

CLASSE DE PROBLÈMES SLCI-2

MODÉLISER LES SYSTÈMES LINÉAIRES CONTINUS

INVARIANTS

ÉTABLIR DES MODÈLES DE CONNAISSANCE ET DE COMPORTEMENT

IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LE SYSTÈME

SIMULER LA MODÉLISATION ET COMPARER DONNÉES SIMULÉES ET DONNÉES EXPÉRIMENTALES

1 Présentation du système

Il s'agit d'un drone didactique dont le but est réguler l'angle de tangage nécessaire aux déplacements horizontaux.



copyright © 2010

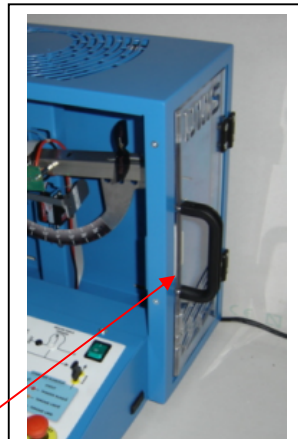
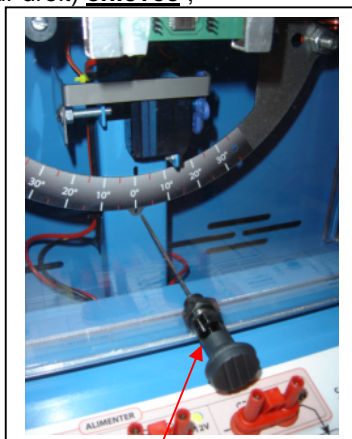
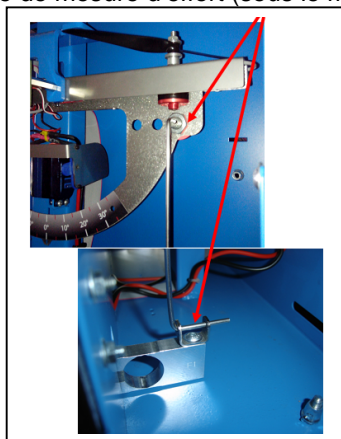
Les deux hélices peuvent être pilotées séparément et on cherche à stabiliser le drone avec un angle de tangage déterminé.

Q - 1 : Mettre le drone en état de référence avec la procédure d'initialisation décrite FIG 1.

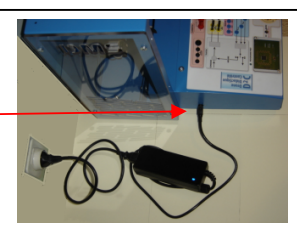
Q - 2 : Mettre le bouton commande tangage complètement à gauche puis le tourner d'un 1/5 vers la droite.

Q - 3 : Tourner d'un 1/5 le bouton commande moteur du drone.

- si le système était en fonctionnement , l'éteindre pour retrouver les réglages par défaut.
- tige de mesure d'effort (sous le moteur droit) **enlevée** ;



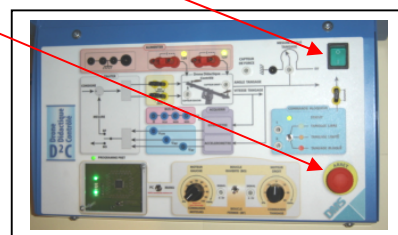
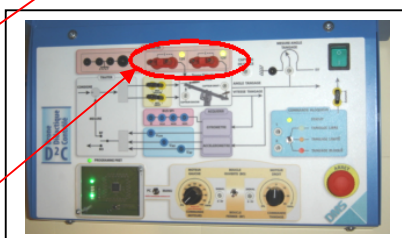
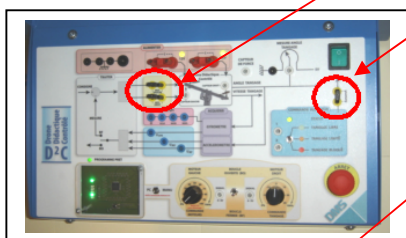
- **tige élastique** de blocage (au centre) placée **en position tirée** (et bloquée dans cette
- **porte d'accès** aux moteurs **fermée** (coté droit du châssis) ;



- système branché ; « Arrêt Général » déverrouillé ; interrupteur « 0/1 » sur 1.
Si les points suivants sont déjà en place, le système s'initialise de la façon suivante :
Bips des moteurs : mélodie, puis 3 bips courts, puis un bip long ;
Clignotement de la diode « programme prêt » ;
Système bloqueur en déplacement rapide vers le blocage, puis finalisation du blocage en déplacement lent ;
Extinction successive de trois diodes sur la carte électronique près du micro-contrôleur ;
Retour du bloqueur dans la position désignée par le bouton « commande bloqueur » ;

- connexion USB avec le PC : pas nécessaire ;

- 3 **cavaliers noirs** commande moteurs et bloqueur **en place**.



- 2 **cavaliers rouges** alimentation moteurs **en place**.

- bouton « commande bloqueur » sur « tantage libre » ;

- bouton BO/BF sur « Boucle fermée » ;

- bouton « PC/MANU » sur MANU

- potentiomètre « COMMANDE MOTEURS » **en position gauche (0)** ;

- potentiomètre « COMMANDE TANGAGE » **en position centrale** ;

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

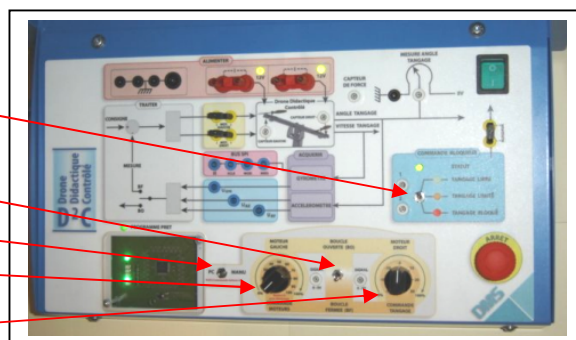


FIGURE 1 – Procédure d'initialisation du drone

2 Diagrammes SysML

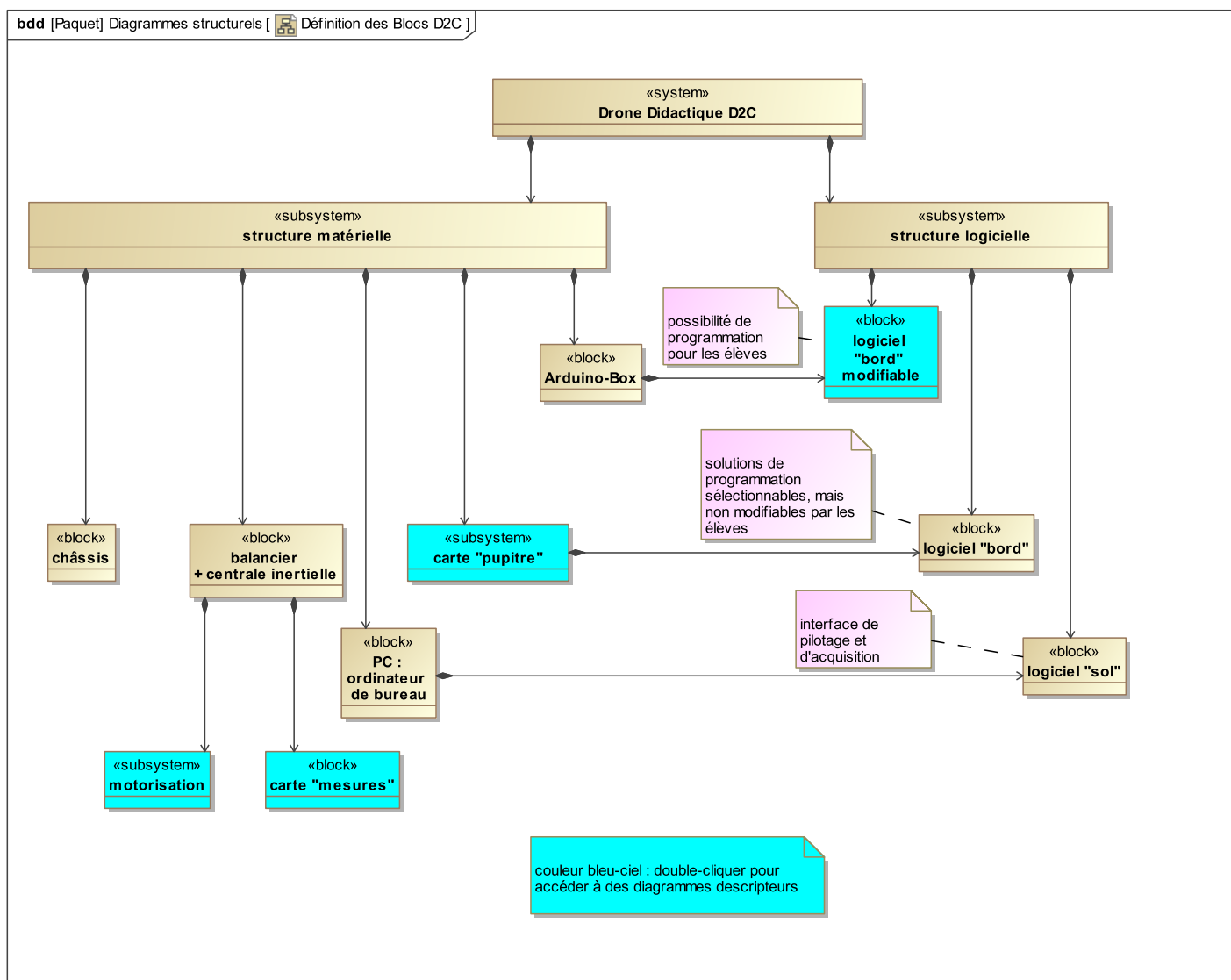


FIGURE 2 – diagramme de définition de blocs (bdd) du drone

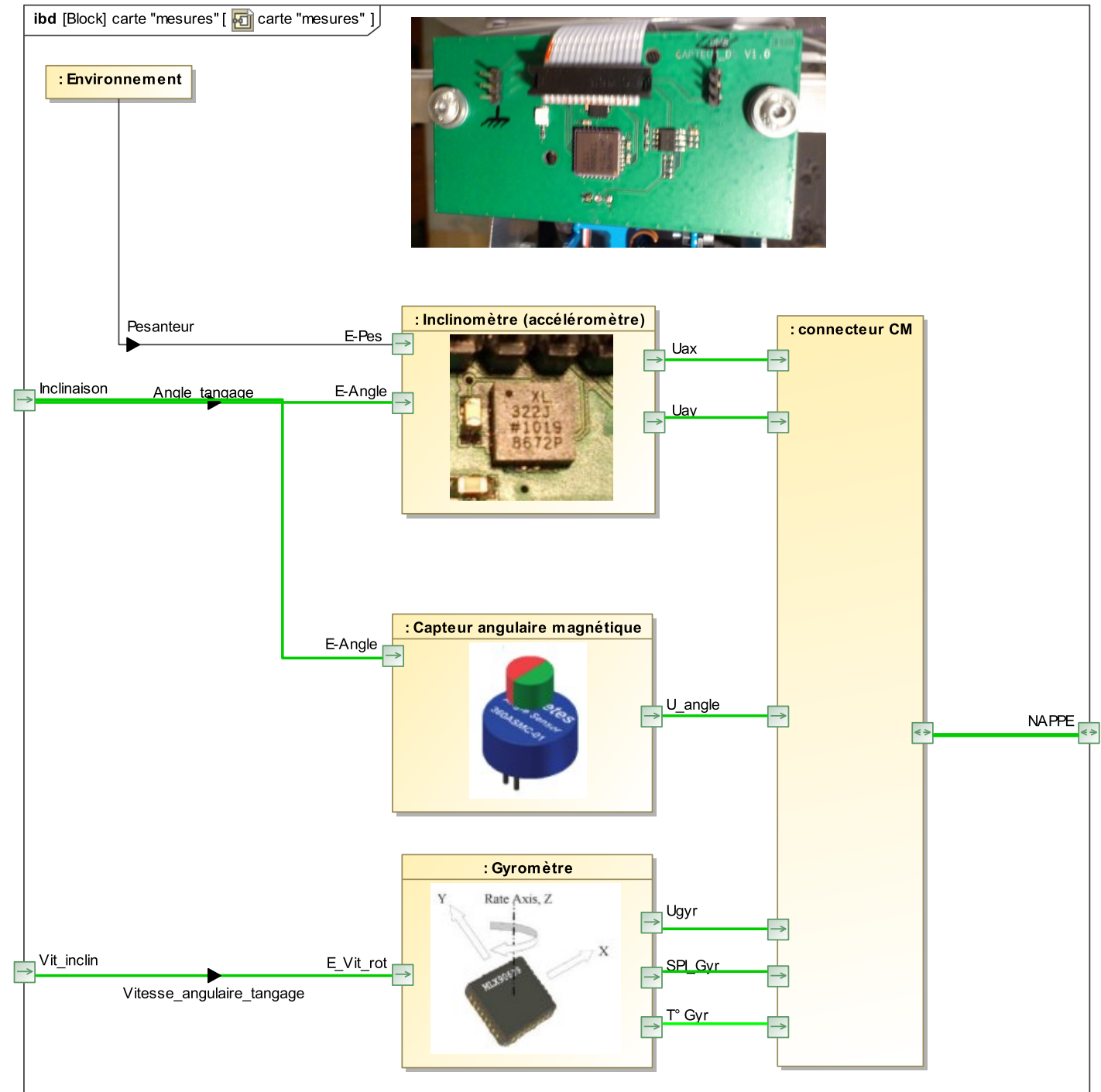


FIGURE 3 – diagramme de blocs internes (ibd) de la carte « mesures »

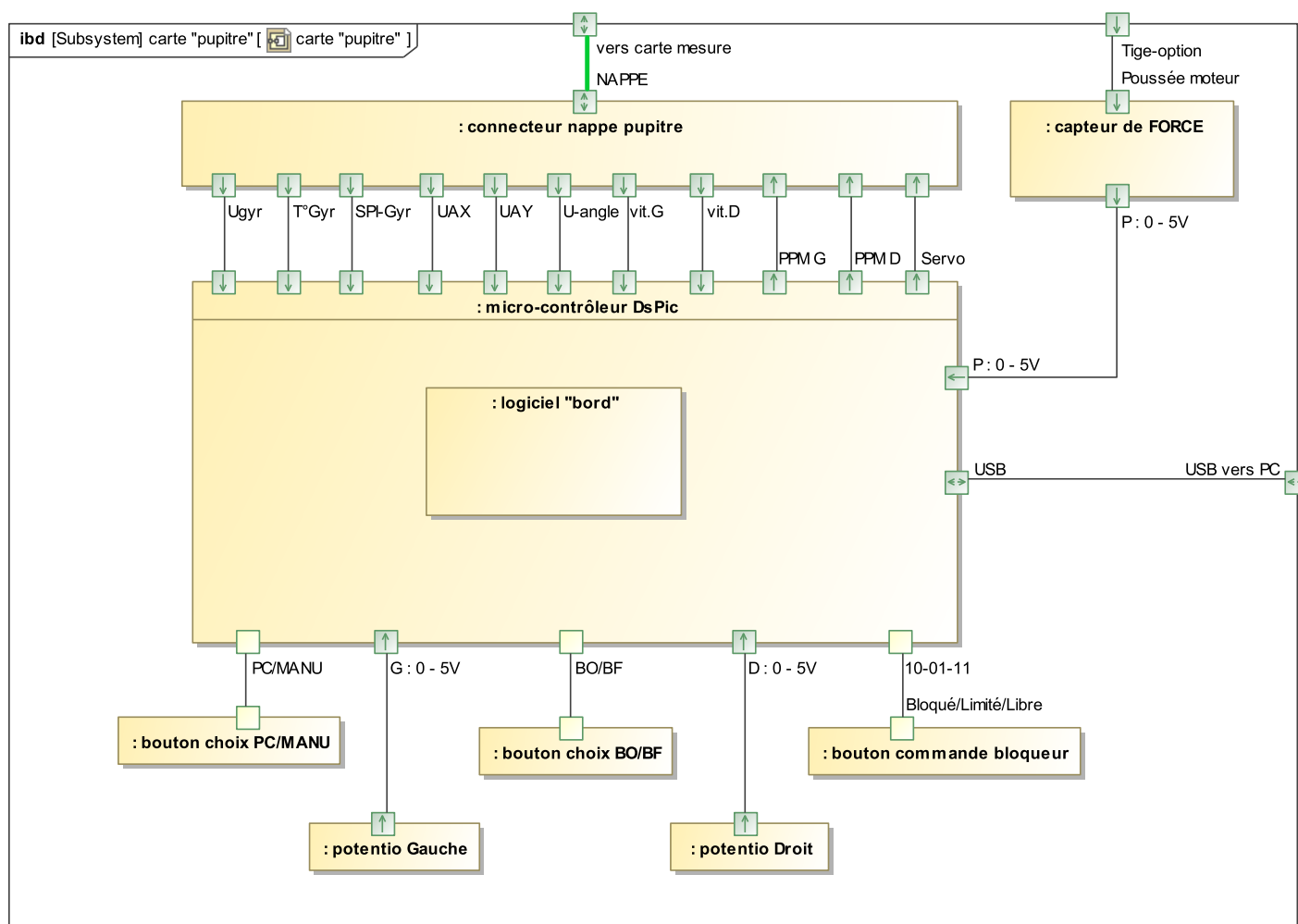


FIGURE 4 – diagramme de blocs internes (ibd) du pupitre

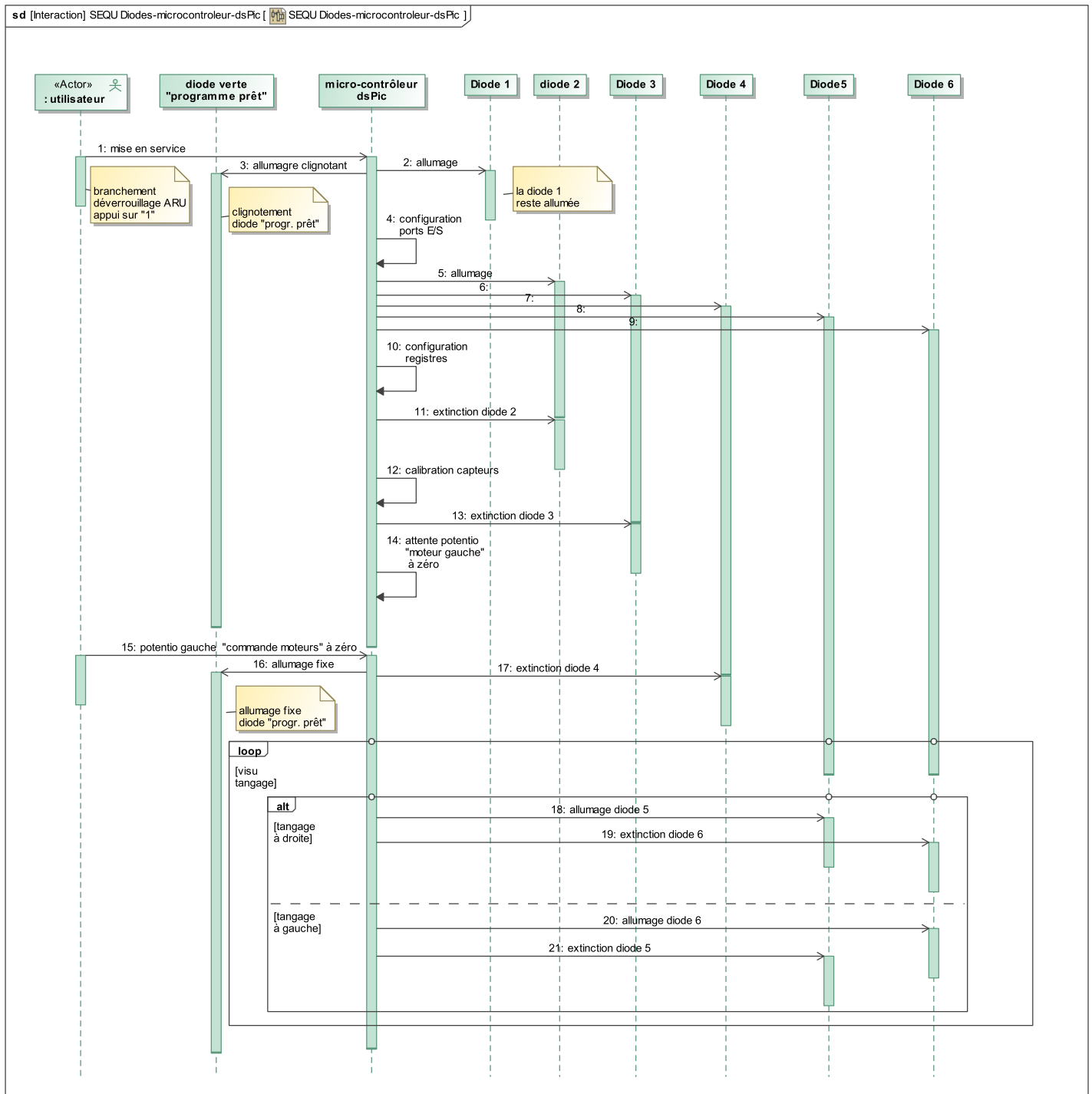


FIGURE 5 – diagramme de séquences (sd) liés aux diodes vertes

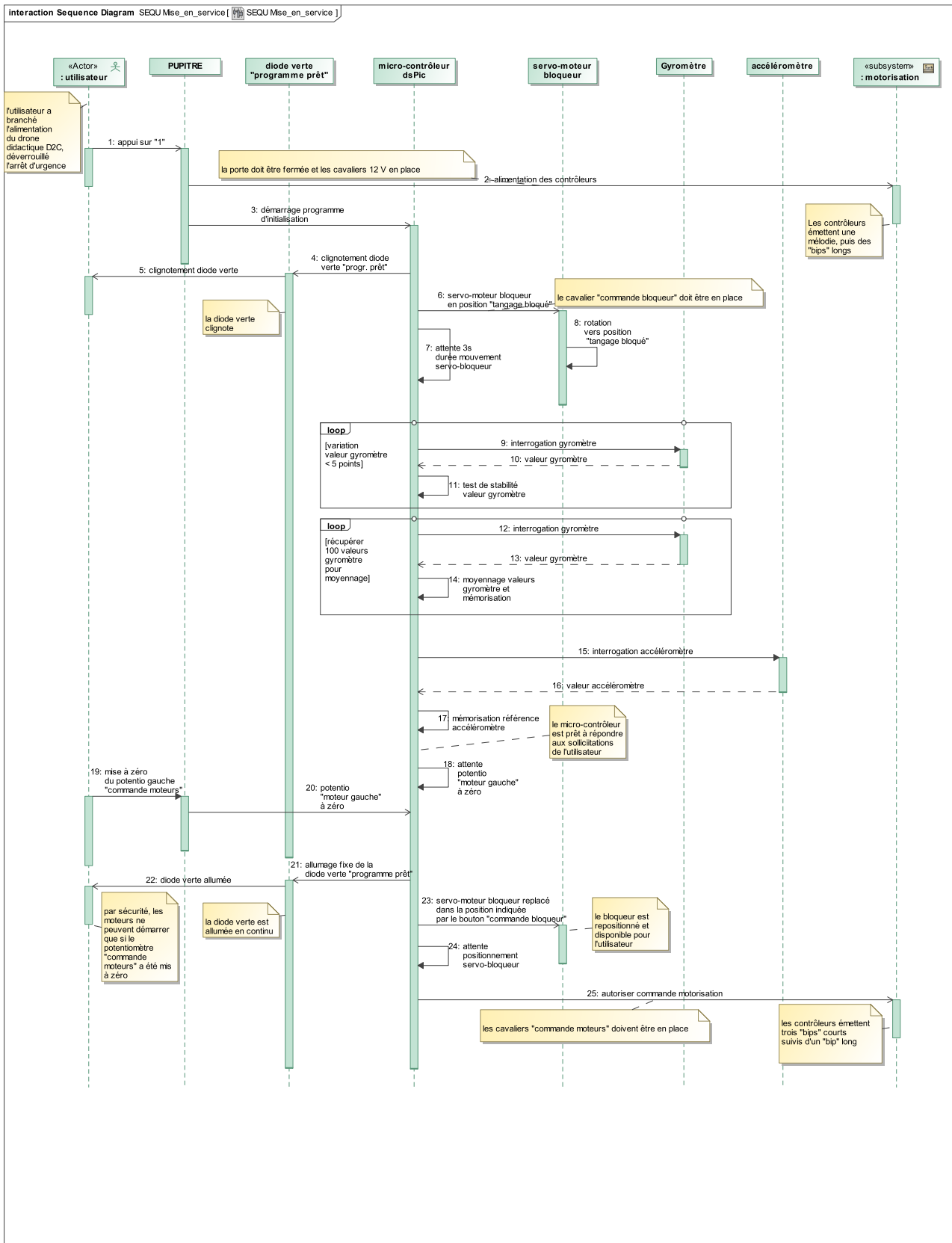


FIGURE 6 – diagramme de séquences (sd) relatif au protocole de mesure