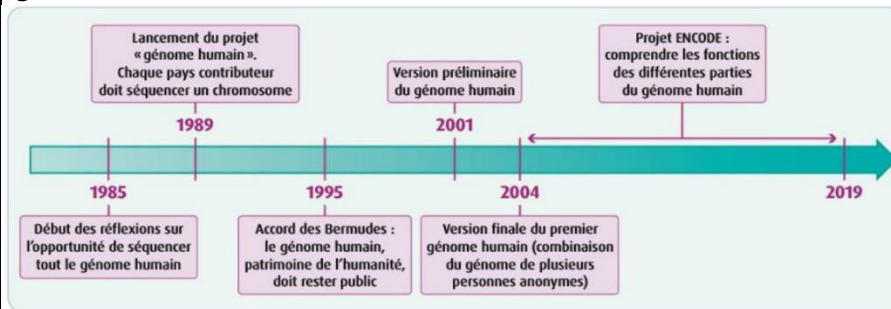


Activité	Le projet génome humain
Contexte	Depuis plusieurs années, des entreprises comme Veritas Genetics ou iGENEA permettent au grand public de faire séquencer leur ADN, afin d'obtenir des informations sur leurs prédispositions génétiques ou de retracer leurs origines. Ces avancées ouvrent la voie à de nouvelles possibilités en matière de santé et de généalogie, mais soulèvent également des questions éthiques importantes.
Situation déclenchante	<b>Vous êtes employé(e) chez iGENEA, et le youtubeur Squeezie vous a confié la mission de rédiger une page web sur le Projet Génome Humain et le séquençage de l'ADN.</b>
Consigne	A partir des documents à disposition, compléter les différentes sections de la page web. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Présentation du Projet Génome Humain</li> <li>2. Technique de séquençage</li> <li>3. Implications pour la santé publique et la recherche médicale.</li> <li>4. Enjeux éthiques</li> <li>5. Conclusion à rédiger en utilisant les mots-clés.</li> </ol>

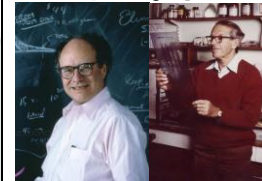
### Document 1 : Le projet génome humain

2,7 milliards de dollars en 15 années de collaboration internationale de six pays, dont la France, ont été nécessaires pour « lire » le premier génome humain. L'objectif était de comprendre et d'identifier chaque gène.



▶ Vidéos YouTube à visionner :

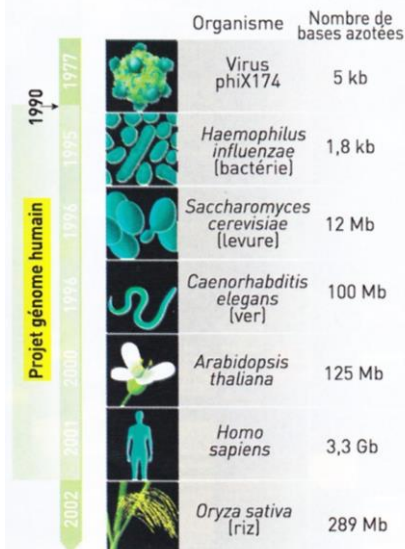
1. Principe de la PCR (qualité et marche en avant)
2. Séquençage de Sanger - Biofacile



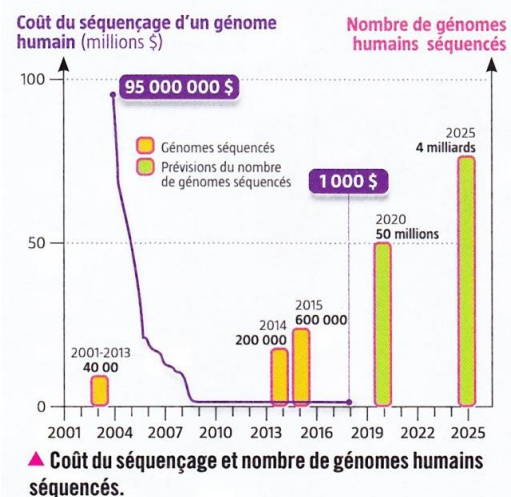
Walter Gilbert et Frederick Sanger (années 70) récompensés pour leurs travaux par le prix Nobel de Chimie en 1980.

### Document 2 : L'histoire du séquençage

Le génome humain n'est pas le premier à avoir été séquencé.



### Document 3 : Le séquençage du génome humain en chiffres



Les techniques devenant toujours plus performantes, le coût du séquençage d'un génome humain est passé de 95 millions de dollars en 2004 à 1 000 dollars en 2017. De nos jours, plusieurs centaines de milliers de génomes sont séquencés.

### Document 4 : L'effet Angelina Jolie

Après l'annonce de sa double mastectomie en 2013, le nombre de femmes aux Etats Unis faisant des tests ADN sur le gène brca1 a explosé. Selon les médecins, Angelina Jolie était porteuse d'un allèle de ce gène qui impliquait un risque de 87% de développer un cancer du sein (dont est morte sa propre mère).



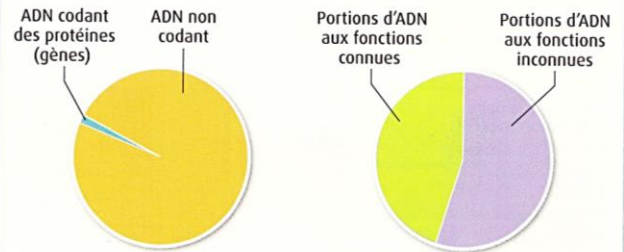
## Document 5 - Quelques données issues du séquençage du génome humain.

A noter, entre deux génomes humains tirés au hasard, 99,9% de la séquence d'ADN est identique. Les 0,1% restants permettent à chaque individu d'avoir un profil génétique particulier. Les séquences variables sont appelées SNP (Single Nucléotide Polymorphisme), elles sont héritées des parents et constituent les différences génétiques principales entre les allèles d'un même gène.

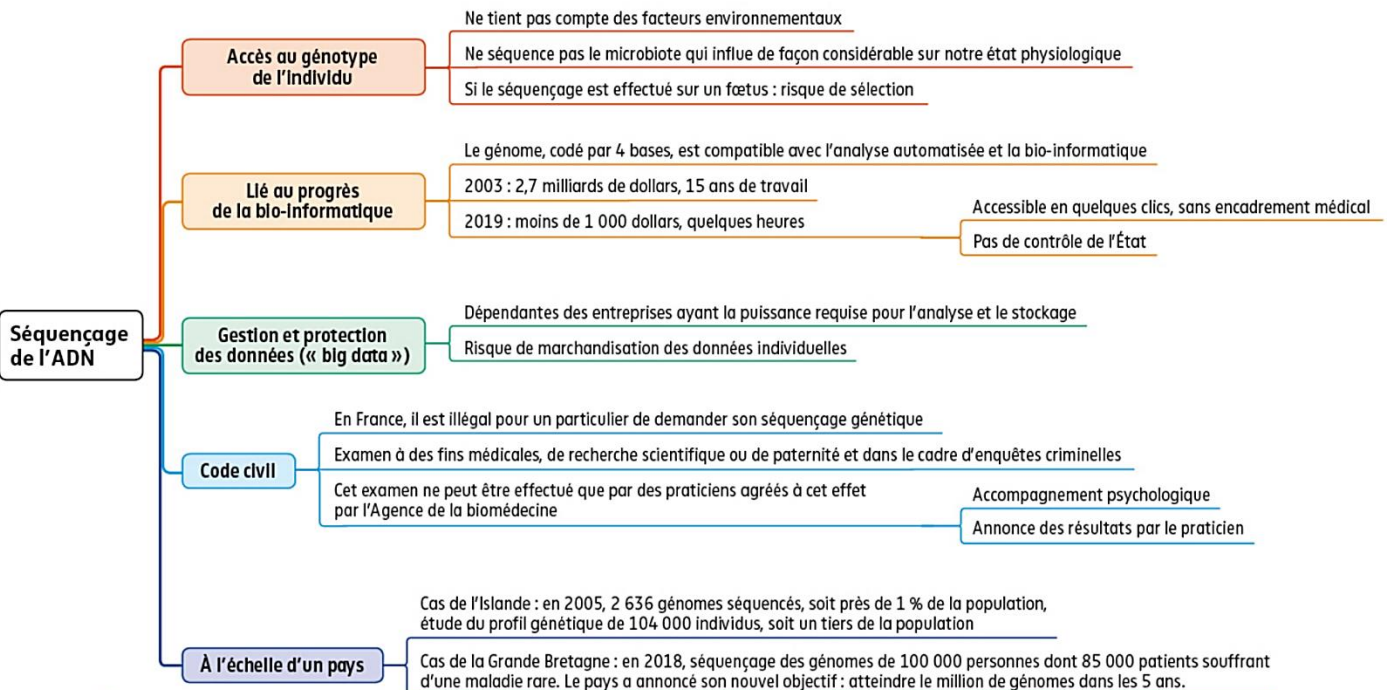


### Fiche d'identité

- **Espèce** : *Homo sapiens* (homme moderne)
- **Âge** : **300 000 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.



## Document 6 : Les limites du séquençage



## Document 7 : Extrait de sciences info, 2018



**Prêt immobilier : les banques pourront demander un caryotype ADN pour calculer au plus juste le montant de l'assurance emprunteur**





# Tout savoir sur le séquençage !

## Implications pour la santé publique et la recherche médicale

Pourcentage d'ADN commun chez les humains :

Nombre de gènes dénombrés chez l'humain :

Nom des portions d'ADN permettant d'établir des relations de parenté :

Exemples de gènes intéressants à séquencer :

## Enjeux éthiques

## En conclusion

Mots clés : Projet génome humain, PCR, séquençage, enzyme

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Page web rédigée par :