

Soigner les maladies génétiques

Grâce à la connaissance du génome, la médecine envisage deux stratégies contre la maladie.

La thérapie génique agit directement sur le gène, en corrigeant les erreurs du code.

L'approche indirecte, elle, soigne les effets d'un codage défectueux au niveau de la cellule.

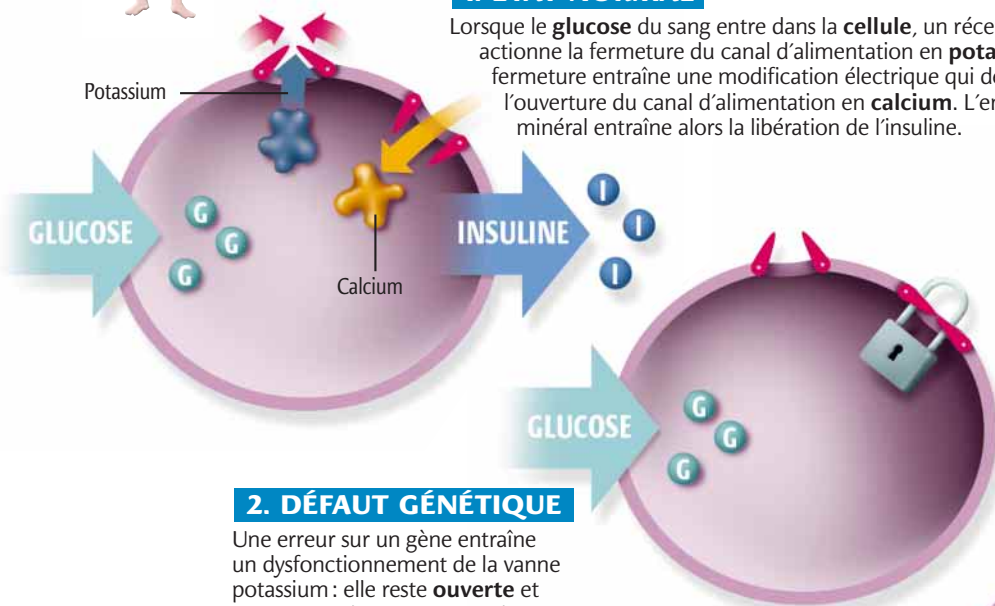


SOIGNER LE DIABÈTE

Des cellules situées dans le pancréas sont responsables de l'équilibre du sucre dans le sang, en produisant une substance régulatrice, l'insuline. Des défauts génétiques peuvent cependant générer des malformations dans le mécanisme cellulaire et empêcher l'émission d'insuline: le malade souffre alors de diabète.

1. ÉTAT NORMAL

Lorsque le **glucose** du sang entre dans la **cellule**, un récepteur actionne la fermeture du canal d'alimentation en **potassium**. Cette fermeture entraîne une modification électrique qui déclenche l'ouverture du canal d'alimentation en **calcium**. L'entrée de ce sel minéral entraîne alors la libération de l'insuline.

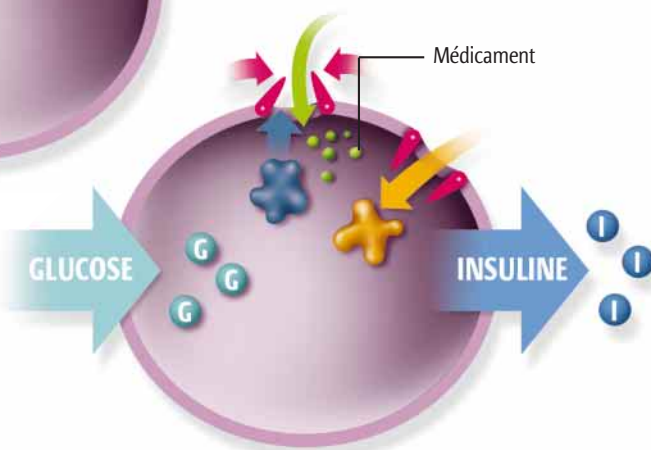


2. DÉFAUT GÉNÉTIQUE

Une erreur sur un gène entraîne un dysfonctionnement de la vanne potassium: elle reste **ouverte** et bloque le mécanisme d'entrée du calcium, ce qui inhibe l'émission d'insuline.

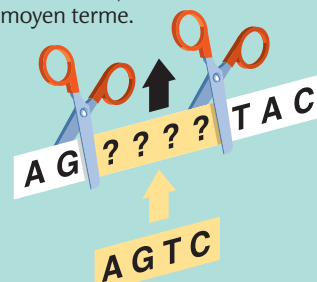
3. ACTION SPÉCIFIQUE

Grâce à l'identification du gène responsable, les médecins connaissent le défaut à réparer: ils prescrivent un **médicament** qui **ferme** le canal potassium. Et stimule ainsi indirectement l'émission d'insuline.



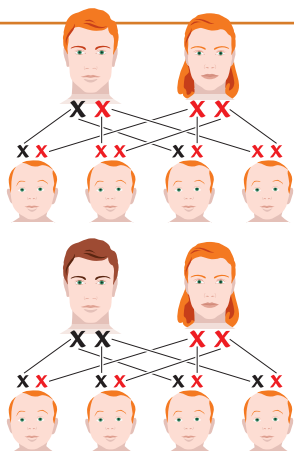
La thérapie génique

Elle consiste à identifier les **parties défectueuses** d'un gène et à les **remplacer** par le bon code, grâce aux moyens du **génie génétique**. Cette stratégie est cependant très complexe et semble promise à un avenir limité, au moins à moyen terme.



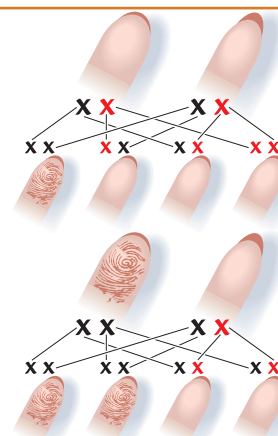
La transmission des caractères héréditaires

Les gènes influent sur l'apparition d'un caractère particulier, comme par exemple la couleur des yeux ou une maladie héréditaire. Cependant, tous les gènes ne s'expriment pas également: certains caractères dits **dominants** sont prioritaires par rapport à d'autres dits **récessifs**.



Un caractère dominant: les cheveux roux

Pour qu'un enfant naisse avec des cheveux roux, caractère dominant, il suffit qu'un seul des deux gènes parentaux détermine cette particularité.



Un caractère récessif: les empreintes digitales

L'héritage des empreintes digitales implique que l'enfant reçoive de ses parents deux gènes codants pour cette caractéristique. Heureusement, ce caractère est répandu de façon majoritaire.

Pour en savoir plus

Livres: *Le Génie génétique*, Milan ; *Zoom sur la génétique*, Hachette Jeunesse ; *La Génétique et l'Évolution*, Que sais-je ? PUF ; *Et l'homme dans tout ça ?*, Axel Kahn, NIL ; *La Mosaïque humaine*, J. Dausset, Calmann-Lévy • **Internet:** www.genethon.fr ; www.senat.fr ; www.genoscope.cns.fr

Sources: hôpital Necker, Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), AFM (Association française contre les myopathies), Génoscope d'Évry, livre «Biology Exploring Life (WIE Wiley)