

Dans la peau de l'IA

Noémie Crispoldi, Marine Dandin, Amélie Delessert, Alissia Megalo, Adrien Viani

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est une technologie émergente qui connaît une croissance rapide et qui modifie de nombreux domaines de la société, dont celui de la médecine. En dermatologie, l'IA a su montrer un certain potentiel pour diagnostiquer et prendre en charge un mélanome. Les algorithmes d'apprentissage automatique, développés par les ingénieurs, ont la capacité d'aider les médecins à détecter les lésions cutanées suspectes, parfois plus rapidement et avec une plus grande précision, ce qui peut améliorer la prise en charge des patients. Cependant, l'usage de l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé soulève des questions éthiques fondamentales, notamment la responsabilité en cas de mauvais diagnostic, les biais potentiels liés à la base de données utilisée, et l'accès aux soins pour les patients.

Méthode

Cette étude a été réalisée en deux parties. En premier lieu, une revue de littérature a été effectuée afin de collecter des informations sur l'utilisation de l'IA en dermato-oncologie, notamment les biais associés et les questions d'éthique que cela soulève. Ensuite, 10 entretiens semi-structurés ont été menés avec des médecins et des experts dans le domaine de l'éthique et de l'Intelligence Artificielle.

Les participants aux entretiens comprenaient un avocat spécialisé dans le droit médical, un professeur d'éthique, deux ingénieurs travaillant à l'EPFL et des médecins dont un psychiatre, des dermatologues et des généralistes. Les sujets abordés avec les différents experts étaient l'utilisation de l'IA pour la prise en charge des mélanomes, les défis associés, les questions de biais et d'éthique et les autres défis communautaire associés.

Les entretiens ont été menés en face à face ou à distance via zoom, selon la préférence des personnes interrogées. Un enregistrement a été demandé à chaque participant avant le début de l'entretien pour garantir un consentement éclairé. Les données collectées lors des entretiens ont été analysées de manière qualitative.

Résultats

L'émergence de l'Intelligence Artificielle dans le domaine médical démocratise les questions éthiques. Les limites éthiques liées à l'emploi de l'IA sont la manière dont elle est utilisée mais avant tout à la qualité de l'outil et à son accessibilité. Concernant la qualité de l'outil, les données utilisées pour entraîner les différents algorithmes d'apprentissage automatique doivent être rigoureusement choisies afin d'éviter les biais et les potentielles erreurs. En effet, si un modèle est entraîné qu'avec des données issues d'une population composée d'hommes caucasiens de plus de cinquante ans par exemple, il ne sera pas efficace pour diagnostiquer une jeune femme dans la vingtaine non caucasienne. Comme mentionné précédemment, l'Intelligence artificielle est un outil. Il est utilisé pour assister un médecin et non pas pour le remplacer. Le médecin a des informations que l'IA n'a pas notamment son sens clinique. L'IA doit être considérée comme une grande source d'information qui peut aider le médecin dans sa démarche mais la décision finale de diagnostic ou de prise en charge reste entre les mains du médecin. Il en est le seul responsable car l'IA n'a pas de responsabilité morale.

Concernant les limites et les défis liés à l'utilisation de l'IA, les différents intervenants estiment que la protection des données personnelles est un élément important à considérer. Les utilisateurs, ici les patients, ont le droit de savoir ce qu'il se passe avec leurs données. Or la Suisse n'a pas de loi qui régit l'utilisation de l'IA, surtout dans le domaine médical contrairement à l'Europe. En Suisse ce sont la Loi fédérale sur la protection des données et les règles ordinaires (comme la responsabilité médicale par exemple) qui s'appliquent. L'IA ne devrait pas être utilisée pour analyser des données qui permettraient de reconnaître publiquement une personne et elle doit respecter le secret médical, la vie privée, l'identité et l'anonymat du patient.

Une autre question importante qui mérite d'être soulevée est celle de l'inégalité d'accès aux soins. Les différents experts s'accordent à dire qu'elle est déjà présente et ne sera que peu modifiée par l'arrivée de l'IA dans le domaine de la santé. Cependant les outils utilisant actuellement l'IA en dermatologie sont coûteux et ne sont donc accessibles qu'aux grands centres dermatologiques et hôpitaux universitaires. Concernant la discrimination de certaines ethnies ainsi que les biais de sexe et d'âge, il serait discriminatoire de priver des populations sur lesquelles l'IA a prouvé son efficacité en raison d'un manque de fiabilité sur d'autres populations.

L'intelligence artificielle a commencé à s'implanter dans certains cabinets et centres universitaires de Suisse. Son utilisation a démontré de nombreux avantages à commencer par un gain de temps dont bénéficient les dermatologues. Cet appareil est également employé comme deuxième avis par le spécialiste, ce qui lui permet de mieux prendre en charge le patient et de détecter plus précocement les mélanomes. De plus, selon les différents médecins interviewés, l'emploi de l'intelligence artificielle pour la détection du mélanome est bien accueilli par les patients. En effet, ces derniers apprécient l'utilisation d'un outil supplémentaire qui permet de mieux les prendre en charge. Cependant, en rendant cet outil disponible aux différents médecins, cela pourrait favoriser une baisse de compétence de leur part en remplaçant leur examen clinique et leur réflexion par ceux de l'IA.

Discussion et conclusion

Au cours de nos différentes recherches, nous avons pris connaissance d'une autre utilisation de l'Intelligence Artificielle en dermatologie, celle à domicile par les patients. Celle-ci est actuellement moins répandue mais permettrait de réaliser un premier tri des patients selon le score de risque et par ce fait de moins solliciter les dermatologues. Cela permettrait à ceux-ci de mieux et plus rapidement s'occuper des patients les plus urgents. Cependant, il reste actuellement plusieurs points problématiques dont fait partie l'inégalité de la qualité des caméras pour prendre en photo les naevi. En effet, cela peut causer un moins bon dépistage chez les patients à revenus plus modestes. De plus, lors du diagnostic fait par l'IA, le patient n'est pas encadré ce qui peut causer une anxiété accrue chez celui-ci n'ayant pas les informations sur la suite de la prise en charge ainsi que sur les solutions et traitements disponibles. Une autre limite est le manque de vérification systématique faite par le médecin, ce qui augmente le risque de faux positifs et donc de résultats erronés pouvant inquiéter les patients inutilement. De surcroît, le manque d'informations de l'IA sur la globalité du patient pose également problème pour une bonne pose de diagnostic.

En conclusion, nous avons pu constater que l'IA a un potentiel important dans l'amélioration de la détection des mélanomes. Elle apporte des avantages considérables notamment un diagnostic plus anticipé et un gain de temps pour les médecins. Par ailleurs, il faut aussi prendre en considération les limites de l'IA et les défis qu'elle apporte. Afin d'optimiser ses avantages, il faut veiller à la protection des données personnelles des patients, à une sélection minutieuse des données d'entraînement et à l'assurance que l'IA assiste le dermatologue mais ne le remplace pas. En outre, des efforts doivent être mis en place afin de garantir à tous les patients un accès abordable à l'IA quelque soit leur classe sociale ou leur localisation géographique.

Références

1. Shoen E. DermlA: Machine Learning to Improve Skin Cancer Screening. J Digit Imaging. 2021 Dec;34(6):1430-1434. doi: 10.1007/s10278-020-00395-1. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34686924; PMCID: PMC8669053.
2. Phillips M, Marsden H, Jaffe W, Matin RN, Wali GN, Greenhalgh J, McGrath E, James R, Ladoyanni E, Bewley A, Argenziano G, Palamaras I. Assessment of Accuracy of an Artificial Intelligence Algorithm to Detect Melanoma in Images of Skin Lesions. JAMA Netw Open. 2019 Oct 2;2(10):e1913436. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.13436. Erratum in: JAMA Netw Open. 2019 Nov 1;2(11):e1916430. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.16430. PMID: 31617929; PMCID: PMC6806667.
3. Dummer R, Siano M, Hunger R, Lindenblatt N, Braun R, Michielin O, et al. The updated Swiss guidelines 2016 for the treatment and follow-up of cutaneous melanoma. Swiss Med Wkly. 2016; DOI: [10.4414/smw.2016.14279](https://doi.org/10.4414/smw.2016.14279)
4. Beltrami EJ, Brown AC, Salmon PJM, Leffell DJ, Ko JM, Grant-Kels JM. Artificial intelligence in the detection of skin cancer. Journal of the American Academy of Dermatology. 2022;87(6):1336-42. DOI: [10.1016/j.jaad.2022.08.028](https://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.08.028)
5. Dr Johan Rochel. L'éthique de l'IA dans le domaine de la santé

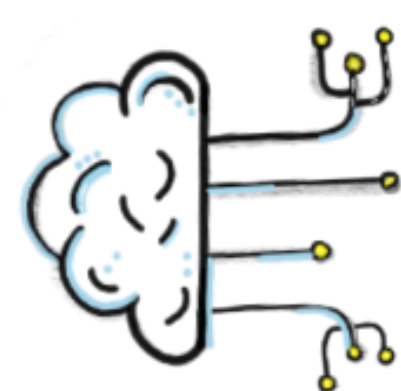
Mots clés

- Intelligence artificielle, mélanome, éthique, biais de données, accès aux soins, responsabilité, relation médecin-patient, inégalités

Date de la version

28.06.2024

Dans la peau de l'IA

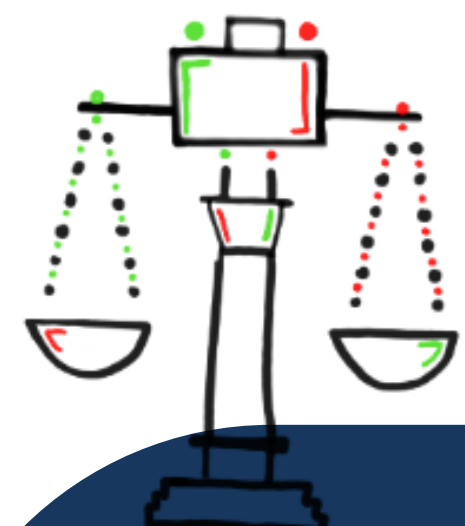


L'impact de l'intelligence artificielle dans le diagnostic du mélanome Noémie Crispoldi, Marine Dandin, Amélie Delessert, Alissia Megalo, Adrien Viani



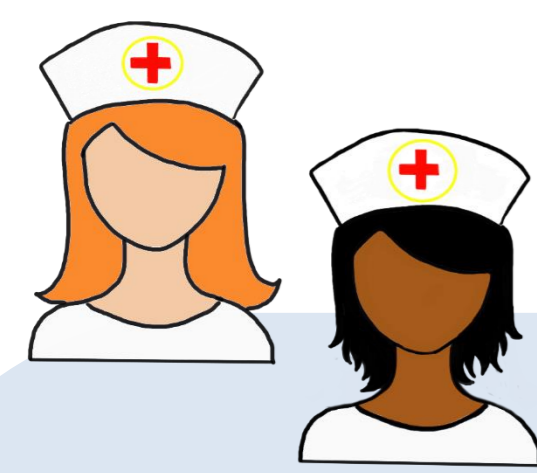
Introduction :

L'utilisation de l'intelligence artificielle dans la détection du mélanome soulève de nombreuses questions sur son implication, notamment sur des enjeux éthiques, des biais potentiels, l'inégalité d'accès aux soins et la relation médecin-malade. Cette technologie émergente est à la fois attendue et redoutée dans le milieu médical. Nous nous posons ici la question de ses conséquences dans le cabinet du médecin et au domicile du patient.



Ethique

- Responsabilité de la décision finale : l'IA est un outil sans responsabilité morale, la décision revient au médecin
- Confidentialité et protection des données : les données doivent être protégées en suivant les réglementations en vigueur avec respect du secret médical
- Egalité : l'implémentation de l'IA modifiera peu les inégalités déjà existantes concernant l'accès en hôpital ou en cabinet
- Transparence et interprétation : essentielles pour établir la confiance dans l'utilisation de l'IA



IA au cabinet

- Gain de temps pour le spécialiste
- Deuxième avis pour le spécialiste pour l'aider dans le diagnostic
- Amélioration de la relation médecin-patient en apportant un outil supplémentaire pour mieux prendre en charge le patient
- Mais aussi potentielle perte de compétence des médecins, avec dépendance de l'outil et certaine paresse
- Détection plus précoce du mélanome pour mieux traiter le patient

Discussion :

Actuellement, l'intelligence artificielle est une technologie émergente, dont le développement ne fait que s'étendre. Elle est une aide complémentaire au médecin et permet d'étayer sa décision, afin d'améliorer la prise en charge du patient.

Cependant, les nombreux biais et coûts liés à son utilisation restreignent son emploi. L'IA pose des avis divergents, néanmoins les spécialistes ont des retours positifs de la part des patients.

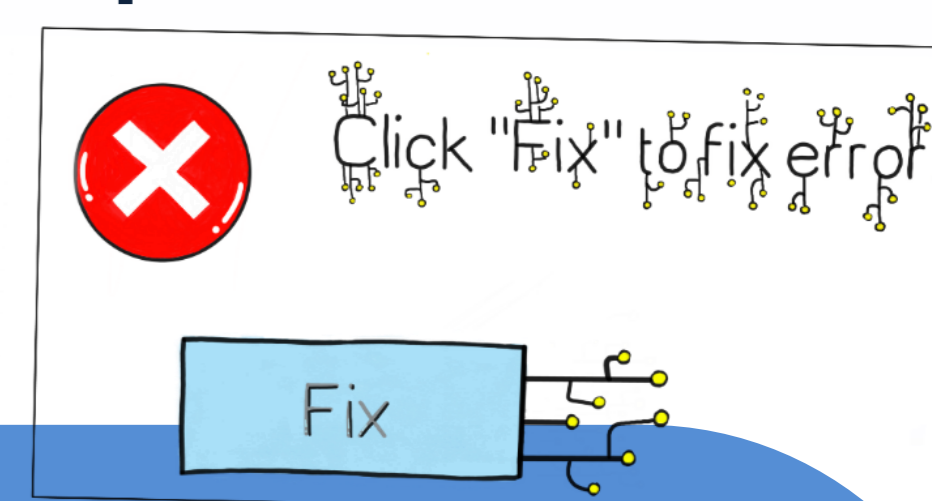
En conclusion, l'IA est un outil avec de nombreux avantages, mais son utilisation requiert d'être encadrée et ne doit pas remplacer le médecin.

Remerciements : nous tenons à remercier notre tuteur, Julien Riou, ainsi que toutes les personnes ayant accepté de collaborer avec nous et d'être interviewées.

Contacts : noemie.crispoldi@unil.ch, marine.dandin@unil.ch, amelie.delessert@unil.ch, alissia.megalo@unil.ch, adrien.viani@unil.ch

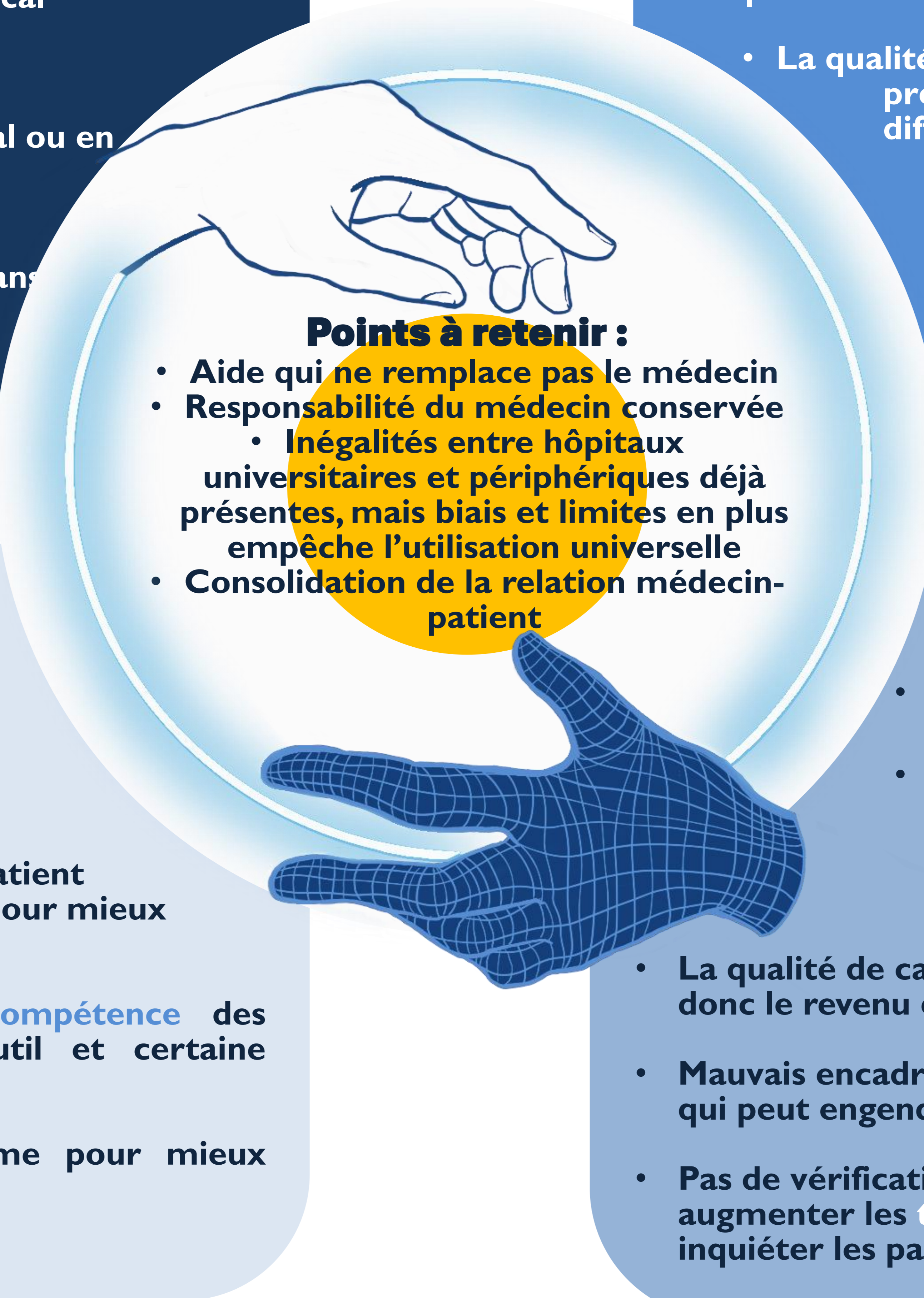
Méthodologie : 10 entretiens individuels

- 1 professeur de droit médical et droit civil
- 1 professeur d'éthique et de loi de l'IA à l'EPFL
- 2 ingénieurs de développement de l'analyse de bioimages microscopiques
- 1 psychiatre
- 1 dermatologue
- 1 dermatologue spécialiste en cancers de la peau du CHUV
- 1 dermatologue en cabinet
- 2 médecins généralistes en cabinet



Biais et limites de l'utilisation de l'IA

- Biais de sélection des données : les données utilisées pour entraîner les algorithmes d'IA ne sont pas représentatives de tous les types de population
- Vision partielle : une photo procurée à l'IA ne permet pas de voir le corps du patient dans son ensemble, ni la représentation 3D de la lésion
- La qualité de la caméra, l'angle, la lumière et la présence de bronzage peuvent donner des différences de résultats
- Coûts financiers potentiellement importants
- Nécessiterait une formation aux dermatologues et médecins de cabinet



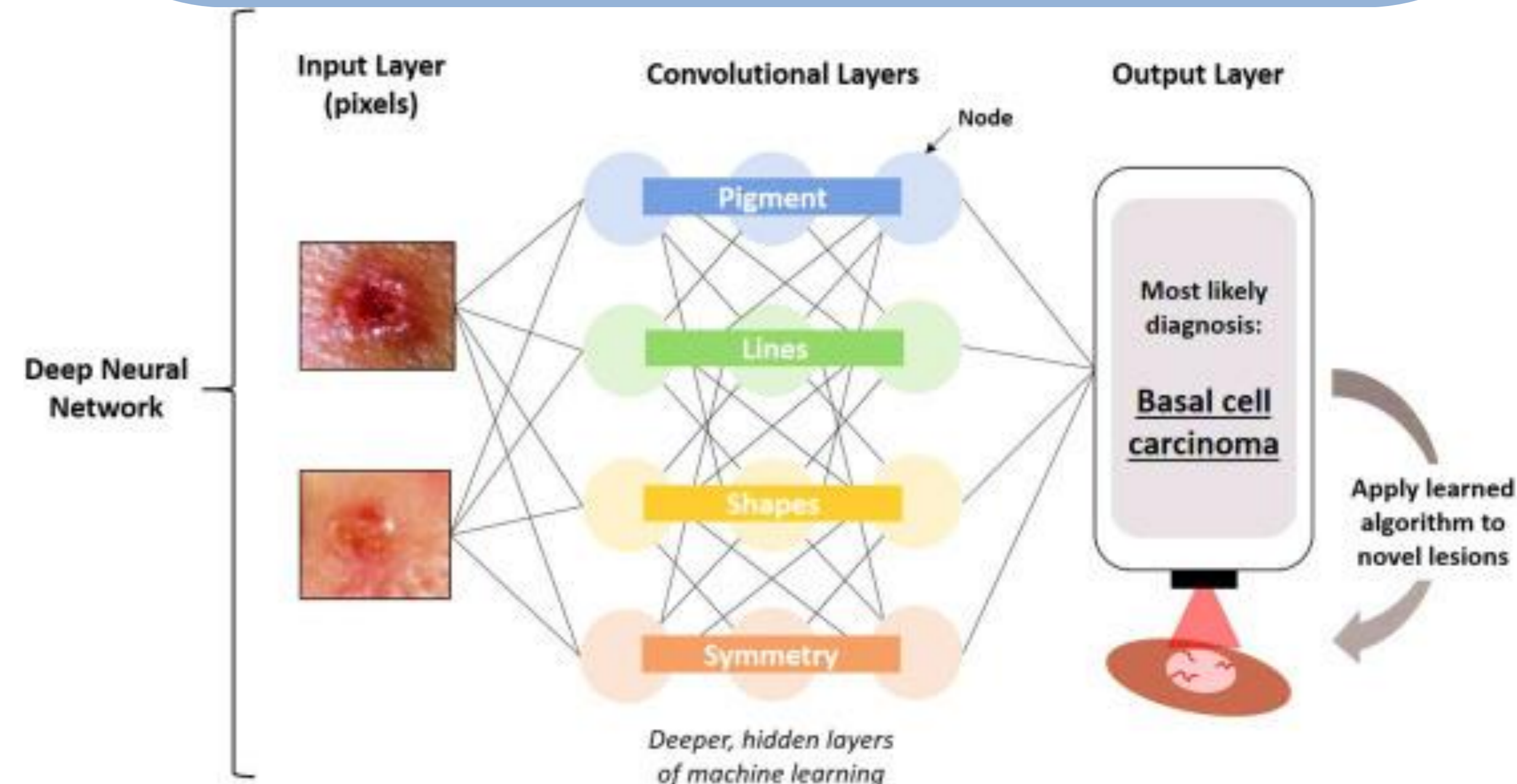
Points à retenir :

- Aide qui ne remplace pas le médecin
- Responsabilité du médecin conservée
 - Inégalités entre hôpitaux universitaires et périphériques déjà présentes, mais biais et limites en plus empêche l'utilisation universelle
- Consolidation de la relation médecin-patient



IA chez le patient

- Bon moyen de dépistage
- Premier tri qui permet de diminuer le nombre de rendez-vous chez les spécialistes, et donc de diminuer les inégalités liées au revenu
- La qualité de caméra varie selon l'appareil utilisé, et donc le revenu et le statut social
- Mauvais encadrement de l'annonce du diagnostic, ce qui peut engendrer de l'anxiété
- Pas de vérification systématique par le médecin peut augmenter les taux de faux positifs, et inutilement inquiéter les patients



Références :

1. Shoen E. DermIA: Machine Learning to Improve Skin Cancer Screening. J Digit Imaging. 2021 Dec;34(6):1430-1434. doi: 10.1007/s10278-020-00395-1. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34686924; PMCID: PMC8669053.
2. Phillips M, Marsden H, Jaffe W, Matin RN, Wali GN, Greenhalgh J, McGrath E, James R, Ladoyanni E, Bewley A, Argenziano G, Palamaras I. Assessment of Accuracy of an Artificial Intelligence Algorithm to Detect Melanoma in Images of Skin Lesions. JAMA Netw Open. 2019 Oct 2;2(10):e1913436. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.13436. Erratum in: JAMA Netw Open. 2019 Nov 1;2(11):e1916430. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.16430. PMID: 31617929; PMCID: PMC6806667.
3. Dummer R, Siano M, Hunger R, Lindenblatt N, Braun R, Michielin O, et al. The updated Swiss guidelines 2016 for the treatment and follow-up of cutaneous melanoma. Swiss Med Wkly. 2016; DOI: 10.4414/SMW.2016.14279
4. Beltrami EJ, Brown AC, Salmon P, Leffell DJ, Ko JM, Grant-Kels JM. Artificial intelligence in the detection of skin cancer. Journal of the American Academy of Dermatology. 2022;87(6):1336-42. DOI: 10.1016/j.jaad.2022.08.028
5. Dr Johan Rochel. L'éthique de l'IA dans le domaine de la santé