

c/ L'anicca du monde de la chimie.

Dans le monde microscopique (portion CD de la Fig-2), les bactéries et les virus n'échappent pas non plus à la loi de l'anicca. Ils naissent, poussent et meurent, victimes de la concurrence vitale (ils se disputent la nourriture et s'entretuent féroce­ment). Les bactéries sont aussi victimes des bactériophages (virus tueurs de bactéries) et des moisissures. C'est ainsi qu'en 1928 sir Alexander FLEMING (prix Nobel 1945) a découvert la pénicilline car il avait remarqué que le développement de cultures de staphylocoques était inhibé par la présence de la moisissure *penicillium notatum*. Cette découverte « accidentelle » a permis à AWARD, CHAIN et FLOREY de purifier la Pénicilline et de l'utiliser en 1940 pendant la seconde guerre mondiale, pour sauver des millions de vies.

Dans le monde microscopique, il y a aussi « le monde de la chimie ». Les grosses molécules ou macromolécules telles que les molécules d'A.D.N. (acide désoxyribo-nucléique) supports de nos gènes, sont visibles au microscope électronique. Elles sont aussi, anicca oblige, victimes des enzymes (désoxyribonucléase ou A.D.N.ase) qui les dégradent. La grande majorité des molécules des différentes espèces chimiques ne sont pas visibles au microscope. Elles sont aussi victimes de l'anicca, car toutes se transforment, au cours des réactions chimiques, en d'autres molécules qui, elles aussi, sont transformées pour être utilisées à d'autres fins. Par exemple, la molécule de glucose que nous mangeons, subit la dégradation en plusieurs étapes. Cette glycolyse (dégradation de glucose) couplée à la chaîne d'oxydo-réduction intramitochondriale, donne naissance aux molécules d'A.T.P. (Adénosine triphosphate) qui sont des molécules riches en énergie. L'hydrolyse de l'A.T.P. en A.D.P. (adénosine diphosphate) libère de l'énergie nécessaire à de nombreux phénomènes cellulaires. Rien n'est éternel ; tout se transforme en quelque chose qui, à son tour, se transforme en d'autres choses ; tout est anicca et changement. Prenons comme autre exemple, l'acétylcholine, molécule très importante car c'est un médiateur chimique jouant un rôle capital dans la contraction musculaire des êtres vivants. Au niveau de la jonction nerf-muscle, appelée plaque motrice, les terminaisons nerveuses secrètent de l'acétylcholine pour commander la contraction musculaire ; mais une fois celle-ci accomplie, il faut que l'acétylcholine soit détruite immédiatement ; l'anicca de l'acétylcholine est une nécessité car si elle n'est pas détruite, la contraction musculaire continue sans relâche aboutissant à la té­tanisation qui équivaut à une paralysie musculaire. Ce n'est pas grave s'il s'agit des muscles du petit doigt ; ce serait archigrave si ce phénomène touche les muscles respiratoires auquel cas la mort serait instantanée, suite à l'arrêt respiratoire. La substance qui neutralise l'acétylcholine est une enzyme naturelle de l'organisme appelée cholinestérase ; elle doit intervenir tout de suite après la contraction physiologique des muscles pour tuer l'acétylcholine. Les insecticides sont souvent à base d'organophosphorés qui sont des tueurs de cholinestérase. Les organophosphorés neutralisent donc la cholinestérase, ce qui provoque la persistance de l'acétylcholine au niveau des plaques motrices des insectes. C'est par ce mécanisme que les insectes meurent par

paralysie respiratoire quand ils sont en contact avec les insecticides organophosphorés.

Chaque soldat des armées modernes possède individuellement une trousse contenant des seringues préremplies d'Atropine (et d'autres antidotes contre les différentes armes chimiques). En cas d'attaque chimique par épandage d'organophosphorés (sarin, soman, tabun...), les masques à gaz seuls ne servent à rien car une seule gouttelette de ces armes chimiques au contact de la peau est fatale. Il faut une combinaison lunaire pour se protéger efficacement ; mais ces combinaisons limitent énormément les mouvements des soldats sans parler de la chaleur étouffante qui les incommode. Un des symptômes caractéristique de l'intoxication par les armes chimiques à base d'organophosphorés est le myosis très serré (rétrécissement des pupilles) accompagné par l'hypersécrétion bronchique. Dès que les spécialistes détectent la présence d'organophosphorés sur le terrain, l'alerte est donnée ; à ce moment tous les soldats touchés doivent s'injecter immédiatement de l'Atropine à raison de 2mg toutes les demi-heures jusqu'à assèchement des sécrétions bronchiques sans rechercher la mydriase (dilatation des pupilles). Le Valium 10mg doit être administré pour prévenir l'anxiété et d'éventuelles convulsions. Le traitement spécifique par les oximes¹ (réactivateur de la cholinestérase) doit être donné très tôt (au mieux moins de 10 minutes après le contact toxique). La ventilation assistée est efficace mais elle est inopérable sur le terrain en présence de nombreux blessés.

¹ ® en France