



GEL-1001 Design I (méthodologie)

Présentation du projet
Hiver 2026



UNIVERSITÉ
LAVAL

Département de génie électrique
et de génie informatique

Thème du projet



GRAND NORD

Système autonome fixe pour l'échantillonnage de la faune arctique

Client

- Ministère de la Faune Arctique*
- Grand Nord
 - ✓ Projet pour le développement d'un concept de capteur autonome fixe pour le comptage et la documentation de la faune arctique.
 - ✓ Permet de mesurer l'activité sous la neige sur un site sauvage et commercial.
 - ✓ Amélioration de la fiabilité des données de suivi des populations de lemmings et autres petits mammifères.
 - ✓ Compilation des données pour statistique

*Client fictif utilisé pour des fins de simulation uniquement

Motivations

- Automatiser et rendre la mesure autonome pendant 1 an.
- Assurer une mesure passive (sans piège).
- Assurer une qualité constante des mesures.
- Documenter les statistiques sur le territoire.
- Réduire les coûts de faire des relevés terrains.

Mandat

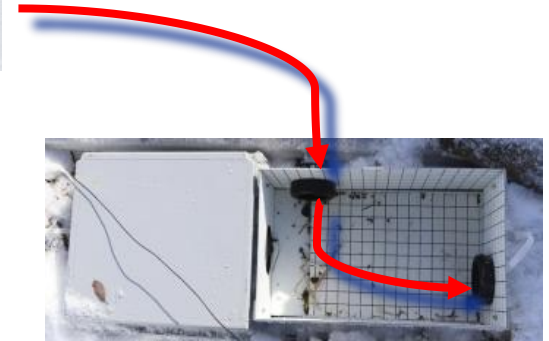
Produire le design conceptuel d'un système autonome pour :

- Échantillonner les activités des lemmings (événements) qui évoluent sur un site arctique;
- Recueillir les images, collecter les informations pour fin statistique;
- Archiver les données;
- Assurer l'interaction minimale externe avec le système en cas de problème.

Zone de déploiement



- Dimensions du volume d'intérêt (boîte)
 - ✓ Minimum 1m³
- Au sol
- Conditions
 - ✓ Température: -20/+20°C
- Fixation par le client
- Accessible 2 semaines par année en juin.



Vidéos - Images

- Résolution vidéo minimum: 720P, 15 FPS
 - ✓ Visible ou NIR (nuit)
- Vidéo d'une durée minimale de 5sec
- Temps maximum entre les vidéos: 1h
- Stockage des données pour une période minimum de 1 an :
 - ✓ Vidéos (1 vidéo = 1 évènement)
 - ✓ Paramètres de configuration
 - ✓ Alarmes
- Génération d'alarmes lorsqu'une ou plusieurs fonctionnalités ne sont pas utilisables.

Système

■ Interaction & Communication

- ✓ Le système doit pouvoir communiquer à chaque semaine avec la centrale à plus de 2000 Km pour fournir l'état du système et le nombre d'évènements répertorié.
- ✓ Console locale à la centrale.
- ✓ Application mobile à distance pour accès à la centrale.
- ✓ Accès sécurisé à distance à la centrale pour 3 personnes.

Autres considérations

- Les coûts du projet sont importants.
- Le coût du transport varie en fonction de la masse totale et du temps pour l'installation.
- L'aspect esthétique du système est peu important.
- Le système peut être recouvert de 2m de neige durant plus de 8 mois par année.
- Le système doit pouvoir être installé par deux personnes sans compétence en ingénierie.
- Les aspects de développement durable et de EDI doivent être considérés.