

AQUARIUM AUTOMATISE

1. Introduction



On souhaite réaliser un dispositif simple d'utilisation afin de rendre autonome la gestion d'un aquarium. Ainsi l'utilisateur sera assuré de la bonne santé de ses poissons même en son absence.

Afin de répondre aux exigences, il faut gérer principalement quatre fonctions :

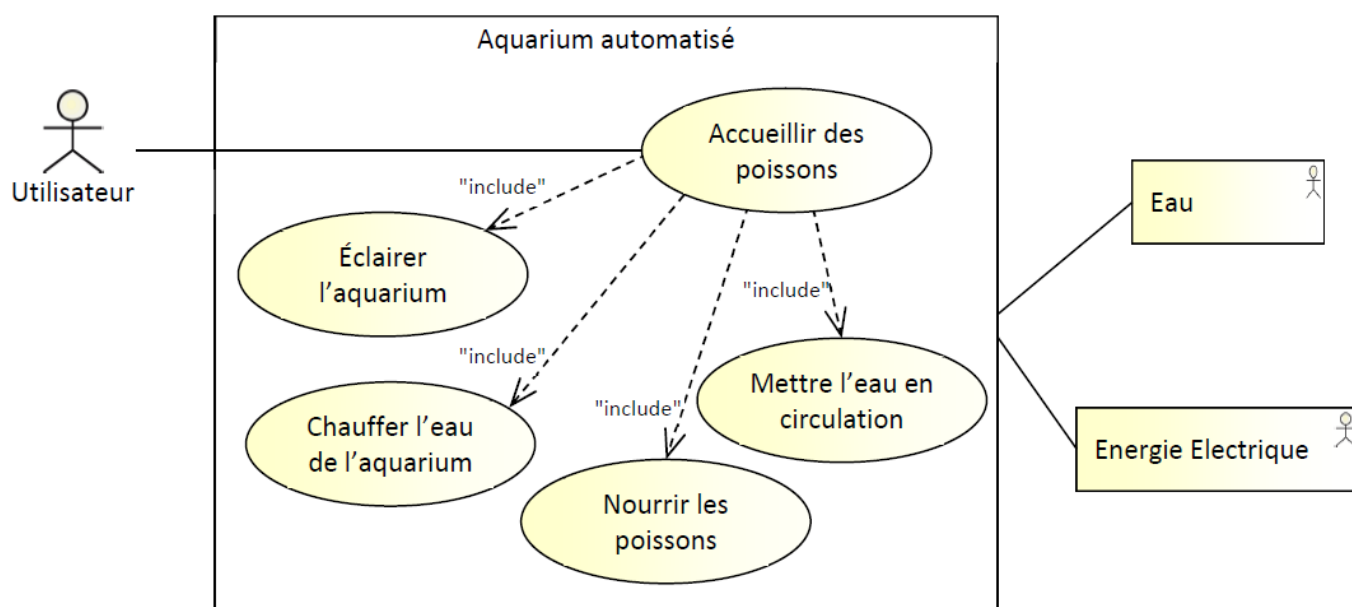
- **CHAUFFER** l'eau.
- **NOURRIR** les poissons.
- **OXYGENER** l'eau.
- **ECLAIRER** l'aquarium.

2. Cahier des charges

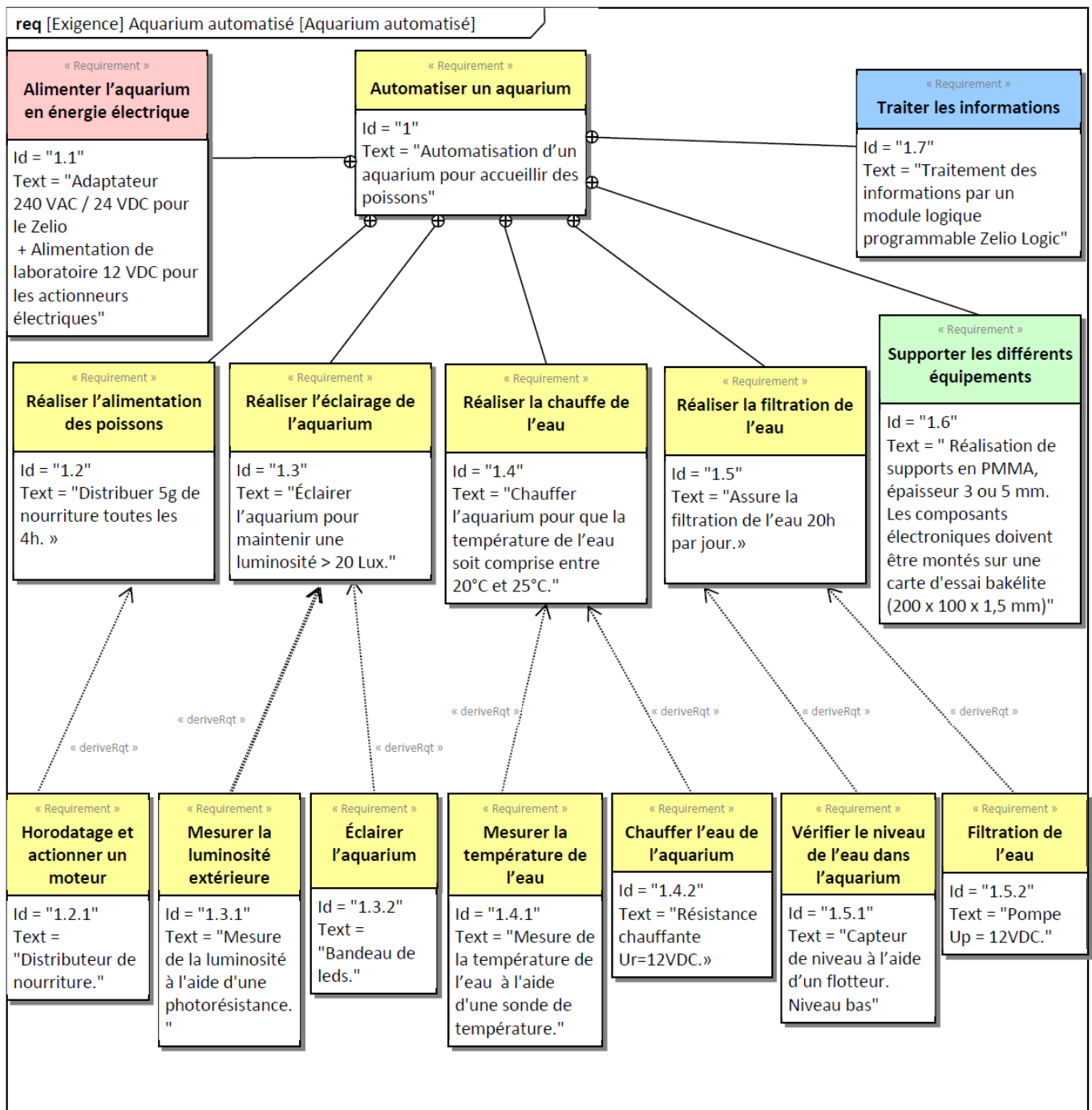
Le pseudotropheus saulosi est un poisson tropical mesurant entre 7,5 et 9 cm. C'est un poisson originaire du lac Malawi au sud-est de l'Afrique qui vit dans des eaux chaudes (température comprise entre 23 et 27 °C). Il a besoin de beaucoup de lumière pour survivre en Europe et une alimentation toutes les 4 heures. Pour une bonne qualité de l'eau, une filtration doit être assurée 20h par jour.



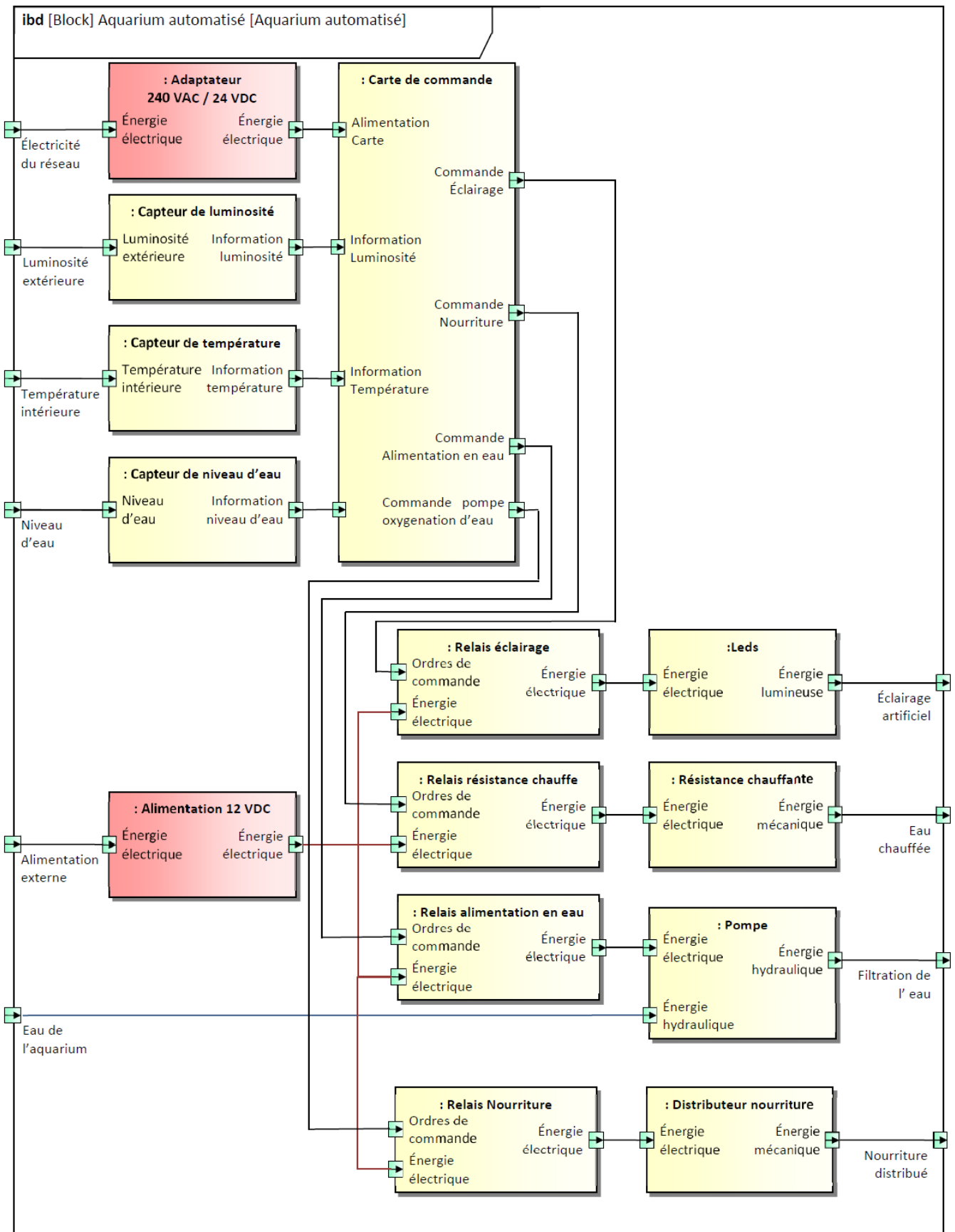
2.1. Diagramme de cas d'utilisation



2.2. Diagramme d'exigence



2.3. Diagramme de bloc interne



3. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : Alimentation de laboratoire.
- Carte de commande : module logique programmable Zelio Logic® + logiciel Zelio Soft®.
- Matériaux pour les différents supports : Plexiglas, épaisseur 3 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser et éventuellement par impression 3D
- Réalisation des pièces avec le logiciel SolidWorks® ou Onshape®.

4. Remarques

- Seul le couvercle de l'aquarium peut être modifiée. La caisse mise à votre disposition **ne doit pas être modifiée** et doit pouvoir retrouver son **état d'origine** en fin de projet.
- La facilité de montage et de démontage doit être prise en compte lors de la réalisation.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer votre restitution orale.

5. Consignes de sécurité



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER SEUL



TOUS LES MONTAGES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS HORS TENSION ET VÉRIFIÉS PAR LE PROFESSEUR AVANT LA MISE SOUS TENSION



UTILISER LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS CHAQUE FOIS QUE CELA EST NÉCESSAIRE

6. Répartition des tâches

Élève n°1 : Eclairage de l'aquarium

- Réalisation de l'éclairage de l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit d'alimentation de l'éclairage de l'aquarium avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de l'éclairage en fonction de la luminosité (mesure prise à l'aide d'un multimètre).
- Intégration de l'éclairage (capteur + bandeau de Leds) sur le couvercle de l'aquarium avec réalisation et/ou modification du programme principal.

Élève n°2 : Chauffage de l'aquarium

- Réalisation de la chauffe de l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit d'alimentation de la chauffe de l'aquarium avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de la chauffe en fonction de la température de l'eau.
- Intégration de la fonction chauffer (capteur + résistance de chauffe) sur le couvercle de l'aquarium avec réalisation et/ou modification du programme principal.

Élève n°3 : Oxygénation de l'eau

- Réalisation de la mise en mouvement de l'eau (oxygénation) et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit pour la mise en mouvement de l'eau avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de la pompe en fonction de l'heure.
- Intégration la pompe sur le couvercle de l'aquarium avec réalisation et/ou modification du programme principal.

Élève n°4 : Distribution de nourriture

- Réalisation de la distribution de nourriture dans l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit pour la distribution de nourriture dans l'aquarium avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de la distribution de nourriture en fonction de l'heure.
- Intégration le distributeur sur le couvercle de l'aquarium avec réalisation et/ou modification du programme principal.