

Betaflight - Réglages de PID

The screenshot displays the Betaflight Configurator interface for PID settings. The main window is titled 'Réglages de PID' and includes a sidebar with navigation options like 'Installation', 'Ports', 'Configuration', and 'Régles de PID'. The central area is divided into several sections: 'Paramètres PID du profil' (with sub-tabs for 'Paramètres Rates du profil' and 'Réglages filtres'), 'Régles du Contrôleur PID', and a status bar at the bottom. The 'Paramètres PID du profil' section contains a table for 'Basic/Acro' settings for ROLL, PITCH, and YAW, with columns for Proportionnelle, Intégrale, D Max, D Min, and Feedforward. Below this are sliders for 'Multiplicateur Maître', 'Balance PD', 'Gain P et D', and 'Gain réponse aux sticks'. The 'Régles du Contrôleur PID' section includes various toggle and input fields for 'Feedforward transition', 'Limite d'angle Acro Trainer', 'Throttle Boost', 'Valeur Idle dynamique', 'Contrôle absolu', 'I Term Rotation', 'Vbat PID Compensation', 'Yaw intégré', 'I Term Relax', 'D Min', and 'Anti Gravity'. The status bar at the bottom provides real-time flight data such as 'Utilisation du port: D: 50% U: 5%', 'Erreur paquet: 0', 'Erreur I2C: 10', 'Durée de cycle: 124', 'Charge CPU: 3%', and 'Microprogramme: BFL 4.2.2'.

Cette page permet de configurer les PID de votre quadrirotor. Ces PID vont influencer sur la réactivité de votre drone aux instructions de vol.

La configuration des PID est ce qui est de plus complexe à réaliser, il vous faudra plusieurs dizaines / centaines d'heures de vol avant de pouvoir prétendre être en mesure d'optimiser les PID de votre quadrirotors.

FeedForward transition

(Serait par défaut à 0 et non modifiable dans BF 4.1)

À 0 le gain feedforward est utilisé sur toute la longueur du stick

À 0,3 le gain FF est utilisé graduellement jusqu'à 30% du stick (à partir du centre) pour atteindre 100% et rester à cette valeur les 70% de mouvement du stick restants

À 1, le gain FF augmente graduellement jusqu'à 100% de stick

Augmenter le FF transition

- Diminue l'effet de poussée, de kick quand le stick est proche du centre
- Peut aider en cas de rebond en fin de mouvements (bounce back)

Throttle boost

= feedforward pour le throttle

Défaut 5%, à augmenter si on veut

contrÔIE ABSOLU

Corrige les petites déviations (par rapport au setpoint, à la position dans laquelle le quad devrait se trouver par rapport aux sticks)

Efficace contre le vent.

Le gain I est plus efficace pour contrer un déséquilibre du centre de gravité du quad (batterie mal placée par exemple). Mais il est plus lent que l'absolout control.

Tests: démarrer sans contrôle absolu, puis essayer avec des valeurs basses (1 à 5) puis monter à 10 voire au max à 20.

I term rotation

Plutôt pour les vols à vue quand beaucoup de mouvements de yaw.

l term rotation détecte un mouvement de yaw et transfère la compensation du I du pitch vers le roll pour éviter un mouvement vers l'avant (à cause du I qui a accumulé) après un yaw brusque.

Vbat pid compensation

Compense la perte de tension de la batterie

(Voir Vidéo)

https://youtu.be/esOSvtMAB_Q

Smart feedforward

Si ON, le gain P et le gain FF ne s'additionnent plus, c'est le plus élevé qui est pris en compte.

A un effet seulement si FF > 250 (Et FF plus haut que 100 pas conseillé).

I term relax

Empêche le gain I d'accumuler et de créer un rebond lent en fin de mouvements rapides. Ou l'impression que le quad part vers l'extérieur à la fin d'une

Axes : RP

Pour race: mode setpoint et valeur 20 ou Off

Pour freestyle: gyro et dans CLI : taper "get relax" et régler le item_relax_cutoff = 11 (But: rendre le quad plus souple, moins sur des rails)

Save!

(Selon J. Bardwel, les développeurs de Betaflight disent que le mode "setpoint" est plus performant que "gyro"...)

Integrated yaw

Le yaw est tellement lent que le gain P agit comme D et le gain I agit comme P pour roll et pitch

Integrated yaw permet aux gains P et I d'agir comme pour roll et pitch.

Attention, il faut modifier les gains, contrôle absolu, ... si ON

<https://github.com/betaflight/betaflight/wiki/Integrated-Yaw>

Anti gravity

Maintient l'orientation du quad lors des grosses poussées de throttle.

(Si le quad ne reste pas droit lors d'un punchout, c'est généralement un problème de centre de gravité)

Mode: smooth

Gain : défaut 5, on peut monter jusqu'à 10-15

////////// Contre le yaw washout des tiny's: gain = 2 (2000)

Si le nez du quad part vers l'avant ou l'arrière après une grosse poussée de throttle, quand il revient vers le centre, plutôt augmenter le gain I puis esse absolu (de 1 à 5)

D-MIN / Dynamic D-GAIN

https://github.com/betaflight/betaflight/wiki/d_min

Besoin de gains D hauts pour les flips, rolls rapides et tournants serrés. Pas besoin quand on vole sans faire de figures.

--> Le gain D est devenu dynamique. Il faut donc lui imposer un min, un max et comment réagir.

Si on veut que le D réagisse plus vite contre le propwash, augmenter **D gain** jusque 35-40. Pas plus sinon le D sera toujours au max.

Avance = de 0 à 200. 20 ne fera pas grand chose. 100 donne déjà une bonne avance

= feedforward pour le gain D. Il fait augmenter le gain D à l'avance, il lui donne un kick.

Afficher le D (x10) dans l'OSD : set debug_mode = D_MIN dans CLI et afficher debug2 dans le menu OSD de betaflight.

Pour désactiver la fonction D-MIN, soit d-min = 0 (soit D-MIN = valeur de D dans les pids)

TPA seulement pour D

Le TPA n'agit plus que sur le D dans BF4.0

Il réduit les PIDs au dessus d'une certaine valeur de throttle pour éviter les vibrations.

Défaut : 0.50 1600?

Réglages uavtech:

Donc peu de TPA. (0,75/1850 ou 0,8/1800)

Le but est de garder le D actif sur toute la course du throttle.

Throttle scale (throttle limit)

CLIP: le throttle ne va pas plus haut que x %

SCALE: idem CLIP mais la pente de la courbe du throttle est aussi atténuée, donc change les sensations

En savoir plus ...