

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 denisovensis* (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.

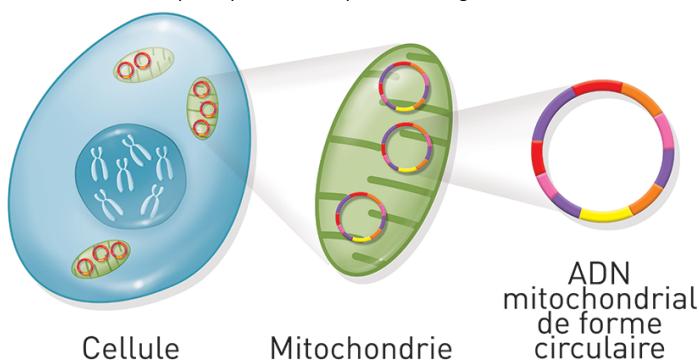
Ressources complémentaires

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