

BIOINFORMATIQUE : GÉNOMES ET ALGORITHMES

Analyse informatique de l'information génétique

François
Rechenmann



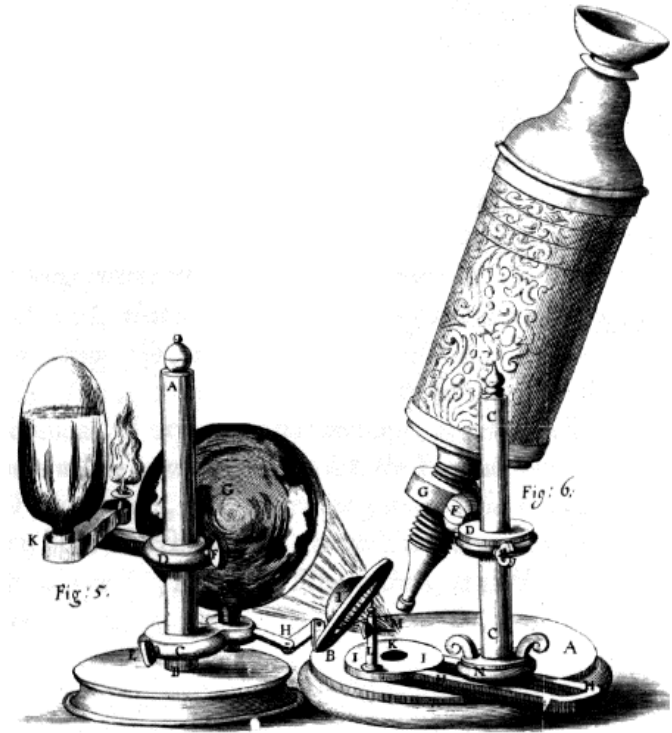
GÉNOMES ET ALGORITHMES

1. ADN et séquences génomiques
2. Gènes et protéines
3. Prédiction des gènes
4. Comparaison de séquences
5. Arbres phylogénétiques

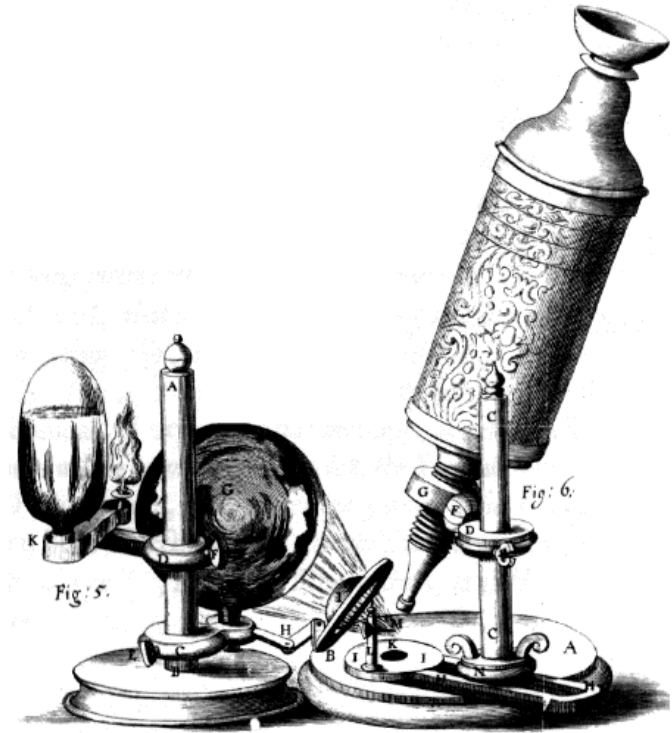
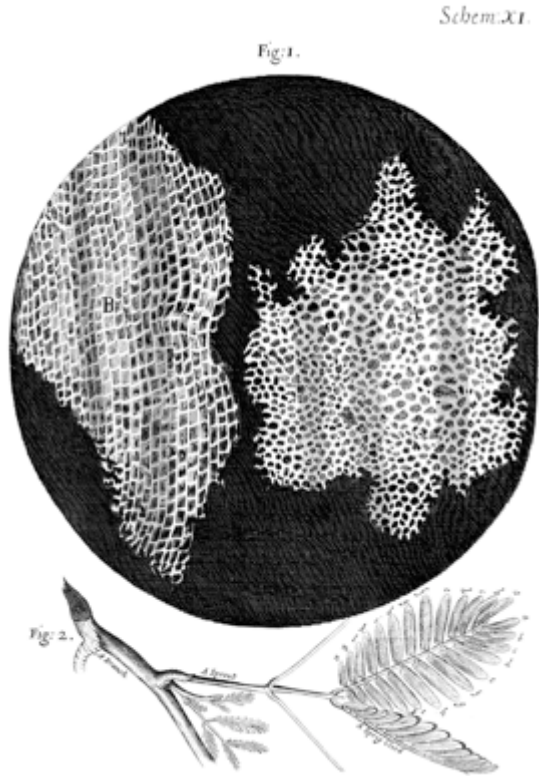
1. ADN et séquences génomiques

- **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

De la cellule, Robert Hooke ne vit que les « murs »



De la cellule, Robert Hooke ne vit que les « murs »



La théorie cellulaire

- Tous les organismes vivants se composent de cellules
 - Toute cellule provient d'une autre cellule
 - Les cellules sont des unités fonctionnellement autonomes
 - Les cellules sont séparées, mais pas isolées, de leur environnement par une membrane

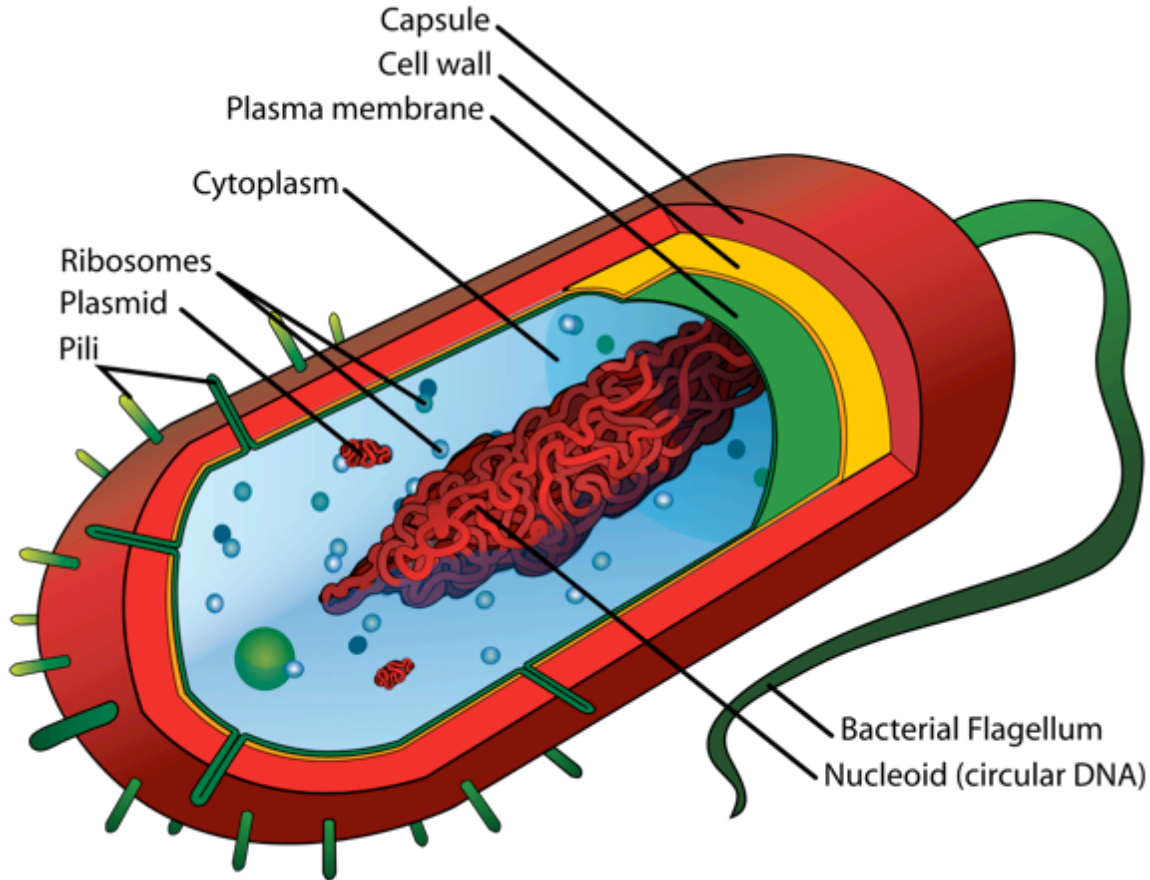
« Ce qui est vrai pour la bactérie
l'est pour l'éléphant »
Jacques Monod

La théorie cellulaire

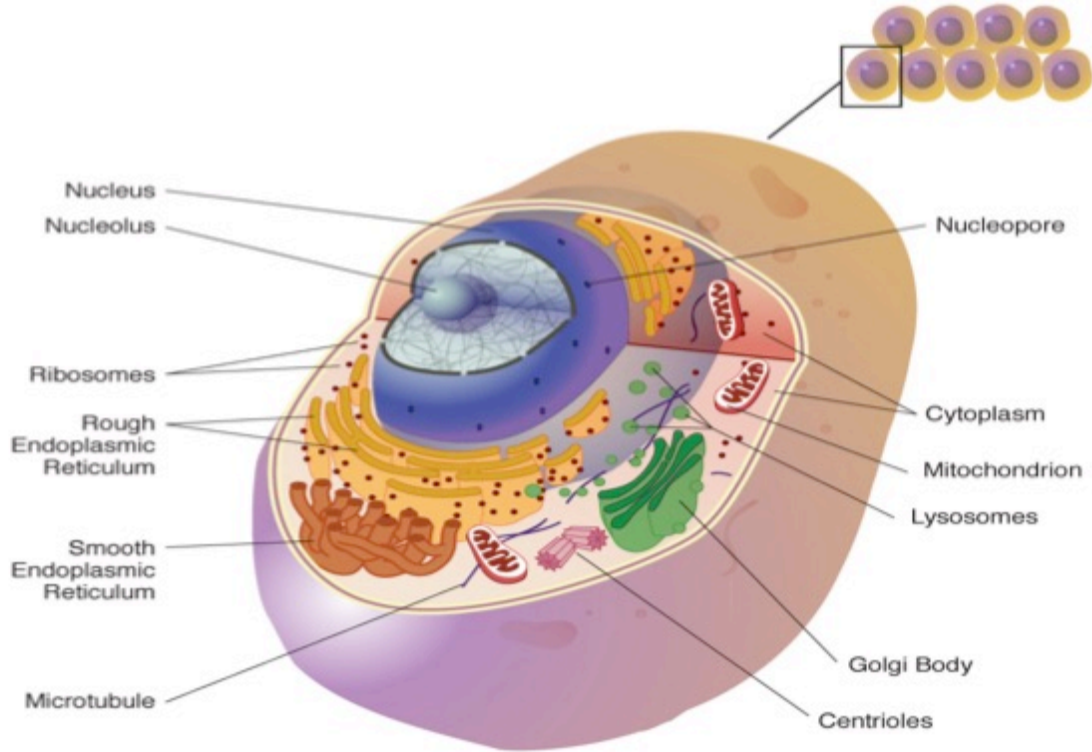
- Tous les organismes vivants se composent de cellules
 - Toute cellule provient d'une autre cellule
 - Les cellules sont des unités fonctionnellement autonomes
 - Les cellules sont séparées, mais pas isolées, de leur environnement par une membrane

Et les virus ?

Cellule bactérienne (procaryote)



Cellule eucaryote



Illustrations & photos : crédits

p. 5 : Robert Hooke, [Domaine public], via Wikimedia Commons

p. 6 : Robert Hooke, [Domaine public], via Wikimedia Commons

p. 8 : Mariana Ruiz Villarreal, LadyofHats [Domaine public], via Wikimedia Commons

p. 9 : [Domaine public]