



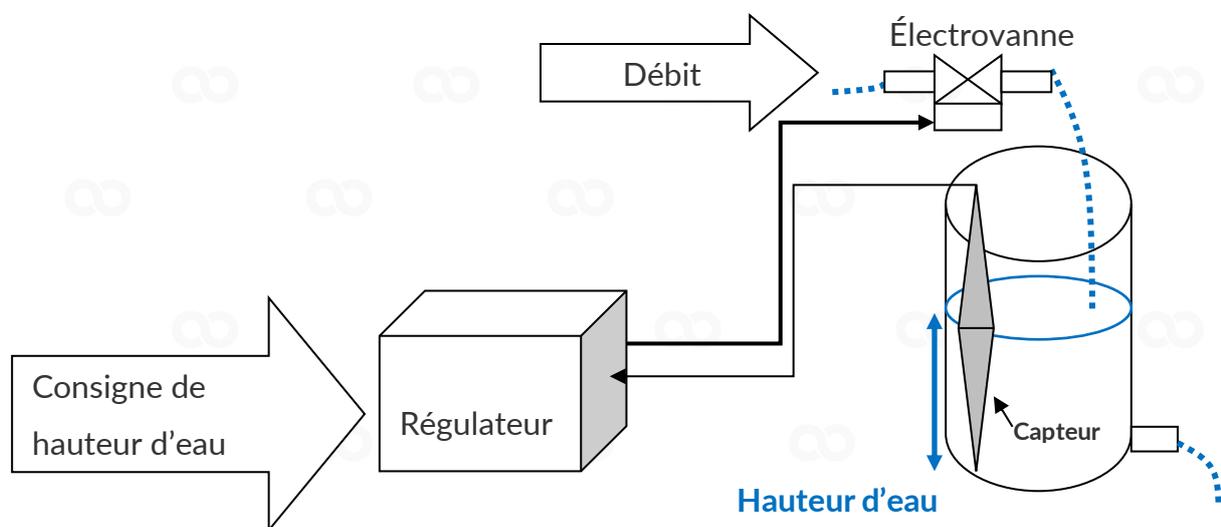
ENTRAÎNE-TOI POUR LE BREVET !

SUJET BLANC - TECHNOLOGIE

Un système de remplissage d'une cuve d'eau sur une exploitation agricole du sud de la France

Dans une région du sud de la France, un exploitant agricole possède du bétail et décide de s'approvisionner en eau dans une rivière qui se trouve à côté de son exploitation. Ainsi, il décide de mettre en place un système à partir d'eau de rivière. Le système, **installé par l'exploitant agricole, sert à stocker de l'eau** dans une cuve sur l'exploitation pour le bétail. Enfin, ce système **agit sur la hauteur d'eau disponible dans la cuve de stockage.**

Document 1 : Schéma du système



Document 2 : Composition du système

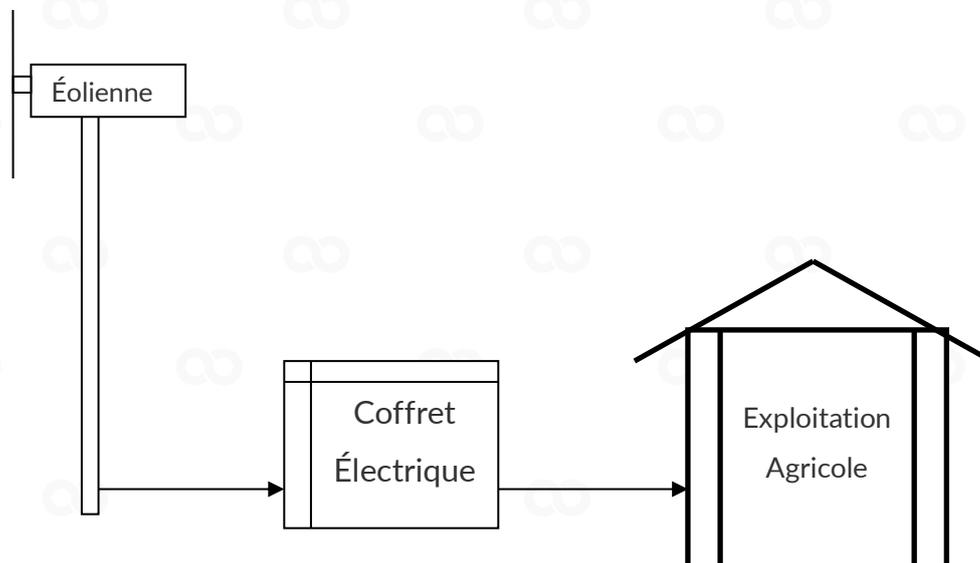
Le système installé comprend :

- Une armoire électrique qui alimente l'ensemble des composants du système
- Une électrovanne qui permet de **régler le débit d'entrée d'eau**. C'est une vanne commandée électriquement et elle permet de contrôler, à partir d'un courant électrique, le débit d'un liquide.
- Une cuve qui sert à stocker l'eau potable
- Des tuyaux d'arrivée et de sortie qui font passer l'eau
- Un capteur qui est utilisé pour **acquérir** et mesurer la hauteur d'eau (en mètres)
- Un régulateur qui **traite** les données reçues du capteur et qui **communique** un ordre d'ouverture ou de fermeture à l'électrovanne

Cet exploitant agricole installe une éolienne domestique sur son exploitation qui se trouve sur un site isolé qui n'est pas raccordé au réseau EDF.

En France, certaines habitations ou exploitations agricoles ne peuvent pas être reliés au réseau public de distribution d'électricité en raison de la complexité d'étendre le réseau ou du coût des travaux. Ces sites sont appelés « sites isolés ». Cependant, l'accès à l'électricité est indispensable et ces sites peuvent alors être alimentés en électricité par des sources d'énergie renouvelables : l'énergie solaire, l'énergie éolienne, l'énergie hydraulique ou encore l'énergie hydraulique.

Document 3 : Installation éolienne



Document 4 : Description simplifiée du fonctionnement du système de remplissage de la cuve

Le débit d'entrée est augmenté si la hauteur d'eau H est inférieure à la hauteur d'eau désirée (consigne CH),

La variation de débit est moins importante si la hauteur d'eau H se rapproche de la hauteur d'eau désirée.

C'est l'électrovanne (EV) qui permet de régler le débit d'entrée d'eau et donc la hauteur d'eau dans la cuve :

- $EV = 0$ si l'électrovanne est fermée et le remplissage de la cuve s'arrête
- $EV = 1$ si l'électrovanne est ouverte et la cuve se remplit

Question 1 :

Compléter le diagramme bête à cornes et la phrase exprimant le besoin de la feuille annexe réponse.

Question 2 :

En analysant les documents 1 et 2, indiquer la grandeur physique mesurée par le capteur du système.

Question 3 :

En vous aidant du document 2, expliquer pourquoi l'électrovanne peut être considérée comme un actionneur.

Question 4 :

A l'aide du document 3, donner la source de l'énergie d'entrée et la forme de l'énergie en sortie de l'éolienne.

Question 5 :

En lisant très attentivement les deux documents 1 et 2,

- Compléter le diagramme de la feuille annexe réponse en précisant les différents composants du système qui permettent de réaliser les trois fonctions techniques **TRAITER, ACQUÉRIR et COMMUNIQUER**.
- Préciser le nom donné à ce type de diagramme sur la feuille annexe réponse

Question 6 :

A partir des deux documents 1 et 4, compléter les cinq symboles vides du logigramme (représentation graphique d'un algorithme de fonctionnement du système) de la feuille annexe en écrivant chacune des cinq expressions suivantes dans le symbole correct :

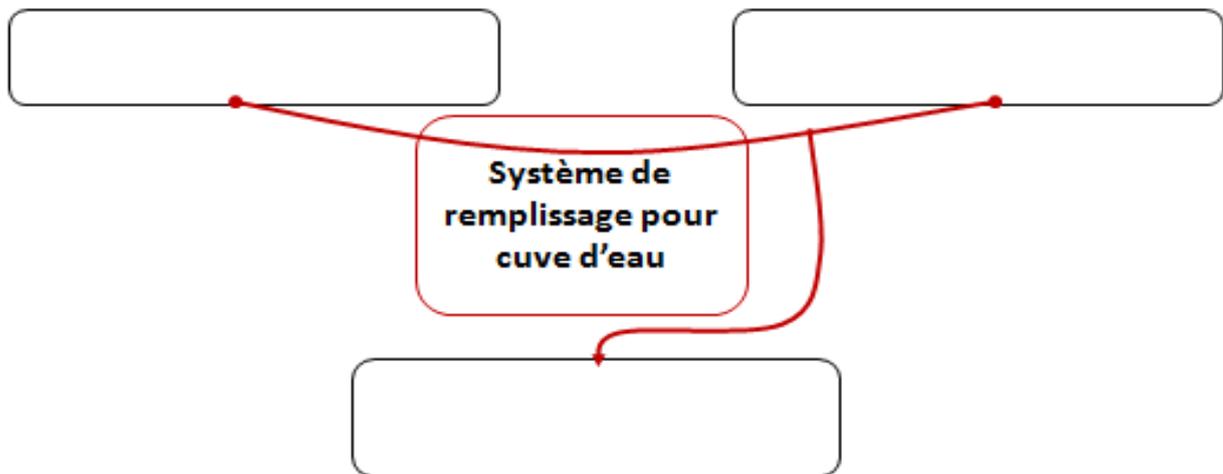
- $EV = 0$
- $EV = 1$
- *Début*
- *Fin*
- $H = CH ?$

ANNEXE RÉPONSES

Question 1 :

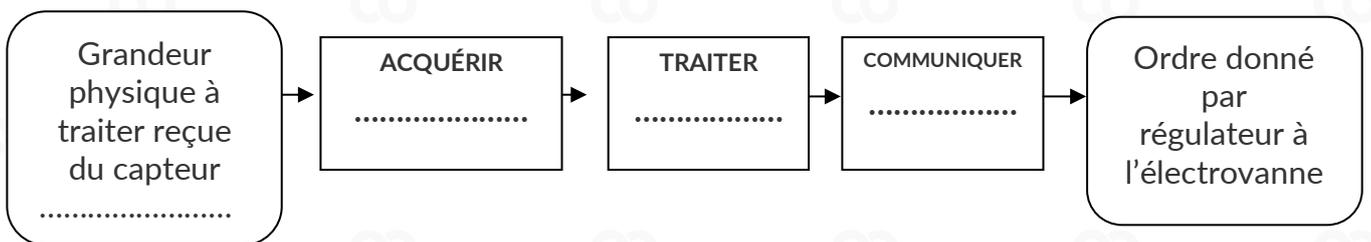
L'objet technique nommé rend service à
 en agissant sur pour satisfaire le besoin de

Diagramme bête à cornes du système :



Question 4 :

Ce diagramme s'appelle



Question 5 :

