



**COLLEGE SAINT-GUIBERT**  
21, place de l'Orneau  
5030 Gembloux-sur-Orneau

**Professeur** : Mr. Ph. THYS

**Classe** : 6<sup>ème</sup> Tech. Qual. Elec.-Autom.

**Evaluation** : Dessin - SIC 67-4-4

# DESSIN

67

## ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- ▶ Intégration

## ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- ▶ Certificative

## NOM DE L'ETUDIANT :

## MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise ou d'un bureau d'étude, être capable d'élaborer, de transposer, d'adapter, d'établir les notes de calcul et d'établir conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur, les plans et schémas de commande, de puissance et de régulation d'installation industrielle multi disciplinaire.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
D4'	Pneumatique et hydraulique	Traitement de pièces dans des bains avec un séquenceur pneumatique.
D7'	Liste du matériel	
D9'	Analyse fonctionnelle	
D10'	Outil informatique	
Date de l'étude :		
Date de remise du projet :		
		<b>SUPPORT</b> Il sera mis à disposition des étudiants un cahier des charges et toute la documentation nécessaire à l'élaboration des schémas demandés.
		<b>CONSIGNES</b> Appliquer une procédure réfléchie pour établir de façon logique les différents plans et vérifiant les liens entre les plans.  Travailler avec soin, précision et rigueur.

67

100

**Tâche** : Traitement de pièces dans des bains avec un séquenceur pneumatique.

**Réf.**: DES - SIC 67-4-4

**E.A.C.** : D4' [D6+D7+D8]

Pneumatique et hydraulique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablissement de schéma de commande	
	Etablissement de schéma de puissance	
	Etablissement de schéma d'alimentation	
	Plan de positionnement de la détection et nomenclature	
Pertinence	Interprétation de la symbolisation	
	Respect de la symbolisation	
Cohérence	Transposition de la symbolisation	

**E.A.C.** : D7' [20]

Liste de matériel.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir une liste de matériel complète en respect au cahier des charges et autre exigence technique	

**E.A.C.** : D9' [D23]

Analyse fonctionnelle.

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Etablir toute documentation à l'appui l'analyse fonctionnelle	
Cohérence	Etablir les liens entre les plans et schémas	

**E.A.C.** : D10' [ ?]

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Plan complet avec cartouche et nomenclature	
Précision	Plan clair et propre	
	Exactitude des tracés	
Autonomie	Capacité d'exploiter un logiciel de dessin	
Production	Création de gabarit, plans et dessins pluridisciplinaires	

**BUT** : Traitement de pièces dans des bains avec un séquenceur pneumatique.

67

SIC

## CAHIER DES CHARGES.

### 1. Localisation :

Dans une manufacture de roulement à billes, il doit être réalisé à un moment de la confection un traitement du matériau utilisé.

Ce traitement comprend trois parties bien distinctes :

- Réaliser un dégraissage de la pièce à traiter dans un bain composé d'agent nettoyant.
- Réaliser le traitement proprement dit du matériau par attaque chimique afin d'obtenir une couche superficielle de protection.
- Réaliser un nettoyage de la pièce avant de la replacer dans la chaîne de production ou elle sera assemblée à d'autre pour former le produit final.

### 2. Exigences du client :

Le fonctionnement est le suivant, les pièces arrivent via un tapis roulant au lieu de traitement. Un robot vient prendre la pièce en un endroit défini pour la transporter dans le premier bain. Après un temps, il retire cette pièce pour la plonger dans le second bain de traitement. Après 55 secondes, il retire la pièce pour la placer dans le troisième bain de rinçage. Après un dernier délais, il ressort la pièce et la replace sur un tapis qui conduit vers la chaîne de montage.

L'ancien système traitait ainsi une pièce à la fois et le robot tenait durant toute cette durée la pièce ce qui occasionnait des traces non traitées sur les pièces.

Cette unité doit être remise en ordre et il vous est demandé de revoir le fonctionnement afin que le problème des traces soit supprimé.

Le robot d'origine sera conservé, la programmation de ce dernier sera à revoir.  
La machine sera exclusivement pneumatique, aucune source de tension ne sera utilisée, l'ambiance dégagée par le bain de traitement est en effet explosive.

Il sera prévu toute les sécurités nécessaires pour d'une part protéger les utilisateurs mais aussi pour protéger l'outil. Vous devez donc prévoir en cas de mise en sécurité une routine qui exécutera la sortie de la pièce du bain de traitement pour la mettre au rebut.

### 3. Caractéristiques techniques:

Une étude a montré que la durée d'exposition du traitement doit être judicieusement respectée pour avoir un traitement correct sans excès. Ce temps est de 55 secondes. Vous devez retenir une technique qui permettra de vérifier cette exigence.

Toute la détection sera de type pneumatique.

Le robot ne sera plus équipé d'une pince mais d'une ventouse.

Les billes ne seront pas immergées dans les liquides des différents bacs pour éviter que la ventouse n'aspire ces liquides lors des reprises de pièce. Un système de mise en mouvement du liquide permettra aux billes de se mettre en rotation dans les fluides. Vous devez prévoir la commande de ces systèmes, pour tous les bacs, de façon individuelle. La mise en mouvement des liquides sera assurée par des pompes actionnées par des moteurs pneumatiques. Une fois l'arrêt de la pompe, il faut attendre 5 secondes pour stabiliser le liquide et descendre la ventouse.

L'automatisation sera réalisée par un séquenceur pneumatique.

### 4. Structure du dossier:

L'ensemble du dossier sera présenté dans une farde à anneau comportant une page d'entête, une table des matières, le cahier des charges et un intercalaire pour chaque partie. Tu es invité à placer ces intercalaires dans des fardes chemises pour marquer les parties dans la farde. Merci de ne pas mettre vos plans dans des fardes chemises.

Vous devez fournir :

- Le plan de positionnement des détecteurs
- Une note technique sur chaque détecteur utilisé (son rôle dans le système, son type, sa description complète)
- Les graficets de niveau 1 et de niveau 2
- Le plan de commande pneumatique
- Le plan de puissance pneumatique
- Le plan du séquenceur pneumatique
- Le plan de distribution d'énergie pneumatique
- La liste complète du matériel

