

Corrigé de l'activité : Observer : Comment conserver des aliments sans réfrigérateur ?

Analyse des documents :

Le doc. 1 présente l'ensemble des contraintes que devra respecter le bac à sable de conservation sous la forme d'un diagramme des exigences. La photographie illustre le principe de base de ce type de conservation.

Le doc. 2 présente les principaux composants utilisables pour proposer une solution. Le capteur de niveau d'eau présenté est équipé d'un flotteur, il se rait également possible de choisir un capteur électronique.

Le doc. 3 présente l'algorithme permettant de conserver un taux d'humidité constant du sable.

Le doc. 4 présente le début du programme de maintien du taux d'humidité qui consiste à s'assurer d'une réserve d'eau suffisante.

Réponses aux questions :

Q1- Le diagramme des exigences indique que le système ne doit être mis en fonctionnement (maintien de l'humidité du sable) uniquement si les légumes sont présents dans le bac. Dans la mesure où la gestion des aliments est gérée par l'application du smartphone, c'est cette information qui doit être transmise au système de conservation.

Q2- Le taux d'humidité mesuré par la capteur est une valeur analogique. Le principe de ce capteur est de mesurer la tension entre 2 électrodes. Cette tension varie en fonction de la résistivité du passage du courant entre 2 électrodes. Cette tension analogique est ensuite convertie en signal numérique afin d'être exploitée par le microcontrôleur. La nature de l'information transmise par le capteur d'humidité au microcontrôleur est donc analogique.

Q3- Le convertisseur analogique-numérique (CAN) est un dispositif qui va convertir des grandeurs analogiques en grandeurs numériques. La valeur numérique indiquée dans le tableau qui correspond à un taux d'humidité de 40% est 54.

Q4- Les 3 conditions nécessaires pour que l'arrosage du sable soit réalisé sont :

- a- Disposer d'une réserve d'eau suffisante,
- b- Avoir un taux d'humidité du sol inférieur à 40%,
- c- Avoir des légumes présents dans le bac à sable.