

## 1<sup>ère</sup> plateforme de logiciels de simulation de procédés de pré-industrialisation

Fonctionnant avec une seule interface utilisateur sous SOLIDWORKS, accompagnée de ressources documentaires et pédagogiques, tutoriaux, didactiels.



### **ParetoWorks pour SOLIDWORKS**

ParetoWorks est une application d'analyse et d'optimisation topologique basée sur le calcul par éléments finis. ParetoWorks permet de concevoir de nouveaux designs et d'optimiser le poids des conceptions nouvelles ou existantes en respectant les contraintes mécaniques des cahiers des charges.

**NOUVEAU**

#### **Les bénéfices de l'optimisation topologique**

Les ingénieurs ont besoin et doivent optimiser leurs conceptions, et l'optimisation topologique est une de leurs plus récentes tâches. Elle permet d'orienter au plus tôt le concepteur vers la forme optimale (masse minimale, résistance maximale). Bien souvent la nature même de la pièce est modifiée en enlevant de la matière là où elle n'est pas indispensable. Ce type d'optimisation ouvre ainsi de nouvelles perspectives en termes de design (permises notamment par les procédés de fabrication additive).

#### **Fonctions principales**

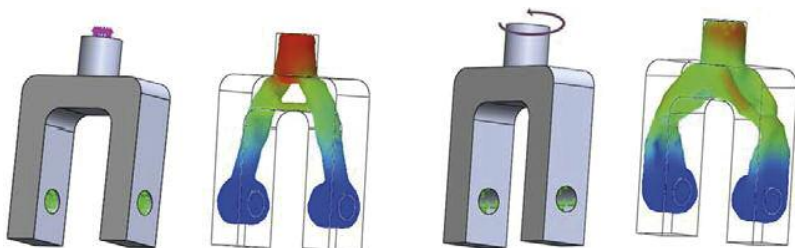
- Proposition de nouvelles formes,
- Optimisation du poids,
- Respect des contraintes mécanique, des contraintes de conception et de fabrication
- Support des cas de charges multiples
- Rapidité d'exécution, et réduction drastique du temps de conception,
- Mémorisation des différents scénarios,
- Génération de fichiers STL pour la fabrication additive
- Utilisation intuitive sous SOLIDWORKS

#### **Exemple Pont Michelle**

L'objectif sur cet exemple classique d'un pont est de réduire le poids des éléments tout en respectant les différentes contraintes structurales. En quelques minutes, ParetoWorks propose une structure optimisée non intuitive.

#### **Exemple**

Grâce à la prise en compte de cas de charges multiples et des contraintes de fabrication, ParetoWorks définit une géométrie nouvelle et innovante en adéquation avec le cahier des charges de conception. Enfin son intégration à SolidWorks et la réduction des itérations assure un gain de temps dans la phase de développement produit.



Optimisation topologique avec contrainte de traction(a) et contrainte de torsion (b)



### Découpe - Cambrage

Le procédé de découpe et cambrage est dédié à ses pièces de tôle produites en grande ou moyenne série. Il permet la mise à plat de pièces importées ou natives SOLIDWORKS, surfaciques ou volumiques, puis une modélisation des étapes intermédiaires de pliage conjointement à la modélisation du plan méthode de production (mise en bande 3D) avec la création des poinçons ; pour la préparation des outils à suivre et/ou outils simples.



### Fonderie

Le procédé de fonderie permet de simuler le remplissage du moule ainsi que la solidification des pièces à partir de tous formats de fichiers. La visualisation de l'écoulement du métal et de l'évolution des températures permet de valider la conception du système de coulée, de valider le dimensionnement des masselottes et d'analyser la qualité de la pièce ainsi obtenue.



### Injection plastique

Le procédé d'injection plastique permet de simuler les différentes étapes de remplissage d'une pièce suivant les choix de la matière plastique, de la presse à injecter, des conditions d'injection, des différents points d'injections, pour visualiser l'écoulement de la matière plastique, avec de nombreuses informations sur les bulles d'air, les lignes de soudures, les températures, les pressions et les forces.



### Usinage

Le procédé d'usinage est disponible en tournage et en fraisage de la définition des origines pièces et programmes, du choix matière et de son brut, des conditions de coupe jusqu'à la simulation des parcours d'outils et la génération des fichiers de codes pour vos commandes numériques, ainsi que la génération automatique des documents de contrats de phases.



### Formage de tôle

Le procédé de formage de tôle permet de simuler, par la méthode inverse, la mise en forme d'emboutis de formes complexes à partir de tous formats de fichiers (importés, surfaciques ou volumiques). Ce procédé permet d'obtenir le contour initial du flan sur serre-flan plan ou courbe ainsi que les amincissements de la tôle.



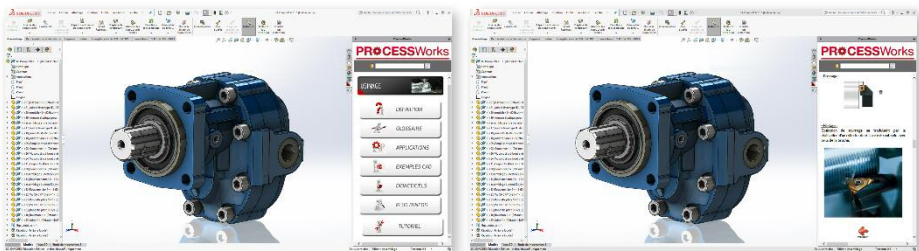
### Forgeage

Le procédé de forgeage permet de simuler la réalisation de pièces forgées en partant du lopin, le choix des opérations nécessaires : ébauche, finition, le type de presse, le matériau, la presse jusqu'à la pièce finie et obtenir des résultats sur la transformation de la matière.



### Optimisation topologique et fabrication additive

Le procédé de fabrication additive repousse les limites de la définition géométrique des pièces et amène à une optimisation topologique de la géométrie avant impression des pièces plus légères et plus résistantes.



### Ressources pédagogiques et documentaires associées à chacun des procédés

- Ressources pédagogiques (animations, vidéos, définitions,...) directement intégrées à l'interface de SOLIDWORKS
- Outil de recherche de termes techniques commun à tous les procédés
- Tutoriels de prise en main rapide des logiciels de simulation disponible dans l'interface de SOLIDWORKS

