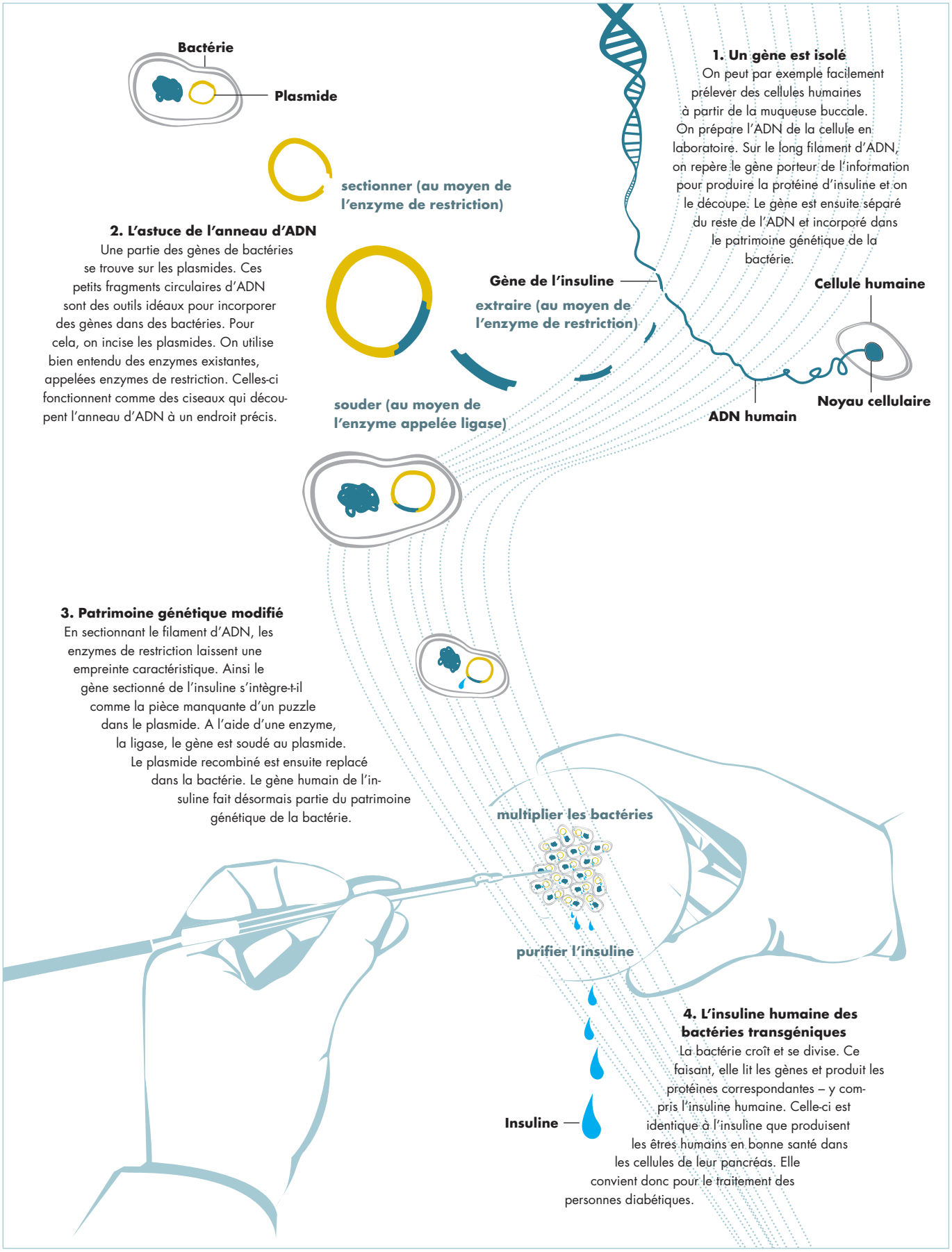
Comment fonctionne le génie génétique



1. Un gène est isolé
On peut par exemple facilement prélever des cellules humaines à partir de la muqueuse buccale. On prépare l'ADN de la cellule en laboratoire. Sur le long filament d'ADN, on repère le gène porteur de l'information pour produire la protéine d'insuline et on le découpe. Le gène est ensuite séparé du reste de l'ADN et incorporé dans le patrimoine génétique de la bactérie.

2. L'astuce de l'anneau d'ADN
Une partie des gènes de bactéries se trouve sur les plasmides. Ces petits fragments circulaires d'ADN sont des outils idéaux pour incorporer des gènes dans des bactéries. Pour cela, on incise les plasmides. On utilise bien entendu des enzymes existantes, appelées enzymes de restriction. Celles-ci fonctionnent comme des ciseaux qui découpent l'anneau d'ADN à un endroit précis.

3. Patrimoine génétique modifié
En sectionnant le filament d'ADN, les enzymes de restriction laissent une empreinte caractéristique. Ainsi le gène sectionné de l'insuline s'intègre-t-il comme la pièce manquante d'un puzzle dans le plasmide. A l'aide d'une enzyme, la ligase, le gène est soudé au plasmide. Le plasmide recombiné est ensuite replacé dans la bactérie. Le gène humain de l'insuline fait désormais partie du patrimoine génétique de la bactérie.

4. L'insuline humaine des bactéries transgéniques
La bactérie croît et se divise. Ce faisant, elle lit les gènes et produit les protéines correspondantes – y compris l'insuline humaine. Celle-ci est identique à l'insuline que produisent les êtres humains en bonne santé dans les cellules de leur pancréas. Elle convient donc pour le traitement des personnes diabétiques.