

## Sujet PFE/Master 2 : classification d'images de peau par réseau de neurones

L'analyse des différentes pathologies cutanées telles que l'acné, la rosacée ou la présence de taches pigmentaires est en générale effectuée par un médecin dermatologue. L'utilisation de photographies standardisées permet d'aider les médecins à effectuer leur diagnostic mais n'est pas toujours considérée comme un outil à part entière, faute d'outil d'analyse d'image suffisamment robuste. De plus, de nombreuses personnes sont dorénavant demandeuses d'outils leur permettant d'effectuer un autodiagnostic de leur peau sans avoir à consulter une dermatologue.

Récemment ([1]), une méthode de classification de photographies par réseau de neurones profond a permis de créer un algorithme pour discriminer les cancers cutanés des lésions plus bénignes. Cette méthode de classification permet de classer des images sans avoir à définir des descripteurs au préalable, ces derniers étant calculés par l'algorithme pour optimiser la classification.

Le but de ce projet est de développer un algorithme de classification par réseau de neurones capable de classer des photographies de peau en fonction de la pathologie présente. Les images à analyser proviennent du centre de recherche clinique de Pierre Fabre Dermo Cosmetique et correspondent à plusieurs études cliniques portant sur des pathologies différentes.

Vous travaillerez en équipe et en relation avec le centre de recherche sur la peau de Pierre Fabre Dermo Cosmetique.

Compétences : mathématiques appliquées à l'image, programmation Python, tensorflow, Matlab, méthodes de reconnaissance par apprentissage (*Machine et Deep Learning*).



Figure 1 : exemples d'images de différents types de pathologies. Présence de taches pigmentaires (à gauche), de rosacée (au milieu) et d'acné légère (à droite)

### Contacts

P. Delachartre ( [delachartre@creatis.insa-lyon.fr](mailto:delachartre@creatis.insa-lyon.fr) ),  
J. Le Digabel ( [jimmy.le.digabel@pierre-fabre.com](mailto:jimmy.le.digabel@pierre-fabre.com) ).

### References

[1] Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, Thrun S., Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks, Nature. 2017 Feb 2;542(7639):115-118.