

3<sup>ème</sup> série : Biosynthèse, adressage et le tri des protéines membranaires

D) Synthèse des protéines au niveau des ribosomes libres ou des polysomes

Chaque protéine néo-synthétisée, destinée à un organite, trouve son chemin du ribosome où elle a été fabriquée vers l'organite où elle doit fonctionner, en suivant une voie spécifique.

Quel que soit le devenir des protéines, leur synthèse démarre toujours dans le cytoplasme sous l'action des ribosomes libres et polysomes. En effet, la présence sur la protéine d'un peptide signal d'adressage détermine l'adresse finale de cette protéine (Figure1).

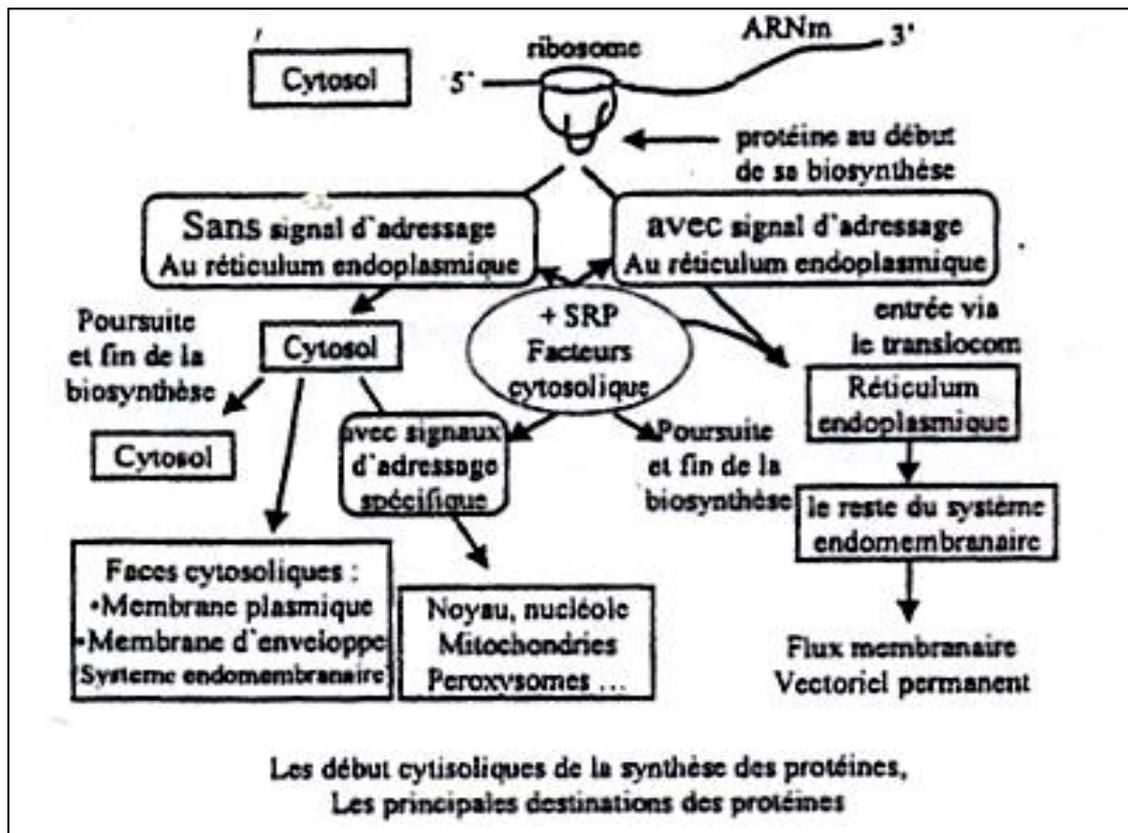


Fig.1. Synthèse des protéines et leur adressage.

1) Protéines cyto-squelettiques

Leur synthèse s'effectue complètement dans cytoplasme (**sans séquence signal d'adressage au REG**) telles les  $\alpha$ - et  $\beta$ -actine. Ces deux servent d'un support qui favorise le transport des constituants cytoplasmique comme elles maintiennent la forme générale de la cellule.

2) Protéines destinées aux peroxyosomes

- L'entrée des protéines spécifiques dans la matrice des peroxyosomes est due à la présence de séquences signal présentes au niveau des extrémités N et C terminales. Exp : La catalase présente une séquence signal SKL (sérine – lysine – leucine) qui reconnaît une protéine du transport cytoplasmique interagissant avec un récepteur spécifique du peroxyosome. La séquence signal est excisée lorsque la protéine se trouve dans le peroxyosome.

3) Protéines destinées aux mitochondries

La plupart des protéines mitochondriales sont synthétisées dans sa matrice. Cependant, certaines protéines sont aussi synthétisées au niveau des ribosomes libres et comportent plusieurs séquences signal principalement **une hélice hydrophobe** limité par une séquence des ac. aminés positifs dans l'extrémité N terminale leur permettant la reconnaissance de la membrane et le transport à travers les deux membranes mitochondriales à l'aide de Hsp70.



	hydrophobes au sein de la structure d'une protéine encore de synthèse dans le REG
<b>Clivage peptidique</b>	Elimination de l'ac. Met et l'épissage alternative des fragments peptidiques sur une pro-protéine immature catalysé par des peptidases
<b>Myristoylation</b>	Addition de l'ac. myristique sur une Glycine
<b>Palmitoylation</b>	Addition de l'ac. palmitique sur une cystéine
<b>sulfonation</b>	Addition de gr. Sulfure HSO <sub>3</sub> sur une tyrosine catalysé par sulfotransférase en N-ter de la protéine
<b>phosphorylation</b>	Addition de gr. phosphate sur une Tyr, Ser, Thr ou His catalysé par des kinases de Golgi
<b>Alkylation (méthylation)</b>	Addition de gr. Méthyl sur Arg ou Lys
<b>hydroxydation</b>	Addition de gr. Hydroxyl OH sur Pro
<b>glutamylatation</b>	Addition d'un polyglutamate sous forme d'extension (ramification) au sein de protéine, calalysé par polyglutamylase
<b>glycylation</b>	Addition d'une polyglycine sous forme d'extension au sein de protéine, calalysé par polyglycylase
<b>Glycosylation</b>	Addition d'un oligosaccharide sur la protéine (sur une fonction amine supplémentaire d'ac. Asn), catalysé par N-glycosyl transférase. Elle commence dans le REG par l'addition d'un 1 <sup>er</sup> complexe osidique formé de 2 N-Acétylglucosamine et 5 Man synthétisé dans le cytosol et basculé par flip-flop lorsqu'il se lie au dolichol mb <sup>aire</sup> du REG), suivi par l'addition de 4 UDP-Man et 3 UDP-Glu. L'oligosaccharide est finalement modifié dans l'A. Golgi
<b>N-glycosylation</b>	
<b>O-glycosylation</b>	Addition des oses sur la protéine (sur une fonction OH supplémentaire d'ac. Ser ou Thr), catalysé par O-glycosyltransférase. Elle commence et se termine dans le A. Golgi par l'addition des sucres activés un par un de N-Acétylgalactosamine et UDP-Gal synthétisés dans le cytosol et ils pénètrent à travers des permèases de la mb du Golgi).

V) Transport entre RE, appareil de Golgi et membrane plasmique

