

B4. L'histoire humaine lue dans son génome

On connaît plusieurs espèces d'Homo : les *Homo sapiens* (humain actuel) dont on connaît plusieurs populations, les *Homo neanderthalensis* (espèce fossile, disparue voici 30 000 ans) et les *Homo denisovens* (globalement contemporains des deux autres, et dont aucun fossile complet n'a été découvert)

On cherche à établir des relations de parenté entre différentes espèces d'Homo en utilisant les données fournies par l'ADN mitochondrial.

Pour **répondre** à la problématique, **effectuer** le protocole proposé.

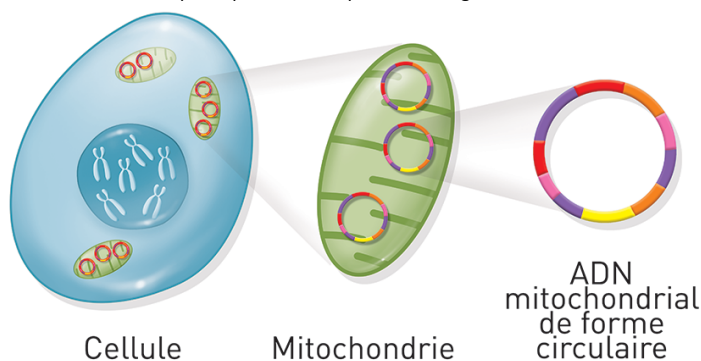
Ressources complémentaires

Les mitochondries possèdent un génome propre, l'ADN mitochondrial (ADNmt), qui présente trois caractéristiques utiles pour retracer l'évolution de l'espèce humaine :

- l'ADNmt est abondant (il y a plusieurs copies par mitochondrie et plusieurs mitochondries par cellule) ;
- l'ADNmt mute environ 10 fois plus que les gènes nucléaires et cette particularité permet d'observer une quantité plus importante de variations de séquences chez les individus ;
- dans l'espèce humaine, c'est uniquement la mère qui donne ses mitochondries à ses enfants.

L'ADN mitochondrial

D'après Spécialité SVT première Magnard 2019



Protocole.

- **Ouvrir** le logiciel GenieGen 2 en ligne, puis « ouvrir la banque de séquences ». Saisir le mot clé « neandertal » puis charger le pack « ADN mitochondrial (complet) comparaison sapiens, neandertalensis et denisova.
- **Aligner** ces séquences. On rappelle que la séquence de référence pour la comparaison doit être en première ligne (ici, on prend sapiens comme référence).
- **Afficher** le tableau de comparaison en pourcentage d'identité ainsi que le phénogramme (ou arbre de parenté) associé.
- **Présenter** vos résultats et **conclure** sur les relations de parenté entre ces populations (l'aborder en termes d'ancêtre commun et de proximité de séquence).

			TSFI
C2	Extraire des informations utiles	<ul style="list-style-type: none"> Retrouver l'information utile, en lien avec le problème Décrire de manière concise (sans paraphrase) mais précise (citer des valeurs, conditions de l'expérience, ...) l'information utile Etude complète 	
C5	Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Maîtriser le logiciel Geniegen 2, ...) Suivre correctement un protocole Organiser son poste de travail Respecter les règles de sécurité Comprendre ce qu'on est en train de faire 	
C6	Présenter des résultats	<ul style="list-style-type: none"> Ma présentation fait ressortir le résultat important Je respecte les conventions du langage choisi J'apporte les légendes qui permettent la compréhension Je mets un titre pertinent, complet et qui ressort Vocabulaire scientifique juste 	