

avec eux aucune espèce de bagage, affirme qu'en fixant cette moyenne à 1 quintal et demi (76k,203) pour chaque voyageur, c'est tout ce qu'on peut faire. Le rapprochement serait peut-être plus exact si l'on disait que, tandis qu'un nombre de voyageurs dont le poids égale 1 tonne pèse dans le train 20 tonnes au moins selon M. Haughton, et 33 selon d'autres M. Fairlie soutient qu'il est au pouvoir de la science de faire que ce même nombre de voyageurs ne pèse dans le train que 4 tonnes. Et tout d'abord il faut reconnaître que les présumptions sont entièrement en faveur de M. Fairlie. Si maintenant, arrêtant notre attention sur un omnibus qui parcourt une route ordinaire et malaisée, nous constatons que les 2 tonnes de voyageurs qu'il transporte, augmentées du poids de la voiture et des chevaux, ne dépassent pas le poids de 4 tonnes, nous devrions supposer « a fortiori » que, sur une ligne ferrée, et par conséquent plus facile, 1 tonne de voyageurs pèsera plus tôt 4 tonnes que 20, même avec un accroissement de vitesse. En insistant sur cette comparaison, toutefois, il faut encore prendre garde de tomber dans quelque erreur. Il convient, en effet, de faire remarquer ceci : quand, dans notre système actuel de railways, nous admettons que 1 tonne de voyageurs figure dans la charge du train pour un poids de 20 tonnes, selon un calcul, de 33, selon un autre, ces chiffres sont pris comme une moyenne basée sur la supposition que des milliers de trains n'ont jamais leur chargement au grand complet, et qu'en réalité un grand nombre de ces trains, après avoir transporté leur chargement de voyageurs jusqu'à un point donné, reviennent à vide chercher un autre chargement. D'un autre côté, quand M. Fairlie atteste que, selon son système, 1 tonne de voyageurs ne figure que pour 4 tonnes dans la charge du train, il suppose que son train transporte un plein chargement de voyageurs. Dans le fonctionnement actuel d'une ligne telle que l'imagine M. Fairlie, le nombre des voyageurs doit être souvent bien inférieur à celui que chaque train pourrait contenir, d'où il arrive que, quand vient le moment d'établir la moyenne pour l'année entière, il se trouve que le poids des trains et de leur chargement est de beaucoup supérieur à quatre fois le poids des voyageurs qu'ils ont transportés. Mais passons là-dessus, et supposons que la charge d'un train soit le double de celle que M. Fairlie imagine ; le bénéfice que son système semble promettre n'en doit pas moins toucher le cœur des actionnaires et mérite bien qu'on le prenne en considération.

C'est, comme nous l'avons dit, dans un petit jardin, à Hatcham, que M. Fairlie fait l'essai de son système. Revenons-y. Ce jardin a été visité, depuis deux mois, par des milliers de personnes (ingénieurs, directeurs de railways, actionnaires, simples curieux) qui s'intéressent aux chemins de fer et ont maintenant une excellente occasion de juger par elles-mêmes de l'innovation proposée. Le véhicule qui est soumis à cette expérience est une voiture à vapeur divisée en compartiments pareils à ceux d'une voiture ordinaire de chemin de fer, pouvant contenir soixante-six voyageurs, et leur offrant tout le confort habituel.

Cette voiture complètement chargée pèse 18 tonnes et demie. Relativement au nombre de voyageurs qu'elle peut recevoir, il résulterait des rapports sur le mouvement des chemins de fer en 1867, les derniers qui aient été publiés que le nombre moyen des voyageurs d'un train, en tenant compte des immenses trains d'excursions qui circulent dans toute l'étendue du royaume, est de soixante-treize. Par conséquent, ce véhicule mixte, qui est à la fois locomotive et voiture, construit pour contenir soixante-six voyageurs, peut transporter ou bien peu s'en faut, le nombre moyen des voyageurs d'un train ordinaire. M. Fairlie a projeté une autre voiture à vapeur sur le même plan, qu'il n'a pas encore exhibée en public. Bien qu'elle puisse recevoir quatre-vingt-dix voyageurs, elle ne pèse, quand elle est complètement chargée, que 20 tonnes. Si elle ne suffisait pas, rien ne serait plus facile que de l'accoupler avec une autre. Sa longueur est de 43 pieds (14 mètres), y compris un compartiment voisin de la machine pour le conducteur du convoi. A l'une de ses extrémités, cette voiture repose sur une bogie à quatre roues, qui ne sert qu'à elle ; à l'autre extrémité, elle repose sur une seconde bogie également à quatre roues, qui supporte en même temps la machine. Les bogies sur lesquelles elle pivote ont une base de roue de moins de 6 pieds (2^m,82), et par suite, malgré la grande longueur de la voiture, elle peut courir sur toutes les courbes calculées pour admettre des bases de roues de 6 pieds de long. En ce moment, dans le jardin de Hatcham, la voiture franchit des courbes de 50 pieds (15m,24) de rayon. et pourrait en franchir aisément de plus étroites et n'ayant qu'un rayon de 25 pieds, c'est-à-dire un peu plus long seulement que le diamètre des plaques tournantes de dimensions ordinaires. En outre, quoique le railway décrive dans le jardin une sorte de cercle, et qu'il ait été construit grossièrement et sans prétention à cette qualité si brisée des voyageurs anglais, une surface bien unie, le mouvement de la voiture, courant à travers des courbes exceptionnelles et sur une voie établie à la hâte, est plus doux que celui des trains ordinaires. Ceux qui en douteraient n'ont qu'à venir et à voir. Du reste, nous croyons devoir citer ici quelques lignes d'un journal technique, *Engineering*, qui pourront intéresser les lecteurs désireux de connaître plus à fond la manière dont se comporte la nouvelle voiture. Après avoir énoncé qu'elle pèse 18 tonnes et demie le journal ajoute :

« Sa force d'adhésion est d'environ la moitié de ce poids, et la force moyenne de traction de sa vapeur est au moins d'une demie tonne. Sa résistance, avec une vitesse de 25 milles à l'heure sur un plan horizontal, n'excéderait pas 300 ou 400 livres (136 ou 181 kilogrammes) et en gravissant une pente d'un soixantième, elle serait au plus de 1050 à 1150 livres (476 kilogrammes à 521k,631), résistance qui exigerait, pour être vaincue, une force de 25 chevaux dans le premier cas et de 75 dans le second, ou de 50, en supposant la vitesse réduite à 17 milles à l'heure. Le poids que supporte chaque roue n'étant jamais supérieur à 2 tonnes et demie, des lignes d'une légèreté corres-

pondante à ce poids rendraient autant de service que les lignes pesantes en rendant aujourd'hui qu'elles sont parcourues par des locomotives dont chaque roue motrice supporte un poids de 5, 6, 7 et même 8 tonnes. Si, même avec la moitié seulement de son contingent de voyageurs, une telle voiture pouvait, aux prix actuels des places, donner un profit de 5 shillings par mille, elle donnerait naturellement un profit double avec un chargement complet.

La dépense qu'elle occasionnerait serait relativement peu considérable. Pour gravir une pente modérée, elle ne consommerait que de 6 à 8 livres de charbon de terre par mille ; les gages du mécanicien, du chauffeur et du conducteur, à raison de 100 milles par jour, ne s'élèveraient, pour chaque mille, qu'à 1 penny trois quarts ; les frais de réparations n'atteindraient pas probablement 1 livre sterling par jour ou 2 pence un quart par mille, ce qui ferait un total de dépense de 5 ou 6 pence, en y comprenant tous les autres menus frais d'un train. Les dépenses de la voie, de la station et les frais généraux pourraient élever ce total à 1 shilling ou 1 sh. 3 p. ; mais, en doublant même ce dernier chiffre, l'exploitation de cette voiture donnerait encore un gros bénéfice.

Il est impossible de clore cette discussion sans insister sur la nécessité d'introduire à l'avenir plus de légèreté, et par conséquent plus d'économie, dans la construction des railways. Cette légèreté et cette économie dépendent de plusieurs conditions, dont la première et la plus évidente consiste à ne pas construire une ligne comme si elle était destinée à suffire aux besoins d'un mouvement colossal, quand il est manifeste que ce mouvement sera réduit aux plus minimes proportions. Il serait superflu d'insister sur ce point, aussi bien que sur une autre point dont nous nous sommes déjà suffisamment occupé, à savoir la suppression des tranchées, des tunnels, des viaducs, travaux dispendieux qu'entraîne la nécessité d'éviter les courbes trop étroites et de construire autant que possible la voie en ligne droite. En appliquant le système des bogies qui permet aux voitures de décrire des courbes, il n'y a pas de courbes que le railway ait besoin d'éviter. Mais ce n'est pas seulement pour éviter les courbes étroites que, dans la construction des lourds chemins de fer du type actuel, il a fait subir les frais énormes que nécessitent de profondes tranchées, de magnifiques viaducs des tunnels multipliés : il a fallu les subir aussi pour éviter les pentes trop rapides, puisque dans le système jusqu'ici en usage, il n'a pas été encore possible de changer les roues motrices d'une locomotive d'un poids qui leur donnât une force d'adhérence suffisante. Mais avec l'emploi des bogies qui permettent d'augmenter et de mieux répartir la charge, la force d'adhérence des roues motrices est accrue au point que M. Fairlie et ses partisans affirment qu'une locomotive à double bogie pourrait remorquer un train sur un railway comme celui du mont Cenis, en gravissant des pentes d'un douzième par la force naturelle d'adhésion qui lui est propre et sans recourir à l'adhérence artificielle d'une ligne centrale de rails. Nous reproduisons naturellement cette assertion sous toute réserve, et nous doutons que les in-