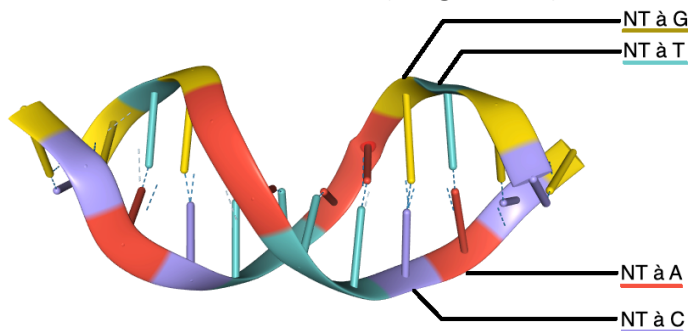


## V2. L'information génétique et la spécialisation cellulaire.

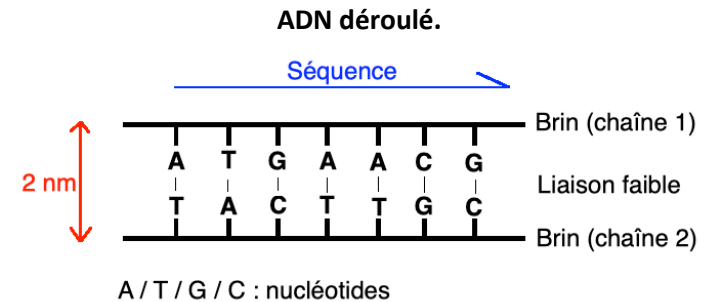
- La rencontre de deux **gamètes** (un gamète mâle et un gamète femelle) est la **fécondation**. Cela aboutit à une **cellule œuf**, la première cellule de l'organisme, avec une **information génétique** combinant celle des deux parents.
- La cellule œuf subit ensuite des **divisions cellulaires** successives (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 :

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

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 : **certaines 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**.