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

La donnée d’entrée de notre algorithme

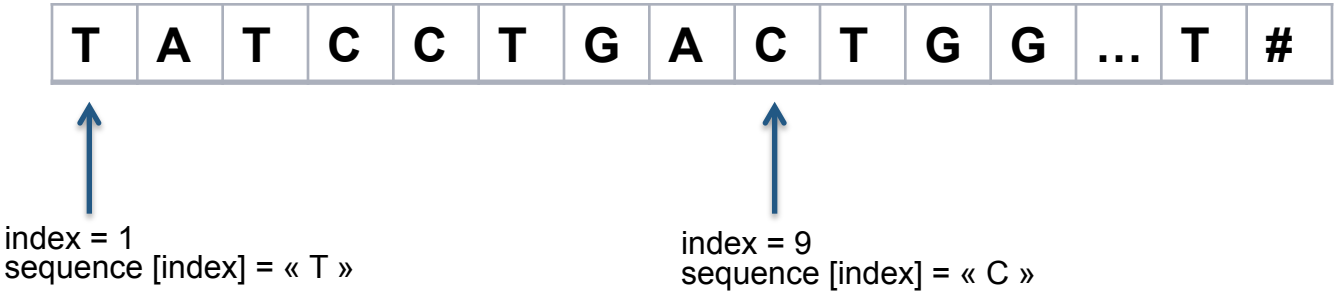
AGCTTTTCATTCTGACTGCAACGGGCAATATGTCTCTGTGTGGATTAAAAAAAGAGTGTCTGATAGCAGC#

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

déclaration de variables

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

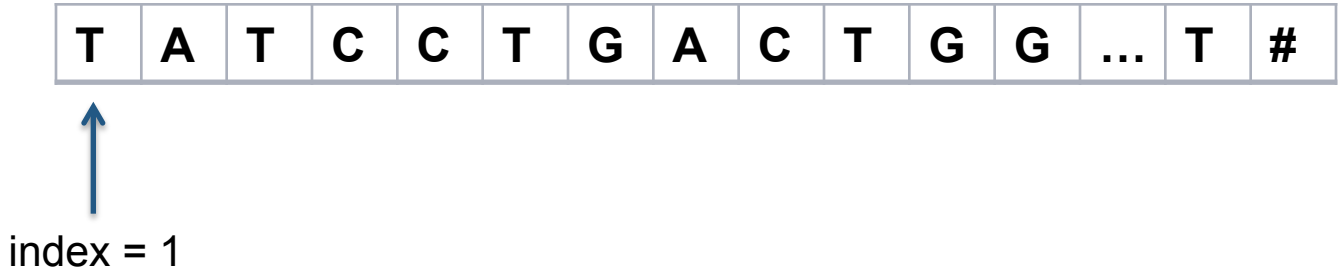
déclaration de variables



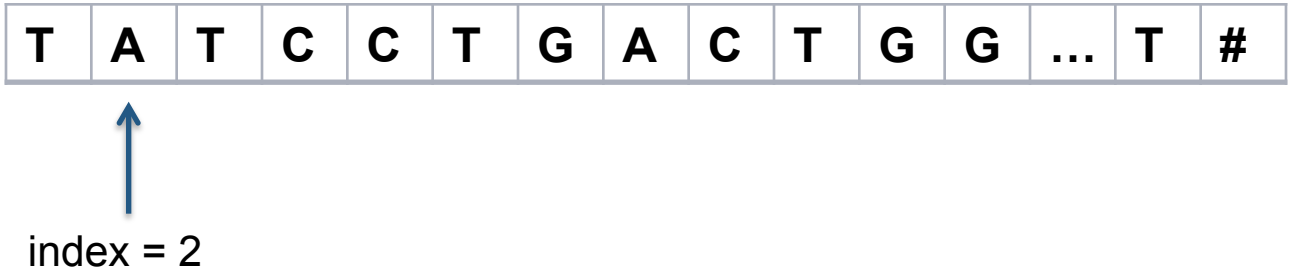
```
nbA,nbC,nbG,nbT, TotalNb, index: integer
sequence: character string [1:*]

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

déclaration de variables

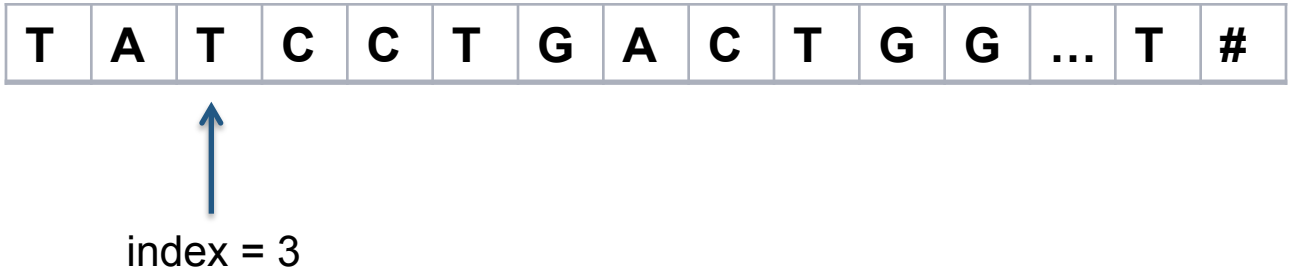
initialisation ; affectation de valeurs



```
index ← index + 1
```



```
index ← index + 1
```



```
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] = “#”
```

instructions de contrôle

incrémentation des compteurs

condition d’arrêt

```
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
```