



Segmentation & conduite autonome

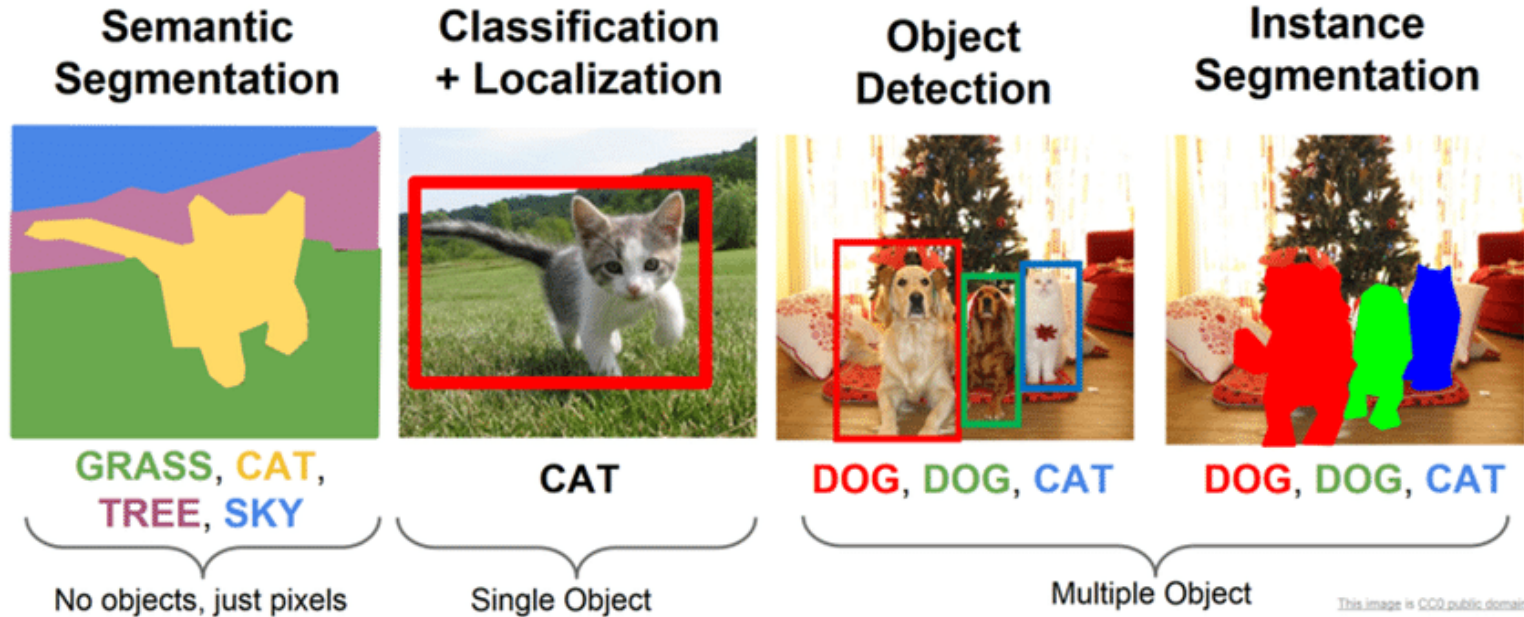
Morgan Gautherot



Computer vision

La computer vision ou vision par ordinateur est une branche de l'intelligence artificielle dont le principal but est de permettre à une machine d'analyser, traiter et comprendre une ou plusieurs images prises par un système d'acquisition.

Problèmes de computer vision

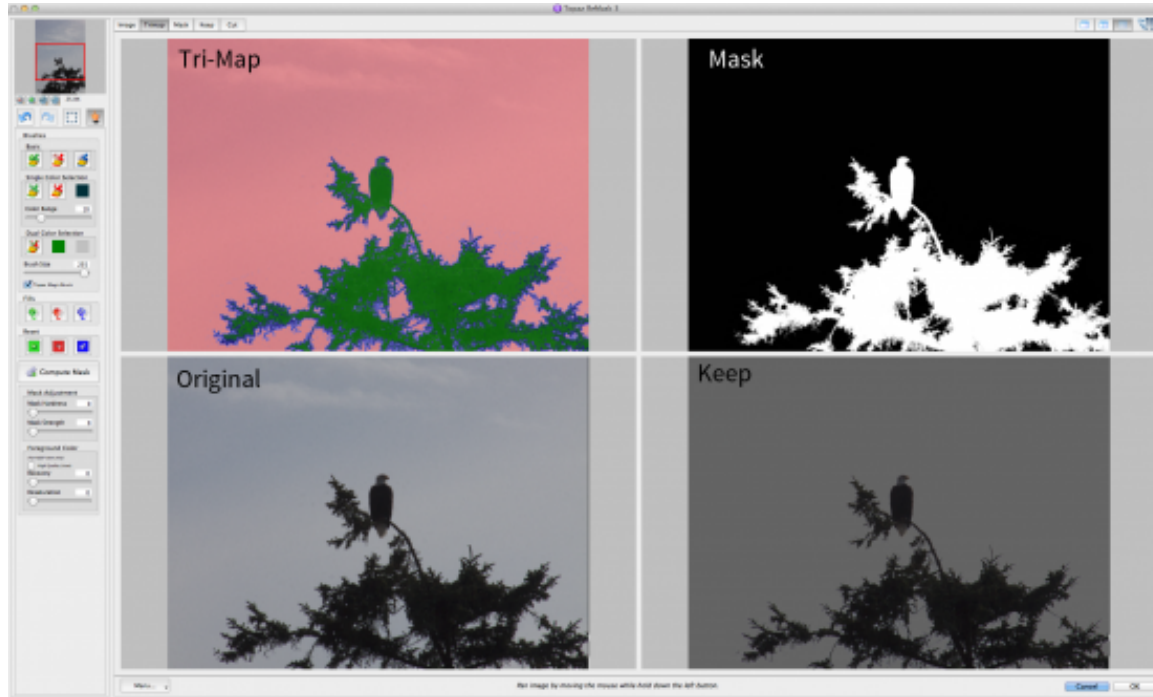


Comparison of semantic segmentation, classification and localization, object detection and instance segmentation (Li, Johnson and Yeung, 2017)

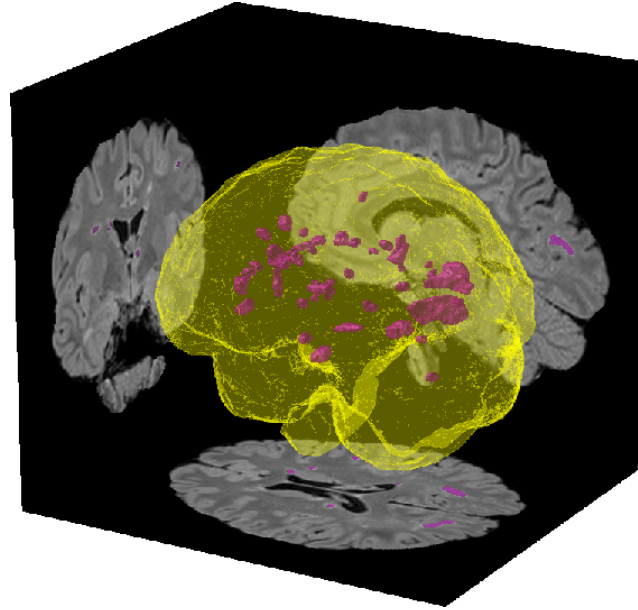
Segmentation

La segmentation d'image est une opération de traitement d'images qui a pour but de rassembler des pixels entre eux suivant des critères pré-définis. Les pixels ainsi regroupés en régions, constituent une partition de l'image.

Montage photo

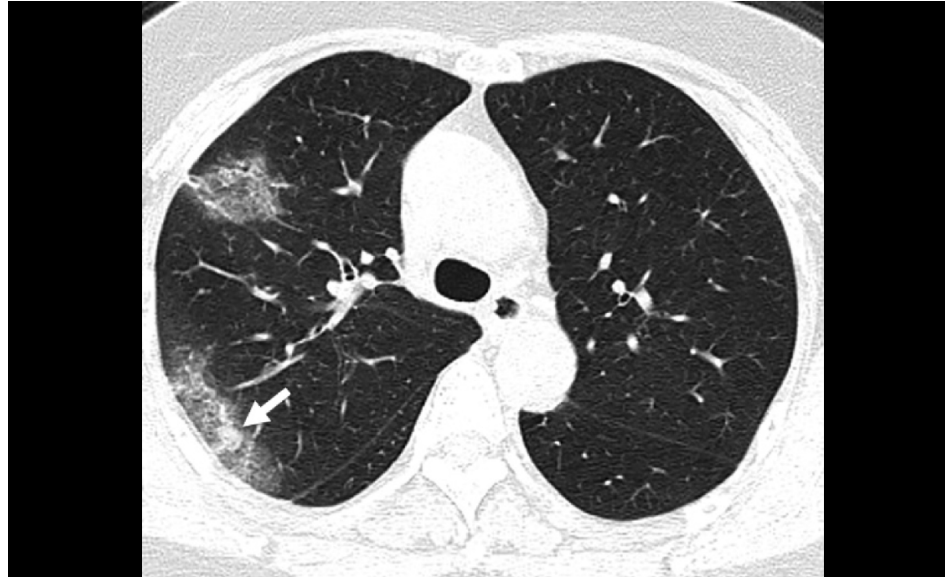


Estimation de la charge lésionnelle



White Matter MS-Lesion Segmentation Using a Geometric Brain Model, IEEE Transactions on Medical Imaging (Strumia and al., 2016)

Détecter le coronavirus



Chest Imaging Appearance of COVID-19 Infection, RSNA (Kong and al., 2020)

Voitures autonome



Les 4 étapes d'une conduite autonome

- Perception

- Localisation

- Planification des trajectoires

- Contrôle

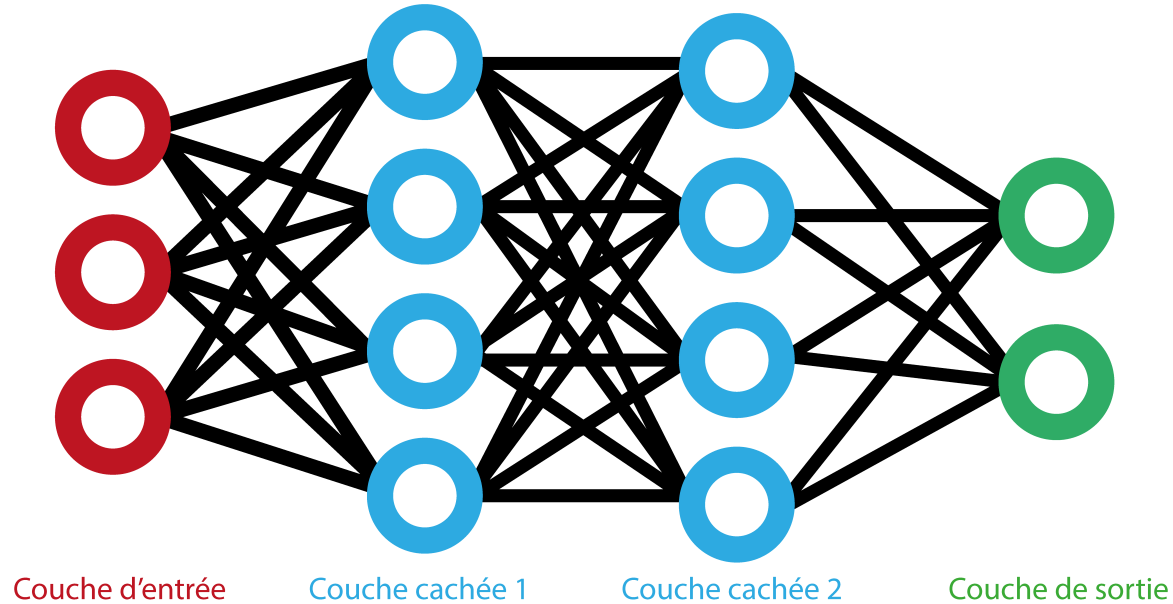
Computer vision

- Sans machine learning
- Machine learning classique
- Deep learning

Deep learning

Le deep learning ou apprentissage profond est un des nombreux algorithmes d'apprentissage du machine learning. Il caractérise un réseau de neurones artificiels, dont l'architecture et le fonctionnement sont inspirés de ceux du cerveau.

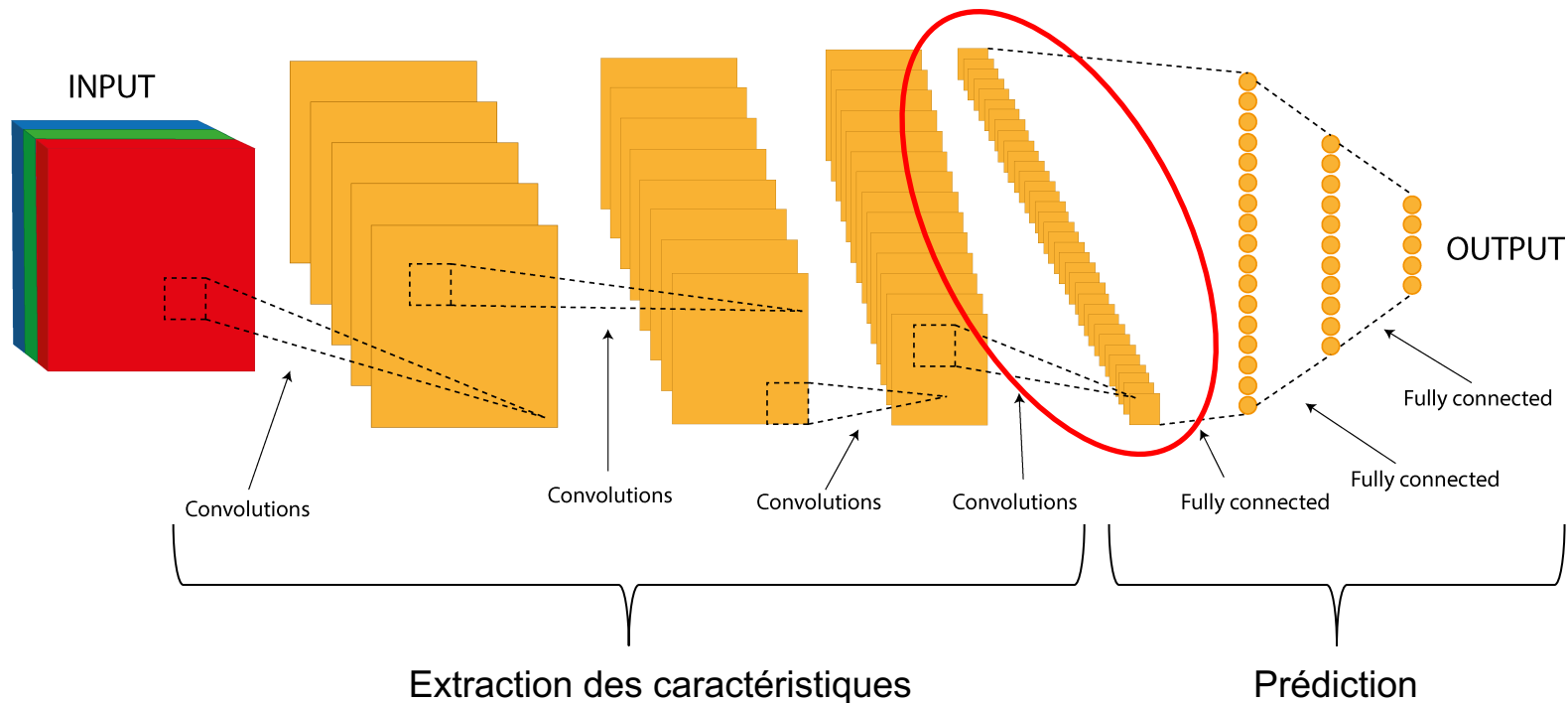
Deep learning schéma



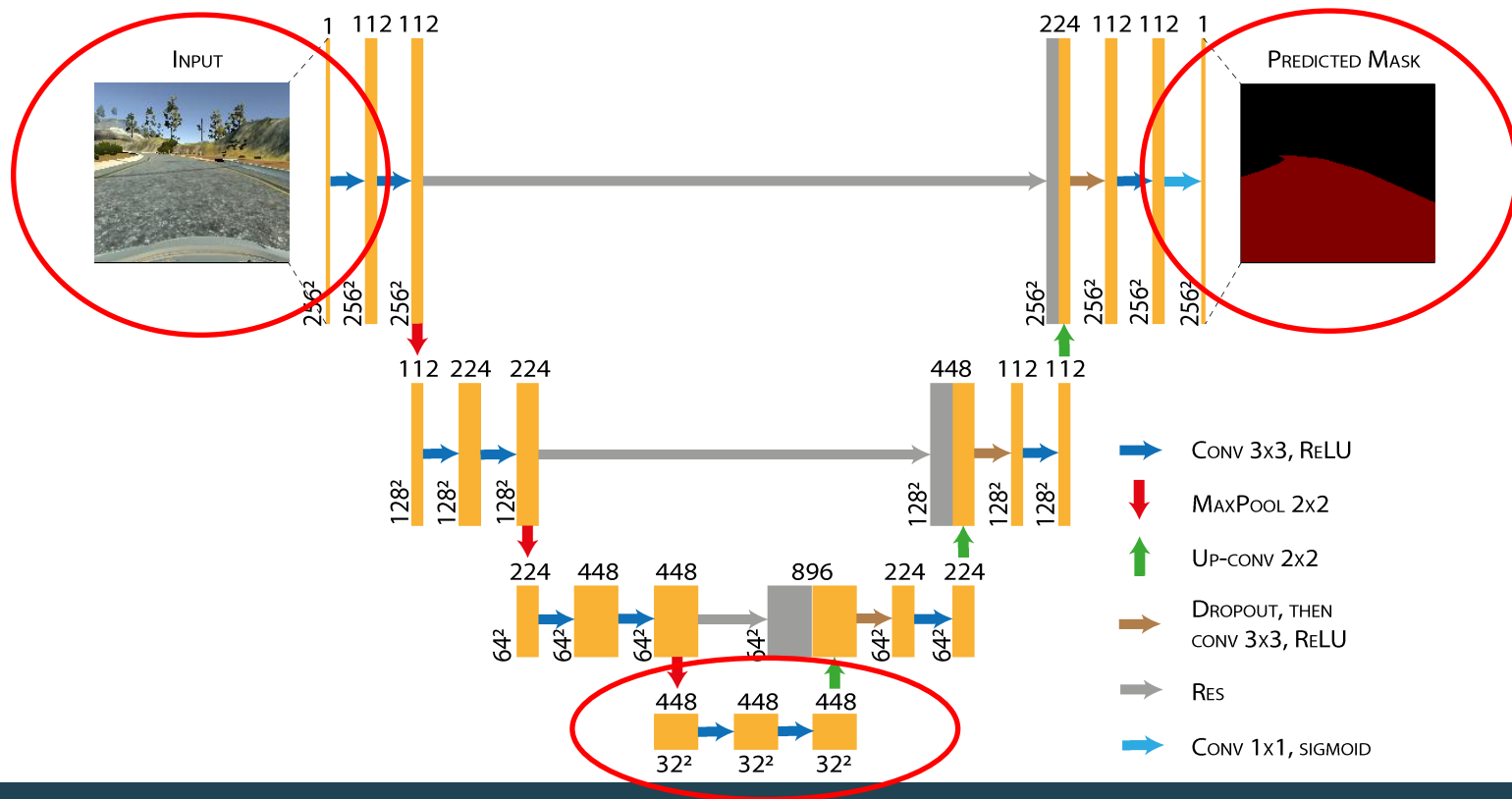
Le Convolutional Neural Network (CNN)

Le Convolutional Neural Network, CNN ou réseau neuronal convolutif est un type particulier d'algorithme de deep learning inspiré par le cortex visuel des animaux. Cet architecture particulier permet au CNN d'extraire des caractéristiques précises de l'images afin d'effectuer une prédiction.

CNN schéma



U-NET schéma





Segmentation & conduite autonome

Des questions ?

