

Tiroir.

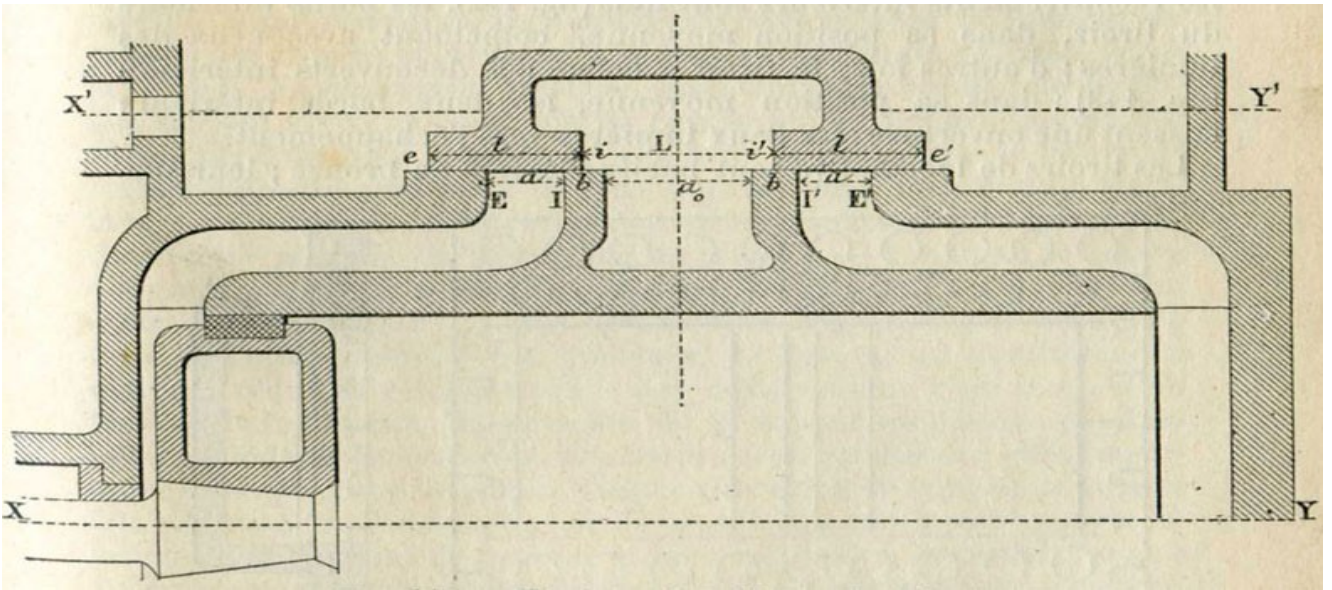


Fig. 141. - Tiroir sur la table des lumières.

E, E', bords *extérieurs* des lumières ; I, I', bords *intérieurs* des lumières ;
e, e' bords *extérieurs* du tiroir ; i, i', bords *intérieurs* du tiroir.

L'appareil le plus simple pour distribuer la vapeur est le tiroir ordinaire. Le cylindre présente trois conduits ou lumières (fig. 141) : les deux lumières latérales aboutissent aux extrémités du cylindre ; celle du milieu communique avec l'extérieur et sert à l'échappement. Ces trois lumières débouchent sur une face plane bien dressée, dite table des lumières, dans la boîte à vapeur. Les ouvertures des lumières sur la table sont des rectangles de hauteur commune, séparés par des barrettes en fonte.

Le tiroir présente une face plane glissant sur la table ; cette face est un rectangle de hauteur un peu plus grande que celle des lumières ; dans sa position moyenne, elle dépasse également les bords extérieurs E, E', des deux lumières d'admission, d'une longueur dite recouvrement extérieur. La face plane du tiroir présente en outre un évidement rectangulaire de hauteur égale à celle des lumières ; dans sa position moyenne, les bords de cet évidement dépassent un peu les bords intérieurs I, I', des lumières, d'une longueur dite recouvrement intérieur. Cependant il n'en est pas toujours ainsi : souvent les recouvrements intérieurs sont nuls (fig. 142), les bords intérieurs du tiroir, dans sa position moyenne, coïncidant avec ceux des lumières ; d'autres fois, le tiroir a même des découverts intérieurs (fig. 143) : dans sa position moyenne, les deux bords intérieurs laissent une ouverture aux deux lumières vers l'échappement.

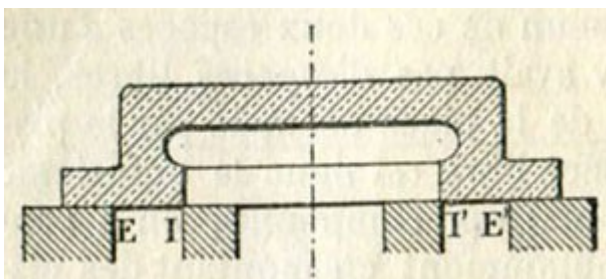


Fig. 142. - Tiroirs sans recouvrements intérieurs.

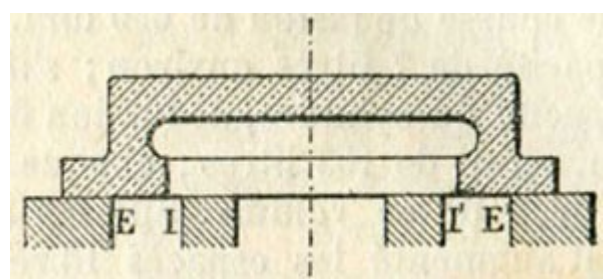


Fig. 143. - Tiroir à *découverts* intérieurs.

Phases de la distribution

Le tiroir, réglant l'entrée dans le cylindre, puis la sortie de la vapeur, effectue ce qu'on appelle la distribution. La figure 145 représente cette distribution pour l'une des faces du piston, celle de gauche sur la figure.

Le tiroir laisse ouverte la lumière de gauche, pendant un parcours 1 - 2 du piston, qui part du fond de course en 1 ; la vapeur de la chaudière entre dans le cylindre : c'est la période *d'admission*. Puis, pendant un parcours 2 - 3, cette vapeur est enfermée dans le cylindre, et continue à pousser le piston avec une pression décroissante : c'est la période de *détente*. Quand le piston est en 3, le dedans du tiroir met en communication la lumière de gauche avec la lumière du milieu, qui aboutit au dehors ; la vapeur s'échappe du cylindre : c'est la période *d'échappement anticipé*, qui commence avant que le piston ne soit arrivé au bout de sa course, en 4 ; l'effort moteur est réduit pendant cette période 3 - 4, mais la pression a le temps de baisser suffisamment pour ne pas opposer une trop grande résistance, quand le piston va revenir en arrière, pendant *l'échappement* : dans cette période, le piston fait le trajet 4 - 5. Quand le piston est en 5, le tiroir referme la lumière de gauche ; la vapeur qui reste dans le cylindre, à une pression ne dépassant pas beaucoup celle de l'atmosphère, y est enfermée. Le piston, en continuant sa marche, réduit le volume occupé par cette vapeur ; c'est une action inverse de la détente ; la pression de la vapeur augmente pendant cette période de *compression*. La compression produit un effet important ; à chaque coup de piston, l'espace libre doit se remplir de vapeur à la pression de l'admission ; il en résulterait une notable augmentation de la dépense de vapeur, si la compression ne venait fournir au moins une partie, et parfois la totalité de cette vapeur qui remplit l'espace libre ; au moment où le tiroir ouvre la lumière d'admission, la vapeur qui doit entrer dans le cylindre trouve cet espace en partie occupé. Toutefois il faut remarquer que, si la dépense de vapeur est diminuée par la compression, c'est aux dépens du travail que produit le piston, puisque cette compression est une résistance croissante qu'il surmonte.

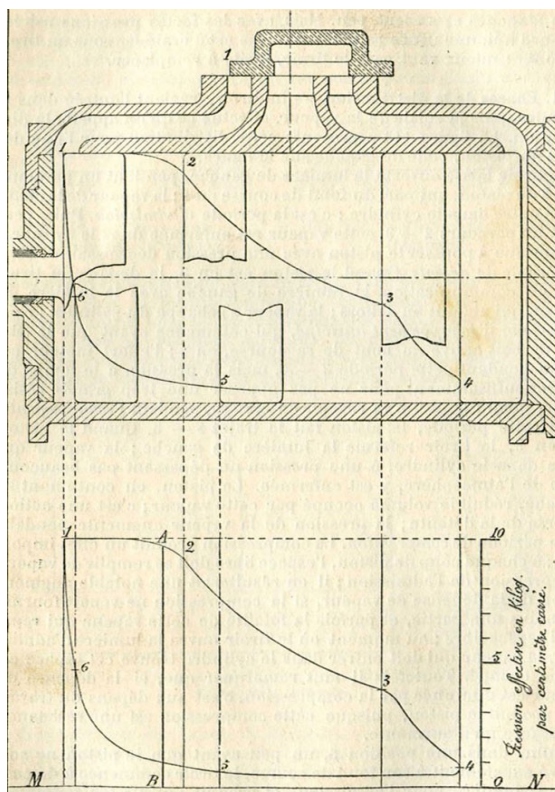


Fig. 145. - Phases de la distribution et diagramme d'indicateur ; tiroir dans la position d'avance linéaire.

Enfin, dans une position 6, un peu avant que le piston ne soit arrivé exactement à son fond de course, le tiroir commence à démasquer la lumière pour l'admission, et produit *l'admission anticipée*. On pourrait croire que cette admission anticipée est nuisible, puisqu'on oppose la pression de la vapeur au piston pendant la fin de sa course ; mais, quand cette admission anticipée se produit, la compression a déjà relevé la pression de la vapeur dans le cylindre, et le tiroir n'ouvre qu'une fente étroite, si bien qu'il n'entre pas beaucoup de vapeur dans le cylindre pendant cette période, qui ne correspond qu'à un parcours peu étendu du piston. Grâce à cette ouverture anticipée de la lumière, au moment où le piston repart de son fond de course pour commencer son parcours moteur, la vapeur trouve un passage plus grand dès le début de la période d'admission. La distance du bord du tiroir au bord de la lumière, au moment précis où commence l'admission proprement dite, ou à l'instant où le piston est à fond de course, s'appelle *avance linéaire du tiroir* : c'est la largeur de la fente ainsi ouverte à ce moment. Sur la figure 145, le tiroir est représenté dans une de ses deux positions d'avance linéaire, celle qui correspond à la face gauche du piston.

En résumé, si on considère un seul côté du piston (le côté gauche de la figure), pour une course aller et retour, la distribution a les six phases suivantes :

	Admission.
Aller du piston	Détente.
	Echappement anticipé.
	Echappement.
Retour du piston	Compression.
	Admission anticipée.

Sur l'autre face du piston (côté droit de la figure), on trouve pour une course complète aller et retour, à partir du fond de course à droite, les six mêmes phases.

Chacun des côtés du piston travaille ainsi pour son compte ; la locomotive est une machine à double effet. Le piston d'une machine à simple effet ne travaille que d'un seul côté, et le cylindre peut être ouvert du côté opposé.