



La beauté du (des) nombre(s)

Safety in numbers

Correspondances en Onco-Théragnostique a 7 ans ! Menée de main de maître par notre prodigieuse rédactrice en chef, Frédérique Penault-Llorca – hommage à une grande ! –, cette revue, riche de mille articles foisonnants, d'informations scientifiques, d'illustrations colorées, de mots que l'on redécouvre, de classifications moléculaires et de technologies innovantes, a atteint l'âge de raison, *annos discretionis*. Comme il est dit dans les livres, c'est la fin de l'œdipe, et le début d'un nouveau stade de logique et de compréhension du monde environnant. Et notre monde change, à toute vitesse, et, parce que notre environnement se modifie et nous contraint à nous adapter, l'innovation est notre seule planche de survie !

La numérisation du monde est en route et les mathématiques sont en passe de devenir le nouveau langage universel. La nature qui nous entoure n'est-elle pas emplie de figures géométriques, de fractales et d'algorithmes ? Cet environnement digital, même nos plus grands poètes l'avaient pressenti, à l'image de Charles Baudelaire dans ses *Fleurs du mal*, qui nous annonce, dans la première strophe de *Correspondances* :

*"La Nature est un temple où de vivants piliers
Laissent parfois sortir de confuses paroles ;
L'homme y passe à travers des forêts de symboles
Qui l'observent avec des regards familiers."*

Si le qualitatif effraye par sa part si humaine de subjectivité et de variabilité, le quantitatif rassure, "*safety in numbers*" dit l'adage... Avec la numérisation du monde sensible, comme le dit le penseur Bruno Teboul, entre le noir et le blanc, il n'y a plus de gris, mais un vaste dégradé chiffirable de noir à des pourcentages différents ; et les images se décomposent en milliers de pixels, indexés à des longueurs d'ondes différentes ! L'immersion dans le monde digital, inévitable, s'accompagne d'une sensation d'infini vertige. Alors, pour ne pas s'égarer dans d'insondables forêts de 0 et de 1, donnons-nous les clés de la compréhension et apprenons ce nouveau langage... Ce numéro de *Correspondances en Onco-Théragnostique* est consacré à la pathologie digitale ; il nous explique les bases de la technologie de numérisation des lames (par le visionnaire François-Xavier Frenois), les prérequis à l'implantation de cette technologie dans nos laboratoires (par Irène Villa et al.), avant de nous accompagner dans les dédales de l'analyse d'image (introduction à l'analyse d'image par Arnaud Abreu, analyse automatisée des lames de FISH par Camille Franchet et al., applications en pathologie mammaire par Guillaume Bataillon et al.). Car, lorsque l'on traite de pathologie digitale, impossible de ne pas aborder les thèmes de "pathologie augmentée" ou d'"intelligence artificielle" – notre champ lexical va s'élargir ; il est bien aussi question de langage ! Et c'est probablement dans ces 2 simples mots – intelligence artificielle, sur toutes les lèvres ces jours-ci – que réside toute la magie de la numérisation, que d'aucuns comparent à la quête grisante du boson de Higgs : découvrir ce que l'on ne voit pas, mais qui pourtant existe...

J'assistais il y a quelques jours à une conférence de Jacques Biot, ancien président de l'École polytechnique ; la médecine peut se résumer à une formule, proposait-il en guise d'introduction :

$$R = f(Dx)$$

... autrement dit, aboutir à une prescription médicale en fonction d'un diagnostic. Mais bien vite, cette simplification provocante se voit malmenée. Si la traduction numérique du monde qui nous entoure est susceptible de nous fournir de formidables avancées, aucun chiffre, aucune formule, aucun algorithme ne pourront remplacer l'empathie qui caractérise notre profession. Alors oui, prenons ce que les nombres nous offrent de bon, et utilisons-les à bon escient, dans un contexte humain ; l'article de Dr Matteo Botteghi (université d'Ancona, Italie) en est un exemple vibrant, la pathologie digitale peut aussi être un lien d'humanisme dans un monde qui se déchire.

Bonne lecture à tous !

M. Lacroix-Triki déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

Magali Lacroix-Triki

Département de pathologie et de biologie médicales, Gustave Roussy Cancer Campus, Villejuif.