

A propos de ce cours

Ce cours a pour objectif de vous apprendre à utiliser le logiciel de conception mécanique SOLIDWORKS pour construire des modèles paramétriques de pièces et d'assemblages et créer de simples mises en plan à partir de ces pièces et assemblages.

Le logiciel SOLIDWORKS est une application tellement robuste et riche en fonctions qu'il est pratiquement impossible d'en couvrir tous les aspects sans que le volume du cours ne s'en ressente et ne devienne démesurément long. Ce cours s'articule donc autour des compétences et des concepts fondamentaux indispensables à la bonne utilisation du logiciel SOLIDWORKS. Le manuel de formation sert de supplément et ne doit en aucun cas remplacer l'aide en ligne et la documentation du système. Une fois que vous aurez acquis des compétences de base solides, vous pourrez vous référer à l'aide en ligne pour des informations sur les options moins fréquemment utilisées.

Prérequis

Les stagiaires qui participent à ce cours doivent :

- Avoir de l'expérience en matière de conception mécanique.
- Savoir utiliser le système d'exploitation Windows®.
- Avoir complété les tutoriels en ligne intégrés dans le logiciel SOLIDWORKS. Pour y accéder, cliquez sur **?**, **Tutoriel en ligne**.

Longueur du cours

La durée minimale recommandée pour ce cours est 4 jours.

Philosophie de la conception du cours

Ce cours est fondé sur une approche de formation basée sur un processus ou une tâche. Cette approche met l'accent sur les procédures permettant de compléter une tâche particulière. En illustrant ces processus par des études de cas, le cours vous permet de vous familiariser avec les commandes, les options et les menus en contexte, tout en complétant une tâche.

Leçon 1 :

Principes de base de SOLIDWORKS et interface utilisateur

Qu'est-ce que le logiciel SOLIDWORKS ?

Intention de conception

Exemples d'intentions de conception

Impact des fonctions sur l'intention de conception

Références de fichier

Liaison et incorporation d'objets (OLE)

Exemple de référence de fichier

Ouverture des fichiers

Mémoire de l'ordinateur

Interface utilisateur de SOLIDWORKS

- Boîte de dialogue Bienvenue
- Menus déroulants
- Utilisation du Gestionnaire de commandes
 - Ajout et suppression d'onglets du Gestionnaire de commandes
 - Arbre de création FeatureManager
 - Property Manager
 - Chemin complet
 - Fil d'Ariane de sélection
 - Volet des tâches
 - Ouvrir les exercices avec l'Explorateur de fichiers.
 - Barre d'outils Affichage de type visée haute
 - Icônes non sélectionnées
 - Boutons de la souris
 - Raccourcis clavier
 - Affichage sur plusieurs moniteurs
 - Retour d'information du système
 - Options
 - Rechercher

Leçon 2 :

Introduction à l'esquisse

- Esquisse 2D
- Etapes du processus
- Enregistrement des fichiers
 - Enregistrement
 - Enregistrer sous
 - Enregistrer copie sous
 - Enregistrer comme copie et ouvrir
- Qu'allons-nous esquisser ?
- Esquisse
 - Plans par défaut
- Entités d'esquisse
 - Géométrie d'esquisse
- Esquisse de base
 - Techniques d'esquisse
 - Lignes d'inférence (Relations automatiques)
 - Retour d'information de l'esquisse
 - Etat d'une esquisse
- Règles régissant les esquisses
- Intention de conception
 - Qu'est-ce qui contrôle l'intention de conception ?
 - Intention de conception souhaitée
- Relations d'esquisse
 - Relations d'esquisse automatiques
 - Relations d'esquisse ajoutées

Exemples de relations d'esquisse
Sélectionner plusieurs objets

Cotations

Cotation : Sélection et aperçu

Cotes angulaires

Instant 2D

Extrusion

Consignes pour la manipulation des esquisses

Exercice 1 : Esquisse et extrusion 1

Exercice 2 : Esquisse et extrusion 2

Exercice 3 : Esquisse et extrusion 3

Exercice 4 : Esquisse et extrusion 4

Exercice 5 : Esquisse et extrusion 5

Exercice 6 : Esquisse et extrusion 6

Leçon 3 :

Modélisation de base des pièces

Modélisation de base

Etapas du processus

Terminologie

Fonction

Plan

Extrusion

Esquisse

Bossage

Enlèvement de matière

Congés et arrondis

Intention de conception

Choisir le meilleur profil

Choisir le plan d'esquisse

Plans

Placement du modèle

Détails de la pièce

Vues standard

Bossages principaux

Meilleur profil

Plan d'esquisse

Intention de conception

Esquisser la première fonction

Options d'extrusion

Renommer les fonctions

Fonction de bossage

Esquisser sur une face plane

Esquisse

Zones d'intention des arcs tangents

- Transition automatique entre les lignes et les arcs
- Fonction enlèvement de matière
- Sélecteur d'affichage
- Utiliser l'Assistance pour le perçage
 - Créer un perçage de type standard
 - Perçage de chambrage
- Ajout de congés
 - Règles de création de congés
- Outils d'édition
 - Editer une esquisse
 - Sélection de plusieurs objets
 - Editer les fonctions
 - Propagation d'un congé
 - Barre de reprise
- Fonctions de base de l'habillage
 - Paramètres utilisés dans le modèle
 - Onglets du Gestionnaire de commandes
 - Nouvelle mise en plan
- Vues de mise en plan
 - Arêtes tangentes
 - Déplacer les vues
- Axes de centrage
- Cotation
 - Cotes pilotantes
 - Cotes pilotées
 - Manipuler les cotes
 - Associativité entre le modèle et la mise en plan
- Changer les paramètres
 - Reconstruire le modèle
- Exercice 7 : Plate
- Exercice 8 : Enlèvements de matière
- Exercice 9 : Changements de base
- Exercice 10 : Equerre de base
- Exercice 11 : Mises en plan de pièces

Leçon 4 :

Symétrie et dépouille

- Etude de cas : Ratchet
 - Etapas du processus
- Intention de conception
- Fonction de bossage avec dépouille
 - Construire la poignée
 - Intention de conception de Handle (Poignée)
- Symétrie dans l'esquisse
 - Symétrie après l'esquisse

- Extrusion Plan milieu
- Esquisser dans le modèle
 - Intention de conception de Transition
 - Profil circulaire
 - Esquisser le cercle
 - Changer l'apparence des cotes
 - Extrusion Jusqu'à la prochaine surface
 - Intention de conception de Tête
- Options d'affichage
 - Options d'affichage
 - Options de modification
 - Fonctionnalités du bouton central de la souris
 - Fonctions de trièdre de référence
 - Raccourcis clavier
- Utiliser les arêtes d'un modèle dans une esquisse.
 - Esquisser un décalage
- Créer une géométrie d'esquisse ajustée
 - Ajuster et Prolonger
 - Modifier les cotes
 - Mesure
- Copier et Coller les fonctions
- Exercice 12 : Poulie
- Exercice 13 : Symétrie et décalages 1
- Exercice 14 : Modifications de poignée de clé
- Exercice 15 : Symétrie et décalages 2
- Exercice 16 : Porte-outil
- Exercice 17 : Bras décalé
- Exercice 18 : Jusqu'à la surface

Leçon 5 :

Répétition

- Avantages des répétitions
 - Options de répétition
- Répétition linéaire
 - Arbre de création FeatureManager mobile...
 - Omission d'occurrences
 - Répétitions de géométrie
 - Evaluation de performance
- Répétitions circulaires
- Géométrie de référence
 - Axes
- Plans
- Répétitions de symétrie
 - Créer une répétition d'un corps volumique
- Utiliser Répétition de la fonction d'origine uniquement

Jusqu'à la référence

Répétitions pilotées par des esquisses

Points

Cotation automatique des esquisses

Exercice 19 : Répétitions linéaires

Exercice 20 : Répétitions pilotées par des esquisses

Exercice 21 : Omettre des occurrences

Exercice 22 : Répétitions linéaires et de symétrie

Exercice 23 : Répétitions circulaires

Exercice 24 : Axes et répétitions multiples

Leçon 6 :

Fonctions de révolution

Etude de cas : Diamètre

Etapes du processus

Intention de conception

Fonctions de révolution

Géométrie d'esquisse de la fonction de révolution

Règles régissant les esquisses de fonctions de révolution

Techniques de cotation spéciales

Cotes de diamètre

Créer la fonction de révolution

Construire la jante Rim

Rainures

Volumes à corps multiples

Construire la branche Spoke

Sélection d'arêtes

Chanfreins

Graphiques RealView

Editer le matériau

Propriétés de masse

Propriétés de masse personnalisées

Propriétés de fichier

Classes de Propriétés de fichiers

Créer des propriétés de fichiers

Utilisations des Propriétés de fichiers

SOLIDWORKS SimulationXpress

Présentation

Maillage

Utilisation de SOLIDWORKS SimulationXpress

Interface de SimulationXpress

Options

Etape 1 : Déplacements imposés

Etape 2 : Chargements

Etape 3 : Matériau

- Etape 4 : Exécuter
- Etape 5 : Résultats
- Etape 6 : Optimiser
- Mettre le modèle à jour
- Résultats, rapports et eDrawings
- Exercice 25 : Bride
- Exercice 26 : Molette
- Exercice 27 : Guide
- Exercice 28 : Ellipse
- Exercice 29 : Balayages
 - Arrêtoir de glissière
 - Goupille fendue
 - Attache
 - Balayage bords repliés
- Exercice 30 : SimulationXpress

Leçon 7 :

Coques et nervures

- Coques et nervures
 - Etapes du processus
 - Ensembles de sélections
- Analyse et ajout de dépouille
 - Analyse de la dépouille
- Autres options de dépouille
- Transformation en coque
 - Ordre des opérations
 - Sélection de faces
- Nervures
 - Esquisse de la nervure
 - Vue en coupe
 - Convertir les arêtes
- Congés avec suppression de faces
- Fonctions minces
- Exercice 31 : Couvercle de pompe
- Exercice 32 : Porte-outil
- Exercice 33 : Plateau de compression
- Exercice 34 : Séchoir à main
- Exercice 35 : Angles
- Exercice 36 : Bras
- Exercice 37 : Ailette

Leçon 8 :

Edition : Corrections

- Edition de pièces
 - Etapes du processus

Edition des sujets

- Informations à partir d'un modèle
- Rechercher et résoudre les problèmes
- Réglages
- Boîte de dialogue Qu'est-ce qui ne va pas?
- Affichage à plat de l'arbre
- Par où commencer

Problèmes d'esquisses

- Cadre de sélection
- Lasso
- Vérification de l'esquisse pour la fonction
- Réparer l'esquisse
- Correction des problèmes de plans d'esquisses
- FeatureXpert
- Blocage de fonctions

Exercice 38 : Erreurs 1

Exercice 39 : Erreurs2

Exercice 40 : Erreurs3

Exercice 41 : Ajout d'une dépouille

Leçon 9 :

Edition : Modifications de conception

Edition de pièces

- Etapes du processus

Modifications de conception

- Modifications requises

Informations à partir d'un modèle

- Part Reviewer

- Dépendances

Outils de reconstruction

- Reprise vers une fonction

- Barre de blocage

- Retour d'information et interruption de la reconstruction.

- Suppression des fonctions

- Outils généraux

- Suppressions

- Réordonner

- SketchXpert

Contours d'esquisse

- Contours disponibles

- Esquisses partagées

- Copier des congés

Remplacer l'entité d'esquisse

Exercice 42 : Changements

Exercice 43 : Edition

Exercice 44 : SketchXpert

Exercice 45 : Esquisses de contours

Leçon 10 :

Configurations

Configurations

Terminologie

Utiliser les configurations

Accéder au Configuration Manager

Ajouter de nouvelles configurations

Définir la configuration

Changer les configurations

Renommer et copier les configurations

Gestion des données de configuration

Autres méthodes permettant de créer des configurations

Modifier les configurations

Familles de pièces

Autres usages des configurations

Stratégies de modélisation des configurations

Editer les pièces ayant des configurations

Bibliothèque de conception

Réglages par défaut

Plusieurs références

Déposer sur les faces circulaires

Dans le cours avancé

Exercice 46 : Configurations 1

Exercice 47 : Configurations 2

Exercice 48 : Configurations 3

Leçon 11 :

Variables globales et Equations

Utilisations des variables globales et des équations

Renommer les fonctions et les cotes

Format du nom de cote

Règles de conception lors de l'utilisation de variables globales et d'équations

Épaisseur de la paroi

Angle de dépouille

Épaisseur de la nervure

Congés

Variables globales

Créer des variables globales

Equations

Création d'une égalité

Utilisation de la boîte de dialogue Modifier

Utilisation des opérateurs et des fonctions

- Opérateurs
- Fonctions
- Propriétés de fichier
- Mesure
- Ordre de résolution des équations
- Saisie directe d'équations
- Editer les équations

Exercice 49 : Utilisation des variables globales et des équations.

Exercice 50 : Utilisation des variables globales

Exercice 51 : Utiliser les équations

Leçon 12 :

Utilisation des mises en plan

Plus d'informations sur la création de mises en plan

- Etapas du processus

Vue en coupe

- Alignement de la vue

Vues de modèles

Vue interrompue

Vues de détail

Feuilles de mise en plan et fonds de plan

- Ajouter des feuilles de mise en plan

Annotations

- Propriétés dans les mises en plan

- Notes

- Copier les vues

- Repères d'élément de référence

- Symboles d'état de surface

- Propriétés de la cote

- Lignes de construction

- Symboles de tolérance géométrique

- Texte de cotation

Exercice 52 : Détails et coupes

Exercice 53 : Vues interrompues et coupes

Exercice 54 : Mises en plan

Leçon 13 :

Modélisation ascendante d'un assemblage

Etude de cas : Joint universel

Assemblage ascendant

- Etapas du processus

- L'assemblage

Créer un nouvel assemblage

Position du premier composant

Arbre de création FeatureManager et symboles

- Degrés de liberté
- Les composants
- Nom du composant
- Etat du composant
- Ajouter des composants
 - Insérer un composant
 - Déplacer et faire pivoter les composants
- Composants de contrainte
 - Types de contraintes et alignement
 - Ajouter des contraintes concentriques et coïncidentes
 - Contrainte de glissière
 - Rotation des composants insérés
 - Utilisation de la fenêtre d'aperçu du composant
 - Contrainte parallèle
 - Mouvement dynamique d'assemblage
 - Afficher des configurations de pièces dans un assemblage
 - Tourillon
- Utiliser les configurations de pièces dans les assemblages ...
 - Deuxième tourillon
 - Ouvrir un composant
 - Créer des copies des occurrences
 - Composants cachés et transparence
 - Propriétés du composant
- Sous-assemblages
- Contraintes SmartMates
- Insérer des sous-assemblages
 - Contraindre les sous-assemblages
 - Contraintes à distance
 - Système d'unités
- Composition à emporter
- Exercice 55 : Contraintes
- Exercice 56 : Broyeur antistress
- Exercice 57 : Utilisation de l'outil Cacher/
Montrer le composant
- Exercice 58 : Configurations de pièces dans un assemblage
- Exercice 59 : Changements de Joint-U

Leçon 14 :

Utilisation des assemblages

- Utilisation des assemblages
 - Etapes du processus
- Analyser l'assemblage
 - Calcul des propriétés de masse
 - Détection d'interférences
 - Ouvrir une pièce

Vérification du jeu

- Détection d'interférences statique et dynamique

- Questions de performance

Changer les valeurs de cotes

Assemblages éclatés

- Avant d'ajouter la vue éclaté

- Eclatement d'un assemblage

- Rotations dans les vues éclatées

- Changement de la direction d'éclatement

- Utilisation de l'espacement automatique

Esquisse avec lignes d'éclatement

- Sélections de lignes d'éclatement

- Ajustement des lignes d'éclatement

- Animer les vues éclatées

Nomenclature

Mises en plan d'assemblage

- Ajout de bulles

- Edition de la vue éclatée

Exercice 60 : Utiliser Détection de collision

Exercice 61 : Recherche et correction des interférences

Exercice 62 : Vérification des interférences, collisions et espaces libres

Exercice 63 : Vues éclatées et mises en plan d'assemblage

Exercice 64 : Vues éclatées

Annexe A :

Modèles

Réglages des options

- Modifier les options par défaut

- Réglages proposés

Modèles des documents

- Comment créer un modèle de pièce

- Organiser vos modèles

- Modèles de mise en plan et fonds de plan

- Modèles par défaut