

# Application de la fusion de données au pistage de cibles dans un environnement multi-plateformes

Sylvain Trépanier, étudiant 2<sup>e</sup> cycle

Dr Eloi Bossé, directeur de recherche

Dr Michel Lecours, co-directeur de recherche

*Abstract: This project deals with target tracking in a multiplatform environment. The first step consists in the development of a Kalman filter from a basic model. This work is then pursued for different and more complex scenarios where the sensors can be different and can use as reference an insufficient coordinate system (i.e.: 2-D instead of 3-D). This work permits to study the application of this prediction and filter system to a sequence of different sensors distributed on independent sites.*

*Résumé: Le projet a trait au pistage de cible dans un environnement multi-plateformes. La première étape consiste en la réalisation d'un filtre de Kalman à partir d'un modèle de base. Le travail se poursuit pour différents scénarios plus complexes où on retrouve des capteurs dissimilaires dont certains peuvent se rapporter à un système de coordonnées insuffisant (i.e.: 2-D plutôt que 3-D). Le travail permettra de vérifier si ce système de prédiction et de filtrage peut s'appliquer à une suite de capteurs différents distribués sur différentes plateformes.*

Afin d'augmenter la précision des signaux reçus de différents capteurs, nous pouvons opter pour la construction de radars plus sophistiqués et plus puissants ou pour la manipulation et l'interprétation des données reçues afin d'en tirer le plus d'information possible. C'est plutôt la dernière approche qui fait l'objet de cette recherche. La base du système de prédiction est constituée par un filtre de Kalman.

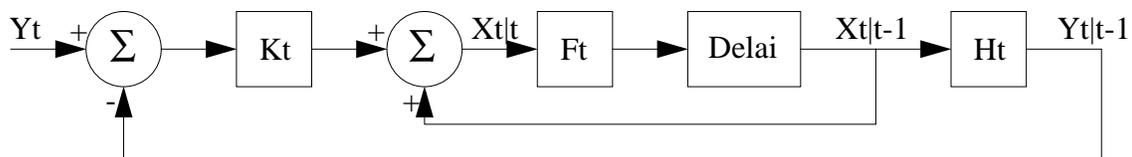


Figure 1: Modèle de base d'un filtre de Kalman



Des essais préliminaires ont été réalisés, et un filtre conçu à partir du modèle de base illustré à la figure 1 nous a permis d'observer les résultats illustrés aux figure 2 et 3 pour une cible en présence de bruit. Les "+" nous indiquent les différentes coordonnées reçues directement des capteurs et les "\*" représentent celles obtenues a la sortie du filtre.

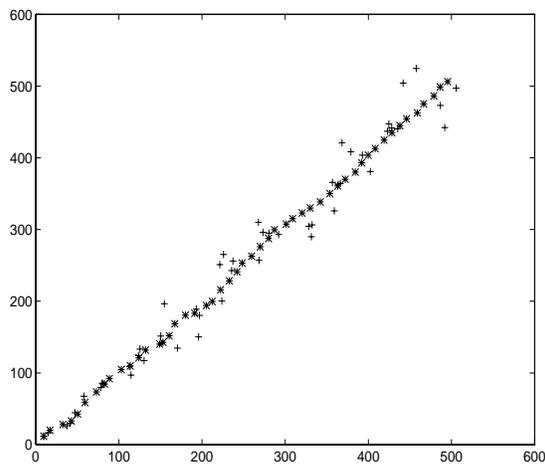


Figure 2: Position X vs position Y

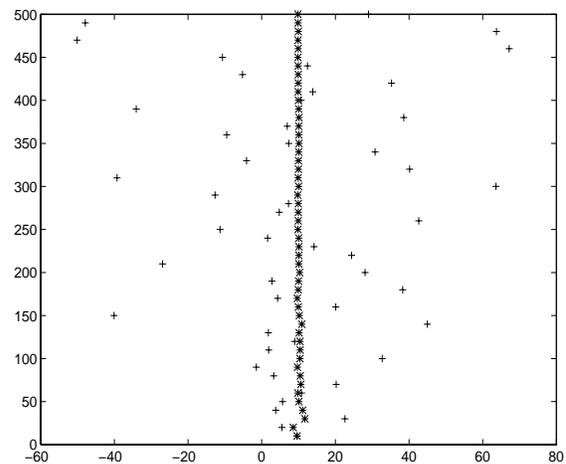


Figure 3: Vitesse de déplacement en X vs position X réelle

La figure 2 représente la position de la cible dans deux dimensions (l'axe des X et l'axe des Y).

La figure 3 indique la vitesse de la cible dans la direction des X par rapport à sa position réelle sur l'axe des X (de 0 à 500 par saut de 10)

À la lumière de ces résultats nous sommes en mesure de constater l'efficacité du système de base et poursuivons donc vers l'obtention d'un système efficace, quels que soient les types de capteurs et leurs distributions sur les plateformes.

