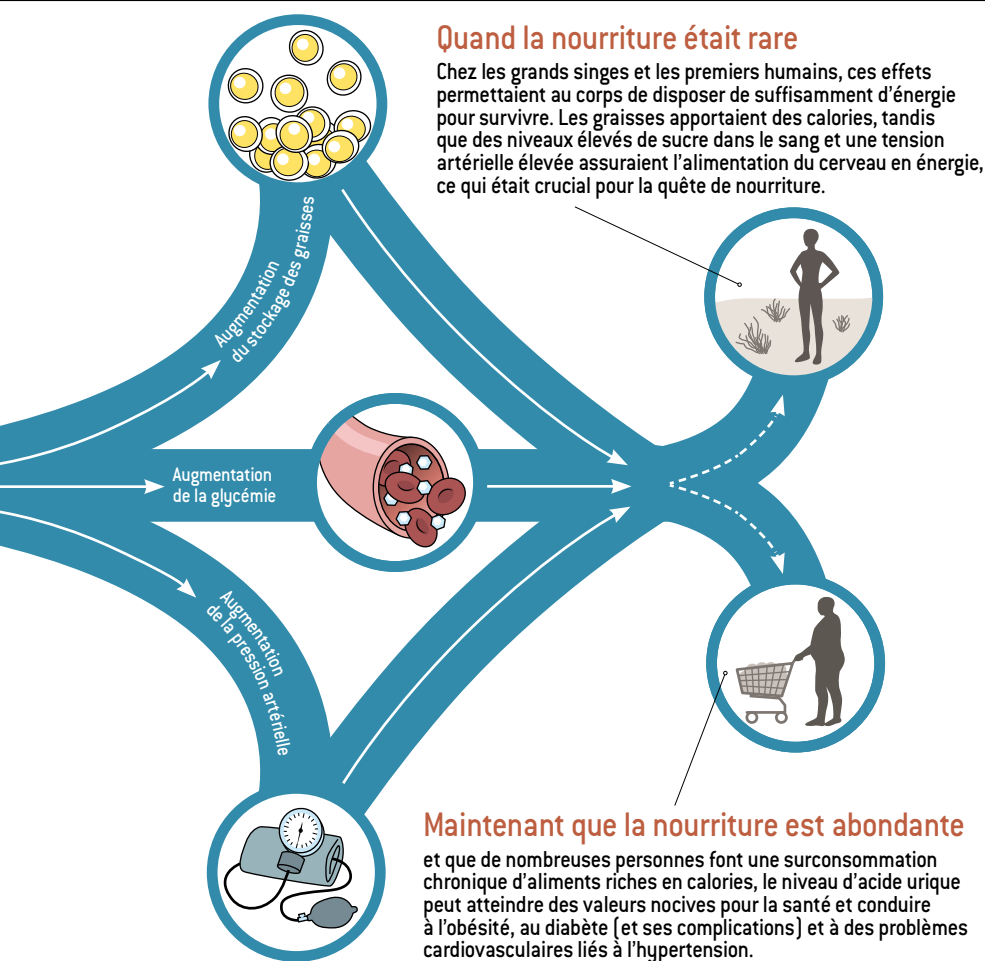




Pendant ces phases de leur vie, les oiseaux et les mammifères basculent naturellement dans un état prédiabétique. Leur sang s'enrichit en sucre. La digestion des glucides produit en effet du glucose, qui s'accumule dans le sang. Le pancréas réagit en libérant de l'insuline, qui indique au foie et aux muscles de convertir ce glucose en acides gras, triglycérides et glycogène, molécules qui stockent l'énergie. Lorsque la nourriture se fait rare, les animaux doivent continuer à s'alimenter afin de survivre, et pour ce faire leur cerveau a besoin d'un apport régulier de glucose. C'est pourquoi le métabolisme des écureuils, des passereaux et de tous les animaux en état de sous-nutrition change afin de rendre les cellules de l'organisme insensibles à la stimulation par l'insuline. Cette «résistance à l'insuline» leur permet de maintenir assez de glucose dans le sang pour alimenter le cerveau.

Du fructose à l'obésité

Conscients de cela, Richard Johnson et d'autres chercheurs ont supposé l'existence d'un mécanisme de déclenchement de l'accumulation des graisses dans l'organisme et son entrée en état prédiabétique. Les oiseaux, les ours et les orangs-outangs se gavent de fruits pour stocker des graisses en vue de la mauvaise saison, il a supposé que le signal actionnant cet interrupteur pourrait être le fructose, le sucre des fruits.

Takuji Ishimoto et Miguel Lanaspá, deux chercheurs du laboratoire de Richard Johnson, ont alors mené des expériences qui ont confirmé cette hypothèse. En effet, des souris soumises à un régime riche en fructose mangent plus et bougent moins que les autres, tout en tendant à accumuler des graisses. Cette accumulation se produit en partie parce que le fructose atténue l'effet de l'hormone de la satiété – la leptine –, qui indique au cerveau qu'il est temps d'arrêter de manger.

Contrairement à ce qui est le cas pour d'autres sucres, la dégradation du fructose au sein des cellules produit de l'acide urique. Richard Johnson s'est donc demandé si l'acide urique serait le médiateur de certains effets du fructose. Dans le même laboratoire, Takahiko Nakagawa a donc soumis des rats à un régime riche en fructose et a administré de l'allopurinol à la moitié d'entre eux, pour abaisser leur niveau d'acide urique. Il a constaté que la

à l'École de médecine de Baylor, à Houston, ont mesuré les taux d'acide urique d'adolescents obèses, à qui on venait de diagnostiquer de l'hypertension. À leur grande surprise, ils ont constaté que chez 90 % de ces jeunes patients, le taux d'acide urique était élevé. Dans le cadre d'un essai clinique, ils ont alors traité 30 de ces patients à l'aide d'allopurinol, un hypo-uricémiant, c'est-à-dire un médicament qui abaisse le taux d'acide urique, mis au point pour soigner la goutte. Chez 85 % de ces jeunes gens dont les taux d'acide urique avaient notablement baissé, l'allopurinol a rétabli une pression artérielle normale.

Richard Johnson et Daniel Feig ont publié leurs résultats en 2008 et, depuis, d'autres études pilotes les ont reproduits. Toutefois, une vaste étude clinique sera nécessaire pour établir clairement qu'une réduction médicamenteuse du taux d'acide urique corrige une hypertension artérielle nouvellement diagnostiquée.

Comme l'hypertension semble résulter de l'obésité et de l'inactivité, Richard Johnson s'est demandé si l'acide urique entraînerait non seulement de l'hypertension, mais aussi le surpoids lui-même. Il a donc décidé d'examiner de quelle façon nos ancêtres lointains – qu'il s'agisse de petits mammifères comparables à des rongeurs ou de grands singes – ajustaient leur métabolisme lorsqu'ils étaient confrontés à des périodes d'abondance ou au contraire de disette.

Dans la nature, quand la disette devient famine, ce sont les plus gras qui survivent. De façon générale, les mammifères tendent à accroître leurs réserves de graisses afin d'augmenter leurs chances de survivre à l'hiver. De même, les oiseaux engraisent pour résister aux longs hivers rigoureux ou pour effectuer une longue migration. Ainsi, ces animaux se gavent instinctivement quand ils sentent approcher des périodes difficiles.