

# Comment faire face à la pénurie future des anatomopathologistes ?

## PROF. DR MICHEL MITTELBRONN, MD

Chaire PEARL (FNR)

Chef de département du *Centre National de Pathologie (CNP)* et du *Luxembourg Centre de Neuropathologie (LCNP)*

L'anatomopathologie est une discipline médicale importante chargée du diagnostic des prélèvements cytologiques et histologiques, lequel va ensuite déterminer le traitement des patients. Il y a encore quelques décennies, la plupart des anatomopathologistes observaient essentiellement des lames au microscope. Les défis quotidiens se sont depuis diversifiés, avec une charge de travail clinique accrue, la participation aux *tumor boards*, réunions de concertation pluridisciplinaire, et à des groupes de travail élaborant les protocoles de traitement. Parallèlement, le nombre d'anatomopathologistes diminue puisqu'ils devraient être 30 % de moins à l'horizon 2030<sup>(6)</sup> du fait de nombreux départs à la retraite dans les dix ans à venir pour l'essentiel. Le développement des réseaux de télépathologie est en plein essor afin qu'un service essentiel d'anatomopathologie puisse être garanti au niveau mondial.<sup>(3)</sup> L'approche télépathologique permet des diagnostics à distance au travers d'analyses macroscopiques et d'examen histologiques de lames de tissus en ligne. Soutenu par la Fondation Cancer, le *Centre National de Pathologie (CNP)* du *Laboratoire national de santé (LNS)* a récemment constitué un réseau de télépathologie avec les hôpitaux du Luxembourg.

De nombreuses initiatives visent parallèlement à soutenir la main d'œuvre humaine en intégrant l'intelligence

artificielle. Dans certaines sous-disciplines de la pathologie telles que la neuropathologie ou la pathologie des tissus mous, les méthodes d'intelligence artificielle reposant sur les analyses épigénétiques donnent déjà des diagnostics pathologiques plus précis qu'avec les anatomopathologistes humains.<sup>(1+4)</sup>

En revanche, pour l'extraction non-biaisée des caractéristiques histopathologiques à partir de clichés pathologiques numérisés, *pathomics* en anglais<sup>(7)</sup> les diagnostics issus de l'intelligence artificielle se heurtent encore à des facteurs d'incidence négative tels que des différences dans la préparation des tissus, l'intensité de la coloration, l'épaisseur de coupe ou les plis de tissus. Dans certaines sous-disciplines spécifiques telles que la dermatopathologie<sup>(2)</sup> et l'uropathologie<sup>(5)</sup> les techniques reposant sur l'intelligence artificielle se sont cependant avérées très prometteuses. Leur application est également encourageante pour dépister des lymphocytes infiltrant une tumeur ou des nécroses, ces deux paramètres ayant une influence sur le pronostic des patients atteints de cancer.<sup>(8)</sup>

Quoi qu'il en soit, les algorithmes d'intelligence artificielle appliqués à l'anatomopathologie n'ont fourni d'excellents résultats que pour des éléments diagnostiques très spécifiques jusqu'à présent. Si la précision diagnostique

de l'intelligence artificielle en matière d'anatomopathologie est déjà très élevée pour les questions isolées, une application au sens large avec un anatomopathologiste virtuel remplaçant les anatomopathologistes humains ne semble pas envisageable dans un futur proche. ●

### Références

1. Capper et al. *Nature* 2018; 555(7697): 469-474.
2. Hekler et al. *Eur J Cancer*. 2019; 118: 91-96.
3. Hitchcock CL. *Arch Pathol Lab Med* 2011; 135: 211-214.
4. Koelsche C et al. *Clin Sarcoma Res* 2019; 9:2.
5. Nir G et al. *Med Image Anal* 2018; 50: 167-180.
6. Robboy SJ et al. *Arch Pathol Lab Med* 2013; 137(12): 1723-32.
7. Saltz J et al. *AMIA Jt Summits Transl Sci Proc* 2017: 85-94.
8. Saltz J et al. *Cell Rep* 2018; 23: 181-193.

