

exercer sur la santé des voyageurs et sur celle du nombreux personnel nécessité par le service de la voie ou les travaux à exécuter pour la construction et l'entretien du matériel, est donc à la fois neuve et pleine d'intérêt. Malheureusement, cette question n'a été jusqu'ici que posée, on peut le dire. Les observations faites ne sont pas encore assez nombreuses, le temps pendant lequel on a pu les recueillir est encore trop limité, pour que le problème ait pu être résolu ; on s'est contenté de préparer les matériaux qui permettront un jour de l'aborder sérieusement.

Ces premiers éléments, qui pourront servir plus tard à traiter d'une manière scientifique la question de l'influence des chemins de fer sur la santé publique, M. le docteur de Pietra-Santa, s'est donné la peine de les recueillir. Dans un mémoire inséré, en juillet 1859, dans les *Annales d'hygiène*, il a donné l'analyse d'une dizaine de mémoires, livres ou articles de journaux de médecine, se rapportant à la question que nous avons caractérisée plus haut. En présentant la substance du travail de M. de Pietra-Santa, nous ferons connaître les données que l'expérience et l'observation ont pu recueillir jusqu'à ce jour, touchant l'influence des chemins de fer sur la santé publique.

M. de Pietra-Santa résume d'abord un article publié par M. le docteur Wirm, dans la *Revue sanitaire* (*Sanitary review*) de Londres, travail qui n'est qu'une simple ébauche, qu'un essai incomplet et manquant d'indications précises.

Le premier point qu'établit M. Wirm est un fait incontestable, mais vulgaire : c'est la fatigue, relativement beaucoup plus considérable, que l'on éprouve quand on passe la nuit en chemin de fer. La trépidation du wagon, la rapidité de la marche, l'impossibilité de voir les objets extérieurs, occasionnent promptement une céphalalgie intense ; on a comme un poids persistant sur la tête.

Il n'était pas nécessaire d'être grand observateur pour faire les remarques qui précèdent. Mais M. Wirm présente

un aperçu plus nouveau quand il nous parle des conditions dans lesquelles s'effectuent certains voyages en chemin de fer. A Londres, un très-grand nombre de négociants et de gens d'affaires sont obligés, pour des raisons d'économie, de se loger dans les environs de cette grande ville, et de s'y rendre chaque matin en chemin de fer, pour rentrer chaque soir dans leur domicile. Comme les départs des trains sont assez limités, la crainte de manquer le convoi, les appréhensions qui en résultent, produisent chez les voyageurs une sorte d'excitation, de fièvre qui, à la longue, finit par agir fâcheusement sur le système nerveux. Ne pas arriver à l'heure fixe à la gare du chemin de fer, c'est s'exposer à être forcé de chercher un abri dans un hôtel, de dépenser de l'argent pour se loger et dîner, c'est occasionner des tourments à la famille, qui attend son chef pour le repas du soir. Ces préoccupations, ces inquiétudes, tenant l'esprit dans une agitation et une perplexité continuelles, finissent, selon M. Wirm, par porter atteinte au système nerveux et par occasionner des congestions cérébrales.

Nous croyons les remarques du médecin anglais parfaitement fondées. A l'époque de la belle saison, beaucoup de Parisiens se placent dans les conditions que nous venons d'exposer plus haut ; ils vont chaque jour coucher à la campagne, par le chemin de fer, pour revenir le lendemain à Paris, par la même voie, et chacun a certainement pu vérifier les inconvénients de ces voyages, qui, revenant chaque jour, ramènent les mêmes préoccupations anxieuses, irritent le système nerveux, et par ces sortes d'émotions continuellement répétées, doivent produire sur la santé un fâcheux résultat.

Voilà, en ce qui concerne l'influence des chemins de fer sur la santé des voyageurs, les seuls renseignements que M. de Pietra-Santa ait portés à notre connaissance. Ce contingent n'est pas lourd ; mais l'auteur n'ayant pu en recueillir

lir de plus nombreux, nous ne pouvons pas nous montrer plus difficiles que lui.

M. de Pietra-Santa peut être beaucoup plus précis en ce qui concerne la crainte qu'un voyageur doit éprouver en chemin de fer, sur le chapitre, tant discuté, des accidents auxquels expose ce mode de locomotion. Le magnifique travail qui a été exécuté par la commission d'enquête instituée par ordre du ministre des travaux publics, et qui a été publié en 1858, sous la direction de M. Tourneux, fournit des résultats positifs qu'il suffit de rapporter pour trancher cette question de la manière la plus catégorique.

Discutant un jour certaines questions de chemins de fer dans une réunion de personnes fort éclairées, nous soutînmes que le plus précieux avantage que ce mode de locomotion assure aux voyageurs, c'est la sécurité. Nous ajoutions que les accidents avec les voitures et les diligences étant bien supérieurs aux accidents en chemins de fer, il ne faudrait pas craindre de proscrire les diligences et les pataches dans les lieux pourvus de voies ferrées, dans le cas où l'on voudrait, par un motif particulier, assurer la sécurité la plus complète dans les moyens de transports. Cette assertion souleva un *tolle* général, et nous fûmes atteint et convaincu d'avoir soutenu un paradoxe.

Pour juger si c'était vraiment là un paradoxe, il suffit de connaître les chiffres comparatifs donnés par la commission d'enquête dans le précieux volume que le gouvernement a publié en 1858.

Les comptes généraux de l'administration de la justice en France, en donnant le nombre des individus tués ou écrasés par des voitures, charrettes et chevaux, de l'année 1840 à l'année 1853, portent ce chiffre à 10 324 personnes en quatorze ans, c'est-à-dire, en prenant 35 millions d'habitants pour la France, 1 individu tué sur 47 489 voyageurs.

On possède aussi le relevé des accidents arrivés pendant

dix ans aux voitures des Messageries impériales et des Messageries générales de France.

Depuis l'année 1846 jusqu'à l'année 1855, avec 3 679 866 places occupées, on a compté 11 personnes tuées et 124 blessées dans les Messageries impériales. Dans les Messageries générales, avec 3 429 410 places occupées, on a compté 9 personnes tuées et 114 blessées. Si l'on eût pu se procurer des relevés semblables pour les diligences de second et de troisième ordre, qui dans le service des petites localités sont de beaucoup les plus nombreuses, nul doute qu'on eût constaté un nombre d'accidents bien supérieur.

Mais pour nous en tenir aux accidents constatés dans le service des diligences les mieux servies de France, les Messageries impériales et générales, disons que la moyenne résultant des chiffres précédents donne :

Pour les *Messageries impériales* : 1 mort sur 324 533 voyageurs, 1 blessé sur 29,676 voyageurs.

Pour les *Messageries générales* : 1 mort sur 381 045 voyageurs, 1 blessé sur 30 082 voyageurs.

En réunissant la circulation des deux entreprises, on a un chiffre de 20 morts et de 238 blessés sur 7 109 276 voyageurs, c'est-à-dire :

1 mort sur 355 453 voyageurs.

1 blessé sur 29 871 —

Voyons maintenant le nombre des accidents constatés sur les chemins de fer.

De l'année 1835 à l'année 1856, sur 224 345 769 voyageurs transportés, on a constaté que, par le fait de l'exploitation, il avait péri 111 voyageurs, et que 402 avaient été blessés. (On comprend dans ce chiffre les accidents de Fampoux et de la rive gauche de Versailles.) Ce qui conduit à ce résultat pour les voyageurs en chemin de fer :

1 mort sur 2 021 133 voyageurs.

1 blessé sur 558 071 —

Nous avons dit que pour les voyages en diligence, le rapport était de :

1 blessé sur 29 871 voyageurs.

1 mort sur 355 453 —

D'où il résulte que l'on a 18 fois plus de chances d'être blessé et 5 fois plus de chances d'être tué en se confiant à la meilleure des diligences françaises, que si l'on monte dans l'un quelconque de nos chemins de fer.

Il est donc de toute évidence que, dans nos moyens de transport actuels, les dangers sont dans l'usage de voitures traînées par des chevaux, et que la véritable sécurité nous est garantie par les voies ferrées.

Une remarque importante à faire sur les résultats statistiques qui viennent d'être rapportés, et qui établissent qu'il n'y a qu'un voyageur de blessé sur plus de 2 millions de personnes transportées, c'est que cette statistique comprend les accidents de Versailles et de Fampoux. Ce sont ces deux accidents qui élèvent de beaucoup le chiffre de la mortalité; en effet, soixante-quatre voyageurs ont été tués dans ces deux accidents, ce qui charge considérablement le chiffre de cette mortalité. Si cette statistique parlait d'une époque postérieure à ces deux funestes événements, ce rapport serait réduit de plus de moitié, et l'on trouverait à peine un voyageur mort sur 5 ou 6 millions de voyageurs transportés.

Les résultats constatés à l'étranger dépassent même ce dernier chiffre. C'est ainsi qu'en Belgique, on a trouvé que, dans un espace de près de quatorze ans, il n'y a eu qu'un voyageur tué sur 8 861 804 voyageurs transportés, et un blessé sur près de 2 millions de voyageurs transportés.

En Prusse, les résultats sont plus rassurants encore. Là on n'a compté, par un relevé embrassant quatre années d'exploitation, qu'un voyageur tué sur 21 millions de voyageurs transportés, et un blessé sur plus de 3 millions de voyageurs transportés.

Dans la Grande-Bretagne, d'après des relevés qui remontent à 1840, on a reconnu un voyageur tué sur 5 256 290 de voyageurs transportés, et un blessé sur 330 945 voyageurs.

Si, en France, les résultats paraissent moins satisfaisants qu'à l'étranger, cela tient à ce que la période considérée embrasse deux accidents qui ont entraîné un nombre extraordinaire de victimes. Si l'on pouvait faire, nous le répétons, abstraction de ces deux événements, on constaterait pour la France un nombre d'accidents tout aussi insignifiant que ceux de l'étranger. Il faut ajouter que, par les précautions minutieuses qui sont prises, et par suite des améliorations qui sont apportées à la surveillance de la voie, ces accidents finiront par devenir presque entièrement nuls.

Dans ces dernières années, on a discuté avec une certaine ardeur la question de savoir si le service des chemins de fer n'est pas une cause directe de maladies spéciales pour les ouvriers et employés qui y sont attachés. M. le docteur Martinet, M. Duchesne, dans de consciencieux travaux, ont avancé que les mécaniciens et chauffeurs sont exposés à de sérieuses maladies résultant de leurs occupations quotidiennes. M. le docteur Duchesne a même décrit, sous le nom de *maladie des mécaniciens*, une affection nouvelle dont il a noté les caractères précis, après en avoir indiqué la cause¹. Dans le travail, dont nous donnons un aperçu, M. de Pietra-Santa rappelle les faits qui ont été avancés par MM. Martinet et Duchesne.

Les idées de ces deux médecins ont trouvé, il faut le dire, de nombreux contradicteurs. M. le docteur Cahen, M. le docteur Bisson, ont battu vigoureusement en brèche ces idées, et se sont efforcés de mettre en évidence, non-seulement la parfaite innocuité du service de mécanicien

1. Voy. dans *l'Année scientifique*, 2^e année, pages 320-324, l'analyse du travail de M. le docteur Duchesne, sur la *maladie des chauffeurs*.

ou de chauffeur sur les locomotives, mais même les avantages hygiéniques de cette profession active, qui met l'individu forcément en contact avec un air sans cesse renouvelé. Écoutons M. Cahen qui va nous donner des renseignements extrêmement significatifs pour l'éclaircissement de cette difficulté :

« Témoin, dit M. le docteur Cahen, de l'amélioration qui s'est manifestée dans la santé d'un grand nombre d'employés sous l'influence de leur genre de vie, je crois que les conditions hygiéniques dans lesquelles ils sont placés sont éminemment salutaires.

« Pour comprendre l'influence qu'une profession peut exercer sur la santé, il importe d'examiner en quoi elle consiste.

« Le mécanicien a le corps et l'esprit constamment occupés pendant toute la durée du voyage; son attention est toujours éveillée, ses yeux alternativement fixés au loin sur la voie qu'il parcourt et dirigés sur la machine qu'il conduit; l'oreille, attentive aux bruits lointains, entend sans cesse les mouvements retentissants des pistons, les éclats stridents de la vapeur.

« Appuyé sur le sol de la machine, il reçoit tous les chocs inévitables dans un mouvement rapide, et il ne peut se tenir en équilibre que par des efforts musculaires incessants; à ses pieds s'ouvre le fourneau dont il ressent la chaleur; le reste du corps est exposé aux ardeurs du soleil, aux rigueurs du froid, à la neige, au vent!

« En quoi consiste le règlement du service? La plus grande durée d'un service continu est de sept heures pour les trains de voyageurs, de douze heures pour les trains de marchandises. Parti d'un dépôt, il se repose, en arrivant à destination, dans des dortoirs, où il a de quinze à vingt-deux heures de repos chez lui entre les deux départs.

« Pour les chauffeurs, la durée du service est la même: ils n'ont pas à faire une aussi grande dépense intellectuelle, mais ils ont à déployer une assez grande force musculaire. Leur âge varie de vingt-trois à quarante-huit ans, leur constitution est bonne, plusieurs acquièrent un embonpoint considérable. Des vêtements amples et chauds les garantissent bien du froid. Tous suivent un excellent régime alimentaire, leur solde élevée leur permettant de bien se nourrir.

« Aussi, sur 71 mécaniciens et 92 chauffeurs, il y a eu,

en 1856, 4 mécaniciens et 36 chauffeurs malades qui ont exigé en tout 286 journées de repos. Il n'y a eu que 2 morts (choléra).

« Quand on examine comparativement les tables de mortalité et des tables de maladies dressées par les sociétés mutuelles, on trouve qu'à l'âge des employés de la traction, la mortalité est, par an, de 1 pour 100, et que les journées de maladies s'élèvent au chiffre de 5.7 par individu et par année.

« En appliquant ces chiffres au nombre des employés de la traction du dépôt de Paris, on trouverait, en quinze ans, une mortalité de 25.35, et pour l'année, les journées de maladies auraient dû s'élever au nombre de 93. »

M. le docteur Bisson, médecin en chef du service de la ligne d'Orléans, a combattu plus directement encore le travail de M. Duchesne, relatif à l'existence d'une maladie propre aux mécaniciens et aux chauffeurs. Il nie formellement l'existence de cette affection spéciale.

« La maladie spéciale que vous avez redoutée pour le mécanicien, écrit M. le docteur Bisson à son confrère, n'existe pas en réalité. Tous les médecins des chemins de fer qui y ont regardé de près et attentivement ont vu de la même manière.

« Les névralgies et les rhumatismes, affectant comme siège de prédilection la partie droite du corps, n'existent que dans votre imagination, et la vue et l'ouïe ne subissent aucune altération spéciale.

« En deux ans, sur 85 employés (40 mécaniciens, 12 élèves mécaniciens, 33 chauffeurs, 28 ayant plus de dix ans de service et 7 seulement moins de 3 ans), nous n'avons pas rencontré la moindre maladie du système nerveux.

« Les affections les plus fréquentes ont été: les bronchites (25), les angines simples (22), les dyspepsies (28).

« Depuis dix-huit ans je n'ai constaté qu'un seul exemple de surdité.

« Aucun ne s'est plaint de la diminution de la vue; chez plusieurs d'entre eux, au contraire, l'étendue de la portée de vision est augmentée.

« Les seules altérations résultant de l'exercice de la profession sont les lésions traumatiques.

« Après la publication de votre livre, ajoute M. Bisson, je

me suis remis à l'œuvre, j'ai fait ou provoqué de nouvelles enquêtes contenant plus de 200 observations, et nulle part je n'ai trouvé la trace de la maladie que vous venez de découvrir. »

M. le docteur Bisson énumère les modifications nombreuses que les administrations de chemins de fer ont apportées au service de la traction dans l'intérêt de la santé de leurs employés. Les maisons basses et humides des cantonniers ont été élevées d'un étage et on les a fait reposer sur des caves; on a assaini les environs de ces maisons en y épuisant ces amas d'eau que leur accumulation transformait en véritables marécages. Ajoutez à cela les travaux exécutés pour réunir et niveler les rails, dans le but de faire cesser, ou au moins de rendre presque insensible, la trépidation des locomotives; — la distribution de vêtements de flanelle et surtout de peau de chèvre pour les employés de la voie exposés aux intempéries de l'atmosphère; — l'adoption de cabans pour les conducteurs et les garde-freins; — la mise à la disposition des employés, dans toutes les gares, d'une boisson rafraîchissante pendant les chaleurs; — les perfectionnements importants apportés aux manivelles des garde-freins; — les guérites des conducteurs de train; — l'admission, dans l'intérieur du wagon à bagages, des conducteurs préposés au chargement et au déchargement des bagages à chaque station, et qui antérieurement étaient obligés de se placer tout en sueur sur un siège découvert, etc.

Toutes ces améliorations, dit M. Bisson, ont heureusement influé sur l'état sanitaire du personnel, et le nombre des malades qui, en août 1857, sur une population de 9 000 employés, avait été de 125 par semaine, s'est trouvé réduit à 67, en août 1858.

Après avoir fait connaître les résultats des discussions récentes concernant les maladies professionnelles auxquelles seraient sujets les employés des chemins de fer,

M. le docteur de Pietra-Santa donne, en terminant et sous forme de conclusion, son opinion personnelle sur cette question. M. de Pietra-Santa reconnaît que, grâce aux mesures qui ont été prises pour assurer les meilleures conditions hygiéniques aux ouvriers et employés des voies ferrées, l'influence des chemins de fer est, sur la santé de tous, généralement bonne. Les mesures qui ont été prises ont eu pour résultat de garantir à ces ouvriers et employés la santé dans le présent et de bonnes conditions d'existence dans l'avenir. Quant à l'affection spéciale admise par M. Duchesne, M. le docteur de Pietra-Santa formule en ces termes son opinion :

« Pour ce qui concerne les mécaniciens et les chauffeurs, le fait principal, c'est l'heureuse influence de la vie active des chemins de fer sur leur santé.

« Dès qu'ils arrivent sur leur machine, ces hommes acquièrent un embonpoint remarquable et jouissent d'une santé qui ne laisse rien à désirer.

« Les maladies prétendues spéciales à ces ouvriers sont ouvertement contestées.

« D'un autre côté, celle dont parle M. de Martinet est combattue par tous les médecins des chemins de fer et par M. Duchesne.

« D'autre part, la maladie dite des mécaniciens, décrite par M. Duchesne, est révoquée en doute par tous ceux-là mêmes qui s'étaient prêtés avec une grande bienveillance aux recherches de notre savant confrère et qui lui avaient fourni les renseignements qu'ils avaient en leur possession.

« Nos études personnelles nous portent à rejeter aussi cette affection spéciale; et comme conclusion ultime, d'accord avec tous les médecins de chemins de fer (et plus spécialement avec MM. Cahen, Oulmont, Devillers, Bisson), d'accord avec la commission d'enquête instituée auprès du ministère des travaux publics, nous constaterons la bienfaisante influence des chemins de fer sur les personnes qui, *a priori*, auraient dû éprouver de ce genre de locomotion les effets les plus désastreux. »

Nous ne demandons pas mieux que de rester sous l'impression de ce consolant optimisme. M. Duchesne avait

pris pour épigraphe du livre qu'il a publié, ce passage d'Avenbrugger, traduit par Corvisart, et qui indique dans quel esprit avait été rédigé son ouvrage : « Le médecin philosophe voit une foule de maux bien réels prendre naissance à la source de tant d'utiles et ingénieuses inventions. » C'était là une vue triste et chagrine, empreinte de ces vieux préjugés que les médecins ont pour mission de combattre et non d'entretenir. Il est plus consolant de n'avoir aucune réserve à introduire dans l'admiration que doivent inspirer à tout le monde les chemins de fer, ces merveilleux instruments de progrès et de civilisation.

4

Recherches sur la nature des émanations marécageuses, par le docteur Léon Gigot, de Levroux. — Nouvelle méthode pour recueillir les miasmes atmosphériques paludéens. — Autre méthode pour l'évaluation des matières organiques contenues dans l'air, par M. Angus Smith, de Londres. — Le permanganate de potasse et les matières organiques. — Procédé de M. Monier pour le dosage des matières organiques contenues dans un air insalubre ou vicié.

« *Nous ne vivons pas, nous mourons,* » répondait un habitant des marais Pontins à un voyageur qui lui demandait comment on pouvait vivre en de telles régions, triste et constant théâtre de la maladie et de la mort. Ainsi pourraient répondre un grand nombre d'habitants des contrées de la France : ceux qui sont confinés sur le dangereux littoral de la Méditerranée, aux embouchures du Rhône et dans la déserte Camargue ; ceux qui occupent, dans le centre de la France, des lieux couverts de vastes marais et d'eaux stagnantes. Nous n'entreprendrons pas de dérouler le tableau, si souvent tracé, des terribles ravages qu'exerce sur les habitants des contrées marécageuses la délétère influence de ces milieux. Le séjour, même momentanément, aux environs des grands amas d'eaux dormantes,

douces ou salées, est une cause inévitable de maladie. C'est là que prennent leur source ces fièvres intermittentes qui minent sourdement la santé et les forces des habitants de beaucoup de nos contrées méridionales. Ce mal est bien ancien, du reste ; les conditions climatologiques actuelles étant les mêmes que celles d'autrefois, la Grèce antique et la Grèce moderne, comme le remarque M. Littré dans son édition des *Œuvres d'Hippocrate*, sont, à vingt-deux siècles de distance, affligées par le même genre de fièvres.

Connue dès les premiers temps de l'histoire, l'intoxication paludéenne n'a pas cessé, depuis cette époque reculée, d'attirer l'attention des médecins, qui se sont efforcés d'expliquer les effets funestes des émanations développées au sein des eaux stagnantes. Sans entrer dans le long exposé des différentes opinions que médecins, physiciens et chimistes ont mises en avant tour à tour pour expliquer la cause de l'intoxication paludéenne, nous nous bornerons à signaler l'état présent de la science sur cette question.

Deux opinions sont en présence quant à la nature des effluves marécageux considérés comme cause des fièvres intermittentes ou des autres affections propres aux régions paludéennes. D'une part, les chimistes rapportent la viciation de l'air des marais et les fâcheuses conséquences qui en résultent pour la santé publique, à l'existence de gaz délétères qui sont principalement l'hydrogène sulfuré, l'hydrosulfate d'ammoniaque en vapeur, l'hydrogène carboné, et l'oxyde de carbone. D'autre part, les médecins expliquent les dangereux effets de l'air paludéen par la présence de particules organiques flottant dans cette atmosphère et capables de produire l'intoxication. Nous négligeons plusieurs autres théories qu'avait admises la médecine ancienne et auxquelles on a renoncé de nos jours.

Rien n'est plus difficile que de prononcer entre ces deux opinions, car rien n'est plus difficile aussi que de soumettre à une expérience précise les insaisissables éléments qui