

DRONES

Le deep learning pour traquer les braconniers de nuit

Par Arnaud Devillard le 15.02.2018 à 10h40

Des chercheurs californiens ont conçu un algorithme capable de distinguer un animal d'un être humain sur une image de caméra thermique infrarouge. L'information est disponible en trois dixièmes de seconde.



Une capture d'écran montrant la détection de braconniers (en bleu) dans un parc d'Afrique du Sud à l'aide de l'algorithme SPOT.

USC CAI

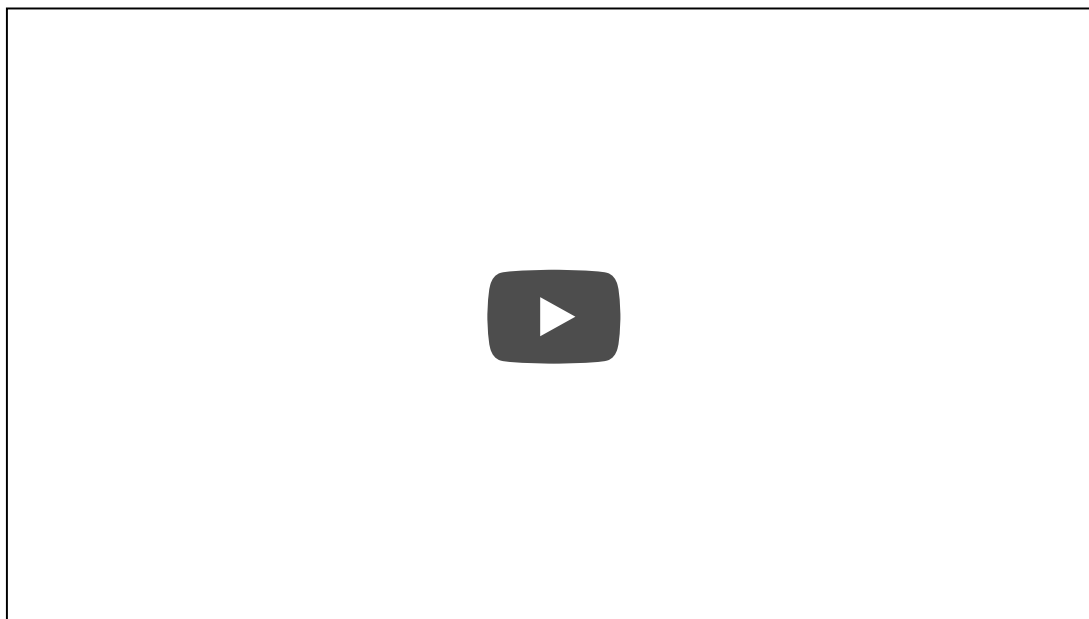
COMMENTER

Dans les parcs et réserves naturels, c'est généralement de nuit que sont traqués les braconniers d'animaux sauvages. Et comme il n'y aura de toute façon jamais assez de rangers pour patrouiller sur le terrain, des drones équipés de caméras thermiques sont désormais de la partie. Problème :

l'image n'est pas toujours de bonne qualité et la source de chaleur détectée peut émaner aussi bien d'un braconnier que d'un animal. C'est exactement pour lever ces ambiguïtés et pour épargner aux rangers l'analyse fastidieuse du flux vidéo, qui retarde une éventuelle intervention, que des chercheurs de l'université de Californie du Sud ont conçu l'algorithme SPOT (Systematic POacher deTector).

Ce travail tient en deux éléments. D'abord, l'entraînement de l'algorithme. Les chercheurs ont sollicité des étudiants pour qu'ils étiquettent, à la main, toutes les images de soixante-dix vidéos de caméra de surveillance par drone dans le but d'indiquer si les formes qui s'y trouvent sont des animaux ou des humains. Au total, 4.183 images de braconniers et 18.480 d'animaux ont ainsi été présentées à un algorithme de reconnaissance de forme basé sur le deep learning, une déclinaison avancée de l'apprentissage automatique selon laquelle le programme définit lui-même les critères les plus saillants sur lesquels il se base.

Ensuite, il a fallu faire en sorte que la reconnaissance soit rapide, quasi-immédiate, permettant aux rangers d'intervenir le plus vite possible. La puissance de calcul est ainsi fournie par le service cloud de Microsoft, Azure. Le flux vidéo envoyé depuis un drone sur un ordinateur portable des rangers est en fait transféré sur les serveurs de Microsoft où les images sont analysées par l'algorithme. Une version du dispositif a aussi été développée pour fonctionner entièrement sur ordinateur dans les zones reculées à faible connectivité, de manière à ne pas avoir à en appeler aux serveurs distants de Microsoft.



Les tests ont été menés en laboratoire puis sur le terrain en Afrique du Sud, en s'appuyant sur le programme Air Shepherd (<http://airshepherd.org>). La vidéo ci-dessus montre une séquence de 30 minutes, accélérée 20 fois, où l'algorithme entre en action dans une zone très peu connectée. D'après l'article de recherche, l'algorithme a tellement bien fonctionné, mieux que l'application EyeSpy utilisée jusque-là, qu'il est déjà envisagé de s'en servir dans un parc national du Botswana. La détection a fonctionné en quelque trois dixièmes de seconde.

COMMENTER

DEEP LEARNING

BRACONNAGE

AFRIQUE DU SUD

SUR LE MÊME SUJET

- **VIDÉO. Comprendre (simplement) le deep learning avec un directeur de Google**
- ▪ **Un braconnier présumé dévoré par des lions en Afrique du Sud**

© Sciences et Avenir - Les contenus, marques, ou logos du site sciencesetavenir.fr sont soumis à la protection de la propriété intellectuelle.

Audience certifiée par