EDUCA Design
Site Internet **http://educadrone.fr**
Email : educa.design@sfr.fr
tél : 05 24 26 83 81 ou 06 83 24 50 58
télécopie : 08 97 50 54 62

PLATINE DE TESTS MULTIFONCTIONS POUR DRONES
(Version EDUCADRONE)

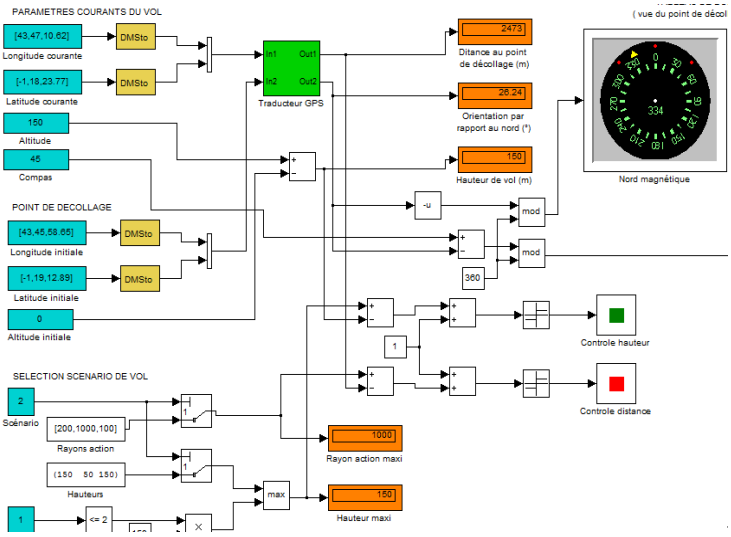
Cette platine de tests et programmation, permet d'étudier sur table différents aspects du quadrirotor ***EDUCADRONE***.

- Simulations ou validation de comportements.
- Programmation de scénarios et actions.
- Accès aux périphériques externes (nacelle 2 axes, commande de pied escamotable, buzzer, éclairage…).
- Protocole de déclenchements sécuritaires (détection de crash, dépassement de limites de distance suivant scénarios…).

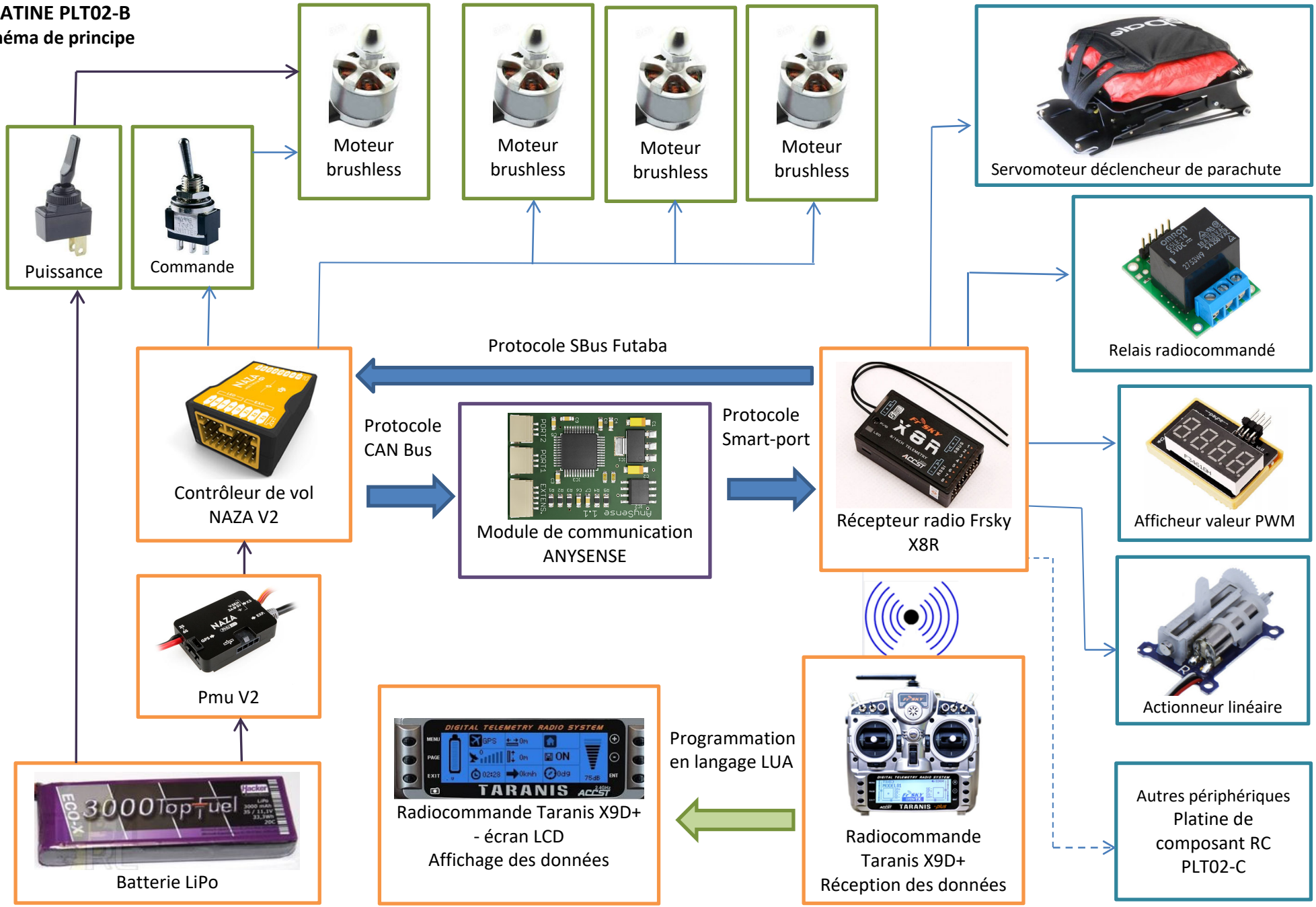
Elle a un double intérêt à la fois pédagogique et professionnel :

- Etude de comportements et accès à la programmation de processus et fonctions simples rencontrés sur les drones, avec des élèves de différents niveaux (pré et post bac).
- Validation de processus et programmes avant leur mise en œuvre sur des systèmes opérationnels évoluant en vol réel.

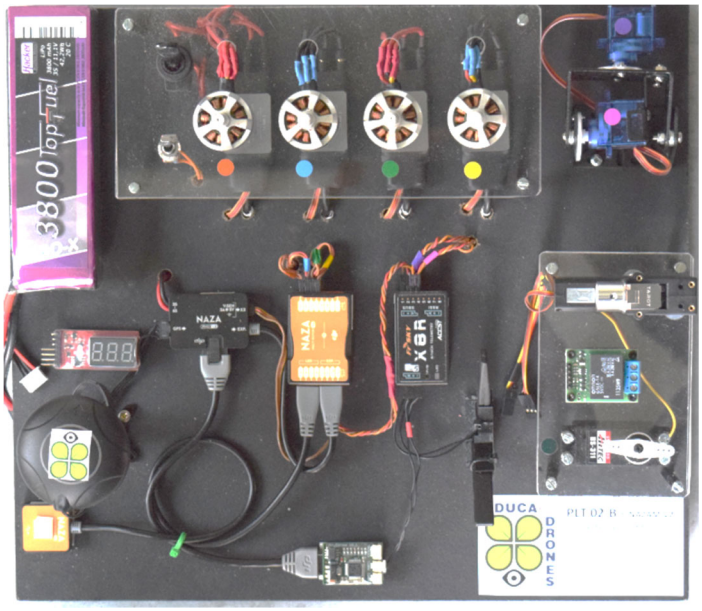
La platine se compose de l'ensemble des éléments mécaniques et électroniques présents sur l'EDUCADRONE V2 ainsi que de plusieurs périphériques auxiliaires radiocommandés apparaissant dans les chaines de commande étudiées sur les drones professionnels.
Elle est accompagnée d'un CD ressources contenant les maquettes numériques SolidWorks des composants principaux, les plans de montage de la platine, des exemples de programmation de la radiocommande Taranis X9D+ et des modèles Simulink liés aux travaux envisageables.



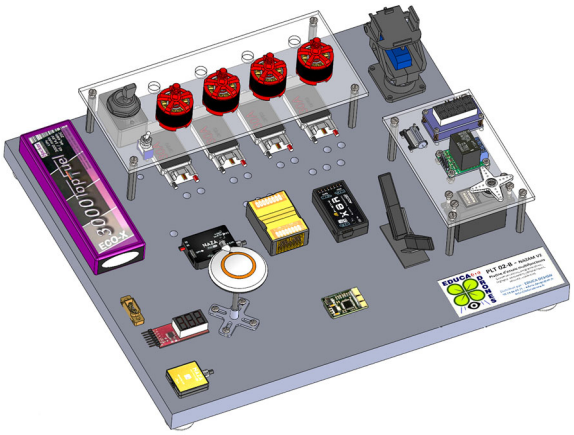
PLATINE PLT02-B
Schéma de principe

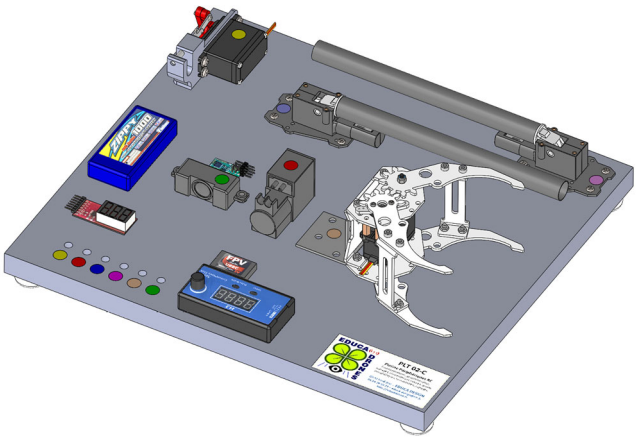


Contenu de la platine standard :



- Contrôleur NAZA V2 / PMU et GPS,
- 4 moteurs + variateurs de vitesse ESC,
- 2 interrupteurs pour simuler une panne de moteur (commande ou puissance),
- Un module Anysense programmable (communication bidirectionnelle entre contrôleur et radiocommande),
- Un récepteur Frsky X8R 16 canaux,
- Une batterie LiPo 3S + un contrôleur de charge de batterie,
- Un servomoteur pour la simulation de commande d'ouverture de parachute,
- Un servomoteur linéaire pour la simulation d'un train rétractable,
- Un afficheur LCD de signal PWM,
- Un relais RC pour simulation de commande externe (exemple : coupure du circuit de puissance).
- Un contrôleur/alarme de la tension de la batterie.
- Un CD ressources contenant :
    - la documentation sur les composants,
    - les logiciels et utilitaires de configuration et mise en œuvre,
    - les programmes sources des langages utilisés (Arduino, Lua, Simulink),
    - les maquettes numériques SolidWorks des éléments mécaniques RC.





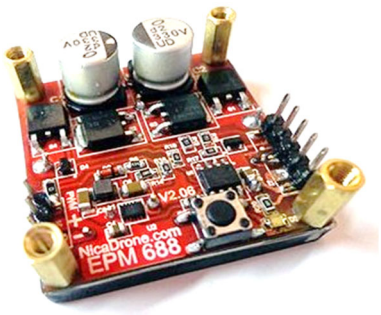
Périphériques complémentaires pour autres projets d'études :

- Bras-nacelle articulé 2 axes et 2 servomoteurs (montage sur la platine PLT02-B),

- **Platine d'extension composants RC PLT02-C** comprenant :
    - un verrou radiocommandé *(photo ci-contre)*,
    - une pince de serrage à 1 servomoteur,
    - une pompe à membrane à commande RC,
    - un double-train d'atterrissage escamotable,
    - un module de bruitage sonore à commande RC (+ câble de programmation USB).
    - une rampe à led programmable.
    - un régulateur de tension 5V-3A associé à un testeur de servomoteurs pour l'alimentation et la commande autonome des périphériques (batterie non fournie).

- Led de puissance + contacteur RC

- Electro-aimant permanent 3 positions (ci-contre)
  - magnétisation
  - coupure alimentation
  - démagnétisation



Matériel nécessaire non compris avec la platine :

- Une radiocommande Taranis X9D+ (firmware 2.1.7) avec son chargeur,
- Un cordon mini USB.

Problématiques, travaux et thèmes d'étude ou de recherche envisageables :

- Déclenchement manuel par l'utilisateur du parachute : coupure moteurs, tempo, déclenchement ouverture et alarme.
- Déclenchement automatique du parachute sur détection d'une alerte de vol :
  - détection coupure ou panne moteur,
  - détection de roulis ou tangage trop important.
- Choix du scénario de vol sur radiocommande (S1, S2, S3) avec :
  - contrôles des distances et hauteurs et alarme si dépassement,
  - activation ou pas du déclenchement automatique du parachute.
- Gestion du train d'atterrissage :
  - rétraction automatique du train si altitude > 5m
  - ouverture automatique si altitude < 3m
- Déclenchement manuel à partir de la radiocommande d'une alarme de localisation du drone.
- Branchement d'une nacelle 2 axes :
  - en commandes manuelles sur 2 potentiomètres circulaires de la radiocommande,
  - en stabilisation automatique par branchement sur le contrôleur.
- Utilisation de l'électro-aimant permanent : Magnétisation / Transport / Démagnétisation.

Tarifs 2020/2021

Désignation produit	Prix T.T.C
Platine de test multifonctions PLT02-B (version Educadrone) Voir description du contenu ci-dessus	980 €
Bras nacelle articulé 2 axes Complément à fixer sur la platine PLT02-B	48 €
Platine d'extension composants RC PLT02-C Comprend les 7 périphériques suivants à connecter sur la platine PLT02-B : Verrou radiocommandé, double-train d'atterrissage rétractable, pince de serrage à un servomoteur, pompe à membrane à commande RC, module de bruitage sonore à commande RC, rampe à led programmable.	590 €
Batterie 3S 1800 mAH Pour alimentation autonome de la platine	35 €
Radiocommande TARANIS X9D+ programmée pour la platine PLT02-B Programmation des boutons de commande des différents périphériques présents sur les platines PLT02-B et PLT02-C. Mise à jour avec firmware Open-Tx 2.1.7	290 €
Electroaimant permanent à commande RC Cet électroaimant professionnel à 3 positions permet de transporter des charges de plusieurs kilos sans énergie. En effet une première impulsion permet de magnétiser l'aimant. L'alimentation est coupée ensuite pendant le transport (deuxième impulsion). Une troisième impulsion permet de démagnétiser l'aimant et de lâcher la charge.	200 €