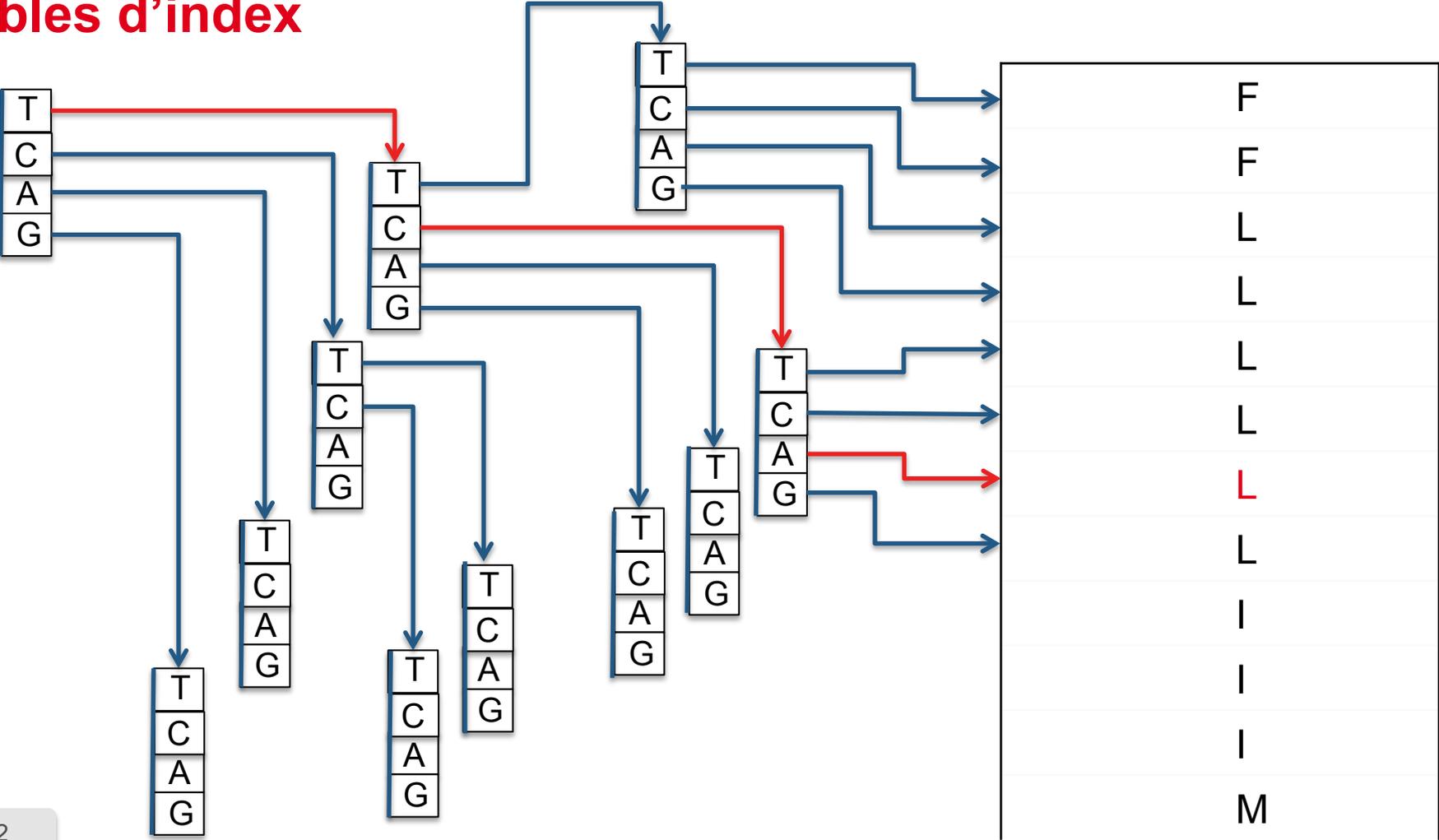


## 2. Gènes et protéines

- La séquence est-elle un bon modèle de l'ADN ?
- Les gènes, de Mendel à la biologie moléculaire
- Le code génétique
- Un algorithme de traduction
- Implémenter le code génétique
- Algorithmes + structures de données = programmes
- **Les compromis de la conception d'algorithmes**
- Les technologies de séquençage de l'ADN
- Le séquençage de génomes complets
- Comment trouver les gènes ?

# Tables d'index



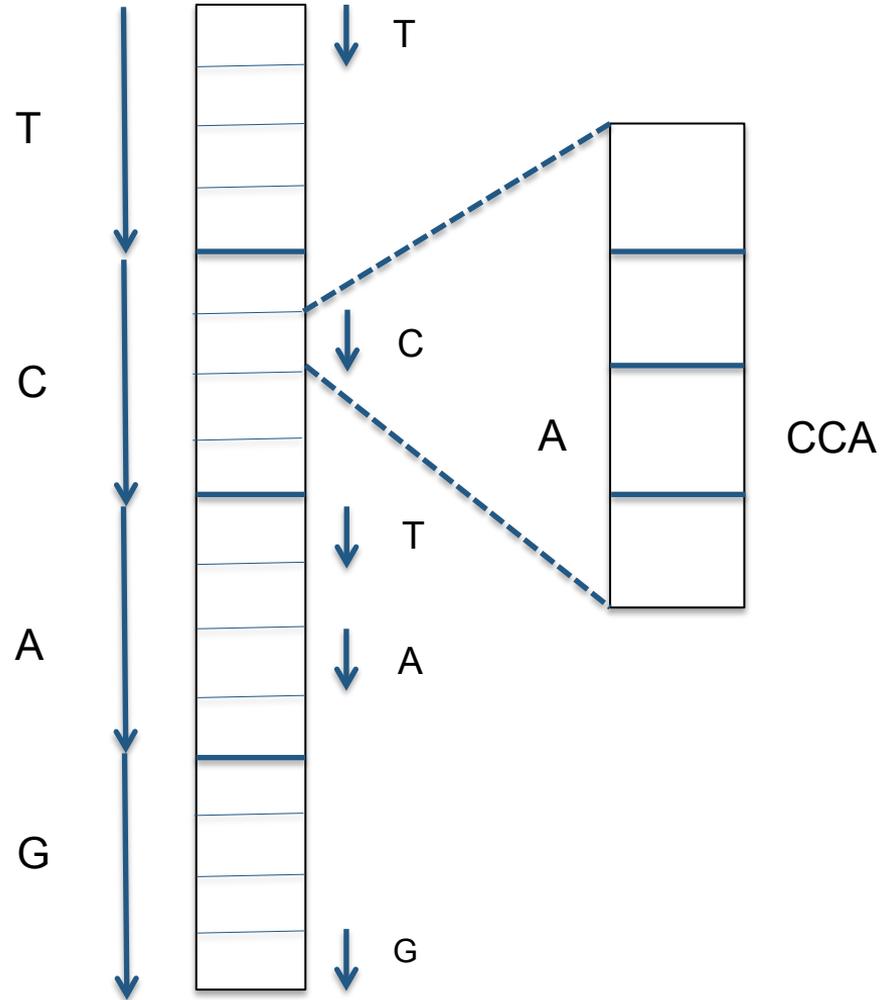
# Des index calculés

```
Function lookupGeneticCode (char1, char2, char3: character)  
returns character  
  
/* GeneticCode: array [1:64] of character  
           is supposed to be known inside the function */  
  
I, J, K: integer  
  
I ← IndexNucleotide (char1)  
J ← IndexNucleotide (char2)  
K ← IndexNucleotide (char3)  
  
return GeneticCode [1 + (I-1)*16 + (J-1)*4 + (K-1)]  
end lookupGeneticCode
```

```
Function IndexNucleotide (char: character)  
returns integer  
  
case char of  
    "T": return 1  
    "C": return 2  
    "G": return 3  
    "A": return 4  
endcase  
  
end IndexNucleotide
```

# Des index calculés

- TTT: 1
- GGG: 64
- CCA: 24
- ATT: 49



# Évaluons cet algorithme

- Dans le cas **le plus favorable** : 3 comparaisons
- Dans **le plus défavorable** : 12 comparaisons

Mais

- 2 multiplications

Mais

- pas de structure de données additionnelle

Compromis entre performance en temps,  
espace mémoire requis, et...  
simplicité