

Activité 1 : Séquençage du génome et identité génétique des individus

Objectif : Comprendre comment les connaissances sur l'ADN permettent d'identifier des individus.

Documents ressource:

En 2004, dans le cadre d'un programme international débuté en 1985, les généticiens ont réussi à séquencer le génome humain actuel, soit 3,2 milliards de paires de bases ! Les gènes ont ensuite pu être placés sur les chromosomes ce qui permet d'avoir une cartographie précise de notre génome.

Le séquençage est la technique qui permet de connaître l'ordre des nucléotides de l'ADN pour chaque chromosome. Il a aussi permis de découvrir que certaines portions de l'ADN sont codantes (gène) et d'autres sont non codantes

Les progrès technologiques ont permis de faire baisser le coût d'un séquençage et ont rendu les tests génétiques très rapides (quelques heures), accessibles à tous et réalisables sur un échantillon d'ADN très limité (comme celui récupéré sur des formes fossiles).

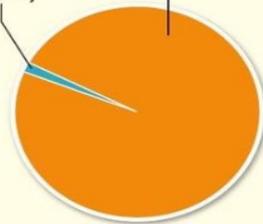
Ils sont actuellement très utilisés dans le cadre d'une enquête judiciaire pour rechercher un individu, dans le cadre d'une recherche de paternité ou pour connaître ses origines.

Fiche d'identité

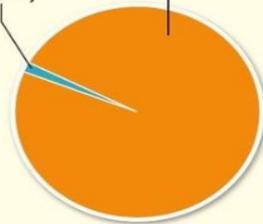


- **Espèce :** *Homo sapiens* (homme moderne)
- **Âge :** 200 000 ans
- **Taille du génome :**  **Trois milliards** de paires de bases réparties sur 22 paires de chromosomes plus 2 chromosomes sexuels.
- **Nombre de gènes :** autour de **20 000** (soit moins que les estimations initiales d'environ 100 000).
- **Aucun gène spécifiquement humain :** tous les gènes humains existent aussi chez les primates sous des formes plus ou moins proches.
- Le lien entre les gènes et le phénotype d'un individu (notamment les maladies) n'est pas aussi simple à identifier que ce qui était imaginé avant le séquençage.

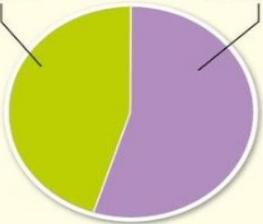
ADN codant des protéines (gènes)



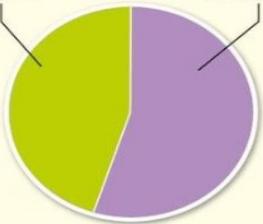
ADN non codant



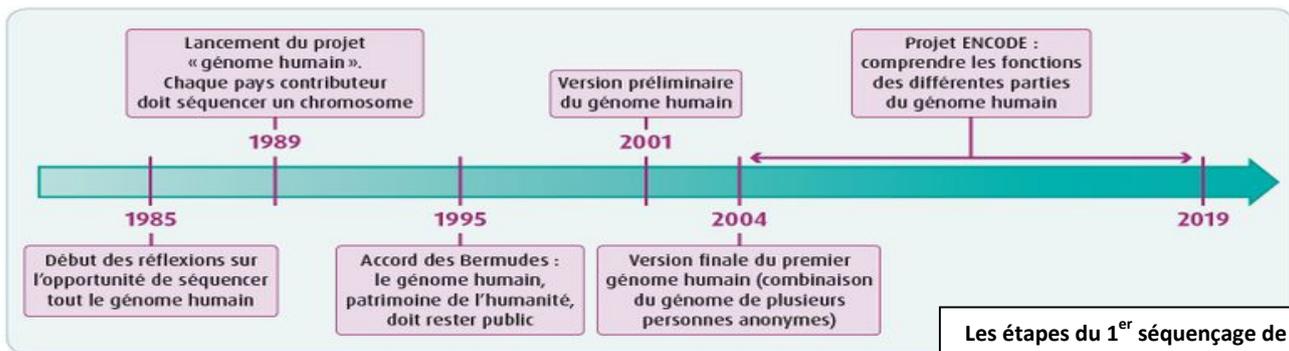
Portions d'ADN aux fonctions connues



Portions d'ADN aux fonctions inconnues



© Amandine Wanert



Les étapes du 1^{er} séquençage de génome humain.
15 ans d'une collaboration internationale ont été nécessaires.



Libération de Marvin Anderson, après 15 passés à tort en prison.

Question: A partir des documents de l'annexe, montrez que la réalisation d'empreintes génétiques a permis de faire évoluer la conclusion de l'enquête concernant Marvin Anderson.