

## NOUVEAUTÉ

# AUTOFORM ASSEMBLY : SIMULER L'ASSEMBLAGE DES CAISSES EN BLANC

**L'éditeur suisse AutoForm Engineering complète sa palette de logiciels de simulation des process de tôlerie pour l'industrie automobile avec AutoForm Assembly. Ce logiciel traite tous les problèmes d'assemblage de caisses en blanc. Il complète AutoForm Forming qui traitait déjà les opérations d'emboutissage et de sertissage.**

La solution AutoForm Assembly, qui est proposée par l'éditeur AutoForm Engineering, couvre toute la chaîne process d'assemblage de la caisse en blanc d'un véhicule automobile, en incluant les aspects critiques de l'assemblage des différentes pièces qui la compose. Elle traite notamment les aspects tolérancement, faisabilité amont, ingénierie process et production.

Les utilisateurs disposent ainsi d'une connaissance approfondie du process de production de la caisse du véhicule. Ils peuvent rapidement évaluer des

conceptions alternatives de pièces et de process d'assemblage, identifier les causes des écarts géométriques et prendre des contre-mesures efficaces. Ils peuvent faire des modifications de process, en changeant les façons d'insérer les pièces, en déplaçant les pilotes chargés de positionner ces pièces et les sauterelles chargées de les fixer, ainsi qu'en modifiant les différentes positions et séquences des points d'assemblage. AutoForm Assembly leur permet ainsi d'atteindre une plus grande maturité du process et une meilleure robustesse au cours de la mise au point et de la mise en production.

### LE CHAINON MANQUANT

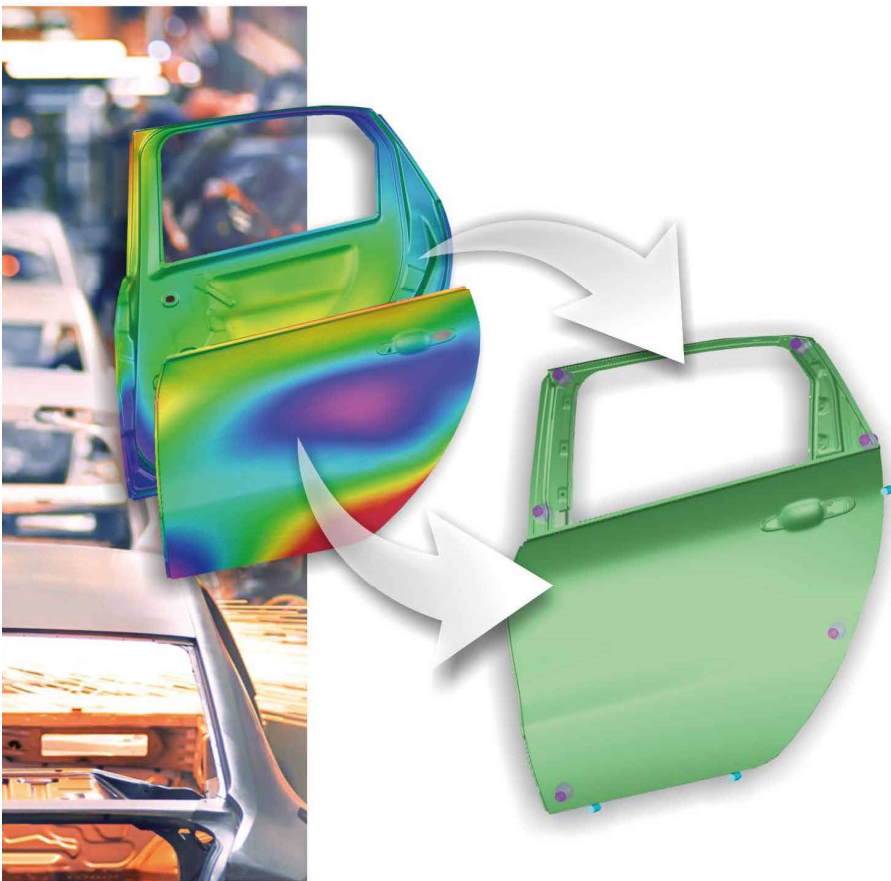
« Nous étions capables avec notre logiciel de conception et de simulation AutoForm Forming de traiter toutes les opérations d'emboutissage concernant les multiples pièces servant à fabriquer les caisses et les carrosseries des véhicules automobiles, ainsi que celles liées aux outillages associés. Nous l'avions déjà complétée avec le module HemPlanner pour gérer et optimiser les opérations de sertissage des tôles. Aujourd'hui, avec AutoForm



Assembly, nous couvrons toute la chaîne du process d'assemblage de la caisse en blanc : emboutissage, sertissage et assemblage », explique Vincent Ferragu, responsable de la filiale française d'AutoForm Engineering. « De plus, cette offre utilise la même base numérique, ce qui contribue à réduire l'effet silo qui existe chez de nombreux constructeurs automobiles, en facilitant la communication entre les équipes chargées de l'emboutissage et celles chargées de l'assemblage ». Ainsi les projets de caisse en blanc seront dans une démarche beaucoup plus proactive qui ne sera plus orientée pièces, mais produit fini.

D'autre part, AutoForm Assembly est une solution originale sur le marché, car elle s'adresse en priorité aux géomètres et experts GD&T (Geometric Dimensioning and Tolerancing) et non pas aux experts de la soudure ou de la robotique.

Dans son principe, AutoForm Assembly permet d'assembler virtuellement une caisse automobile en positionnant les pièces (avec des pilotes), en les fixant (avec des sauterelles) et en les joignant (points de soudures, lignes de soudures...). Il est ainsi possible



d'évaluer et d'optimiser les positions des points d'assemblages, ainsi que la séquence d'assemblage (séquentiel, simultané) en tenant compte des principaux facteurs influant sur les déviations de l'ensemble assemblé.

L'utilisateur peut assurer ses tolérances, analyser les déviations potentielles et détecter les pièces influentes (menantes, menées). Il peut aussi analyser mécaniquement les contraintes générées par les points de soudure et réagir en conséquence, ainsi que mesurer les efforts de serrage et d'assemblage nécessaires.

tolérances et le bon comportement de l'assemblage. En cas de problèmes détectés, l'utilisateur peut effectuer des modifications géométriques (morphing ou autre) pour proposer des aménagements. Des corrections qui interviennent donc un an ou deux avant la réalisation physique de la moindre pièce.

De même, il est possible d'anticiper les effets potentiels du retour élastique d'une pièce, grâce à un outil intelligent d'analyse de détente travaillant directement sur la CAO. Le spécialiste

de la géométrie pourra quant à lui compenser le retour élastique d'un ensemble assemblé (compensation sur la pièce menante par exemple, puis assemblage pièce menante et menées pour analyse du résultat sur l'assemblage).

En ingénierie assemblage, l'utilisateur va utiliser AutoForm Assembly pour valider sa stratégie d'assemblage. Le logiciel permet d'utiliser les résultats de simulation d'emboutissage. Il profite alors des informations de formages de la tôle pour augmenter la précision de l'analyse d'assemblage.

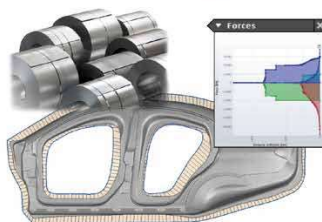
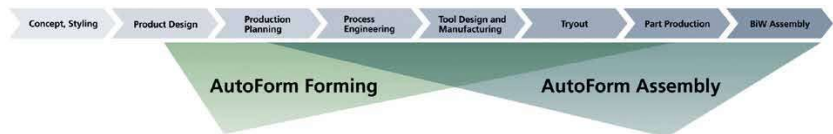
Enfin, lors de l'étape de mise au point en production, AutoForm Assembly permet d'utiliser des fichiers scannés de pièces assemblées. Il est alors possible de simuler le process d'assemblage sur la base de ces scans en optimisant le process, en modifiant les positionnements ou séquences de soudure, ou en modifiant en dernier recours la géométrie, afin d'assurer un assemblage robuste et conforme au cahier des charges.

Notons que cet outil métier semble simple à utiliser, son éditeur affirmant que sa prise en main par un technicien GD&T sans compétence numérique, se fait en deux jours. ■

## COUVRIR TOUT LES ASPECTS DE LA CAISSE EN BLANC

AutoForm Assembly s'adresse à trois domaines d'activité : la conception amont ; l'ingénierie d'assemblage ; la mise au point en production.

Dans la phase amont du projet, on ne dispose que de la nature des matériaux et de définition géométrique des multiples pièces envisagées. Grâce à AutoForm Assembly, il devient possible d'assembler ces géométries initiales, tout en vérifiant le bon respect des



L'ASSOCIATION DES SOLUTIONS LOGICIELLES AUTOFORM FORMING ET AUTOFORM ASSEMBLY PERMET DE COUVRIR L'ENSEMBLE DES PROCESS D'EMBOUTISSAGE, D'ASSEMBLAGE ET DE SERTISSAGE DE LA CAISSE EN BLANC. DOC. AUTOFORM ENGINEERING