

Produit : Incubateur d'œufs

L'objectif de cette étude est d'ajouter au système incubateur la possibilité de visualiser le nombre de jours d'incubation restants en fonction du type d'œuf mis en place.



Description de la démarche :

- la première partie doit permettre d'appréhender le besoin sociétal, de découvrir le système et la problématique posée ;
- dans la seconde partie, est recherchée la conception d'un programme qui permet d'afficher le nombre de jours restants d'incubation en fonction du type d'œuf à incuber ;
- dans la troisième partie, le programme doit être validé par simulation ;
- en dernière partie, l'expérimentation valide les architectures matérielles et logicielles permettant d'afficher l'incrémentation des jours d'incubation écoulés.

Les quatre parties doivent être traitées dans l'ordre proposé.

1. Découverte du produit et de la problématique technique

Découvrir le besoin sociétal justifiant l'utilité du système incubateur.

- **Relever** le besoin sociétal auquel le produit répond.
- **Relever** les trois paramètres à surveiller pendant toute la durée d'incubation afin d'assurer un taux optimal d'éclosion.
- Dans le cas d'œufs de poule, **indiquer** :
 - pour l'incubation :
 - Le nombre de jours en plateaux de retournement
 - La température
 - L'hygrométrie
 - pour la phase d'éclosion :
 - Le nombre de jours dans le panier d'éclosion
 - La température
 - L'hygrométrie

Pour l'instant, seules les informations concernant la température et l'hygrométrie sont affichées au niveau de l'incubateur. L'objet de la suite de cette activité est d'afficher le nombre de jours d'incubation écoulés en fonction du type d'œuf mis en place par le propriétaire de l'incubateur.

2. Conception

L'objectif de cette partie est d'établir le programme qui permettra d'afficher le nombre de jours écoulés en fonction du nombre de jours total d'incubation.

- Parmi les différentes solutions d'afficheurs proposés dans le dossier ressources, **choisir**, en justifiant, celui qui répond le mieux aux critères de performance répondant à l'exigence « 1.5.2.1 Affichage du nombre de jours ».
- À l'aide des deux programmes fournis dans le dossier ressources, **réaliser** au moyen d'un éditeur le programme qui permettra **d'afficher** :
 - sur la première ligne, le texte "Jours incubation"
 - sur la deuxième ligne, les valeurs des variables correspondant au nombre de jours écoulés en fonction du nombre de jours total d'incubation sous la forme "xx / yy".

Avec :

xx : le nombre de jours écoulés depuis la mise en place des œufs (variable "diff_j")

yy : le nombre de jours total d'incubation (variable "j_incub" **à déclarer et à paramétrer**)

- **Compiler** le programme pour valider la syntaxe.

3. Simulation

L'objectif de cette simulation est de valider le schéma structurel proposé avec l'ajout de l'exigence « Affichage du nombre de jours ».

- À partir du fichier numérique de simulation, **ajouter** l'afficheur choisi dans la partie Conception et **effectuer** les connexions nécessaires.
- **Importer** le programme compilé lors de la conception dans le fichier numérique de simulation.
- **Identifier**, dans le programme, la variable qui permet de faire varier le nombre de jours écoulés par rapport au nombre de jours total d'incubation.
- **Exécuter** le programme avec trois dates différentes (faire des captures d'écran).
- **Interpréter** les résultats de simulation afin de valider le programme.

4. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de valider les architectures matérielles et logicielles de l'afficheur et de son programme.

- À partir du matériel disponible, **effectuer** le câblage des composants mis à votre disposition.
- **Téléverser** le programme précédemment réalisé dans le microcontrôleur de la carte à votre disposition.
- **Tester** le programme en fonctionnement en agissant sur les paramètres (heure et minutes) de la variable "date_ancienne" afin de visualiser le changement de jour.
- **Conclure** sur la capacité des architectures matérielles et logicielles à répondre à la problématique du sujet.