

Stage LIESSE : Filtrage de Kalman à bord d'un drone

- Durée : 1 journée.
- Date : vendredi 4 mai 2012 (9H-17H).
- Public : Enseignants de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur, de Sciences Physiques et de Mathématiques.
- Nombre de places : 15.
- Lieu de formation : Mines Paristech, 60 boulevard Saint Michel 75005 Paris.
- Animateurs :
 - Nicolas Petit : Professeur, Directeur du Centre Automatique et Systèmes.
 - Delphine Bresch-Pietri : Doctorante en Mathématiques et Automatique.

Réservation : [formulaire en ligne](#)

Objectifs : Le but de ce stage est de présenter des techniques de fusion de données telles que celles embarquées récemment dans l'AR Drone de Parrot.

Synopsis

Le but de ce stage est de présenter des techniques de fusion de données telles que celles embarquées récemment dans l'AR Drone de Parrot. Il est destiné principalement aux enseignants de classes préparatoires de Sciences Industrielles pour l'Ingénieur, mais également aux enseignants de Mathématiques et de Sciences Physiques. Ce produit électronique grand public utilise en effet un gyroscope MEMS, un accéléromètre, un sonar et une caméra pour ses asservissements. Les algorithmes de réconciliation de données sous-jacents lui confèrent une grande stabilité en vol.

On commencera par exposer la théorie de l'automatique sous forme d'état pour les systèmes multivariables, en l'illustrant d'exemples applicatifs. On introduira par la suite les principes de commande et de reconstruction d'état par observateur asymptotique. Puis, on détaillera le filtrage de Kalman, filtre optimal stochastique, par un exposé de la théorie et des procédures effectives de calculs. Plusieurs exemples simples feront l'objet de travaux pratiques sur ordinateur (environnement MATLAB).

Programme prévisionnel :

9h00 – 10h30	Introduction à l'automatique linéaire. Représentation sous forme d'état. Commande et reconstruction d'état par observateur asymptotique.
10h30 – 11h00	Présentation - Démonstration de l'AR drone Parrot. Présentation technologique.
11h - 12h30	Le filtrage de Kalman. Bruits et modélisation. Estimateur. Algorithme de filtrage.
12h30 – 14h00	Pause déjeuner.
14h - 17h	Travaux pratiques de filtrage.