

# Projet Njord

## Topographie d'une zone par communication d'une équipe de drones

Aigreault Clément, Henrio Jordan, Pham Chitin

16 Mars 2015

- Environnements inaccessibles par l'être humain
- Mission d'urgence, chantier...
- Besoin d'un intermédiaire

- Technologie à un stade intéressant
  - Robotique
  - Intelligence artificielle
  - Communication sans fil
- Possibilité de "donner vie" à des machines
- Une perte matérielle est moins importante qu'une perte humaine

- Élaboration d'un réseau étoilé
- Le noyau : un serveur
- Les branches : drones volants
- Les drones récoltent des informations
- Le serveur cartographie la zone

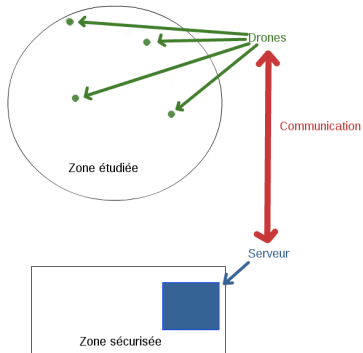


Figure : Schéma du réseau

- Drones autonomes et équipés d'un capteur ultrason
- Communication par fréquences radio
- Représentation graphique de la zone en temps réel

- 1 Serveur
- 2 Drone
- 3 Analyse
- 4 Conclusion

- Traite les informations recoltées
- Chaque drone connaît le serveur, mais pas les autres drones
- Le serveur connaît tous les drones



- Constitué de trois entités distinctes
  - Communication
  - Sauvegarde des données
  - Cartographie
- Concurrency
- Limiter la perte d'informations

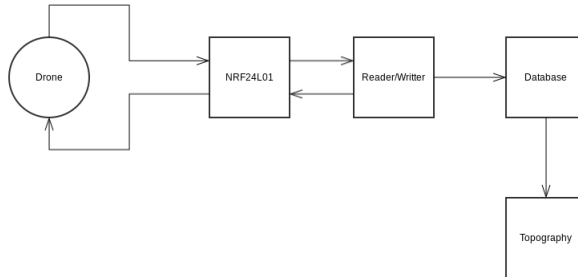


Figure : Modèle du serveur

# Tâche 1 : Communication

- Lit les messages des drones
- Écrit sur le port série de la machine
- Envoie des ordres aux drones
- Lit le port série

## Tâche 2 : Sauvegarde des données

- Lit le port série
- Insère les messages dans la base de données (BDD)

## Tâche 3 : Cartographie

- Lit le contenu de la BDD
- Insère chaque entrée dans un matrice
- Dessine le contenu de la matrice

# Tâche 1 : Communication

- Utilisation d'un NRF24L01 (composant)
- Implémentation en Arduino
- Parcours l'ensemble des adresses connues

## Tâche 2 : Sauvegarde des données

- Implémentation en Python
- BDD implémentée à l'aide de Redis
  - Utilisation simple (fonctionnement, Python)
  - Requête complexe comme SQL inutile

## Tâche 3 : Cartographie

- Implémentation en Python
- Utilisation de Numpy et Matplotlib
- Matrice souvent redimensionnée



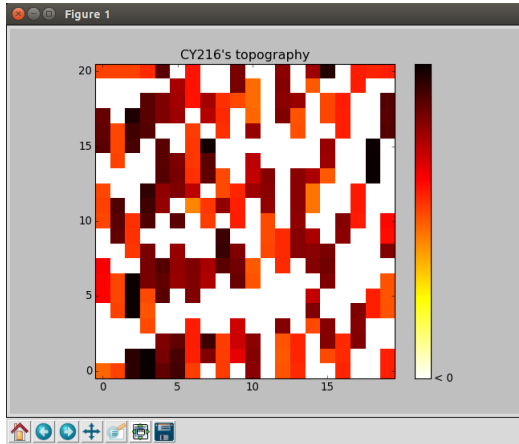


Figure : Exemple de rendu de topographie

# Démonstration

















