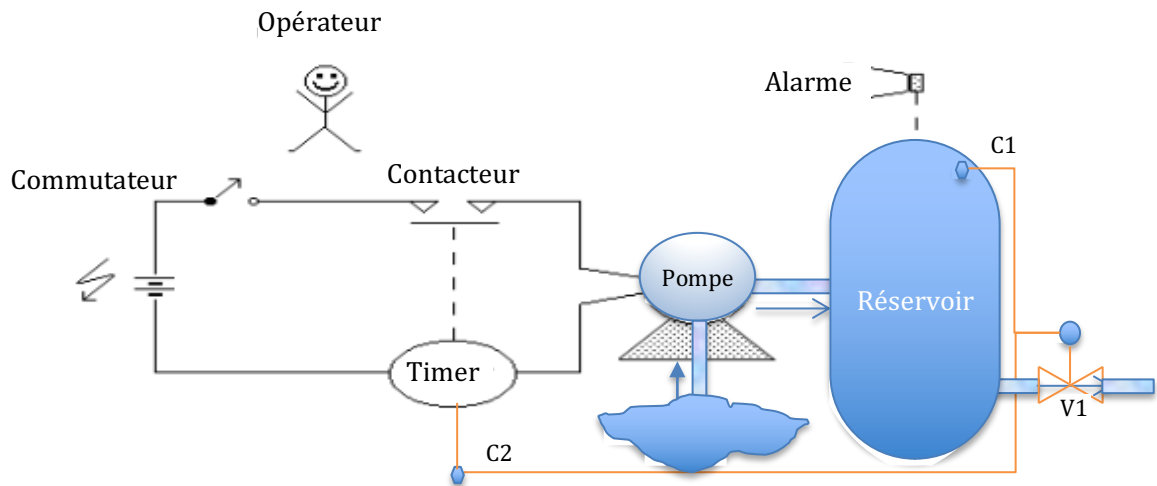


## TP DIAGRAMME DE FIABILITE

II. On considère un système de pompage dans lequel un réservoir est rempli en 10 minutes puis vidé en 50 minutes; par conséquent, un cycle complet dure 1 heure. Le cycle débute par la fermeture de la vanne V1 et par la fermeture du commutateur suivi de la fermeture du contact ce qui déclenchera le remplissage du réservoir. Au bout de dix minutes, (réglé par le Timer), le contact sera ouvert pour arrêter la pompe et permettre au réservoir de se vider. Une vanne V1 est utilisée pour la vidange. Elle est ouverte par l'intermédiaire du capteur C2 (mis à un par le Timer au bout des dix minutes) qui déclenche l'ouverture de la vanne V1. Elle peut également être déclenchée par le capteur C1 qui passe à « 1 » lorsque un seuil de sécurité est atteint.

Si ce mécanisme échoue, une alarme se déclenche et l'opérateur doit ouvrir le commutateur afin d'éviter une défaillance du réservoir en raison de débordement. Le réservoir peut aussi subir une rupture. On souhaite étudier le fonctionnement du système à travers une étude de fiabilité.



Compléter le tableau AMDEC ci-dessous.

Composant	Fonction	Mode défaillance	Cause	Effet
Réservoir				
Timer				
Commutateur				
Contacteur				
Opérateur				
Alarme				
Capteur C1				
Capteur C2				
Vanne V1				
Pompe				

- Définir les événements de base et les états de dysfonctionnement du système.
- Donner un diagramme de fiabilité représentant le bon fonctionnement du système.
- Déterminer les coupes minimales.
- Calculez la fiabilité du système à partir de votre diagramme de fiabilité pour  $\lambda_i = 5 \cdot 10^{-4}$  et  $t = 1000h$ , avec un opérateur fiable à 95%.
- Utiliser GRIF pour modéliser votre diagramme de fiabilité et vérifier vos résultats obtenus aux questions 3 et 4.
- On fixe un objectif de fiabilité/disponibilité  $R \geq 0,9$  à la date 1000h. Est-ce que cet objectif est vérifié ? En modifiant les taux de défaillance on peut améliorer ce résultat, pour quels composants on aura une amélioration la plus significative ? en sachant que  $\lambda$  ne peut pas être inférieur  $10^{-5}h^{-1}$  quel que soit le composant proposer une modification de certains taux ( 5 au maximum) pour tendre vers le respect de l'exigence de sûreté.