



Expérience 3 : migration de l'ADN sur gel d'agarose

Organisme : être humain
(cellules buccales)

Cellules

- ☐ Animales
☐ Végétales

Comment établir des liens de parenté et retracer les origines ethniques sur la base de l'ADN ?

Chaque être humain possède 99.9% d'ADN en commun avec tous les autres humains. Nous faisons tous et toutes partie de la même espèce : *Homo sapiens*.

Quant aux 0.1 % de variabilité restants, ceux-ci nous distinguent les un.e.s des autres.

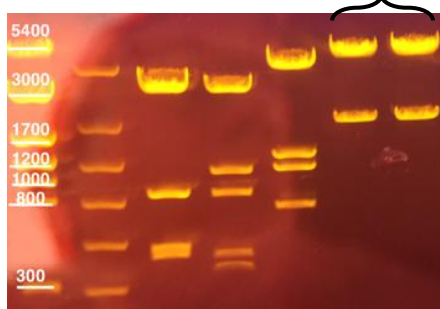
Plus cette variabilité est faible entre 2 individus plus ils sont proches en termes de parenté. Par exemple, une personne aura environ 12,5% d'ADN en commun avec un.e cousin.e germain.e, environ 25% d'ADN en commun avec chacun de ses grands-parents, et environ 50% avec sa mère, 50% avec son père, et 50% avec chacun.e.s de ses frères et sœurs. A l'inverse, plus ce pourcentage de correspondance est faible, plus il est difficile de déterminer les liens de parenté qui unissent deux personnes. Avec 1% d'ADN en commun, il peut s'agir par exemple de cousins éloignés.

C'est également sur la base des 0.1% de variabilité génétique au sein d'*Homo sapiens* qu'il est possible de distinguer des personnes en fonction de leurs origines ethniques. Ainsi un Fribourgeois aura une probabilité plus grande d'avoir des similitudes au sein de ces 0.1% avec un Berlinoïse qu'avec un Pékinois.

Pour pouvoir retracer des origines ancestrales, il faut pouvoir établir un lien entre un profil génétique (ensemble des informations génétiques d'une personne) et des caractéristiques particulières (par exemple certaines mutations). Pour établir ce lien, il faut disposer de nombreuses données génétiques de la population (tous les clients ayant fourni leur ADN à la société depuis le début) pour pouvoir ensuite les comparer avec le profil unique d'un client.e.

Ces deux profils sont similaires : les 2 personnes sont étroitement apparentées

Ci-contre : Comparaison de profils de plusieurs individus. Les personnes ayant un profil similaire sont étroitement apparentées





CONSIGNE : tu vas apprendre à manipuler du matériel génétique afin de devenir un véritable expert en analyse de profil ADN !

Ecoute attentivement les instructions concernant le matériel données par l'enseignant. Suis les étapes ci-dessous en respectant les consignes particulières de l'enseignant.

Etape 1

Des groupes de 3 et de 4 élèves sont formés. Chaque groupe est composé d'un.e technicien.ne. Les autres membres des groupes joueront le rôle des différents membres de 2 familles impliqués dans une enquête de génétique familiale : **Lucie, Gaëlle, Diana, Jean-Pierre et Paul.**

Etape 2

Tous les élèves consultent le document concernant la protection des données personnelles sur le site internet de la société d'analyse génétique (dernière page de ce dossier).

Etape 2

Chacun.e rentre dans son rôle !



Lucie et Gaëlle expliquent brièvement aux membres de leurs familles respectives les raisons pour lesquelles elles souhaitent faire un test ADN.



Diana, Jean-Pierre et Paul donnent leur avis à ce sujet.



Le/la technicien.ne suit les instructions de l'enseignant.e pour manipuler les micropipettes et charger les échantillons d'ADN sur le gel

Attention :

Entre le moment où la société extrait l'ADN de l'échantillon de salive d'un.e client.e reçu par la poste et le moment où le/la technicien.ne dépose l'ADN sur le gel (l'expérience que tu vas réaliser), de nombreuses étapes essentielles, comme par exemple la multiplication de certaines parties du génome que l'on veut analyser ou encore l'introduction des enzymes de restriction (ciseaux), ont été réalisées dans un laboratoire.



Scénario : un cheveu dans la soupe de la génétique familiale

Etape 3

Tous les élèves assistent au chargement des échantillons d'ADN sur le gel.

L'ADN de Lucie, de Gaëlle, de Diana, de Jean-Pierre, de Paul, ainsi qu'éventuellement ceux d'autres client.es de la société d'analyse sont chargés sur le gel d'agarose par les technicien.ne.s

Etape 4

Tous les membres du groupe discutent des deux questions qui suivent et y répondent. Tous les avis se valent et doivent être respectés !



Question 1 : Serais-tu prêt.e à donner TON ADN à une société privée afin qu'il soit analysé ?

Si tu es d'accord, recherche tous les arguments qui te poussent à penser ainsi.

Si tu n'es pas d'accord, recherche tous les arguments qui te poussent à penser ainsi.

Tu peux rajouter d'une autre couleur les arguments des autres membres du groupe.

D'accord 😊

Pas d'accord ☹️



Scénario : un cheveu dans la soupe de la génétique familiale



Question 2 : Serais-tu d'accord avec l'idée qu'un membre de ta famille envoie SON ADN à analyser sans te demander ton avis? Tu peux rajouter d'une autre couleur les arguments des autres membres du groupe.

D'accord 😊

Pas d'accord ☹️



Etape 5



A la fin de la migration de l'ADN sur le gel, les technicien.ne.s vont analyser les profils des client.e.s. Ils distribuent les cartes événement à Lucie et à Gaëlle.



Lucie et Gaëlle se rencontrent ! Elles comparent leurs arbres généalogiques afin de comprendre... Les autres membres de chaque famille peuvent être mis au courant (ou pas) selon la « carte décision » de Lucie et de Gaëlle et investiguer ce mystère avec elles.

Etape 6

Le jeu se poursuit selon les décisions des différents joueurs.



autresens
Collectif
enseignants élèves.



**UNI
FR**

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG
LAB2RUE | SCIENCE ET CITOYENNETÉ



Scénario : un cheveu dans la soupe de la génétique familiale

Politique de confidentialité de l'une des entreprises vendant des tests génétiques :

  <https://www.myheritage.fr/privacy-policy>

Comment utilisons-nous vos données personnelles ?

Pour vous fournir notre Service. Cela comprend l'affichage de votre arbre généalogique, la comparaison de votre arbre généalogique avec d'autres arbres généalogiques aux fins du service Smart Matches™, la comparaison de votre arbre généalogique avec des données historiques aux fins du service Record Matches, la comparaison de vos données ADN avec celles d'autres utilisateurs afin de détecter les Correspondances ADN, la fourniture de Rapports ADN, etc.

Afin de prendre contact avec vous concernant le Service.

Pour vous faire connaître notre Service, duquel vous pouvez vous désinscrire à tout moment.

À des fins commerciales internes, pour améliorer et développer de nouveaux produits et services, effectuer une analyse des données en interne, analyser l'utilisation du Site Internet en vue de l'amélioration de l'expérience client ou de l'évaluation de nos campagnes promotionnelles.

Pour des recherches internes, avec votre consentement. Si vous choisissez volontairement de participer à nos recherches et si vous approuvez notre procédure de consentement éclairé en matière d'ADN.

MyHeritage va-t-elle divulguer mes données personnelles à des tiers ?

NOUS NE VENDRONS NI NE CONCÉDERONS JAMAIS À DES TIERS, Y COMPRIS DES COMPAGNIES D'ASSURANCE, DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX OU D'AUTRES ENTREPRISES OU EMPLOYEURS, LES INFORMATIONS PERSONNELLES QUE VOUS NOUS AVEZ FOURNIES, Y COMPRIS VOS DONNÉES GÉNÉTIQUES ET VOS DONNÉES DE SANTÉ.

Nous ne communiquons aucune information aux forces de l'ordre, à moins qu'une ordonnance judiciaire ou une assignation à comparaître valide ne nous oblige à fournir des informations génétiques.

Nous ne divulguons en aucun cas vos données personnelles à des tiers, sauf dans les circonstances très restrictives suivantes:

a) dans le cadre de la transmission de données à nos prestataires de services (par exemple, les plateformes de paiement), conformément aux critères énoncés dans les accords applicables ; b) dans le cadre du partage de données avec vos Correspondances ADN (si cette fonction est activée) et vos Smart Matches (si cette fonction est activée) ; c) lorsque la loi l'exige ou dans le cadre d'une procédure judiciaire, ou à des fins de prévention de la fraude et de la cybercriminalité ; (d) pour la recherche, si vous avez explicitement donné votre accord à la procédure de consentement éclairé en matière d'ADN ; et (e) dans le cadre de l'acquisition de notre entreprise.

Pour débattre au sujet du consentement...



Devrait-on avoir l'accord des membres de notre famille proche avant de choisir de fournir un échantillon de notre salive en vue d'un test génétique ?



autresens
Collectif
enseignants élèves.

**UNI
FR**

UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG
LAB2RUE | SCIENCE ET CITOYENNETÉ