

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**

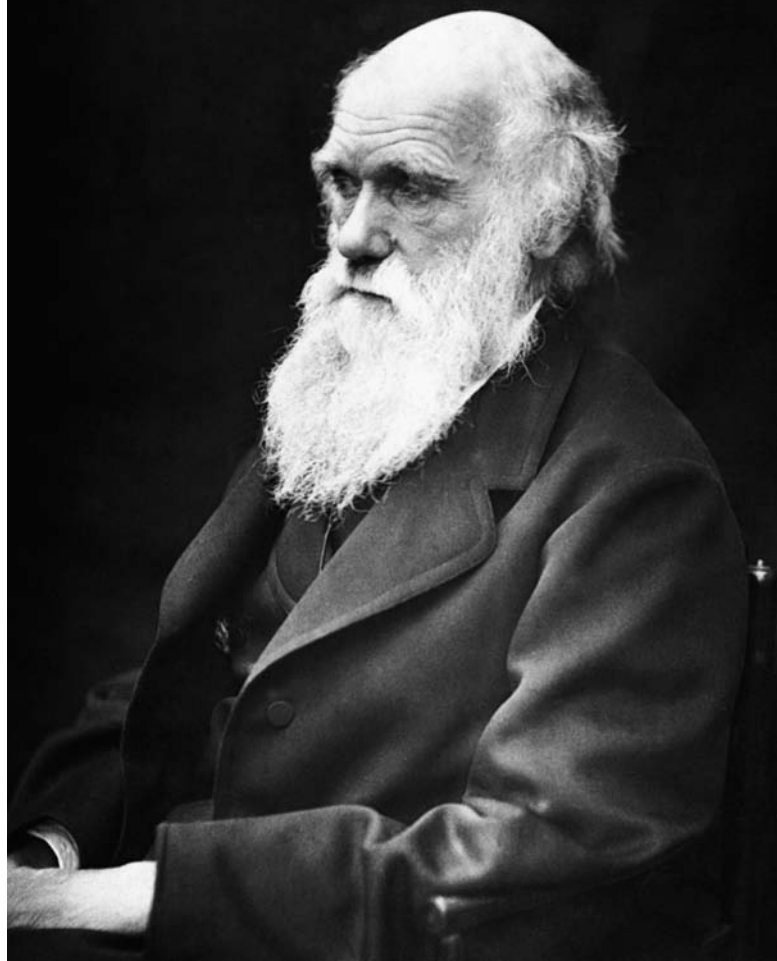
5. Arbres phylogénétiques

- **L'arbre des espèces**
- L'arbre, objet abstrait
- Remplir un tableau de distances
- L'algorithme UPGMA
- Quand les différences sont trompeuses
- La diversité des algorithmes informatiques
- Les applications en microbiologie

I think



There between A & B. various
 sort of relation. C & B. The
 first gradation, B & D
 rather greater distinction
 than former would be
 formed. - binary relation



Evolution et arbre des espèces

Spéciation



Temps



S12

S11

S111

S112

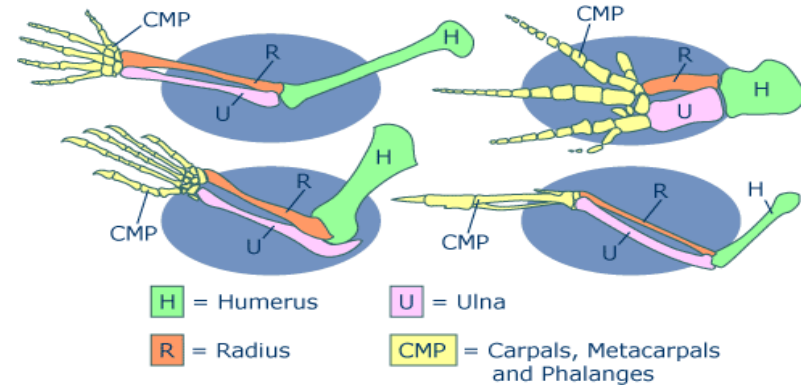
S1211

S1212

S122

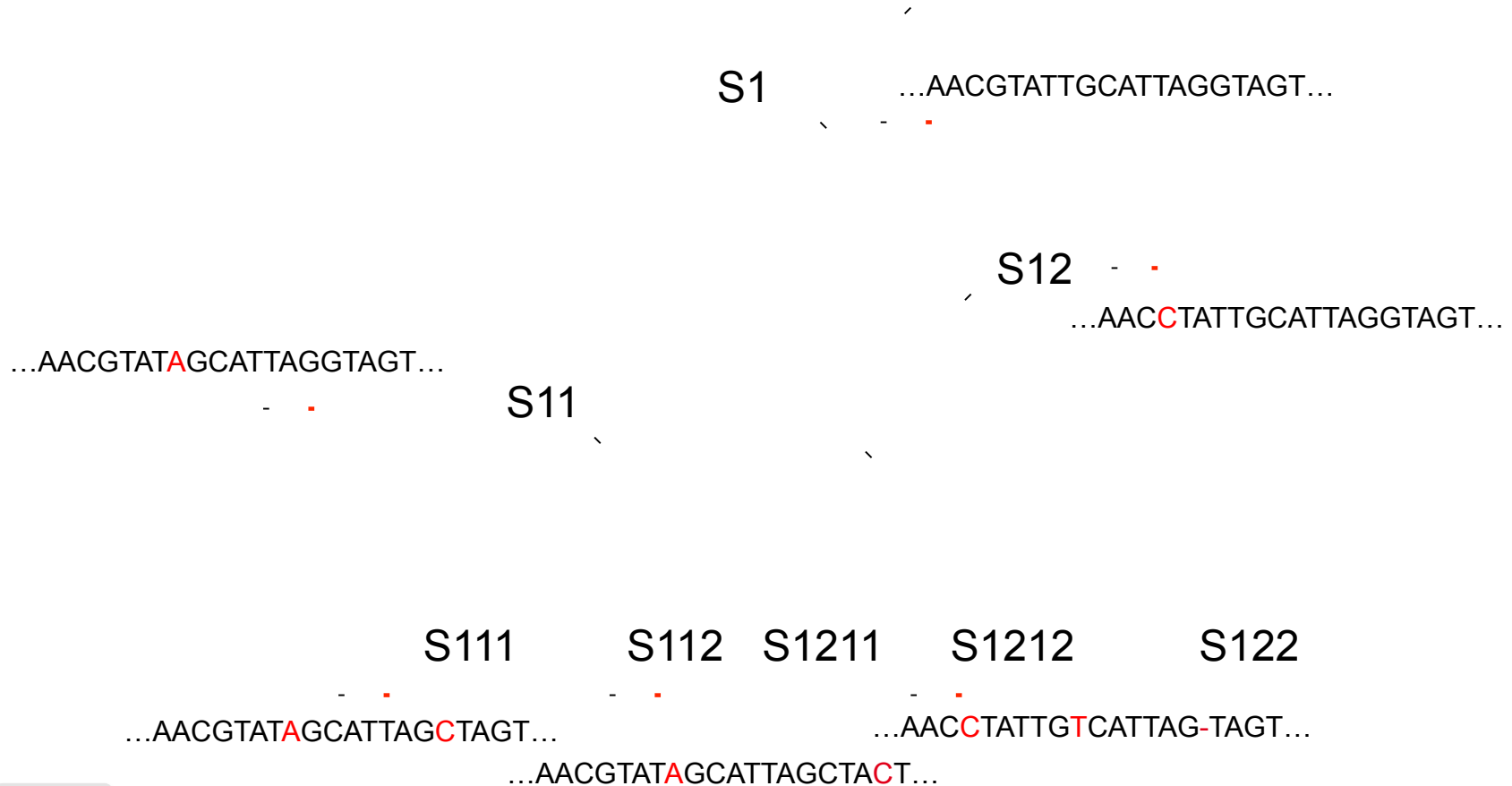
Le problème de la reconstruction phylogénétique

- Avec l'information disponible, peut-on reconstruire l'arbre phylogénétique ?
 - Utilisation des données phénotypiques
- ou/et
- Utilisation des données génotypiques



<http://evolution.berkeley.edu/>

Evolution moléculaire



Substitutions et insertions/délétions

...ACCTCT-AATCTATTCGTACTGCTATT...

...ACCTCTGAATCCATTCGT-CTGCTATT...

Information génotypique disponible

- Séquences génomiques

...AACGTATAGCATTAGC-TAGT...
...AACCTATTGCCATTAGTTAGT...
...AACGTATAGCATTAGC-TACT...

- Séquences protéiques

Illustrations & photos : crédits

p.4 : By J. Cameron [Domaine public], via Wikimedia Commons

p.4 : Charles Darwin [Domaine public], via Wikimedia Commons

p.6 : Understanding Evolution. 2015. University of California Museum of Paleontology. Février 2015 <http://evolution.berkeley.edu/>