

n'avait encore obtenu un tel système «acellulaire», jusqu'à ce que l'un d'entre nous (J. Rothman) en mette un au point, en 1980.

En 1984, J. Rothman et ses collègues publièrent un article où ils annonçaient que leur système acellulaire permettait de recréer la formation des vésicules que l'on observait dans les cellules entières : ils avaient provoqué le bourgeonnement de vésicules de transport à partir des membranes de l'appareil de Golgi, un organite composé de plusieurs compartiments. La plupart des vésicules issues de ces membranes servent de navettes entre les divers compartiments de l'appa-

reil de Golgi ; ce sont elles qui furent observées. D'autres vésicules distribuent des protéines vers des sites plus éloignés (voir *L'appareil de Golgi*, par James Rothman, *Pour la Science*, novembre 1985).

C'est alors que commença notre collaboration, de façon mémorable. Moins d'une semaine après la parution de l'article en question, en fin d'après-midi, le téléphone sonna dans le laboratoire de J. Rothman. Ce dernier, interrompant son travail, prit la communication, mais avant qu'il n'ait dit «allô», une voix grave se lança, en anglais avec un accent italien, dans un monologue soutenu, rapide et totale-

ment incompréhensible. J. Rothman, qui n'est pourtant pas avare de discours prolongés, était réduit au silence par ce flot. Après de longs instants, perplexe, il laissa son interlocuteur monologuer et reprit son travail. Après quelques instants encore, où les seuls mots perceptibles étaient «collaboration» et «nous serons confrères», J. Rothman, à bout, s'écria : «Mais qui êtes-vous donc?»

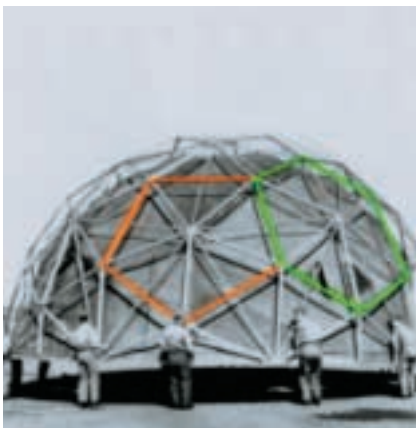
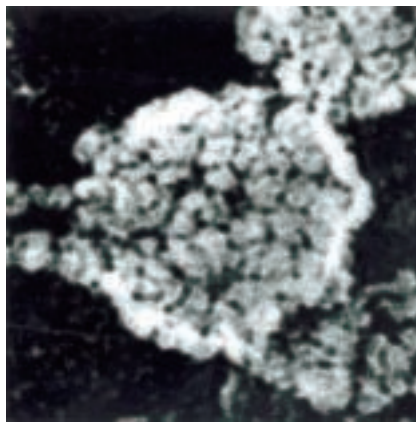
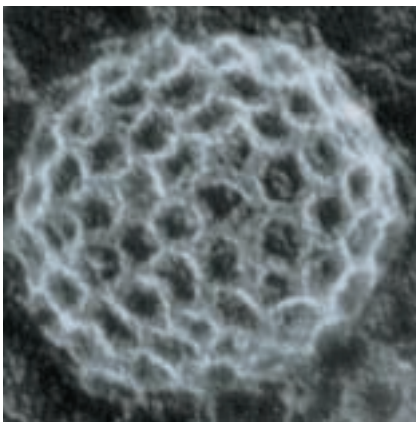
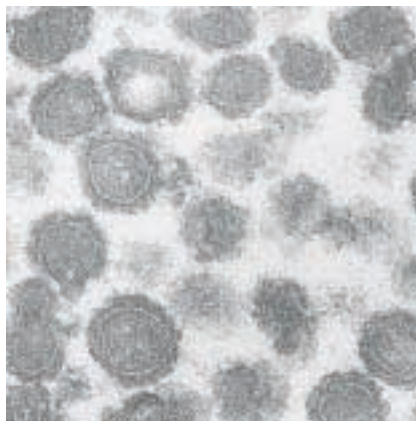
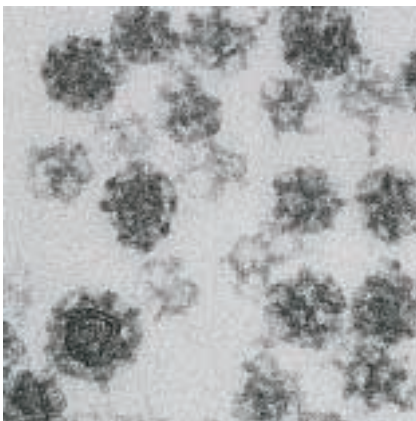
La voix marqua une pause, puis annonça très calmement et très distinctement : «Je suis Lelio Orci et j'enseigne à l'Université de Genève.»

Naturellement, J. Rothman reconnut immédiatement ce nom : L. Orci était un chercheur bien connu en microscopie électronique. Il présenta ses excuses, tandis que L. Orci parla plus lentement, et il s'ensuivit une conversation longue et productive, alors qu'il était déjà largement plus de minuit à Genève.

Idée fausse, travail fructueux

Quelques semaines plus tard, J. Rothman était à Genève pour établir un projet qui utiliserait les techniques de microscopie genevoises afin de déterminer si les vésicules qui bourgeonnaient de l'appareil de Golgi, dans les extraits acellulaires, étaient douées de propriétés particulières. Nous voulions notamment savoir si ces vésicules étaient recouvertes d'une pellicule épaisse et enveloppante, essentiellement composée d'une protéine fibreuse nommée clathrine.

Nous nous posions cette question, car on savait que certaines vésicules de transport possédaient des enveloppes de ce type, le seul connu à l'époque (les vésicules à enveloppe de clathrine véhiculent des protéines de l'extérieur de la cellule vers les lysosomes, où elles sont dégradées ; elles résultent d'un bourgeonnement de la membrane externe de la cellule, vers le cytosol). Toutefois, en l'absence d'un système acellulaire, on n'avait pas pu décrypter ce mécanisme de bourgeonnement. Si L. Orci parvenait à confirmer que les vésicules originaires de l'appareil de Golgi étaient enveloppées de clathrine, J. Rothman pourrait alors entreprendre immédiatement des études biochimiques dans son système acellulaire, afin d'établir un modèle de formation de ces vésicules.



2. COMPARAISON DES ENVELOPPES de clathrine et de protéines COP. On trouve des enveloppes de clathrine principalement sur des vésicules qui apportent aux lysosomes des substances provenant de l'extérieur de la cellule. Des images de microscopie électronique montrant une coupe (*en haut à gauche*) ou la surface (*au centre à gauche*) de ces vésicules révèlent l'organisation de l'enveloppe. Sa constitution en hexagones et en pentagones rappelle celle d'une structure architecturale nommée «dôme géodésique» (*en bas à gauche*). Des enveloppes composées de protéine COP (*à droite, en haut et au centre*) recouvrent les vésicules de transport qui bourgeonnent à partir de l'appareil de Golgi. Leur structure est très différente des enveloppes de clathrine.