

Poladerme : une combinaison unique de la spectropolarimétrie et de l'Intelligence Artificielle, appliquée à la dermatologie



Strasbourg, le 14 octobre 2021 – Au sein du laboratoire ICube de l'Université de Strasbourg, les professeurs Jihad Zallat et Christian Heinrich mènent depuis plus de 10 ans des recherches portant sur la spectropolarimétrie et les techniques de traitement et d'analyse d'images. Le domaine biomédical en constitue le cadre applicatif privilégié.

« L'imagerie spectro-polarimétrique, assortie de méthodes de machine learning, est une rupture technologique en dermatologie (informations riches, facilité de prises de mesures, transfert rapide vers le milieu hospitalier). » déclare Jihad Zallat chercheur en imagerie physique, co-inventeur et co-fondateur de Poladerme.



Les 2 chercheurs ont été accompagnés par la SATT Conectus et ont établi une collaboration étroite avec des partenaires issus du domaine médical, biologistes, médecins et chercheurs en dermatologie, ayant notamment de fortes interactions avec l'INSERM et le service de dermatologie des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

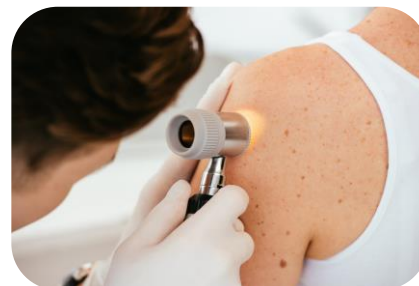
Avec une pertinence scientifique validée par des publications et s'appuyant sur une étude clinique¹, et l'atteinte d'un point de maturité permettant de transférer cette approche en dispositif médical, Medical Devices Venture, filiale d'ARCHOS, a créé l'entreprise Poladerme pour l'accompagner dans l'industrialisation et la commercialisation de sa solution. Medical Devices Venture est ainsi le 1^{er} actionnaire de la startup.

¹ Etude clinique finalisée dont la publication est prévue début 2022

Une solution d'aide au diagnostic des lésions cutanées

Le cancer est devenu un enjeu majeur de santé publique à l'échelle planétaire tant dans les pays développés que pour ceux en voie de développement et c'est l'une des principales causes de mortalité. Pour l'année 2020, environ 10 millions de décès² sont imputables au cancer soit 13% des décès enregistrés dans le monde.

A l'heure actuelle, un cancer sur trois est un cancer de la peau et le nombre de cas de mélanomes dans le monde augmente plus vite que tous les autres types de cancer. La plupart des dermatologues ne dispose pas à l'heure actuelle de dispositifs d'aide au diagnostic proposant autre chose qu'une image grossie de la peau avec un éclairage calibré. En effet le dermatoscope, outil d'analyse de la peau utilisé aujourd'hui est basé sur la loupe, une technologie qui remonte au 11^e siècle.



Par conséquent les dermatologues ont souvent recours à une biopsie pour déterminer si une lésion est cancéreuse ou pas. En Italie, l'étude réalisée par l'institut scientifique romain pour l'étude et le traitement du cancer (IRST)³ a montré que parmi 300, 215 cas de biopsie, seulement 17,172 ont confirmé un mélanome, par conséquent on peut en déduire que 94% des biopsies pratiquées n'étaient pas nécessaires.

Un outil allant plus loin dans le diagnostic optique des lésions cutanées pourrait permettre de réduire considérablement le nombre de biopsies pratiquées.

Un dispositif médical inédit

La solution développée par Poladerme se composera d'un appareil de mesure de haute technologie associé à un logiciel de traitement sécurisé de données.

L'appareil de mesure contient un système optique de pointe qui utilise quatre caméras avec des filtres de polarisation et des sources de lumière LED pour analyser la lésion en trois dimensions. Une cinquième caméra permet une imagerie dermoscopique traditionnelle de haute qualité avec grossissement optique. Le résultat s'affiche sur l'écran d'une tablette ou d'un ordinateur.



Le logiciel Poladerme traitera ensuite l'ensemble des images capturées et les stockera dans une base de données dans le *cloud* dans un environnement sécurisé pour les données de santé. Les algorithmes d'intelligence artificielle analysent les informations de polarimétrie et classent la lésion avec un certain pourcentage de probabilité selon le cas. Grâce à cette approche, l'ambition de Poladerme est de créer la plus grande

base de données d'images polarimétriques médicales au monde, ce qui permettra d'améliorer le taux d'efficacité des algorithmes.

² <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.33588>

³ <https://moh-it.pure.elsevier.com/en/publications/accuracy-in-melanoma-detection-a-10-year-multicenter-survey> + <http://www.webwire.com/ViewPressRel.asp?aId=157976>

De nouveaux biomarqueurs au service de la cosmétologie

Poladerme développe actuellement de nouveaux biomarqueurs afin d'optimiser l'activité des praticiens dans les domaines, tels que :



L'analyse de la qualité du collagène ;



L'analyse de la vascularisation ;



L'état de surface de la peau ;



L'orientation des fibres.

L'objectif est double :

- L'analyse des lésions : la solution d'aide au diagnostic pour les dermatologues ;
- L'analyse de l'état de vitalité de la peau : utilisée par le segment de la cosmétique.

La solution Poladerme sera disponible au premier semestre 2022.

Contact presse :

Bénédicte Ernoult - ernoult@poladerme.com

A propos de Poladerme

Créée en Septembre 2021, la startup Poladerme est issue de plus de 10 ans de recherches portant sur la spectropolarimétrie et les techniques de traitement et d'analyse d'images appliquées à la dermatologie et la cosmétique. La mission de Poladerme est de développer une solution rapide et non invasive d'aide au diagnostic, basée sur un système optique et des algorithmes d'Intelligence Artificielle pour analyser les tissus en profondeur. Pour plus d'informations : www.poladerme.com