Alliance

Moulage par Injection de Metal

PRESENTATION

La société
La technologie
A propos du rendement
Case Study Lean en 3 actes

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Alliance, au capital de 1 722 440 € a été créée en 1995 pour exploiter la technologie du moulage par injection de poudres métalliques (MIM)

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Alliance est spécialisée dans la fabrication de petites pièces métalliques à forte valeur ajoutée dans des domaines très variés mais fortement technologiques

Chiffre d'affaires 2007 : 12 000 000 €
Cash flow : 2 500 000 €
Effectif : 100
Nombre de références actives : 350

Alliance

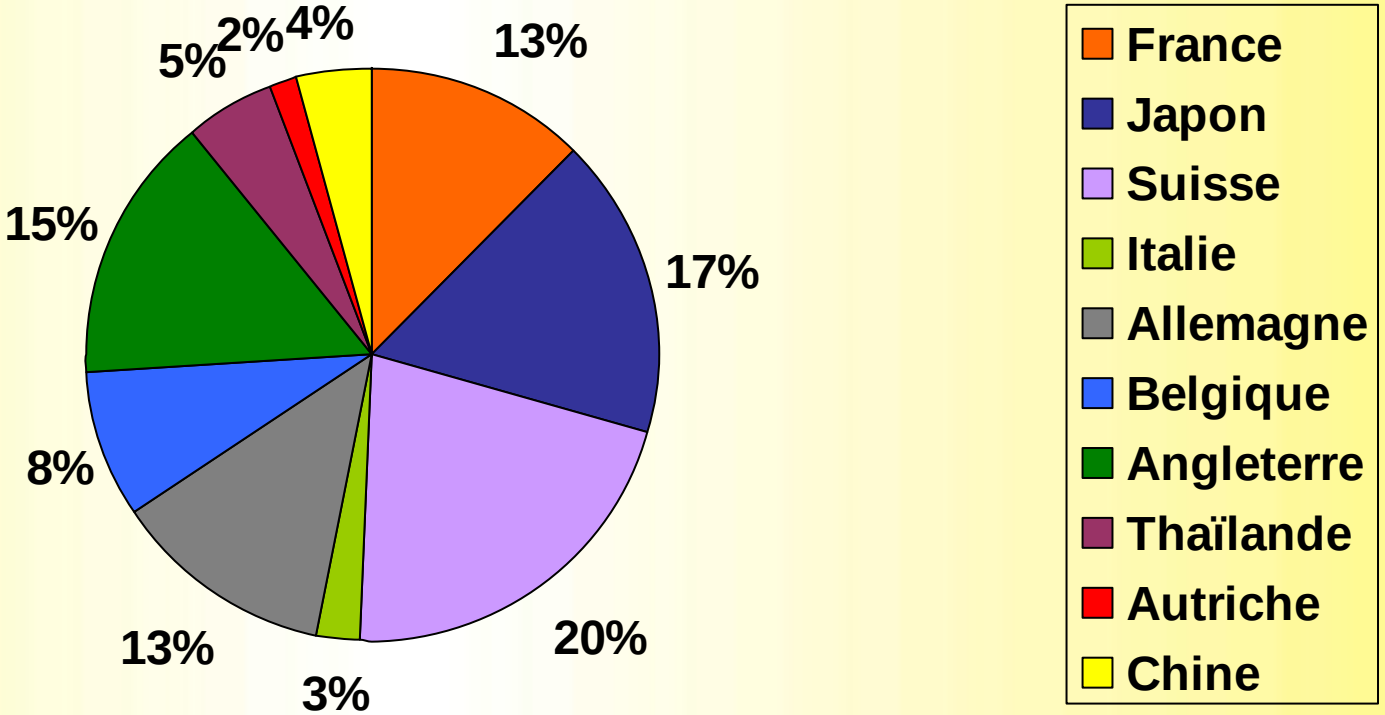
Moulage par Injection de Metal

Alliance

Moulage par Injection de Metal

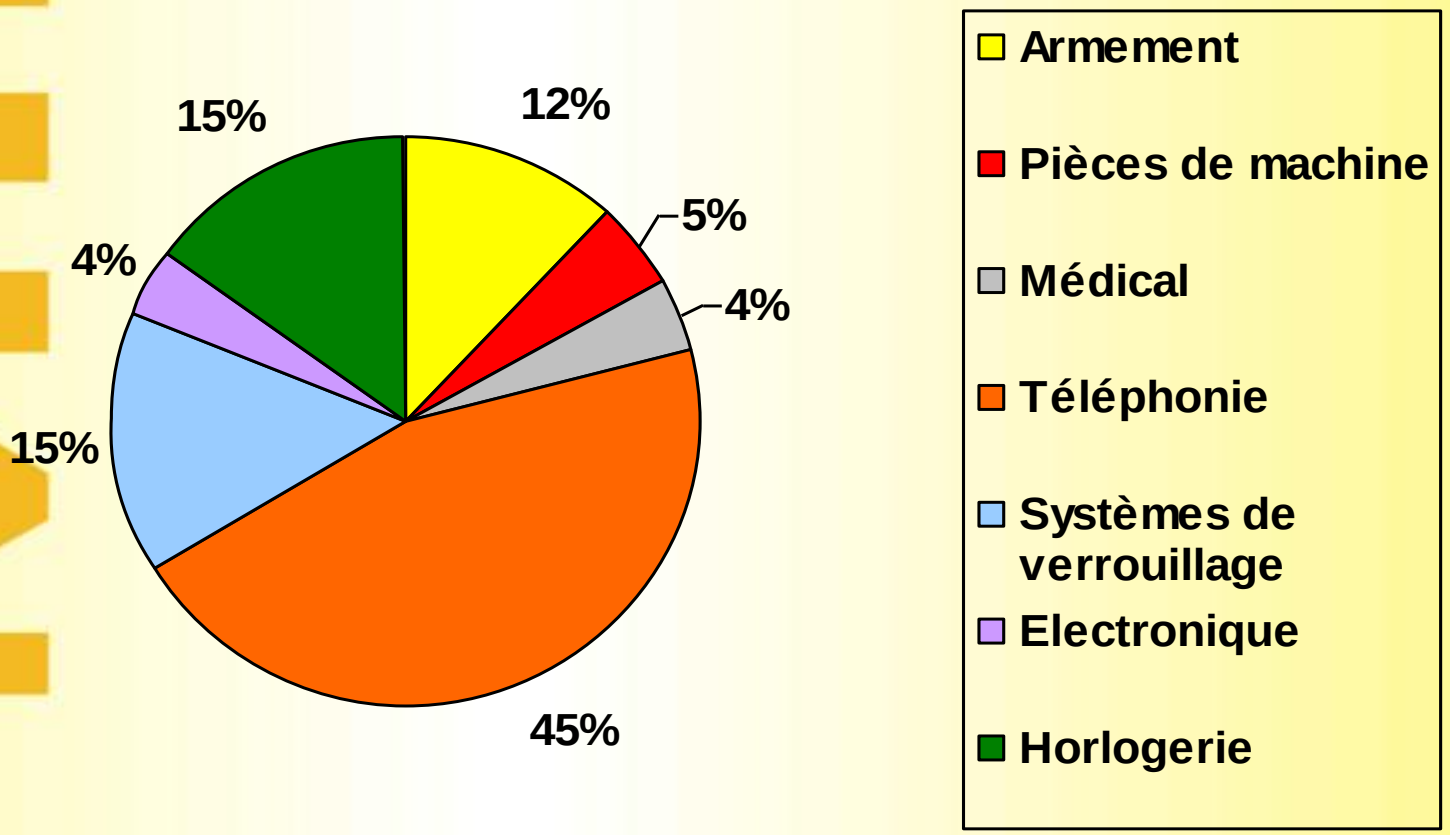
Alliance

Moulage par Injection de Metal



Alliance

Moulage par Injection de Metal



LA TECHNOLOGIE

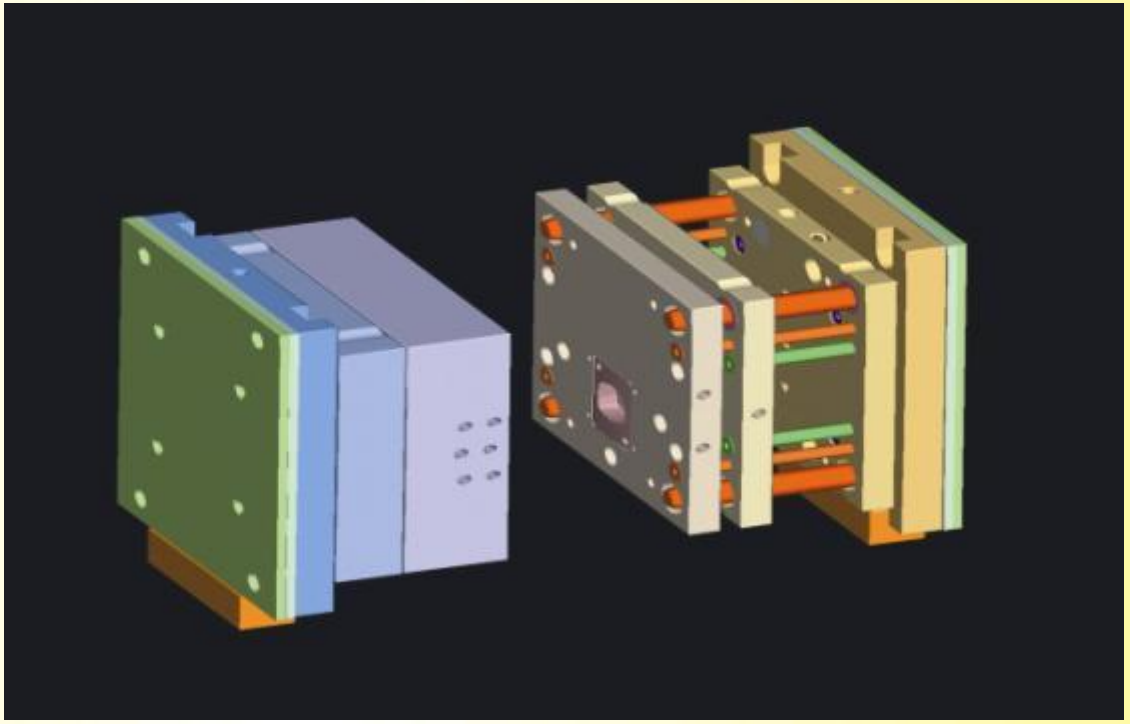
Le MIM est l'association et la synergie de deux techniques classiques : l'injection plastique et la métallurgie des poudres

La réalisation d'un composant se décompose en 3 phases :

Alliance

Moulage par Injection de Metal

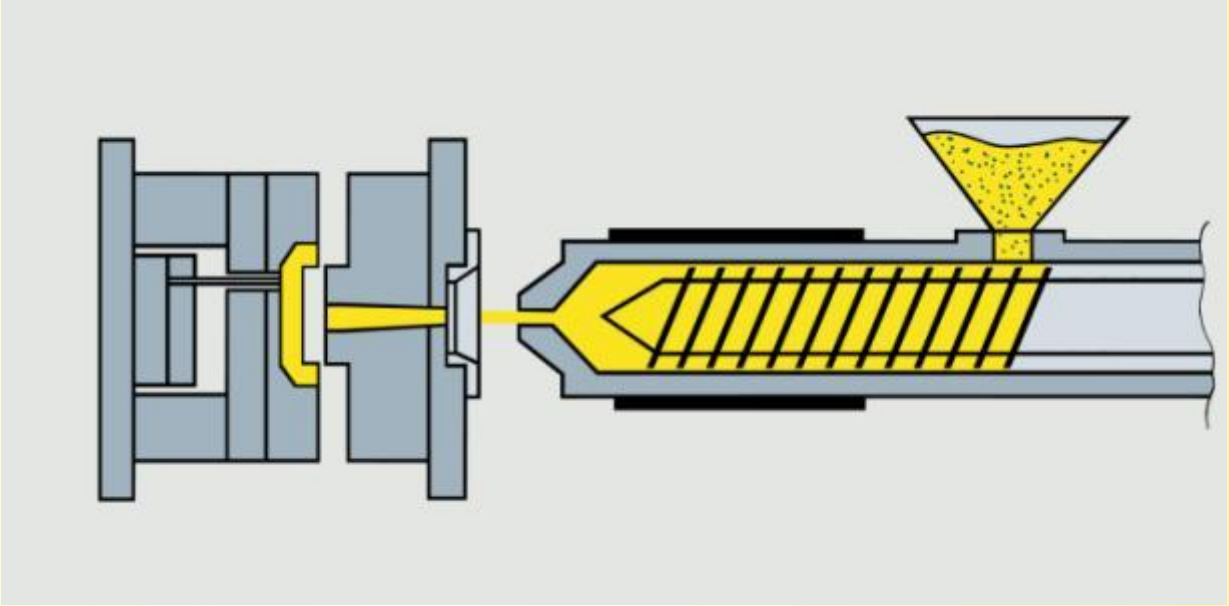
L'OUTILLAGE



Alliance

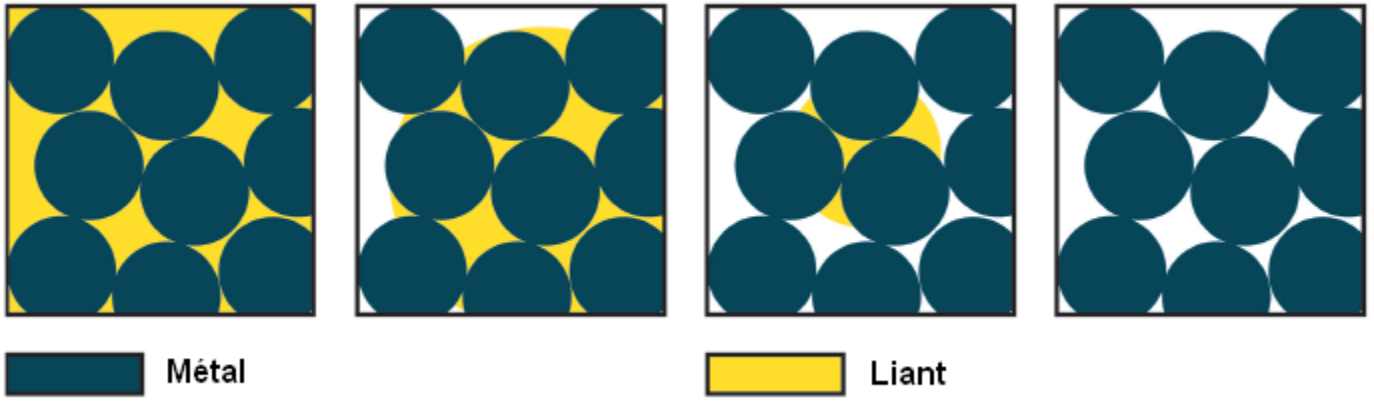
Moulage par Injection de Metal

LES 3 ETAPES DE FABRICATION



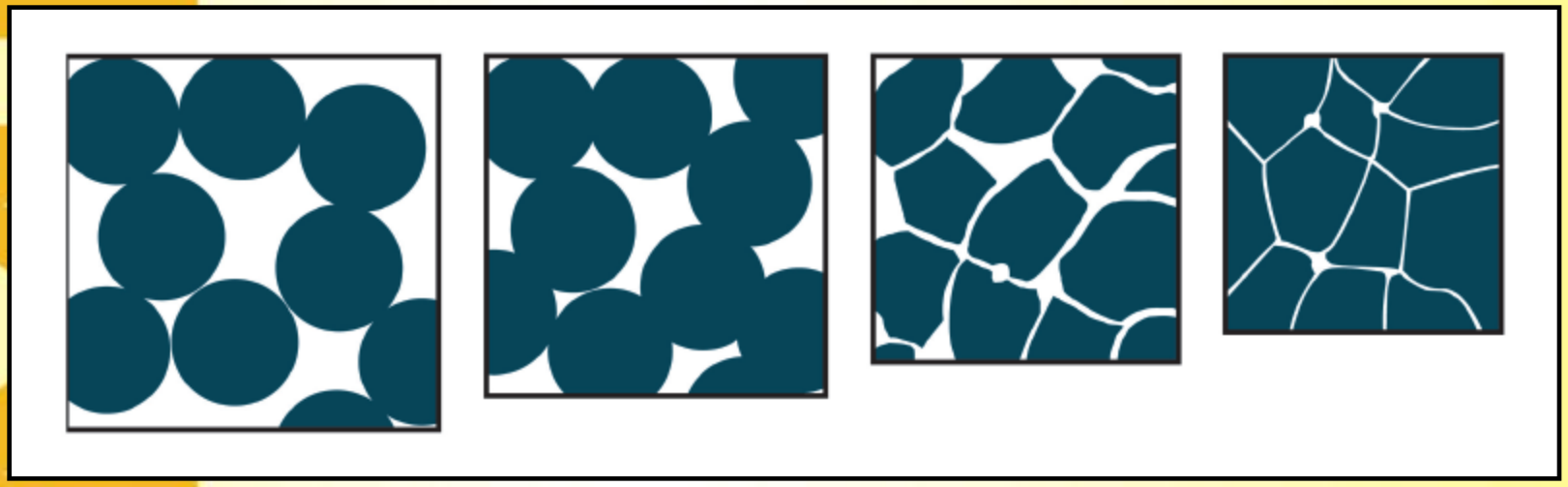
Alliance

Moulage par Injection de Métal



Alliance

Moulage par Injection de Metal



Alliance

Moulage par Injection de Metal

VISUALISATION SUR PIECE

Alliance

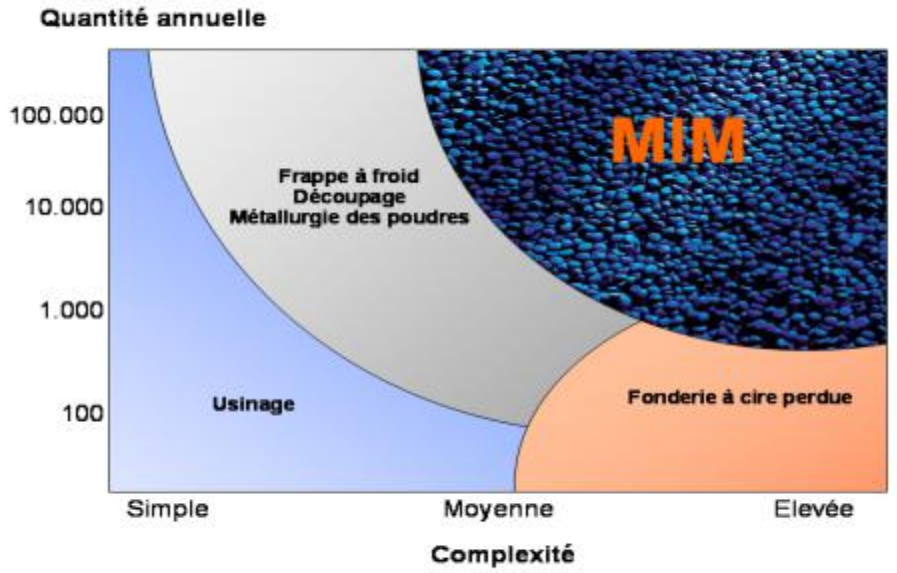
Moulage par Inject

LES OPERATIONS DE FINITION

Alliance

Moulage par Injection de Métal

UNE APPROCHE MOINS ORDINAIRE POUR UN PROCEDE DIFFERENT



Alliance

Moulage par Injection de Métal

MIM

LA VERITABLE EFFICACITE DU MIM COMMENCE LA OU LES TECHNOLOGIES CONCURRENTES SONT A LEURS LIMITES

NOTION DE RENDEMENT

RENDEMENT : [R ã d m ã] n. m. – 1842 ; Rapport entre le résultat obtenu et les moyens mis en œuvre pour l'obtenir.

THEOREME N°1 : La complexité est gratuite

Alliance

Moulage par Injection de Metal

THEOREME N°2 : Le demi-produit de départ est unique.

Alliance

Moulage par Injection de Metal

THEOREME N°3 :

En série, la réactivité est très élevée et en accord avec la stratégie des délais courts et ce pour tout type de quantité

THEOREME N°4 :

Le rapport entre investissement et productivité est très élevé pour des séries annuelles comprises entre 1 K et 1 M

Alliance

Moulage par Injection de Métal

LE MIM ET LE LEAN MANUFACTURING

ETUDE DE CAS

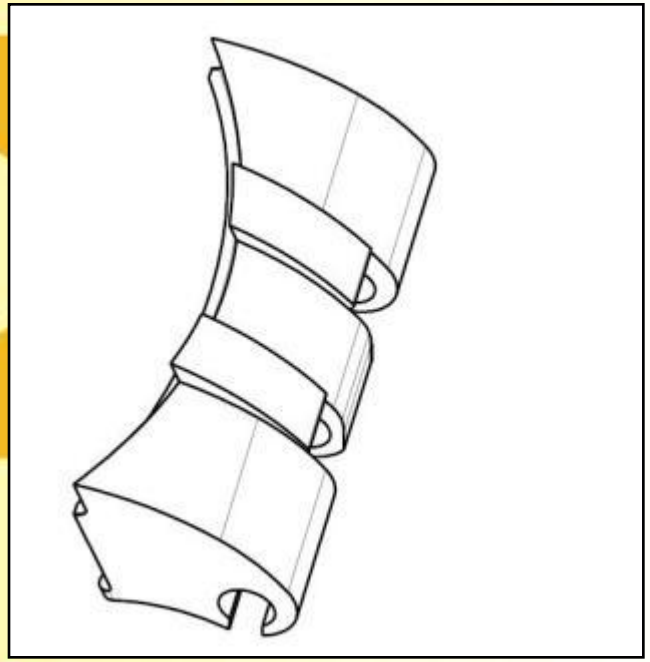
MAILLON D'ATTACHE A LA BOITE

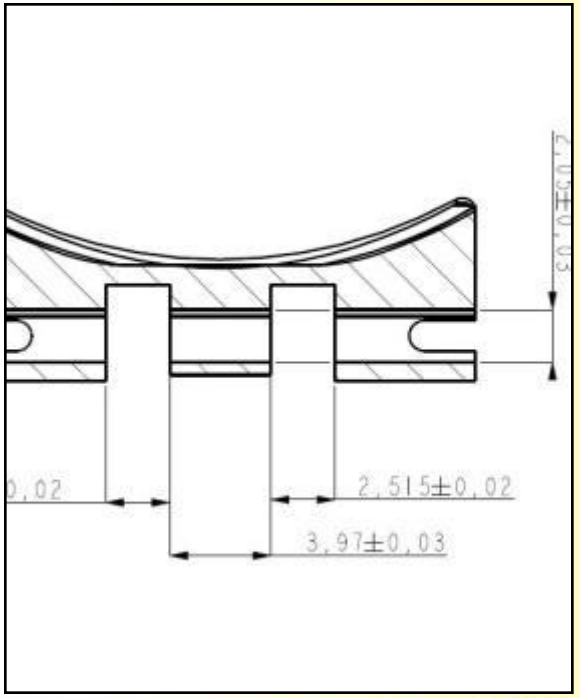
Alliance

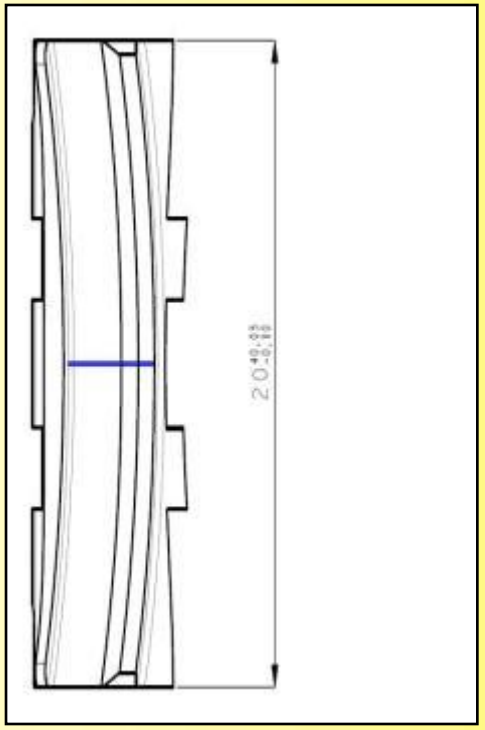
Moulage par Injection de Métal

1°ACTE : 2002

Lancement du premier projet







Alliance

Moulage par Injection de Metal

Délai d'indus initial : 16 semaines
Délai réel : 1 an

100% de la prod hors tolérance avant retouche

Adaptation unitaire des pièces, rebut final >50%

Prod annuelle cadencée en 2 x 5000

PV = 1,50 € pour PR > 3 €

Causes majeures :

Fabrication en MIM d'un concept d'usinage

Enormes rebuts d'aspect (80%)

Process non capable de tenir les tolérances (largeur, diamètre, fentes)

Variations entre les séries

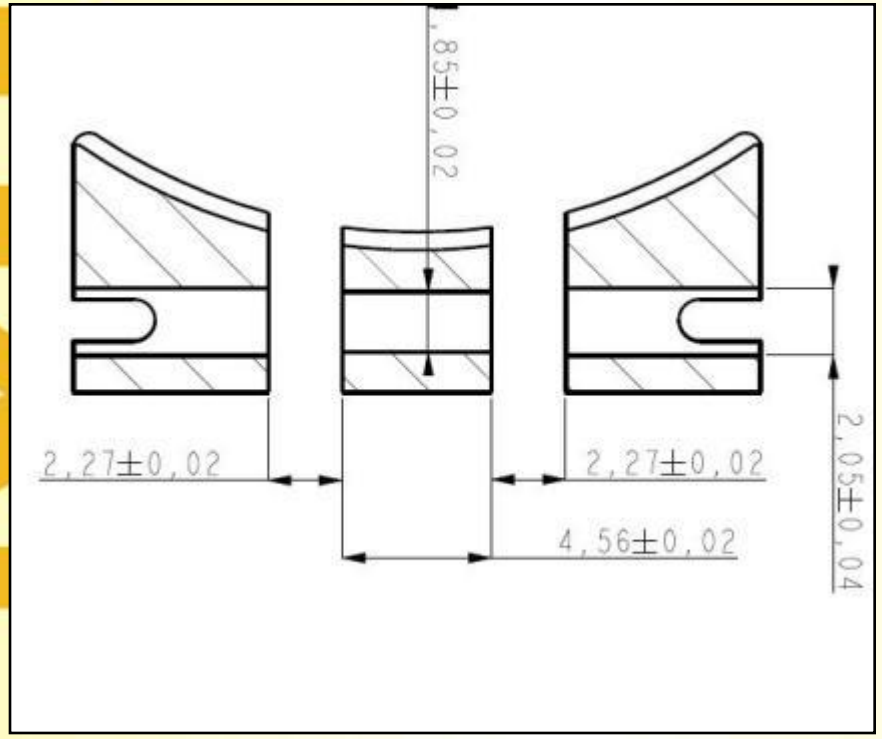
Alliance

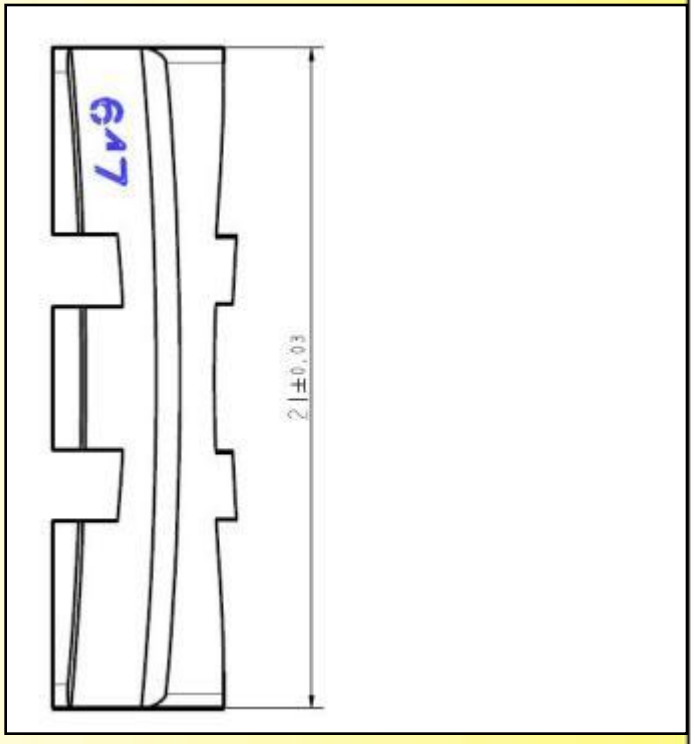
Moulage par Injection de Metal

2°ACTE : 2006, le client n'est pas rancunier

Lancement du deuxième projet avec une pièce plus complexe et des quantités supérieures, le client n'a peur de rien

La pièce est plus précise





Alliance

Moulage par Injection de Metal

Mais le client accepte plusieurs modifications :

-Géométrie du trou

-Usinage des fentes

-Prix à 4,50 €

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Délai prévu pour la prod toujours en 16 semaines

Pas de suivi de projet formalisé

Pièces en production en 30 semaines

Production cadencée en 2500 pces/sem

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Gamme :

Injection
Ebavurage, pose
Déliantage
Frittage
Calibrage
Usinage
Ebavurage manuel
Conditionnement
Contrôle final
Livraison

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Sur 2006

Taux de service de 25%
Indice qualité de 64%
Profondeur du retard > 80 jours
74 dossiers d'actions correctives demandées

Chantiers d'amélioration

Alliance

Moulage par Injection de Metal

LA QUALITE

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Mise en place des tables des lamentations à chaque corps de métier

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Cause principale de rebut 83% des pièces choquées après injection. Avec le robot, rebut < 2%

Alliance

Moulage par Injection de Metal

La 2ième cause de rebut est la différence entre les opératrices. Lancement du travail standardisé et défauthèque

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Alliance

Moulage par Injection de Metal

3ième cause de rebut, les variations à l'injection
Lancement du SPC

4ième cause de rebut : la matière
Mesure de la densité de poudres à chaque « run »

Alliance

Moulage par Injection de Metal

LES FLUX

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Mise en place de la GPAO
Séquençage des opérations par métier avec code visuel

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Visualisation explicite des quantités à faire

Politique de valeur ajoutée

Stopper immédiatement toute pièce non conforme et arrêter de produire pour produire

Mise en place de cellules intégrées

Alliance

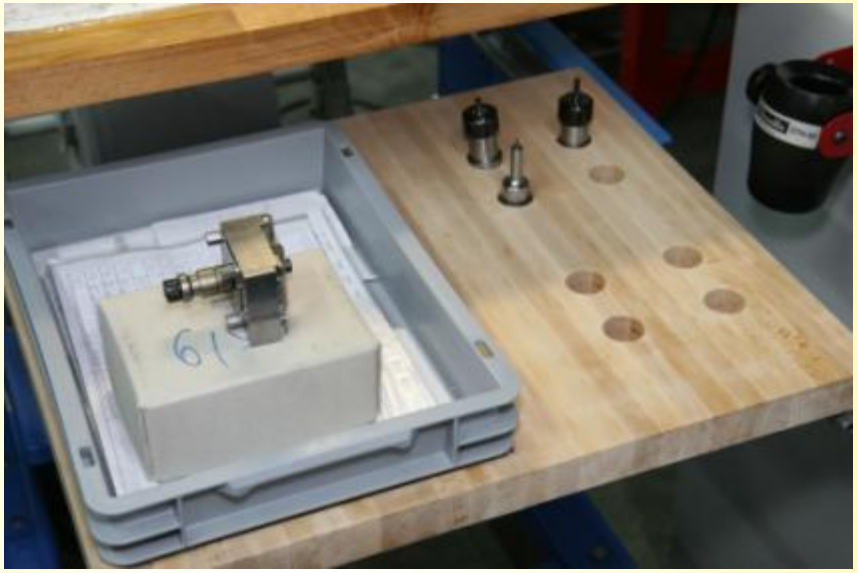
Moulage par Injection de Metal

Calibrage, usinage, ébavurage, conditionnement et contrôle final dans le même flux

Alliance

Moulage par Injection de Metal

SMED et préparation des changements de série



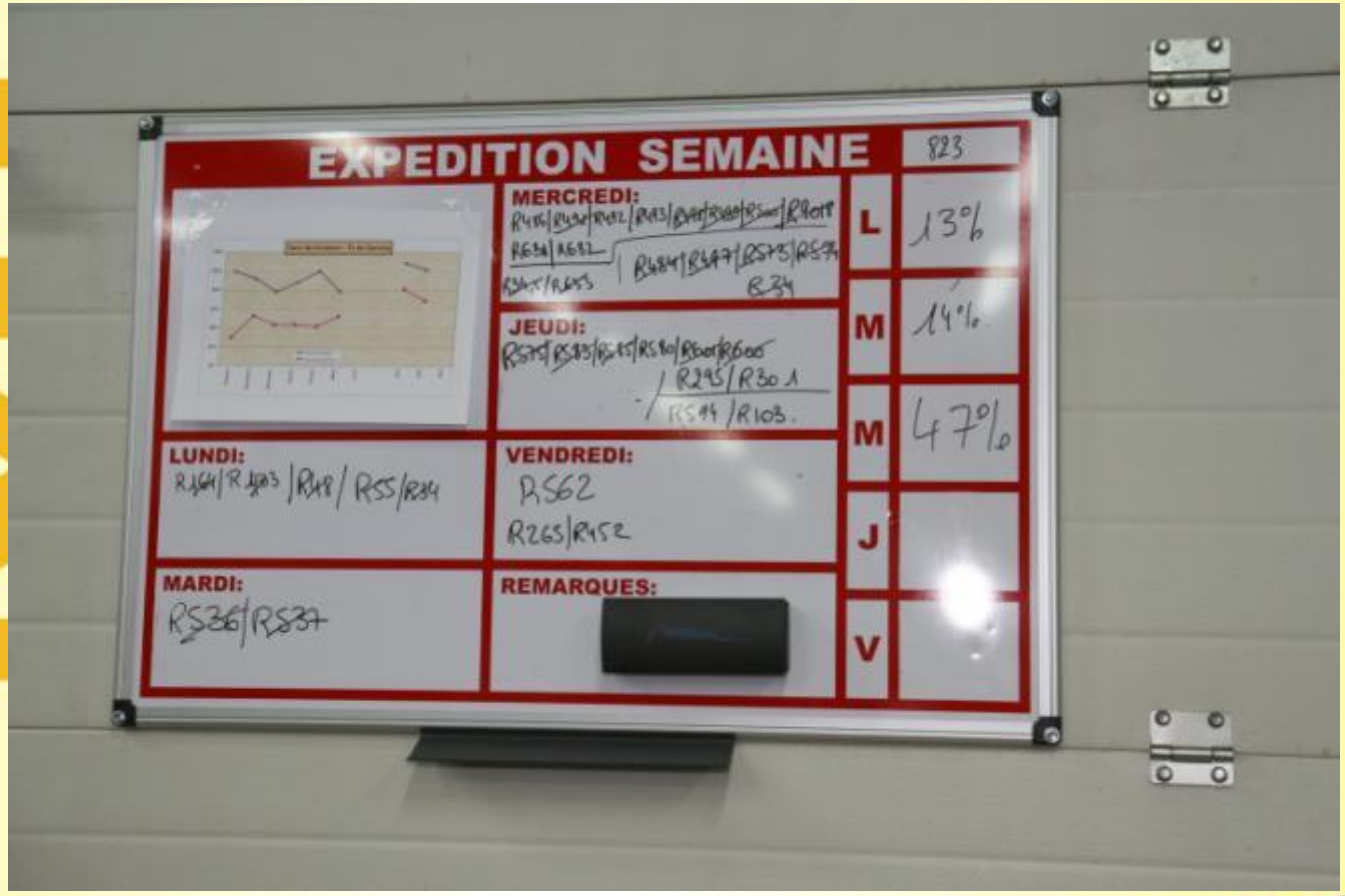
Alliance

Moulage par Injection de Metal

Supermarché et livraison journalière

Alliance

Moulage par Injection de Metal



Alliance

Moulage par Injection de Metal

Amélioration continue de la qualité érigée en politique

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Alliance

Moulage par Injection de Métal

Résultats sur 2007-2008

Toutes les actions correctives sont fermées à ce jour

Indice de confiance client > 90% (25%)

Taux de qualité > 95% (64%)

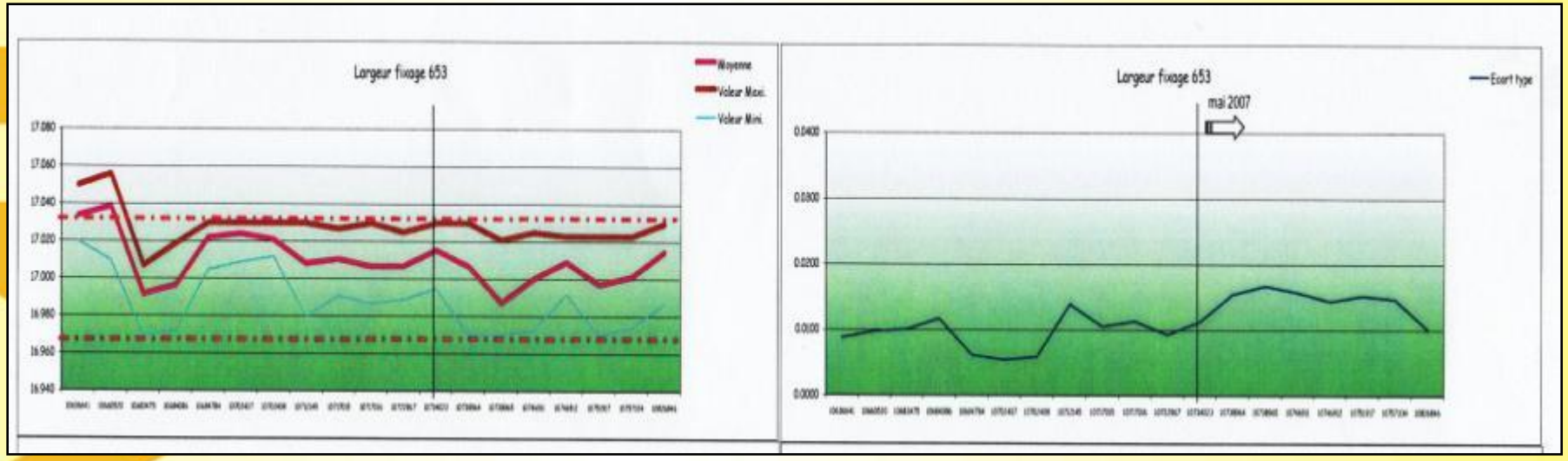
Profondeur du retard < 14 jours (80 jours)

Taux de rebut global < 8%

Marge nette = 22% en 2008

Alliance

Moulage par Injection de Metal

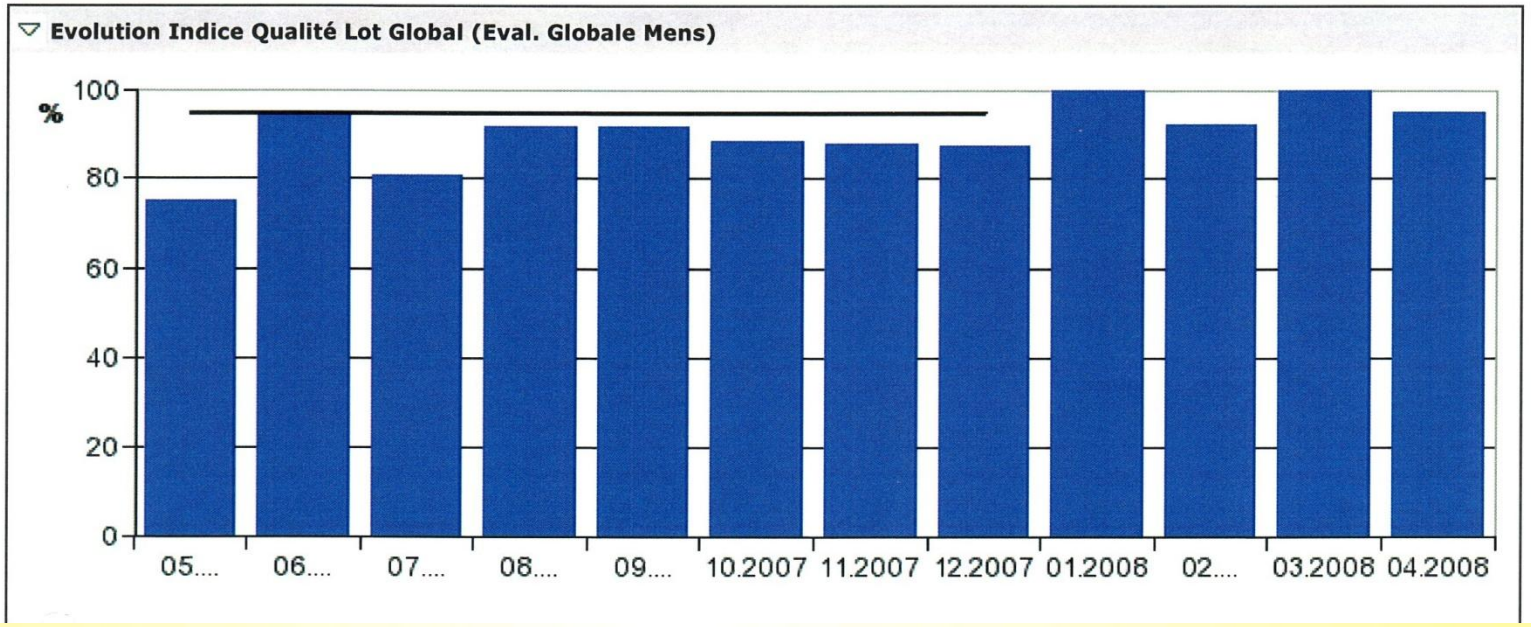


Alliance

Moulage par Injection de Metal

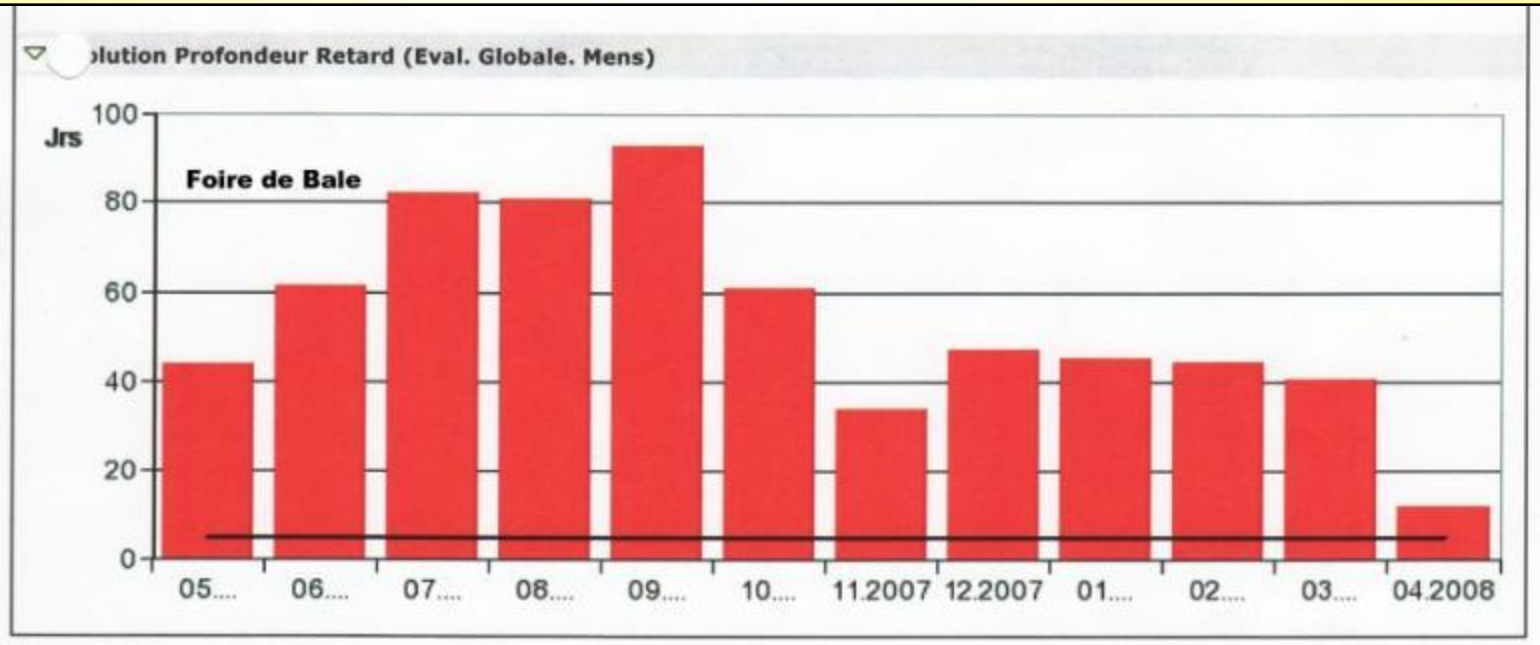
EVALUATION GLOBALE FOURNISSEUR

FOURNISSEUR : ALLIANCE - LIGNE : BRACELET



Alliance

Moulage par Injection de Metal



Alliance

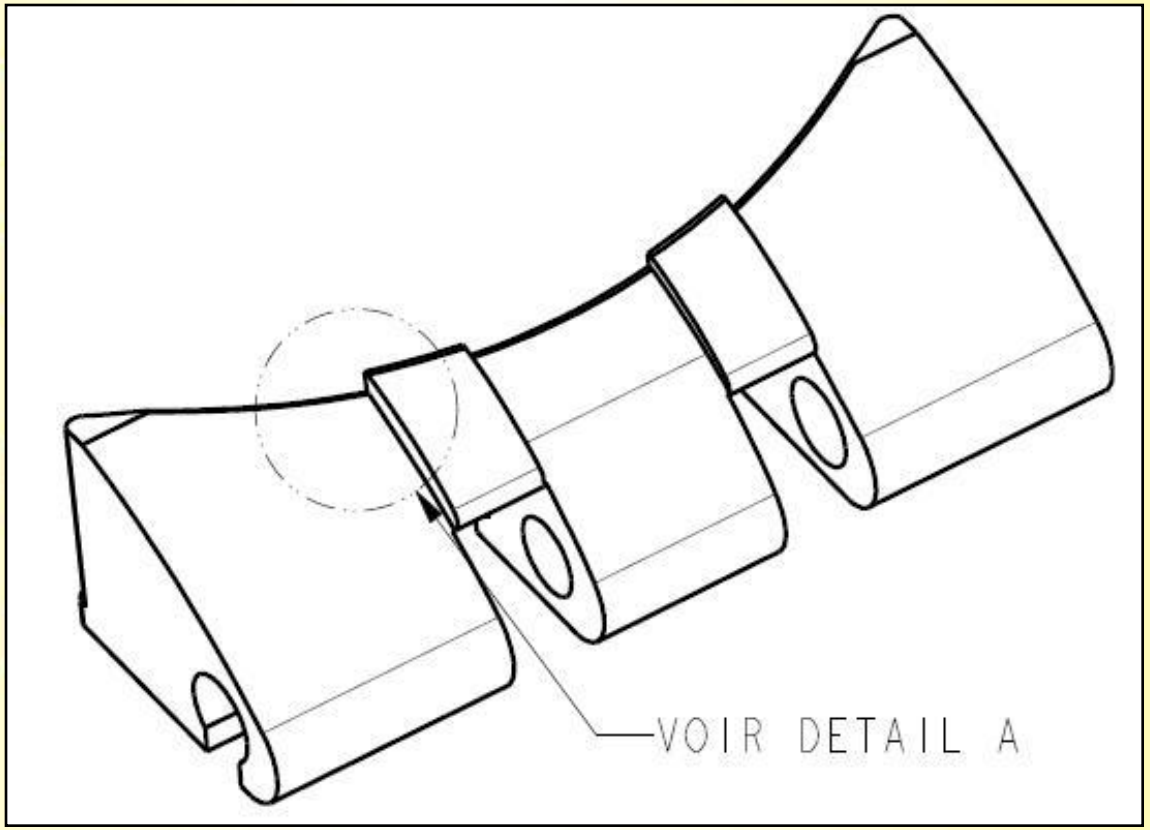
Moulage par Injection de Métal

3°ACTE 2008

Lancement du troisième projet

Utilisation de MS Project avec un CDP transversal

La pièce évolue pour diminuer le rebut


VOIR DETAIL A

Alliance

Moulage par Injection de Metal

Délai de mise en prod de 16 sem respecté

EI acceptés à la première soumission

Industrialisation complète prise en compte dès le départ, production immédiate

Réduction du coût de 4,50 à 3,85 €

Le client lance le 4° projet avec un délai de 12 semaines

A suivre ...

Alliance

Moulage par Injection de Metal

LE FUTUR

Takt Time

Vrai SMED

Tenir, tenir, tenir…