

Analyse de la diversité microbienne par séquençage massif

Importance de la biodiversité microbienne

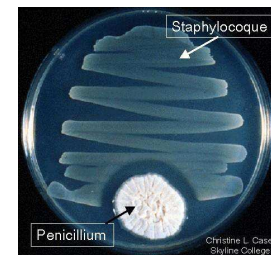
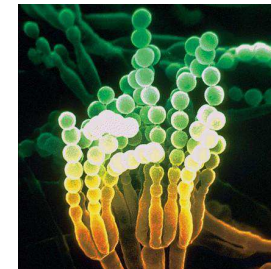
Milieus naturels

- Cycle du carbone, de l'azote...
- Climat



Biotechnologies

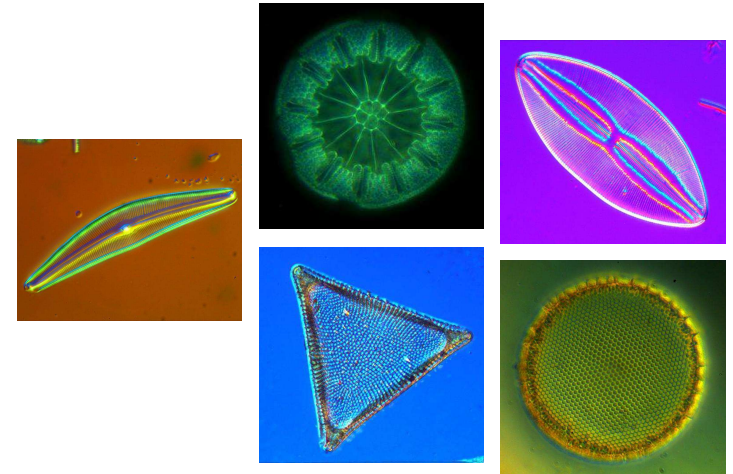
- Agroalimentaire
- Santé
- Énergie renouvelable
- Développement durable



Méthodes d'étude de la biodiversité

La microscopie

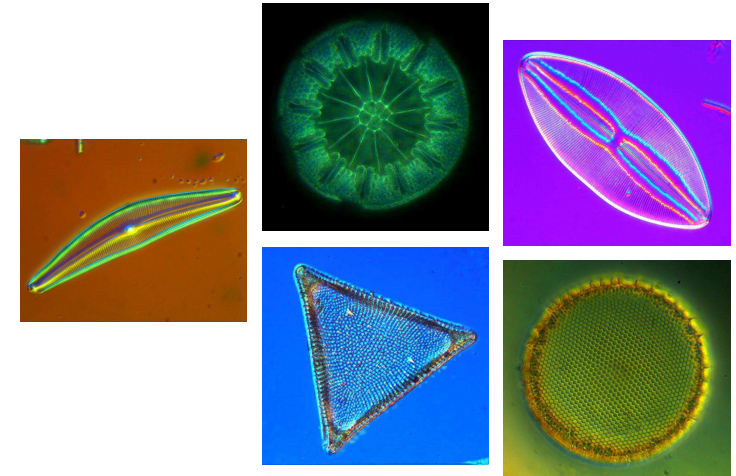
- Caractéristiques morphologiques spécifiques
- Repose sur l'expertise de taxonomistes



Méthodes d'étude de la biodiversité

La microscopie

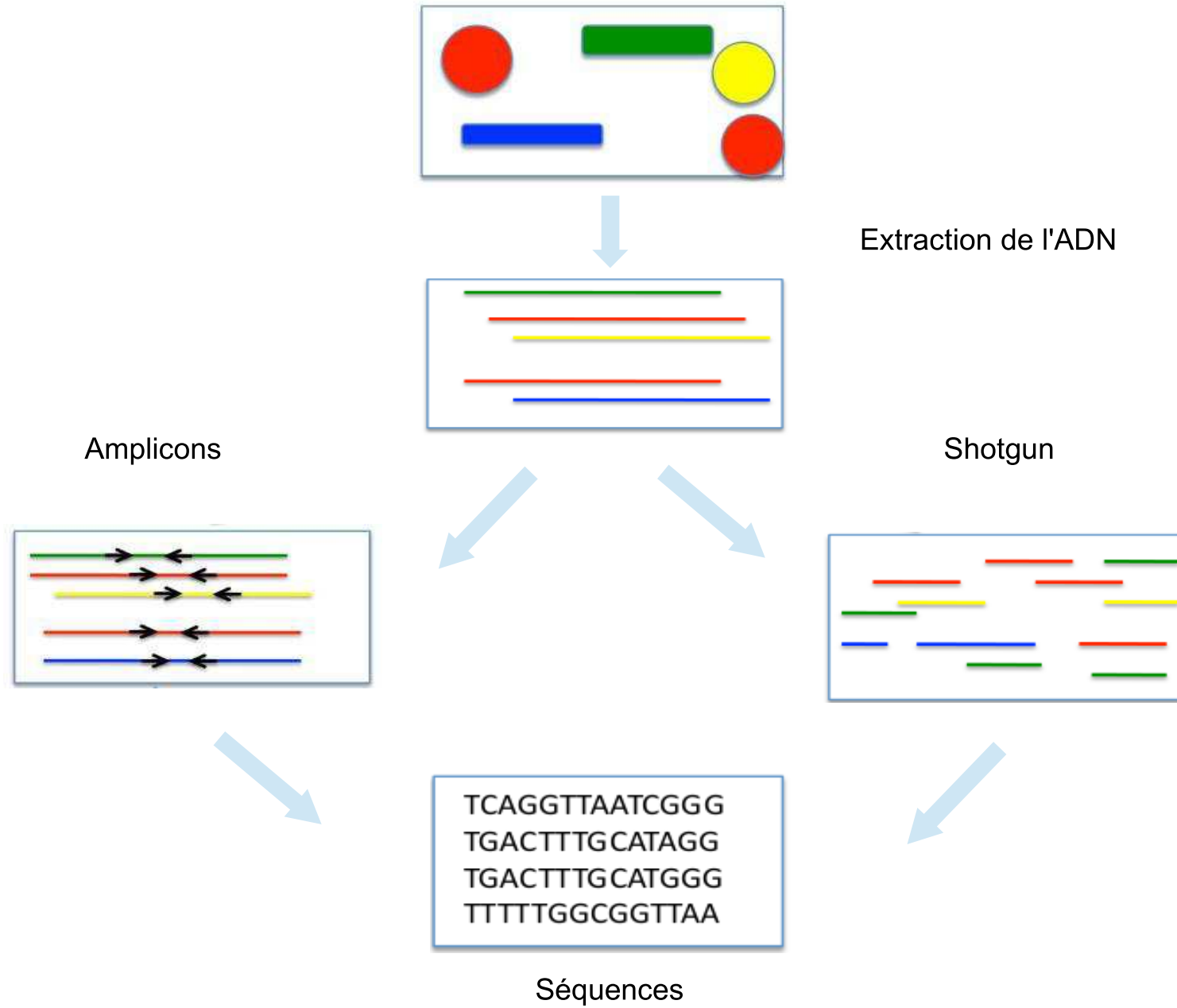
- Caractéristiques morphologiques spécifiques
- Repose sur l'expertise de taxonomistes



L'approche moléculaire

- Étude de la diversité génétique des espèces
 - Accès à la diversité des organismes non cultivés
- Séquençage des communautés microbiennes

Production des séquences



Production des séquences



Séquençage classique

- Quelques centaines de séquences

Production des séquences



Séquençage classique

- Quelques centaines de séquences

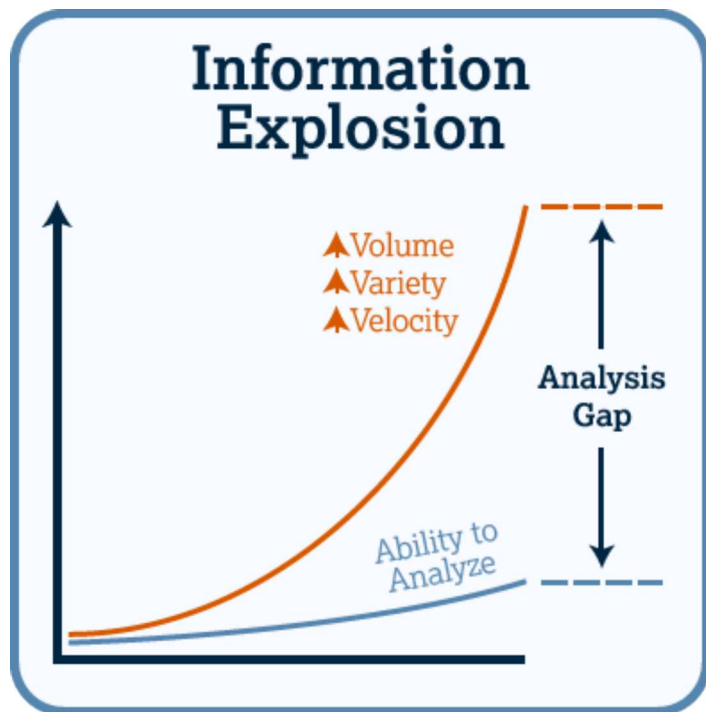
Nouvelles technologies de séquençage « NGS »

- Coûts réduits
- Rapides
- Des millions des séquences



Limitations et enjeux des NGS : Volume des données

Enjeux bio-informatiques



- Gérer des fichiers de grande taille
- Ressources de calcul importantes
- Applications adaptées à la taille des données
- Applications adaptées aux utilisateurs biologistes

Production des données : 25 %
Traitement des données : 75 %

Limitations et enjeux des NGS : Traitements

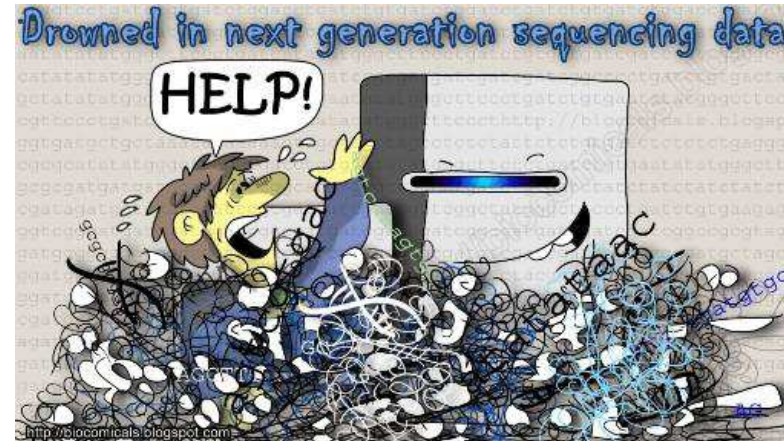


Problèmes

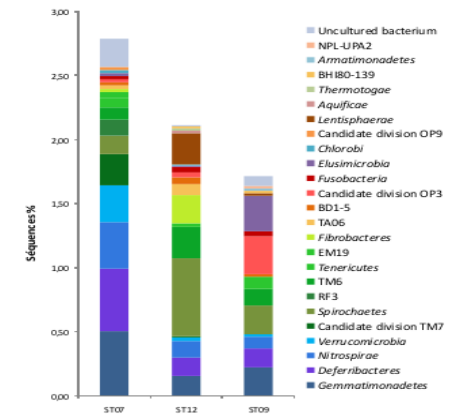
- Nécessité d'avoir des notions en programmation
- Dépendance des ressources
- Difficile de garder une trace (Quelle était l'étape 2 ?)
- Difficile de répéter / reconfigurer
- Difficile à partager / publier

Objectifs

- Gestion des données produites en masse par les biologistes



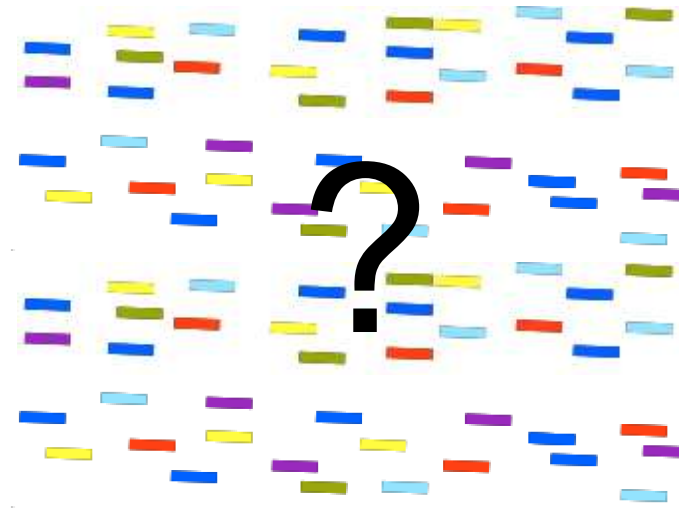
- Développement d'outils et de stratégies d'analyse adaptés
Organiser les données
Extraire les connaissances



- Visualisation et interprétation des résultats









Séquences, micro-organismes et communautés



Fragments de
séquences d'ADN

Qui sont-ils ?

	Espèce 1
	Espèce 2
	Espèce 3
	Espèce 4
	Espèce 5
	Espèce 6

Combien sont-ils ?

10
11
12
12
14
10

Que font-ils ?

Fonction 1
Fonction 2
Fonction 3
Fonction 4
Fonction 3
Fonction 1