

LES RADICAUX LIBRES, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Les radicaux libres sont des espèces très réactives dérivées de l'oxygène qui s'attaquent à nos cellules.

Les radicaux libres, dérivés très réactifs de l'oxygène

Un radical libre (RL) est un atome qui se caractérise par la présence d'un électron célibataire, c'est-à-dire non apparié, ce qui le rend instable et particulièrement agressif vis-à-vis des molécules environnantes.

Pour retrouver sa paire originelle, source de stabilité, le radical libre « attaque » d'autres atomes et leur « arrache » ce précieux électron manquant ; cet atome spolié devient à son tour radical libre.

Il existe de très nombreux radicaux libres, les principaux étant : l'anion superoxyde ($O_2 \bullet^-$), le radical hydroxyle ($OH\bullet$), l'oxyde nitrique ($\bullet NO$).

Les radicaux libres appartiennent aux « dérivés réactifs de l'oxygène ». En effet, ils sont naturellement produits dans la cellule à partir d'oxygène, notamment au niveau de la mitochondrie, dans la chaîne respiratoire.

Par exemple, le peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée (H_2O_2) est un dérivé réactive de l'oxygène non toxique mais capable de se transformer en [radical hydroxyle \$\bullet OH\$, le plus dangereux des radicaux libres](#).

Comment sont produits les radicaux libres ?

L'organisme puise son énergie dans la combustion des glucides et des lipides afin de produire de l'ATP, "la" molécule de l'énergie. Cette combustion est possible grâce à la chaîne respiratoire mitochondriale.

La chaîne respiratoire est un ensemble de complexes protéiques qui assurent le transfert d'électrons et / ou de protons par des phosphorylations oxydatives. Ce processus fait donc intervenir une série de réactions d'oxydation qui consomment de l'oxygène et produisent des dérivés : les radicaux libres oxygénés.

C'est ainsi que se mettent en place des réactions en chaîne destructrices, causes de dégâts souvent irréversibles sur des substrats biologiques tels enzymes, protéines, ADN... et conduisant à plus ou moins long terme, selon le capital génétique de chacun, au vieillissement des tissus... s'il n'y a pas [intervention des antioxydants](#).

Circonstances physiologiques productrices de radicaux libres :

- L'oxydation physiologique, vitale, qu'est la respiration. Mais oui, c'est un vrai paradoxe, l'oxygène, acteur des réactions chimiques cellulaires, avide d'électrons libres, est le principal producteur de radicaux libres !
- Lors des processus inflammatoires, infectieux.
- Lors d'exposition répétée au stress ou à des toxiques potentiels (pollutions diverses, tabac, pesticides, médicaments...).
- Notre environnement est aussi source de production radicalaire : lors d'exposition solaire excessive ; lors d'exposition à des rayonnements électromagnétiques, à des pollutions, pesticides...

La formation et l'utilisation de radicaux libres peuvent cependant être vitales pour l'organisme : ce sera le cas dans la défense antibactérienne, la régulation des gènes, la destruction de cellules.