

Retour d'expérience de l'application d'algorithmes d'IA sur la base de d'images photographiques de plaies du réseau CICAT-Occitanie

G. Picaud 1 2, M. Chaumont 1 3, M. Mourgues 2, G. Subsol 1, L. Teot 2

1 LIRMM, équipe ICAR, CNRS, Univ. Montpellier, Montpellier, France

2 CICAT-Occitanie, Montpellier, France

3 Univ. Nîmes, France

Abstract pour les Journées Cicatrisations 2023, 15-17 janvier, Palais des Congrès de Paris.

<https://www.cicatrisations2023.org/>

Le Réseau Cicat-Occitanie, fondé en 1999, a pour vocation d'aider les professionnels de santé dans la prise en charge des plaies chroniques. En 20 ans d'activité, le suivi de 19 000 patients a pu être assisté par le biais de téléconsultations avec des experts du réseau. Ce travail a permis la constitution d'une base de données de plus de 130 000 images photographiques de plaies associées aux informations.

Nous souhaitons utiliser cette base de données pour développer des outils d'assistance au diagnostic, au suivi et aux propositions thérapeutiques. Dans un premier temps, nous avons appliqué les nouveaux algorithmes d'Intelligence Artificielle, et plus particulièrement l'apprentissage automatique profond (Deep Learning) pour analyser les images. Nous exposons ici notre retour d'expérience.

Le premier objectif est de localiser les plaies dans l'image. Cette tâche est rendue complexe par la grande variabilité de l'acquisition des images qui est non-contrôlée. Les différents praticiens prennent des photos avec de multiples téléphones portables, avec des arrière-plans hétérogènes, avec des champs de vue, des angles et des distances variables et des conditions lumineuses différentes. Nous avons développé un algorithme qui nous a permis de gagner un temps précieux dans l'extraction d'une base de données d'images centrées sur les plaies à partir de la base de données initiale.

Nous avons alors étudié la classification automatique des plaies (escarre, ulcère, pied diabétique, etc.). Cette tâche est difficile de par la diversité des images mais aussi par la grande variété de plaies existantes. De premiers résultats prometteurs ont été obtenus mais seulement sur des bases de données limitées à quelques types de plaies courantes.

La tâche de segmentation consiste à déterminer le plus précisément possible les bordures de la plaie, en particulier pour évaluer sa surface. Aujourd'hui, le praticien peut réaliser un calque de la plaie sur le patient mais c'est une procédure chronophage et qui peut être source d'inconfort. Les premiers résultats des méthodes automatiques de segmentation sont encourageants ; s'ils se confirmaient, cela permettrait un suivi systématique de l'évolution de la cicatrisation.

L'analyse des tissus consiste à évaluer la proportion des différents types de tissus d'une plaie (nécrose, fibrine, bourgeonnement). Cette tâche est actuellement réalisée par les praticiens mais les annotations souffrent d'une grande variabilité inter-opérateurs. Nos premières évaluations de méthodes automatiques montrent qu'il s'agit d'une tâche difficile pour laquelle une phase de recherche en informatique est nécessaire.