

Îlot d'assemblage pour dispositifs de verrouillage de ceintures de sécurité – Secteur automobile



Contexte industriel

Dans le secteur automobile, **l'automatisation ne constitue plus seulement un levier d'optimisation** : elle est aujourd'hui indispensable pour garantir la qualité, assurer des cadences de production élevées et rester compétitif. Lorsqu'il s'agit d'assembler des dispositifs de sécurité, chaque composant doit être manipulé avec une extrême précision afin de garantir des performances constantes et fiables dans le temps.

Ce projet, réalisé par **SAMAC** pour un grand constructeur automobile, répondait à la nécessité **d'insérer une goupille dans un crochet métallique**, décliné en deux versions symétriques : droite et gauche. Le défi principal était **d'atteindre un temps de cycle extrêmement court de 0,9 seconde par pièce**, soit une cadence de 4 000 pièces par heure.

À cette exigence s'ajoutait celle du **changement automatique entre les deux variantes**, sans arrêt machine ni intervention mécanique. Cela a nécessité le développement d'une **ligne compacte, flexible et à haute cadence**, combinant vitesse, précision et fonctionnement en continu, y compris dans un contexte de forte variabilité produit.

Pièces alimentées

Les composants manipulés dans cette application sont des latches, crochets métalliques destinés aux dispositifs de verrouillage des ceintures de sécurité, disponibles en deux versions symétriques : droite et gauche. Bien que similaires en forme, les deux variantes nécessitent des stratégies de manipulation spécifiques, notamment en phase d'alimentation et d'orientation.

La nature métallique et la géométrie des pièces rendent nécessaire une gestion précise pour éviter les chevauchements et les dommages, tout en respectant des temps de cycle très courts. Les pièces doivent être présentées au robot dans la bonne orientation et dans des conditions stables, afin de permettre une prise fluide et continue, sans ralentissements ni rebuts.



La solution

La performance de cette cellule automatisée repose sur **un système d'alimentation flexible**, conçu pour garantir fiabilité, cadence constante et suppression totale des opérations de réglage mécanique, même avec deux références produit différentes.

La ligne comprend :

- **Une trémie centrale** pour l'alimentation des pièces
- **Deux FlexiBowl® 500**, un par canal, assurant la séparation, l'orientation et la distribution



FlexiBowl® 500
Traditional Operating Mode

Le FlexiBowl® joue un rôle fondamental dans le processus : il sépare les pièces de manière uniforme, évite les chevauchements et garantit une disponibilité continue pour la prise. **Un robot Epson**, guidé par un système de vision, se charge de la reconnaissance et de la prise de la pièce, en respectant les références de position et d'orientation nécessaires pour l'insertion correcte de la goupille.

La configuration est complétée par :

- **Une table rotative**, où se déroulent les phases de pressage et de déchargement
- **Des dispositifs de déchargement sélectif** des bonnes pièces et des rebuts
- **Une station de nettoyage automatique des palettes**

Précision et performance

Le système garantit **une cadence d'alimentation de 1,5 seconde par canal**, parfaitement synchronisée avec le temps de cycle d'assemblage. **Le changement de modèle s'effectue sans arrêt de la ligne.**

L'intégration du **FlexiBowl®** a permis de nombreux gains :

- **Gestion multi-références avec un seul système**
- **Suppression des changements de format mécaniques**
- **Encombrement réduit et implantation rationnelle**

Résultats

Le projet a été **réalisé, validé et mis en production avec succès**. La cellule est actuellement en service sur site client, assurant **un fonctionnement continu, une précision constante et le respect intégral des exigences qualité et temps de cycle**. En plus de la pleine satisfaction du client, ce projet a permis **de capitaliser un savoir-faire interne directement transférable à d'autres applications similaires**.

Points clés



Automotive
Industry



Assembly
Process



FlexiBowl®
500



EPSON
Robot



High cycle
time