

	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	INNOVATION TECHNOLOGIQUE		
	Projet	5 semaines	

AQUARIUM

1. Présentation



La société AGUALIGHT souhaite commercialiser 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 3 fonctions :

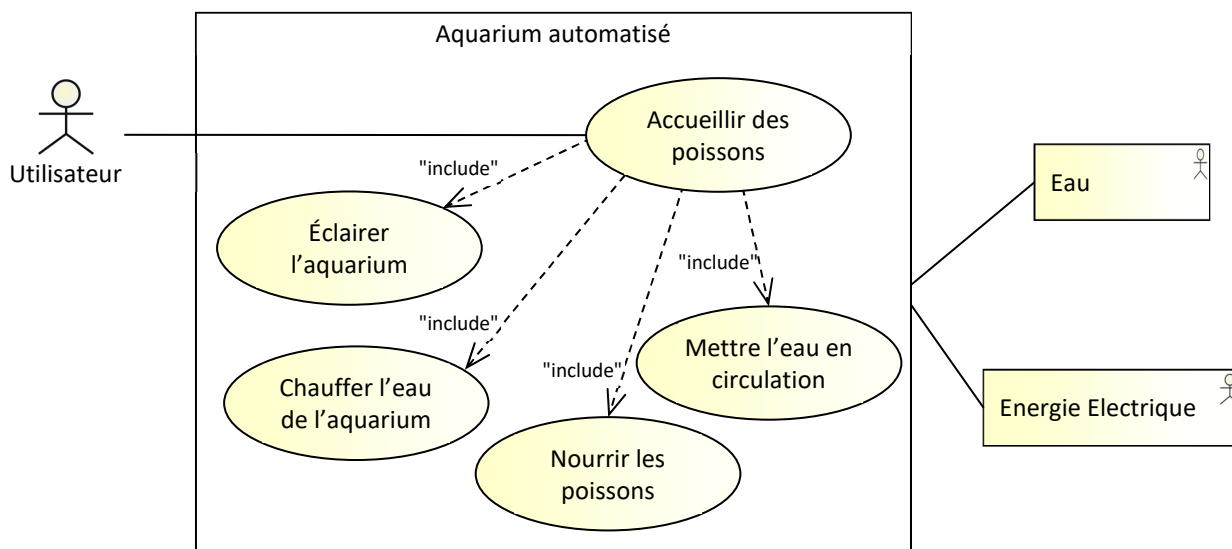
- **NOURRIR**
- **CHAUFFER** et **OXYGENER L'EAU**
- **ECLAIRER**

2. Cahier des charges

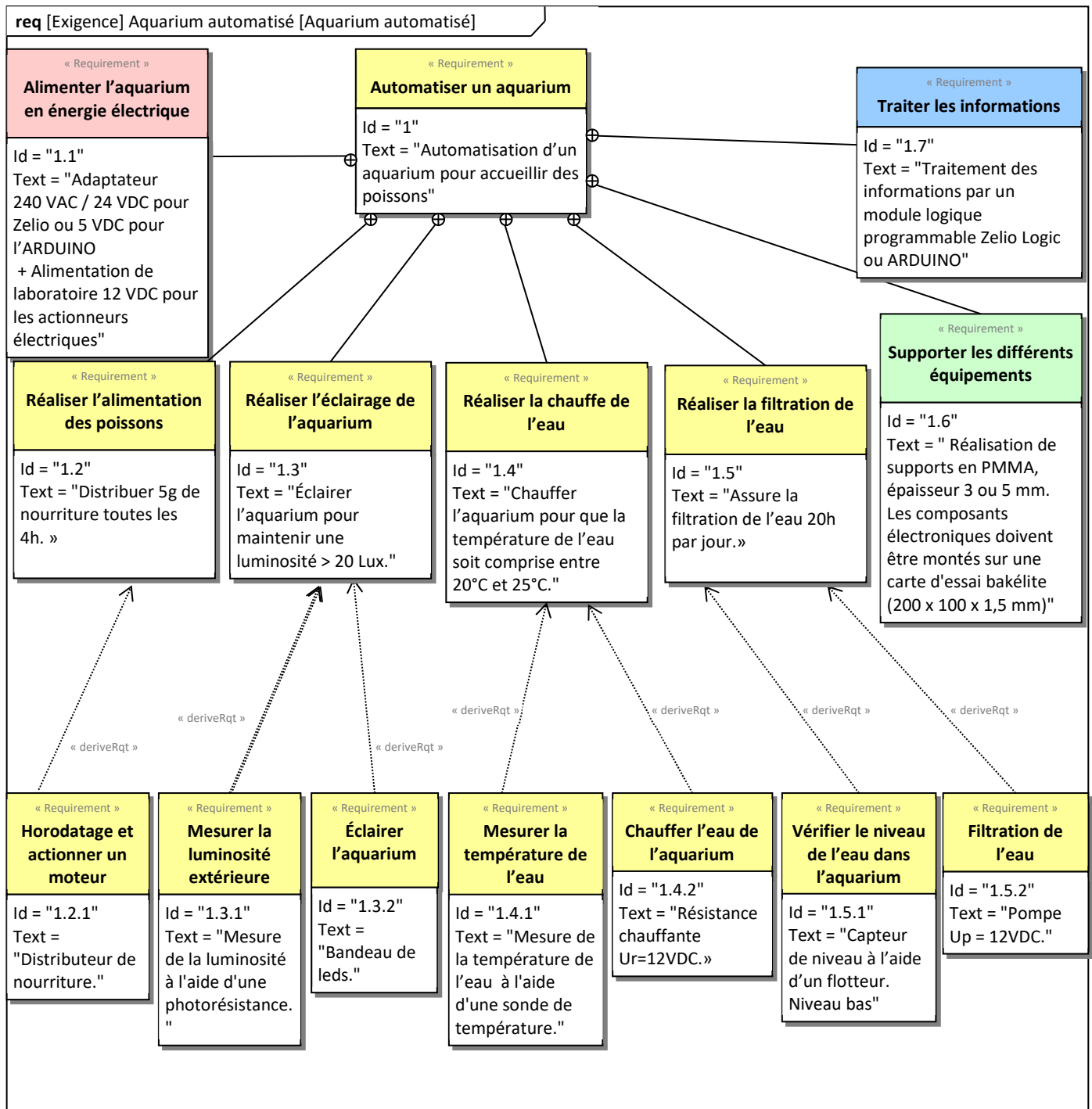
Le Pseudotropheus est un poisson tropical mesurant entre 6 et 8 cm. C'est un poisson originaire de la Tanzanie qui vit dans des eaux chaudes (Température comprise entre 20 et 25 °C). Il a besoin de beaucoup de lumière pour survivre en Europe et une alimentation toutes les 4 heures. Pour une bonne qualité de l'eau, une filtration doit être assurée 20h par jour.



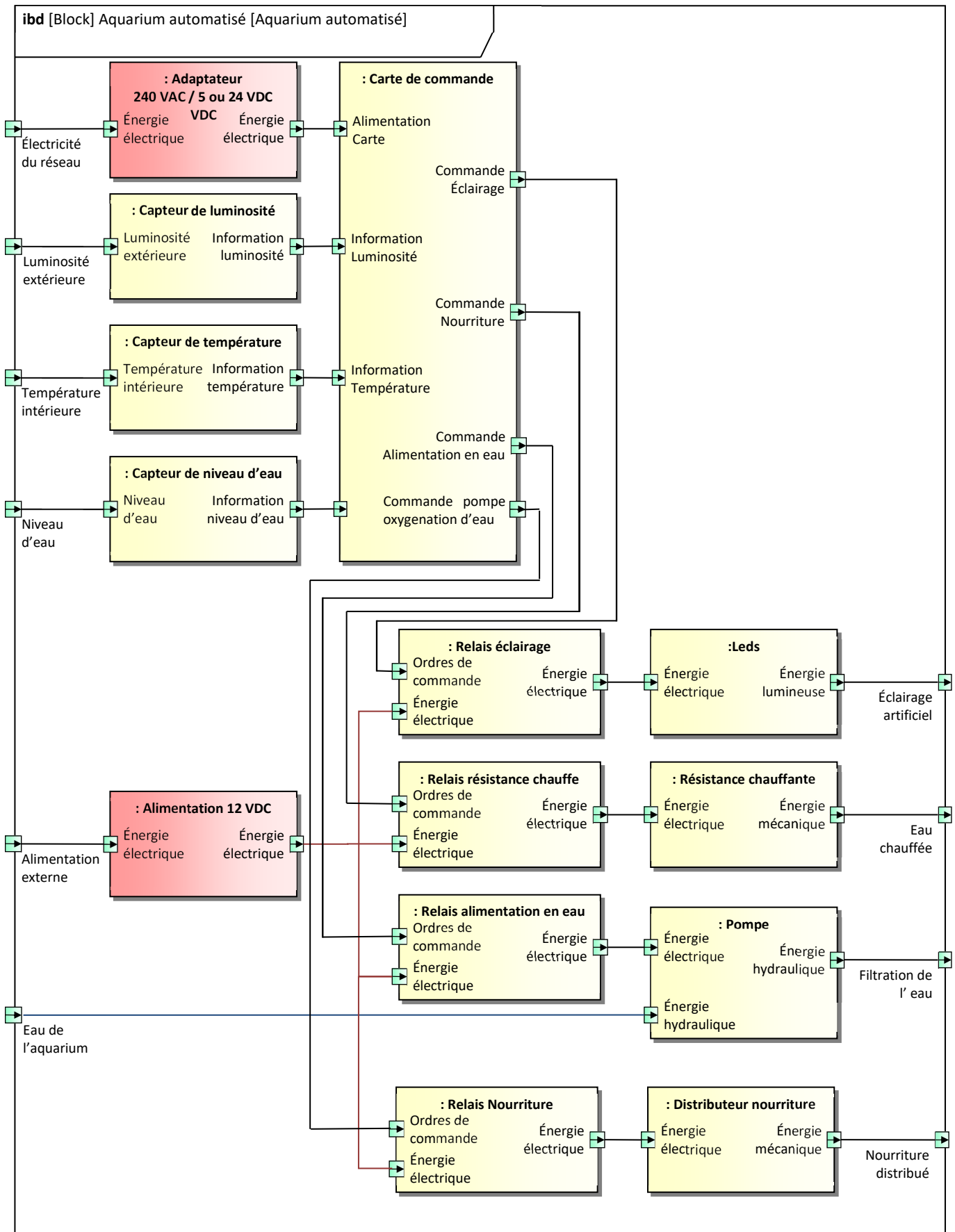
2.1. Diagramme de cas d'utilisation



2.2. Diagramme d'exigences



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® ou ARDUINO + Logiciel IDE
- Matériaux pour les différents supports : Plexy / PVC, épaisseur 3 ou 5 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser et éventuellement pièce 3D
- Réalisation des pièces avec le logiciel Onshape®.

4. Remarques

- Seule 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 sa 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



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



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER



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

6. Répartition des tâches



REALISER, tous, le synoptique ou croquis général de votre projet, avec un maximum de détails

Élève n°1 :

- Réalisation de l'éclairage de l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit d'alimentation de l'éclairage de l'aquarium avec schéma de principe.
- 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 :

- Réalisation de la chauffe de l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit d'alimentation de la chauffe de l'aquarium avec schéma de principe.
- 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.
- Réalisation de la mise en mouvement de l'eau (oxygénation) et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit pour la mise en mouvement de l'eau avec schéma de principe.
- 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°3 :

- Réalisation de la distribution de nourriture dans l'aquarium et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit pour la distribution de nourriture dans l'aquarium avec schéma de principe.
- 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.

Mise en commun :

- Intégration des capteurs et des actionneurs sur le couvercle de l'aquarium
- Réalisation du schéma électrique de l'aquarium.
- Réalisation d'un programme de test de l'aquarium
- Prototypage et mise en fonctionnement de l'aquarium.

7. Présentation : POSTER

DIMANCHE 16 FEVRIER 2025, 23h50...A CONFIRMER

par mail : projet.jf.versailles.1STI@gmail.com





A partir de :

- la fiche descriptive de votre projet,
- votre travail (fichiers informatiques, réalisations...)
- les remarques et les conseils de vos professeurs.

Vous devez :

- A l'aide d'un logiciel de traitement de texte, présenter votre projet sous forme d'un poster (A0 maximum) qui comportera obligatoirement :
 - Indications :
 - Les Noms/prénoms/classes et mails des membres de votre groupe de projet.
 - Le titre du projet.
 - Une photo représentative du projet.
 - Le synoptique ou croquis général de votre projet, avec un maximum de détails.
 - La problématique et la répartition des tâches si vous êtes en binôme.
 - La chaîne fonctionnelle complète (énergie et information).
 - Pour chaque élève :
 - La vue 3D et/ou mise en plan OnShape de vos supports.
 - Le schéma électrique réalisé obligatoirement sous QElectrotech
 - Les calculs (de résistances, de courant, etc...)
 - L'algorithme ainsi que le programme ZelioSoft ou Arduino.
 - Les essais, des photos...
 - La réalisation finale.
 - Une conclusion personnelle et technique.
- Envoyer à l'adresse mail indiquée sous le format « **Titre du projet_noms_prenoms** » au format pdf.

8. Matériel

Matériel	Illustration	Fonction
Automate Zelio		Exécuter le programme afin réaliser les interactions entre les différents équipements
Relais 24VDC, 2 contacts		Commuter l'énergie électrique
Capteur Niveau d'eau		Mesurer le niveau d'eau de l'aquarium
Pompe		Pomper et faire circuler l'eau
Capteur de température		Mesurer la température en K ou en °C
Résistance de chauffe		Faire augmenter la température
Capteur de luminosité / Photorésistance		Mesurer la luminosité

Bandeau de Leds		Eclairer l'aquarium
Distributeur nourriture		Alimenter les poissons
Durite diam. 6 mm		Interconnecter l'hydraulique
Caisse transparente 2 ou 3 litres		Faire office d'aquarium