

# TP ELECTRONIQUE COMBINATOIRE

**Niveau & Filière : 1A CP & IIIA**

*Pr. Korota Arsène COULIBALY*



---

HESTIM - Hautes Etudes des Sciences et Techniques de l'Ingénierie et du Management  
Etablissement d'Enseignement Supérieur Privé, Autorisé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Formation des Cadres sous le numéro 245/2006

---

*Année Académique 2023-2024*

## *Table des matières*

<b>I. DÉROULEMENT DU TP .....</b>	<b>3</b>
UNE ÉTUDE THÉORIQUE : .....	3
UNE ÉTUDE EXPÉRIMENTALE : .....	3
UNE SYNTHÈSE : .....	3
<b>II. COMPTE RENDU .....</b>	<b>3</b>
<b>I. OBJECTIFS DU TP1 .....</b>	<b>4</b>
<b>II. QUESTIONS DE RAPPELS : .....</b>	<b>4</b>
<b>III. TRAVAIL À FAIRE.....</b>	<b>4</b>
<b>I. OBJECTIF DU TP2: .....</b>	<b>6</b>
<b>II. MUX 8-&gt;1 : 74LS151 .....</b>	<b>6</b>
<b>III. DÉCODEUR BCD 7 SEGMENTS( TRAVAIL DE MAISON NOTÉ) .....</b>	<b>6</b>
<b>IV. TRAVAIL À FAIRE :.....</b>	<b>7</b>

## I. Déroulement du TP

La préparation du TP est très importante. Avant de venir à la smart factory, vous devez réaliser au préalable une étude théorique du TP, révisez les différentes parties du concours concernant le TP.

Chaque consiste toujours en deux parties :

### Une étude Théorique :

- Rechercher les éléments de cours et les TD portant sur les mêmes notions.
- Préparer par écrit vos équations, vos calculs et vos montages
- Réaliser votre de schéma de montage( schéma avec les différents appareils de mesures)
- Identifier le matériel à utiliser

### Une étude expérimentale :

- Réaliser le câblage de votre schéma de montage
- Simulation de votre montage
- Relever les différentes mesures

### Une synthèse :

- Comparer les résultats de simulations avec vos calculs théoriques.
- C'est la partie la plus importante du TP

## II. Compte rendu

Votre compte rendu doit comporter les éléments suivants :

- I. Le But du TP
- II. Le schéma de montage
- III. Simulations
  - a. Étude théorique : Réponses aux questions théorique
  - b. Étude expérimentale : Résultats de simulations
  - c. Analyse des résultats de simulations
- IV. Conclusion

**N.B : Ne jamais mettre le montage en marche avant la vérification du professeur.**

**TP 1**  
**Identification de circuits intégrés logiques**

## **I. Objectifs du TP1**

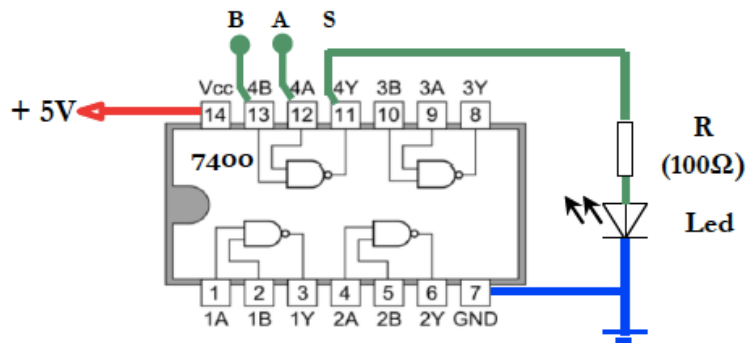
- Savoir lire le datasheet d'un composant électronique
- Identifier et utiliser un circuit intégré logique à partir du datasheet
- Réaliser une fonction logique à partir de circuits logiques

## **II. Questions de rappels :**

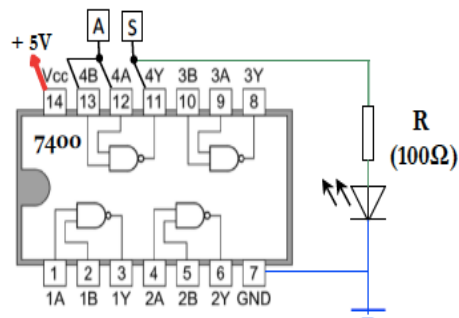
1. Quelle est l'équation de sortie S de la porte logique NOT ou NON ?
  - a.  $S = A$
  - b.  $S = A.\bar{A}$
  - c.  $S = \bar{A}$
2. Équation de sortie S de la porte OR à deux entrées A et B :
  - a.  $S = A + B$
  - b.  $S = AB$
  - c.  $S = A + AB$
3. Équation de sortie S de la porte AND à deux entrées A et B :
  - a.  $S = A + B$
  - b.  $S = AB$
  - c.  $S = \bar{A}B$
4. Équation de sortie S de la porte NAND à deux entrées A et B ?
  - a.  $S = \overline{AB}$
  - b.  $S = \overline{A+B}$
  - c.  $S = \bar{A}B$
5. Équation de sortie S de la porte NOR à deux entrées A et B ?
  - a.  $S = \overline{AB}$
  - b.  $S = \overline{A+B}$
  - c.  $S = \bar{A}B$

## **III. Travail à faire**

1. Réaliser et tester le montage du 74LS00 suivant sur le kit d'essai :



2. Réaliser le montage ci-dessous et remplir la table de vérité sur la base de vos résultats de simulations puis déduire la fonction  $S = f(A)$  :



TV

A	S

Fonction réalisée :

.....  
.....

**Remarque : Alimentation des circuits**

Les états, ou niveaux, sont caractérisés par des valeurs de tensions dont les limites sont précisées.

ÉTAT 1 : Niveau Haut (High), présence de tension : 2,4 à 5 V pour la technologie TTL ;

ÉTAT 0 : Niveau Bas (Low), absence de tension : 0 à 0,8 V pour la technologie TTL.

3. Refaire le même travail que la question précédente avec les 3 autres circuits logiques à votre dispositions :
- Commencer par identifier(brochage) le circuit en consultant son datasheet ;
  - Et passer ensuite à la partie simulation.

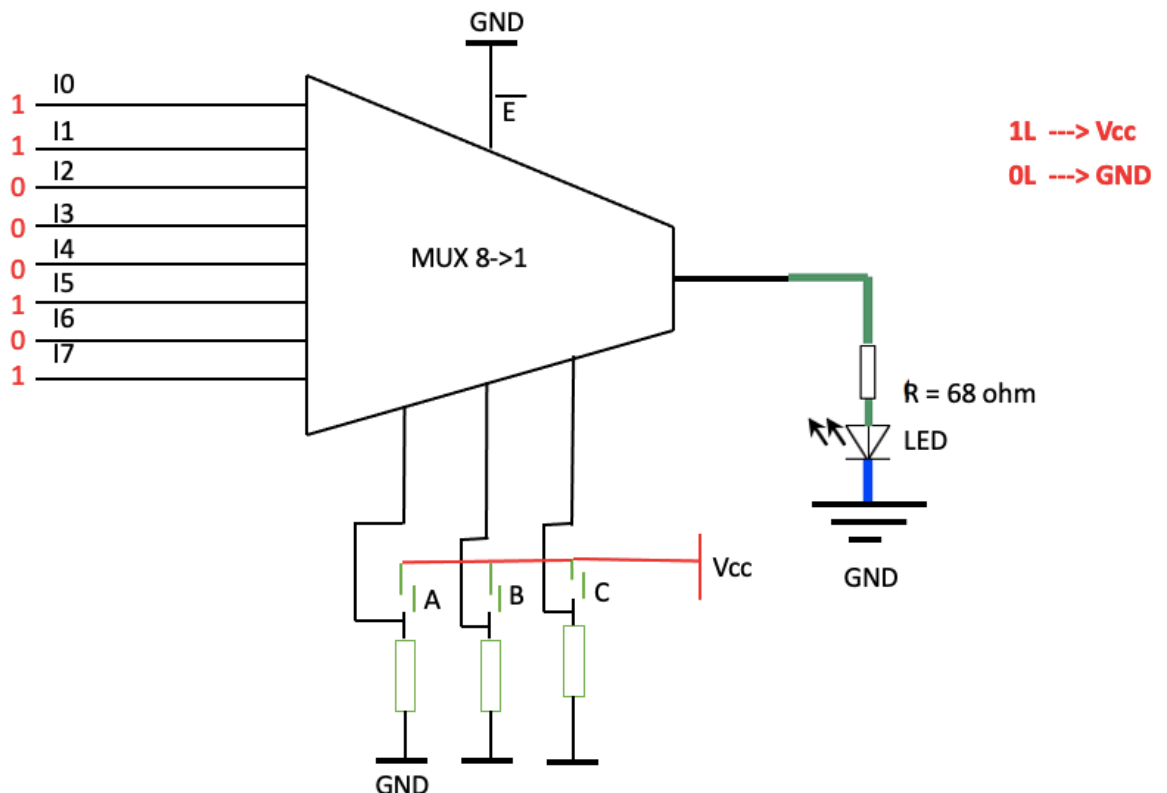
**TP 2**  
**Étude d'un Multiplexeur 8->1**  
**Étude d'un décodeur BCD sur PROTEUS**

## I. Objectif du TP2:

Comprendre le fonctionnement pratique d'un MUX et d'un décodeur BCD

## II. Mux 8->1 : 74LS151

1. Un multiplexeur est un circuit :
  - a. Combinatoire
  - b. Séquentiel
2. Quel est l'intérêt d'utiliser un multiplexeur dans un circuit ?
3. Réaliser le montage du multiplexeur suivant sur le kit d'essai:



4. Dresser la table de vérité du multiplexeur et remplissez la sortie Z en fonction de l'état de votre en simulation.
5. Donner l'équation de Z

## III. Décodeur BCD 7 segments( Travail de maison noté)

Le décodeur BCD-7 segments est un circuit combinatoire permettant la commande d'un afficheur 7 segments. Il possède 7 sorties a, b, c, d, e, f, g correspondant respectivement à chacune des entrées de l'afficheur nommées aussi a, b, c, d, e, f, et g.

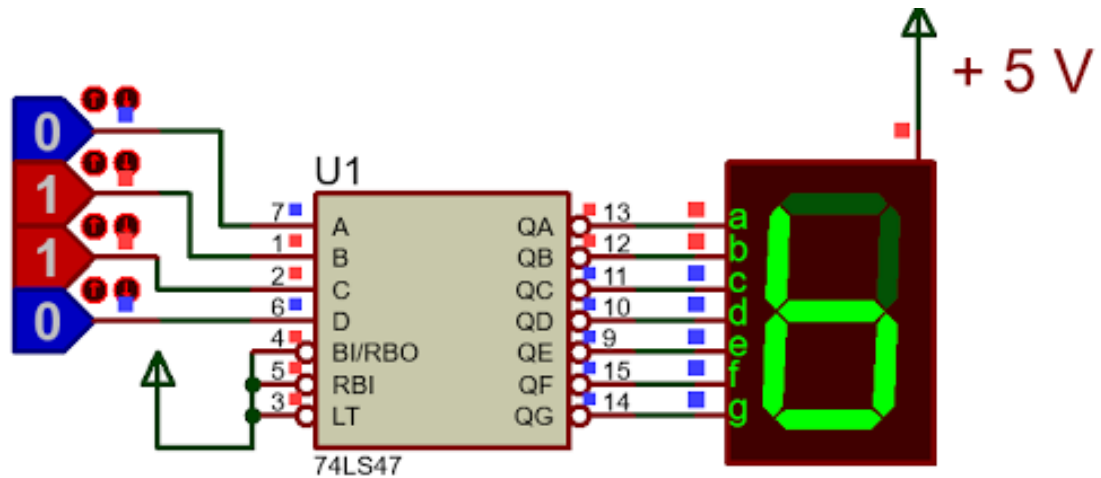


Table de vérité

Decimal Digit	Input lines				Output lines							Display pattern
	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	6
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	9

#### IV. Travail à faire :

Simuler le fonctionnement de ce décodeur sur le logiciel Proteus. Pour se faire, vous aurez besoin des composants suivants :

- Le décodeur 4511
- Un afficheur 7 segments cathode commune ou anode commune
- De résistances
- Un LOGICSTATE
- Un LOGICPROB
- Le GROUND
- Une alimentation 5V DC