



Notre corps est constitué de cellules spécialisées qui ont des fonctions bien spécifiques.

Les cellules souches sont des cellules encore non spécialisées. En revanche, elles peuvent se multiplier et se différencier (ou transformer) en cellules spécialisées, dont les neurones.



### QUELS SONT LES TYPES DE CELLULES SOUCHES ?

Ces cellules souches sont de différents types et ont des capacités de différenciation plus ou plus importantes.

- Les **cellules provenant d'embryon** qui ont le potentiel de se différencier en n'importe quelle cellule du corps humain (« pluripotentes »).
- Les **cellules contenues dans des tissus adultes** où persistent des cellules non encore complètement différenciées (peau et moelle osseuse notamment), permettant le renouvellement cellulaire. Elles sont capables de donner naissance à plusieurs types cellulaires (« multipotentes »), comme les cellules souches de la moelle osseuse qui sont à l'origine des cellules sanguines.
- Les **cellules souches pluripotentes induites** (en anglais *Induced pluripotent stem cells* soit iPS ou iPSCs) sont générées en laboratoire à partir de cellules différenciées prélevées par exemple au niveau de la peau.





Notre corps est constitué de cellules spécialisées qui ont des fonctions bien spécifiques.

Les cellules souches sont des cellules encore non spécialisées. En revanche, elles peuvent se multiplier et se différencier (ou transformer) en cellules spécialisées, dont les neurones.



### QUELLE UTILISATION DANS LA SLA ?

- **Modéliser la maladie**
    - Les **cellules souches pluripotentes induites** peuvent être produites à partir d'un prélèvement réalisé chez un patient souffrant de SLA, par exemple à partir d'une simple biopsie de peau. Elles peuvent ensuite être transformées en laboratoire en motoneurone. Elles permettent d'étudier finement les anomalies biologiques présentes dans les motoneurones touchés par la maladie.
  - **En thérapeutique**
    - **Médecine régénérative** (*remplacer les motoneurones*)  
Un objectif encore compliqué : quel type de cellule souche ? comment les administrer pour qu'elles atteignent des sites étendus, sans induire d'effets secondaires ? Comment faire en sorte qu'elles s'intègrent au sein du système nerveux, qu'elles reçoivent les bons influx des autres neurones et envoient des prolongements vers les muscles ?
    - **Protection des motoneurones**  
(*créer un environnement favorable à la survie des motoneurones*)  
Les cellules souches peuvent produire des substances protectrices notamment ce que l'on appelle des facteurs trophiques. C'est l'objectif principal des essais actuels. Le but est de ralentir voire stopper l'évolution de la maladie.
- Des travaux en laboratoire sont encore nécessaires pour tirer profit du plein potentiel des cellules souches. Les applications thérapeutiques dans la SLA nécessitent des essais scientifiquement encadrés.