

de la bielle et du piston se trouvent sur une même ligne droite. Si dans ce moment la vapeur vient presser sur le piston pour le faire rétrograder, le mouvement peut avoir lieu indifféremment dans un sens ou dans l'autre; on dit alors que la manivelle est à l'un de ses *points morts*. Pour chaque révolution complète de la manivelle, il y a deux points morts (fig. 456 et 457). On conçoit aisément qu'une machine qui aurait un seul appareil moteur ne pourrait se

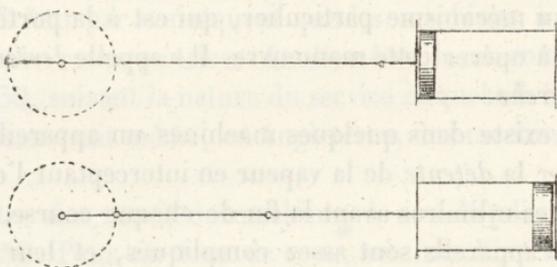


Fig. 456 et 457. — Manivelles aux points morts.

mettre en marche si elle se trouvait arrêtée de manière que la manivelle fût au point mort. C'est pourquoi l'on a toujours deux mécanismes semblables dont les manivelles sont à angle droit. Cette disposition est aussi fort utile quand l'un de ces mécanismes vient à se déranger en route; on peut alors, dans la plupart des cas, continuer à marcher avec un seul piston, en prenant seulement les précautions nécessaires pour passer les points morts à chaque démarrage.

Le mouvement des tiroirs, étant tout à fait analogue à celui des pistons, s'obtient de la même manière. Seulement les manivelles sont remplacées par des excentriques.

L'excentrique consiste en un disque circulaire en métal calé sur l'essieu moteur, de manière que l'axe de ce disque ne coïncide pas avec celui de l'essieu. La course du tiroir est le double de la distance qui sépare les deux centres (*excentricité*), comme la course du piston est le double de la longueur de la manivelle.

La dépense de vapeur dans les locomotives est considérable, et il faut remplacer l'eau de la chaudière à mesure qu'elle est évaporée. A cet effet, la machine est munie de deux pompes aspirantes et