



UNIVERSITÉ DE MONS

DÉFI EN EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

---

# Détection des feu de forets avec un réseau de neurones embarqué

---

*Auteur :*  
Maxime De Wolf  
Dimitri Waelkens

*Dimitri Waelkens*

8 octobre 2018

## 1 Objectif

Dans le cadre du cours de *Défi en Intelligence Artificielle*, il nous a été demandé d'entraîner un réseau de neurones afin de pouvoir détecter les feux de forêts grâce à celui-ci.

Plus précisément, notre réseau de neurones doit être capable de classer des images dans trois catégories distinctes : `fire`, `start_fire`, `no_fire`. Ces catégories représentent respectivement les images montrant un incendie, les images montrant un début d'incendie -c'est à dire une image qui contiennent beaucoup de fumée- et les images ne présentant aucune trace d'incendie.

## 2 Structure du réseau

Comme base de notre réseau, nous avons choisis un réseau de neurones **Xception** pré-entraîné grâce à *Imagenet*. Nous rajoutons ensuite une couche de *pooling* ainsi qu'une couche *fully-connected*. Ensuite nous entraînons notre réseau de neurones en deux étapes.

La première étape consiste à entraîner les couches que nous avons rajoutées au réseau pré-entraîné. Ensuite nous entraînons l'intégralité du réseau ainsi obtenu.

## 3 Résultats

## 4 Améliorations possibles

Le *dataset* actuel n'est pas de très bonne qualité. En effet, celui-ci ayant été récolté en décomposant des vidéos image par image, cela implique que les données d'entraînement sont fortement liées les unes aux autres de par leur ressemblance. Pour pallier à ce problème, nous aurions pu faire de l'augmentation de données sur le *dataset*. Cela consiste à appliquer une modification aléatoire à l'image (zoom, rotation, filtre, ...) avant de l'utiliser pour entraîner le réseau de neurones. Cela permettrait de "casser" la ressemblance entre deux images et ainsi d'améliorer artificiellement la qualité du *dataset*.