

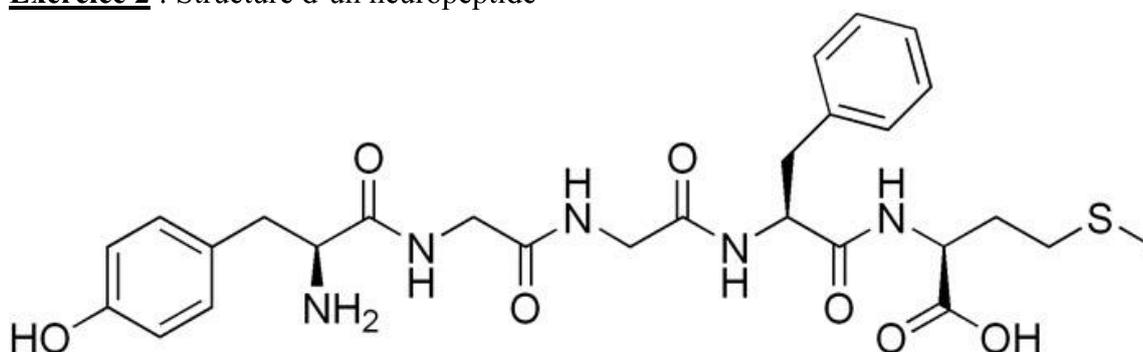
TD N°1 introduction à la signalisation cellulaire**Exercice 1:** Propriétés des protéines globulaires

Tableau 1: Proportions des acides aminés inaccessibles au solvant (Wilson & Hunt, 2008, *Molecular Biology of the Cell*. Livre d'exercices, 5th, Lavoisier)

Acide aminé	Proportion enfouie (%)	Caractère d'acide aminé
Isoleucine : I	60	
Valine : V	54	
Cystéine : C	50	
Phénylalanine : F	50	
Leucine : L	45	
Méthionine : M	40	
Alanine : A	38	
Tryptophane : W	27	
Thréonine : T	23	
Sérine : S	22	
Acide glutamique : E	18	
Proline : P	18	
Histidine : H	17	
Acide aspartique : D	15	
Tyrosine : Y	15	
Asparagine : N	12	
Glutamine : Q	07	
Lysine : K	03	
Arginine : R	01	

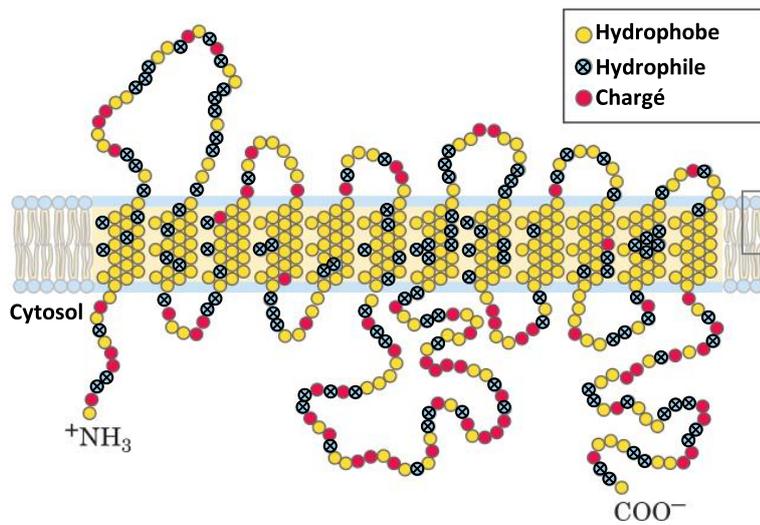
Le tableau 1 présente le pourcentage d'acides aminés enfouis (inaccessibles au solvant) dans les protéines, ces résultats ont été obtenus à partir d'une étude qui a porté sur 12 protéines.

1. Complétez le tableau.
2. A partir de ces résultats, que peut-on conclure quant à la distribution des acides aminés au sein de ces protéines ?
3. Quelle est la propriété des protéines qui est étudiée dans cet exercice ?

Exercice 2 : Structure d'un neuropeptide

- 1) Indiquez sur la structure ci-dessus, l'extrémité N-terminale, l'extrémité C-terminale, les carbones alpha (C_{α}) et la polarité de cette structure.
- 2) Donnez la séquence ou structure primaire de la structure ci-dessus.

Exercice 3: propriétés des protéines membranaires



1. Est-ce que la distribution des acides aminés de la protéine membranaire de **figure 1** est la même que pour les protéines globulaires ?
2. Donnez le nom et la structure de la molécule encadrée

Figure 1 : Structure proposée des GLUT1 (Nelson & Cox, (2004). *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan, p393).

Exercice 4 : structure oligomérique des protéines membranaires

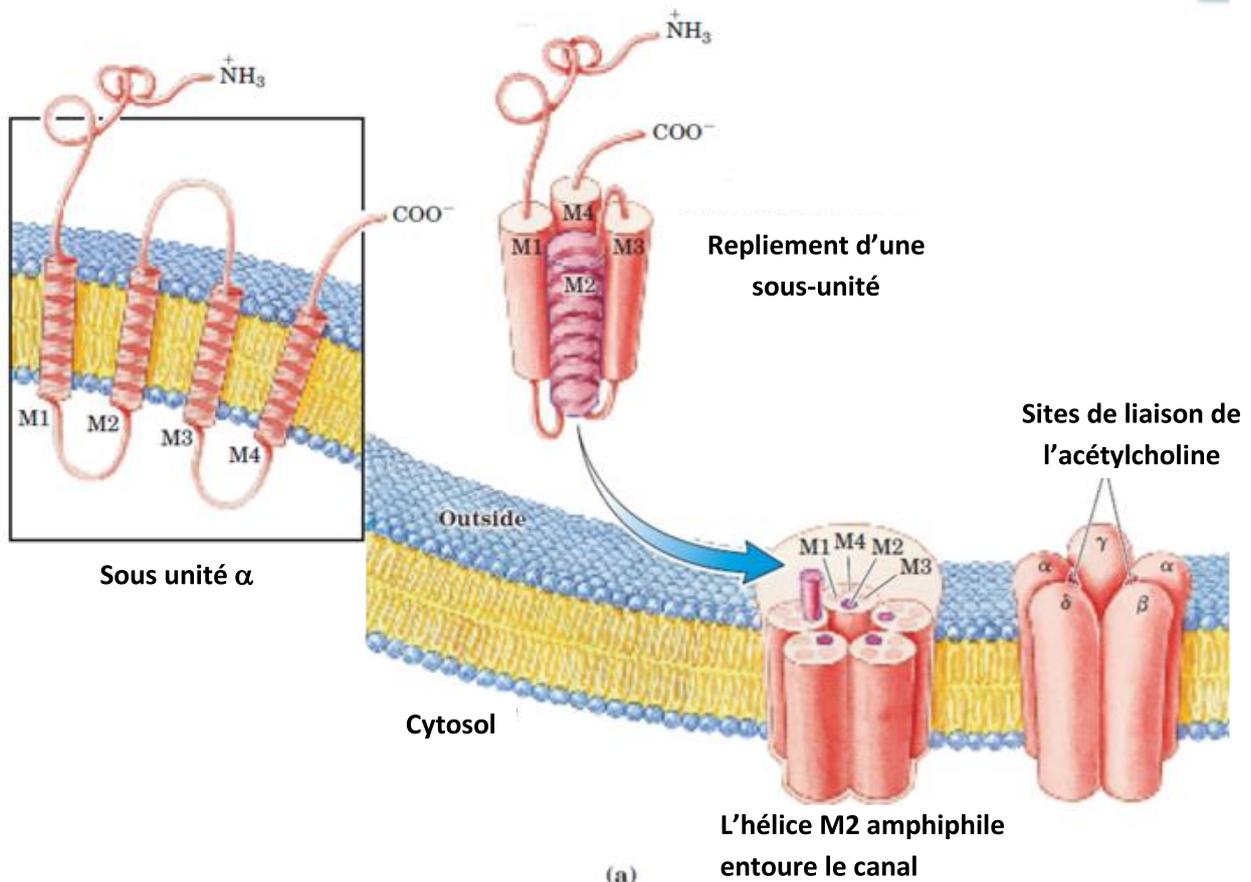


Figure 2 : Structure du récepteur de l'acétylcholine (Nelson & Cox, (2004). *Lehninger principles of biochemistry*. Macmillan, p413).

- 1) Que représentent les notations M1-M4 ?
- 2) En examinant la structure des GLUT1 (figure 1) et celle du récepteur de l'acétylcholine (figure 2), quelles sont les différences entre ces deux structures ?

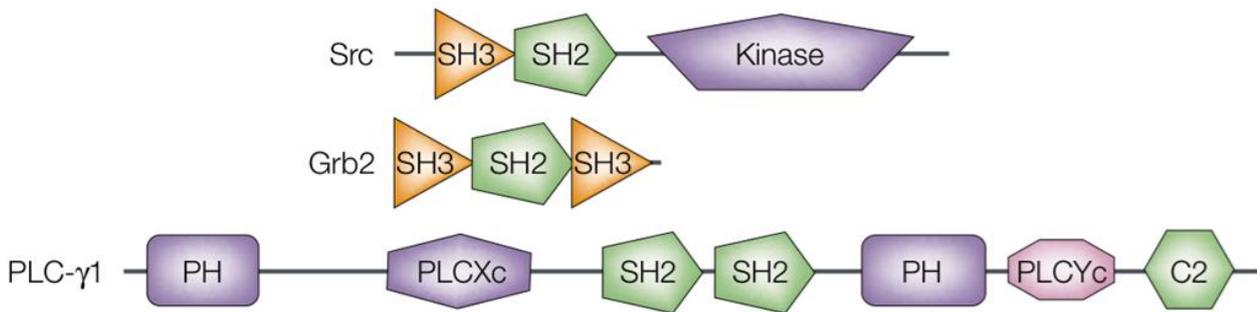
Exercice 5 : protéines modulaires

Figure 3 : Structure en domaine de trois protéines qui partagent un certain nombre de domaines (Yaffe, 2002, *Modular architecture of some SH2-domain-containing proteins*. Nature Reviews Molecular Cell Biology 3, 177-186)

1. Définir un domaine
2. Quelle est la différence entre un domaine et un module ?
3. Peut-on caractériser les fonctions de ces trois protéines à partir de leurs structures modulaires ?

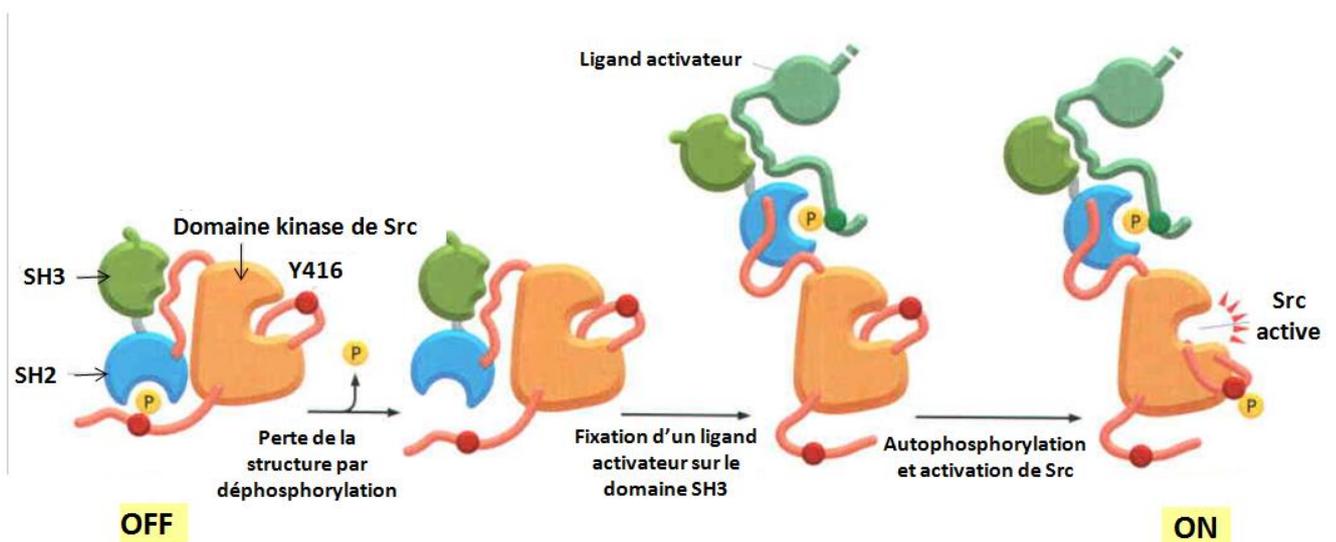
Exercice 6 : activation des protéines

Figure 4 : activation de la protéine kinase Src (Alberts *et al.*, 2008, *Molecular biology of the cell*. 5th. New York: Garland Pub, p177-179).

1. Comment est activée la protéine kinase Src ?
2. Que représente la phosphorylation pour cette protéine