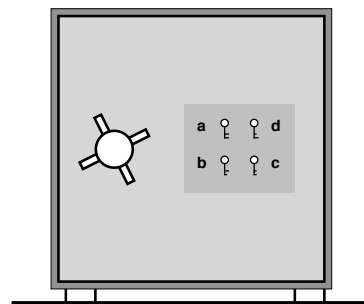


	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	<b>INGÉNIERIE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE</b>		
	Approche fonctionnelle et structurelle des produits	TD	I2D

## SERRURE DE COFFRE

### 1. Introduction

Vous travaillez dans une société qui fabrique des coffres forts. Une banque fait une commande spéciale de coffre avec utilisation de plusieurs clés. On vous demande de réaliser la logique de commande de la serrure de ce coffre.



### 2. Configuration matérielle

- Le coffre fort doit être installé au sous-sol de la banque.
- Quatre responsables (Mr **A**, Mr **B**, Mr **C** et Mr **D**) de la banque peuvent avoir accès au coffre.
- Ils possèdent chacun une clé différente (clé **a**, clé **b**, clé **c** et clé **d**) permettant, sous certaines conditions, l'ouverture du coffre.

### 3. Fonctionnement

- Le responsable **A** ne peut ouvrir le coffre qu'en présence du responsable **B** ou du responsable **C**.
- Les responsables **B**, **C** et **D** ne peuvent ouvrir le coffre qu'en présence d'au moins deux des autres responsables.

### 4. Travail demandé

**Question n°1 :**

Établir la table de vérité complète de la serrure du coffre  $S$ .

**Question n°2 :**

Donner l'équation logique de la serrure  $S$  en fonction des clés  $a$ ,  $b$ ,  $c$  et  $d$ .

**Question n°3 :**

Simplifier l'équation logique de  $S$ .

**Question n°4 :**

Établir le logigramme complet du système (portes à deux entrées maximum).

**Question n°5 :**

- Ouvrir le logiciel Matlab et lancer Simulink.
- Saisir le logigramme complet du système dans un nouveau modèle.
- Tester et valider son fonctionnement.

**Question n°6 :**

Compléter le chronogramme ci-dessous pour le fonctionnement souhaité :

