Travail à faire sur le projet de cartographie

Bien préciser que la partie topology ne fait pas partie du projet industriel.

# Travail à réaliser sur le drone :

## Feu de signalisation (priorité 2) (Robin)

* Carte de control
  + Choix driver pour les 6 LEDs RGB (18 sortie courant constant ~10 - 20mA)
  + Motif à afficher sélectionner par MODBUS
    - Démarrage avec mod par défaut
      * 2 LEDs vertes à l’avant
      * 2 LEDs bleus sur les cotés
      * 2 LEDs rouges à l’arrière
  + Positionner câble 0.2mm sur le châssis

## Recharge sans fil : récepteur (priorité 2) (Vincent)

* Tester bobine réceptrice
  + Trouver capaciter adapter (LC résonnant)
  + Monter bobine dans support (tube PVC)
  + Imprimer support tube PVC
* Redresser tension
  + Redresseur complet HF
  + Filtrage BF
* Module MODBUS
  + Mesure courant moyen injecter dans batterie
  + Mesure tension
  + Coupure de la charge
  + Détection fin de charge
* Convertisseur DC-DC boost-buck
  + Courant constant
  + Tension maximum de 25.2V

## Phase de déplacement entre point d’intérêt (priorité 3) (Vincent)

* Correction de position via coordonnée GPS
* Envoie commande au NAZE 32 par protocole série (librairie Python)
* Quand proche du point d’intérêt passe à la phase de stabilisation par flux vidéo

## Phase de stabilisation drone par flux vidéo (priorité 3) (Vincent)

* Traitement image reçus par caméra inférieur
* Détermine mouvement moyen
* Correction (PID)
* Envoie commande au NAZE 32 par protocole série (librairie Python)

## Phase d’atterrissage du drone sur la base (priorité 3) (Vincent)

* Quand mode atterrissage activé
  + Positionnement grossier par GPS sur la base
  + Traitement image reçus par caméra inférieur
  + Correction PID
    - Stabilisation et suivie de la marque dessiner sur la base
    - Comparaison pression atmosphérique pour altitude
    - Descente sur la base
  + Activation des électroaimants

## Mise en place du micro-ordinateur : Raspberry pi (priorité 2) (Vincent)

* Maitre MODBUS
* Communication via MODBUS avec les modules
* **Orchestre tout le système**
* Prend informations/tache donnée par l’utilisateur via écran tactile (Base)
  + Lecture permanant des registres du module de commande
  + Mise à jour de la « to do list »
* Alimentation 5V stabilisé
* Branché directement à la caméra

# Travail à réaliser sur la base :

## Contrôle orientation cellules solaires (priorité 1) (Erwann)

* Asservissement des moteurs d’orientation des volets
  + Support moteur
    - Tendeur
    - Support pour potentiomètre
  + Poulie coté moteur : rapport 1.5
  + Ajouter câble
  + Contrôle par L298 + microcontrôleur
* Placer servo moteur d’orientation des cellules solaire
  + Imprimer palonnier adapté
  + Relier palonnier moteur à palonnier centrale
  + Racheter de la corde à piano (check diamètre)
* Déterminer équation de changement de référentiel
  + Plan toujours cellules toujours //
* Assembler capteur solaire
  + Assembler photorésistance
  + Tester algorithme

## Recharge sans fil : émetteur (priorité 2) (Vincent)

* Tester bobine
  + Test en « laboratoire »
  + Monter bobine dans support (tube PVC)
* Choix entre pont complet / demie pont / simple ampli classe C
  + Tester/comparais/conclure
* Objectif : 50% de rendement à ~ 50 – 100 mm (bobine 500 mm de diamètre)
* Mesure/Contrôle courant et voltage consommer
  + Mesure courant moyen et tension coté récepteur (drone)
  + Calcul rendement/puissance transmise
* Arrêt charge
  + Batterie « vide »
  + Batterie drone pleine
  + Surchauffe des composants
  + Rendement trop faible

## Mise en place protocole MODBUS (priorité 1) (Vincent/Robin)

* Etablir adresse des modules
  + Définir module convenablement
  + Définir registre
    - Adresse
    - Taille
    - Fonctions
    - Lecture/écriture/bidirectionnel
* Bus de communication en mod HZ : avec 4066 pour interface bus/module
* Transfert donnée base/drone bidirectionnel
  + Tous les module sont des esclaves
  + Seul le Raspberry pi est maitre (ou équivalent pour les tests)
  + Transfert data sans fil (LoRa ou HC12)
    - Etablir protocole

## MPPT : optimisation puissance panneau solaire (priorité 1) (Erwann)

* Recharge le point optimal
  + Courant maximum pour la tension maximum
  + Tant que tension batterie base **< 25V** (maximum du maximum 25.2V car 6S LiPo)
  + Basé sur un convertisseur DC-DC boost
    - Asservie en courant
    - Et tension maximum
  + Entré (cellules solaires /2.8W) 0.5 x 18 = ~ 9V, 2.8 x 18 = ~50W -> ~ 5.5A
  + Sortie (batterie LiPo) 6 x 4.2 = 25.2V
    - (Impossible mais en sécurité : max 5.8A x 2 = 11.6A de charge)
  + Tout doit être testé/testé/testé => **pas droit à l’erreur sinon « BOUM ! »**

## Interface utilisateur (priorité 2) (Robin)

* Ecran tactile Nexion
  + Utilisateur entre les coordonnées GPS : des points d’intérêt
  + Valider la saisie
  + Drone va aux points
  + Affection de « plan de vol », exemple :
    - Décollage
    - Aller en …
    - Puis en ...
    - …
    - Revenir à la base
    - Atterrie
* Tableau de valeur
  + Nombre de point saisie
  + Saisie OK
  + Coordonnées
  + Accessible via MODBUS
* **« Attaché » à la base/filaire**
* Retour information
  + Charge batterie : Drone/Base
  + Etat courant :
    - En charge
    - En vole
      * « Libre »
      * Allant vers point d’intérêt entrée
    - En atterrissage
      * Guidage par image

## Atterrissage sur base (priorité 3) (Vincent)

* Dessin de positionnement pour la caméra du drone
* Orientation
* Altitude relative

## Outil de positionnement statiques (priorité 2) (Robin)

* Accessible par MODBUS
  + Registre avec coordonnée GPS de la base
  + Registre de pression courante au niveau de la base

## Transport de la base (priorité 1) (Robin)

* Module driver des électroaimants