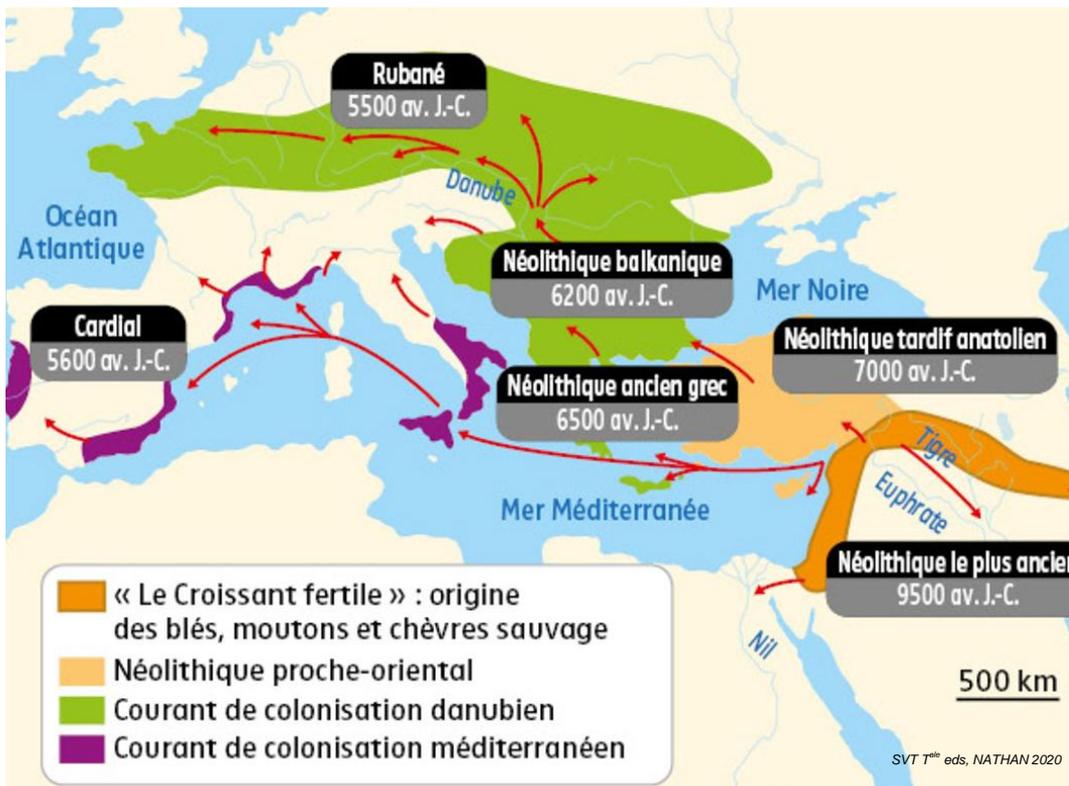


Annexe 1

Les effets du régime alimentaire riche en amidon

Document 1 : La diffusion de l'agriculture en Europe

Le développement de l'agriculture au niveau des foyers de domestication accompagne une modification des modes de vie. Les humains passent de tribu de chasseurs-cueilleurs à des communautés d'agriculteurs. Les populations d'agriculteurs se sont déplacées pour coloniser de nouveaux milieux, emmenant avec eux les semences des plantes cultivées. La domestication des plantes a donc modifié l'alimentation des individus. On a ainsi **une évolution culturelle** des populations.



SVT 1^{ère} eds,
BELIN 2020

Cette évolution culturelle a modifié chez certaines populations le régime alimentaire. On est passé d'un régime plutôt riche en viande et en fruits chez les chasseurs-cueilleurs à un régime plus riche en amidon apporté par les plantes cultivées (blé, maïs, légumineuses, pomme de terre...).

L'amidon produit exclusivement par l'agriculture constitue environ 60% des apports énergétiques mondiaux actuels.

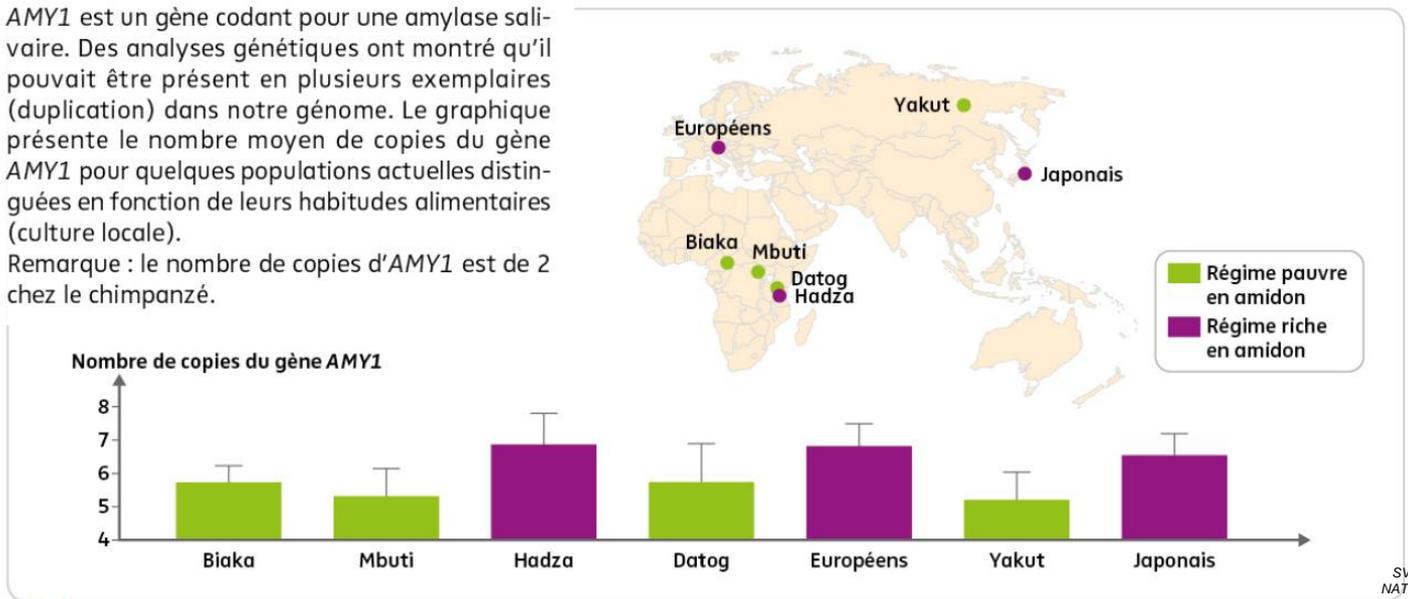
Actuellement, il est possible de trouver dans les génomes des différentes populations humaines des variations génétiques liées **aux pressions de sélection** subies par nos ancêtres, notamment par leur régime alimentaire.

Document 2 : L'impact du régime riche en amidon sur l'amylase salivaire

L'**amylase salivaire** est une enzyme permettant de transformer l'amidon en glucose. Elle est codée par le **gène AMY1**. Des analyses génétiques ont montré que ce gène pouvait être présent en plusieurs exemplaires (duplication) dans notre génome. Une étude a été réalisée pour chercher l'effet du régime alimentaire sur le nombre de copies de ce gène. Pour information, chez le chimpanzé actuel ce gène est présent en 2 copies. Entre 2 et 5 copies, on considère que le nombre de copies est faible. Entre 6 et 15 copies, on considère qu'il est fort.

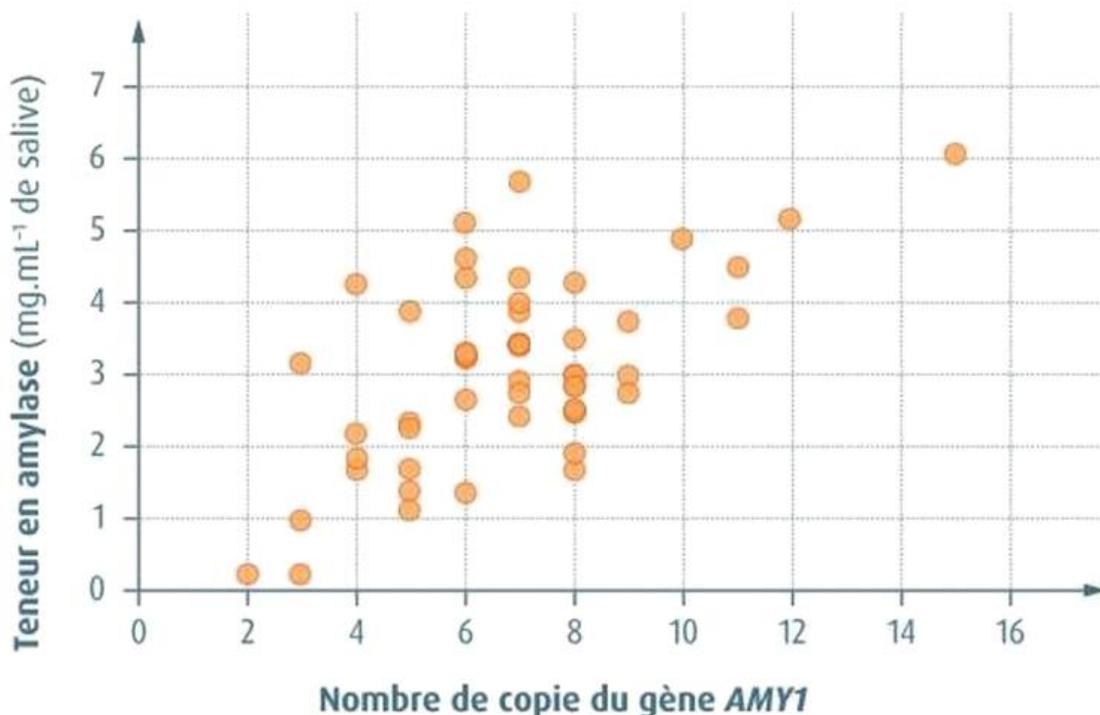
AMY1 est un gène codant pour une amylase salivaire. Des analyses génétiques ont montré qu'il pouvait être présent en plusieurs exemplaires (duplication) dans notre génome. Le graphique présente le nombre moyen de copies du gène AMY1 pour quelques populations actuelles distinguées en fonction de leurs habitudes alimentaires (culture locale).

Remarque : le nombre de copies d'AMY1 est de 2 chez le chimpanzé.



Les Hadza sont des chasseurs-cueilleurs de Tanzanie qui consomment de grandes quantités de racines et tubercules riches en amidon. Les Biaka (République centrafricaine) et les Mbuti (République démocratique du Congo) sont des chasseurs-cueilleurs des forêts tropicales, les Datog des pasteurs de Tanzanie et les Yakoute des pasteurs-pêcheurs de Sibirie.

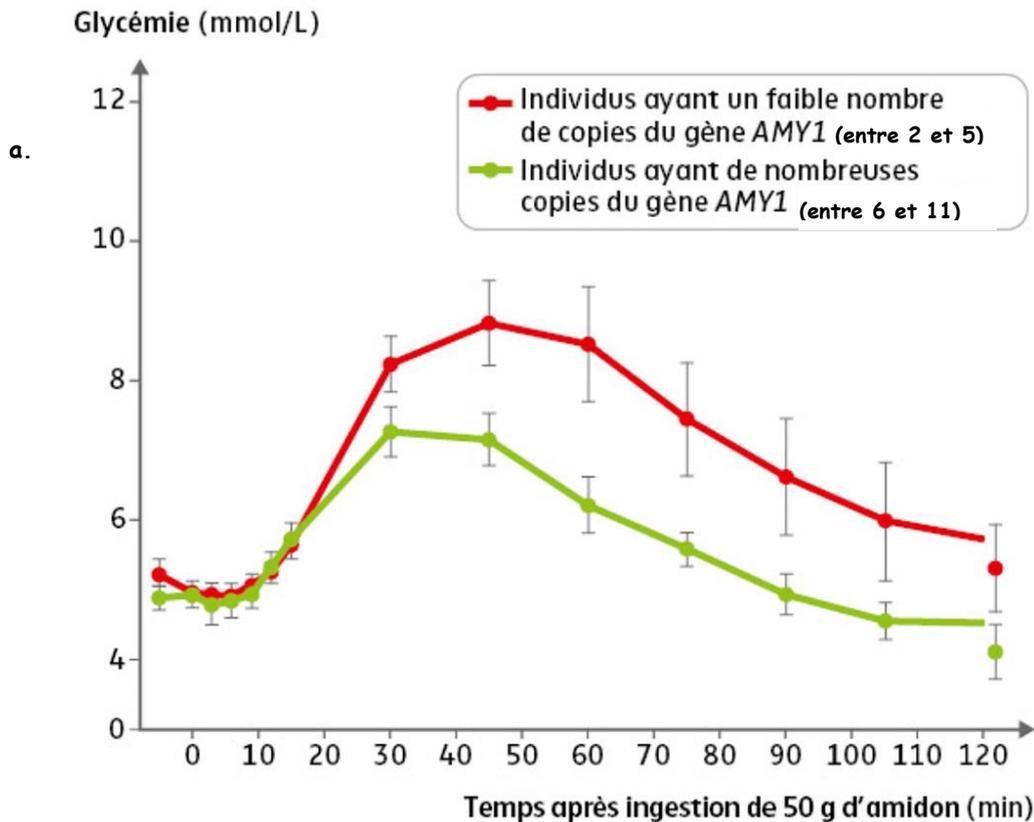
Une analyse salivaire de 50 européens a également été réalisée dans laquelle les chercheurs ont comparé la teneur en amylase salivaire au nombre de copies AMY1 que possèdent les individus.



Document 3 : Effet du nombre de copies du gène *AMY1* sur la glycémie et la santé

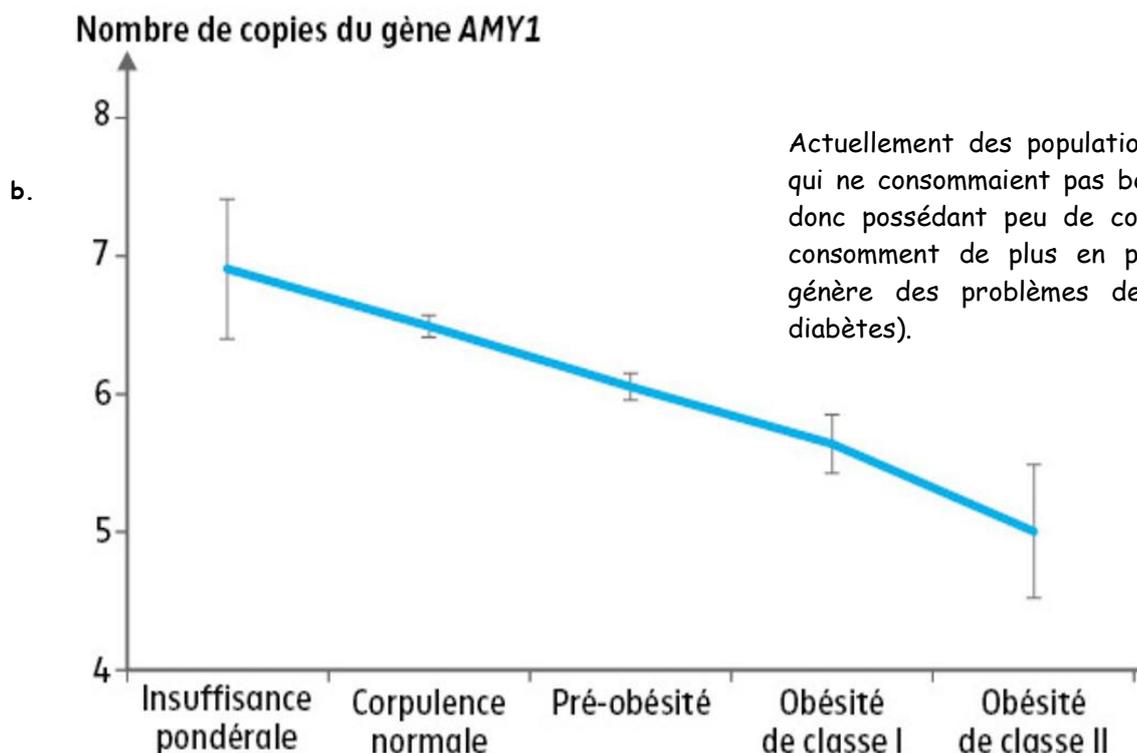
En fonction du régime alimentaire, on trouve des différences du nombre de copies du gène *AMY1* codant l'amylase salivaire.

Par une étude scientifique, l'influence du nombre de copies du gène *AMY1* sur la glycémie (= taux de glucose dans le sang) a été évaluée (a) tout comme son influence sur l'indice de masse corporelle dans un échantillon de population (b).



La glycémie évolue au cours de la journée : elle augmente juste après un repas puis rediminue au cours du temps afin de revenir à une valeur normale (entre 5 à 8 mmol/L deux heures après un repas).

NATHAN 2020



Actuellement des populations issues d'ancêtres qui ne consommaient pas beaucoup d'amidon (et donc possédant peu de copies du gène *AMY1*) consomment de plus en plus d'amidon ce qui génère des problèmes de santé (obésité et diabète).