

**Université Aboubakr Belkaid
Faculté SNV & STU
Département de biologie**



Fin du chapitre I : Introduction à la signalisation cellulaire

Mme A. SAIDI

amal.brikcinigassa@univ-tlemcen.dz

2019-2020

Plan du chapitre I

- Introduction
- Protéines: constituants cellulaires importants
- Classification des protéines
 - Exemples de protéines membranaires
- Notion de domaine
- Modifications post-traductionnelles

Exemple 1 de protéines membranaires

Le récepteur couplé à la protéine G est une protéine membranaire à passage multiples. Il contient un domaine extracellulaire qui fixe le ligand, 7 segments transmembranaires et un domaine intracellulaire qui interagit avec la protéine G

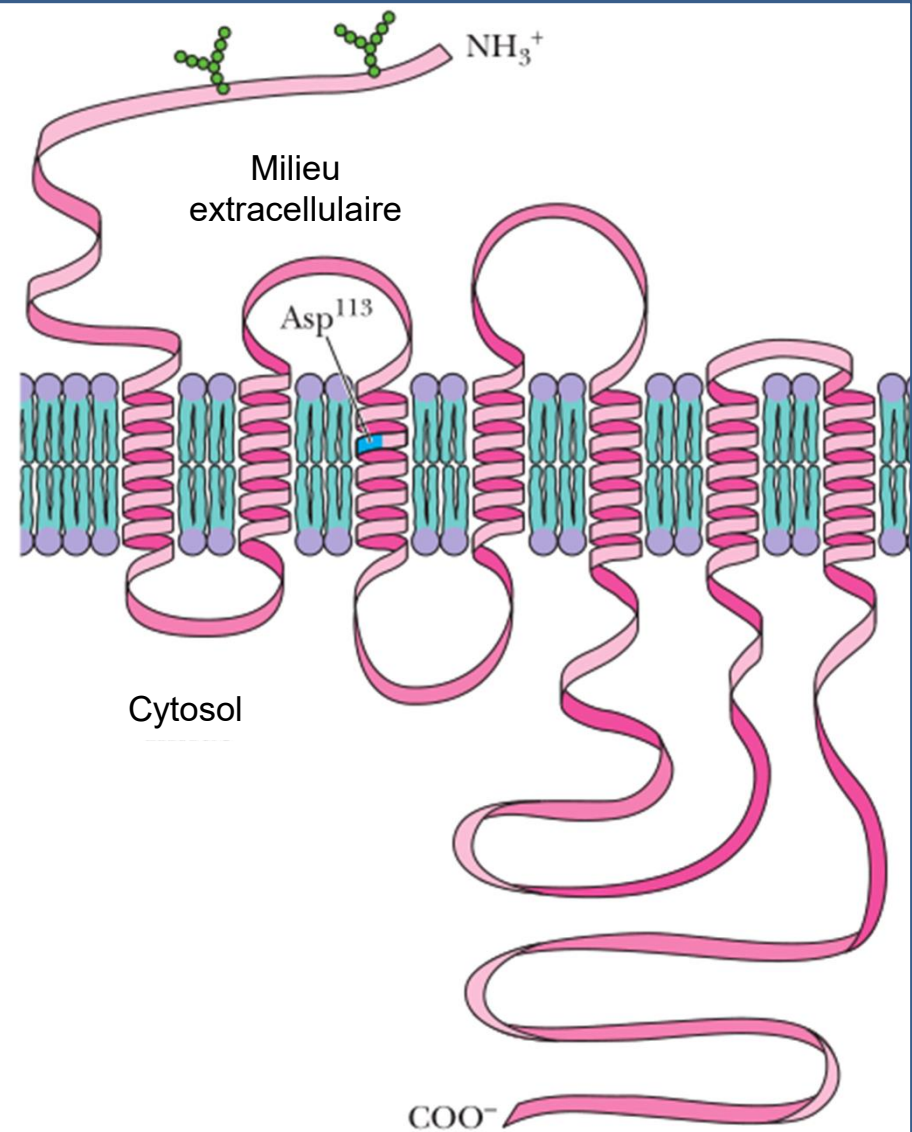
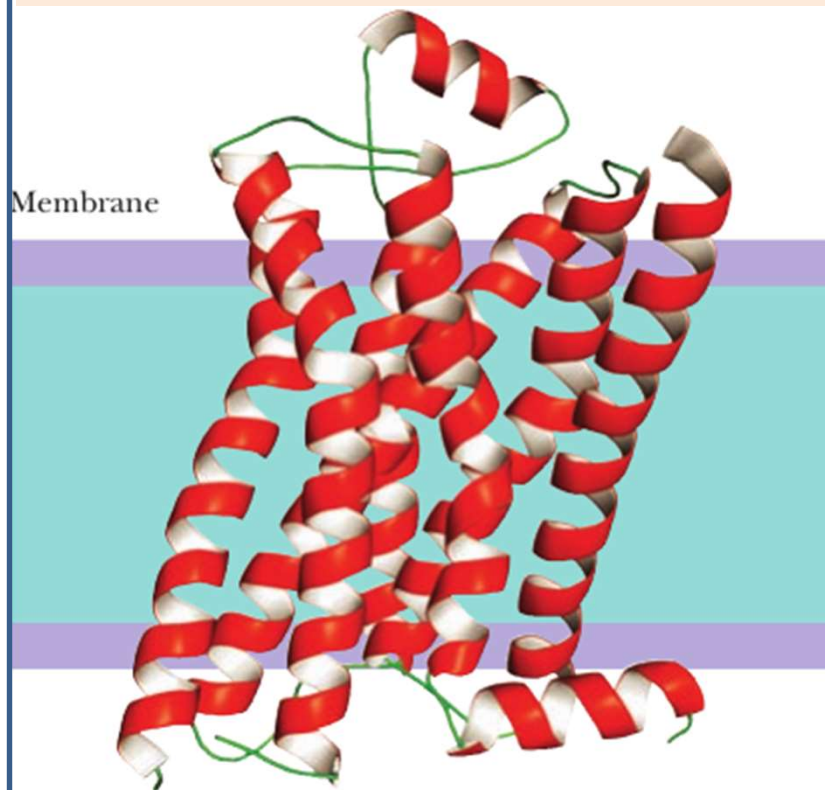


Figure 32-8
Biochemistry, *Fifth Edition*
© 2013, Brooks/Cole, Cengage Learning

Exemple 2 de protéines membranaires

Le récepteur nicotinique de l'acétylcholine

est un canal ionique oligomérique constitué par l'association de 5 sous-unités protéiques. Chaque sous-unité est une protéine à passage multiple contenant 4 segments transmembranaires.

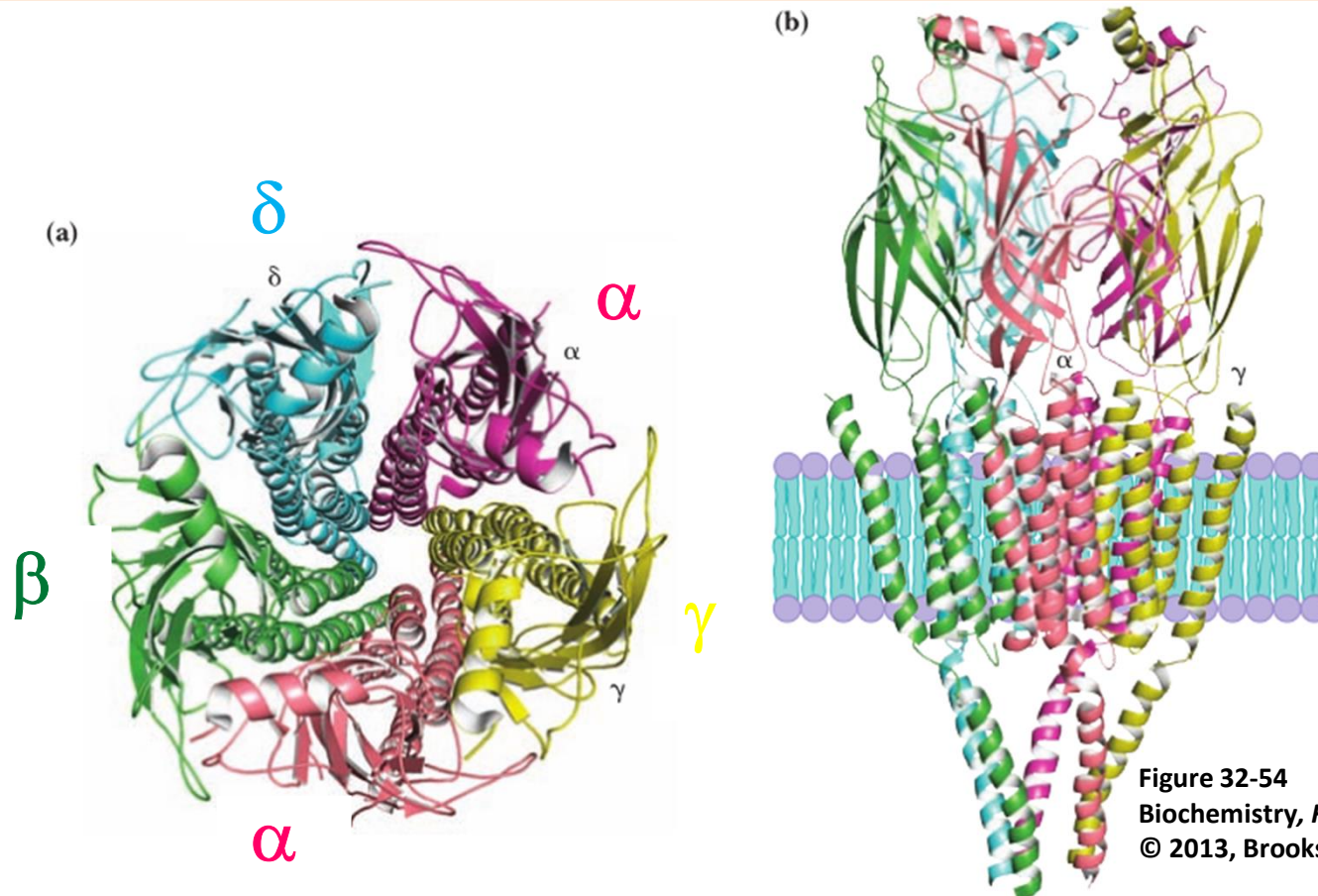
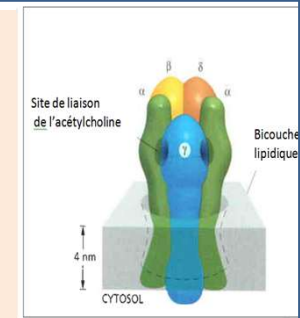


Figure 32-54
Biochemistry, Fifth Edition
© 2013, Brooks/Cole, Cengage Learning

Notion de domaines

Les domaines sont des structures compactes et stables des protéines

Les domaines contiennent des hélices α et/ou brins β reliés entre eux par des boucles et/ou des coudes.

Les domaines se replient généralement indépendamment du reste de la structure.

Les domaines se distinguent par :

L'abondance d'un acide aminé

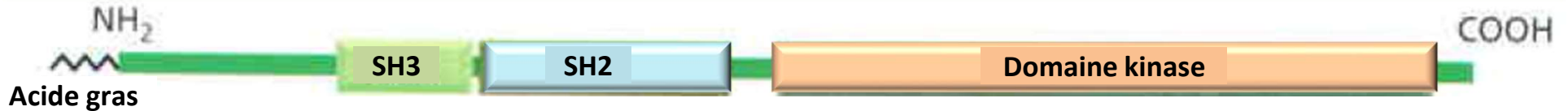
La présence d'une activité donnée

La capacité de liaison à une protéine ou une molécule donnée :

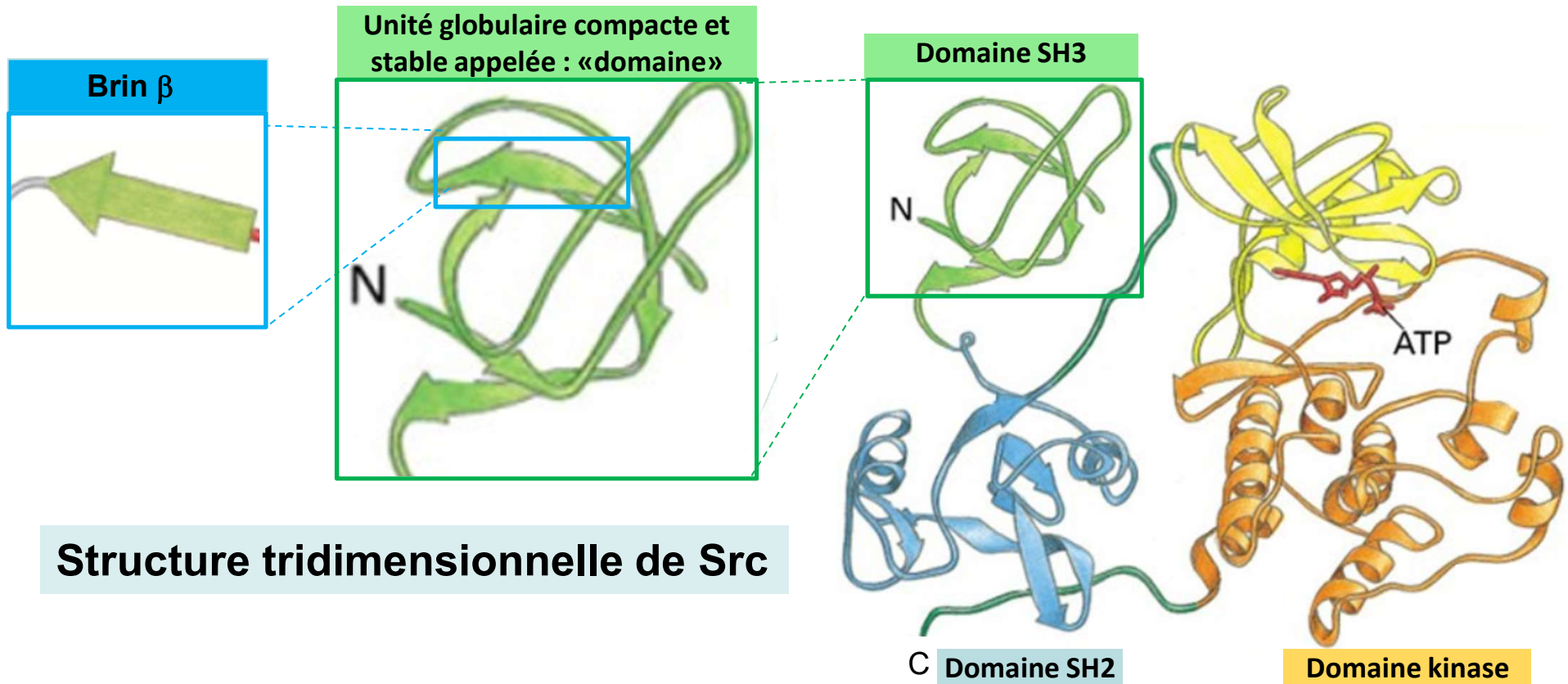
- le **domaine de liaison à l'ADN**
- le **domaine de liaison à la phosphotyrosine** => domaine **SH2**
- le **domaine de liaison à une séquence peptidique riche en Proline** => domaine **SH3**

Exemple 1 de protéine comportant 3 domaines

La protéine Src : une tyrosine kinase



Structure en domaine de la protéine kinase Src



Structure tridimensionnelle de Src

Adapté d'après la Figure 3-10
Molecular Biology of the Cell, Sixth Edition
© 2017, Lavoisier, Médecine sciences

Exemple 2 de protéine comportant 2 domaines

La protéine Smad : un facteur de transcription

Structure en domaine de la protéine Smad 2



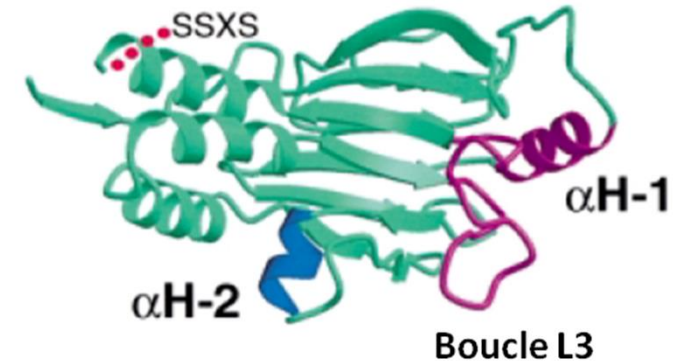
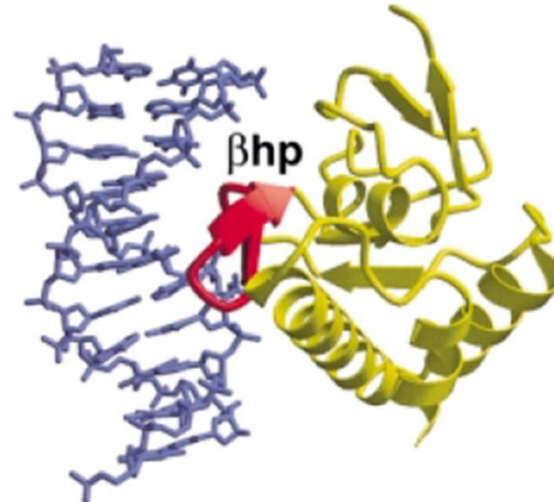
Liaison à l'ADN

Interactions protéine-protéine:

Smad-Récepteur

Smad-Smad

Smad-Cofacteurs se lient à l'ADN



Structure tridimensionnelle des domaines de Smad

Complexe Smad-MH1:ADN

Domaine Smad-MH2

Les modifications post-traductionnelles

Modifications chimiques covalentes

- Elimination de la Met
- Formation des ponts disulfures
- Phosphorylation
- Glycosylation
- Méthylation
- Hydroxylation
- Addition de lipide

Protéolyse

Formation de complexe protéique

Références bibliographiques

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2017). Molecular Biology of the Cell. *Lavoisier, Médecine sciences*,
- Garrett, R. H., & Grisham, C. M. (2013). Biochemistry. Brooks. Cole, Cengage Learning.
- Massagué, J., & Wotton, D. (2000). Transcriptional control by the TGF- β /Smad signaling system. *The EMBO journal*, 19(8), 1745-1754