

Les protéines peuvent être comparées à des colliers de longueur variable, composés de 20 molécules différentes: les acides aminés. Les acides aminés sont représentés par des lettres (G, E, N, I, E...).

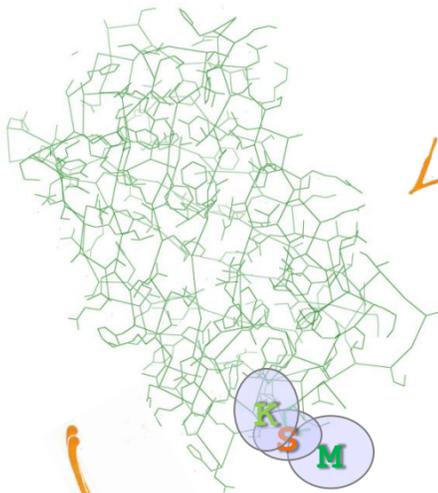
Séquence en acide aminé de la GFP

```
MSKGEELFTGVVPIILVELDGDVNGHKFSVSGEGEGDATYGKL
TLKFICTTGKLPVPWPTLVTTFSYGVQCFSRYPDHMKQHDF
KSAMPEGYVQERTIFFKDDGNYKTRAEVKFEGDTLVNRIELK
GIDFKEDGNILGHKLEYNYNSHNVYIMADKQKNGIKVNFKIR
HNIEDGSQLADHYQQNTPIGDGPVLLPDNHYLSTQSALSKD
PNEKRDHMLLEFVTAAGITHGMDELYK
```

Nom de l'acide aminé	Code 3 lettres	Code 1 lettre	Structure chimique
Méthionine	Met	M	
Sérine	Ser	S	
Lysine	Lys	K	

(...)

Structure 3D: représentation 'atomique'

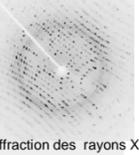


Selon l'ordre dans lequel se succèdent les acides aminés, le collier adopte un repliement qui lui est propre (structure 3D)

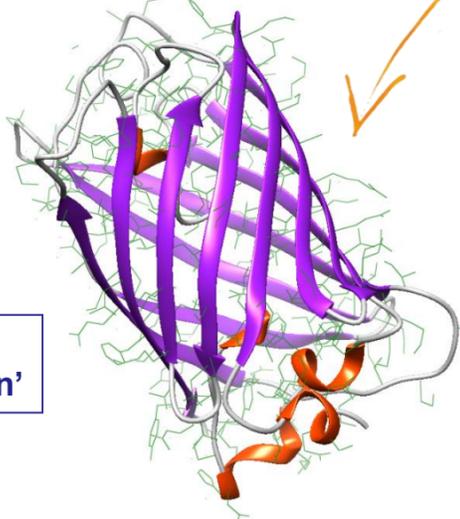
Différentes techniques expérimentales permettent de découvrir la structure 3D des protéines: RMN, cristallographie aux rayons X, ..

La représentation de la structure 3D se fait à l'aide de logiciel de visualisation 3D (outil bioinformatique).

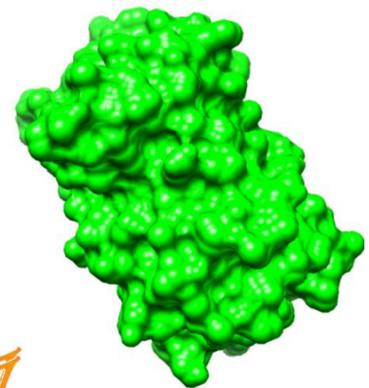
Dans la représentation 3D de la protéine, le 'fil' du collier est rendu visible. Des structures fréquemment retrouvées dans les protéines, comme les 'hélices' et les 'feuillets béta' sont représentées par des rubans.



Structure 3D: représentation 'atomique' + 'ruban'



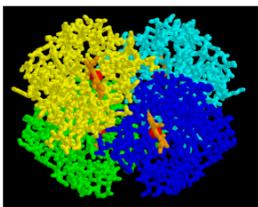
Structure 3D: autre représentation



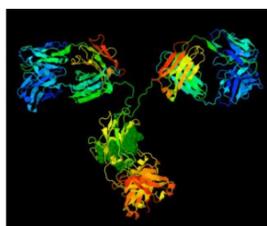
La fonction biologique d'une protéine dépend de sa structure 3D et donc de sa séquence en acide aminé.

Il existe des dizaines de millions de protéines différentes.

L'hémoglobine transporte l'oxygène

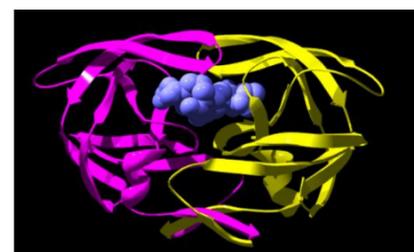
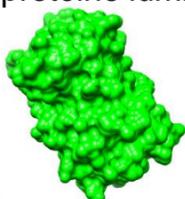


Un anti-corps 'attrape' un virus



Beaucoup de médicaments 'ciblent' des protéines: un médicament peut être conçu en fonction de la structure 3D de la protéine cible (drug design)

La GFP, une protéine luminescente



Une kératine, protéine des cheveux.



La protéine 'protéase' du virus du sida en présence de son inhibiteur.