

## **Description et principes de fonctionnement**

Deux grands types d'ascenseurs existent principalement :

### **Ascenseurs à traction électrique**

Un moto-réducteur électrique actionne une poulie qui entraîne par adhérence une nappe de câbles auxquels sont suspendus la cabine et son contrepoids.

Correspondant à des besoins particuliers, deux variantes existent :

- pour des petites capacités et un encombrement réduit du fait de l'absence de contrepoids (en particulier pour la création d'ascenseur dans un immeuble existant), le treuil à tambour tracte directement la cabine ;
- pour les immeubles de grande hauteur nécessitant des vitesses plus importantes, les ascenseurs dits "gearless", la poulie d'adhérence est alors directement entraînée (sans réducteur) par un moteur électrique plus sophistiqué.

Par ailleurs de plus en plus d'ascenseurs électriques sans local de machine sont maintenant installés, grâce aux efforts d'innovation technologique des constructeurs rendus possibles par la Directive ascenseurs de 1995.

### **Ascenseurs dits « hydrauliques »**

En l'absence de contrepoids, la cabine est dans ce cas propulsée, directement ou par une suspension mouflée, par le piston d'un vérin alimenté par de l'huile sous pression provenant d'une centrale oléo-électrique.

Adaptée à des courses et des vitesses plus modestes, cette technique favorise l'installation d'ascenseurs dans des espaces réduits et d'ascenseurs de charge de forte capacité.

### **Eléments communs aux différents types d'ascenseurs :**

#### **Dans la gaine :**

Une cabine circulant le long de rails de guidage verticaux : de dimensions adaptées aux différentes capacités normalisées, la cabine est désormais équipée de portes afin d'éliminer tout risque de coincement lors des déplacements. Outre les accessoires de décoration et d'éclairage, elle comporte le panneau regroupant les boutons de commande et la signalisation.

La cabine défile devant les baies palières fermées par des portes aujourd'hui coulissantes, automatiquement commandées par la porte automatisée de la cabine. Les anciennes générations de portes palières étaient battantes à ouverture manuelle.

Dans tous les cas, les portes palières doivent être verrouillées par des serrures contrôlées électriquement. Elles doivent, outre leur résistance mécanique, s'opposer à l'éventuelle propagation des flammes par la gaine d'ascenseur.

#### **Dans le local des machines (lorsqu'il existe) :**

Le système d'entraînement (moteur avec ou sans réducteur ou centrale hydraulique) et l'armoire de manœuvre : autrefois le plus souvent situé au-dessus de la gaine, ce local constituait une verrue inesthétique sur la terrasse de l'immeuble. Pour pallier cet inconvénient, plus sensible si les immeubles sont de faible hauteur, des poulies de renvois permettent d'installer la machinerie en partie basse ou contiguë à la gaine dans le cas d'une traction électrique.

Dans le cas d'un entraînement hydraulique, la machinerie est généralement située en partie basse et peut même être dissociée de la gaine, ce qui apporte une souplesse complémentaire pour l'installation dans un immeuble existant.

La manœuvre électrique (système de commande) est le véritable cerveau de l'ascenseur. Autrefois à relais, ce sont aujourd'hui électronique et microprocesseurs qui contrôlent l'ensemble des sécurités avant de piloter tous les mouvements à travers la commande et la régulation du moteur. Le tout est regroupé dans une armoire reliée, d'une part au câblage de la gaine (serrures, boutons paliers, contacts de sécurité...), et d'autre part aux équipements électriques de la cabine par l'intermédiaire de câbles électriques souples appelés "pendentifs".

Il existe différents types de système de commande de l'ascenseur, qui doit être choisi approprié aux caractéristiques de trafic de l'ascenseur : manœuvre à enregistrements, collective descente ou montée, manœuvre collective complète, etc.

**Divers autres organes jouent un rôle capital pour la sécurité :**

Ils font l'objet d'homologations de types et d'essais stricts. Ce sont en particulier :

- les serrures qui contrôlent le verrouillage des portes palières,
- le limiteur de vitesse et le parachute qui interdisent toute survitesse ou chute de la cabine,
- le dispositif qui interdit toute survitesse en montée,
- les amortisseurs à dissipation d'énergie qui limitent la course aux niveaux extrêmes.