**Les notions de soi et de non-soi en biologie** : **l’organisme étranger est-il obligatoirement nocif ?**

**A.T. Dinh-Xuan, Hôpital Cochin, Faculté de Médecine, Université Paris Cité**

Distinguer le soi du non-soi est un mécanisme biologique naturel et important dans toutes les espèces vivantes. Chez les animaux vertébrés, en particulier l’être humain, deux systèmes sont fortement impliqués dans cette distinction entre ce qui nous appartient (le soi) et ce qui vient de l’extérieur (le non-soi). Ces deux organes sont le cerveau et le système immunitaire.

**Le cerveau**

Parmi tous les organes du corps humain, le cerveau a un fonctionnement complexe mais incomplètement connu malgré son importance fondamentale en tant que chef d’orchestre de toutes les autres fonctions physiologiques. Partant de mes connaissances limitées de cette complexité extrême du fonctionnement cérébral, j’aimerai seulement évoquer ici le rôle du cerveau limbique, ensemble de structures sous-corticales régissant nos diverses émotions comme l'agressivité, la douleur morale, la peur, le plaisir et la formation de la mémoire [1]. Parmi les nombreuses composantes du cerveau limbique, les amygdales cérébrales jouent un rôle central dans la genèse de l’anxiété, fonctionnant comme un système d’alerte face à l’inconnu pouvant être une personne étrangère ou une situation inhabituelle [2].

**Le système immunitaire**

Le système immunitaire regroupe des structures tissulaires et cellulaires capables de reconnaître le soi (nos cellules et nos organes) du non-soi (les cellules étrangères comme les bactéries, les virus ou les organes greffés) [3]. Ainsi, c’est grâce à l’efficacité de notre système immunitaire que nous arrivons à nous défendre contre les infections bactériennes et virales [4]. De façon corollaire, une vaccination n’est efficace que si elle permet de renforcer notre capacité à reconnaitre les micro-organismes infectieux contre lesquels notre système immunitaire a été instruit pour combattre [5].

**Tout ce qui est étranger à soi est-il forcément nocif ?**

Malgré les éléments vus précédemment, la réponse à cette question n’est pas univoque, même d’un point de vue biologique. Il existe des circuits neurologiques de l’empathie [6] parallèlement aux circuits de la crainte et de la peur de l’autre [2]. De plus, le comportement altruiste s’accompagne d’une activation du circuit mésolimbique frontal de renforcement du plaisir [7]. Concernant nos défenses immunologiques, la récente découverte du microbiome a mis en évidence l’existence d’un monde microbien commensal. Les bactéries du microbiome « physiologique » sont non seulement inoffensives pour l’être humain mais certaines pourraient même nous être bénéfiques [8]. Enfin, dans la lutte contre des microorganismes potentiellement dangereux, comme le virus de la COVID-19, la dangerosité de celui-ci est la conséquence non pas de la virulence de l’agent pathogène mais d’une réaction démesurée du système immunitaire de l’hôte déclenchant l’orage cytokinique [9].

**En guise de conclusion**

Même si la capacité de distinguer le soi du non-soi (l’étranger) fait partie des mécanismes fondamentaux de défense et de protection du corps humain, ces mécanismes ne sont pas systématiquement utilisés tant en neurobiologie (empathie versus méfiance de l’autre) qu’en matière d’immunité antibactérienne et antivirale (avec le rôle bénéfique et indispensable du microbiome symbiotique)

**Références**

1. Mega MS, Cummings JL, Salloway S, Malloy P. The limbic system: an anatomic, phylogenetic, and clinical perspective. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 1997; 9: 315-30.
2. Sah P. Fear, Anxiety, and the Amygdala. Neuron 2017; 96: 1-2.
3. Parkin J, Cohen B. An overview of the immune system. Lancet 2001; 357: 1777-89.
4. Procop GW, Wilson M. Infectious disease pathology. Clin Infect Dis 2001; 32: 1589-601.
5. Poria R, Kala D, Nagraik R, et al. Vaccine development: Current trends and technologies. Life Sci 2024; 336: 122331.
6. Lamm C, Batson CD, Decety J. The neural substrate of human empathy: effects of perspective-taking and cognitive appraisal. J Cogn Neurosci 2007; 19: 42-58.
7. Moll J, Krueger F, Zahn R, et al. Human fronto-mesolimbic networks guide decisions about charitable donation. Proc Nat Acad Sci 2006; 103: 15623-8.
8. Klassen JL.Defining microbiome function. Nat Microbiol 2018; 3: 864-9.
9. Hu B, Huang S, Yin L. The cytokine storm and COVID-19. J Med Virol 2021; 93: 250-6.