

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
**ECOLE SUPERIEURE EN INFORMATIQUE 08 MAI 1945 SIDI BEL
ABBES**



Mémoire de Fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : Informatique

Spécialité : Système d'information et Web (SIW)

Thème

**Détection du COVID-19 par réseaux convolutionnels et à
l'aide des images radiologiques (X-rays)**

Présenté par :

M^r BELLAOUEDJ Ismail

Soutenu le : 30/06/2022

Devant le jury composé de:

<i>M^{me}</i> ELOUALI Nadia	Maître de conférences A	Présidente
<i>M^{me}</i> DIF Nassima	Maître de conférences B	Examinatrice
<i>M^r</i> HADJILA Fethallah	Maître de conférences A	Encadreur
<i>M^r</i> AMAR BENSABER Djamel	Professeur	Co-Encadreur

Année universitaire 2021/2022

Résumé

Actuellement, plusieurs études discutent la détection des maladies pulmonaires en analysant images médicales en exploitant l'apprentissage profond (deep learning). Ce dernier constitue aussi une aide précieuse aux experts pour l'interprétation des images médicales. Des heuristiques telles que l'apprentissage par transfert (une méthode d'apprentissage profond où un modèle développé pour une tâche est réutilisé comme point de départ d'un modèle sur une seconde tâche) est en train d'émerger. Ces approches à base de modèles pré-entraînés sont utilisées comme le point de départ des tâches de vision par ordinateur et peuvent leur assurer d'énormes gains. Nous proposons dans ce projet des modèles de type Réseau neuronal à convolution pour détecter la présence de COVID-19 dans les images rayons X. Comme contribution supplémentaire, nous montrons les couches d'activation du réseau, c'est-à-dire les zones de la radiographie pulmonaire que le modèle a considéré pour générer la prédiction, Cela peut représenter une suggestion pour le radiologue de la zone suspecte.

Mots clés : deep learning, réseaux de neurones convolutionnels, détection du covid-19, transfert d'apprentissage.

Abstarct

Currently, several studies are discussing the detection of lung diseases by analyzing medical images using deep learning. Deep learning is also a valuable aid to experts in the interpretation of medical images. Heuristics such as transfer learning (a deep learning method where a model developed for a given task is reused as a starting point for another model that targets a second task) is emerging. These approaches (based on pre-trained models) are used as the starting point for computer vision tasks and can offer considerable gains to many problems.

In this project, we propose Convolutional Neural Networks (CNN) models to detect the presence of COVID-19 in X-ray images. As an additional contribution, we show the layers of the network, i.e. the areas of the chest X-ray that the model considered for generating the prediction; this can ultimately be presented as a suggestion for the radiologist in the suspect area.

Keywords : deep learning, convolutional neural networks, covid-19 detection, transfer learning transfer.