**ALS Résumé de la communication de Jean-Pierre HALUK**

**Séance mensuelle du 12 mai 2016**

**« De l’ADN à quatre brins dans les cellules humaines »**

En 1953, James WATSON, Francis CRICK et Maurice WILKINS présentaient leurs conclusions :

L’ADN (acide désoxyribonucléique) est constitué de deux brins formant une double hélice. Dix ans plus tard (1963), une structure de quadruple hélice qualifiée de G-quadruplexe (G = base guanine) était observée sur un brin d’ADN in vitro.

Un brin unique peut en effet former des circonvolutions et établir des liaisons entre différents points de la molécule, ce qui lui donne localement l’aspect d’une hélice à « quatre brins ». La base guanine (G) s’apparie naturellement avec la base cytosine (C) dans la double hélice mais aussi avec elle-même. Dès qu’il y a une grande succession de (G) le long de l’ADN, les molécules de (G) ont tendance à s’attirer entre elles pour former d’étranges assemblages « cubiques » appelés G-quadruplexes.

 Giulia BIFFI, du Centre de recherche contre le cancer à Cambridge, au Royaume-Uni, et ses collègues ont mis au point un anticorps, BG4, qui se fixe sur les G-quadruplexes ; il leur a permis d’observer la présence de ces structures dans les cellules par immunofluorescence et de suivre leur évolution lors du cycle cellulaire.

Les G-quadruplexes apparaissent surtout au cours de la division cellulaire, quand les brins de la double hélice d’ADN se séparent pour effectuer la réplication. Ils en perturbent le processus, comme des nœuds qu’il faudrait d’abord défaire.

Cette étude pourrait être un pas dans la lutte contre le cancer : en stabilisant les G-quadruplexes, il serait possible de ralentir, voire de bloquer la réplication particulièrement rapide des cellules cancéreuses.

D’après Sean BAILLY, *Pour la Science*, n°426, avril 2013