

Caladiom : la première caméra à rétine artificielle

La caméra numérique de demain est-elle née? Quatre ingénieurs français viennent de remporter le 34e Prix Ingénieur Général Chanson décerné par l'Association de l'Armement Terrestre (AAT) pour leur travaux autour d'un capteur optique électronique pavé de pixels "intelligents" qui s'inscrit dans le projet Caladiom.

Mené pour le compte de la Direction générale de l'armement ([DGA](#)), et qui réunit le CEA Leti (laboratoire spécialisé en micro et nanotechnologies), le Groupe Bertin et l'Ecole nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA), le projet CALADIOM a pour ambition de réaliser une caméra dotée d'une "rétine artificielle" (programmable en technologie CMOS) dont chaque pixel renferme un processeur de 45 bits. *"Une telle densité de calcul miniaturisé et intégré dans chaque pixel – au plus près de la captation des photons – constitue une première mondiale et une avancée technologique majeure",* selon le communiqué.

Détecter un piéton à plus de 350 mètres

La caméra mise au point par les ingénieurs permet ainsi de détecter un piéton à plus de 350 mètres ou encore un véhicule à plus de 1 kilomètre, sans avoir besoin de générer la moindre image. *"Le cortex électronique qui pilote la rétine réalise des traitements de haut niveau d'analyse de situation, et ne transmet que l'alerte et les informations synthétiques issues de ces analyses",* lit-on dans le communiqué.

Ainsi, il est possible de programmer, à distance, des critères d'alertes (franchissement d'une zone, comptage, sens de la circulation...) qui activeront si nécessaire la caméra en mode imageur. L'appareil se distingue notamment par sa faible consommation énergétique limitée à 1,8 Watts. De quoi lui assurer une grande autonomie.

Les applications potentielles sont nombreuses. A commencer par les besoins militaires : surveillance nomade de longue durée, embarquement sur un robot, un drone ou un autodirecteur de missile. Détection d'incendies de forêt, surveillance d'installations sensibles (aéroport, centrale, etc.), aide à la conduite sur voiture de série...Les applications pour le civil ne manquent pas non.

De nouvelles pistes sont explorées, notamment pour les environnements nocturnes. Les chercheurs du projet Caladiom annoncent qu'ils ont commencé la mise au point d'une caméra similaire enrichie de capteurs infrarouges thermiques, pour la vision de nuit.