

On distingue les gares ou stations *extrêmes*, gares d'arrivée ou de départ, et les gares ou stations *intermédiaires*.

Les gares intermédiaires se subdivisent en :

Gares intermédiaires de *première classe*, *deuxième classe* et *troisième classe*, et quelquefois même en gares de *quatrième classe*.

Les gares de première classe sont placées près des grandes villes ou à proximité de localités très-peuplées ; tous ou presque tous les trains s'y arrêtent. Une partie seulement des convois stationne dans les gares de seconde classe.

Considérant les gares sous un autre point de vue, on les divise en :  
Gares appropriées au service des *voyageurs* seulement.

Gares appropriées au service des *marchandises* seulement.

Gares appropriées au service des *voyageurs* et des *marchandises*.

Les ateliers de réparation ne sont quelquefois que les dépendances des gares de voyageurs ou de marchandises. Souvent aussi ils sont renfermés dans des gares spéciales.

On peut enfin distinguer les gares traversées par un seul chemin de fer et celles dans lesquelles aboutissent ou se croisent plusieurs chemins de fer.

**Moteurs.** — On emploie comme moteurs sur les chemins de fer les *hommes* ou les *animaux*, les *machines fixes*, les *machines locomotives*, et la force naturelle de la pesanteur ou *gravité*.

Les hommes poussent ou traînent les chariots ; les chevaux ou les bœufs les traînent presque toujours en agissant également comme sur les routes ordinaires, ou quelquefois en leur donnant le mouvement à un manège. Dans ce dernier cas, les chariots, attachés à la suite les uns des autres, sont fixés à une corde qui s'enroule ou se déroule sur le tambour d'un manège. Ce n'est guère que sur des rampes d'une grande inclinaison (plans inclinés) qu'on emploie les tambours et les manèges. Les machines fixes sont des machines *fixées* au sol, et qui font tourner des tambours, à l'aide desquels on remorque les convois exactement de la même manière. On se sert ordinairement, dans ce cas, de machines à vapeur. Cependant on peut aussi faire usage des machines hydrauliques ou de toute autre espèce. Aux États-Unis, on trouve sur quelques chemins de fer des roues hydrauliques.

Les machines locomotives sont des machines à vapeur, accompagnées de leur chaudière, de leur foyer et de leur cheminée, portées sur un chariot spécial placé en tête du convoi qu'elles remorquent.

Elles impriment le mouvement de rotation à un des essieux du chariot. Les roues qui sont fixées aux extrémités de cet essieu tournent aussi ; mais, comme elles sont gênées dans leur mouvement par la résistance qu'elles trouvent sur le rail, il suffit que cette résistance soit en rapport avec la charge que la machine doit traîner pour qu'elles ne puissent tourner qu'en avançant.

C'est à peu près de la même manière qu'une machine à vapeur, placée sur un bateau, le fait marcher en faisant tourner les deux roues à palettes qui remplacent les rames.

La force naturelle de la pesanteur ne peut être employée qu'à la descente, où elle entraîne les chariots avec d'autant plus d'énergie que la pente est plus forte. Sur un chemin de fer en ligne droite, elle suffit pour faire équilibre à la résistance dès que la pente atteint quatre millièmes, c'est-à-dire, lorsque, par un parcours de mille unités de longueur, mètres ou pieds, le niveau du chemin s'est abaissé de quatre fois cette unité<sup>1</sup>. La plus légère impulsion met alors les chariots en mouvement, et ils peuvent, à la rigueur, descendre sur une pareille pente sans le secours d'aucun moteur.

Sur une pente plus forte, il y a excès de *gravité*, et les chariots descendraient avec une vitesse qui croîtrait constamment jusqu'à une certaine limite, si l'on ne se servait de freins pour les contenir.

Quand la pente atteint deux centièmes environ, l'effet de la pesanteur qui entraîne les chariots descendants est assez grand pour que ces chariots puissent, à l'aide d'une disposition particulière, faire monter des chariots moins pesamment chargés, marchant en sens contraire sur une voie parallèle.

Les chariots qui doivent descendre sont alors accrochés à l'extrémité d'une corde passant sur une poulie couchée horizontalement, ou à peu près, au sommet du chemin incliné, et les chariots qui doivent monter sont fixés à l'autre extrémité de la corde.

<sup>1</sup> La pente est alors *descendante* ; elle serait ascendante et deviendrait une rampe si le niveau s'était élevé au lieu de s'être abaissé.



On conçoit comment les premiers, roulant du haut du plan vers le bas sur une même voie, entraînant, par l'intermédiaire de la corde, les seconds qui suivent, ont, en sens contraire, une voie parallèle.

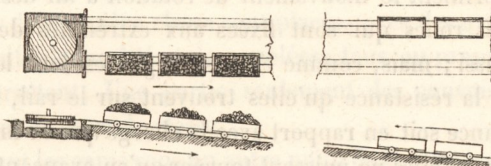


Fig. 6. — Plans automoteurs.

Les plans inclinés disposés de cette manière portent le nom de *plans automoteurs* (self-acting planes). (Fig. 6.)

**Avantages des chemins de fer au point de vue technique.** — La vitesse est, aux yeux du public, le principal, le seul avantage peut-être, qu'aient les chemins de fer sur les routes ordinaires. On pourrait cependant très-probablement obtenir cette vitesse avec des machines locomotives sur des routes ordinaires, tracées comme les chemins de fer, et parfaitement entretenues ; mais elle deviendrait excessivement coûteuse, tant en raison de la grande résistance des voitures que par suite des causes de destruction qui agiraient sur les locomotives.

*Le principal avantage des chemins de fer est donc de rendre l'emploi de la machine locomotive possible pour le transport à un prix modéré des voyageurs et des marchandises, du moins lorsqu'ils sont établis dans de certaines conditions que nous ne tarderons pas à faire connaître.*

*Mais cet avantage n'est pas le seul que possèdent les chemins de fer ; la résistance sur les voies de fer est moins grande que sur les routes ordinaires : il en résulte une diminution dans les frais de traction, avec toute espèce de moteur et à un degré quelconque de vitesse, qui a conduit à construire des chemins de fer longtemps avant que les machines locomotives fussent connues.*

*Cette diminution de résistance, due à l'emploi des chemins de fer, n'est très-sensible, et l'emploi des locomotives n'y a lieu avec avan-*