

# HISTOIRES D'ECARTEMENT

**Les premiers chemins de fer ont vu le jour vers 1825, en Angleterre. Auparavant, le transport du charbon sur les routes anglaises s'effectuait au moyen de chariots tirés par des chevaux et roulant sur des planches, puis sur des planches revêtues de plaques de fer. Entre les roues, il existait une largeur uniforme de 4 1/2 pieds ou 4 pieds 6 pouces (1). Lorsque les rails ont remplacé les planches, on conserva cette largeur de 4 1/2 pieds, à laquelle on ajouta un pouce de chaque côté pour la largeur des mentonnets des roues (mentonnets indispensables pour le guidage des roues), plus 1/4 de pouce pour le jeu nécessaire. L'écartement augmenta ainsi de 2 1/2 pouces pour s'élever à 4 pieds 8 1/2 pouces.**

Dans notre système métrique, cet écartement équivaut à 1 435 mm, le pied anglais valant 304,8 mm et le pouce 25,4 mm.

Cet écartement, qualifié de « normal », est celui en vigueur sur les 2/3 des réseaux du monde.

D'autres écartements existent, tant en Belgique d'ailleurs qu'à l'étranger.

## EN BELGIQUE

Les réseaux SNCB, CFV3V (2) et STIB (tramways et métro bruxellois) sont équipés de la voie normale.

Par contre, les vicinaux (SNCV) et ex-vicinaux (TTA, Trimbleu et ASVI) ont une voie métrique : 1 000 mm exactement!

Il existe encore un autre écartement, de 600 mm celui-là : on le trouve sur les trois petites lignes de Rebecq-Rognon, Maldegem-Donck et le chemin de fer de Sprimont, reconstruites à cet ancien écartement minier et industriel.

Si l'on veut être complet, il faut encore citer les cas suivants : jadis, les lignes vicinales de la province d'Anvers étaient construites à l'écartement 1 067 mm des vicinaux hollandais : ce système permettait la circulation de « directs » entre Antwerpen et Bergen-op-Zoom et entre Antwerpen et Breda.

La première liaison Gent-Antwerpen fut établie à voie étroite (1 150 mm) et celle de Noville Tavier-Embréssin à 720 mm... mais pour cette dernière, c'était avant la guerre de 1914.

## EN EUROPE

En Europe, l'écartement normal est de règle, sauf en Espagne, au Portugal, en URSS, en Irlande et en Finlande.

L'écartement de 6 pieds castillans – 1 676 mm – est presque généralisé en Espagne, à l'exception des lignes à voie métrique exploitées par les « Ferrocarriles de via estrecha ».

Au Portugal, l'écartement est de 1 665 mm, tandis qu'en URSS, il n'atteint que 1 525 mm. Leur premier chemin de fer de Saint-Petersbourg à Tsarkoïeselo, construit en 1838, avait un écartement de 1 829 mm. Celui-ci fut ramené à 1 525 mm en 1842. Cette différence d'écartement constitue d'ailleurs un des problèmes épineux que l'Allemagne eut à résoudre lors de l'invasion de l'URSS en juin 1941.

En Finlande, il existe aussi des voies dont l'écartement est de 1 525 mm, outre des lignes à 750 et 600 mm.

Le cas de l'Irlande est particulier en ce sens qu'une Commission est intervenue pour unifier le réseau à une largeur moyenne de 1 600 mm. Si les autres pays européens ont adopté la norme de 1 435 mm, il n'en reste pas moins de nombreuses exceptions au sein de chaque pays.

C'est ainsi qu'en France, on rencontre encore quelques belles lignes à voie métrique (Saint-Gervais-Chamonix-Vallorcine, Digne-Nice, La Tour de Carol-Font-Romeu, le réseau corse...), vestiges d'un réseau à voie étroite. La Tour de Carol, à la frontière espagnole, est aussi le point de départ de lignes à trois écartements différents (métrique vers Font-Romeu, normal vers Paris et espagnol vers Barcelone).

Le chemin de fer touristique d'Anse détient quant à lui le record du plus petit écartement : 380 mm!

La Suisse connaît de nombreux écartements dont le métrique et le 810. L'Autriche possède 450 km de voies ferrées à 760 mm, largeur fort répandue en Europe centrale. On la retrouve effectivement en Roumanie, en Yougoslavie, en Pologne, en Hongrie et en Tchécoslovaquie.

Ces deux derniers pays ont également des voies larges en communication avec l'URSS. En Grande-Bretagne, on relève des écartements de 600, 610, 915 (Ile de Man) et de 380 mm (sur deux lignes touristiques, Romney, Hithe and Dymchurch railway et

(1) Un pied vaut 12 pouces.  
(2) Chemin de fer à vapeur des Trois Vallées (Mariembourg).

Ravenglass and Eskdale railway).

Le 1 600 existe également en Irlande du nord pour assurer les communications avec l'Irlande indépendante.

La Norvège compte deux lignes « musée » de 850 et de 1 160 mm et la Suède une de 890 mm.

La Grèce possède trois types d'écartement : normal, métrique et 600 mm. A Volos, une ligne est d'ailleurs composée de voies des trois largeurs possibles!

## EN AFRIQUE

Le continent africain présente une gamme d'écartements selon les pays concernés.

Le 600 mm existe encore sur la ligne Isiro-Aketi au Zaïre (anciens « Vici Congo »), le 950 mm est l'écartement principal en Ethiopie, conjointement avec le métrique, qui est aussi présent en Tunisie, sur la ligne Bamako-Dakar entre le Sénégal et le Mali, au Bénin, en Ouganda, au Togo, à la Côte d'Ivoire, au Burkina Faso, au Cameroun, à Djibouti et à Madagascar.

La Tanzanie combine le métrique et le normal « africain », large de 1 067 mm.

On trouve encore ce dernier au Soudan, au Nigéria, au Ghana, au Congo, au Zimbabwe, au Botswana, au Zaïre, au Mozambique, au Malawi, en Angola et en Zambie.

L'Afrique du nord est le domaine de l'écartement normal : Maroc, Algérie (sauf la ligne Mohammadia-Béchar dont l'écartement est de 1 055 mm), Tunisie, Egypte et Mauritanie. Le Libéria et le Gabon l'ont également adopté.

L'Afrique du sud se distingue par un écartement de 1 065 mm.

## EN AMERIQUE DU NORD ET CENTRALE

L'écartement normal est largement répandu. Le 1 067 est présent au Canada, le 914 aux USA et au Mexique, mais surtout au Guatemala, au Salvador et à Panama. Entre Panama et Colon, l'écartement est de 1 524 mm. Aux USA encore, et jusqu'en 1982, le Great western railway faisait circuler des convois nécessitant un écartement record de 2 134 mm! Le Honduras, le Nicaragua et le Costa Rica ont adopté le 1 067 africain, tandis que Cuba et la Jamaïque ont opté pour l'écartement normal.

## EN AMERIQUE DU SUD

Ici, c'est le règne de la diversité; lisez plutôt :

- Ecartement normal : Vénézuéla, Uruguay, Paraguay, Argentine et Pérou;

- 914 : Colombie et Pérou;

- Le métrique : Bolivie, Chili, Brésil et Argentine;

- 1 067 : Equateur;

- 1 676 : Chili et Argentine;

- 1 440 et 1 600 : Chili;

- 750 : Argentine.

## AU PROCHE-ORIENT

L'écartement normal est tout à fait généralisé : Turquie, Irak, Arabie saoudite, Iran et Israël. Israël détient le record de changement d'écartement : la ligne Jaffa-Jérusalem avait été construite à l'écartement métrique grâce à une concession que les Turcs avaient accordée à une compagnie française.

Convertie plus tard par les Turcs à l'écartement de 1 067, elle fut mise à 610 par les sapeurs anglais avant d'être à nouveau adaptée à l'écartement normal.

La Syrie possède aussi des voies normales mais la ligne Damas-Amman qui la relie à la Jordanie est à 1 050.

L'URSS a un réseau unifié à voie large de 1 525 mm, de même que la Mongolie.

L'écartement des voies des états issus des anciennes Indes britanniques est de 1 676 mm comme en Espagne. Mais on trouve également des lignes à 762 au Sri Lanka, au Pakistan et en Inde, des lignes métriques en Inde et au Bengla Desh et encore du 610 en Inde, qui cumule donc trois écartements différents. Les petits trains à vapeur du Népal circulent sur des voies de 760 mm.

## EN ASIE DU SUD-EST

Ce continent est le domaine de l'écartement métrique : Birmanie, Malaisie, Thaïlande, Cambodge, Vietnam.

La Chine et les deux Corée ont adopté l'écartement normal sauf pour un tronçon qui communique avec la Mongolie (1 525) et pour une ligne de Corée du sud à 762 mm.

Le Japon mêle l'écartement normal et le 1 067. Cet écartement « africain » se retrouve dans des pays auxquels la position insulaire permet d'avoir un écartement spécial : Indonésie, Philippines et Taïwan.

## EN AUSTRALIE

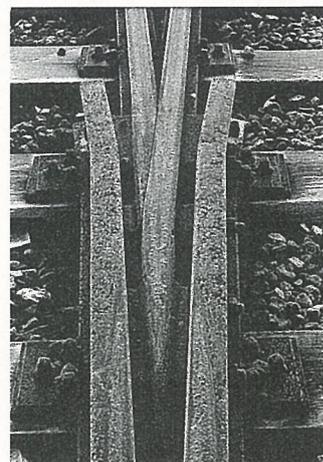
Le continent océanique présente trois écartements : le normal, le métrique et le normal africain pour l'Australie; le 1 067 uniquement pour la Nouvelle Zélande.

Le Pôle sud n'a pas encore de chemin de fer : Dieu sait quel écartement les ingénieurs adopteront si un jour, on décide d'y établir une ligne!

A la lecture de ce qui précède, une question vient tout naturellement à l'esprit : pourquoi tant d'écartements différents? La littérature, à ce sujet, n'est pas abondante mais voici néanmoins quelques pistes de réflexion intéressantes.

Sachons qu'au début, l'Angleterre s'en tint aux dimensions fixées par Stephenson —

1 435 mm — dont l'usage avait été ratifié par



G. DEMANGE

L'écartement dit normal, en vigueur sur les 2/3 des réseaux du monde, équivaut à 1 435 mm.

Le plus petit écartement fait 380 mm et est présent sur les lignes du chemin de fer touristique d'Anse.

Les lignes à voie large ont été supprimées en Angleterre le 20 mai 1892.

le Parlement et qui fut en vigueur jusqu'en 1836\*.

Cette mesure fut adoptée à l'étranger, simplement par l'exportation des locomotives et le souci des ingénieurs d'imiter les méthodes britanniques.

## LA GUERRE DES ECARTEMENTS : « THE BATTLE OF GAUGES »

La guerre des écartements trouve son origine dans le double problème de l'augmentation des vitesses et des puissances, auquel l'Angleterre apporta une solution en adoptant un écartement plus large pour la voie.

De fait, des voies larges ont existé dans ce pays pendant plus d'un demi-siècle.

Sous l'impulsion prédominante de Brunel, l'écartement adopté pour le Great Western fut de 7 pieds, soit 2 134 mm.

Très peu pratique, la voie large fut un échec financier. Mais elle contribua au progrès des locomotives en créant la rivalité dite guerre des écartements, qui dura quelque 15 ans.

Les Stephenson étaient tout à fait opposés à la voie large, ce qui ne les empêcha pas de construire des machines à grand écartement lorsqu'on leur en faisait la demande.

Gooch, responsable du matériel de traction au Great Western, étudia des modèles, construits d'ailleurs par Stephenson. Leur première machine, « North Star », était une

« Patentee » dilatée suivant toutes ses dimensions. Les roues motrices avaient 7 pieds de diamètre, autant que l'écartement de la voie.

Elle roula jusqu'en 1870, soit pendant 32 ans.

En 1845, une Commission royale fut réunie pour discuter la question des écartements : décider si la liberté devait être maintenue ou, au contraire, imposer un écartement unique et, dans ce cas, de quelle dimension ?

Pour plaider la cause de la voie large, Gooch créa un nouveau type de machine : une locomotive à 8 roues à disposition 2.1.1. dont les roues motrices avaient 8 pieds (2 438 mm). Sa vitesse de pointe atteignit 125 km/h. Cette locomotive — « Great Britain » — se révéla très réussie et très économique. En 8 ans, de 1847 à 1855, 30 machines similaires furent construites, qui circulèrent jusqu'en 1892!

En 1853, sur voie large, tous les records de vitesse furent battus par la machine Pearson, construite par Rothwell, à la Union Foundry de Bolton, pour la ligne de Bristol à Exeter. Il s'agissait d'une 2.2.2. à bogie avant et bogie arrière. La roue motrice avait un diamètre de 9 pieds (2 743 mm).

Lors d'essais officiels, une vitesse de 130 km/h fut enregistrée! Entretemps, la Commission royale rendait sa décision en 1846, dans un sens qui conduisit à une législation prévenant toute extension de la voie large sans pourtant ordonner la destruction de ce qui existait déjà.

La voie normale est donc restée le cas général. Les lignes à voie large furent définitivement supprimées en Angleterre le 20 mai 1892.

Auparavant, un troisième rail avait été mis en place pour permettre également la circulation de matériel ordinaire.

## VERS LA RAISON

Selon Clément Stretton, la guerre des écartements a provoqué la construction d'un certain nombre de machines très remarquables sans autre but que d'atteindre des vitesses excessives, beaucoup trop grandes pour entrer, dès cette époque, dans la pratique courante. Ces vitesses ne sont d'ailleurs guère inférieures aux maxima encore admis au 20<sup>e</sup> siècle.

Aux environs de l'Expo de 1851, la déraison d'un tel comportement devint sensible aux responsables des chemins de fer. Ce fut la fin de la guerre des écartements. Leur souci primordial fut alors de rechercher des modèles utiles, c'est-à-dire, capables de faire marcher les trains habituels de l'époque selon les conditions normales d'un trafic courant. 1855 a été la dernière année de construction des machines Gooch.

## D'AUTRES EXPLICATIONS

D'autres raisons justifient une telle diversité d'écartements :

- Il n'existait pas à l'époque de réunions internationales pour uniformiser les législations les concernant ;
- Des compagnies privées sont également intervenues dans la construction de lignes. Là où les Etats n'imposaient pas de normes dans les cahiers des charges, chaque compagnie choisissait son écartement, ne fut-ce que pour confirmer son indépendance.
- Des raisons de sécurité ont également prévalu dans le choix des écartements : l'indépendance des réseaux, en cas de conflit, constitue une bonne protection contre l'envahisseur ;
- Enfin, des impératifs budgétaires ne sont pas étrangers au choix de petits écartements : moins d'emprises au sol et plus faible coût des traverses.

Pour en terminer avec les écartements, relatons l'anecdote suivante, reprise dans l'ouvrage de Louis Armand, cité plus haut : parmi les projets monumentaux de l'Allemagne de Hitler, figurait celui de la construction de l'« Europabahn » à écartement très large.

Les Allemands avaient imaginé une voie de 4 mètres pouvant supporter des wagons de 450 tonnes! Qui dit mieux?

C'est pour augmenter la vitesse et la puissance qu'ont été créées les lignes à grand écartement dans le milieu du 19<sup>e</sup> siècle.

*\* Cette version est quelque peu corrigée par Louis Armand dans ses « Propos ferroviaires » : « A ce propos, si l'on n'ignore pas, en général, que le système des compartiments de chemin de fer, où les voyageurs se font assez ridiculement face, est hérité des caisses des diligences, on est moins informé de ce que l'écartement de la voie ferrée, dont on accorde la paternité à Stephenson, n'est autre que celui des ornières des carrosses, qui reproduisaient elles-mêmes celles des chars romains. »*

### BIBLIOGRAPHIE

- « Ecartements » de J.-P. Hamblenne ; in « Le Train-train » de l'AFCC 01/89 du 15.01.89.
- Jacques Payen : « La machine locomotive en France des origines au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle ». Presses universitaires de Lyne, 1988.
- J.-B. Snell : « Premiers chemins de fer ». Hachette, Plaisir des images.
- M.E. Quinet, ingénieur en chef honoraire.