

Séance 17 : Expression des gènes dans les cellules spécialisées

Document : Greffe de peau et cellules souches embryonnaires

En cas de brûlures importantes, les médecins peuvent avoir recours à des greffes de la peau.

Les greffes provenant d'autres individus, sont très contraignantes pour le patient. Il est préférable de réaliser des auto-greffes (greffe pour laquelle le donneur et le receveur sont la même personne).

Comme il n'est pas possible d'utiliser d'autres cellules de l'organisme (ex : cellule du foie) pour réaliser la greffe, les scientifiques peuvent tenter de reconstituer la peau au laboratoire à partir de cellules souches.

Expliquer pourquoi il n'est pas possible d'utiliser des cellules du foie pour remplacer des cellules de la peau alors qu'elles proviennent du même organisme. Puis expliquer comment les scientifiques peuvent reconstituer des cellules de peau du patient à partir de cellules souches.

Votre réponse devra être accompagnée d'un schéma légendé d'un fragment du gène contrôlant la production d'élastine dans les cellules de la peau.

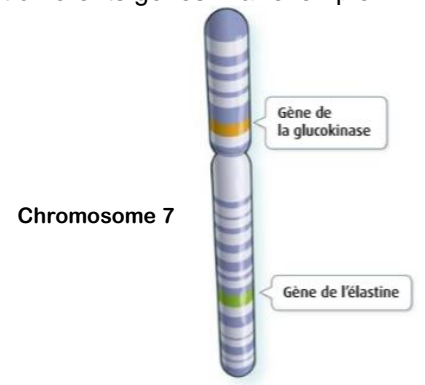
Pour obtenir de l'aide ou pour vérifier son travail, cliquer sur [le lien](#)

Document 1 : L'expression des gènes

Un gène est un segment d'ADN qui participe au contrôle d'un ou de plusieurs caractères héréditaires. Il contient l'information qui est nécessaire à la synthèse d'une ou de plusieurs molécule(s). Par exemple, le gène de la glucokinase porte l'information nécessaire à la fabrication de la glucokinase, molécule qui permet le stockage du glucose sous forme de glycogène. Et le gène de l'élastine porte l'information permettant la production d'une molécule de la matrice extracellulaire: l'élastine. La façon dont les cellules utilisent les informations portées par les gènes est appelée «**expression génétique**». Lorsqu'un gène est exprimé (actif) dans une cellule, la synthèse de la molécule a lieu et le caractère héréditaire peut être présent. Lorsque le gène n'est pas exprimé (inactif), la molécule n'est pas synthétisée et le caractère héréditaire est absent.

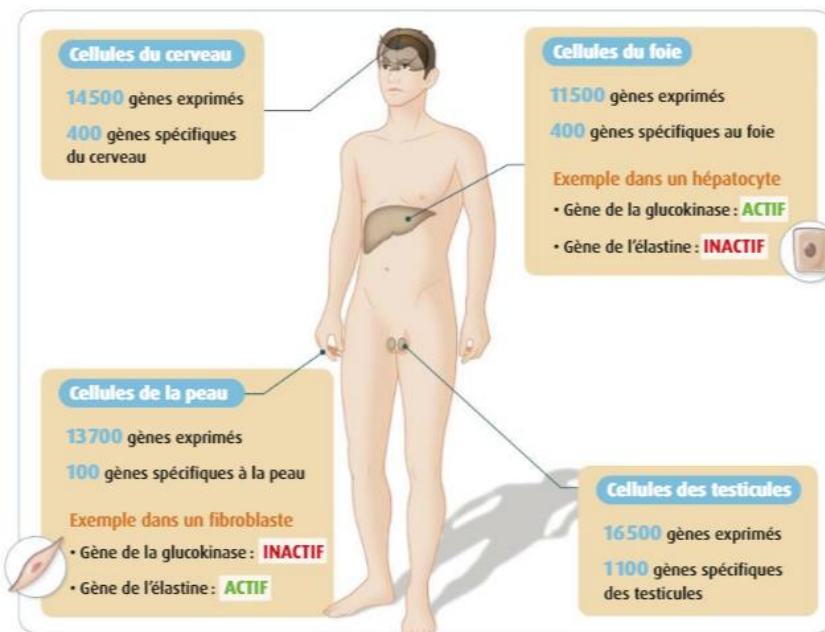
Document 2 : Le chromosome n°7

Toutes les cellules de l'organisme humain possèdent 23 paires de chromosomes qui comportent différents gènes. Par exemple :



Document 3 : L'expression des gènes dans les cellules de quelques organes

Certains gènes sont spécifiques à un organe, c'est-à-dire qu'ils sont exprimés uniquement dans les cellules de cet organe et pas ailleurs.



Document 4: Visualisation de la séquence de nucléotides de 2 gènes sur GENIEGEN

- La première ligne correspond à la séquence de nucléotides du gène qui contrôle la production de la glucokinase (seul le brin n°1 est présenté).
- La deuxième ligne correspond à la séquence de nucléotides du gène qui contrôle la production de l'élastine (seul le brin n°1 est présenté).

Les séquences peuvent être parcourues en utilisant la barre de défilement horizontal.

Document 5: Une technique de laboratoire de fabrication des cellules de la peau



Les **cellules souches** sont des cellules qui ne sont pas spécialisées car aucun gène spécifique d'un organe ne s'exprime.