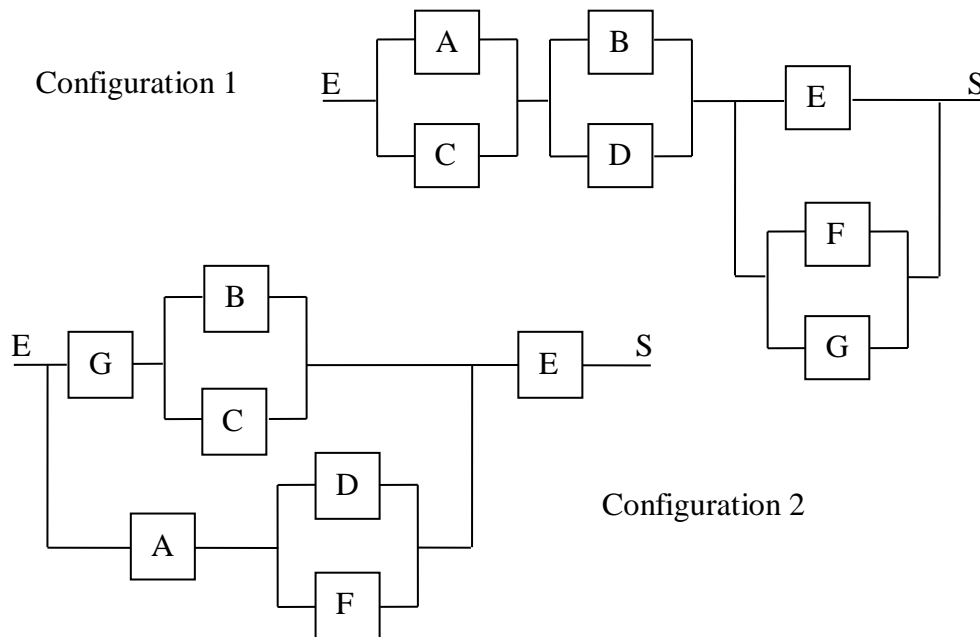


Année universitaire : 2019-2020  
Module : IL 205

## Préparation Travail pratique N° 02

### Travail demandé

- On a un dispositif constitué de quatre composants dont les fiabilités pour 1000 heures sont respectivement de 0,65 ; 0,90 ; 0,99 et 0,75.
  - Donner le diagramme de fiabilité puis déterminer la fiabilité du système pour 1000 heures dans le cas où les composants sont connectés en série puis en parallèle.
  - Qu'est-ce que vous remarquez ?
- Soit un système S constitué de sept composants élémentaires noté respectivement A, B, C, D, E, F et G. Déterminer la configuration qui donne la meilleure valeur de la fiabilité du système pour 5000 heures, sachant que les valeurs des fiabilités des composants élémentaires -pour 5000 heures- sont :  $R_A=R_B=R_C=0,85$  ;  $R_D=0,70$  ;  $R_E=0,99$  ;  $R_F=0,88$  ;  $R_G=0,92$ .



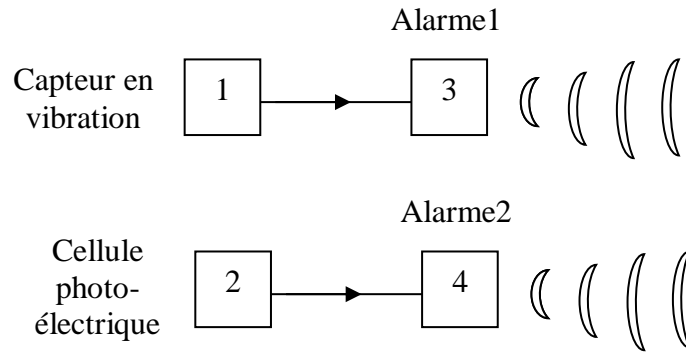
- Soit un groupe de 6 machines réparties de telle façon que deux machines série M1 et M2 sont en parallèle dans un atelier de fabrication avec une machine M3, l'ensemble de ces trois machines étant en série avec 3 machines en parallèle, M4, M5, M6.
  - Donner le diagramme de fiabilité correspondant à cet îlot de fabrication.
  - La fiabilité de chaque machine étant connue, calculer la fiabilité de l'ensemble S ( $R_{M1}= 0,85$ ;  $R_{M2}= 0,70$ ;  $R_{M3}= 0,97$ ;  $R_{M4}= 0,45$ ;  $R_{M5}= 0,55$ ;  $R_{M6}= 0,90$ )
  - Donner la liste des chemins de succès.
  - Donner la liste de toutes les coupes minimales on déterminant l'ordre de chacune.

4. Modéliser la logique de fonctionnement des systèmes suivants en utilisant les diagrammes de fiabilité :

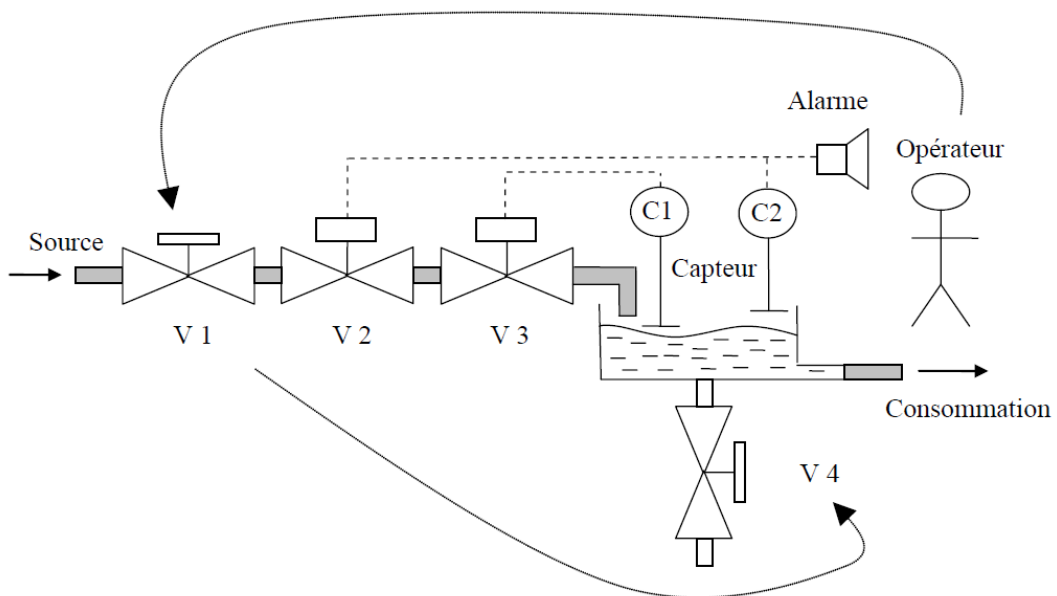
**Système de détection d'intrusion**

Le système est constitué de deux capteurs, un capteur de vibration et une cellule photoélectrique, et de deux alarmes, chacune étant reliée à un unique capteur. La fonction du système est d'émettre une alarme en cas d'intrusion activant les capteurs.

Le système est décrit sur le schéma suivant :



**Système d'alimentation en eau**



Le système permet d'alimenter en eau des personnes et comprend :

- un réservoir,
- des capteurs de niveau haut (C1) et très haut (C2),
- des vannes normalement ouverte (V1) et normalement fermée (V4)
- des électrovannes (V2 et V3) commandées respectivement par les capteurs (C2 et C1)
- une alarme activée par (C2)

En cas de déclenchement de l'alarme, un opérateur ferme la vanne (V1) et ouvre la vanne d'évacuation à grand débit (V4) en dernier recours.

