

## 62. Les ascenseurs \*\*\*

Un grand magasin comporte sept étages numérotés de 1 à 7. Le propriétaire a fait installer un minimum d'ascenseurs qui ont tous la particularité de ne desservir que trois étages. Il a exigé également que, de chaque étage, il soit possible d'atteindre n'importe quel autre étage en n'utilisant qu'un seul ascenseur.

Combien y a-t-il d'ascenseurs dans ce magasin ? Sur chaque ascenseur, il y a une plaque indiquant les étages atteignables. Par exemple, la plaque « 136 » indique que vous pouvez atteindre les étages 3 et 6, depuis le 1er étage, les étages 1 et 6, depuis le 3ème étage, et les étages 1 et 3, depuis le 6ème étage. Donnez une configuration possible des plaques de chaque ascenseur.

### Solutions

Note : ci-dessous, la liaison entre deux étages, par exemple les étages 2 et 5, est donnée par le nombre 25.

A partir de chaque étage, il faut atteindre n'importe quel autre étage. Cela signifie qu'il faut réussir toutes les liaisons suivantes : 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 35, 36, 37, 45, 46, 47, 56, 57 et 67. Note : 25 indique la liaison entre les étages 2 et 5.

Commençons au 1er étage. Les trois ascenseurs suivants permettent d'atteindre tous les autres étages, depuis le 1er étage : (123), (145) et (167). Ils permettent aussi les liaisons suivantes : 23, 45 et 67.

Il reste à réaliser les liaisons suivantes : 24, 25, 26, 27, 34, 35, 36, 37, 46, 47, 56 et 57.

Depuis le 2ème étage, il faut pouvoir aller dans les étages où la liaison n'est pas encore établie, soit les étages 4, 5, 6, et 7, tout en évitant les liaisons déjà faites. Deux ascenseurs remplissent ces conditions : (246) et (257).

Il reste à réaliser les liaisons suivantes : 34, 35, 36, 37, 47 et 56. Les deux ascenseurs suivants permettent de les réaliser : 347 et 356.

Il faut donc un minimum de **7 ascenseurs**, avec, dans notre exemple, les plaques suivantes : 123, 145, 167, 246, 257, 347 et 356.