



BTS CRSA

Session 2014

Poste de découpe des pattes d'injection transparent S012 A11

PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

L'entreprise dans laquelle je suis chargé de réaliser ce projet pour l'obtention du BTS CRSA est CML innovative technologies, celle-ci est une SAS dont le siège social se situe à Besançon dans la zone industriel du Barlot avec un chiffre d'affaire pour 2012 de 85 millions d'euros travaillant dans le secteur de l'automobile, plus précisément dans l'éclairage automobile

LE PRODUIT FINI

L'assemblage du connecteur et de la grappe est réalisé en bouterollage, pour le reste c'est sur poste semi-auto et ensuite on soude le transparent sur l'ensemble par soudure vibration

Budget est d'environ 10 000 €



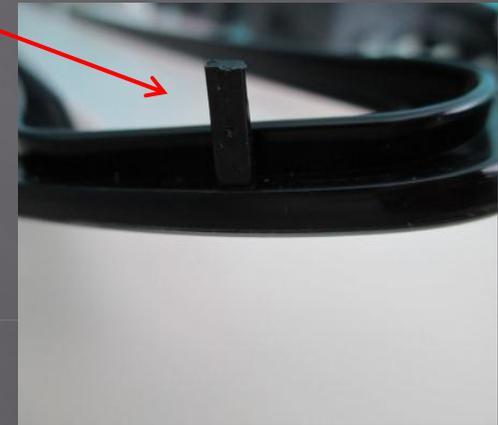
Celui-ci est constitué de 8 composants :
Le corps,
le connecteur,
une grappe,
un joint,
un circuit imprimé,
un réflecteur externe,
réflecteur interne
transparent



FINALITÉ DU POSTE



Pattes à découper



En sortie de moule, le transparent présente 2 pattes d'injection nécessaires au procédé d'injection qu'il faut ensuite découper pour que la pièce puisse être assemblée. L'encombrement du transparent représente environ : 105mm de large pour 515mm de long et la matière que l'on travaille est du PMMA noir.

EXIGENCES GENERALES

Cadence : environ 10 secondes par pièce

Dimension maximale machine hors distribution amovible :

hauteur : 2.5 m

largeur : 3 m

La durée de vie minimale de l'équipement sera de 5 ans.

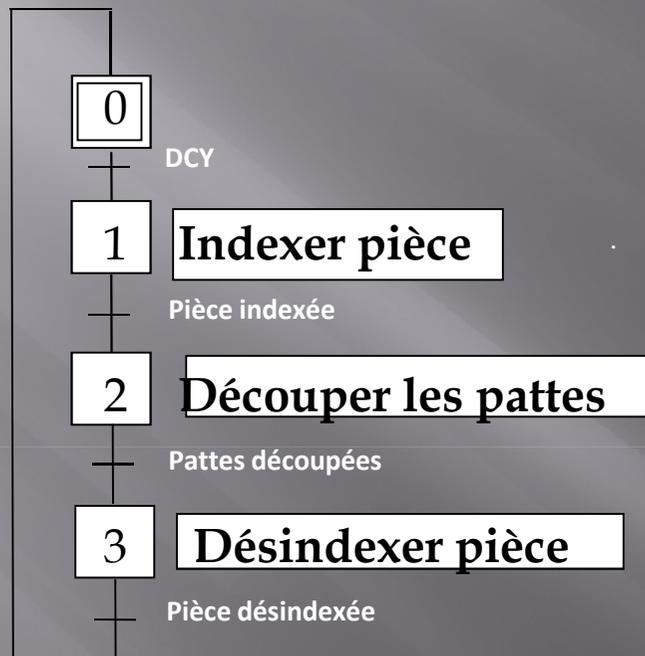
Les conditions d'utilisation seront un fonctionnement en 3 x 8.
L'arrêt maximal de la chaîne de production sera de trois semaines par an.

Le délai pour mettre cette machine en production est
03/02/2014

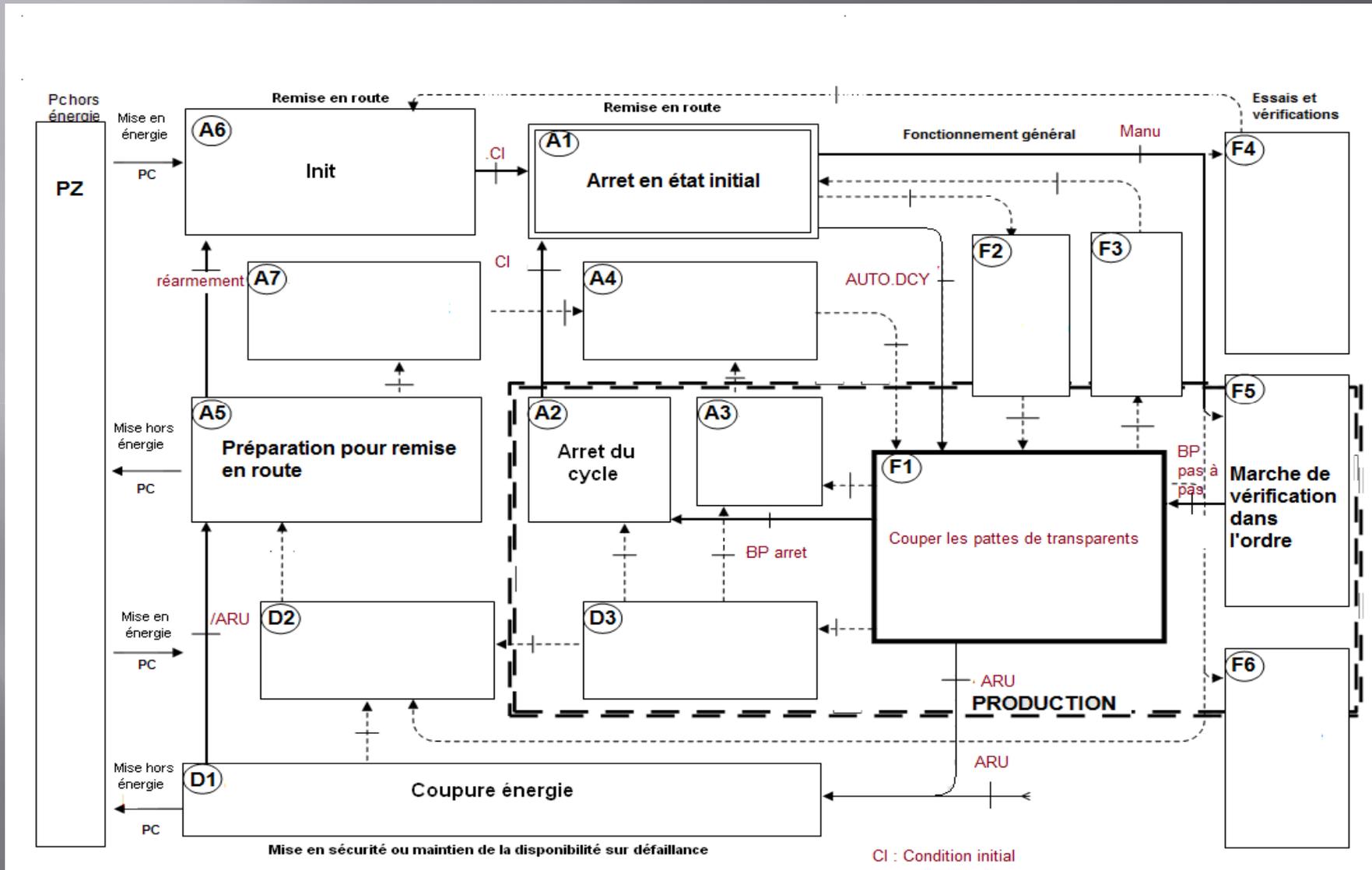
JUSTIFICATION DU PROJET

- ▣ Actuellement ces pattes sont découpées par un opérateur avec une tenaille.
- ▣ Dispersion importante de l'orientation et de la position des coupes
- ▣ Risque élevé pour l'opératrice de maladie professionnelle dû au serrage répétée de la pince (Trouble musculo-squelettique en lien direct avec le canal carpien)

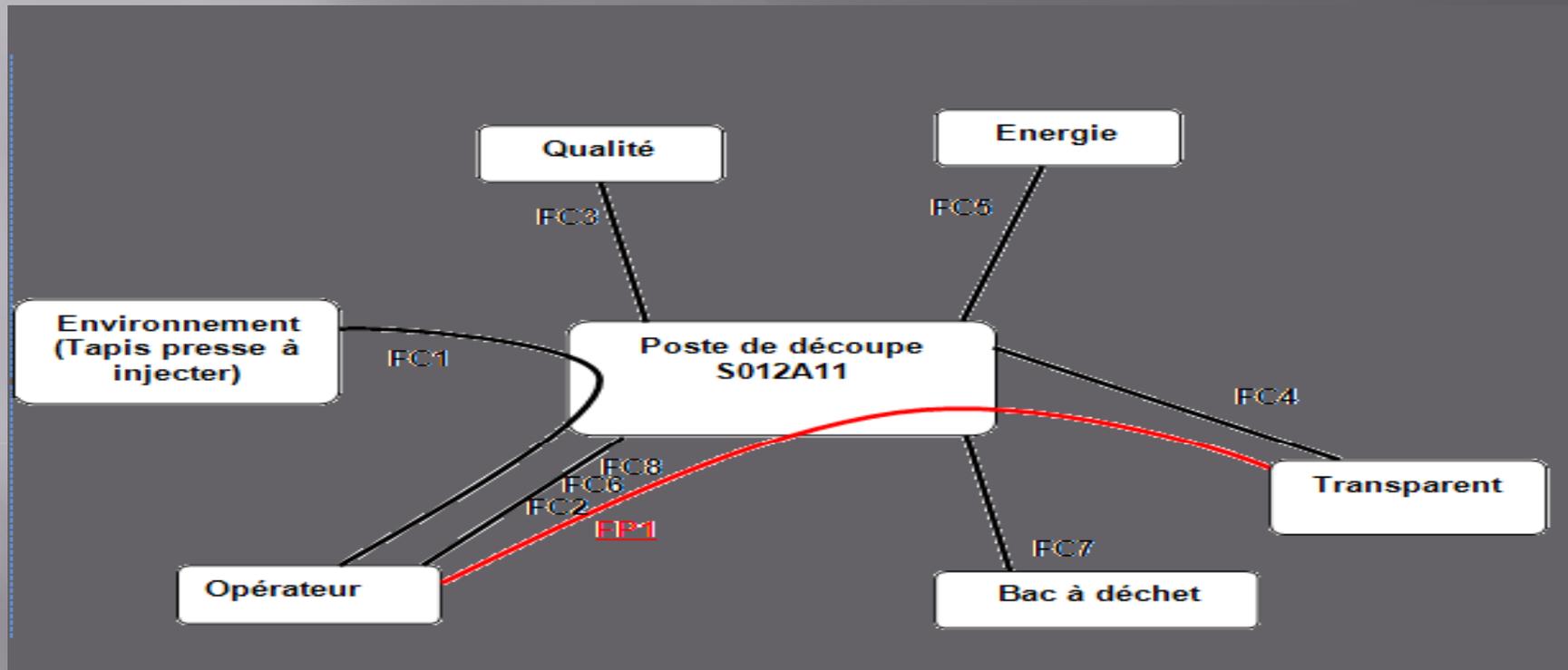
GRAFCET FONCTIONNEL



GEMMA



. DIAGRAMME PIEUVRE



FP1	Découper les pattes d'injections du transparent dans la tolérance imposé (1.5 mm max)
FC1	Respecter des critères d'ergonomie pour l'alimentation en pièces de la machine par l'opératrice
FC2	Respecter le niveau de sécurité imposé
FC3	Il sera conçu de manière à ne pas rayer ou altérer les pièces de quelques manières que ce soit et le contrôle de la pièce sera fait par l'opératrice.
FC4	Maintenir la pièce lors de la découpe
FC5	Fonctionner avec des énergies disponibles
FC6	Informé et agir sur le système (Automate-afficheur)
FC7	Evacuer les déchets (patte d'injection) vers un contenant
FC8	Eclairer le poste (Luminosité >500 lux)

BESOINS

Besoin n°1

Disposition atelier :



Fonctions demandées :	2 petits postes qui seront disposés de part et d'autre du tapis d'évacuation presse
Contraintes et environnement :	Le poste de découpe des transparents droits sera installé à droite du tapis. Le poste de découpe des transparents gauches sera installé à gauche du tapis. Tenir compte du sens d'arrivée en bout de tapis des transparents pour éviter une rotation de ceux-ci lors de la mise en place sur les postes de découpe.

Besoin n°2 Posage et Chargement transparents :

Fonctions demandées :	Les transparents seront posés manuellement par une opératrice sur les posages
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Contraintes et environnement :	<p>Le produit sera déposé pattes vers le bas. Prévoir une dépose simple et rapide. Attention les transparents sont de pièces d'aspects donc utiliser des matières adaptées pour la réalisation des posages. Pas d'arêtes vives et dégagements pour les doigts. Il sera conçu de manière à ne pas rayer ou altérer les pièces de quelques manières que ce soit.</p>
---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Besoin n°3 Maintien du produit pendant la phase de coupe :

Fonctions demandées :	Le transparent devra être maintenu pendant la phase de découpe.
------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Contraintes et environnement :	<p>Prévoir un système pour maintenir le transparent pendant la phase de coupe. Il sera conçu de manière à ne pas rayer ou altérer les pièces de quelques manières que ce soit (faces d'aspect). Prévoir un système capable de s'adapter aux variations de galbe des transparents. Prévoir un capteur présence des pièces qui autorisera la coupe.</p>
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Besoin n°4 Découpe et évacuation des carottes :

Fonctions demandées :	Découper les carottes de manière répétitive : (cote 1.5mm /face intérieure). Evacuation des déchets.
------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Contraintes et environnement :	Le poste sera équipé de pinces pneumatiques du commerce prévues à cet effet. Garantir répétabilité de la coupe. Il ne devra jamais rester plus de 1.5mm de patte. Gérer le cycle en sécurité pour l'opératrice pièces en place. Prévoir barrière immatérielle avec un bouton sensitif DCY au centre du poste. Les goulottes d'évacuation des déchets seront orientées dans un même bac sous le plan de travail. Prévoir guides dans châssis pour glisser le bac.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Besoin n°5 Evacuation, contrôle et rangement des transparents :

Fonctions demandées :	Evacuation, contrôle de la découpe et rangement dans les thermoformés.
------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Contraintes et environnement :	Contrôle visuel des transparents par l'opératrice Rangement des pièces dans les thermoformés Mise en sécurité des lames de coupe de chaque pince (pas d'accès direct pour l'OP)
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Besoin n°6**Alimentation du poste depuis la presse**

Fonctions demandées :	Poste indépendant et facilement déplaçable en fonction des besoins (à roulettes freinée) Alimentation débrochable facilement (depuis la presse)
Contraintes et environnement :	La mise en service de l'armoire se fera avec ce sectionneur déporté. Le sectionneur sera fixé sur un montant du châssis, sur la face avant d'un des deux postes. Le câblage électrique de ce sectionneur déporté devra être réalisé avec les normes en vigueur. Exemple de sectionneur déporté



SYSTÈMES DE COMMANDE OU INFORMATION / POSTE SEMI AUTOMATIQUE

L'afficheur sera implanté dans le pupitre type bandeau,

Le pupitre comportera :

- _ Afficheur Proface
- _ Bouton voyant rouge RàZ défaut
- _ Bouton voyant blanc : mise en service
- _ Arrêt d'urgence
- _ BP + voyant orange RàZ fin de conditionnement

Informations issues de l'afficheur :

- ▣ Gestion fin de conditionnement (la valeur de la présélection sera modifiable par le biais de l'afficheur + un code d'accès)
- ▣ Mode "pas à pas"
- ▣ Affichage des défauts (idem machine automatique) : si un défaut apparaît lors de l'initialisation (valable aussi pour les modes "auto" et "pas à pas"), un message en clair sera affiché : n° du poste défaillant, quel mouvement ne s'effectue pas, n° d'entrée ou de sortie... (message en clair aussi pour les défauts d'approvisionnement).
Garder en mémoire dans l'automate la gestion de tous les compteurs en cas de coupure électrique.

ENERGIES ET MATERIELS PRECONISES

Automatismes :

- ▣ Automate PROFACE
- ▣ Prévoir des entrées et sorties libres : 20% du besoin initial

Électricité :

- ▣ Alimentation de l'armoire électrique par un câble adapté à la puissance de la machine de 10 m
- ▣ Armoire de taille la plus réduite possible en prenant compte d'un espace vide de l'ordre de 20% de la surface globale
- ▣ Barrière immatérielle : OUI
- ▣ Chaque voyant de signalisation sera équipé de DEL (pas de lampe à incandescence).

Mécanique :

- ▣ Les pièces en alliage d'aluminium seront anodisées, les pièces en acier seront noircies.
- ▣ Le posage sera d'une dureté suffisante pour résister au passage du produit durant 5 ans.
- ▣ Les pièces d'aspects seront manipulées ou actionnées par des moyens ne risquant pas de les détériorer.
- ▣ Profilés aluminium : marque ELCOM en dimension 30*30mm ou 30*60mm
marque NORCAN en dimension 45*45 mm

▣ Pneumatique:

- ▣ Alimentation du poste par un tuyau (adapté à la consommation machine) de 10 mm
- ▣ Pression d'utilisation 0,6 Mpa
- ▣ Vanne rapide manuelle cadenassable
- ▣ EV générale commande électrique (AU) avec mise à l'échappement de l'ensemble du circuit pneumatique
- ▣ Filtre manodétendeur
- ▣ Maintien de la pression dans les actionneurs lors de l'ouverture des portes en mode intervention
- ▣ Voyant pneumatique ou manomètre de témoin de pression
- ▣ Numérotation de tous les tuyaux pneumatique durable dans le temps
- ▣ Matériel général :LEGRIS, REXROTH, FESTO
- ▣ Soufflette avec tuyau spiralé pour nettoyage machine déconnectable située en face avant du châssis machine
- ▣
- ▣ Machine automatique : soufflette déconnectable 4 faces

Eclairage :

- ▣ Prévoir un éclairage à l'intérieur de la machine (lumière du jour) à 500 Lux

Accessibilité

- ▣ L'implantation des différents postes sera prévue de façon à assurer le maximum d'accessibilité + ergonomie (maintenance) + nettoyage

FIABILITE, MAINTENABILITE, DISPONIBILITE

- ▣ La fiabilité minimale de l'équipement est de 90 %, hors aléas liés à la production, ce qui représente un temps d'intervention Maintenance inférieur à 1 h sur une base d'une semaine en 1x 8.
- ▣ La disponibilité propre de l'équipement est de 95 %.

En ce qui concerne la maintenabilité de la machine, il est rappelé qu'il faut penser en conception à :

- ▣ simplicité, modularité, normalisation, standardisation,
- ▣ facilité de démontage,
- ▣ facilité de diagnostic et de dépannage,
- ▣ indicateur permettant de déceler les dégradations,
- ▣ facilité de réglage,
- ▣ facilité d'entretien, graissage et nettoyage

MES ENGAGEMENTS

Je soussigné Mr Haenn Jérémie m'engage à réaliser les tâches suivantes :

- ▣ Etude et réalisation du poste en CAO
- ▣ Mise au point mécanique
- ▣ Réalisation du schéma électrique
- ▣ Câblage
- ▣ Programmation automate/ afficheur Proface

