

## Annexe

### Document n°1 : Le clonage animal

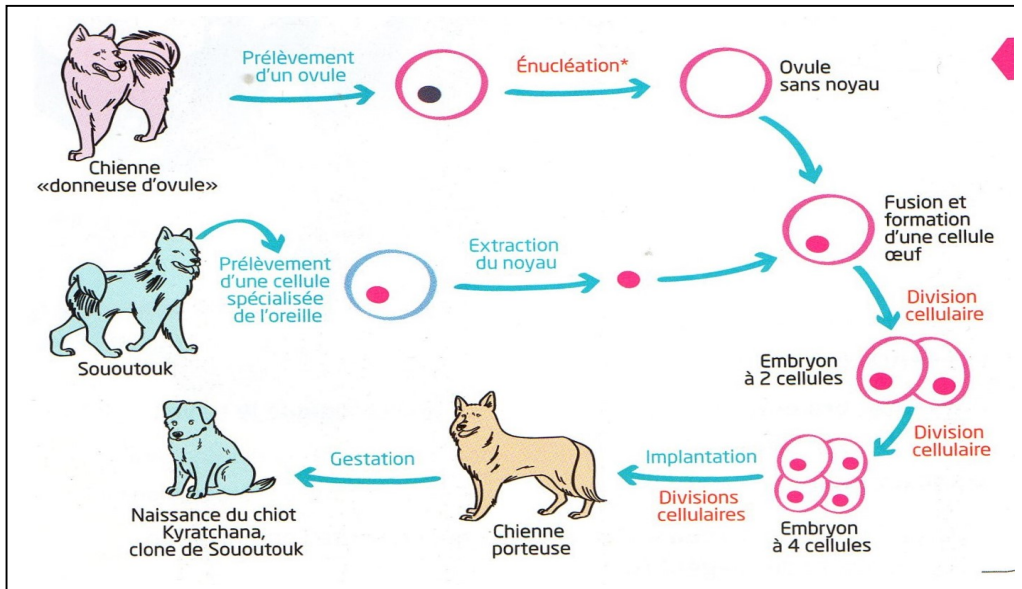
Le clonage permet de reconstituer un nouvel organisme, identique à un autre, à partir du noyau de n'importe laquelle de ses cellules. Depuis la brebis Dolly, le premier mammifère obtenu par clonage en 1996, les techniques se sont améliorées et ont permis de cloner d'autres animaux comme des vaches, des chèvres, des chats ou des chiens.

Ainsi en mai 2017, à Séoul, un chiot de la race « Laïka » (aujourd'hui presque disparue) est né suite au clonage d'un chien âgé de 6 ans, à partir d'une cellule spécialisée de l'oreille de ce dernier. Plusieurs sociétés sud-coréennes, chinoises et américaines se disent aujourd'hui capables de cloner un animal de compagnie, à un prix très élevé. De telles pratiques restent cependant controversées, y compris au sein de la communauté scientifique.

Partout dans le monde, le clonage humain est interdit.



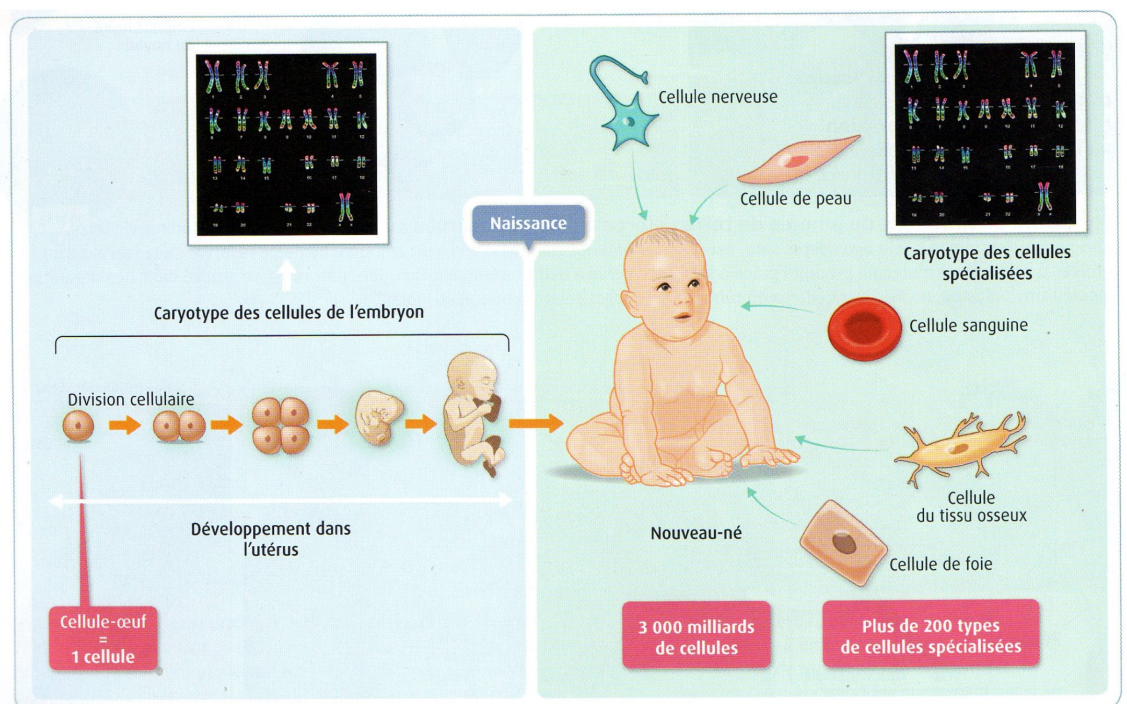
Rencontre entre Sououtouk, âgé de six ans, et son clone, le chiot Kyratchana (à droite).

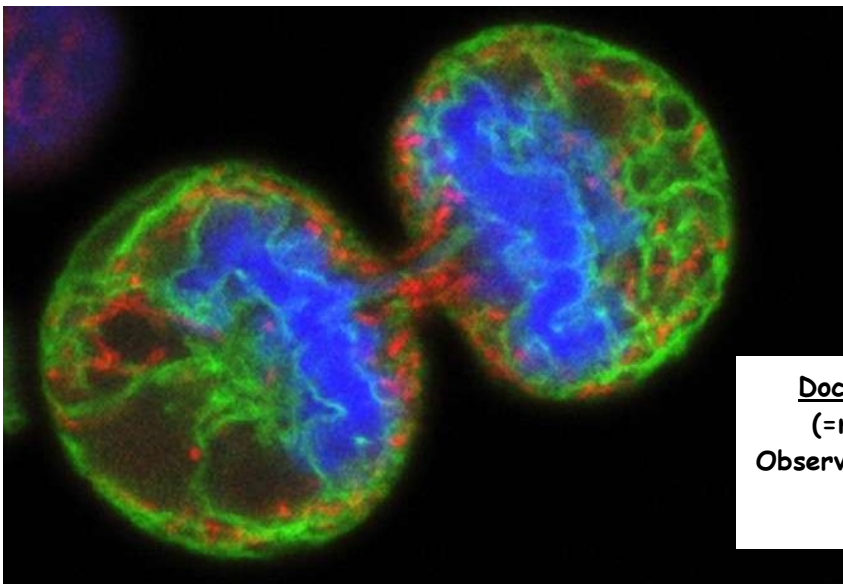


### Document n°2 : La technique du clonage animal

*Énucléation = le noyau est enlevé de la cellule*

### Document n°3 : D'une cellule œuf à un nouveau-né

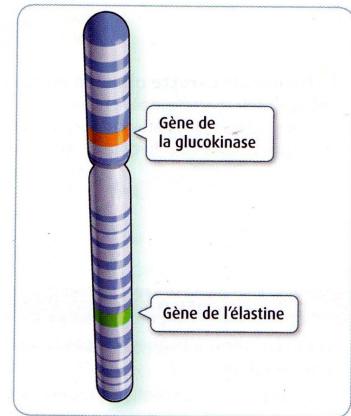




**Document n°4 : Division cellulaire (=mitose) d'une cellule humaine. Observation au microscope électronique, couleurs artificielles**

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 n°5 : L'expression génétique**



**Cellules du cerveau**

14 500 gènes exprimés  
400 gènes spécifiques du cerveau

**Cellules du foie**

11 500 gènes exprimés  
400 gènes spécifiques au foie

**Exemple dans un hépatocyte**

- Gène de la glucokinase : **ACTIF**
- Gène de l'élastine : **INACTIF**

**Cellules de la peau**

13 700 gènes exprimés  
100 gènes spécifiques à la peau

**Exemple dans un fibroblaste**

- Gène de la glucokinase : **INACTIF**
- Gène de l'élastine : **ACTIF**

**Cellules des testicules**

16 500 gènes exprimés  
1 100 gènes spécifiques des testicules

**Document n°6 : L'expression des gènes dans les cellules de quelques organes**

Les techniques actuelles de la génétique permettent d'analyser rapidement l'expression de très nombreux gènes. En 2018, on dispose de données sur l'expression de 19 613 gènes, sachant qu'on estime que le nombre total de gènes sur les chromosomes humains est compris entre 20 000 et 25 000. 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. D'autres gènes sont exprimés dans plusieurs organes.