

OBJECTIFS : À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

Concevoir et modifier des pièces mécaniques complexes en exploitant les fonctions avancées de SolidWorks (modélisation 3D, tôlerie, surfaces, mécano-soudure).

Paramétrer et automatiser leurs conceptions grâce aux configurations, équations et tableaux de conception.

Structurer et gérer des assemblages complexes incluant des pièces virtuelles, des références externes et des sous-ensembles hiérarchisés.

Produire des mises en plan professionnelles et normées, intégrant nomenclatures, vues éclatées et cartouches personnalisés.

Valider rapidement la faisabilité mécanique grâce à l'utilisation des outils de Simulation Express.

Optimiser la gestion des fichiers SolidWorks afin d'assurer la pérennité et la réutilisation des conceptions.

PUBLIC VISE : Responsables Techniciens, dessinateurs, concepteurs travaillant en bureau d'études, impliqués dans la réalisation et la modification de plans mécaniques ou industriels.

PEDAGOGIE :

Approche interactive et intuitive : alternance d'explications théoriques, de démonstrations en direct et de mises en pratique.

Apprentissage par la pratique : chaque notion est immédiatement appliquée à travers des exercices progressifs et des études de cas concrets.

FORMATEURS: Spécialiste en CAO et sur le design industriel.

MODALITES ET PEDAGOGIE:

Questionnaire d'évaluation en amont et en fin de formation

Horaires : 9h00 à 12h30 - 13h30 à 17h00

Attestation de fin de stage

PRE-REQUIS :

Bases du dessin industriel : savoir lire et interpréter un plan mécanique (cotes, tolérances, vues), notions de conception mécanique (pièces, assemblages, usinage, tôlerie).

Connaissance de SolidWorks niveau initiation : savoir créer des esquisses 2D avec contraintes et cotations, maîtriser les fonctions de base (extrusion, révolution, perçages, chanfreins, congés), savoir créer un assemblage simple avec contraintes d'accouplement, générer une mise en plan simple avec cotations.

METHODE PEDAGOGIQUE:

Les méthodes pédagogiques proposées visent à équilibrer théorie et pratique pour développer ses compétences :

1. Apprentissage par projet : Les étudiants travaillent sur des projets concrets pour résoudre des problèmes réels.
2. Apprentissage par problématiques : Études de cas et défis pour encourager la réflexion critique et la résolution de problèmes.
3. Travail en groupe : Exercices et ateliers collaboratifs sur informatique et mises en situation (création d'applications, gestion de réseau).
4. Études de cas inspirées d'entreprises réelles : Analyse de situations réelles pour comprendre l'application des concepts.
5. Suivi continu : Évaluations régulières pour aider les étudiants à améliorer leurs compétences

LIVRABLES POUR LES PARTICIPANTS

Support stagiaire : un document pédagogique reprenant le programme, les notions clés et les procédures détaillées, accès aux cas pratiques réalisés pendant la formation (fichiers SolidWorks : pièces, esquisses, assemblages et mises en plan créés durant les exercices).

Études de cas complètes (par ex. modèle 3D + assemblage + mise en plan cotée).

Exemple de bibliothèque de pièces standards ou modèles types.

Jour 1 – Révisions et configurations avancées

Objectifs pédagogiques : consolider les bases, apprendre à automatiser et paramétrer des modèles.

Contenu :

- Rappel des notions fondamentales :
 - esquisses contraintes, relations géométriques, cotations intelligentes.
 - gestion des plans et systèmes de coordonnées.

- Paramétrage avancé :
 - équations, variables globales.
 - création et utilisation de tableaux de conception (design table).
- Configurations avancées :
 - configurations de pièces, d'assemblages, de mises en plan.
 - nomenclatures liées aux configurations.

Exercices pratiques :

- Créer une pièce mécanique avec 3 configurations (tailles différentes).
- Automatiser un perçage via un tableau Excel.
- Mise en plan avec changement automatique de configuration.

Projet fil rouge (étape 1) :

Conception paramétrée d'un support mécanique modulable avec différentes tailles.

Jour 2 – Pièces complexes et modélisation avancée

Objectifs pédagogiques : maîtriser les fonctions de modélisation avancées et les corps multiples.

Contenu :

- Fonctions avancées :
 - balayage (Sweep), lissage (Loft), nervures, coques, congés complexes.
- Références 3D avancées :
 - courbes 3D, splines, projections d'esquisses, utilisation de plans dérivés.
- Gestion de corps multiples :
 - opérations booléennes (ajout, soustraction, intersection).
 - division d'une pièce en plusieurs corps.

Exercices pratiques :

- Créer une pièce de carter complexe avec coque et nervures internes.
- Utiliser une courbe 3D pour créer un tuyau cintré.
- Séparer une pièce en plusieurs corps pour simuler une sous-traitance d'usinage.

Projet fil rouge (étape 2) :

Ajout de pièces usinées complexes au support mécanique (usinages, perçages, alésages).

Jour 3 – Tôlerie, mécano-soudure et surfaces

Objectifs pédagogiques : concevoir des pièces en tôlerie et des structures mécano-soudées.

Contenu :

- Tôlerie :
 - créer une tôle pliée, plis de base, retours.
 - développer une tôle.
- Mécano-soudure avancée :
 - utilisation de profilés standards et personnalisés.
 - mise en plan spécifique (longueurs, coupes automatiques).
- Surfaces complexes :
 - surface balayée, surface lissée.
 - outils de réparation de surfaces.

Exercices pratiques :

- Créer un coffret métallique en tôle pliée avec développé.
- Concevoir un châssis tubulaire avec profilés et mise en plan.
- Modéliser une pièce hybride (solide + surface) avec un habillage esthétique.

Projet fil rouge (étape 3) :

Ajout d'un châssis mécano-soudé et d'un capot tôlerie au support mécanique.

Jour 4 – Assemblages complexes et références externes

Objectifs pédagogiques : apprendre à gérer de gros assemblages et à créer des pièces in-situ.

Contenu :

- Assemblages complexes :
 - gestion du cache et des performances.
 - assemblages hiérarchisés (sous-ensembles).
- Pièces virtuelles et in-situ :
 - création directe dans l'assemblage.
 - édition contextuelle.
- Références externes :
 - gestion, rupture et verrouillage.

- Cinématiques et mouvement :
 - étude de mouvement basique, vérification de collisions.

Exercices pratiques :

- Créer un assemblage avec sous-ensembles et contraintes avancées (symétrie, limite).
- Ajouter une pièce conçue directement dans l'assemblage.
- Réaliser un mécanisme simple avec simulation de mouvement (par ex. bielle-manivelle).

Projet fil rouge (étape 4) :

Assemblage complet du sous-ensemble fonctionnel (support + pièces usinées + châssis + capot tôlerie).

Simulation d'un mouvement (charnière ou pièce mobile).

Jour 5 – Mise en plan, simulation et gestion des fichiers

Objectifs pédagogiques : finaliser la conception et assurer une bonne gestion documentaire.

Contenu :

- Mise en plan avancée :
 - vues éclatées, nomenclatures, cartouches personnalisés.
 - gestion des configurations dans les mises en plan.
- Simulation Express :
 - contraintes mécaniques simples, validation rapide d'une pièce.
- Gestion des fichiers :
 - méthodes d'enregistrement, copies, révisions.
 - utilisation de SolidWorks Explorer.

Exercices pratiques :

- Créer la mise en plan complète du projet avec vues éclatées et nomenclature.
- Lancer une simulation Express sur une pièce sollicitée.
- Utiliser SolidWorks Explorer pour dupliquer un projet avec références correctes.

Projet fil rouge (étape finale) :

Finalisation du projet complet :

- Conception + Assemblage + Tôlerie + Mécano-soudure.
- Mise en plan détaillée avec nomenclature.
- Simulation Express pour valider la résistance d'un composant.