

# Defence-related Research Action - DEFRA

**ACRONYME: PARSEC**

**Titre: Traitement passif en temps réel à l'aide de l'intelligence artificielle sur le pourtour hémisphérique (Passive AI-powered Real-time hemi-Spherical Edge-Computing)**

**Durée du projet: 1/12/2025 - 1/03/2030**

**Budget: 2.204.000 €**

**dont contribution IRSD: 1.810.000 €**

**Mots-clés:**

- Conscience situationnelle hémisphérique
- Détection passive
- Cartographie 3D
- Informatique de pointe
- Aide à la décision

## DESCRIPTION DU PROJET

La nécessité d'une connaissance hémisphérique de la situation est essentielle dans le contexte de l'évolution de la dynamique de la guerre. Le projet PARSEC répond directement à cette nécessité en proposant un système de détection automatique basé sur des capteurs acoustiques, infrarouges thermiques et visibles. L'utilisation de capteurs thermiques à grande vitesse pour la détection des flashes de tir sera également étudiée. Cette approche multi-sources améliore considérablement les chances de détection et augmente la fiabilité des informations recueillies. Nous introduisons une nouvelle technique d'estimation passive de la distance basée sur l'étalonnage implicite d'un système multi-caméras distribué avec des objectifs grand angle (VIS et LWIR). Cela est essentiel pour représenter les menaces potentielles sur une carte.

Les données 3D recueillies seront automatiquement interprétées par le système à l'aide d'algorithmes de vision artificielle basés sur l'IA, et une connaissance de la situation sera déduite des capacités, des intentions et des opportunités des objets détectés. Nous incluons les cibles traditionnelles telles que le personnel et les véhicules, ainsi que la détection passive et précoce des drones, répondant ainsi à une menace croissante dans les scénarios de combat modernes.

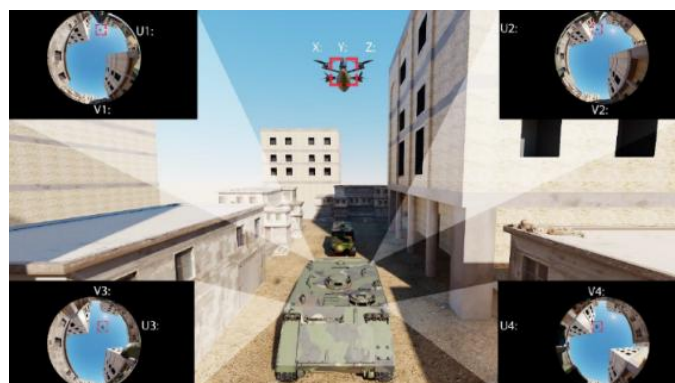
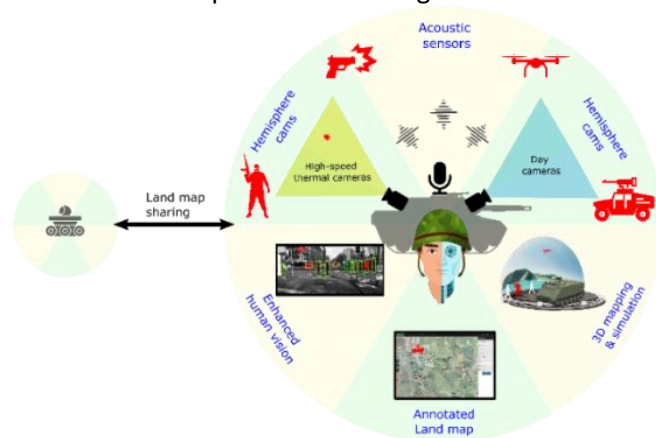
Les objets d'intérêt seront ensuite représentés sur une carte, accompagnés d'un score de menace. Les informations provenant de la carte peuvent être partagées entre les véhicules (pilotes ou non). En combinant les informations provenant de plusieurs véhicules, nous pouvons exploiter les différents points de vue et augmenter la fiabilité de la détection. En plus de la carte, une interface utilisateur graphique permettra de présenter les informations vidéo à l'utilisateur et de mettre en évidence les menaces les plus pertinentes à l'aide de superpositions.

Enfin, nous fournissons une boîte à outils de simulation complète pour la conception, l'étalonnage et l'entraînement du modèle du système multi-caméras distribué, permettant une amélioration continue et une adaptation aux nouvelles menaces. Notre projet garantit une mise en œuvre réaliste en temps réel (TRL 5-6) en mettant fortement l'accent sur les dimensions, le poids, la puissance et le coût (SWaP-C) au niveau du système, ce qui le rend pratique pour un déploiement futur sur divers véhicules, avec ou sans pilote. Nous prévoyons de collaborer étroitement avec BeMOD pour analyser et réduire la charge cognitive, afin de garantir que le système soit convivial et efficace dans des conditions de stress élevé.

Les résultats de ce projet permettront de mieux comprendre la prise de décision dans des environnements encombrés ainsi que les compromis les plus importants en termes de coût/performance pour les systèmes passifs de connaissance de la situation. Les résultats concrets prendront la forme de démonstrations aux parties prenantes, d'articles scientifiques sur les techniques innovantes et de recommandations sur les exigences système pour un produit prêt à être commercialisé.

Grâce à la flexibilité de notre concept, les résultats ne se limitent pas à des technologies de capteurs ou à des véhicules spécifiques. Les initiatives de suivi présentent un potentiel d'expansion important, notamment en augmentant le nombre de points de vue, le type de sources de données et en complétant la détection hémisphérique par une observation plus ciblée (slew-to-cue).

Les figures ci-dessous illustrent le concept PARSEC envisagé.



## COORDONNÉES

### **Coordinateur**

Patrick, Grenard

Optronic Instruments & Products (Sensor Systems)

Patrick.grenard@oip.be

### **Partenaires**

Steve, Vanlanduit

Universiteit Antwerpen / InViLab

Steve.vanlanduit@uantwerpen.be

Xavier, Neyt

Royal Military Academy / CISS - Remote Sensing Research Unit

Xavier.neyt@rma.ac.be

## LIEN(S) DU PROJET

Liens pertinents pas encore disponibles avant le début du projet.