



GEL-1001 Design I (méthodologie)

Présentation du projet
Hiver 2019



UNIVERSITÉ
LAVAL

Département de génie électrique
et de génie informatique

Thème du projet



Fish & Chips

Système autonome fixe pour le comptage et l'identification de la faune marine

Client

- Ministère de la Faune Aquatique*
- Fish & Chips
 - ✓ Projet pour le développement d'un concept de capteur fixe pour le comptage et la documentation de la faune aquatique.
 - ✓ Permet de mesurer l'activité marine sur un site sauvage et commercial.
 - ✓ Amélioration de la fiabilité des données de suivi des populations de poissons.
 - ✓ Compilation des données pour statistique

*Client fictif utilisé pour des fins de simulation uniquement

Motivations

- Automatiser et rendre la mesure autonome.
- Assurer une mesure passive (sans piège).
- Assurer une qualité constante des mesures.
- Documenter les statistiques sur le territoire.
- Réduire les coûts pour faire des relevés terrain.

Mandat

Produire le design conceptuel d'un système autonome pour :

- Comptabiliser et identifier les espèces de poissons qui évoluent sur un site aquatique;
- Recueillir les images, collecter les informations pour fin statistique;
- Archiver les données pour validation ultérieure;
- Assurer l'interaction externe avec le système en cas de problème.

Zone de déploiement

- Dimension du volume d'intérêt
 - ✓ Minimum 1m³
- Taille des spécimens: > 6cm
- Eau douce
- Conditions
 - ✓ Température externe: 4-25°C
- Fixation du capteur
 - ✓ Pris en charge par le ministère

Capteur optique

■ Caractéristiques:

- ✓ Masse inférieure à 5 kg (sous l'eau)
- ✓ Volume: 0.3m^3 (sous l'eau)
- ✓ Profondeur d'utilisation jusqu'à 50 pieds (15.25 m).
- ✓ Température interne
 - Entre $+5^{\circ}\text{C}$ et -10°C par rapport à l'eau.
- ✓ Utilisable en zone éloignée
 - En service au minimum 14 jours
- ✓ Utilisation 24/7

Images

- Caractéristiques (vignette)
 - ✓ Image en couleur
 - ✓ Minimum 8 bits
 - ✓ Taille: 100 X 100 pixels
 - ✓ Doit inclure :
 - Heure et date
 - Température interne du système
 - Température de l'eau
 - Identification
- Les images originales doivent être enregistrées pour traitement ultérieur.

Système

- Génération d'alarmes lorsque
 - ✓ Une ou plusieurs fonctionnalités ne sont pas utilisables.
- Les alarmes sont acheminées vers la personne qui opère le système
 - ✓ Le responsable - Un employé du ministère
 - ✓ Note:
 - À titre de concepteur, il est de votre responsabilité de déterminer les alarmes importantes à générer.

Système

- Stockage des données suivantes pour une période deux ans :
 - ✓ Vignettes
 - ✓ Paramètres de configuration
 - ✓ Alarmes
 - ✓ Commentaires
 - ✓ Images originales

Système

- Interaction avec le capteur
 - ✓ Application avec laquelle le responsable peut effectuer la configuration et l'opération du système
 - À distance - sans fils
 - ✓ Interface locale
 - Connexion filaire (ou équivalent)
 - ✓ Accès à distance sécurisé

Autres considérations

- Les coûts du projet doivent être minimisés.
- Coût maximum en matériel: 10K\$.
- Coût maximum de main-d'oeuvre: 40K\$.
- Identification des poissons.
 - ✓ 5 types par site.
- Configurable pour différents sites.
 - ✓ Voir section sur l'interaction avec le responsable.
- Maximiser la disponibilité du capteur.
- Le temps de développement doit être minimisé.
- L'aspect esthétique du système est peu important.
- Les renseignements recueillis doivent demeurer confidentiels.