# Promising Artificial Intelligence - Machine Learning - Deep Learning Algorithms in Ophthalmology

Le mode de vie de la société moderne a considérablement changé avec l'émergence de l'intelligence artificielle, du Machine Learning et du Deep Learning ces dernières années. L'intelligence artificielle est une technologie multidimensionnelle avec divers composants tels que des algorithmes avancés, du Machine Learning et Deep Learning. Ensemble, l’IA, le Machine Learning et le Deep Learning devraient fournir des dispositifs automatisés aux ophtalmologistes pour un diagnostic précoce et un traitement rapide des troubles oculaires dans un proche avenir. En fait, l'IA, le Machine Learning et le Deep Learning ont été utilisés en milieu ophtalmique pour valider le diagnostic de maladies, lire des images, effectuer une cartographie topographique cornéenne et des calculs de lentille intraoculaire. La rétinopathie diabétique (RD), la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) et le glaucome sont les 3 causes les plus courantes de cécité irréversible à l'échelle mondiale. L'imagerie ophtalmique permet de diagnostiquer et de détecter objectivement la progression d'un certain nombre de pathologies, notamment la RD, la DMLA, le glaucome et d'autres troubles ophtalmiques. Il existe 2 méthodes d'imagerie utilisées comme méthodes de diagnostic en pratique ophtalmique : la photographie numérique du fond d'œil et la tomographie par cohérence optique (OCT). Il est à noter que l'OCT est devenu la modalité d'imagerie la plus largement utilisée dans les milieux ophtalmologiques dans le monde développé. Les changements dans la démographie et le mode de vie de la population, l'allongement de la durée de vie moyenne et l'évolution des maladies chroniques telles que l'obésité, le diabète, la RD, la DMLA et le glaucome créent une demande croissante pour de telles images. En outre, la limitation de la disponibilité des spécialistes de la rétine et des évaluateurs humains formés est un problème majeur dans de nombreux pays. Par conséquent, étant donné les tendances actuelles de la croissance démographique, il est inévitable que l'analyse de telles images soit longue, coûteuse et sujette à l'erreur humaine.

Les technologies d'imagerie rétinienne automatisées peuvent potentiellement réduire les obstacles à l'accès au système de soins de santé et au dépistage médical, ainsi elles peuvent aider à réduire la cécité évitable dans le monde. Si ces technologies sont largement adoptées par les autorités de santé et les ophtalmologistes, elles auront un impact favorable sur la communauté médicale et la société ophtalmologique. D'autre part, il est très important d'évaluer la répétabilité, la validité, l'exactitude, la fiabilité, la sensibilité, la spécificité et le stade correct de la maladie des algorithmes d'imagerie rétinienne basés sur l'IA, le Machine Learning et le Deep Learning dans la pratique clinique des soins de santé. À mesure que l'IA devient plus sophistiquée, de nombreux défis éthiques peuvent se présenter, notamment la transparence, les préjugés, les valeurs humaines, la protection des données et la propriété intellectuelle, la dislocation sociale, la cybersécurité, la prise de décision, la responsabilité, question juridique et réglementaire. Malgré ces problèmes, l'IA, le Machine Learning et le Deep Learning contribueront de manière significative à créer un modèle de diagnostic et de traitement révolutionnaire et à créer un impact clinique substantiel dans un proche avenir. Nous pensons que cette revue peut fournir des informations détaillées, importantes, intéressantes et diverses aux ophtalmologistes et aux informaticiens sur les applications de l’IA, du Machine Learning et du Deep Learning dans les plateformes de soins de santé ophtalmologiques et aider à faciliter les pratiques cliniques prometteuses à l'avenir.

Par conséquent, la détection et le traitement de la RD, de la DMLA, du glaucome, et d'autres troubles ophtalmiques par le biais d'un système d'applications automatisées sans pilote dans un proche avenir seront inévitables.