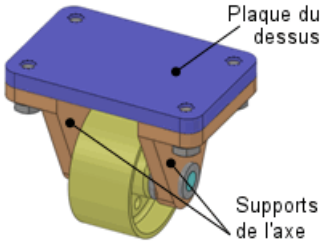
Dans le cas des assemblages de visserie fixe, le jeu s'applique uniquement à la pièce avec dégagements. Pour les assemblages de visserie libre, le jeu s'applique aux deux pièces. Vous pouvez aussi appliquer le jeu aux pièces placées et contraintes en utilisant des systèmes de contrainte perçages-goupilles.

Assemblages de visserie fixe	Assemblages de visserie libre
	
Les boulons passent à travers une pièce et sont filetés dans une autre.	Les boulons passent à travers les deux pièces et sont fixés par des écrous.

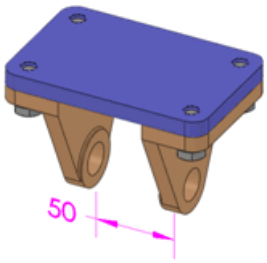
Utilisation de la visserie libre

- Si la seule fonction des dégagements est d'assurer de l'espace pour la visserie, et que les jeux sont utilisés pour aider et assurer l'ajustement aux assemblages, l'utilisation de visserie libre n'est généralement pas recommandée.
- Si les dégagements sont aussi utilisés pour placer les pièces, et que vous avez besoin de connaître les effets indésirables des jeux, il est recommandé dans ce cas d'utiliser de la visserie libre.

Utiliser le jeu dans un assemblage de visserie fixe
Cet exemple illustre les effets du jeu sur une mesure prise avec des pièces contraintes par des assemblages de visserie fixe.

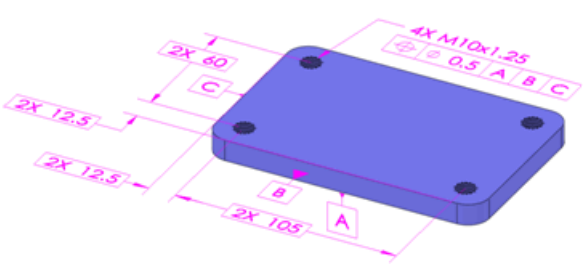


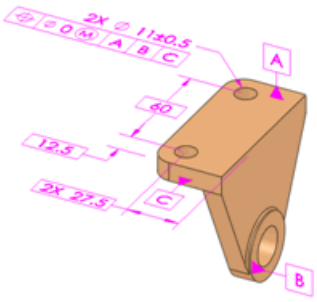
L'assemblage inclut les supports de l'axe qui sont attachés à la plaque du dessus avec des boulons de 10 mm.



La mesure à évaluer est la distance minimale et maximale entre les faces internes des supports de l'axe.

La plaque du dessus et les supports de l'axe ont ces cotes et tolérances.





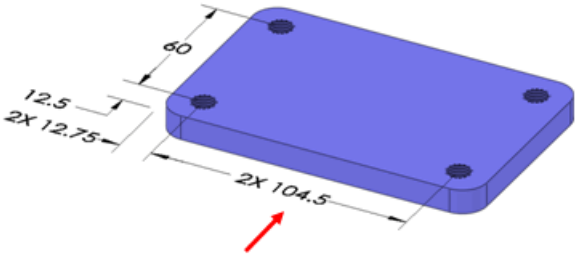
Assemblage de visserie fixe sans jeu

Pour évaluer les conditions les plus défavorables sans prendre en considération le jeu de la visserie:

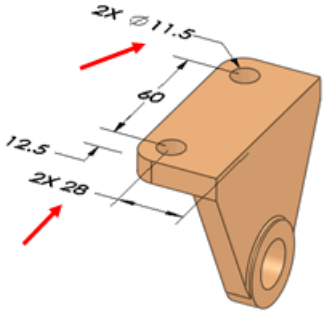
1. Ouvrez `TolAnalyst\Fixed\Castor.sldasm`.
2. Dans le DimXpertManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Etude1** et sélectionnez **Editer la fonction**.

   Dans le PropertyManager **Résultat**, sous **Paramètres d'analyse**, notez que l'option **Visserie et goupilles avec jeu** est désactivée. Le jeu n'est pas pris en considération. Sous **Résumé de l'analyse**, le **Min** est de 48.5 et le **Max** de 51.5, pour une fourchette totale de 3 mm.

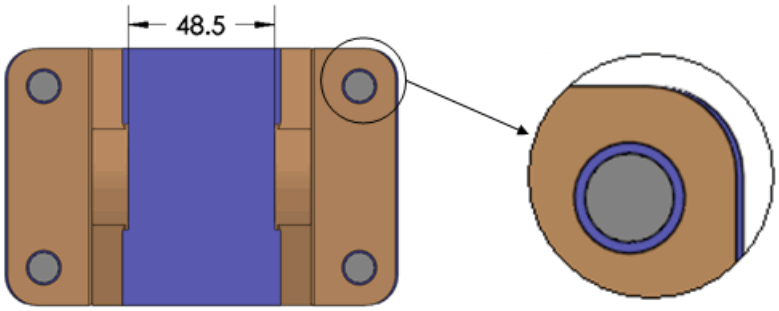
Pour obtenir la condition minimale dans le cas le plus défavorable, vu la tolérance de position 0.5 du diamètre du perçage fileté de la plaque du dessus, TolAnalyst simule la cote absolue de 105 entre les perçages filetés à 104.5.



Quant aux supports de l'axe, lorsque TolAnalyst simule les dégagements à leur taille de 11.5 au minimum de matière, la tolérance de position résultante est de 1.0, ce qui permet de calculer la cote absolue de 27.5 à partir de la référence B jusqu'aux perçages à calculer à 28.



En assemblant les pièces avec l'option visserie avec jeu désactivée, TolAnalyst aligne les dégagements dans les supports de l'axe coaxialement avec les perçages filetés dans la plaque du dessus, ce qui donne une condition minimale de 48.5 dans le cas le plus défavorable.

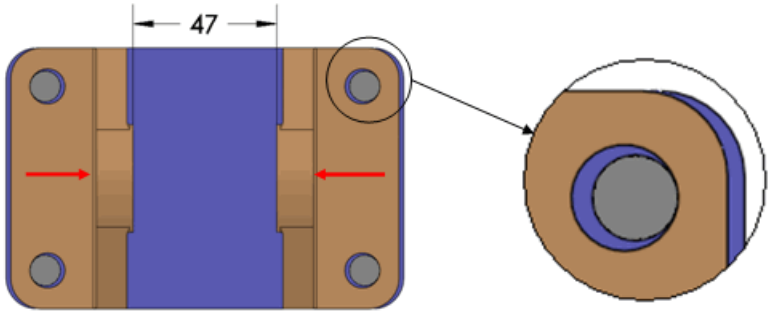


Assemblage de visserie fixe avec jeu

Pour évaluer les conditions les plus défavorables compte tenu du jeu de la visserie:

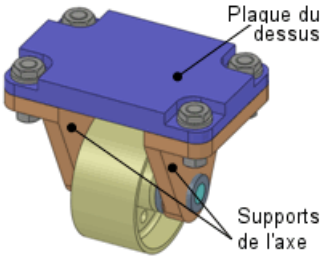
- Dans le PropertyManager, sélectionnez **Visserie et goupilles avec jeu** sous **Paramètres d'analyse**.
  La condition minimale dans le cas le plus défavorable diminue à 47 alors que la condition maximale augmente à 53. La fourchette totale de 6 mm constitue le double de celle constatée sans jeu de la visserie.

Pour obtenir le résultat de la condition minimale la plus défavorable, TolAnalyst calcule les pièces comme décrit dans la procédure où le jeu n'est pas pris en considération. Voir Assemblage de visserie fixe sans jeu à la page 180. Lorsque les pièces sont assemblées, les supports de l'axe sont poussés vers l'intérieur (comme le montrent les flèches rouges ci-dessous) jusqu'à ce que les dégagements entrent en contact avec les boulons, ce qui résulte en une condition minimale la plus défavorable de 47.

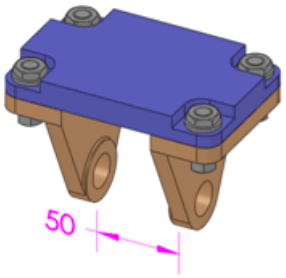


Utiliser le jeu dans un assemblage de visserie libre

Cet exemple illustre les effets du jeu sur une mesure prise avec des pièces contraintes par des assemblages de visserie libre.

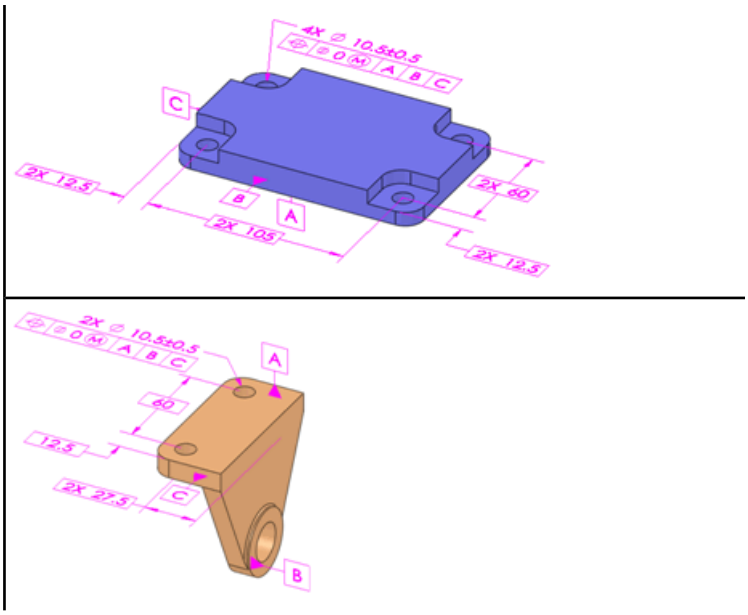


L'assemblage inclut les supports de l'axe attachés à la plaque du dessus avec des boulons de 10 mm.



La mesure à évaluer est la distance minimale et maximale entre les faces internes des supports de l'axe.

La plaque du dessus et les supports de l'axe ont ces cotes et tolérances.



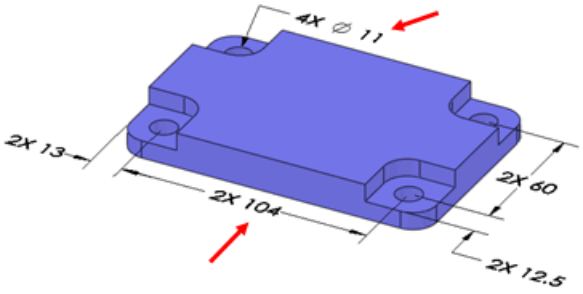
Assemblage de visserie libre sans jeu

Pour évaluer les conditions les plus défavorables sans prendre en considération le jeu de la visserie:

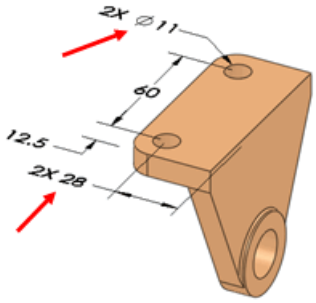
1. Ouvrez `TolAnalyst\Floating\Castor.sldasm`.
2. Dans le DimXpertManager, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur **Etude1** et sélectionnez **Editer la fonction**.

   Dans le PropertyManager **Résultat**, sous **Paramètres d'analyse**, notez que l'option **Visserie et goupilles avec jeu** est désactivée. Le jeu n'est pas pris en considération. Sous **Résumé de l'analyse**, le **Min** est de 48 et le **Max** de 52, pour une fourchette totale de 4 mm.

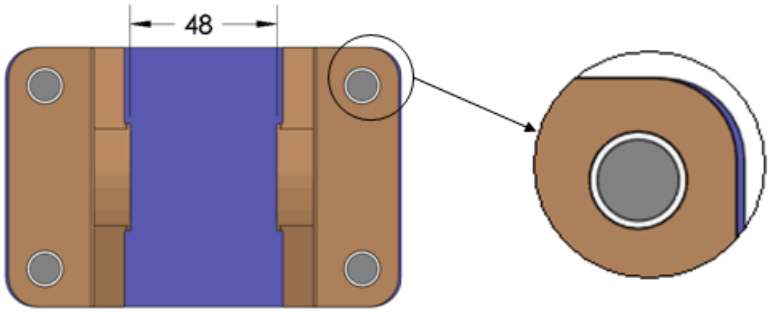
Pour obtenir la condition minimale la plus défavorable, TolAnalyst calcule les dégagements des plaques du dessus pour leur taille de 11 au minimum de matière, ce qui donne une tolérance de position de 1. TolAnalyst peut ensuite simuler la cote absolue de 105 entre les perçages à 104.



Quant aux supports de l'axe, lorsque TolAnalyst calcule les dégagements pour leur taille de 11 au minimum de matière, la tolérance de position résultante est de 1.0, ce qui permet de calculer la cote absolue de 27.5 à partir de la référence B jusqu'aux perçages à 28.



En assemblant les pièces avec l'option visserie avec jeu désactivée, TolAnalyst aligne les dégagements dans les supports de l'axe coaxialement avec les perçages filetés dans la plaque du dessus, ce qui donne une condition minimale de 48 dans le cas le plus défavorable.



Assemblage de visserie libre avec jeu

Pour évaluer les conditions les plus défavorables compte tenu du jeu de la visserie:

- Dans le PropertyManager, sélectionnez **Visserie et goupilles avec jeu** sous **Paramètres d'analyse**.

La condition minimale la plus défavorable diminue à 46 alors que la condition maximale la plus défavorable augmente à 54. La fourchette totale de 8 mm constitue le double de celle obtenue sans tenir compte du jeu de la visserie.

Pour obtenir le résultat de la condition minimale la plus défavorable, TolAnalyst simule les pièces comme il est décrit dans la procédure où le jeu n'est pas pris en considération. Voir Assemblage de visserie libre sans jeu à la page 183. Lorsque les pièces sont assemblées, les supports de l'axe sont poussés contre les faces intérieures des dégagements de la plaque du dessus, et vers les faces extérieures des dégagements des supports de l'axe, ce qui donne une condition minimale de 46 dans le cas le plus défavorable.

