

# LIVRABLE 1

## STRONG BOX 3000 PARTIE 1



GROUPE 6

# 1. INTRODUCTION

---

Ce livrable présente la première étape de conception du projet STRONG BOX 3000 qui consiste à faire les schémas logiques du circuit électrique interne du coffre qui assure la première étape d'authentification.

## 2. CONTEXTE

---

La célèbre agence d'espionnage MI7 a vécu des heures sombres ces dernières semaines. À plusieurs reprises, le matériel mis à disposition sur le terrain pour leurs agents a été détourné.

Nous sommes positionnés en tant qu'une équipe de conception en ingénierie qui a été désignée pour travailler sur un projet qui pourrait régler une bonne fois pour toutes le problème que l'MI7 a rencontré : un coffre-fort qui requiert plusieurs touches de sécurité pour s'ouvrir.

## 3. DÉMARCHE

---

En tout, nous devons concevoir le circuit interne du coffre-fort et la partie qui compare entre les sorties des interrupteurs et celle du lecteur de carte.

La démarche a été similaire pour chaque circuit que nous avons dû concevoir:

1-Déduire la table de vérité du circuit à créer à partir de son comportement attendu.

2-Faire un tableau de karnaugh pour chaque sortie du circuit.

3-Déterminer les équations booléennes de chaque sortie à partir des tableaux de karnaugh.

4-Utiliser les équations pour faire les schémas logiques de toutes les sorties.

5-Combiner les entrées de tous les schémas des sorties.

## 4. TRAVAIL À FAIRE

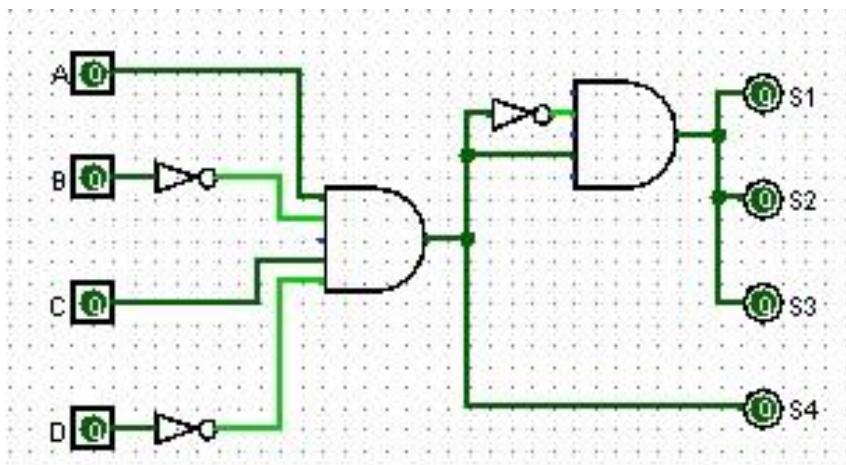
---

-Attribuer une sortie unique à chaque modèle pour que le système puisse les identifier:

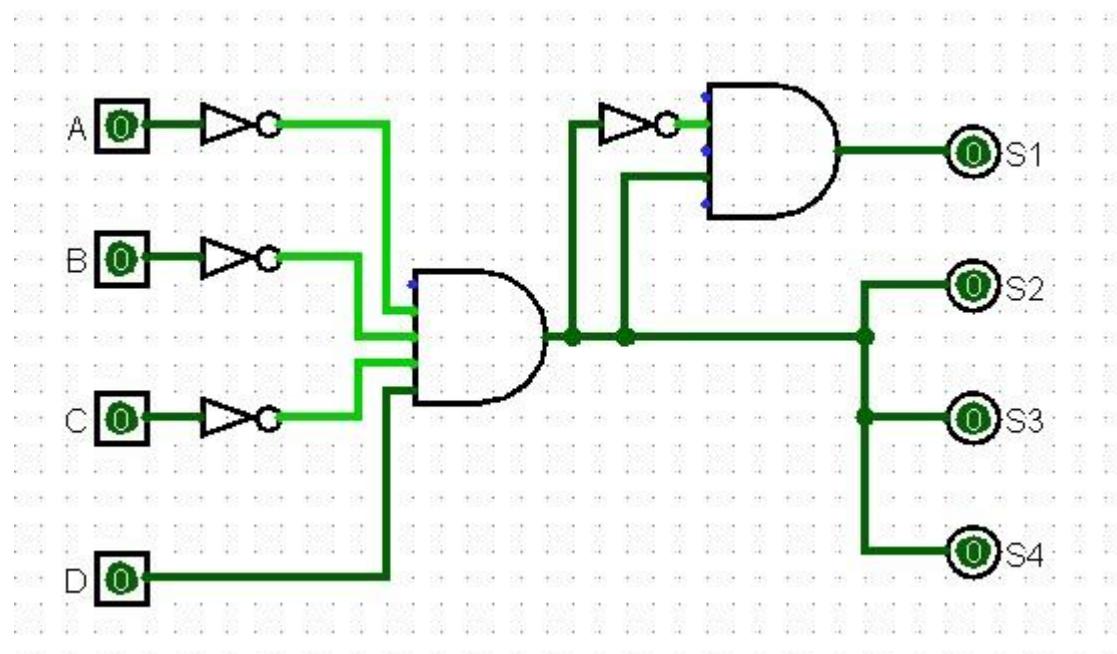
Modèles	i-1	i-2	i-3	i-4	Sortie-1	Sortie-2	Sortie-3	Sortie-4
modèle-4	0	0	0	0	0	0	1	0
modèle-2	0	0	0	1	0	1	1	1
modèle-6	0	0	1	0	1	1	1	0
modèle-8	0	0	1	1	1	0	0	0
modèle-4	0	1	0	0	0	0	1	0
modèle-7	0	1	0	1	0	1	1	0
modèle-7	0	1	1	0	0	1	1	0
modèle-3	0	1	1	1	0	1	0	0
modèle-4	1	0	0	0	0	0	1	0
modèle-5	1	0	0	1	1	0	1	0
modèle-1	1	0	1	0	0	0	0	1
modèle-1	1	0	1	1	0	0	0	1
modèle-6	1	1	0	0	1	1	1	0
modèle-3	1	1	0	1	0	1	0	0
modèle-3	1	1	1	0	0	1	0	0
modèle-6	1	1	1	1	1	1	1	0
modèle-1	modèle-2	modèle-3	modèle-4	modèle-5	modèle-6	modèle-7	modèle-8	
0/0/0/1	0/1/1/1	0/1/0/0	0/0/1/0	1/0/1/0	1/1/1/0	0/1/1/0	1/0/0/0	

-Faire le circuit logique de chaque combinaison d'interrupteurs de chaque modèle:

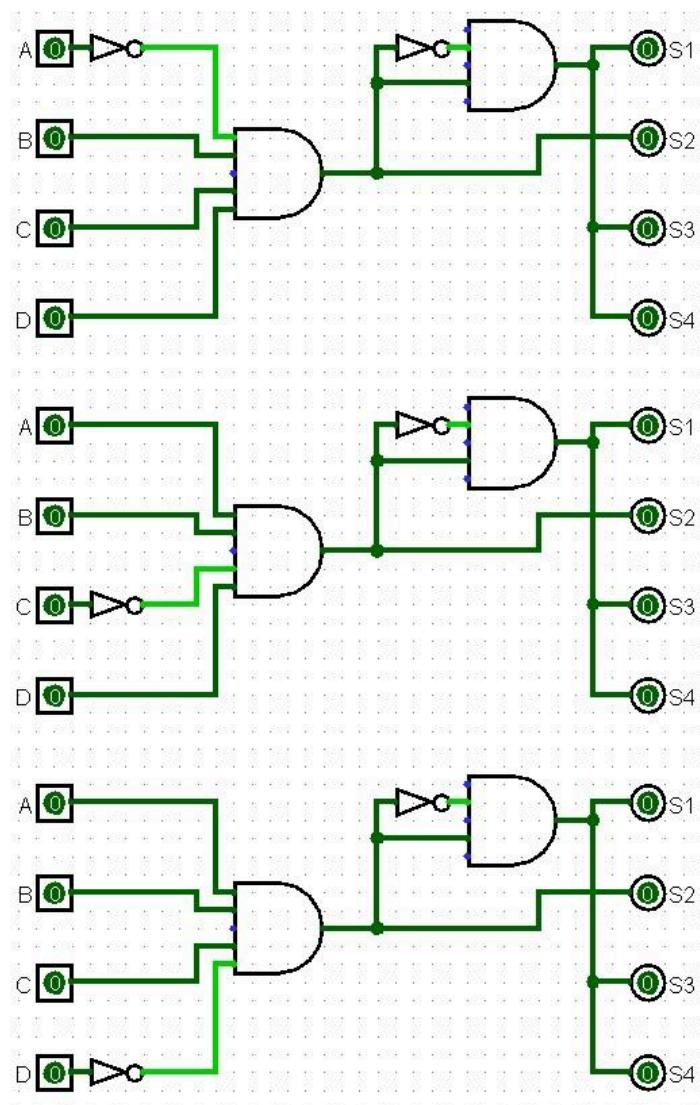
Modèle 1:



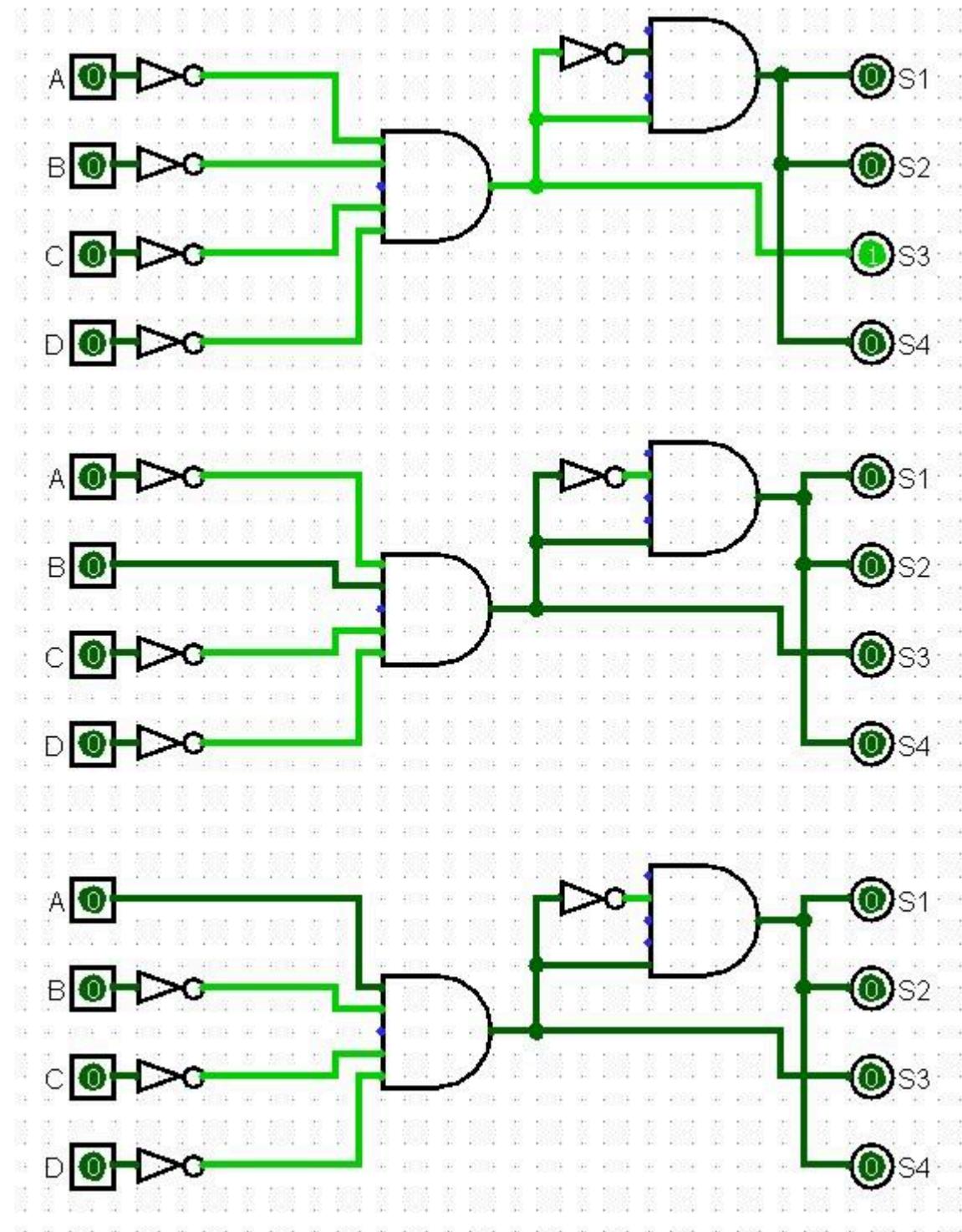
## Modèle 2:



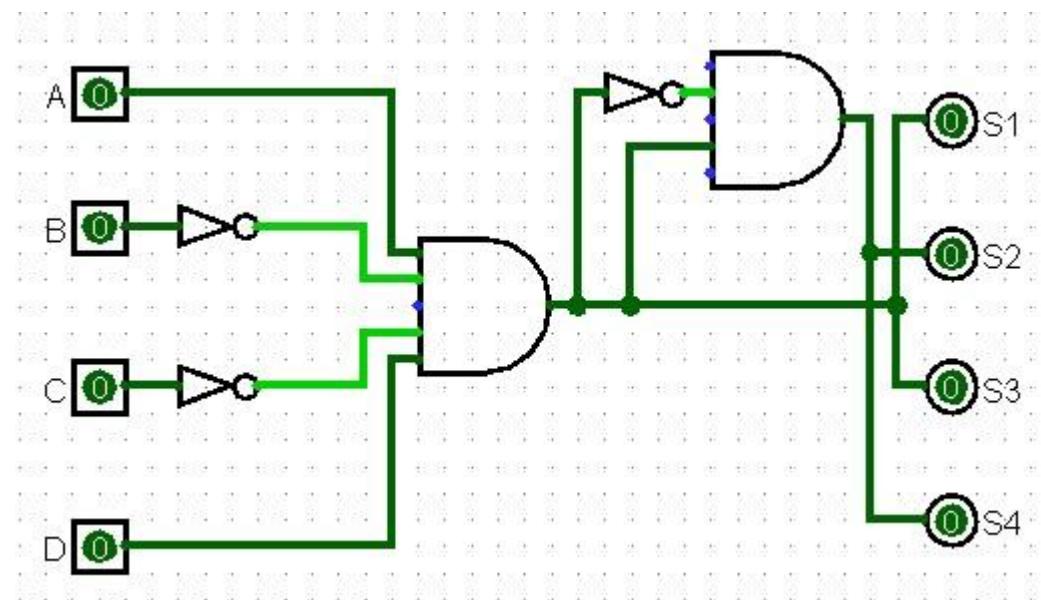
## Modèle 3:



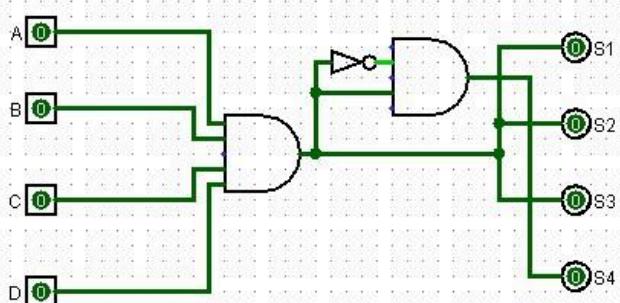
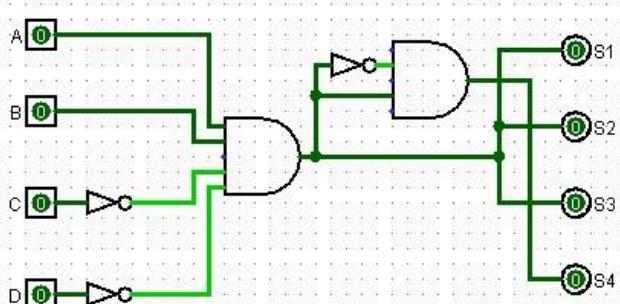
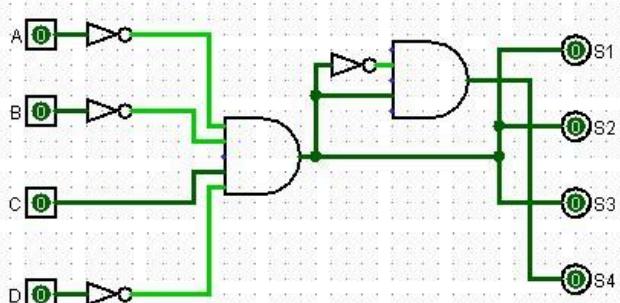
**Modèle 4:**



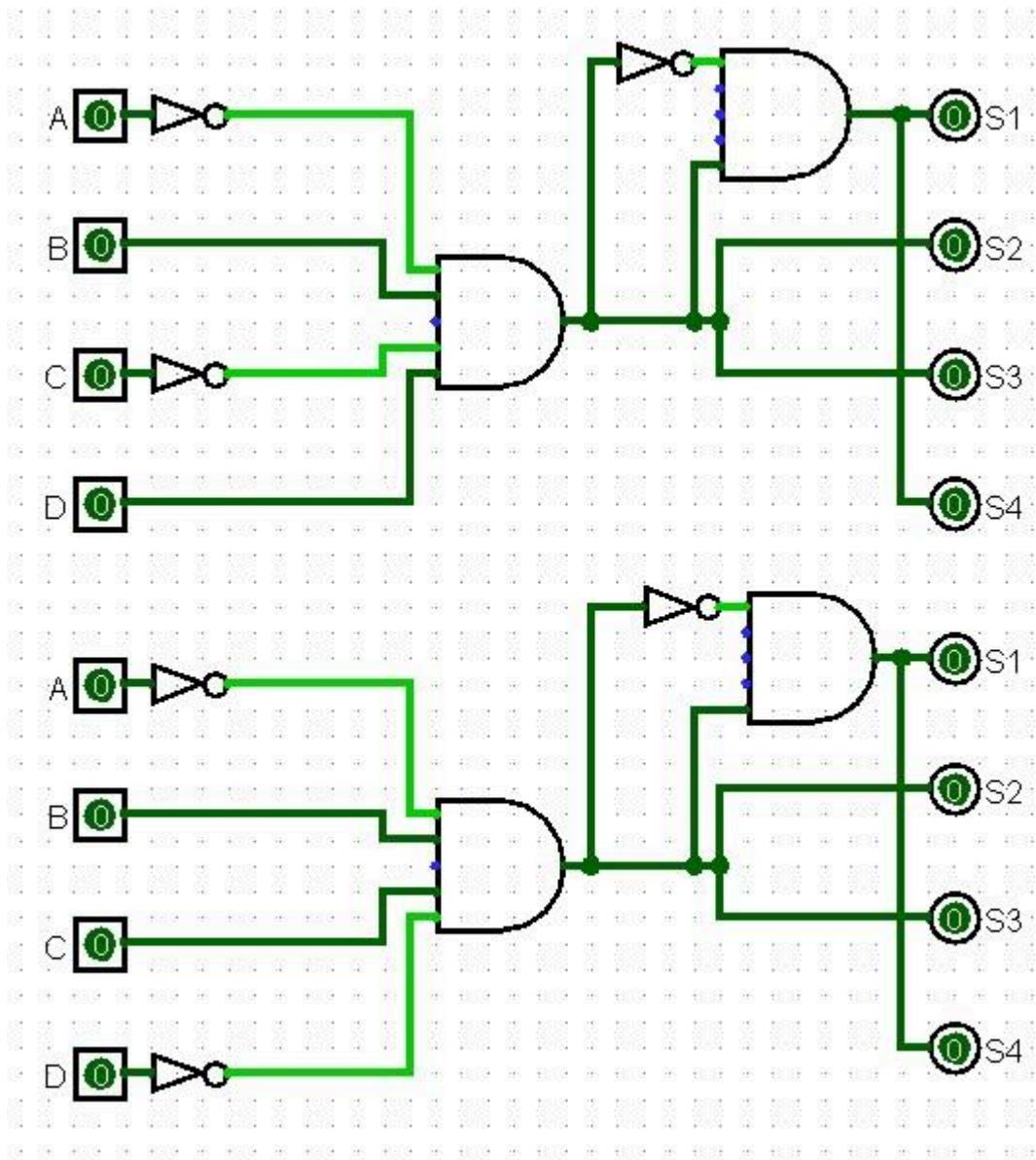
**Modèle 5:**



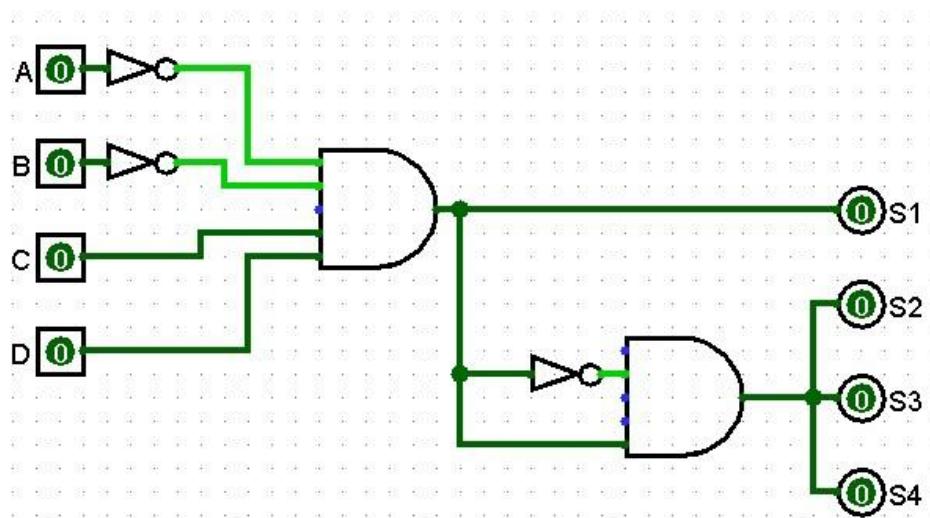
**Modèle 6:**



### Modèle 7:



### Modèle 8:



Ensuite, il faut trouver un moyen de joindre tous les circuits ensemble de façon à ce qu'il y ait 4 entrées et 4 sorties, En ayant l'équation de la table de vérité du circuit interne du coffre, il sera facilement possible de construire son schéma:

table de vérité:

Modèles	i-1	i-2	i-3	i-4	Sortie-1	Sortie-2	Sortie-3	Sortie-4
modèle-4	0	0	0	0	0	0	1	0
modèle-2	0	0	0	1	0	1	1	1
modèle-6	0	0	1	0	1	1	1	0
modèle-8	0	0	1	1	1	0	0	0
modèle-4	0	1	0	0	0	0	1	0
modèle-7	0	1	0	1	0	1	1	0
modèle-7	0	1	1	0	0	1	1	0
modèle-3	0	1	1	1	0	1	0	0
modèle-4	1	0	0	0	0	0	1	0
modèle-5	1	0	0	1	1	0	1	0
modèle-1	1	0	1	0	0	0	0	1
modèle-1	1	0	1	1	0	0	0	1
modèle-6	1	1	0	0	1	1	1	0
modèle-3	1	1	0	1	0	1	0	0
modèle-3	1	1	1	0	0	1	0	0
modèle-6	1	1	1	1	1	1	1	0
modèle-1	modèle-2	modèle-3	modèle-4	modèle-5	modèle-6	modèle-7	modèle-8	
0/0/0/1	0/1/1/1	0/1/0/0	0/0/1/0	1/0/1/0	1/1/1/0	0/1/1/0	1/0/0/0	

Tableaux de karnaugh et équations:

S1:

C, D					
		00	01	11	10
A <sub>r</sub>	00	0	0	1	1
	01	0	0	0	0
	11	1	0	1	0
	10	0	1	0	0

$\bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}D + AB\bar{C}\bar{D}$   
 $+ ABCD$

S2:

		C, D				
		00	01	11	10	
		00	0	1	0	1
		01	0	1	1	1
		11	1	1	1	1
		10	0	0	0	0

$\bar{A}\bar{C}D + \bar{A}C\bar{D} + BC + AB$

S3:

		C, D				
		00	01	11	10	
		00	1	1	0	1
		01	1	1	0	1
		11	1	0	1	0
		10	1	1	0	0

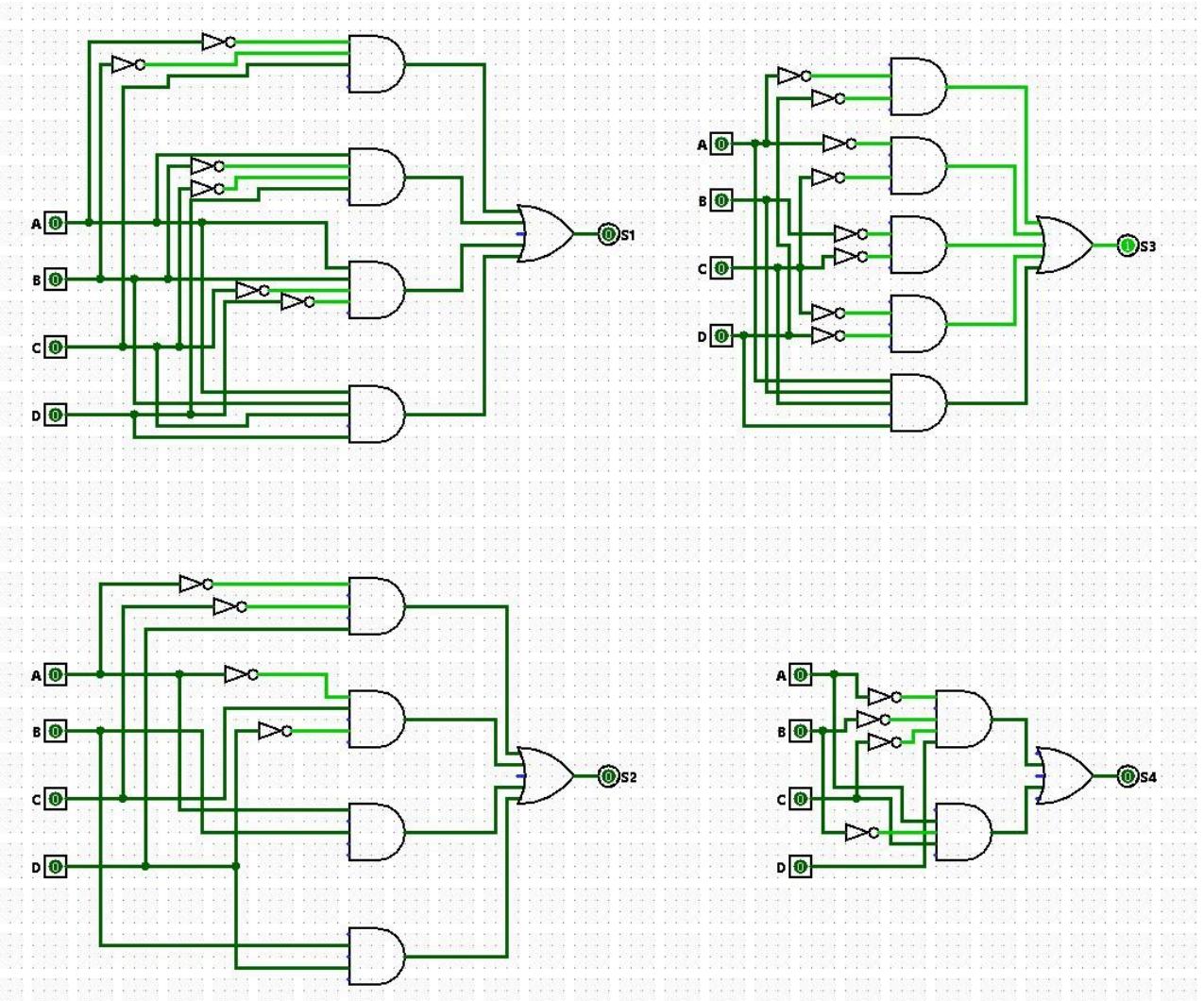
$\bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{D} + \bar{B}\bar{C} + \bar{C}\bar{D} + ABCD$

S4:

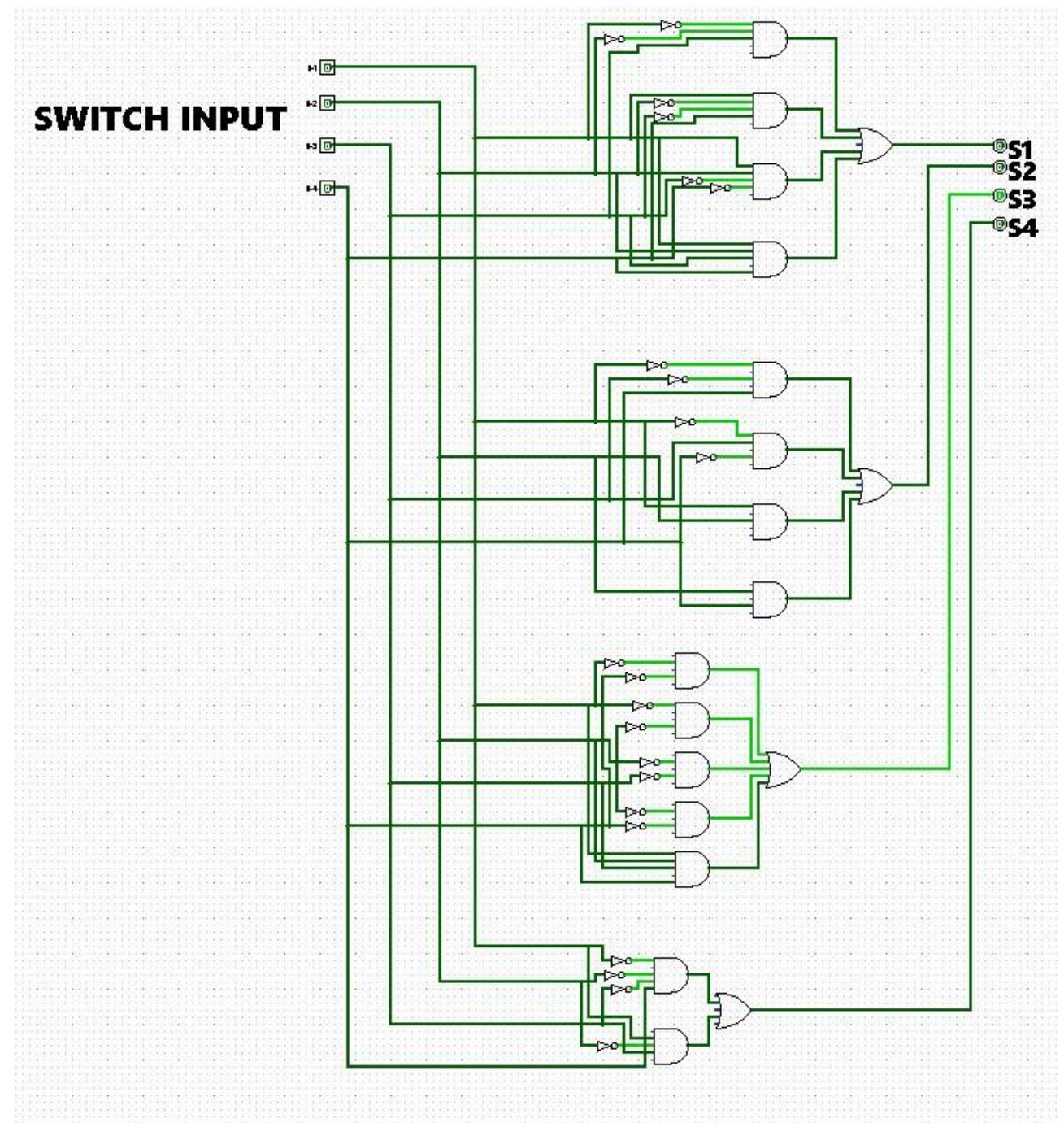
		C, D				
		00	01	11	10	
		00	0	1	0	0
		01	0	0	0	0
		11	0	0	0	0
		10	0	0	1	1

$\bar{A}\bar{B}\bar{C}D + A\bar{B}C$

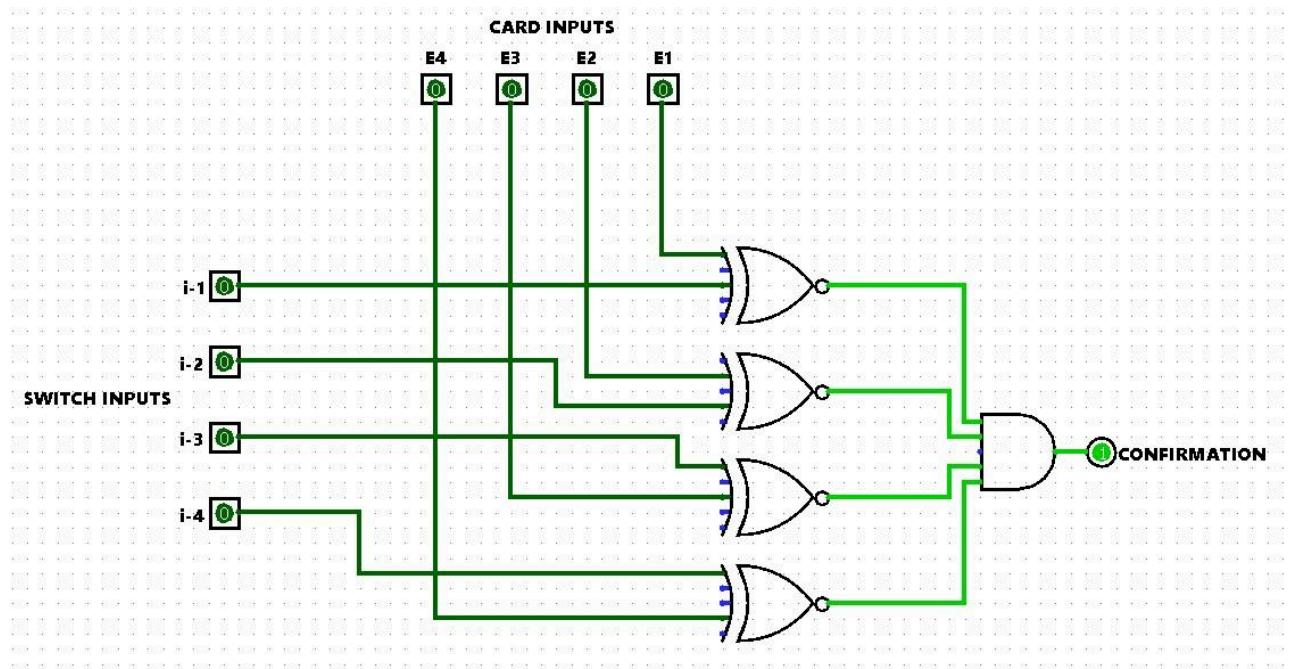
**schémas:**



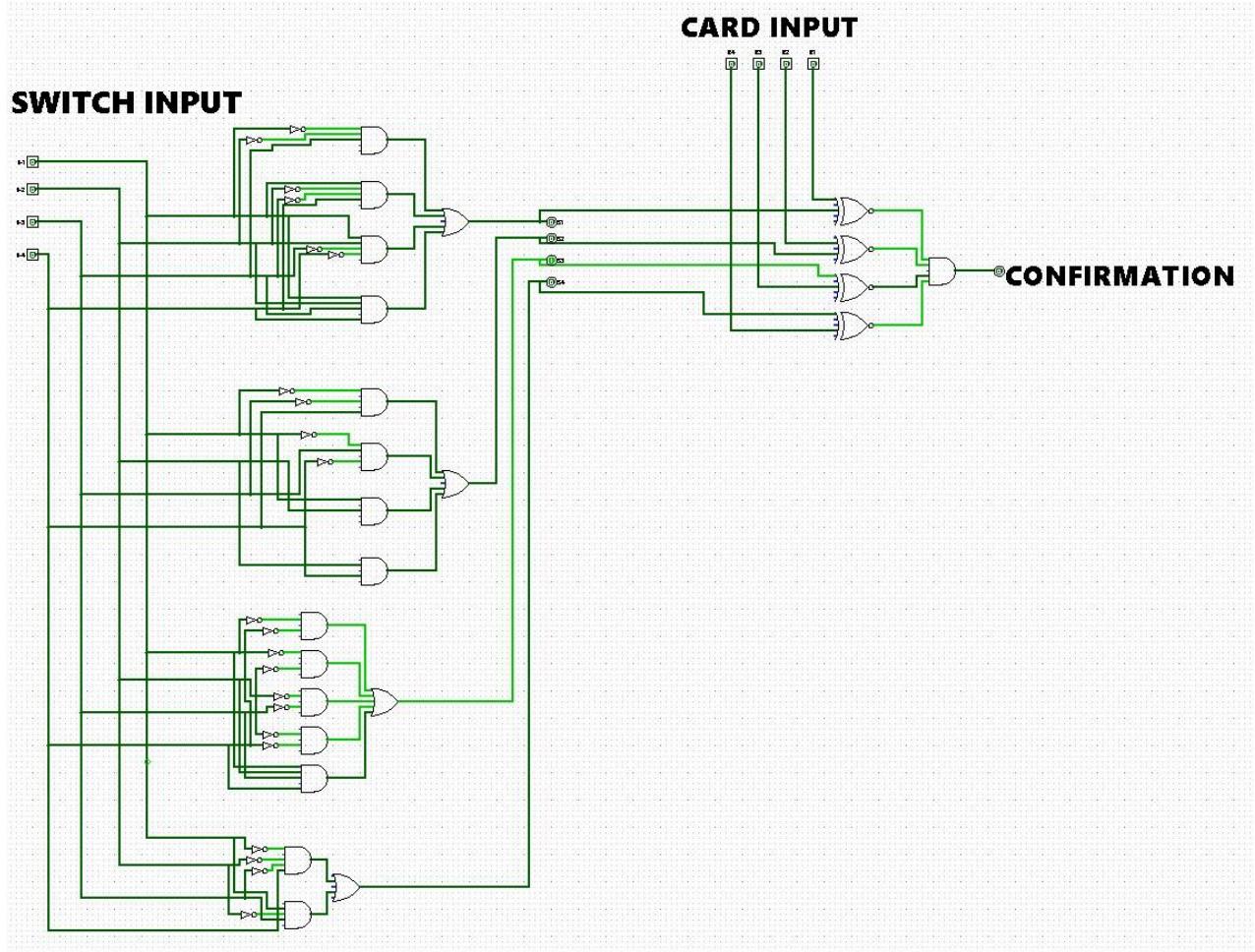
On combine les schémas et on obtient le circuit interne du coffre-fort :



Maintenant, pour la comparaison, il suffit d'utiliser une combinaison de portes XNOR simple pour comparer entre les deux codes à 4 bits comme cela:



Et finalement, pour compléter le système entièrement, il suffit de joindre les sorties du circuit interne du coffre avec les entrées du comparateur.



## **4. CONCLUSION**

---

**Donc le travail qui a été présenté dans ce livrable nous aura permis de considérablement mieux comprendre les circuits et portes logiques et cela nous aidera pour la pratique qui sera à venir.**