



**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** : MiSi - SIC 8- 2 - 3

# MISE EN SITUATION

8

## 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'expliquer, de concevoir, d'adapter, d'établir les plans et schémas, de mettre en œuvre, de tester, de diagnostiquer et de résoudre les pannes sur des installations de technologies mixtes (électrique, électronique, pneumatique, hydraulique) gérées par des interfaces de régulation et / ou de commande mixte (automate, séquenceurs, relaying) dans le respect du RGIE, des règles de l'art et des règles de sécurité et d'hygiène en utilisant comme support de travail la D.A.O.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
L4'	Procédure et sécurité	Réaliser l'analyse, la compréhension, la transposition, la programmation, l'automatisation, les câblages et les réglages d'un système pluridisciplinaire.
L6'	Protection et repérage	
L9'	Outil informatique	
L10'	Dossier	<b>SUPPORT</b> Il sera mis à disposition des étudiants un cahier des charges reprenant le fonctionnement souhaité de l'installation. Il sera mis à disposition des étudiants un simulateur d'une « chaufferie industrielle ».
D5'	Lecture de plans	
D9'	Analyse fonctionnelle	
D10'	Outil informatique	
Date de l'expérimentation :		<b>CONSIGNES</b> Etablir tous les plans et autres documents nécessaire pour présenter un dossier de maintenance.  Travailler avec soin, précision et rigueur.
Date de remise du rapport :		

8

100

**Tâche** : Réaliser l'analyse, la compréhension, la transposition, la programmation, l'automatisation, les câblages et les réglages d'un système pluridisciplinaire.

**Réf.**: MiSi - SIC 8- 2 - 3

**E.A.C.** : L4' [L7+L15+L18+L19+L22]

Procédure et sécurité.

Critères	Indicateurs	Résultats
Autonomie	Applique les règles de sécurité collective et individuelle	
Originalité	Approche de travail et procédure innovante	
Respect des règles et des directives	Ergonomie dans la façon de travailler	
	Respect des procédures de travail	
	Respect des consignes de sécurité	

**E.A.C.** : L6' [L13+L14+L16]

Protection et repérage.

Critères	Indicateurs	Résultats
Autonomie	Repérer les connexions (automate - simulateur)	
	Mise au point d'un système fonctionnel	

**E.A.C.** : L9' [L23+L26]

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Autonomie	Exploiter le logiciel de programmation MicroWin	
	Opération de transfert	
	Opération de traitement des erreurs	

**E.A.C.** : L10' [L24+L25]

Dossier.

Critères	Indicateurs	Résultats
Pertinence	Développer le fonctionnement souhaité	
Originalité	Dossier complet pour autrui	

8

100

**Tâche** : Réaliser l'analyse, la compréhension, la transposition, la programmation, l'automatisation, les câblages et les réglages d'un système pluridisciplinaire.

**Réf.**: MiSi - SIC 8- 2 - 3

**E.A.C.** : D5' [D9+D10+D11+D12+D13+D14D15+D16] **Lecture de plans.**

Critères	Indicateurs	Résultats
Pertinence	Définir le rôle d'un sous-ensemble électronique en regard au système global	
Pertinence	Identifier les éléments électroniques sur un plan de principe	
Profondeur	Dégager sur un plan de circuit imprimé un sous-ensemble	

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

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Etablir toute documentation à l'appui l'analyse fonctionnelle les grafkets	
Cohérence	Etablir les liens entre les plans et schémas (plan de câblage)	

**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	

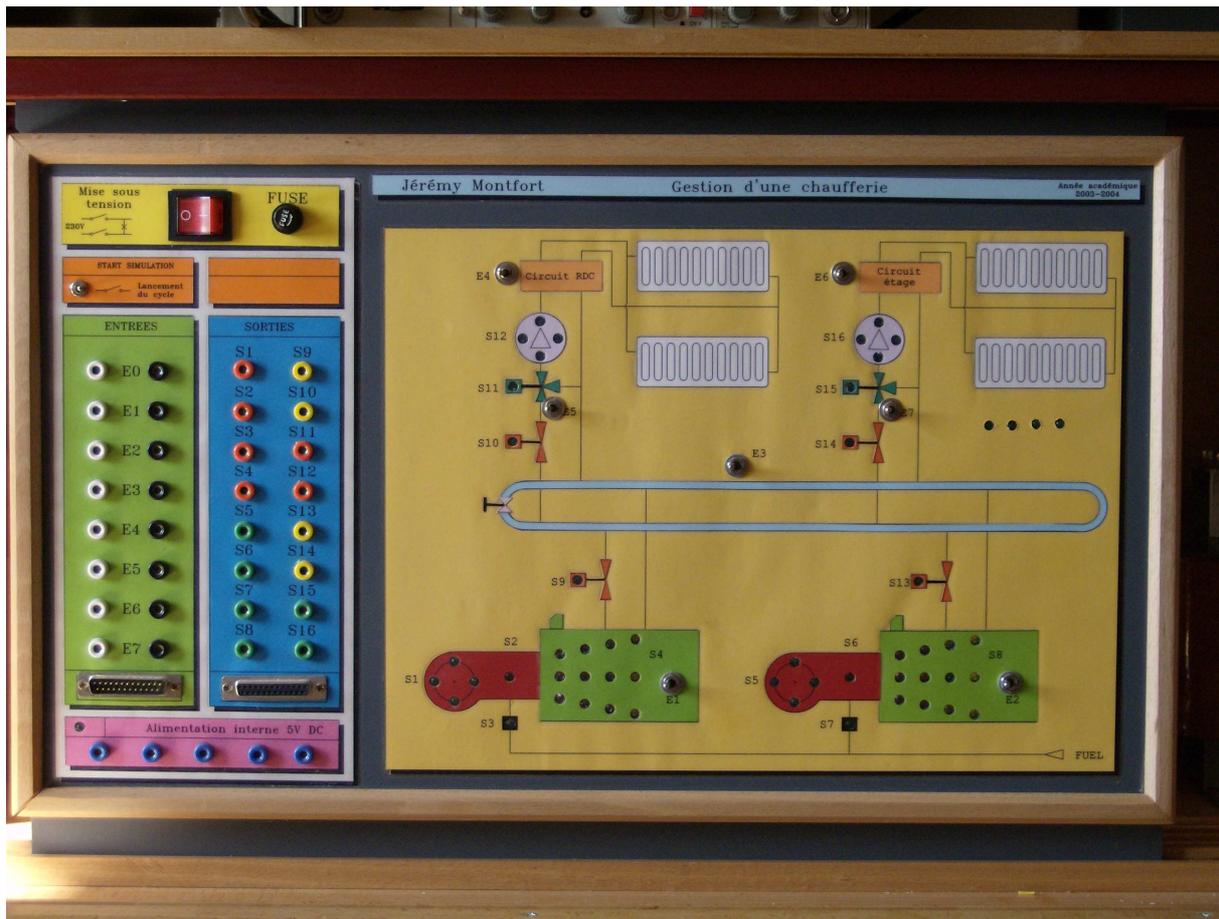
# Mise en situation.

**BUT** : Unité d'une chaufferie industrielle.

8

SIC

Soit l'installation suivante qui permet la production d'eau chaude pour toute l'usine.



Avec cette machine, nous avons reçu un dossier technique qui est tenu à votre disposition. Vous êtes technicien de maintenance dans la société et plus précisément dans le service électrique.

Vous êtes donc chargé de réaliser la mise en marche de cette installation afin de garantir un fonctionnement correct du système d'une part tout en garantissant la fourniture adéquate d'eau chaude en fonction de la demande. L'aspect environnemental devra être tenu en compte dans le mode de fonctionnement du système.

Vous devez donc réaliser toutes les liaisons vers les diverses sources d'énergie.

Vous devez en regard au processus réaliser la programmation de la machine qui sera pilotée par un automate programmable Siemens S7-200.

Vous devez réaliser le chargement dans l'automate et établir les liaisons entre la machine et la CPU.

Réaliser toutes les adaptations de programmation pour un fonctionnement optimum.

En tant que première mise en service, vous devrez encore réaliser un dossier technique pour les futures interventions et ou maintenances sur la machine.

L'ensemble du rapport sera présenté dans une farde plastifiée, il comportera :

- ✓ Une page d'entête (sous farde chemise)
- ✓ Une table des matières reprenant les points suivants : (sous farde chemise)
  - Les feuilles d'évaluation.
  - Enoncé du fonctionnement en français. (Que vous devez établir après accord avec le professeur)
  - Établir le grafcet de niveau 1 (littéraire).
  - Établir le grafcet de niveau 2 (référence générale « E0 » pour les entrées et « S0 » pour les sorties).
  - Établir la table de conversion entre les références générales et les références du panneau à votre disposition.
  - Établir le grafcet de niveau 3 (référence de l'automate I0.0 et Q0.0).
  - Dédire les équations logiques.
  - Établir la programmation LADDER pour l'automate.
  - Définir le rôle du sous-ensemble d'un plan électronique en regard au simulateur. (page 6)
  - Réaliser une nomenclature des composants présents dans un plan électronique. (tableau de nomenclature)
  - Isoler sur un plan de circuit imprimé un sous-ensemble du plan électronique (sur la page 10)
  - Établir le plan d'automatisation comprenant les liaisons entre l'automate et le simulateur
- ✓ Chaque partie du dossier sera signalée par un intercalaire placé dans une farde chemise.
- ✓ Une note de commentaires, de l'étudiant, sur les problèmes rencontrés et les solutions apportées. (J'attends de votre part que vous mettiez en évidence des informations indispensables que vous n'avez pas trouvés dans le dossier mis à votre disposition. Me signaler le(s) comportement(s) défectueux de l'un ou l'autre composant. Vos remarques pour améliorer le travail sur ce panneau)

**Le rapport sera présenté à la fin du temps imparti (8 heures de cours) en même temps que la démonstration du fonctionnement. Pas de rapport, pas d'évaluation.**

Plans pages 7,8 et 9 devant permettre d'associer le rôle du sous-ensemble électronique au fonctionnement global du simulateur. Définir le plan de travail avec le professeur.

Plans pages 7,8 et 9 devant permettre de réaliser une nomenclature de tous les composants présents. Définir le plan de travail avec le professeur.

Plan page 10 devant permettre de localiser un sous-ensemble du circuit électronique. Vous devez entourer de façon précise tous les composants repris sur le plan de principe retenu par le professeur.

## Tableau de nomenclature.

<b>Numéro du composant (à reproduire sur le plan)</b>	<b>Nom du composant</b>	<b>Rôle du composant</b>
<b>1</b>		
<b>2</b>		
<b>3</b>		
<b>4</b>		
<b>5</b>		
<b>6</b>		
<b>7</b>		
<b>8</b>		
<b>9</b>		
<b>10</b>		
<b>11</b>		
<b>12</b>		
<b>13</b>		
<b>14</b>		
<b>15</b>		
<b>16</b>		
<b>17</b>		
<b>18</b>		
<b>19</b>		
<b>20</b>		

**Quel est le rôle du sous-ensemble du circuit électronique qui vous est soumis ?**

---

---

---

---

