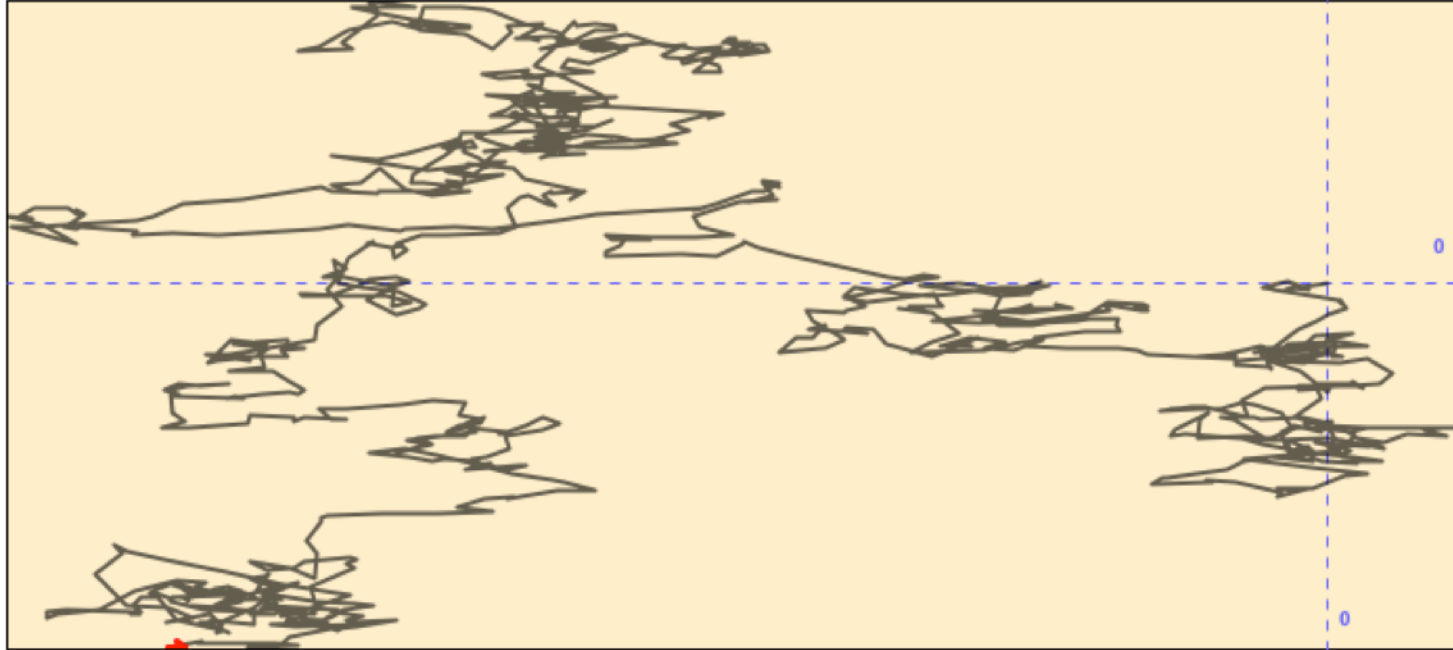


# 1. ADN et séquences génomiques

- 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**

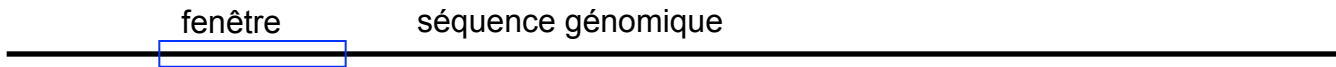
# On ne peut pas gagner à tous les coups !



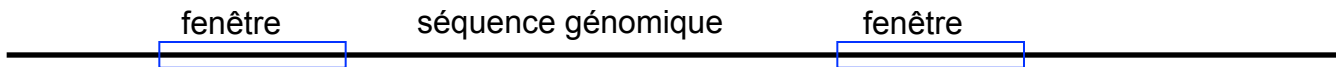
*Synechocystis* sp.

# Variation de la fréquence des nucléotides le long d'une séquence

- Calcul du nombre de nucléotides et du ratio G / C dans une fenêtre glissante



$$\frac{\text{nbG} - \text{nbC}}{\text{nbG} + \text{nbC}} = -0.3$$



$$\frac{\text{nbG} - \text{nbC}}{\text{nbG} + \text{nbC}} = -0.3$$

$$\frac{\text{nbG} - \text{nbC}}{\text{nbG} + \text{nbC}} = +0.4$$

# Variation de la fréquence des nucléotides le long d'une séquence

- Calcul du nombre de nucléotides et du ratio G / C dans une fenêtre glissante
- Déplacer la fenêtre en recouvrant partiellement la précédente

fenêtre



fenêtre





fenêtre



fenêtre



# Variation de la fréquence des nucléotides le long d'une séquence

- Calcul du nombre de nucléotides et du ratio G / C dans une fenêtre glissante
- Déplacer la fenêtre en recouvrant partiellement la précédente
- Ranger les valeurs successives du ratio dans un tableau
- Afficher les points successifs sous la forme d'une courbe colinéaire à la séquence

SeqLength, L, I, InitW, nbC,nbG, OveLap: **integer**

sequence: **character string** [1:\*]

RatioGC: **array** [1:\*] **of real**

nbC,nbG  $\leftarrow$  0

InitW, I  $\leftarrow$  1

**repeat**

**for** I **from** InitW **to** min (InitW + L - 1, SeqLength) **do**

**case sequence** [I] **of**

            "C": nbC  $\leftarrow$  nbC + 1

            "G": nbG  $\leftarrow$  nbG + 1

            "A", "T" :

**endcase**

**endfor**

    RatioGC [I]  $\leftarrow$  (nbG - nbC) / (nbG + nbC)

    I  $\leftarrow$  I + 1

    InitW  $\leftarrow$  InitW + (L - OverLap)

**until** InitW > SeqLength

