

Programme de formation **Modélisation du Frottement** **(1 journée)**

Intitulé de l'Action de Formation

AutoForm est une solution logicielle modulaire. La formation a pour objet un ou plusieurs des modules en fonction du besoin du stagiaire.

Formation Avancée : **Modélisation du Frottement**

Objectif

Permettre à des utilisateurs des logiciels AutoForm ayant une connaissance préalable en formage de tôle d'utiliser de manière autonome les modules supplémentaires TriboForm.

- Être capable de simuler et analyser rapidement l'influence des revêtements des outils, des lubrifiants, de l'état de surface du matériau utilisé ou de nouvelles nuances matière sur le frottement, et au final, sur la qualité du produit.
- Savoir générer et analyser des ensembles de données tribologiques qui seront ensuite utilisés comme données d'entrée pour des simulations de mise en forme
- Être capable de trouver les conditions de lubrification optimales pour la production d'une pièce sans aucun défaut.

Minimum Requis/Public

La connaissance de l'emboutissage est nécessaire.

Une homogénéité minimale du groupe de participants est souhaitable.

Avoir suivi les formations AutoForm Ingénierie Process I & II est impératif afin de participer à cette formation.

Cette formation s'adresse aux utilisateurs d'AutoForm, possédant déjà une connaissance de base ou avancée de la simulation du « formage à froid », intéressés par la modélisation du frottement et de la tribologie.

Moyens Pédagogiques

Les fichiers de licences AutoForm nécessaires à la formation sont envoyés aux stagiaires quelques jours avant le démarrage de la session afin d'être installés sur leurs ordinateurs. Les exercices de la formation sont téléchargeables via la plateforme HelpDesk dès la fin de la formation.

Chaque thème est présenté initialement par le formateur sous forme d'exemple type sur un ordinateur portable (avec vidéo projection pour les formations groupées). Les participants reproduisent ensuite l'exercice sur leur ordinateur (seul ou en binôme) sous l'assistance et les conseils du formateur.

Cette formation s'adresse à des groupes de 6 personnes maximum.

Organisation logistique et Informatique

Une salle adaptée au nombre de participants et leur(s) formateur(s) avec au minimum :

- un support pour la vidéo projection (écran ou simple mur blanc)
- une luminosité adaptée à la vidéo projection (stores, rideau, etc.)

Le bénéficiaire est responsable de la fourniture d'un plan d'accès à la salle de formation pour les participants et leur(s) formateur(s), de la mise en place d'une signalétique claire sur le lieu de formation et de l'information concernant les horaires de stage.

Création d'un répertoire de travail "AutoForm" et copie des exemples de formation depuis une clé USB AutoForm et installation préalable du logiciel et des licences AutoForm sur les machines des participants.

L'espace de stockage minimum nécessaire sur les machines des stagiaires pour installer les fichiers de formation et utiliser le logiciel est de 100Go.

Méthode

Présentation générale du logiciel TriboForm et de son interface graphique

Prise en main de l'interface graphique

Exercices de base sur des simulations de formage

Exercices avancés sur des simulations de formage

Programme/Contenu

Cette formation présente les principes fondamentaux du frottement et de la tribologie dans le domaine de la mise en forme de tôle. Le logiciel TriboForm-Analyzer, associé au Plug-In TriboForm, permet de prendre en compte les conditions réelles de frottement et de lubrification au cours des simulations de mise en forme de tôle.

L'utilisateur peut simuler et analyser rapidement l'influence des revêtements des outils, des lubrifiants, de l'état de surface du matériau utilisé ou de nouvelles nuances matière sur le frottement, et au final, sur la qualité du produit.

La solution logicielle TriboForm Analyzer est utilisée pour générer et analyser des ensembles de données tribologiques qui seront ensuite utilisés comme données d'entrée pour des simulations de mise en forme. Différents systèmes tribologiques (c.à.d. différentes combinaisons de matériaux pour la tôle, de matériaux pour les outils et de lubrifiants) seront analysés et discutés à partir de la bibliothèque fournie avec TriboForm. Cette bibliothèque générique contient les données de systèmes tribologiques communément utilisés pour la mise en forme de tôle.

Les ensembles de données tribologiques exportés seront ensuite utilisés dans AutoForm via le Plug-In TriboForm. L'incidence du frottement aussi bien sur la qualité de la pièce que sur la stabilité de la production en général sera abordée au travers de différents cas industriels. Enfin, à partir de la simulation d'une aile avant, l'utilisateur devra trouver les conditions de lubrification optimales pour la production d'une pièce sans aucun défaut.

Principaux points abordés lors de la formation :

- Principes fondamentaux du frottement et de la tribologie
- La tribologie dans le domaine de la mise en forme de tôle
- Utilisation du logiciel TriboForm

- Simulation de cas d'application industriels

Partie 1 :

- Introduction à la tribologie
- Application de la tribologie au métier de formage de tôle
- L'importance du frottement de l'industrie de formage de tôle
- Etudes de cas

Partie 2 :

- Présentation générale du logiciel TriboForm
- Prise en main de l'interface de TriboForm Analyzer
- Utilisation du module TriboForm Plug-In pour AutoForm
- Exercices d'application
 - Influence de la quantité du lubrifiant
 - Influence du revêtement de la tôle
 - Influence de la rugosité d'outil

Modalité d'évaluation

Evaluation réalisée sous forme d'un QCM final