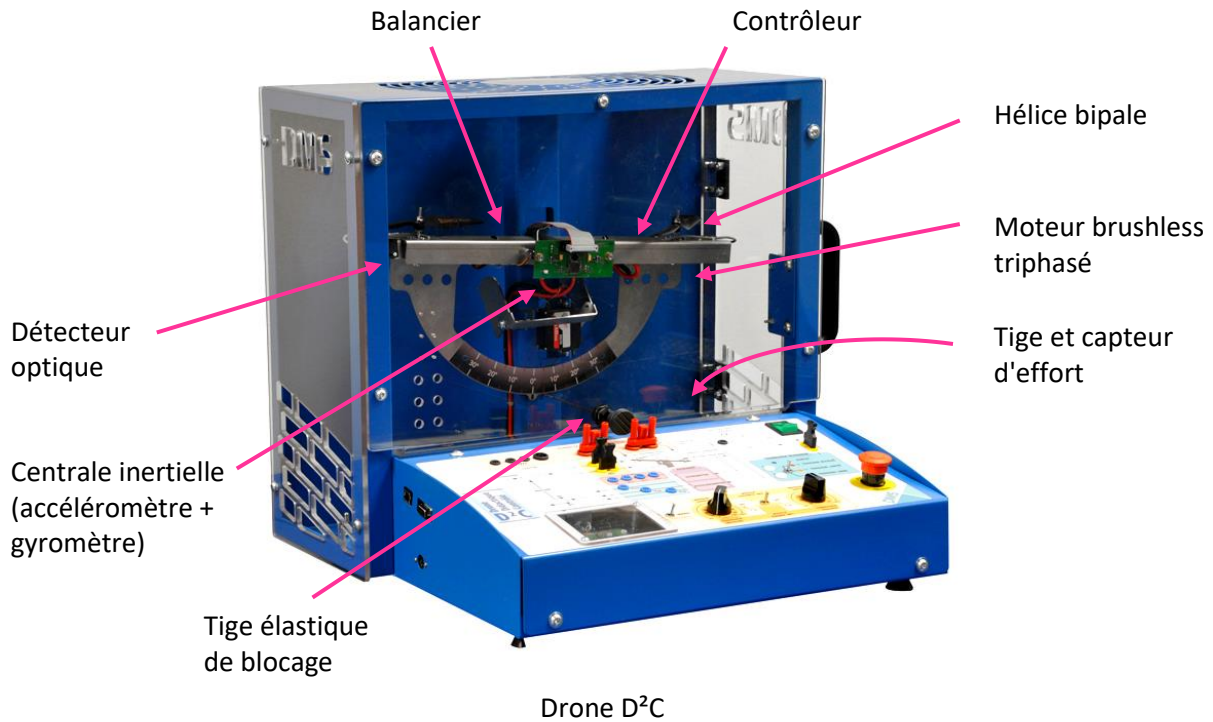
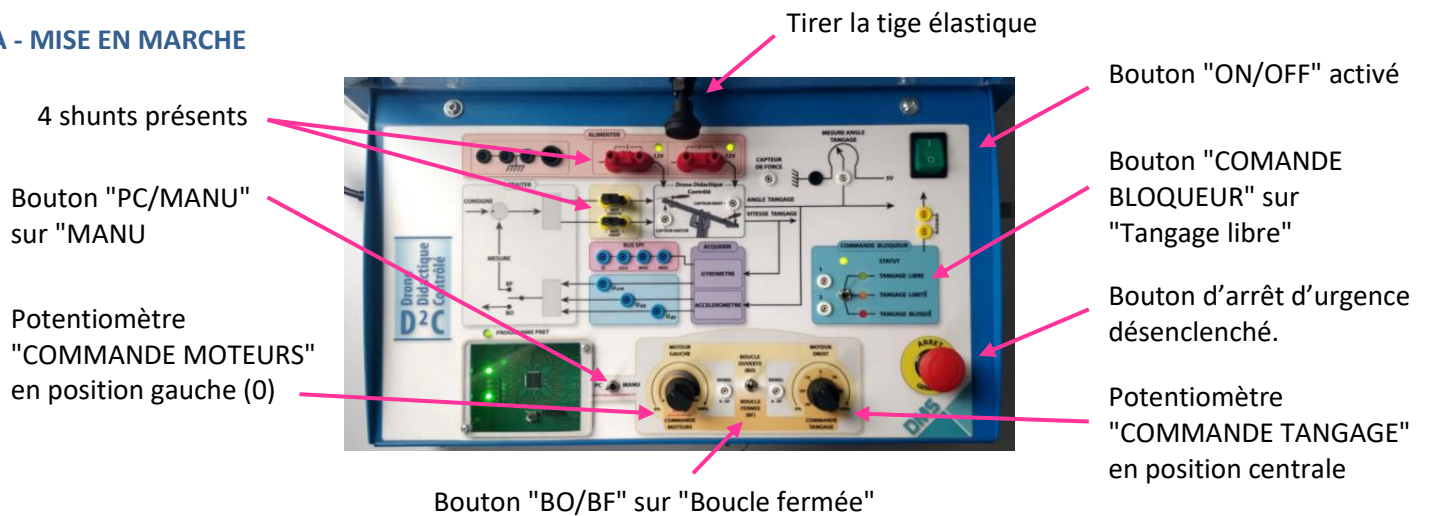


Fonctionnement



ATTENTION : Si au cours de ce tutoriel le drone ne bouge pas, vérifier que la porte d'accès est bien fermée au niveau de son capteur et que le bouton d'arrêt d'urgence est déverrouillé.

A - MISE EN MARCHÉ



Note : par sécurité, la « commande tangage » n'est active que si la « commande moteur » a été une fois préalablement placée à 0.

B - COMMANDE TANGAGE MANUELLE DU DRONE

En « boucle fermée » :

- Agir progressivement sur le potentiomètre "COMMANDE MOTEURS" pour le placer à une position d'environ 25% (le démarrage s'effectue à 18%). Il s'agira de **choisir une vitesse suffisamment faible pour limiter les nuisances acoustiques.**

- Agir ensuite sur le potentiomètre "COMMANDE TANGAGE", pour positionner le balancier du drone didactique à l'inclinaison voulue.



En « boucle ouverte » :

Le pilotage manuel en « boucle ouverte » est un pilotage qui est réalisé sans l'assistance du calculateur de bord. Il s'agit donc d'ajuster manuellement la position des potentiomètres « moteur gauche » et « moteur droit » pour obtenir le mouvement souhaité du balancier du drone didactique.

• Effectuer les mêmes contrôles qu'au paragraphe A sauf :

- bouton "BO/BF" sur "Boucle Ouverte" ;
- moteur droit en position initiale gauche 0%.

Note : par sécurité, le passage de la commande « Boucle fermée » à la commande « Boucle ouverte » n'est effectif qu'après que le potentiomètre « Moteur droit » ait été placé en position gauche 0%).



• Agir progressivement et simultanément sur les potentiomètres « MOTEUR GAUCHE » et « MOTEUR DROIT » pour obtenir le mouvement souhaité du balancier (le démarrage s'effectue à 18%). Il s'agira de **choisir des vitesses suffisamment faibles pour limiter les nuisances acoustiques**, ainsi que les vibrations dues à la motorisation.

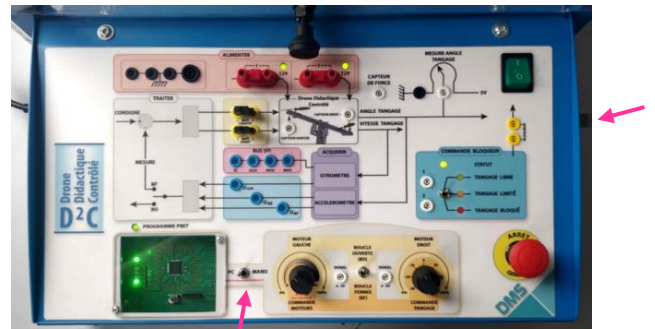
ATTENTION : Dans ce mode « boucle ouverte », les mouvements du balancier peuvent être assez violents ! Il s'agira de procéder avec précaution.

C - COMMANDE DU DRONE AVEC LE PC EN BO

Liste des contrôles à réaliser avant démarrage :

• Effectuer les mêmes contrôles qu'au paragraphe A, sauf :

- connexion USB branchée avec le PC ;
- bouton "PC/MANU" sur "PC".



Pilotage de la position de tangage par le PC :



• Exécuter l'appli "D2C_IHM.exe" dont l'icône se trouve sur le bureau du PC relié au système ou dans C:\Program Files(x86)\D2C_IHM.exe.

Le port de communication USB est détecté automatiquement.

L'interface homme machine suivant apparaît :



- Cliquer sur le bouton "Connexion"

Note : en cas de besoin, on peut retrouver le numéro du port dans le Gestionnaire de périphériques de Windows.

Les onglets de commande deviennent actifs.

- Agir progressivement sur le curseur "Consigne Gaz" ou modifier sa valeur à 25% pour démarrer les moteurs (le démarrage s'effectue à partir de 18%) ;

Il s'agira de **choisir une vitesse suffisamment faible pour limiter les nuisances acoustiques**, ainsi que les vibrations dues à la motorisation.

- Agir ensuite sur le bouton « Commande Tangage », ou modifier sa valeur, pour positionner le balancier du drone didactique à l'inclinaison voulue.

Acquisition

COMMANDE DU DRONE AVEC LE PC EN BF

Liste des contrôles à réaliser avant démarrage :

- Effectuer les mêmes contrôles qu'au paragraphe A, avec :
 - connexion USB branchée avec le PC ;
 - bouton "BO/BF" sur "Boucle fermée" ;
 - bouton "PC/MANU" sur "PC".

Si vous souhaitez modifier l'asservissement faites le point ci-dessous, sinon passez à la suite :



- Eventuellement, vous pouvez cliquer sur l'icône "Choix Boucle" pour modifier la structure de l'asservissement. Sélectionner "FC 2 boucles". Il s'agit d'un asservissement de vitesse angulaire et d'un asservissement en position angulaire. Entrer les valeurs suivantes :

Boucle vitesse angulaire		Boucle position angulaire	
Correcteur proportionnel K_p	0,05	Correcteur proportionnel K_p	0,5
Correcteur intégral K_i	0	Correcteur intégral K_i	0
Correcteur dérivé K_d	0	Correcteur dérivé K_d	0



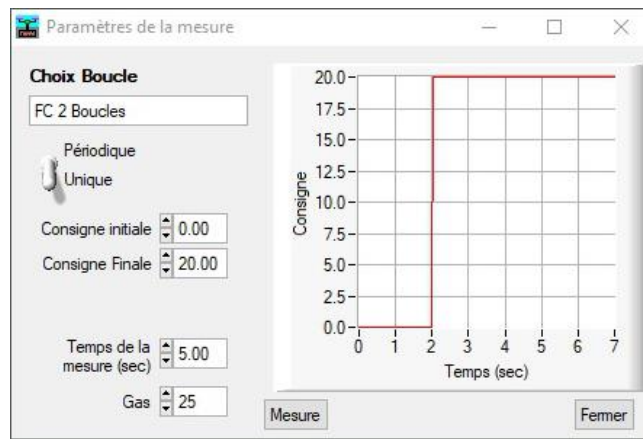
ATTENTION : A tout moment vous pouvez remettre les valeurs de base en cliquant sur le bouton "PID Reset". Ne modifiez les valeurs des PID qu'avec de modestes incréments, soyez prudent !

- Dans les différents onglets, sélectionner les grandeurs suivantes :

Onglet	Commandes	Gyromètre	Traitement	Angle Pivot	Moteurs
Grandeur mesurées	Consigne tangage PC	Angle Gyromètre	Angle Calcul Filtre Compltr	Angle Pivot	Commande moteur Droit

- Régler l'échelle du graphique entre +40° et -10°.
- Régler l'unité en degré.
- Ouvrir la porte d'accès.
- Positionner manuellement l'axe à 0° en mettant la tige élastique en position bloquée.
- Refermer la porte d'accès.
- Mettre les capteurs à zéro en appuyant sur le bouton "Calibration Centrale Inertielle".
- Replacer la tige élastique en position tirée.
- Dans consignes imposées, choisir une consigne en échelon.

L'interface suivant apparaît :



Sélectionner :

- Un échelon "Unique" ;
- Une consigne de position angulaire de tangage de 0° à 20° ;
- Un temps de mesure de 5s ;
- L'intensité de la commande Gas à 25% ;
- Cliquer sur l'icône "Mesure" pour lancer la mesure, et enregistrer votre fichier dans vos documents en le nommant "Consigne 0 20 PID 0,05 0 0 et 0,5 0 0".

Les moteurs s'allument, puis le drone tangue et se stabilise rapidement.

La fenêtre suivante apparaît :

