

# 1. ADN et séquences génomiques

- La cellule, atome du vivant
- Au cœur de la cellule, la molécule d'ADN
- L'ADN code l'information génétique
- Qu'est-ce qu'un algorithme ?
- Compter les nucléotides
- **Contenu en G-C et A-T des séquences**
- Promenade sur l'ADN
- Changer l'échelle du chemin
- Prédire l'origine de réplication ?
- Des fenêtres glissantes et recouvrantes

```
nbA,nbC,nbG,nbT, TotalNb, index: integer  
sequence: character string [1:*]
```

```
nbA,nbC,nbG,nbT, TotalNb ← 0  
index ← 1
```

**repeat**

```
  case sequence [index] of
```

```
    "A": nbA ← nbA + 1
```

```
    "C": nbC ← nbC + 1
```

```
    "G": nbG ← nbG + 1
```

```
    "T": nbT ← nbT + 1
```

```
  endcase
```

```
  TotalNb ← TotalNb + 1
```

```
  index ← index + 1
```

```
until sequence [index] = "#"
```

```
display "Longueur de la séquence :" TotalNb
```

```
display "%A=" (nbA/TotalNb)*100, "  %C=", (nbC/TotalNb)*100, "  %G=", (nbG/  
TotalNb)*100, "  %nbT=", (nbT/TotalNb)*100
```

# La donnée d'entrée de notre algorithme

AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC#

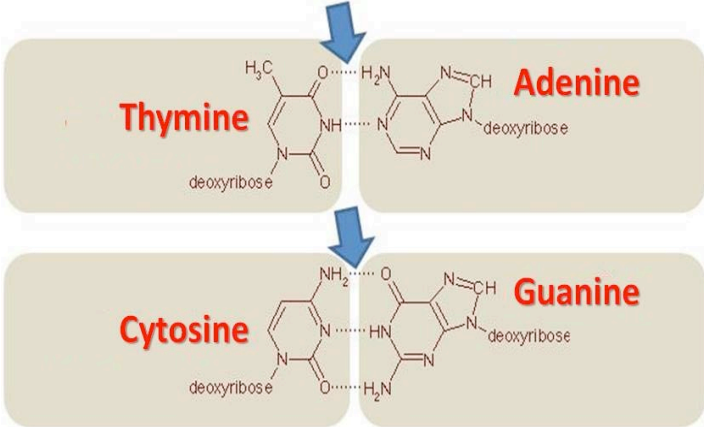
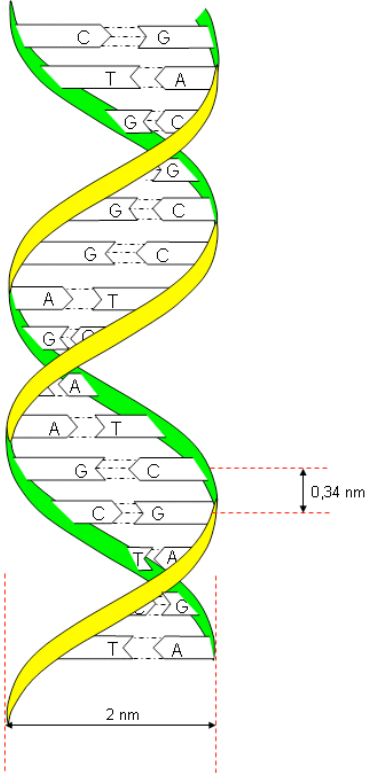
# Les résultats en sortie de notre algorithme

AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC#

Longueur de la séquence : 70

%A = 28.57 %C = 17.14 %G = 24.28 %T = 30.00

# A-T versus G-C



# Les résultats en sortie de notre algorithme

AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC#

Longueur de la séquence : 70

%A = 28.57   %C = 17.14   %G = 24.28   %T = 30.00

Donc :

%GC = 41.43 (contenu en G-C)

%TA = 58.57 (contenu en A-T)

# Les résultats en sortie de notre algorithme

AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC\*

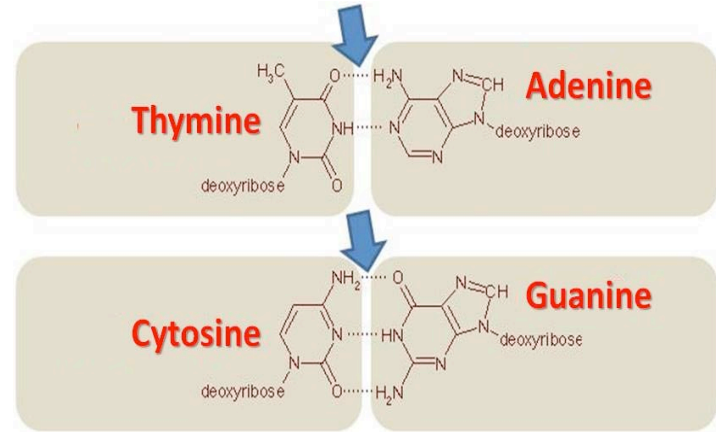
Longueur de la séquence : 70

%A = 28.57   %C = 17.14   %G = 24.28   %T = 30.00

Donc :

%GC = 41.43 (contenu en G-C)

%TA = 58.57 (contenu en A-T)



# Illustrations & photos : crédits

p. 5 : Nature Education / Ressources utilisables dans un contexte éducatif

p. 5, p. 7 : Wikiality123 [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], from Wikimedia Commons