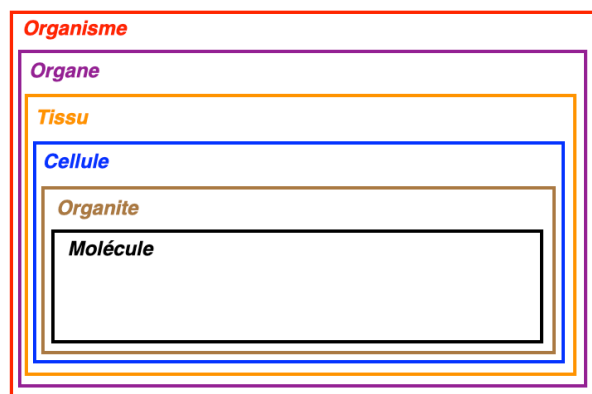


V1. L'organisme pluricellulaire, un ensemble de cellules spécialisées.

- Certains êtres vivants sont **unicellulaires** : l'organisme est constitué d'**une seule cellule** qui doit donc assurer toutes les fonctions grâce à des **structures spécialisées**.
- Certaines fonctions sont assurées par des **organites** (= structure cellulaire ayant une fonction déterminée).
- Le **noyau** (fonction : support de l'information génétique), la **mitochondrie** (fonction : respiration cellulaire) et le **chloroplaste** (fonction : photosynthèse) sont des exemples d'organites.
- Contrairement aux organismes unicellulaires, les organismes **pluricellulaires** sont constitués de **plusieurs cellules**. Ces cellules sont liées entre elles par une **matrice extracellulaire** (MEC) qui est un assemblage de molécules qui lient les cellules entre elles et permet leur organisation en **tissu** (= ensemble de cellules spécialisées participant à une fonction commune et fonctionnant de manière coordonnée).
 - Par exemple, au niveau du derme de la peau, la MEC est constituée de molécules de collagène et d'élastine et d'un gel, le tout assurant résistance et élasticité à la peau.
 - Autre exemple : les cellules végétales sont reliées entre elles par une paroi pectocellulosique constituée de molécules de pectine et de cellulose, assurant un rôle de protection et de soutien.
- Les **niveaux d'organisation des êtres vivants** pour un être vivant pluricellulaire sont : organisme /organe /tissu /cellule /organite /molécule.

Les niveaux d'organisation du vivant.



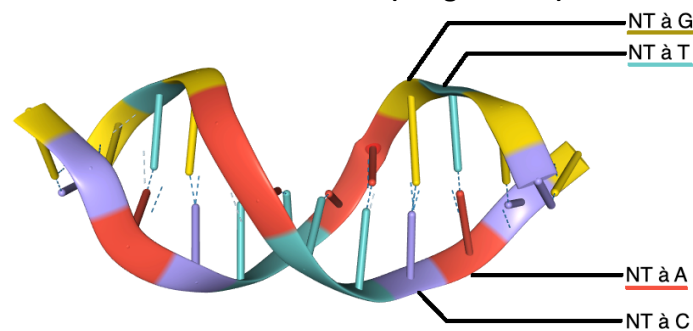
https://lewebpedagogique.com/bouchaud_20_20_2nde_V1_fiche.docx

- La rencontre de deux **gamètes** (un gamète mâle et un gamète femelle) est la **fécondation**. Cela aboutit à une **cellule œuf**, la première cellule de l'organisme, avec une **information génétique** combinant celle des deux parents.
- La cellule œuf subit ensuite des **divisions cellulaires** successives (les **mitoses**) conduisant à l'ensemble des cellules d'un **organisme pluricellulaire**.
- Toutes les cellules issues de la cellule œuf, et qui sont qualifiées de cellules filles ont donc la même information génétique, c'est-à-dire les **mêmes chromosomes** (organisés par paires) et donc les **mêmes gènes**.
- Le support de l'information génétique est la **molécule d'ADN** qui constitue les **chromosomes**.
- La molécule d'ADN ou **acide désoxyribonucléique** est une macromolécule en forme de **double hélice** qui mesure 2 nm de large, et qui est formée de **deux chaînes** constituées de **nucléotides** (NT) (= c'est un polymère de NT), les deux chaînes étant reliées entre elles par des liaisons faibles.
- Dans l'ADN, en face d'un **NT à adénine** (symbole A) sur une chaîne, on trouve toujours un **NT à thymine** (symbole T) sur l'autre chaîne. De même pour un **NT à cytosine** (symbole C) est toujours en face d'un **NT à guanine** (symbole G). On dit que les deux chaînes sont **complémentaires**. De ce fait il y a autant de A que de T et de G que de C, donc sous forme de rapport :

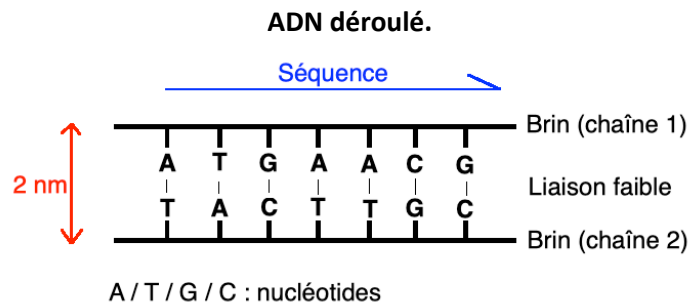
$$\frac{A}{T} = \frac{G}{C} = 1$$

En réalité, le rapport est toujours très proche de 1.

La molécule d'ADN (image libmol)



En pointillé : les liaisons faibles entre les deux chaînes.



L'enchaînement (ou succession) des nucléotides s'appelle une **séquence**.

- Un **gène** est un segment d'ADN participant au **contrôle d'un ou de plusieurs caractères** héréditaires. Il permet la **synthèse d'une ou plusieurs molécules**. C'est ce qui s'appelle « **l'expression génétique** (ou **génique**) »

- Un gène peut être **exprimé** (= il est « **actif** ») ou non (= il est « **inactif** »).

- Pour un même organisme, **toutes les cellules ont le même caryotype et donc les mêmes gènes**. Toutefois, l'ensemble des gènes ne s'exprime pas dans toutes les cellules de l'organisme : **certains gènes s'expriment spécifiquement dans certaines cellules et d'autres dans d'autres cellules** : cela explique que chez un **organisme pluricellulaire**, les **cellules** soient **différenciées** et n'aient donc **pas toutes les mêmes fonctions**. Par exemple, les gènes produisant l'hémoglobine seront actifs dans les globules rouges, mais pas dans neurones.

- D'un gène à l'autre, l'**enchaînement des NT** (c'est-à-dire leur ordre d'apparition) varie : **l'information est donc codée dans la séquence de NT de l'ADN**.