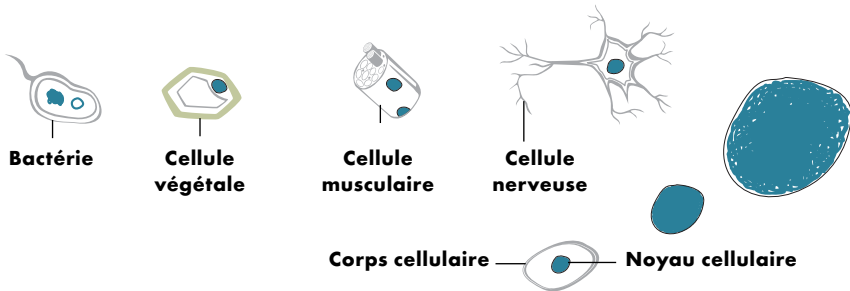


Tout être vivant est composé de cellules

Bactérie, tournesol, chat ou être humain – tous les êtres vivants sont constitués de cellules. Les unicellulaires – les bactéries, par exemple – sont formés d'une seule cellule. En revanche, les plantes, les animaux et les êtres humains sont pluricellulaires. Le corps humain est constitué d'organes, tels que le cœur et le foie. Et les organes se composent eux-mêmes de tissus qui se composent à leur tour de cellules. En dehors de leur teneur en eau, les cellules sont constituées pour l'essentiel de protéines. Il existe de très nombreuses formes de protéines, lesquelles remplissent – tant dans les cellules que dans l'organisme entier – de nombreuses fonctions vitales.

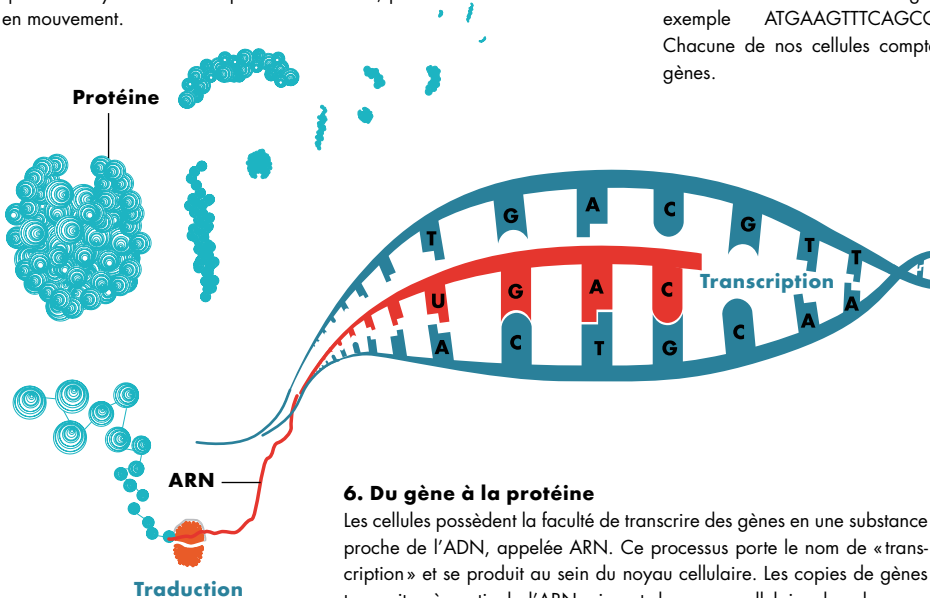


1. Les gènes se situent dans le noyau cellulaire

Une cellule individuelle est trop petite pour que l'on puisse la voir à l'œil nu. On ne peut l'observer qu'au microscope. Son aspect varie en outre selon la fonction qu'elle remplit. Une cellule nerveuse, dont la fonction spécifique est de recevoir et de transmettre des signaux, est fortement ramifiée. Une cellule musculaire, en revanche, est allongée et a la faculté de se rétracter. Toutes les cellules des êtres pluricellulaires ont toutefois une chose en commun : elles possèdent un noyau cellulaire au sein duquel se trouvent les gènes – et ce à la différence des bactéries, qui n'ont pas de noyau cellulaire et dont les gènes forment une pelote au sein du corps cellulaire.

7. Synthèse des protéines à la demande

Les gènes sont copiés dans chaque cellule à la demande et commandent la production des protéines dont la cellule a besoin pour croître et remplir ses fonctions dans l'organisme. Chaque cellule comporte l'ensemble du génome. Dans une cellule de la peau, d'autres gènes sont copiés que ceux qui sont copiés dans une cellule de l'intestin. Les cellules nerveuses, par exemple, copient un gène synthétisant une protéine qui est envoyée comme molécule de signalisation à partir de la cellule. Et, dans les cellules musculaires – conformément au plan de construction génétique – sont synthétisées des protéines motrices, permettant aux cellules de rester en mouvement.

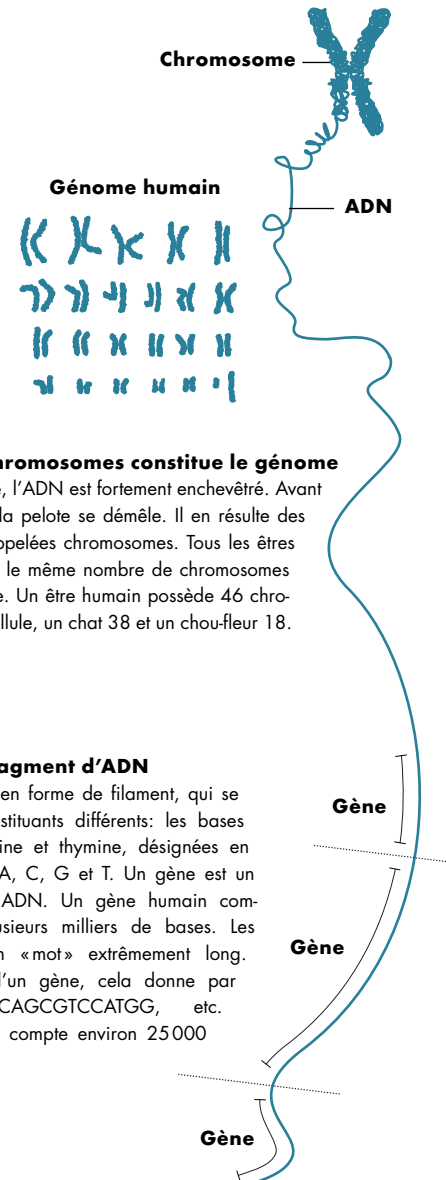


6. Du gène à la protéine

Les cellules possèdent la faculté de transcrire des gènes en une substance proche de l'ADN, appelée ARN. Ce processus porte le nom de « transcription » et se produit au sein du noyau cellulaire. Les copies de gènes transcrites à partir de l'ARN migrent du noyau cellulaire dans le corps cellulaire. La plupart des molécules d'ARN y remplissent une fonction de plan directeur pour la construction des protéines. Ce processus porte le nom de « traduction ».

2. Les chromosomes se composent d'ADN

Le noyau cellulaire contient le matériel génétique. Curieusement, le matériel génétique se compose chez tous les êtres vivants de la même substance, l'ADN, abréviation d'« acide désoxyribonucléique ». On rencontre également l'abréviation anglaise DNA. Le minuscule noyau cellulaire présent dans chaque cellule humaine contient un filament d'ADN d'environ deux mètres de long.



3. L'ensemble des chromosomes constitue le génome

Pour des raisons de place, l'ADN est fortement enchevêtré. Avant qu'une cellule se divise, la pelote se démêle. Il en résulte des entités en forme de X, appelées chromosomes. Tous les êtres vivants ne possèdent pas le même nombre de chromosomes dans leur noyau cellulaire. Un être humain possède 46 chromosomes dans chaque cellule, un chat 38 et un chou-fleur 18.

4. Un gène est un fragment d'ADN

L'ADN est une molécule en forme de filament, qui se compose de quatre constituants différents : les bases adénine, cytosine, guanine et thymine, désignées en abrégé par les initiales A, C, G et T. Un gène est un fragment de filament d'ADN. Un gène humain comporte entre 500 et plusieurs milliers de bases. Les bases forment donc un « mot » extrêmement long. Si l'on écrit le code d'un gène, cela donne par exemple ATGAAGTTTCAGCGTCCATGG, etc. Chacune de nos cellules compte environ 25 000 gènes.

5. L'ADN est à « double brin »

On peut se représenter l'ADN comme une longue échelle enroulée en spirale. Les échelons se composent de paires de bases. A et T se combinent toujours, ils peuvent s'accrocher l'un à l'autre et constituer un échelon, tout comme G et C. Cet appariement des bases est fondamental. D'une part, pour la cohésion des deux brins d'ADN, d'autre part, pour la copie de l'ADN – première étape dans le processus de la synthèse des protéines.