

# ElectroKarst

Brest, le 5/10/2023

LIRMM : Lionel LAPIERRE

ENSTA : Luc JAULIN, Simon ROHOU, Mirado RAJAOMAROSATA

LS2N : Frédéric BOYER, Vincent LEBASTARD, Hugo LAPLAGNE

# Programme

- 9h30 : accueil, café
- 10h : présentation / discussions autour du sens électrique (pour les néophytes), par Vincent, Frédéric et Hugo.
- 11h30 : Discussion autour du SLAM, par Luc, Simon et Mirado
- 13h : repas au resto de l'ENSTA
- 14h15 : Discussion autour du design du robot
- 15h15 : Les données de terrain
- 15h45 : Administration du projet

# Le Sens Electrique

- Les interrogations
  - Quelle physique, les grands principes
    - création du champ électrique
    - déformation des lignes de champ par la présence de contrastes résistifs
    - y-a-t-il une circulation de charges ?
    - quels invariants (spécifiques à l'environnement et indépendant du porteur) ?
  - Quels capteurs
    - Principes de détection
    - invariance, saillance et sensibilité
    - quelle portée envisageable?
  - Quel porteur
    - incidence de la forme du porteur
      - sur la création du champ
      - sur le réseau de capteurs
  - Quelles limites environnementales ?
    - incidence de la salinité
    - t°

# Discussion autour du SLAM

L'objectif étant de comprendre comment inclure le SE aux techniques de SLAM proposées par l'ENSTA

- SLAM, principes généraux
- SLAM basé acoustique
- SLAM basé sens électrique
- fusion ?
- Détection d'éléments saillants
  - avec capteurs 'classiques'
  - avec sens électrique
- Quelle invariance des mesures du sens électrique (indépendance de la proposition / trajectoire du porteur)

# Discussion autour du design du robot

L'objectif étant de critiquer une première proposition et de s'assurer de l'intégration possible du sens électrique

- Une première proposition : critiques
- Détermination de l'emplacement des moteurs
- Quel débattement maximum/minimum requis ? (pour l'actionnement vs SE)
- Requêtes spécifiques pour l'intégration du sens électrique (actionneurs et capteurs)
  - contraintes mécaniques
  - charge computationnelle ?
  - contraintes électriques (connectique et puissance requise)
  - quel impact sur les autres capteurs (e.g. centrale inertielle ?)
  - longueur du poisson ?
    - Peut- on traîner une laisse pour augmenter la longueur du dipôle et la portée du sens électrique ?
- Quels autres capteurs sont nécessaires ?
  - pour la navigation (DVL + IMU)
  - pour l'échantillonnage de l'environnement
    - sonars profilométriques
    - sens électrique ?
    - autres grandeurs physiques accessibles ?
- Achat du matériel en 2024

# Données de Terrain et futures explos

- Disponibles
  - Gourneyras
  - Durzon
  - Fontaine de Nîmes
  - Sources du Lez
  - Source de Sauve
  - Fontanilles
- Reconstruction de modèle
  - Algo de surfaçage
- Réparation et évolution du NavScoot 2
  - Utilité de monter une centrale de navigation ?
- futures acquisition : reprise des plongées dans le Lez début 2024

# Administration du projet

- Arrivée de Lionel à l'ENSTA
  - Toujours rattaché au LIRMM
- Demander un an de plus à l'ANR pour recruter thésard LIRMM sur la promo 2024 de l'ENSTA ?
  - Thèse administrée par l'ED I2S de l'Univ de Montpellier mais hébergée à l'ENSTA
- Proposition de GANTT

# Données de Terrain et futures explos

- Disponibles
  - Gourneyras
  - Durzon
  - Fontaine de Nîmes
  - Sources du Lez
  - Source de Sauve
  - Fontanilles
- Reconstruction de modèle
  - Algo de surfaçage
- Réparation et évolution du NavScout 2
  - Utilité de monter une centrale de navigation ?
- futures acquisition : reprise des plongées dans le Lez début 2024