|  |  |
| --- | --- |
|  | **TP : à la découverte de la molécule d’ADN** |
| **Compétences évaluées** | **Utiliser les fonctionnalités d’un logiciel de façon autonome grâce à sa fiche technique Communiquer en sciences : le schéma** |

Toutes **les cellules d’un organisme** sont issues de la même cellule-œuf par division successif, elles ont le même patrimoine génétique et pourtant les cellules présentent des spécificités : cellules musculaires, cellules sécrétrices d’hormones, cellules stockant des graisses, cellules reproductrices…

* **Comment expliquer qu’un même patrimoine génétique peut donner des caractéristiques différentes selon les cellules, les organismes dans lequel il se trouve ?**

Pour répondre à cette question, plongeons-nous d’abord dans l’organisation de la molécule d’Adn puis voyons comment cette organisation peut donner des différences.

**Activité 1 : l’organisation de la molécule d’ADN**

Support : logiciel free Libmol et sa fiche technique

*1. Accéder au logiciel Libmol :* <https://libmol.org/>

2. Dans l’onglet Fichiers, rechercher la molécule « ADN 14 paires de bases » dans la librairie de molécules.

3. Dans commande, choisir un affichage à boules et bâtonnet.

4. Toujours dans commandes, **colorer l**a molécule par chaînes.

**Combien de brins constituent la molécule d’ADN ?**

5**. Colorer les résidus** de chaque brin.

**Question : combien de résidus compose la molécule D’ADN ? Donnez le nom de chacun des résidus.**

SI BESOIN D’AIDE : <http://librairiedemolecules.education.fr/outils/adn/adn.htm>

**Activité 2 : Les travaux de Erwin Chargaff**

**Proportions des différents nucléotides\* de l’ADN chez différentes espèces.** Il existe 4 nucléotides\* différents dans l’ADN,

En 1950, le biochimiste E. Chargaff a mesuré les proportions des 4 nucléotides sur des extraits de cette molécule chez différentes espèces.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nucléotide à A (%)**  | **Nucléotide à T (%)**  | **Nucléotide à C (%)**  | **Nucléotide à G (%)**  |
| **Echantillon 1 (Homme)**  | 30,9  | 29,4  | 19,9  | 19,8  |
| **Echantillon 2 (Poule)**  | 28,8  | 29,4  | 21,4  | 21  |
| **Echantillon 3 (Oursin)**  | 32,8  | 32,1  | 17,7  | 17,3  |
| **Echantillon 4 (Levure)**  | 31,3  | 32,9  | 18,7  | 17,1  |
| **Echantillon 5 (Bactérie)**  | 24,7  | 23,6  | 26  | 25,7  |

**Comparez les quantités relatives de chaque nucléotide dans les différentes molécules d’ADN.**

**Indiquer l’association possible ? Justifier.**

**Activité 3 : 4 nucléotides et 22 000 gènes humains !**

Support : boite de construction de la molécule d’ADN. Les pièces portant les lettres A,T,C et G sont des nucléotides. Les barres bleues permettent de relier les nucléotides.

1. Construire **un brin** d’ADN en assemblant 6 nucléotides.

2. Construire un brin complémentaire au brin déjà construit de sorte que les 2 brins s’emboitent.

3. Faire un schéma légendé de votre molécule d’ADN.

**Appeler le correcteur pour vérification**

4. Construire une autre molécule d’ADN avec deux brins. Chaque brin comprend 6 nucléotides.

5. Faire un schéma légendé de votre molécule d’ADN.

**Appeler le correcteur pour vérification**

6. Conclusion

**Expliquer** comment à partir de 6 nucléotides, il est possible d’obtenir une multitude de gènes.