

Simulation de pliage dans un outillage progressif

Ariane LEFEBVRE Pablo COVES

Master 2 MIA Image et CAO 2012-2013

Tuteurs: Christophe PICARD Frédéric PONTAROLLO



Plan

- 1 Introduction
 - Missler Software
 - Outillage progressif
 - Opérations de base
- 2 Contenu du projet
- 3 Description des méthodes
- 4 Résultats
- 5 Conclusion

- Première solution CFAO dans les années 80.
- Les services TopSolid :
 - Générale : modélisation, assemblage...
 - Outillage : moules, matrices...
 - Tôlerie : Design, découpe et mise-en-forme.

Outillage progressif

- Poinçon.
- Dégrossisseur.
- Tôle.
- Matrice.

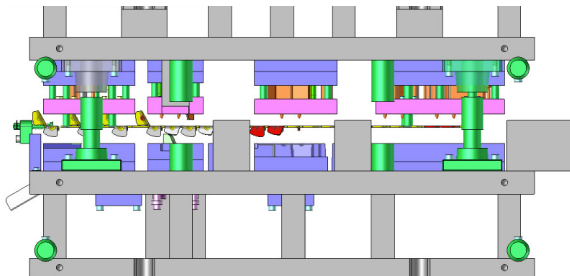


Figure : Outillage progressif

- Découpe :
Ôte des morceaux des matériaux.
- Pliage :
Modification de la forme de la tôle par formation d'angles.
- Poinçonnage :
Forte pression provoquant une déformation.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Contenu du projet
 - Projet du client
 - Tâches à réaliser
 - Liste des livrables
- 3 Description des méthodes
- 4 Résultats
- 5 Conclusion

Spécifications

- Application pour simuler en 2D une déformation réaliste.
- Retour élastique au retour du poinçon.
- Aire couverte par la tôle.
- Suivit d'un point en temps réel.

Représentation 2D

- **La matrice** : Un polygone, fixe au cours du temps.
- **Le dévêtisseur** : Un polygone venant fixer la tôle à la matrice.
- **Le poinçon** : Un polygone en mouvement. Il vient frapper la tôle.
- **La tôle** : D'épaisseur fixe, elle est décrite par sa fibre neutre.

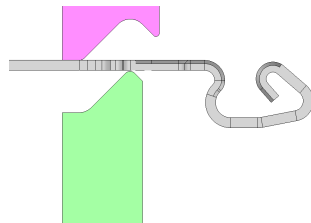


Figure : Représentation 2D

Interface utilisateur

Une fenêtre contenant :

- Des menus déroulant : choix des interactions souris.
- Pas de temps entre chaque étapes.
- Temps totale de la simulation.
- Un lecteur pour la visualisation.
- Une zone de rendu OpenGL.

Chargement d'une scène

Une scène est décrite par un fichier XML :

- Fourni par le client.
- Contient les caractéristiques du matériau.
- Contient les positions des éléments fixes.
- Contient les positions hautes et basses du poinçon.

Le moteur de déformation

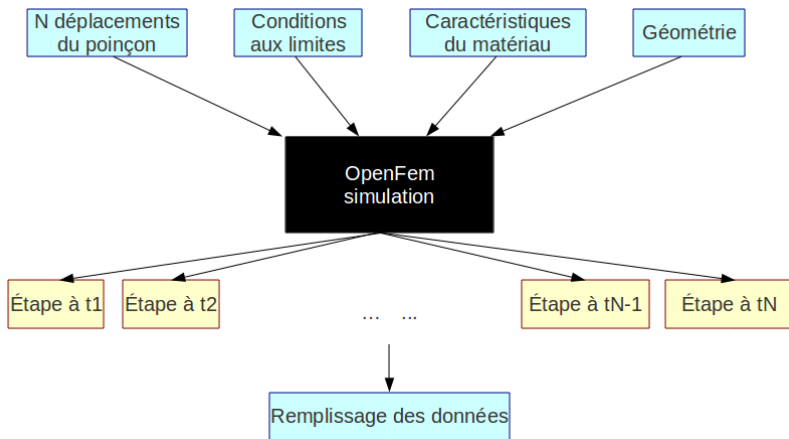


Figure : Dialogue avec le moteur de déformation

Concernant la partie Image et CAO :

- Visualisation grâce au lecteur sous forme d'une vidéo ou étape par étape.
- Deux interactions à la souris.
- Affichage de l'aire couverte par la tôle.

Plan

- 1 Introduction
- 2 Contenu du projet
- 3 Description des méthodes
 - Méthodologie générale
 - Méthodes utilisées ou envisagées
 - Procédés de validation
- 4 Résultats
- 5 Conclusion

Plan

- 1 Introduction
- 2 Contenu du projet
- 3 Description des méthodes
- 4 Résultats**
 - Expérimentations réalisées
 - Évaluation des résultats
 - Critiques et commentaires
- 5 Conclusion

Plan

- 1 Introduction
- 2 Contenu du projet
- 3 Description des méthodes
- 4 Résultats
- 5 Conclusion**