



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

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 5^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Labo – SAC 22-13-6-1

Laboratoire d'automatisme

22

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, lors de la réalisation de câblage utilisant des composants simples (résistance, self, condensateur), associés ou non, sous régime continu ou alternatif, ou utilisant des machines tournantes à courant continu, être capable de mesurer, d'expliquer, de calculer les résultats par les mathématiques, de faire apparaître l'évolution des comportements en utilisant l'outil informatique, d'interpréter les différentes grandeurs électriques à l'aide de l'appareillage adéquat conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur.

| N° | COMPETENCES PROGRAMME | TACHE |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| L7' | Analyse et résultat | Réalisation d'associations de portes logiques en vue de vérifier des équations prédéfinies. |
| L10' | Dossier | |
| | | SUPPORT |
| | | Il sera mis à disposition des étudiants un panneau didactique comportant un ensemble de portes, de commande et de récepteur. Ils devront réaliser un câblage pour chaque exigences demandées. |
| | | CONSIGNES |
| Date de l'expérimentation : | | Suivre le développement avancé dans les notes qui vous sont fournies. |
| Date de remise du rapport : | | Travailler avec soin, précision et rigueur. |

22

100

Tâche : Réalisation d'associations de portes logiques en vue de vérifier des équations prédéfinies.

Réf.: Labo – SAC 22-13-6-1

E.A.C. : L7' [L20]

Analyse et résultat.

| Critères | Indicateurs | Résultats |
|------------|---------------------------------------|-----------|
| Pertinence | Les simulations fonctionnent | |
| Envergure | Le développement des équations existe | |
| Production | Tables de vérité | |
| | Représentation des fonctions logiques | |

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

Dossier.

| Critères | Indicateurs | Résultats |
|------------|--|-----------|
| Production | Le dossier est complet en respect aux consignes | |
| Profondeur | Tous les points du rapport sont traités (schéma logique) | |
| Délais | Respect des délais | |



BUT : Les fonctions logiques.

22

SAC

Problème 1.

Soit à réaliser la fonction ET à l'aide de fonctions NAND et NON.

1. Développement de l'équation

2. Schéma logique.

3. Expérimentation.

Le câbler et en contrôler le fonctionnement sur le simulateur logique.

REM : Vérification du fonctionnement par le professeur (paraphe)

4. Analyse.

Tu réaliseras la table de vérité en sortie de toutes les portes logiques utilisées.

Problème 2.

Soit à réaliser la fonction OU à l'aide de fonctions NAND et NON.

1. Développement de l'équation :

2. Schéma logique.

3. Expérimentation.

Le câbler et en contrôler le fonctionnement sur le simulateur logique.

REM : Vérification du fonctionnement par le professeur (paraphe)

4. Analyse.

Tu réaliseras la table de vérité en sortie de toutes les portes logiques utilisées.

Problème 3.

En vous aidant des théorèmes de DE MORGAN, veuillez établir le schéma logique permettant la résolution de l'équation suivante à l'aide de fonctions NAND et NON.

$$S=a+(b.c)$$

1. Développement de l'équation :

2. Schéma logique.

3. Expérimentation.

Le câbler et en contrôler le fonctionnement sur le simulateur logique.

REM : Vérification du fonctionnement par le professeur (paraphe)

4. Analyse.

Tu réaliseras la table de vérité en sortie de toutes les portes logiques utilisées.

Problème 4.

En vous aidant des théorèmes de DE MORGAN, veuillez établir le schéma logique permettant la résolution de l'équation suivante à l'aide de fonctions NAND et NON.

$$S = e.(a+b).c.d$$

1. Développement de l'équation :

2. Schéma logique.

3. Expérimentation.

Le câbler et en contrôler le fonctionnement sur le simulateur logique.

REM : Vérification du fonctionnement par le professeur (paraphe)

4. Analyse.

Tu réaliseras la table de vérité en sortie de toutes les portes logiques utilisées.

Interprétation.

Question : Représente les fonctions logiques de base, leur symbole américain et européen et leur table de vérité.

Fonction ET

Fonction OU

Fonction NAND

Fonction NOR

Fonction NON