

## TP : 3

## Multiplexeur et décodeur

### I. Objectif

1. Etudier et vérifier le fonctionnement d'un multiplexeur (4 vers 1) et d'un démultiplexeur (1 vers 4).
2. Etudier et vérifier le fonctionnement d'un décodeur (2 vers 4) et d'un encodeur (4 vers 2).

### II. Manipulations

#### 1. Multiplexeur (4 vers 1)

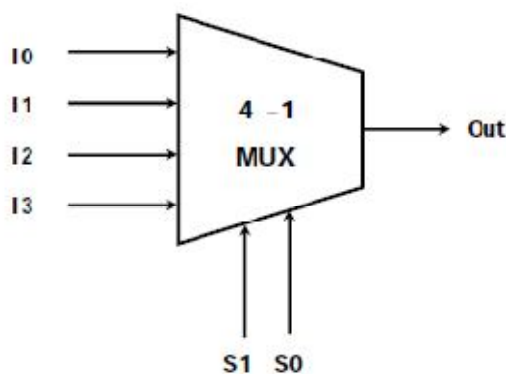


Figure. 1 Symbole d'un multiplexeur 4 vers 1.

Table de vérité de multiplexeur 4 vers 1.

S1	S0	Out

- Réaliser le montage de la figure 2 puis lancer la simulation.
- En utilisant les interrupteurs comme entrées s1, s0 et les LEDs comme sortie dresser la table de vérité (LED allumé= 1, LED éteinte =0).
- Donner l'équation algébrique de la sortie Out en fonction des entrées i0, i1, i2, i3 et s1, s0.
- Simplifier l'équation algébrique obtenue afin de réduire le nombre des portes logiques du logigramme de la figure 2.
- Que fait le circuit ?
- Donner (en déduire) la table de vérité du démultiplexeur (1 vers 4).

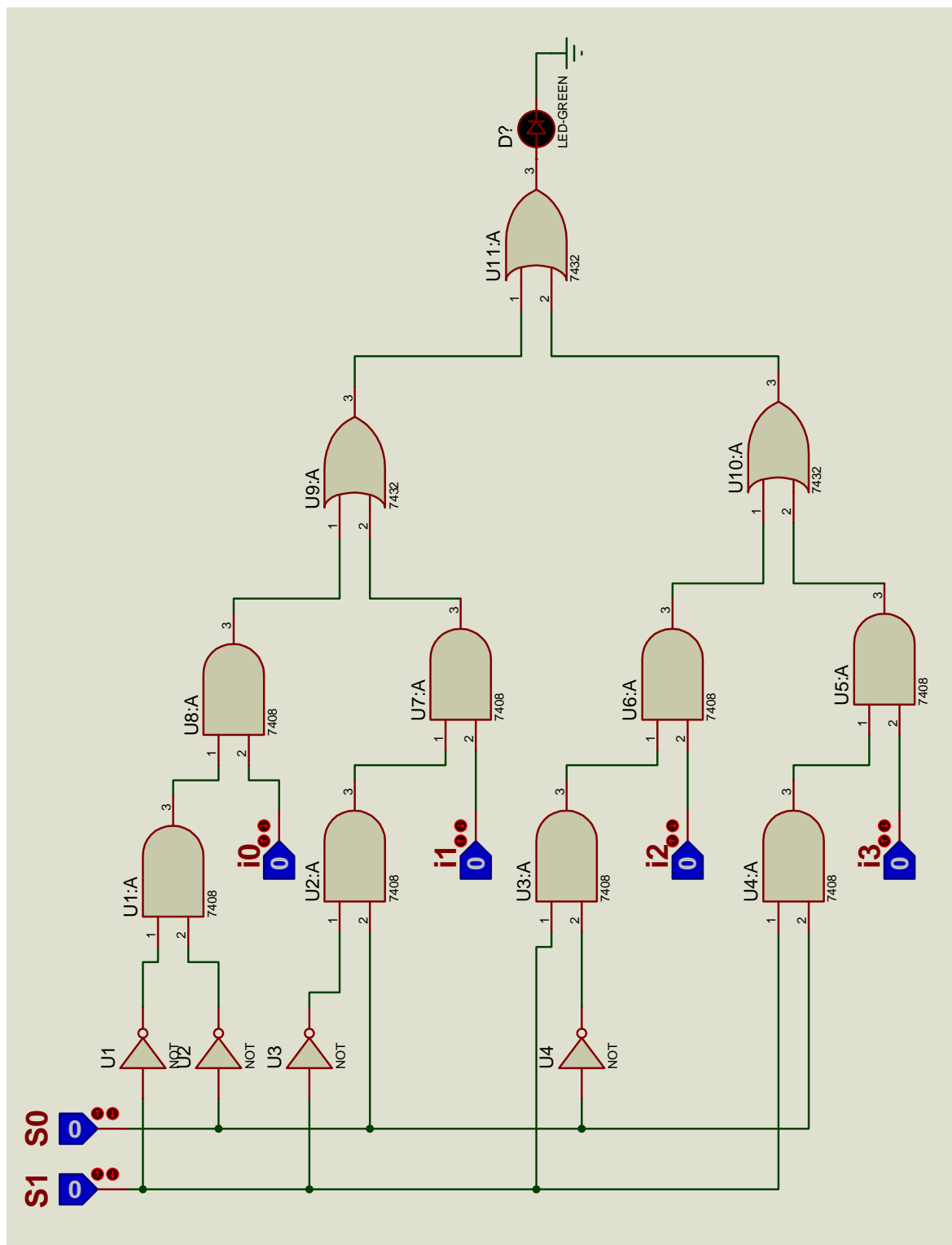


Figure. 2 Schéma logique (logigramme) du multiplexeur (4 vers 1).

## 2. Décodeur (2 vers 4)

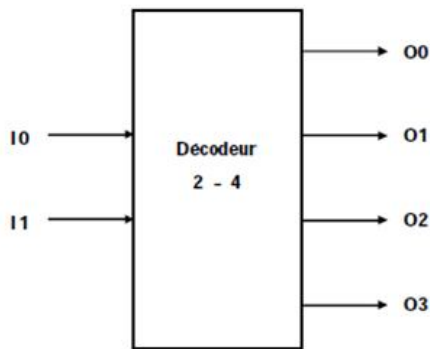


Table de vérité de décodeur 2 vers 4.

i0	i1	Q0	Q1	Q2	Q3

Figure. 3 Symbole d'un décodeur 2 vers 4.

- Réaliser le montage de la figure 4 puis lancer la simulation.
- En utilisant les interrupteurs comme entrées i0, i1 et les LEDs comme sortie dresser sa table de vérité (LED allumé 1, LED éteinte =0).
- Donner les équations algébriques des sorties Q0, Q1, Q2 et Q3 en fonction des entrées i0, i1.
- Que fait le circuit ?
- Donner (en déduire) la table de vérité de l'encodeur 4 vers 2.

## III. Travail demandé

- Rédiger un compte rendu dans lequel vos exposer tous les résultats.
- Répondez aux questions évoquées.
- Donner une conclusion à ce travail.

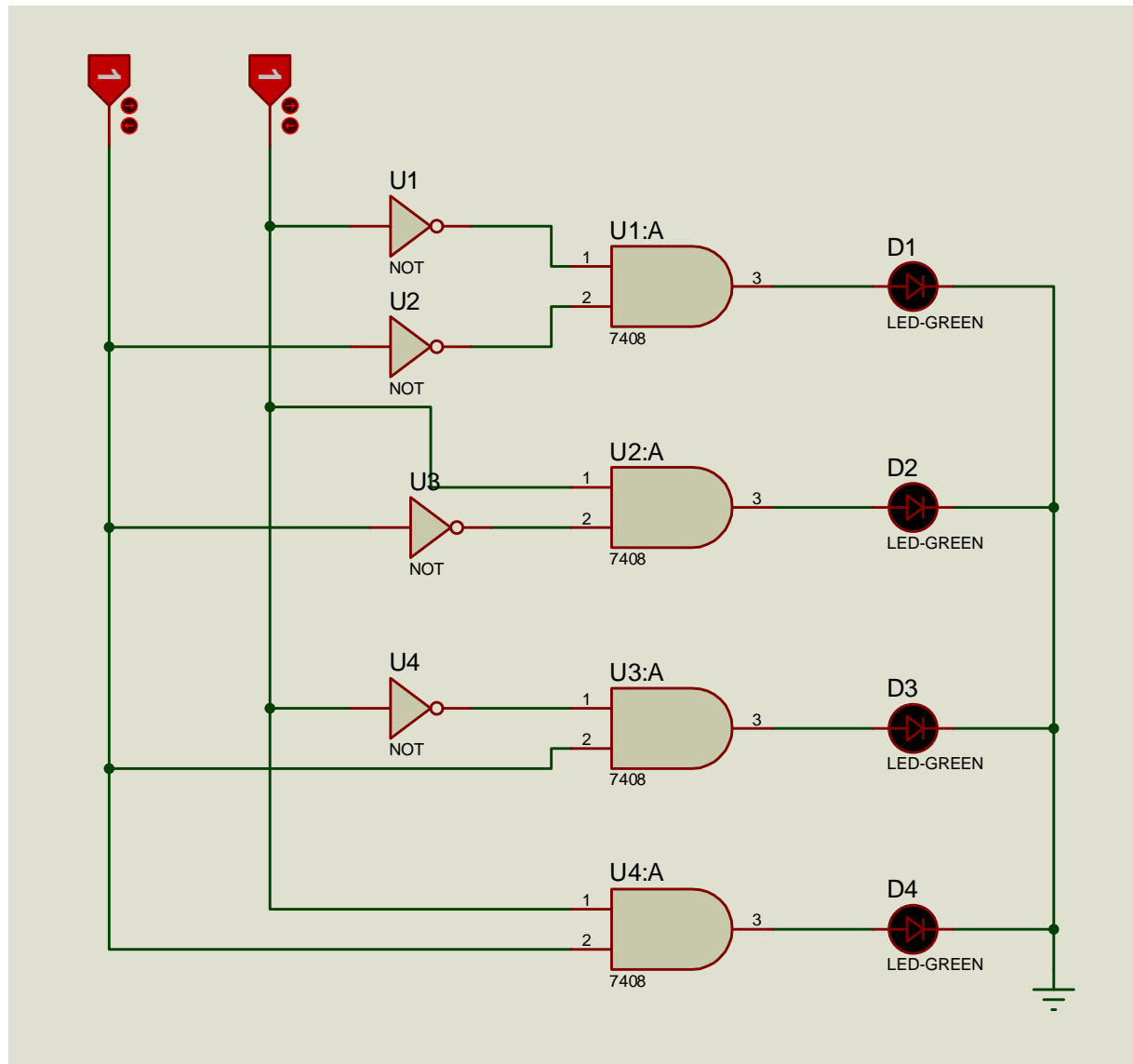


Figure. 4 Schéma logique (logigramme) du décodeur 2 vers 4.