



GAUGE and SCALE
FOR TOY AND MODEL TRAINS

ÉCARTEMENTS et ÉCHELLES
POUR LES TRAINS-JOUETS ET LES MODÈLES FERROVIAIRES

Fred van der Lubbe CFE - Hollande

<http://snCF231e.nl>

Sommaire

1	Sommaire	2
2	Introduction	4
3	Explication des termes "écartement" et "échelle"	6
3.1	L'écartement	6
3.1.1	Les vrais trains	6
3.1.2	Jouets ferroviaires et trains miniatures	6
3.1.3	Le nom de l'écartement	7
3.1.4	Un troisième rail ?	8
3.1.5	Le Monorail	9
3.2	Qu'est-ce que l'échelle ?	9
3.2.1	L'échelle et les jouets	11
3.2.2	L'échelle approximative (coarse scale)	12
3.2.3	Fine scale (échelle exacte)	12
3.3	La combinaison des deux	13
3.3.1	Les trains de plancher	13
3.3.2	Les jouets ferroviaires	14
3.3.3	Les trains "Model"	15
3.3.4	Le modélisme à voie non-normalisée	16
4	Comparaison des Écartements	18
5	L'écartement Z	19
5.1	Les trains en voie non-standard	19
5.2	Écartements inférieurs au Z	19
6	L'écartement N	20
6.1	Les principaux fabricants	20
6.2	Les trains japonais en N	21
6.3	Les trains à écartements non-normalisés	21
6.4	Écartements intermédiaires entre le N et le Z	22
6.5	Les trains à pousser en N	22
7	L'écartement TT	25
7.1	Principaux fabricants	25
7.2	Trains à écartement non-normalisé	26
7.3	Écartements intermédiaires entre le TT et le N	26
8	Les kits et les fabrications de toutes pièces	27
8.1	Les constructions de toutes pièces (scratch-building)	27
8.2	Les kits	28
9	Le HO/00	29
9.1	Un peu d'histoire	29

9.2	Les écartement HO et 00	30
9.3	Les fabricants	32
9.4	Compatibilité	32
9.4.1	Alimentation	33
9.4.2	Les normes de voies et de roues	33
9.4.3	Les attelages	33
9.5	Les trains à écartement non-normalisé	34
9.6	Écartements intermédiaires entre le HO et le TT	34
10	L'écartement S	35
10.1	L'écartement S en Europe.....	35
10.2	Le marché US	36
10.3	Les trains à écartement non-normalisé	37
10.4	Écartements intermédiaires entre le S et le HO	37
11	Collectionneurs et "roulants"	38
12	L'écartement 0	39
12.1	Fabricants	40
12.2	Seul l'écartement est commun	40
12.2.1	Trains mécaniques, à vapeur vive, et électriques	40
12.2.2	Le guidage des roues	42
12.2.3	Les attelages réalistes	42
12.2.4	Les "ustensiles de cuisine"	43
12.2.5	Quelques spécialités parmi d'autres	45
12.3	Les trains à écartement non-normalisé	45
12.4	Écartements intermédiaires entre le 0 et le S	46
13	L'écartement 1	47
13.1	Fabricants	47
13.2	À vapeur vive ou électrique	48
13.3	Les trains à écartement non-standard	49
13.4	Écartements intermédiaires entre le 1 et le 0	49
13.5	La confusion entre l'écartement et l'échelle	49
14	Les plus grands écartements	51
14.1	Les grands écartements historiques	51
14.2	L'écartement standard	52
14.3	Les écartements plus grands, récents	52
15	Écartements des trains de jardin	53

2 Introduction

J'ai reçu mon premier train comme cadeau de la St. Nicolas à l'âge de 5 ou 6 ans. C'était un train mécanique Märklin (S 873/1) avec locomotive et tender, 2 voitures de voyageurs et un cercle de rails. La photo, prise par notre frère aîné Ben, montre mes autres frères aînés Dick (à droite) et Théo (à gauche) et moi en train de jouer avec ce train mécanique et d'autres jouets (Mobaco, Dinky Toys et Schuco).



Les rails Märklin étaient à l'écartement HO, mais l'échelle de la loco était indéfinie et pas en rapport avec l'échelle HO qui est le 1/87° ; la loco et le tender étaient très raccourcis et comportaient 4 roues ; ils étaient censés représenter un prototype de loco de la Pennsylvania Rail Road qui a une disposition d'essieux 231 avec un tender à 6 essieux.

Quelques 20 ans plus tard j'ai acheté une loco à vapeur vive à l'écartement de 7 pouces $\frac{1}{4}$ et à l'échelle 1/8°. A partir de ce moment-là je me suis dispersé avec toutes sortes de jouets et de maquettes ferroviaires de toutes échelles et écartements, dans l'esprit de la devise de l'Association des Collectionneurs de Trains (TCS) : n'importe quelle marque, n'importe quel écartement et n'importe quel âge.

La très anglaise loco à vapeur vive à l'écartement de 7 pouces $\frac{1}{4}$; un des quelques modèles qui ne sont plus dans ma collection.



Il y a 2 ou 3 ans, à la recherche d'une information, j'ai remarqué qu'il y avait plein de livres sur les jouets ferroviaires et les trains miniatures, comme l'histoire des fabricants ou la construction d'une maquette ferroviaire, mais que l'écartement et l'échelle étaient mentionnés, d'une manière imprécise et pas toujours juste, cependant. Je me suis alors promis d'écrire un livre sur les écartements et les échelles et en voici le résultat. J'ai essayé d'écrire ce livre comme un historique et un inventaire des écartements et des échelles, sans tricher sur ce que crois être le rapport entre l'écartement et l'échelle. Bien que ceci soit un survol mondial, c'est sans doute subjectif à cause de mes origines géographiques. Internet est plein de mentions d'écartements et d'échelles, principalement sous forme de tableaux, comme sur le site allemand <http://twhk.de/spurweiten/modell.htm> .

Sur le site suisse <https://www.on3trainbuffs.com/scales-ma%C3%9Fst%C3%A4be/> on peut aussi trouver (et télécharger) un beau tableau complet intitulé « Worlwide Model Railroad Scale » (NDLR : échelles mondiales des trains miniatures) qui comporte aussi les écartements. Le présent ouvrage est plus descriptif.

J'utilise les termes jouets ferroviaires et trains miniatures mais, autant que je sache, il n'y a pas de vraie différence entre un jouet et une miniature. Bien sûr la plupart des gens diront que la loco grise en boîte plastique (un produit Micro Metakit) est un train miniature, alors que la Comet rouge et noire en fer-blanc (une production japonaise SKK), est un jouet mais, quand je joue au train, tous mes modèles deviennent des jouets.



Dans ce livre vous trouverez d'abord une description plus détaillée des écartements et échelles, et ensuite classés par écartements les plus connus, d'autres détails avec des exemples et des figures. L'inventaire est donné par écartement parce qu'ils sont spécifiques aux jouets et aux modèles réduits.

La plupart de mes photos montrent des pièces de ma collection.

Les pièces centrales des jouets ferroviaires et trains miniatures sont, bien entendu, les trains eux-mêmes (locos et matériels roulants), les rails ou la voie et tout ce qui se rapporte à un monde miniature autour du train, comme les accessoires, les décors, les figurines, les automobiles, etc...

Mon intérêt tourne, principalement, autour des trains proprement dits, à vapeur surtout, aussi on ne parlera que trains dans ce qui suit².

Remerciements

Tout d'abord, merci à Jacques de m'avoir rappelé que j'avais dit un jour que j'écrirais un livre comme celui-ci, une fois à la retraite. Merci à Jacques, Ludo et Tamme pour la relecture et les ajouts.

Copyright, droits d'auteur

Cet ouvrage n'est pas soumis à copyright, mais toute citation devra en rappeler la source.

Page de Couverture

L'image sur la page de couverture montre mon aménagement de jardin à écartements multiples avec un Stadtilm à voie S et une locomotive Bing à voie 1.

Remarques

Les remarques et commentaires sont les bienvenus et peuvent m'être adressés à fred.van.der.lubbe@planet.nl

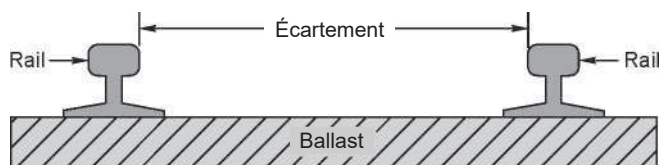
(2) Il y a une différence entre fans de trains miniatures et passionnés de petits trains. J'appartiens aux premiers ; les derniers ne sont pas seulement des amateurs de trains mais aussi de décors.

3 Explication des termes « écartement » et « échelle »

Avant d'aborder les différents écartements et échelles différents des jouets ferroviaires et des trains miniatures, je commence par décrire ce que sont l'écartement, l'échelle et leurs combinaisons.

3.1 L'écartement

L'écartement est la largeur de la voie ferrée, c.à.d. la distance entre les 2 rails formant la voie.



3.1.1 Les vrais trains

Dans le monde réel 3 écartements sont reconnus : la voie normale³, la voie large et la voie étroite.

La voie normale est la voie standard dans le monde ; elle est utilisée sur plus de la moitié des voies des pays du monde et mesure 1435 mm ou 4 pieds 8 ½ pouces.

La voie large désigne toute voie d'un écartement plus grand que celui de la voie normale. Mentionnons-en 2 : en Espagne et en Russie où la voie large utilisée est d'un écartement respectivement de 1668 mm et 1520 mm.

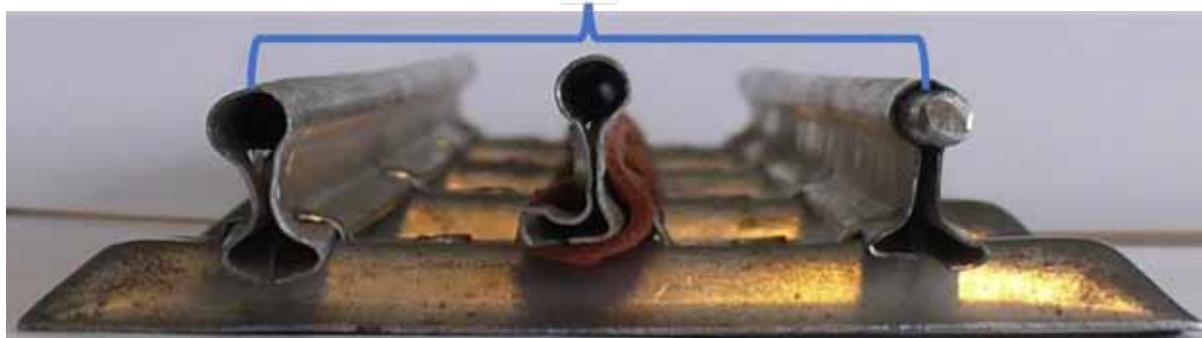
La voie étroite est, bien évidemment, de largeur inférieure à la voie normale. Nous en mentionnerons quelques unes : le Chemin de fer du Harz (Harz Railway), en Allemagne, et les Chemins de Fer Rhétiques, en Suisse, qui sont en voie métrique (1000 mm), le Chemin de fer du Ffestiniog (Ffestiniog Railway) est en voie de 1 pied 11 pouces ½ (597 mm), au Pays de Galles, et au Japon les réseaux qui ne sont pas à grande vitesse sont en voie de 3 pieds 6 pouces (1067 mm).

Si la gamme des valeurs d'écartement de la voie large est, bien sûr, plus importante que celles de la voie étroite, le nombre d'écartements différents des voies étroites utilisées dans le monde est bien plus important que celui des voies larges.

3.1.2 Jouets ferroviaires et trains miniatures

Pour les jouets ferroviaires et les trains miniatures, l'écartement est la distance entre les 2 rails de roulement de la voie mais, dans les premiers temps du jouet ferroviaire, l'écartement était mesuré entre le milieu du sommet des 2 rails.

Écartement des voies de jouets ferroviaires mesuré à partir du milieu du sommet des rails



Étant donné qu'alors le profilé du rail en fer-blanc était d'une largeur de 3 mm, l'écartement était 3 mm plus important que maintenant. Ainsi, une voie de 45 mm était appelée alors voie de 48 mm.

La plupart des écartements de jouets ferroviaires et trains miniatures forment un standard industriel et sont indiqués par une lettre ou un chiffre ; les plus courants sont : Z (6,5 mm), N (9 mm), HO/OO (16,5 mm), S (22,5 mm), 0 (32mm) et 1 (45 mm). Märklin a initié cette normalisation en 1891 en introduisant un système ferroviaire complet en 1 avec voie, matériel roulant et accessoires.

L'échelle 1, qui avait un écartement de 48 mm, soit 45 mm entre rails, est toujours utilisé et communément nommé échelle 1. De plus grands écartements ont été normalisés, dénommés par des chiffres romains : II (54 mm), III (75 mm) en 1992. En 1898 Märklin a introduit un plus petit écartement, de 35 mm (32 mm entre rails) qui, plus tard, a été appelé écartement 0. D'autres fabricants de trains miniatures, tels Bing et Carette, ont suivi et ensuite la plupart des fabricants ont suivi ces normes industrielles.

Le tableau ci-après indique les écartements initiaux.

(3) Pour compliquer les choses, l'appellation Écartement Standard, avec 2 majuscules, était l'écartement des premiers jouets ferroviaires, introduits aux USA par Lionel Corporation en 1906.

Désignation de l'écartement	Largeur en mm (initiale)	Largeur en mm (aujourd'hui)	Echelle approchante	Remarques
0	35	32	1/45	
I ou 1	48	45	1/32	
II	54	51	1/28	
IIa	65	62	1/23	Pas chez Märklin ; écartement 3 chez Bing et Carette
III	75	72	20	Ecartement 4 chez Bing
IV	95	90-92	1/15	Seulement utilisé en Grande Bretagne

De nos jours il y a 2 organismes de normalisation des écartements et échelles pour les trains miniatures (mais pas les jouets ferroviaires) : le MOROP (Fédération Européenne des Associations Nationales de Trains Miniatures) qui publie les normes NEM qui sont utilisées par les fabricants européens de trains miniatures et les amateurs européens.

Les normes de la NMRA (National Model Railroad Association) et ceux de la NEM sont partiellement compatibles : les 2 normes spécifient différemment et d'une manière incompatible certains détails des écartements et des échelles identiques des chemins de fer miniatures.

Bien sûr cela permet d'avoir des normes mais elles ne s'imposent pas et aucune police des trains miniatures ne viendra vous arrêter si vous ne respectez pas la norme. Tout passionné de jouets ferroviaires ou de modèles réduits ferroviaires décidera comment il joue au train, en respectant ou non une norme.

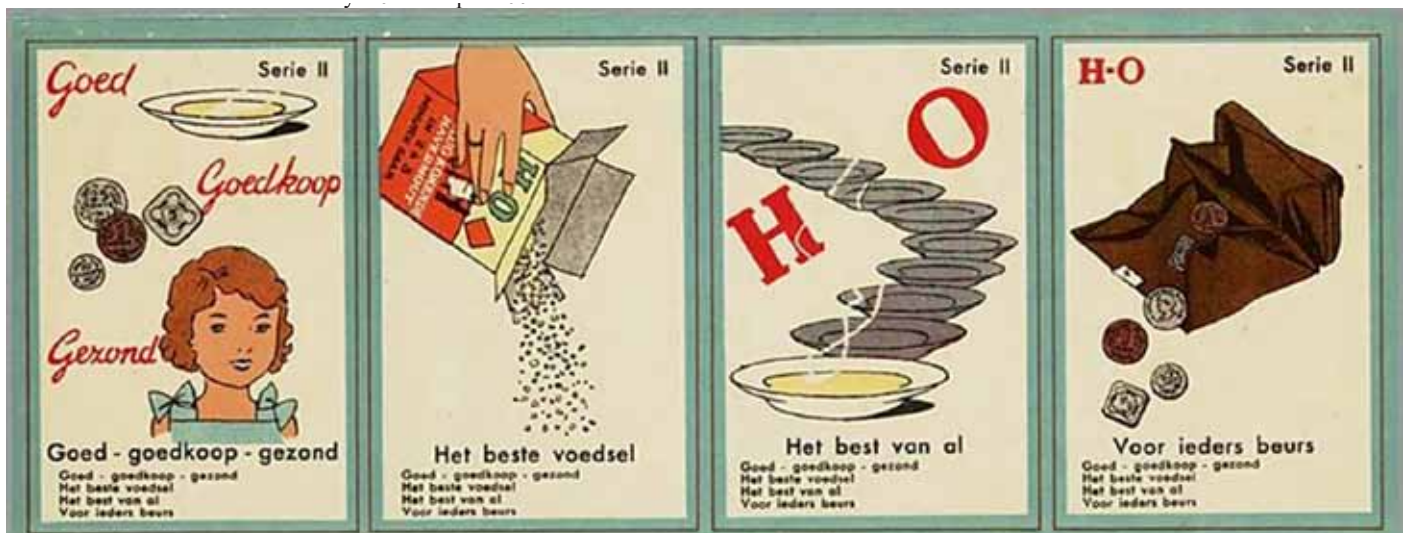
3.1.3 Le nom de l'écartement

Le MOROP, européen, qui édite les NEM (Normen Europäischer Modelleisenbahnen = norme européenne pour les modèles réduits ferroviaires) y utilise explicitement l'appellation 0 (zéro) dans les noms d'écartements (https://www.morop.eu/downloads/nem/de/nem010_d.pdf), alors que la NMRA américaine utilise de son côté la lettre majuscule O (<https://www.nmra.org/sites/default/file...009.07.pdf>)

J'ai indiqué que l'écartement des voies pour trains jouets et modèles réduits ferroviaires est identifié par une lettre ou un chiffre. C'est ainsi que les écartements primitifs ont reçu des appellations en chiffres romains et que, quand un écartement plus faible a vu le jour, il a été appelé écartement 0. En langage courant le zéro peut être prononcé et écrit O.

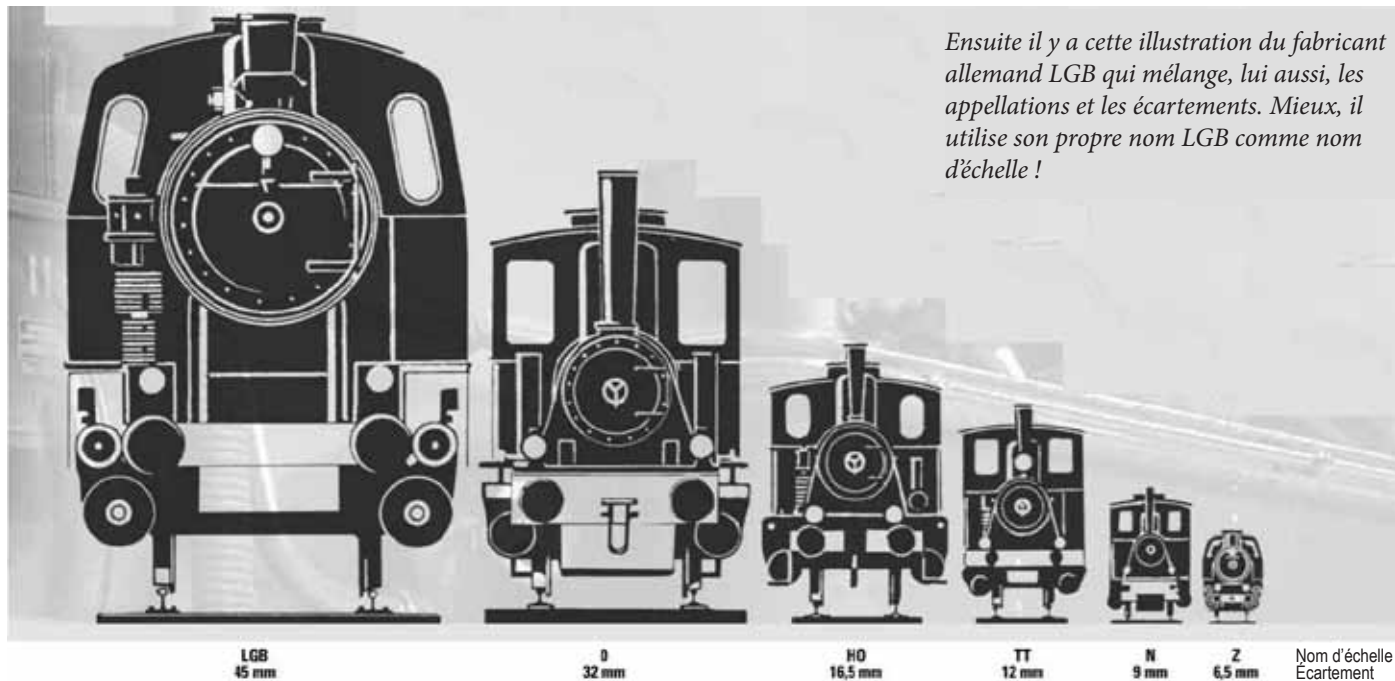
Je me souviens que dans le grand magasin de trains Merkelbach, à Amsterdam, une dame demandait au vendeur un train HO. Immédiatement il l'a corrigée en disant que le HO, c'était des flocons d'avoine⁴ alors que H0 c'était du train miniature.

(4) Les flocons d'avoine HO ont été commercialisés dans la seconde moitié du 19^e siècle par la société Hornby's Oatmeal Company, de Buffalo, aux USA. Au 20^e siècle ils étaient toujours exportés vers les magasins européens sous la même appellation, mais étaient maintenant commercialisés par la société Quaker Oats Food Company dont le propriétaire depuis 2001 est Pepsi Cola, fabricant de sodas. Remarquons que le H de HO des flocons d'avoine désignait la société Hornby. Cependant le fabricant de trains du même nom n'a jamais fait de HO mais du 00.



Souvent le nom de l'écartement est utilisé comme nom d'échelle et un passionné de trains peut dire qu'il fait du modélisme à l'échelle 0. Tant que ses amis modélistes savent de quoi il parle, ça va, mais il lui serait plus correct de dire qu'il fait du modélisme à l'écartement 0. On pourrait argumenter qu'en travaillant non pas sur du train miniature mais sur quelque chose d'autre qui y a trait, disons une auto, ça serait mieux de parler d'échelle plutôt que d'écartement. Ainsi l'espace entre les pneus d'une auto utilisée avec un train miniature « à l'échelle 0 » peut ne pas être de 32 mm !

On peut trouver le texte qui suit, qui mélange les noms d'échelles et d'écartements, sur le site du fabricant allemand de décors FALLER : « Du 1/22,5 (G) au 1/220 (Z), nous offrons tous les écartements de voies dont vous avez besoin. La dimension la plus couramment utilisée est le 1/87 (HO), suivi par le 1/160 (N). L'idéal entre les deux est le 1/120 (TT) qui devient à la mode. »



Pour illustrer d'avantage le mélange de terminologies, voici ce que l'on relève sur le site de la NASG (Association nationale des usagers du S) : « Sur tout ce site web nous nous référons à l'échelle 1/64^e comme « échelle-S » (le trait d'union est important).

Vous trouverez des revues et d'autres sites web qui utilisent le terme « écartement-S » ou « écartement S ».

Cette terminologie n'est pas correcte ». Certains pourraient faire la remarque que la NASG devrait s'appeler NASS. :-)

3.1.4 Un troisième rail ?

Un troisième rail est parfois utilisé tant pour les trains miniatures qu'en réalité. Il n'a cependant aucune incidence sur l'écartement. Les 2 paragraphes suivants sont là juste pour remplir la page...

Pour les vrais trains, le troisième rail permet de fournir l'électricité à la machine ou au train, au moyen d'un conducteur rigide semi-continu placé le long de la voie ou entre les rails d'une voie ferrée. Il est généralement utilisé pour les transports en commun ou des trains rapides, en site propre partiellement ou totalement séparé de l'environnement⁵.

Sur la plupart des réseaux le rail conducteur est placé sur des coussinets à l'extérieur des rails de roulement, mais certains réseaux utilisent un rail central. Le contact est assuré par des blocs métalliques appelés sabots qui sont en contact avec le rail conducteur. Une autre méthode de captation du courant est l'utilisation d'un fil aérien ou d'une caténaire.

L'électricité d'une grande partie des trains miniatures est fournie par les 2 rails de roulement, mais on utilise aussi la méthode du 3^e rail. Cette méthode est non seulement utilisée pour les vrais trains à 3^e rail mais les modèles électriques de locomotives à vapeur ou diesel peuvent l'utiliser. Dans les trains miniatures le 3^e rail est parfois teinté pour le cacher ; Märklin l'utilise pour son HO largement répandu, sous forme de plots de contact traversant le milieu des traverses à la place d'un 3^e rail continu.

Malgré cela leur système est toujours appelé du « 3-rails ». Dans la plupart des systèmes 3-rails les rails de roulement sont connectés, mais il existe aussi des systèmes où les 3 rails sont indépendants. En général le 3^e rail est placé au milieu des 2 rails de roulement.

Quelques modèles anciens, comme les « Delta lines » de Frank Ellison, représenté dans un vieux numéro de revue ferroviaire US, utilisait un 3^e rail extérieur. Bien entendu un conducteur aérien est également utilisé pour les trains miniatures. Etant donné que mon centre d'intérêt est les locomotives à vapeur, qu'elles soient à vapeur vive, mécaniques ou électriques, je ne m'étendrai pas plus sur le sujet des conducteurs aériens.

(5) Les habitants du Sud de Londres savent que les trains de l'ancien Southern Railway, maintenant Région Sud, utilisent un troisième rail pour leurs voies électrifiées qui constituent une large proportion du réseau de la Région Sud.

3.1.5 Le Monorail

Un monorail n'a pas d'écartement, bien sûr, puisqu'il n'y a pas d'espace entre rails. Les trains monorail existent, mais on n'en parlera pas plus ici. Voici toutefois celui de Naha, à Okinawa :



voyez : <https://www.youtube.com/watch?v=CHzv1XJFEAw>

3.2 Qu'est-ce que l'échelle ?

Pour la fabrication de quelque chose, comme un sous-marin, l'une des considérations les plus importantes est l'échelle. Supposons que le sous-marin à reproduire ait une longueur de 25 mètres et que vous désiriez le reproduire au 1/25, la longueur de votre modèle sera de 1 mètre. Notons qu'avec un modèle à l'échelle, la hauteur et la largeur seront également au 1/25. La masse du modèle, et dans ce cas son déplacement dans l'eau, sera de 1 divisé par $25 \times 25 \times 25 = 1/15625$ du déplacement du sous-marin réel. L'échelle est habituellement donnée sous forme de fraction, comme 1/25, dans l'hypothèse où le modèle est de dimensions plus petites que l'original. Dans le cas d'objets en trois dimensions (c.à.d. la majorité des objets) la valeur est donnée pour une seule dimension. Ainsi une réplique au 1/300 de la Tour Eiffel aura une hauteur de 1 mètre, avec une largeur proportionnelle.

Au Royaume Uni, l'échelle d'une maquette est parfois donnée en longueur de fraction de pied. Cela signifie qu'une maquette à l'échelle de 1 pouce a une échelle en fraction de 1 pouce par pied, soit 1/12. En modélisme ferroviaire les millimètres et les pieds sont également pris en compte. Ainsi une échelle de 4 mm se traduira par une fraction de 4 mm au pied, soit 1/76.

Beaucoup de jouets sont en fait une « réplique à l'échelle » du modèle original. Un jouet n'est toutefois pas à l'échelle. Regardons ce lion de la marque allemande Steiff appelé Jag, qui garde ma collection de trains. Il est grand et fait, je suppose, le 1/5 d'un vrai lion. Mais c'est seulement lorsque vous voulez reproduire tout un zoo que l'échelle du jouet est importante.



Et quand vous voyez la photo de mes frères et moi avec nos jouets (cf page 2), vous avez des autos Dinky Toys au 1/43 - l'échelle la plus utilisée dans le monde pour les autos miniatures, et un avion Dinky Super Toys (un super-Constellation). Les avions Dinky Toys ont été fabriqués à une échelle allant du 1/122 au 1/265. Cet écart ne nous préoccupait pas.

Pour expliquer encore la différence d'échelle :
voici la photo de 2 modèles identiques de loco-
tender Märklin, au 1/220 et au 1/32.



Dans le monde des jouets et des modèles réduits, les objets en trois dimensions sont parfois exécutés en 2 dimensions, comme les montagnes avec le village en arrière-plan de ce vieux réseau appelé le Voltabahn (Chemin de fer de la Volta), et le chef de train avec son sifflet.



Une échelle est associée à la reproduction d'un objet réel. Il y a cependant plusieurs manières pour reproduire un objet ou, dans le cadre de ce livre, un train. Etant donné que je parle à la fois de jouets et de trains miniatures, qu'est-ce que l'échelle pour les jouets? Un paragraphe est nécessaire. En outre, le terme « fine scale » (à l'échelle exacte) est parfois utilisé, ce qui implique qu'il existe une « échelle approximative » (coarse scale). Ce terme est en effet utilisé pour des trains miniatures récents dans le style nostalgique, c'est-à-dire correspondant à l'époque où un train était LE cadeau pour un garçon. Les trains « fine scale » correspondent aux fabrications de ces 50 dernières années. Le début du « fine scale » doit correspondre à l'introduction des modèles en bronze fabriqués au Japon et importés par des sociétés comme Fulgurex, en Europe, et Pacific Fast Mail, aux USA. Mais abrégeons car on ne fait pas l'histoire des trains jouets et des trains miniatures, mais un paragraphe sur les écartements et les échelles.



Il y a aussi des objets qui ressemblent à un train mais qui ne peuvent pas du tout être considérés comme des modèles de trains, tel ce taille-crayons ou la loco-tender en peluche, de Thomas. Je n'en parlerai pas plus.

3.2.1 L'échelle et les jouets

Les trains anciens, c'est à dire ceux fabriqués avant 1920, ressemblent souvent à des jouets. J'entends par là qu'un tel train ressemble bien à un train mais ses proportions ne sont pas du tout correctes (généralement trop courtes) et souvent le vrai modèle n'est pas reconnaissable.

Ce modèle d'une loco vapeur carénée SNCF mécanique de JEP est un premier exemple. La SNCF possédait bien des locos aérodynamiques, mais pas de type 020 sans bielles motrices ni bielles d'accouplement. Qui plus est, si la couleur des 2 voitures est correcte, verte pour la voiture voyageurs et rouge pour le fourgon postal, leur longueur et le nombre de fenêtres sont inexacts.



Dans l'exemple suivant, la loco American Flyer ressemble bien à une loco américaine mais avec un agencement d'essieux 122. Une cheminée dorée et un marquage American Flyer Lines la font ressembler à un jouet, sans parler des amusantes tubulures. Le wagon couvert et le trémie, fabriqués par Dorfan, ont une longueur, un nombre d'essieux et un marquage corrects. Ils sont « à l'échelle approximative »



3.2.2 L'échelle approximative (coarse scale)

Cette appellation est utilisée en Angleterre pour les trains à l'écartement 0 fabriqués selon le standard « coarse scale »⁶, avec des bas de caisse suffisamment hauts pour convenir aux petits rayons. Pour le 0 américain, à part les produits modernes en 2-rails, les appellations « 3-rails traditionnel » et « hirail », ainsi que « demi-échelle » qui n'a pas de sens, sont utilisées. Au chapitre 12 je parle plus longuement de ce sujet spécifique au 0.

Un exemple de train « Coarse scale », c'est la loco 220 de Basset-Lowke avec ses 2 voitures Bing. Bien que la loco, une 220 mécanique dénommée Duke of York, numérotée 1927 pour son année de fabrication, ne corresponde pas à un modèle spécifique de machine, selon son fabricant elle correspond à une 220 de train express « dans l'esprit des trains grandes lignes du LMS ». Les voitures sont un peu courtes mais assez bien détaillées, sauf peut-être la lithographie, et le marquage est correct.



3.2.3 Fine scale (échelle exacte)

Dans une maquette « à l'échelle », tous les attributs, ou presque, du vrai train sont à l'échelle exacte. Ils sont très sensibles au type de voie sur laquelle ils roulent, s'ils y parviennent. Parfois ces modèles passent leur vie dans une vitrine d'exposition.



Vitrine en verre, sur-mesure, pour une maquette à l'échelle exacte, en bronze, à l'échelle 0, d'une voiture restaurant de la Compagnie des Wagons Lits (CIWL).

Étant donné que les méthodes de fabrication ont changé et que la majeure partie des propriétaires sont des adultes, beaucoup de modèles de fabrication contemporaine peuvent être considérés comme à l'échelle exacte.

⁽⁶⁾ Publié en 1941 par le bureau de standardisation des British Railways pour les modèles réduits.

Voici un exemple du modèle récent (2017) fabriqué en Asie et commandé par REE Modèles, d'une locomotive SNCF 141E en HO. Si un enfant la prenait en main, elle tomberait en morceaux !



Les expressions « Fine Scale » et « Protoscale » sont également utilisées pour les modèles qui sont fabriqués avec une échelle plus rigoureuse comme celles des normes NEM. C'est ainsi que les locos, le matériel roulant et la voie doivent être réalisés avec une rigueur identique. L'image ci-dessous montre le dessous d'un modèle construit selon la norme « fine scale » en I par le fabricant américain Fine Art Models. Bien que mon réseau à l'écartement 1 ait un rayon de 3 mètres, et qu'il n'y ait ni passages à niveau ni aiguillages, ce modèle ne peut pas y circuler.



3.3 La combinaison des deux

Combiner les deux est le chapitre le plus difficile, aussi commençons par quelque chose de simple : les trains de plancher.

3.3.1 Les trains de plancher

Un train de plancher est un jouet ferroviaire qui n'est pas fait pour rouler sur une voie, aussi n'y a-t-il aucune référence à un écartement ou à une échelle. La plupart des trains de plancher sont destinés à être poussés ou tirés. Certains sont mus par un ressort ou une pile électrique et peuvent ainsi rouler le long d'un mur ou d'un tapis qui risque d'être endommagé. La plupart des trains en bois sont des trains de plancher, mais il existe des trains en bois, comme ceux de Brio, qui peuvent rouler sur une voie.



Trois trains de plancher : une loco mécanique en fer-blanc lithographié, fabriquée par Tipp & Co, un train en bois encore dans son emballage et un train à pousser fabriqué en Chine.

3.3.2 Les jouets ferroviaires

Certains jouets, comme les poupées, les trains et les autos reproduisent des modèles réels. La dimension des jouets dépend cependant plus de celle que les enfants peuvent manipuler que de l'objet réel. Les dimensions des jouets ferroviaires n'ont en général aucun rapport avec celles d'un vrai train. Ainsi la combinaison échelle/écartement n'est pas déterminée.



Ces 2 voitures-jouets Pullman JEP roulent sur une voie en 0, mais leur échelle est différente et non-définie.

Pour les jouets ferroviaires qui roulent sur rails, peu importe l'échelle mais l'écartement est important parce qu'ils ne rouleront correctement que sur une voie d'un écartement approprié.

Remarquons qu'il n'est pas nécessaire que la voie et le train soient du même fabricant. Lorsqu'on mélange les fabricants cependant, on peut rencontrer des problèmes avec les passages à niveau, les courbes, les aiguillages, etc... parce qu'il n'y a pas de normalisation ni de minimum dimensionnel pour les jouets ferroviaires. Qui plus est, il est de la responsabilité de la personne qui utilise des jouets ferroviaires de différentes provenances, de veiller à leur compatibilité.

Le train que l'on voit ci-après semble assez bizarre, me semble-t-il, mais tout est en 0 et s'accouple.



La voiture est du fabricant français Edobaud qui est réputé pour faire de très grands modèles à l'échelle 0. La loco est la plus petite des mécaniques de chez Bing, en 0.



Cet autre exemple montre une incohérence d'échelle.

Sur le coffret du train Le Rapide il y a l'image du train à l'intérieur et d'un petit garçon. Le train du coffret est correctement rendu sur le couvercle, mais il est bien trop grand.

La poupée qui figure le mécanicien, fabriquée pour moi par Greet, est bien plus petite qu'un petit garçon (55 cm de haut, debout), mais il semble de proportions beaucoup plus grandes que le garçon de l'image quand on le compare au train.

Les rails utilisés pour les jouets ferroviaires sont, bien sûr, de la voie-jouet. Elle n'est pas faite pour ressembler à une vraie voie : les traverses sont très espacées, les courbes sont serrées et la hauteur du rail est trop importante. On rencontre beaucoup de types de voies différents à travers les âges. On m'a dit que ça pourrait être la matière d'une publication web sur le sujet, mais cela n'a pas d'intérêt depuis que le canadien Charles Cooper, de l'Ontario, a mis en place le Musée Virtuel de la Voie Ferrée :

(<https://www.railwaypages.com/toy-train-track-museum>).

3.3.3 Les trains "Model"

- Supposons que l'on veuille avoir un modèle à l'échelle 1/8 d'une loco à voie normale (1435 mm).

La voie devra avoir un écartement de $1435/8 = 179$ mm. Comme, dans la réalité, il existe des voies de 184 mm et 190 mm pour des modèles au 1/8, cela implique que l'utilisation d'une voie de 184 mm constitue une erreur acceptable.

- Maintenant, si nous avons une voie de 16,5 mm et voulons fabriquer un modèle anglais, l'échelle devra être

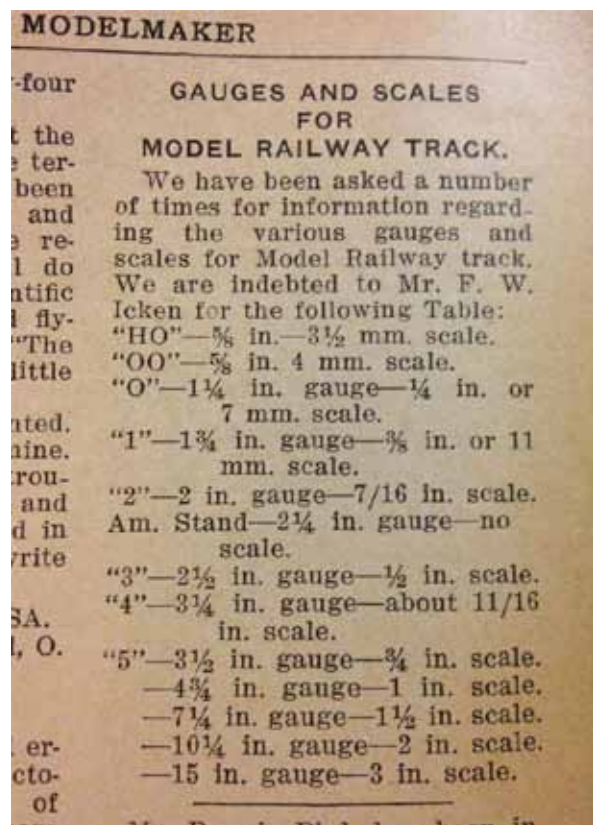
$1 : (1435/16,5) = 1/8697$ qu'on arrondira à 1/87. Cela fait qu'un modèle anglais avec une voie de 16,5 mm sera fabriqué au 1/76 : une erreur de 11% est ainsi acceptée.

En regardant d'autres exemples (voir les chapitres suivants) il semble qu'une combinaison écartement/échelle totalement correcte soit plus l'exception que la normalité. Beaucoup d'erreurs historiques écartement/échelle ont une raison technique.

C'est ainsi que le second exemple était dû à la taille des moteurs électriques qui étaient trop volumineux pour tenir dans la chaudière des locos vapeur des modèles anglais.

Certaines « erreurs » de combinaison écartement/échelle font maintenant partie de l'histoire. D'autres sont encore utilisées par les fabricants de trains miniatures. Il faut signaler que les passionnés de trains miniatures qui fabriquent leur voie ou leur matériel roulant respectent généralement une combinaison écartement/échelle. L'histoire des jouets ferroviaires et des trains miniatures, incluant celle des écartements et des échelles, a suivi diverses voies selon les pays. Il y a une histoire commune aux allemands, anglais et américains et quelques variantes pour la France et la Suisse. Nous donnerons des exemples dans les chapitres suivants. Une mention spéciale sera faite à l'occasion pour les trains miniatures japonais pour lesquels la voie étroite était le standard.

La voie pour trains miniatures est généralement une voie modélisée. L'espace entre traverses, le profil et la hauteur du rail sont en fait la réplique miniature d'une vraie voie. La réplique miniature du rayon d'une vraie voie est cependant difficile la plupart du temps parce que l'encombrement ne le permet pas. C'est la même chose pour l'obtention d'une hauteur de rail à l'échelle du fait de l'emploi de boudins de roues pas à l'échelle, ce qui conduit à faire des compromis. A partir du moment où il y a des normes pour les trains miniatures, ceux qui les respectent peuvent circuler sur les voies qui respectent les mêmes normes, indépendamment du fabricant.



Déjà en 1928 la revue américaine The Modelmaker répertoriait plus d'une combinaison d'échelle entre le 0 et le 1 : voyez le tableau de gauche. Il est étonnant d'y voir figurer la mention « sans échelle » pour l'écartement spécifique de Lionel qu'ils appellent « écartement standard », ce qui est de la plus grande impropriété.

Le tableau de droite provient du très influent (au moins en Angleterre) technicien en trains miniatures Henry Greenly ; il date d'environ 1924. Remarquons que l'écartement 00 est déjà mentionné.

Scale to the foot	Rail Gauge
	Gauge
4 m/m	No. 00 ($\frac{1}{8}$ in.)
7 m/m	No. 0 ($1\frac{1}{4}$ in.)
10 m/m	No. 1 ($1\frac{3}{4}$ in.)
11½ m/m	No. 2 (2 in.)
($\frac{1}{2}$ in.)	
13.5 ($1\frac{1}{4}$ in.)	
"Half inch"	2½ in.
1½ in.	3½ in.
2 in.	3¾ in.
1 in.	4½ in. (or 5 in.)
1½ in.	7¼ in.
2 in.	9¾ in.
3 in. & 3.25 in.	15 in.

3.3.4 Le modélisme à voie non-normalisée

L'écartement non-standard peut être en voie large ou en voie étroite. Il semble y avoir peu de modélistes ferroviaires en voie large, sauf quelques anglais pour la voie large (2 140 mm) du Great Western Railway dans les échelles britanniques du 4 mm et 7 mm par pied. Ceux qui pratiquent la voie étroite sont plus nombreux. J'ai toutefois lu quelque part qu'il y aurait autant de combinaisons écartement/échelle pour le modélisme à voie étroite, que de modélistes pratiquant la voie étroite. En modélisme à voie étroite, un écartement est parfois associé à une combinaison écartement/échelle plus petite. C'est pourquoi en modélisme au 1/87, pour lequel écartement HO est de 16,5 mm, les modélistes en voie étroite « métrique » utilisent du 12 mm, écartement utilisé pour l'écartement TT. La norme NEM précise qu'on nomme les voies étroites en ajoutant à l'échelle normalisée, une lettre au nom de l'écartement associé, comme suit :

- m = voie métrique (écartement réel de 850 à 1 250 mm)
- e = voie étroite (écartement réel de 650 à 850 mm=)
- i ou f = voie industrielle (écartement réel de 400 à 650 mm)
- p = voie de parcs (écartement réel de 300 à 40 mm)

Quelques exemples :

- des trains à voie étroite pour un écartement réel compris entre 850 et 1 250 mm, utiliseront une voie normalisée en HO, appelée HOm, avec un écartement de 12 mm, correspondant à l'écartement TT.
- Des trains à voie étroite pour un écartement réel compris entre 650 et 850 mm, rouleront sur une voie normalisée de 9 mm, appelée HOe, à l'écartement N. Les normes NMRA utilisent une appellation différente en ajoutant un n suivi d'un chiffre (en pied ou pouce) au nom de l'écartement de référence. Ainsi HON3 correspond à l'échelle du 1/87 pour des trains à voie étroite à l'écartement de 3 pieds.



Je n'accorde pas beaucoup d'importance aux trains à voie étroite, au contraire des voitures de la CIWL.

C'est pourquoi voici la photo de 2 voitures Pullman de la CIWL pour la voie étroite (métrique) ; la grande, fabriquée en Hm par LGB avec, sur son toit, une plus petite fabriquée par Bemo en HOm.

4 Comparaison des Écartements

Avant de discuter et de parler des différents écartements dans les chapitres suivants, à savoir un chapitre sur chaque écartement Z, N, TT, HO/00, S, 0, 1, il peut être intéressant de savoir quel(s) écartement(s) est/sont le(s) plus populaire(s) et le(s) plus utilisé(s) par les fabricants. La popularité des différents écartements montre qu'ils varient selon leur localisation géographique ; elle a changé dans le temps. Au début des trains miniatures l'écartement le plus répandu a diminué du 1 au 0, jusqu'à ce que le HO/00 devienne populaire. Après cela les écartements plus petits n'ont jamais réussi à l'être plus que le HO/00, sauf au Japon. La diffusion d'un écartement pourrait être déterminée comme suit :

- Le nombre de personnes intéressées par un écartement,
- Le nombre de personnes qui pratiquent cet écartement, à la construction et à l'utilisation
- Le nombre d'articles fabriqués et vendus à un écartement donné, sur une période donnée,
- Le chiffre d'affaires total réalisé pour un écartement donné sur une période donnée.

J'ai trouvé quelques chiffres dans des livres, revues et sur Internet, qui donnent quelques idées mais qui ne sont pas toujours fiables et, parfois, ne disent même pas comment elles ont été collectées, se bornant à les appeler « part de marché ». Sous ces réserves, voici quelques chiffres :

- Pour l'Europe de l'Ouest, hors Allemagne et Royaume Uni : le HO est le plus populaire, suivi du N, puis du 0 et du 1. Le TT et le Z sont très peu utilisés.
- En Allemagne, le HO est le plus populaire, suivi du N, puis du TT et du Z, et ensuite du 0 et du 1 et très peu de S.
- Au Royaume Uni le 00 est très populaire, suivi du N, puis du 0 et du 1. Le HO, le TT et le Z sont peu utilisés.
- Aux USA le grand vainqueur est encore le HO, mais le 0 est en second, suivi de près par le N et le S. Les écartements 1 et Z sont très peu utilisés et le TT est anecdotique.
- Au Japon, le N est le plus populaire, suivi du HO.

Il me semble que l'intérêt des fabricants pour un écartement donné ou le nombre de fabricants dans chaque écartement, puisse être différent de sa popularité, mais rien ne me permet de l'affirmer. Qui plus est, les passionnés de trains miniatures constituent à une espèce spéciale, certains voulant explorer des domaines inconnus en utilisant des écartement ou des échelles, voire des combinaisons, qu'on peut appeler rares.

Juste un petit détail en ce qui concerne ma collection. Je m'intéresse à toutes les échelles : j'ai des trains en HO/00, S, 0 et 1 avec environ 25 % dans chaque écartement. Le tableau ci-dessous indique la proportion de ma collection dans chaque échelle, la valeur approximative et le nombre de fabricants différents pour chaque catégorie.

Écartement	% d'articles	% en valeur	Nbre de fabricants
Z	0.5	0.5	1
N	3	1	15
HO	45	20	136
00	10	2	25
S	3	1	10
0	25	32	91
1	9	40	32
Divers (et/ou trains de plancher)	4.5	3.5	46



Un réseau pluri-écartements.
De gauche à droite :
0 en 3 rails, 0 en 2 rails,
2 circuits en HO 2 rails, HO 3 rails
(Märklin), S, 0
mécanique, 00 en 3 rails, HO 3
rails (Trix), N, HOe

5 L'écartement Z

En l'introduisant en 1972, Märklin a appelé Z son plus petit écartement. En donnant ce nom, le fabricant a voulu dire que c'est le plus petit écartement qu'on peut utiliser en train miniature. Bon nombre de modélistes ferroviaires ne s'intéressent pas du tout à l'écartement Z parce qu'ils le considèrent trop petit.



Quand on la regarde à côté d'une boîte de mouchoirs, il est clair qu'on pourrait mettre cette loco Märklin en Z, dans sa poche.

Märklin a donné aux trains de sa gamme Z le nom de « mini-club » et les a associés à l'échelle du 1/220 et à l'écartement de 6.5 mm. Ils sont tous fondés sur la voie réelle de 1430 mm : $220 \times 6,5 \text{ mm} = 1430 \text{ mm}$. L'écart entre le réel et l'échelle de reproduction est seulement de 0,35%, ce qui est négligeable. Märklin a lancé un certain nombre d'écartements. Ils demeurent les principaux fabricants en Z, écartement pour lequel il n'y a que 2 ou trois sociétés, la plus importante étant Micro Train Lines qui fabrique des trains miniatures en Z aux USA. Quelques autres rares fabricants font des accessoires pour le Z qui est répandu en Allemagne et possède des adeptes aux USA et au Japon. Le Z n'est pas très répandu dans les autres pays fabricants de trains miniatures comme l'Angleterre et la France.

Le Z est trop petit et fragile pour les enfants. De nos jours une grande proportion des passionnés de jouets ferroviaires et de trains miniatures sont des adultes et les Z-istes sont les plus importants. Ses petites dimensions permettent d'avoir un grand réseau de faible encombrement ou de miniaturiser une surface importante. Personnellement je n'ai pas de réseau fixe en Z. Le Z est également un écartement de collectionneurs parce que vous pouvez dépenser de grosses sommes d'argent pour une collection qui tiendra dans un tiroir ou sur une étagère. Märklin facilite la chose en vendant ses trains dans des boîtes-présentoirs, comme celle-ci pour une rame Orient-Express.



Je n'ai jamais entendu parler de trains mécaniques ou à vapeur vive en Z. Tous sont en 2-rails alimenté en 8 Volts continu. Märklin vend des caténaires fonctionnelles qui permettent de faire fonctionner 2 trains simultanément.

5.1 Les trains en voie non-standard

Dans l'écartement lié au Z, c.à.d. au 1/220, il y a peu ou pas de voie étroite ni de voie large.

5.2 Écartements inférieurs au Z

Märklin a utilisé le nom Z en pensant qu'on ne pouvait pas faire plus petit : ils avaient tort. Le T a vu le jour au salon du jouet de Tokyo en 2006, chez le japonais KK Eishindo ; il a été commercialisé en 2007. La lettre T signifie 3 : écartement de 3 mm à l'échelle du 1/450.

C'est la plus petite échelle ferroviaire commercialisée dans le monde et la plupart des trains reproduits sont japonais. Une échelle d'environ 1/450 est utilisée pour des maquettes architecturales qui utilisent le T. Je n'ai pas de trains dans cet écartement, aussi je ne peux pas en montrer de photos.

6 L'écartement N

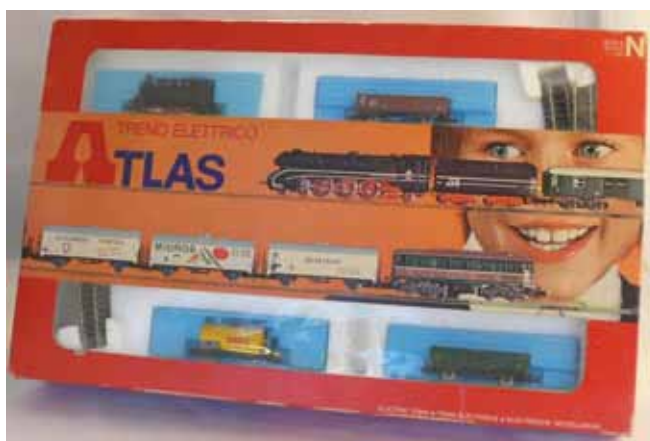
Il tire son nom de la mesure de l'écartement 9 (neuf) mm. L'échelle associée au N est le 1/160 qui est très proche puisque 1435 mm divisé par 160, fait 8,96875 mm et 1435 divisé par 9 donne une échelle de 159,4444. Au Royaume Uni le N est à l'échelle 1/148. Le N est un écartement introduit non pas par Märklin, mais par la société Arnold, de Nuremberg, en Allemagne, en 1962. A cause de cette arrivée tardive, les normes sont claires et, à part la différence, l'écart d'échelle entre la Grande Bretagne et le reste du monde, bien établies. De ce fait le N ne connaît pas une histoire mouvementée. Le N est, après le HO/00, l'écartement le plus populaire. Il permet de plus grands réseaux dans une même surface ou, comme cela semble important au Japon, on peut avoir un beau réseau dans un espace réduit. Au Japon le N est l'écartement le plus populaire. Beaucoup de trains à pousser sont ou ont été fabriqués à peu près à l'écartement N, la plupart sans voie.

6.1 Les principaux fabricants

Le N est l'écartement le moins prisé par les fabricants par rapport aux plus grands écartements. La plupart des articles sont livrés « prêts à rouler ». Il y a beaucoup de fabricants d'équipements pour le N, des petits et des grands ; en voici quelques uns :

- Arnold : ils ont lancé l'écartement N et fabriqué tout une gamme de modèles de trains européens et américains. Leur première gamme s'appelait Rapido ; l'attelage universel du N s'appelle « l'attelage Rapido ». Les fabrications étaient réalisées à Nuremberg, la cité du train miniature allemand. Après 1995 la société a connu des difficultés ; elle est d'abord passée dans les mains de RivaRossi puis dans celles de Hornby International. La production est maintenant effectuée en Chine.
- Graham Farish, ou GraFar est une société qui fabrique une grande variété d'articles à l'écartement en N. Depuis plusieurs années la société appartient à Bachmann.
- Kato : c'est le principal fabricant au Japon où le N est l'écartement le plus répandu. Outre des modèles japonais, il fabrique des trains européens et américains. Kato fabrique également un circuit routier intégré appelé Unitrack.
- Le N de Minitrix a été lancé par Trix de Nuremberg en même temps qu'Arnold commençait le sien. La plupart des trains Minitrix N ont été fabriqués à partir de la fin des années 1960 sur des modèles européens, principalement allemands et britanniques. Des modèles nord-américains ont été fabriqués et commercialisés sous les marques Aurora, puis Model Power et Con-Cor. Minitrix est maintenant détenu par Märklin.
- Beaucoup de fabricants continentaux de matériel HO, comme Fleischmann, RivaRossi et Roco ont ou ont eu des produits en N.

Sous la marque Atlas (fabricant et importateur américain de trains), RivaRossi a fabriqué ce coffret de train N pour débutants européens. Il est typique des débuts du N.



Peco fabrique des trains anglais en N au 1/148, comme ce wagon citerne. L'emballage est bien étudié : on peut voir ce qu'on achète.

Avec une miniaturisation très poussée les trains en N sont de plus en plus détaillés. Voici un modèle récent (2017) d'une Pacific allemande (Baden), fabriqué par Hobbytrain.



6.2 Les trains japonais en N

Au Japon les trains en N sont habituellement fabriqués à l'échelle du 1/150 bien que la plupart des lignes soient à l'écartement de 3 pieds, 6 pouces (1067 mm). Voici une Pacific 231 carénée de la classe C53, des JNR, à cet écartement, fabriquée par MicroAce au 1/150.



Parce que les trains à grande vitesse japonais sont à l'écartement de 1435 mm (voie normale), ces modèles sont généralement fabriqués à l'échelle du 1/160. Voici la tête d'une rame de 7 éléments de Shinkansen de la série 300, mesurant 115 cm de long, fabriqué par Tomix.



6.3 Les trains à écartements non-normalisés

Le Nn3 est un écartement utilisé pour les modèles américains en N. Il utilise également une voie de 6,5 mm (la même qu'en Z) pour représenter les modèles américains à voie étroite, spécialement ceux du Colorado, avec une voie à l'écartement de 3 pieds. Cette combinaison d'écartement-échelle est devenue populaire et sa commercialisation est en hausse.

L'écartement Nm utilisé en Europe pour reproduire les trains à voie étroite, utilise également la voie de 6,5 mm (écartement Z). Les Chemins de Fer Rhétiques, en Suisse, sont très populaires dans tous les écartements. Il y a aussi un bon nombre de fabricants pour cet écartement.

6.4 Écartements intermédiaires entre le N et le Z

Y a-t-il besoin d'un écartement intermédiaire ?



Voiture lit LX des CIWL
par RivaRossi en N
et par Märklin en Z

Apparemment non. Il ne semble pas exister de modèles d'écartements standards pour un écartement compris entre 6,5 et 9 mm, sauf pour les trains Lone Star. En 1957 la société britannique Die Cast Machine Tools Cy. a commencé à fabriquer des trains de plancher à pousser anglais et américains, à l'échelle de 2 mm par pied à la marque Trains Lone Star. On appelait cette échelle Triple-O ou OOO ; ils utilisaient une voie métallique de 8,25 mm. En tant que train à pousser, il figurerait mieux dans le paragraphe suivant.



6.5 Les trains à pousser en N

Déjà en 1910 la firme Bing, de Nuremberg, a fabriqué un train non-motorisé qui avait une belle allure, à l'échelle d'à peu près 1/140, c.à.d. une échelle associée au N, mais sans rails.

Miniatur-Eisenbahnen ohne Uhrwerk.

10380 8

Miniatur-Eisenbahnzüge ohne Uhrwerk, in hübschem Karton eingeschnitten. Reizende Neuheit!

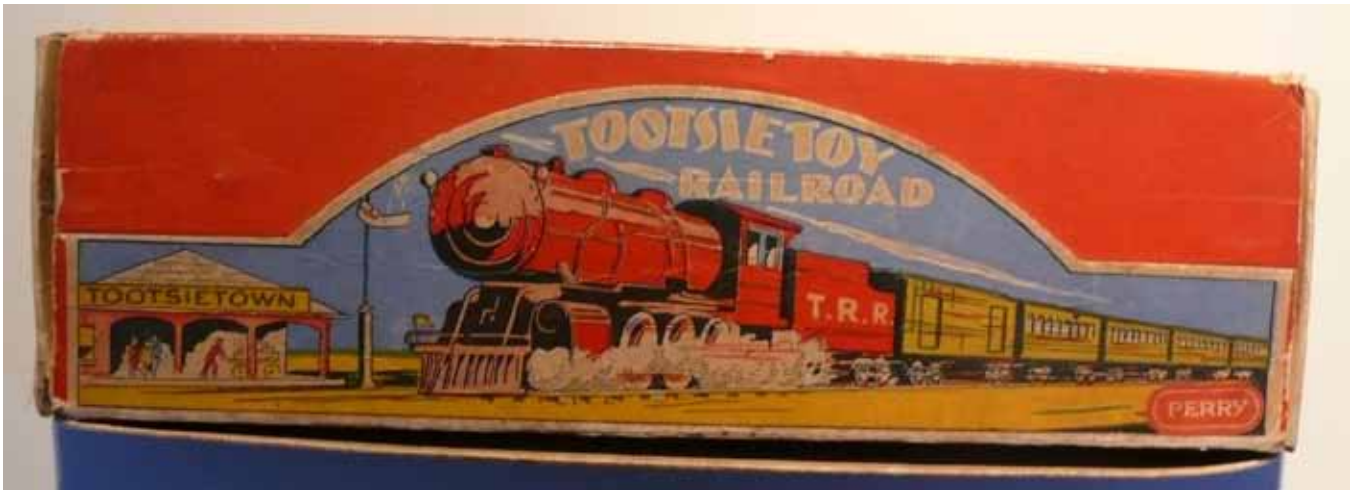
10380/3 bestehend aus: Lokomotive, Tender und 1 Wagen, Zuglänge 21 1/2 cm		per Karton Mk. —,85	
- /4	- - - - 2	30	1,05
- /5	- - - - 3	39	1,35
- /6	- - - - 4	47	1,55
- /8	- - - - 6	64	2,10

Je ne pensais pas qu'il puisse y avoir eu beaucoup de trains de plancher en N, mais le collectionneur hollandais Donald Troost a réalisé un guide qui fait référence sur les jouets ferroviaires en N, statiques et à pousser qui, non seulement montre beaucoup de ces trains mais mentionne aussi des centaines de fabricants. Bien sûr l'échelle des trains de plancher n'est pas exacte. Donald Troost inclut tous les trains entre le 1/180 et le 1/140. Ces trains sont faits en toutes sortes de matériaux. J'en cite seulement quelques uns pour illustrer l'ampleur du sujet.



Ce train en métal moulé a été fabriqué en France il y a environ 80 ans. Il a une longueur totale de 25 cm ; ses dimensions le mettent dans la famille du N, mais son écartement plutôt dans celle du HO parce que ses roues sont à l'extérieur des caisses.

La société américaine Tootsietoy a fait une série de trains en métal moulé ; voici un de ses trains dans son coffret d'origine.



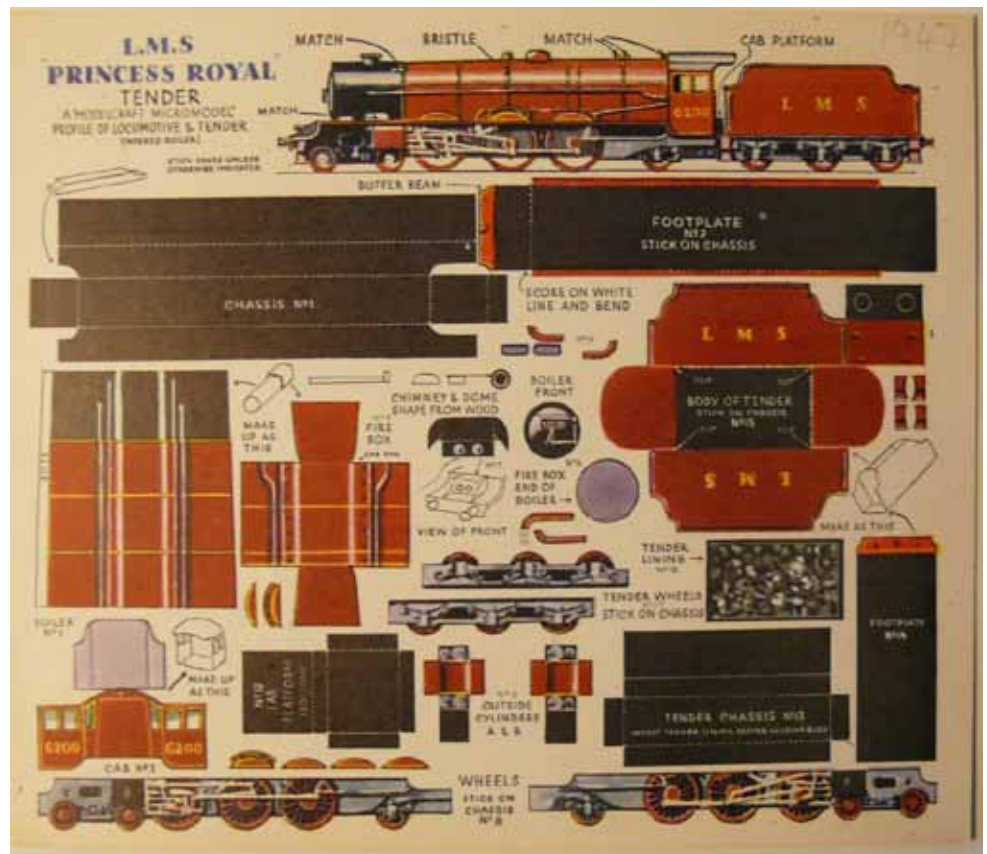
Comme exemple de train de plancher en plastique, voici la photo d'un modèle qui reproduit une machine allemande de type 05, une 232, avec son tender et une voiture. C'est un parfait exemple de jouet-bonus qui était offert en cadeau avec des articles d'épicerie.





Del Prado est un éditeur espagnol qui fait une série de livrets accompagnés de modèles ferroviaires en plastique fabriqués au Japon. La série de locos en N au 1/160 est très importante. Ici nous avons une loco 211 des Midlands à 1 seul essieu moteur.

Au fil du temps la fabrication de locos en carton imprimé s'est peu à peu perdue. Dans les années 1950 la société britannique Micromodels a sorti une grande variété de petits modèles en papier, dont des locomotives comme, par exemple, cette 231 du LMS. Après fabrication on obtenait une machine au 1/200.



7 L'écartement TT

Au milieu des années 1940, les plus petits modèles ferroviaires de l'époque étaient fabriqués aux USA et appelés TT, pour « Table Top », (c.à.d. dessus de table) parce qu'ils prennent si peu de place qu'on peut les faire circuler sur une table. Le TT est un petit écartement qui a peu d'utilisateurs. Cet écartement a été introduit aux USA. Son écartement est de 12 mm et son échelle 1/120, ce qui est correct puisque 1435 divisé par 120 donne 11,9583 mm et que 12 mm divisé par 12 correspond à une échelle de 1/119,583. Tous les trains TT sont en 2-rails courant continu. Après la seconde guerre mondiale les trains miniatures en TT ont été popularisés en Allemagne de l'Ouest par Rokal, et en Allemagne de l'Est par Zeuke. Au Royaume Uni, le TT a été introduit bien plus tardivement, en 1960, par Triang et son écartement y est de 3 mm au pied, ce qui correspond à une échelle de 1/101,6 soit près de 20% plus faible. Lorsque le N est devenu plus populaire, vers les années 1970, le TT a perdu sa clientèle tant au Royaume Uni qu'aux USA. Malgré cela le TT est demeuré très vivant en Allemagne de l'Est grâce aux productions de divers fabricants. Après la réunification de l'Allemagne le TT a gagné en popularité dans les provinces occidentales. En Europe, à part l'Allemagne, il n'y a presque pas d'utilisateurs de l'écartement TT. Même si tous les petits écartements et toutes les échelles vous intéressent, il est très difficile de rencontrer des produits en TT au-dehors de l'Allemagne. Comme je suis un passionné de modèles de voitures de la CIWL, voici un exemplaire de voiture-lits produite par Rokal, sur le toit de laquelle on remarquera le bouton de manœuvre de l'attelage automatique.



7.1 Principaux fabricants

Voici quelques uns des principaux fabricants :

- En Allemagne Rokal n'a pas connu de succès durable. En 1968 il y avait toujours des trains Rokal chez les marchands de jouets et sous les sapins. Rokal a encore fait des modèles au milieu des années 1960 mais les affaires ne marchaient plus et au début des années 1970 il y a eu un effondrement des ventes. Le marché insuffisant de l'écartement TT en a été la cause dès le départ.
- Triang faisaient déjà des trains en 00 lorsqu'ils ont lancé le TT. Bon nombre des modèles en TT étaient des versions plus petites de leur gamme en 00. Certains étaient fabriqués sur la base de modèles pour l'Australie et le Canada. Avant que les produits Triang n'aient été renommés Triang-Hornby, (et plus tard Hornby Railways) l'écartement TT a été abandonné.

- Zeuke a démarré la fabrication de trains en TT en Allemagne de l'Est en 1957. La société a été nationalisée en 1972 et appelée Berliner TTbahnen (trains TT berlinois). C'était le principal fabricant de TT est ses trains ont été exportés non seulement dans les Pays de l'Est mais aussi vers l'Allemagne de l'Ouest. Dans les années 1990 la marque est devenue Tillig, du nom du nouveau propriétaire.

Quelques autres fabricants, comme Roco et Piko, ont également fait des articles en TT.

7.2 Trains à écartement non-normalisé

Le TTn3 est mentionné dans la gamme des voies étroites à une échelle associée à celle du TT britannique ; il utilise une voie de 9 mm. Je n'en ai jamais vu d'exemples ; il est apparemment utilisé en Australie et Nouvelle Zélande.

7.3 Écartements intermédiaires entre le TT et le N

Le train Mignon est un produit allemand intéressant mais qui a eu une vie courte ; il a été fabriqué en Forêt Noire entre 1947 et 1952 par Staiger. Ce train roulait sur des rails de 10 mm d'écartement et la voie à 2 rails avait un travelage en plastique. C'était donc un système à 2 rails alimenté en 16 V alternatif. Le changement de sens de marche était obtenu en inversant le sens du nuage de fumée (en métal) qui sort de la cheminée, solidaire de l'inverseur. La loco était en métal et le matériel roulant, en plastique. L'échelle n'était pas spécifiée.



8 Les kits et les fabrications de toutes pièces

Avant de parler des écartements HO/00 et plus grands, voici quelques notes sur l'écartement et l'échelle des kits à monter et des fabrications de toutes pièces.

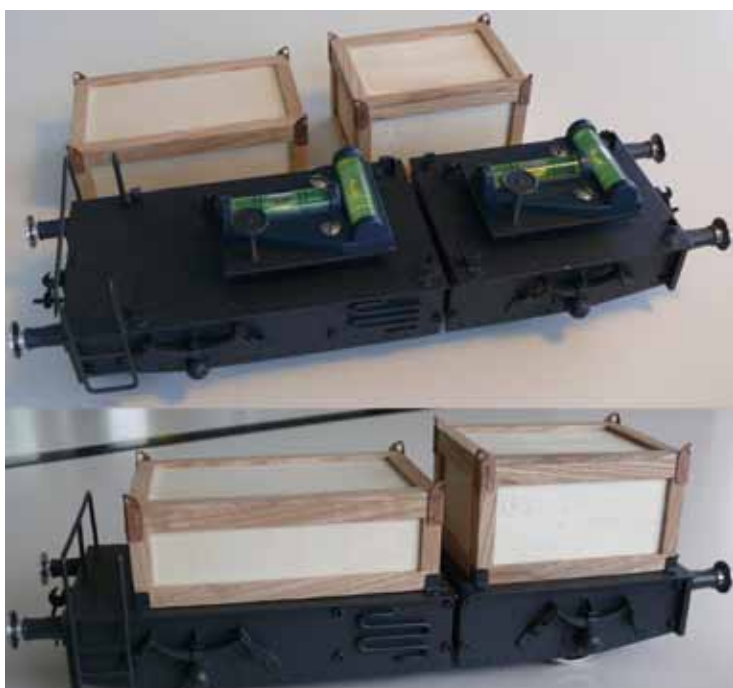
8.1 Les constructions de toutes pièces (scratch-building)

Le « scratch building » est la construction de modèles à partir de matières premières. Le constructeur peut, bien entendu, utiliser l'écartement ou l'échelle de son choix. Un exemple : les locos miniatures et le matériel roulant construit par les frères Paul et Kejo Genzel qui sont partis de dessins de locos réelles et ont décidé de les réduire au 1/7 pour une voie de 203 mm d'écartement. Le résultat est un succès appelé Genzelbahn (chemin de fer Genzel) qui est, pour autant que le sache, le seul à utiliser cette combinaison d'écartement et d'échelle.

Dans les écartements plus importants (1 et au-dessus), et certainement en vapeur vive, la construction de toutes pièces est très répandue. Il utilise parfois des pièces de fonderie, comme les roues, produites par des artisans. Ma loco à vapeur vive à chauffé au charbon à l'écartement de 3,5 pouces, de type 040, numérotée GTW 8373, a été construite pas Norman Spinks qui a également fourni d'autres constructeurs de la machine en pièces de fonderie.



En général, une fabrication de toutes pièces est construite pour soi pour son usage propre. Certains constructeurs peuvent vendre quelques exemplaires. Dans ce cas le constructeur peut en faire plusieurs exemplaires, dont il vendra quelques uns pour se payer de nouvelles machines ou pièces pour la fabrication d'un autre modèle, pourquoi pas dans un autre écartement ou une autre échelle.



Un autre exemple de « scratch-building » à l'écartement 1 dont l'échelle n'est toutefois pas définie car ce n'est pas une maquette.

C'est un wagon très utile que Rob m'a construit pour vérifier le niveau et l'horizontalité des voies de mon train de jardin.

Avec les caisses placées sur le wagon et qui cachent les instruments de mesure, il ressemble à un vrai wagon spécial, et c'en est un !

8.2 Les kits

Les trains les plus courants et les mieux connus comme, par exemple, la Big Boy de l'Union Pacific, sont disponibles en « prêts à rouler » dans plusieurs écartements. Des modèles moins connus peuvent être disponibles mais dans un écartement différent de celui que pratique un ferroviophile. Parfois, cependant, il en existe des modèles à monter, en kit. De plus, il n'existe pas sur le marché de modèles prêts à rouler, ou dans moins de combinaisons écartement/échelle, comme pour une machine à voie large du Great Western Railway (GWR), mais des kits. Il y en a plusieurs types, depuis un modèle de wagon de marchandises américain à partir de pièces détachées en boîte ⁷, jusqu'à des ensembles nus de loco britannique qui doivent être assemblés par soudure et peints. Etant donné que certains modèles ne sont disponibles qu'en kits, il y a quelques (rares) industriels qui montent des kits, c. à d. des artisans qui assemblent les pièces et/ou peignent des modèles. Quelques uns sont renommés. Un kit bien monté et terminé peut avoir une certaine valeur ajoutée. Par contre, un modèle mal peint peut en gâcher le rendu et réduire la valeur. Cette loco du Southern Railway numérotée 383 est faite à partir d'un kit de loco 220 du London and South Western Railway (LSWR), du type K10, peinte et signée (voir l'encart) par le bien connu peintre britannique de modèles ferroviaires Larry Goddard, en 1987.



Notons que certains modèles prêts à rouler, comme ceux de l'autrichien Roco, s'apparentent à des kits : le modéliste doit encore fixer plein de pièces de super-détaillage, et ce n'est parfois pas un travail facile lorsque les trous de fixation sont mal alignés ou les pièces trop fragiles.

Ce fourgon à bagages d'un train HO de ACME, était prêt à rouler. Les marches au droit des portières devaient encore être montées par l'acheteur (moi, en l'occurrence) et non seulement leurs trous de fixation n'étaient pas bien alignés, mais les têtons d'assemblage étaient bien trop gros pour les trous !

Une mention spéciale pour cette voiture-lit en kit du fabricant italien Amati, à l'écartement 1. Ce fabricant est bien connu pour ses kits de bateaux et ne semble pas s'y connaître trop en modèles ferroviaires. Après assemblage selon la notice on obtient une belle voiture mais qui ne peut pas rouler (je pense qu'elle peut flotter, comme les bateaux Amati ! On voit ici ce kit de voiture LX de la CIWL, n° 3533.



(7) Je parle ici d'un kit simple avec peu de pièces : on secouant bien la boîte, le kit est monté !

9 Le HO/00

Le HO/00 a un écartement de 16,5 mm. Au Royaume Uni cet écartement est appelé 00 et est associé à l'échelle du 1/46 alors que partout ailleurs il est appelé HO, avec une échelle de 1/87. 16,5 mm au 1/87 semble être une valeur correcte puisque 1435 divisé par 87 donne 16,494 et que 1435 divisé par 16,5 donne une valeur d'échelle de 86,96. Par contre 1435 divisé par 76 donne 18,88, ce qui fait que l'écartement de 16,5 mm est un peu faible (plus de 10% de différence) avec une échelle de 1/76 associée à un écartement 00. Alors que le 0 a vu le jour au XIX^e siècle, le HO/00 est un produit du XX^e, toujours très populaire au XXI^e.

9.1 Un peu d'histoire

Il est communément reconnu que le catalogue Bing des trains de table a introduit le 00, dans une version mécanique, en 1923, et une version électrique en 1925. A l'époque on ne parlait pas de HO. L'échelle de cet écartement n'était pas définie mais un cercle de rails devait facilement tenir sur une surface peu importante comme une table à manger ou à café. L'écartement était juste un peu supérieur à la moitié de 32 mm, soit 16,5 mm. Plus tard la valeur normalisée d'écartement devait être fixée à 16,5 mm pour le HO/00, peut-être à cause du profil des roues du train de table Bing, qui formait un grand angle entre la table de roulement et le

boudin, bien adapté aux rails tubulaires mais, lorsque les modélistes ont commencé à construire des voies faites main, en utilisant des barres de laiton pour les rails, il est devenu nécessaire d'agrandir légèrement l'écartement pour faire en sorte que la table de roulement de la roue roule bien à plat sur la surface plane du rail (voir également 3.1.4)."



Le premier train en 00 a été fabriqué par l'allemand Bing, pour le marché britannique comme l'attestent les marques sur le rail de prise de courant (OFF/ON).

La loco du train de table Bing a été faite pour le marché américain, d'où le chasse-buffle. Les locomotives et le matériel roulant avaient une forme générale qui ne ressemblait à aucun matériel réel. Ils étaient destinés aux marchés anglais, américain et allemand.





Un grand nombre des premiers trains électriques en HO/00 utilisaient des voies à 3 rails. Bing captait le courant avec des frotteurs à rouleaux.

La petite pièce fléchée sur la droite est le levier de changement de marche qui était actionné à partir du bord de la voie, par cette petite patte.

Bing a arrêté de fabriquer des trains en 1933 et BUB a ajouté le train de table Bing à sa gamme 10 ans après l'introduction du train électrique en HO/00 par Bing, avant l'apparition de cet écartement dans le catalogue de Trix et Märklin en 1935. Quelques autres, comme Hornby Dublo au Royaume Uni et American Flyer aux USA s'y sont mis après la seconde guerre mondiale. C'est alors qu'un grand nombre de fabricants de trains miniatures de tous pays ont commencé à leur tour et continuent à fabriquer des trains en HO/00. Avant cette guerre le fabricant américain de trains miniatures Lionel a également commencé à produire des trains en écartement plus petit que le 0, sous l'appellation de trains en 00, qui ne roulaient cependant pas sur une voie HO/00 mais sur une plus large, de 19 mm.



Les trains d'avant-guerre sont assez rares en HO/00. Voici une loco TRIX d'avant-guerre très rare, destinée au marché français, a priori étudiée en collaboration entre TRIX Allemagne, TRIX UK et un distributeur français.

9.2 Les écartement HO et 00

Dans une discussion sur une voie de 16,5 mm on parle à la fois d'écartement HO ou d'écartement 00, mais aussi d'écartement HO/00. L'appellation de 00, en usage avant la désignation HO, est maintenant réservée aux trains miniatures circulant sur une voie de 16,5 mm, reproduisant des modèles britanniques à l'échelle de 4 mm par pied. Celle de HO est utilisée pour des trains miniatures circulant sur voie de 16,5 mm, reproduisant des matériels non-anglais, américains ou continentaux, à l'échelle de 1/87. Comme vous l'imaginez, un modèle au 1/76 est plus grand qu'un autre au 1/87. La photo ci-dessous d'une loco HO à gauche et de 2 autres en 00 à côté, ne paraît cependant pas le démontrer. La machine de gauche est une Hudson Dreyfuss américaine du New York Central et celles à droite sont des Pacific A4 du London North East Railway (LNER).





Certains fabricants, comme l'italien RivaRossi, ont tenté de commercialiser des modèles anglais en HO mais ils ne se sont pas bien vendus à cause de la différence d'échelle illustrée ci-contre : 1/76 à gauche et 1/87 à droite.

Voici une autre comparaison entre HO et OO.
La loco-tender 030 du LBSC fabriquée par Hornby est en OO tandis que la 030 Etat du français Jouef est en HO.



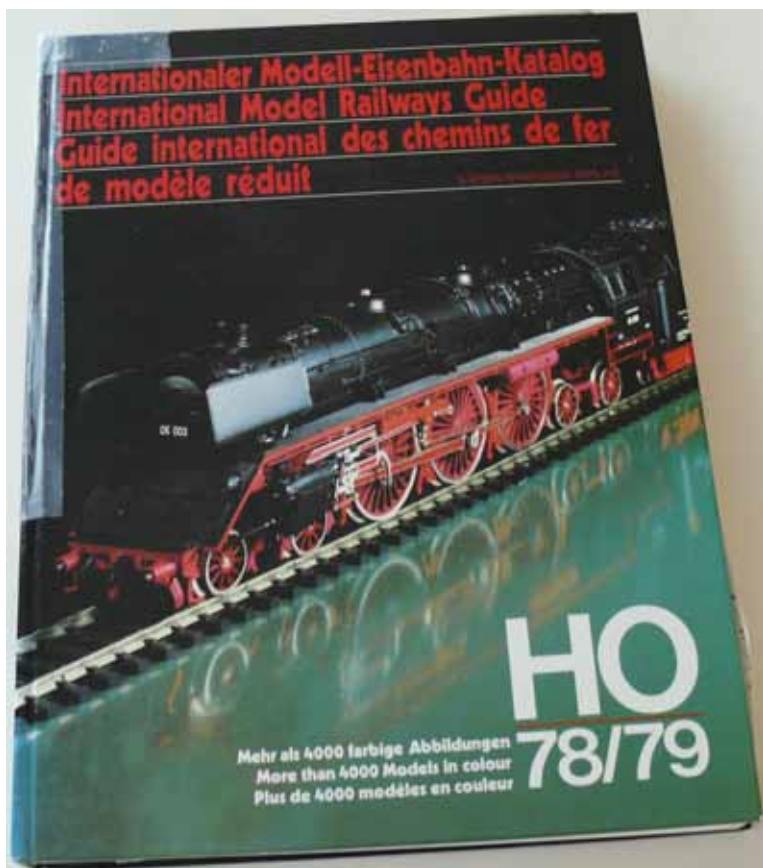
L'échelle du 1/87 n'a pas toujours été utilisée pour le HO. A l'origine certains fabricants utilisaient des échelles plus petites ou plus grandes. Fleischmann, par exemple, a utilisé le 1/82, puis le 1/85 avant de prendre le 1/87 normalisé, tandis que Trix Express utilisait au départ le 1/90. Ajoutons que, récemment, certains modèles sont à l'échelle pour la hauteur et la largeur mais pas la longueur. On a raccourci les longues voitures de voyageurs, et on le fait toujours, pour qu'elles puissent rouler dans des courbes serrées.



On voit ici 3 voitures allemandes différentes dont la longueur réelle est 26,4 mètres. Les 2 modèles du haut sont des Märklin dont la longueur est, respectivement, au 1/110 et au 1/100 ; celui du bas est fabriqué par ADE, à l'échelle correcte du 1/87.

9.3 Les fabricants

Les fabricants de locomotives et de matériel roulant en HO/00 ont été et sont encore nombreux. Ce livre en répertorie plus de 80. Avant sa publication à la fin des années 1970, certains avaient déjà disparu. Depuis sa parution de nouveaux se sont établis et quelques autres mentionnés dans l'ouvrage, ont fermé. Il va de soi qu'on peut toujours trouver dans le commerce et chez les collectionneurs, des articles de tous les anciens fabricants.



Il serait très présomptueux de faire une liste exhaustive de tous les fabricants. Chaque adepte du HO/00 est à-même de faire la sienne propre. Alors voici une liste des fabricants dont je possède au moins un article dans ma collection, ce qui me donne l'assurance qu'ils existent ou ont existé.

- H0: ACME, Ade, AHC, AHM, Ajin, Alco, Altaya, Antal, Artitec, AS, Athearn, ATT, Bachmann, Beckh, Bing, BLZ, Bowser, Brawa, Broadway Ltd, Bub, Bubimodel, Buco, C&BTshops, CEMP, Concor, CPMR, CustomBrass, Diapet, DJH, Drusba, E&B Valley, Electrotren, Erga, Favero, Fex-Miniatrain, Fleischmann, Fobbi, Fox Valley, France Trains, Fulgurex, GéGé, Gilbert, Gingerbread, Grotzsch, Gutzold, Hachette, Heinzl, Heljan, Heris, Hielscher, Hobbytrain, Hornby Acho, Hruska, Ibertren, INGAP, Inter Mountain, JEP, Jocadis, Jouef, Kasiner Hobbies, Kato, Key, Kitmaster, Klein, Kleinbahn, KTM, Lemaco, Lifelike, Liliput, Lima, Lionel, LS Models, M+F, Makette, Mantua, Märklin, Martin, McKean, MDC, Mehano, Menzies, Metropolitan, Micro-Metakit, MicroTrains, MMM-RG, Modelprodotti, Monogram, NewRay, NPP, NWSL, Olaerts, OMI (Overland Models), Os.Kar, OVB, Paya, Philotrain, Piko, PMP, Pocher, Primex, Raimo, Rateau, RedCaboose, REE modèles, Revell, RivaRossi, RMA, Roco, Roundhouse, Röwa, Scellebelle, Schicht, Silver Streak, SMCF, SMF, Spectrum, StromBecker, SunsetModels, Suydam, TAB, Tenshodo, TMI, TMN, TrainsRousseau, Tram, Trax, Triang, Trix, Troby, Tyco, VanHobbies, VB, Wabu, Walthers, Westside, Ye Olde Huff N Puff.
- 00: Airfix, Bachmann, Budgie, Dapol, GMR, Grafar, Hornby Railways, HornbyDublo, Kitmaster, Lima, Mainline, Merco, Oxford Rail, Peco, Playcraft, Ratio, Triang, TriangHornby, TriangWrenn, Trix/TTR, Wrenn.

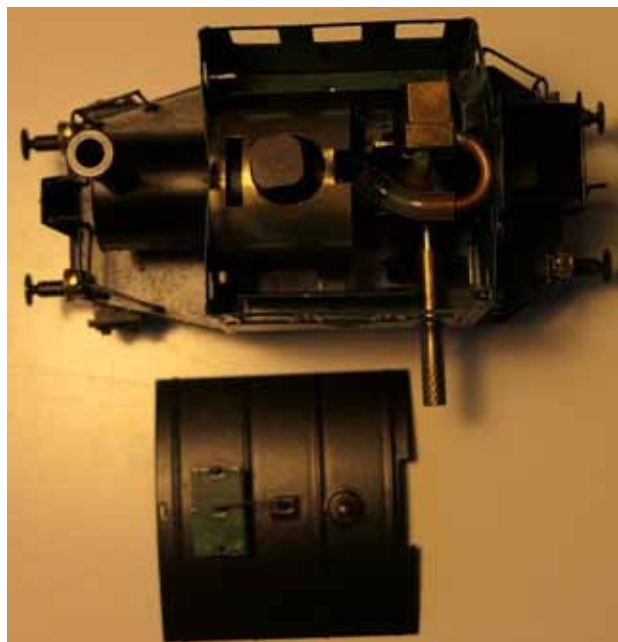
9.4 Compatibilité

Les plus petits écartements (TT/N/Z) ne semblent pas poser de problèmes de compatibilité. Les normes de voies, de roues, d'alimentations et même d'attelages sont bien observées par la plupart des fabricants dans ces écartements. Dans les écartements plus larges, à partir du HO/00, il n'y a plus de compatibilité.

Plusieurs motifs d'incompatibilités seront discutés dans les paragraphes suivants, la plupart valables pour les écartements plus importants (0/1).

9.4.1 Alimentation

La plupart des trains en HO/00 sont électriques mais il y a quelques exemples, au début de cet écartement, de locos mécaniques, comme la loco de ligne de l'allemand Beckh d'environ 1960 ci-dessous, où l'on voit le trou pour la clé. Il y a aussi quelques modèles de machines à vapeur vive, parmi lesquels ceux fabriqués par Hielscher, à droite. A cette échelle, la vapeur vive est plus une nouveauté qu'une proposition réaliste.



Sans vouloir en discuter avec les tenants et les détracteurs des différents systèmes, l'alimentation électrique des trains HO/00 existe en courant continu aussi bien qu'en courant alternatif et l'on utilise un transformateur spécifique pour les faire marcher. La plupart des modèles en courant alternatif utilisent une tension de 16 V maximum, alors que ceux en courant continu utilisent un courant de 12 V maximum. En courant continu il y a également des systèmes d'alimentation par batterie avec une tension plus faible par batteries de 3 à 4,5 V. Dans certains systèmes en courant alternatif (le plus connu étant celui de Märklin) le changement de sens de marche se fait par survoltage alors que, dans la plupart des systèmes en courant continu, l'inversion du changement de marche se fait par inversion de la polarité. Depuis maintenant plusieurs années il existe divers systèmes de contrôle digital de l'alimentation dont le plus connu est le système DCC (Digital Command Control). Dans ceux-ci la tension est modulée (et on pourrait alors l'appeler courant alternatif) et la fréquence de modulation (longueur et hauteur) est utilisée pour transmettre les données codées du transfo, que les locos reçoivent et décodent de telle sorte que la vitesse, le son et d'autres actions de la loco sont contrôlées. Quoi qu'il en soit les types d'alimentation électrique et de contrôle doivent correspondre aux caractéristiques de la machine utilisée. Quelques loco récentes, principalement dans les grands écartements, détectent le type de courant électrique et peuvent être ainsi poly-courants.

9.4.2 Les normes de voies et de roues

Lorsque la distance entre rails est de 16,5 mm, on appelle cet écartement HO/00. Toutefois, la hauteur des rails, le rayon de courbure, les dimensions des pointes de cœur et des diverses pièces des aiguillages et des croisements définissent la compatibilité entre les diverses marques de trains, pour lesquelles les locos et les wagons peuvent avoir des boudins de roues de forme et hauteur différentes et avec une distance entre-roues⁸ différente. De plus, pour le fonctionnement électrique, l'isolation des rails de roulement et la présence ou l'absence d'un troisième rail ou d'un autre conducteur, déterminent la compatibilité. La solution optimale, qui peut toutefois ne pas satisfaire tout le monde, est une voie à grands rayons de courbure, sans aiguillages, des rails d'alimentation et de roulement isolés les uns par rapport aux autres, avec une hauteur de rail importante. Quelques fabricants, comme RivaRossi, ont fabriqué divers matériels incompatibles avec ceux des principaux autres fabricants. De nos jours la plupart des trains HO/00 du marché sont fabriqués selon une norme publiée, que ce soit par le MOROP ou la NMRA de telle sorte qu'un acheteur sache au préalable si le matériel roulant qu'il veut acquérir est compatible ou non avec sa voie. Une norme populaire pour la forme des roues est la NMRA RP25. Les roues respectant cette norme associent belle allure et bonne tenue en voie. Pour des trains plus âgés il faut faire des essais, et des erreurs, pour vérifier la compatibilité.

9.4.3 Les attelages

Les allemands qui pratiquent le modélisme ferroviaire, appellent l'incompatibilité des attelages entre eux « Kupplungssalat », c. à d. salade d'attelages. Le collectionneur allemand Rainer Haug a rédigé un livre intitulé « Bestimmungshilfen Tinline 00 und HO Eisenbahnen » (Aide à la classification des trains 00 et HO) qui donne des explications sur cette « salade ». Au fil des années beaucoup de types d'attelages ont vu le jour, dont un grand nombre sont brevetés par les fabricants. Le monde des attelages en HO/00 semble réparti en trois groupes, chacun avec son histoire propre : l'Europe Continentale, les USA et le Royaume Uni. En général ces attelages ne sont pas à l'échelle ; beaucoup de trains HO américains ont toutefois des attelages à croc qui semblent à l'échelle. Les attelages à croc dont Kadee est un fabricant bien connu, sont parfois utilisés par des modélistes européens. Les plus récents matériels roulants européens sont d'ailleurs souvent fournis avec un boîtier-support d'attelage qui permet d'y insérer celui de son choix.

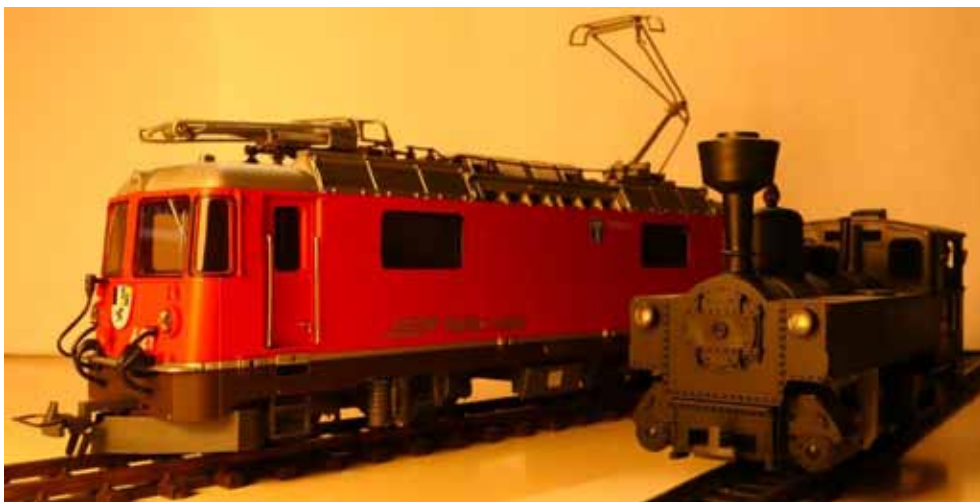
(8) Il s'agit de la distance dos-à-dos, entre 2 roues sur un même axe.

9.5 Les trains à écartement non-normalisé

Étant donné que le HO/00 a le plus d'adeptes, il n'est pas surprenant que, pour l'échelle qui lui est associée, il y ait sur le marché des produits hors norme. Les trains à voie étroite reproduisant un écartement de 850 à 1250 mm pour lesquels la voie normalisée devrait être en HO, sont appelés HOm (HO n3 ½ aux USA) et roulent sur une voie de 12 mm qui correspond à l'écartement TT. Les trains à voie étroite pour une voie de 650 à 850 mm utilisent un écartement de 9 mm (écartement N) et cette association écartement/échelle est appelée HOe en Europe, 009 en Grande Bretagne, et Hon30 aux USA. Ces 2 derniers types d'écartement/échelle sont les plus répandus pour les trains à voie étroite.

Il y a des écartement plus spécifiques, par exemple pour les trains à voie large du Great Western Railway (GWR) correspond la norme appelée BG4 pour un écartement de 28 mm.

Il y a également un écartement HO f pour voie de 6,5 mm (écartement Z) pour la reproduction des trains à échelle plus petite.



L'Autriche et la Suisse ont toutes deux un réseau à voie étroite avec des reproductions au 1/87. A gauche nous avons une machine électrique suisse de Bemo en HOm, et à droite une loco en HOe de l'autrichien Liliput. On remarquera la différence de dimensions résultant d'une échelle différente, bien que toutes deux soient correctement reproduites au 1/87.

9.6 Écartements intermédiaires entre le HO et le TT

Le seul écartement que je connaisse entre 16,5 et 12 mm est celui utilisé par le fabricant suisse WESA AG fondé en 1945 à Inkwil, canton de Berne, dans l'Oberaargau, qui a fabriqué des trains miniatures pour voie de 13 mm qui correspondaient à peu près au TT bien qu'un peu plus large. Les premières locos et wagons étaient à l'échelle d'à peu près 1/100 et fonctionnaient sur courant alternatif. À partir de 1950 ils sont passés à l'échelle 1/100. Remarquons au passage que les trains WESA ont été exportés dès 1949 vers plus de 70 pays.

La photo montre la différence de dimensions entre une voiture lit WESA (à gauche) et une autre ROKAL (à droite).



10 L'écartement S

Cette section traite de l'écartement S. Étant donné que les écartements sont tous dénommés avec une lettre, il n'y a pas d'ambiguïté. Hé bien, avec l'écartement S, c'est différent. La plupart des gens croient que le S a un écartement de 22,5 mm, mais le fabricant allemand KBN (BUB ; Karl Bub Nuremberg) a fabriqué des trains qu'il avait appelés Voie S, avec une voie de 24 mm. Les trains pour la voie S sont généralement à l'échelle 1/64 et 1435 mm divisé par 64 fait 22,421875 ; aussi l'écartement de 22,5 mm et l'échelle du 1/64 semblent bien correspondre. La voie S de BUB n'a pas une bonne association écartement/échelle. Le S est originaire des USA. et, avec le temps, son échelle a évolué avec l'écartement. En 1939 American Flyer a commencé la fabrication de trains au 1/64 roulant sur une voie de 22,5 mm⁹. C'est à cette époque qu'il est passé du 3 rails au 2 rails en soulignant une apparence plus proche de la réalité dans ses publicités. Le S a permis à American Flyer de prendre une bonne part du marché américain qui est toujours bien vivant aux USA. Les caractéristiques d'échelle et d'écartement du S correspondent exactement à la moitié de celles du 1 et je ne pense pas qu'il ait jamais été question de le baptiser H1.

10.1 L'écartement S en Europe

Bien qu'autant que je le sache, il y ait peu d'adeptes du S en Europe, en Grand Bretagne quelques constructeurs « de bric et de broc » (scratch builders) et en Allemagne (des collectionneurs) ; le S a presque disparu. Il y en a pourtant eu en Europe et les paragraphes suivants vont parler de ce qui a existé en France et en Allemagne. J'ai vu quelques mentions et des photos de trains en S en République Tchèque et en Italie.

Le français JEP (Le Jouet de Paris) a été le plus important fabricant de trains miniatures français. Après la visite d'ouvriers de JEP aux USA dans les années 1950, il a été décidé d'ajouter le S à leur catalogue en complément des trains en 0 et en HO. À l'époque JEP fabriquait un petit nombre de modèles différents : quelques trains mécaniques et quelques électriques. Parce que la gamme ne convenait absolument pas, JEP a abandonné l'écartement S en 1960, 4 ans avant la cessation d'activités. Dans le catalogue de 1955, les avantages du S sont encore mentionnés (peut-être copiés du catalogue d'American Flyer ?), tel que : Le réseau tient moins de place (par rapport au 0), le matériel roulant peut être réalisé à l'échelle sans être trop volumineux ; 2 rails sont plus réaliste que 3.



Si JEP a bien mentionné du matériel roulant à l'échelle cela n'a jamais été le cas. Selon la méthode typique de JEP, des trains en S ont été fabriqués dans diverses dimensions mais, étant donné que ces modèles ne ressemblent à rien de réel on ne peut pas parler d'échelle(s).

Après la seconde guerre mondiale Carl Liebmann a fondé la société Carl Liebmann Metallwerke dans la ville de Stadtilm, en Allemagne de l'Est. Il y fabriquait des trains à l'écartement 0. En 1953 la société est devenue la VEB Metallwarenfabrik Stadtilm qui a démarré la fabrication de trains en S en 1956. Si la production a été arrêtée en 1964, on ne peut pas dire qu'elle ait été un échec. Je ne sais pas pourquoi les écartements S et TT ont été un succès en Allemagne de l'Est, peut-être est-ce dû au fait qu'il fallait moins de matière première pour les fabriquer, que pour du 0 ou du HO. Les locos avaient des moteurs pour le 4,5 V (fourni par une pile) ou le 12 V.

(9) La firme française LR (Le Rapide) a fabriqué au 1/64 certains de ses articles, mais sur une voie en 0.



L'inscription sur la 020 Stadtilm en S indique qu'elle est du type 80 qui, en fait, est une 030 comme le montre le modèle RivaRossi en 0, à droite.

Alors que ces trains en S sont communément appelés Liebmann, le marquage et la marque sont Stadtilm comme on le voit sous le châssis.

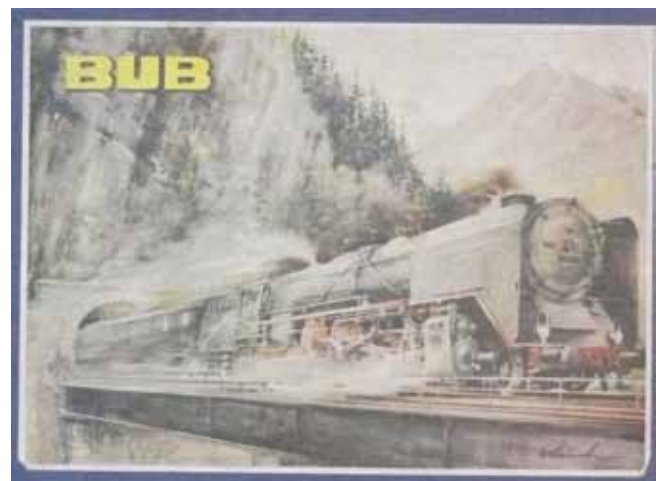


Avant la seconde guerre mondiale l'allemand BUB (KBN) était l'un des plus importants fabricants de trains miniatures de Nuremberg. En 1948, en plus de sa gamme de trains en 0, il a lancé un train en 2 rails courant continu, soi-disant du S (à l'échelle du 1/64 sur une voie de 24 mm, résultat d'une erreur de BUB dans la conversion des pouces !), avec des rails tubulaires et d'inspiration American Flyer. Parce que ces trains ne pouvaient pas rivaliser avec les nouveaux produits en HO, ils se sont révélés un échec commercial. BUB a arrêté ce programme en 1958, après d'importantes pertes commerciales. BUB s'était mis au S avec une gamme ambitieuse de produits incluant des rails et des accessoires, comme des gares, des signaux, des tunnels, des heurtoirs, des personnages, etc...



Le produit phare de la gamme S de BUB était une loco 232 allemande, de type BR 05, avec tender et voitures express correspondantes. Cette 232 était également disponible en bleu avec des voitures en livrée anglaise rouge et crème pour le marché anglais, mais sans succès, à ce que je sache.

L'image sur le couvercle (ci-dessous) du coffret est du meilleur effet.



10.2 Le marché US

Aux USA, l'écartement S était, et reste, une niche pour le monde des trains miniatures. Bien que la société American Flyer n'existe plus, la marque perdure et les trains d'American Flyer sont maintenant fabriqués par Lionel, son concurrent. Aux USA, le monde du S est divisé en 2 segments, un aux standards AF (American Flyer) et un S à l'échelle. AF est utilisé pour des trains à voies et roues au standard American Flyer. Le grand nombre d'adeptes et de collectionneurs de cette marque maintient le marché. Les trains en S sont au même écartement et à la même échelle mais avec des boudins de roues plus petits et des rails moins hauts. Les deux sont incompatibles mais l'adaptation est parfois réalisée.

Une loco étincelante d'American Flyer, mais pas à l'échelle.



Ce fourgon-vigie, type jouet, d'American Flyer, porte des crochets d'attelage géants qui, plus tard, ont été remplacés par des modèles de meilleure allure mais toujours avec très gros crochet.



Déjà dans les années 1960 il y avait un écartement s'apparentant au S, comme le montre ce modèle de loco-tender de banlieue, avec ses roues et ses attelages presque à l'échelle. Cette machine est issue d'un kit Rex.

10.3 Les trains à écartement non-normalisés

Il y a quelques réalisations de trains à voie étroite, à l'échelle associée à l'écartement S. De mon point de vue le 1/64 correspond mieux que le 1/87, mais c'est toujours une niche. Il existe des modèles en Sn2 et Sn3 pour reproduire des trains à l'écartement de 2 ou pieds, et du Sn3 ½ à l'écartement de 16,5 mm comme pour le HO.

10.4 Écartements intermédiaires entre le S et le HO

Il existe une norme anglaise pour la reproduction de trains à l'échelle de 4 mm par pied (1/76), avec une voie à l'écartement plus correct d'environ 18 mm.

De plus l'américain Lionel a lancé en 1938 une gamme de modèles en OO qui utilisait une voie de 19 mm, qui n'a pas été un grand succès et dont la commercialisation a été arrêtée en 1942.

11 Collectionneurs et « roulants »

Il est indiqué plus haut que les collectionneurs de trains et ceux qui font rouler leur matériel, les « roulants », maintiennent la marque American Flyer vivante. Avant de parler du 0, il convient de définir qui sont ces collectionneurs et ces roulants fans d'American Flyer.

Les jouets ferroviaires et des trains miniatures étaient majoritairement fabriqués pour des jeunes garçons et non pas pour que des adultes y jouent ! Cependant il y a déjà plus de 100 ans des modèles plus onéreux étaient destinés aux loisirs des grandes personnes, comme les trains en 0 de Bassett-Lowke en Angleterre, et Marescot, en France.



Loco Pacific ETAT de Marescot, fabriquée vers 1925, certainement pas pour des enfants

Au fil des années ont eu lieu le changement d'écartements et le passage de jouets ferroviaires à trains miniatures. Pareillement, le changement de clientèle, de jeunes à adultes, pour les trains miniatures, s'est produit il y a 40 ou 50 ans. C'est ainsi que les jeunes qui jouent au train miniature sont une espèce en voie de disparition. Les joueurs de trains miniatures sont aussi appelés passionnés de trains miniatures ou modélistes ferroviaires, et ceux qui possèdent de nombreux modèles ou une collection, sont appelés collectionneurs. Ces collections, qui ne cessent de grandir, sont mises en évidence dans une sorte de musée domestique ou sont empilées en boîtes. Quel que soit le nombre de modèles qu'ils aient, les messieurs qui font rouler leurs trains sur un réseau, que ce soit à la maison ou dans un club ou encore lors de salons, se nomment parfois eux-mêmes des exploitants ou « roulants ».



L'auteur, en tant que collectionneur, à gauche, et « roulant », à droite. (Photos DHRCA)



Les collectionneurs et les roulants sont parfois adhérents de petites organisations, associations ou clubs parmi lesquels le TCS (Train Collectors Society), en Angleterre, la TCA (Train Collectors Association) ou la LOTS (Lionel Operating Train Society) aux USA, le CFE (Cercle Ferroviophile Européen) en France, et la petite DHRCA (Durch Hornby Railway Collectors Association) aux Pays Bas. Il y a aussi d'autres organisations qui ont des buts différents, par exemple autour d'un écartement déterminé, comme le GIMRA pour les trains en 0, ou d'une échelle spécifique comme l'association du 3m (3mm Society), un certain fabricant comme le Märklin Fan Club Italia, un modèle spécifique de trains, comme les British Railway Modellers of North America (BRMNA), ou encore de réseau opérationnel en 0, comme le Northants and Rutland 0 Gauge Group (Narogg).

Nature d'une collection : n'importe quel jouet ferroviaire ou train miniature peut faire l'objet d'une collection. Les domaines bien connus des collectionneurs sont : les trains Märklin, Hornby et Lionel (souvent un collectionneur cible une époque de fabrication), d'une manière générale les vieux trains en fer-blanc, les trains haut de gamme fabriqués pour les collectionneurs par Fulgurex et Lemaco et ceux fabriqués en Asie pour le marché US, les trains de la DDR (Allemagne de l'Est). Certains collectionneurs éprouvent un intérêt particulier pour les tunnels ou les signaux ferroviaires. Certains autres veulent retrouver un modèle qu'ils avaient quand ils étaient plus jeunes, ou qu'ils ont toujours eu envie de posséder, sans pouvoir se l'offrir.

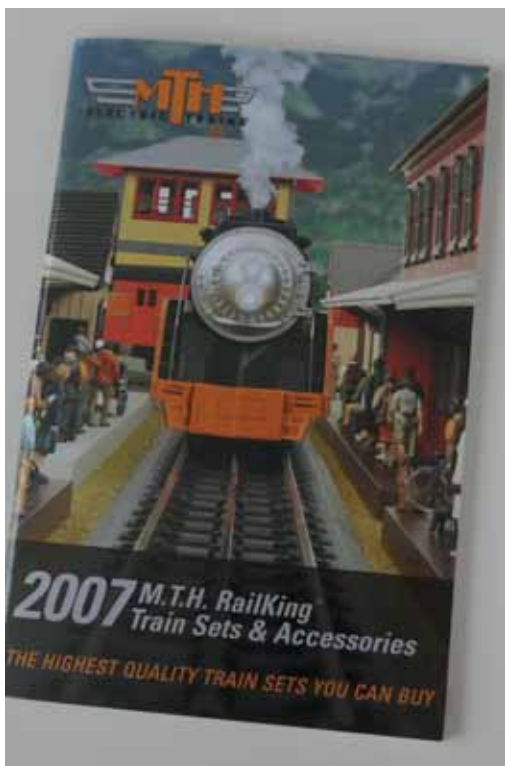
12 L'écartement 0

L'écartement 0 a été introduit au XIX^e siècle par Märklin, fabricant allemand de jouets. Le 0 est très vite devenu l'écartement le plus populaire, jusqu'à l'arrivée du HO après le second conflit mondial. Cependant le 0 existe toujours et a toujours des exploitants, des collectionneurs et des fabricants qui répondent à leurs besoins. L'écartement est de 32 mm. Parce qu'au début on fabriquait des jouets ferroviaires et non des modèles de trains, il n'y avait aucune échelle donnée.



Voici 2 locos-jouets en 0 mais sans échelle particulière, toutes deux fabriquées en Grande Bretagne. La petite rouge est mécanique, fabriquée par Brimtoy ; elle fait 11 cm de long et 6 de haut. La verte, à vapeur vive, est fabriquée par Bowman et mesure 31 cm de long et 12 de haut.

Plus tard l'échelle associée avec l'écartement 0 a varié selon les pays. L'échelle pas très correcte du 1/43,5 (ou de 6 mm au pied) a été utilisée assez longtemps hors USA où elle était, et reste du 1/48 (1/4 de pouce)¹⁰. Actuellement les fabrications allemandes et suisses sont à l'échelle correcte du 1/45 alors qu'au Royaume Uni et en France elle est toujours du 1/43. L'écartement normal de 1435 mm à l'échelle du 1/45, comme en Allemagne et en Suisse, donne 31,9 mm, ce qui fait une différence de seulement 0,3% par rapport au 0 à 32 mm, tandis qu'à l'échelle du 1/48 ou du 1/43,5 qui donnent respectivement une voie de 29,9 et 33 mm, cela donne un écart respectif de 6% et 3% par rapport à la voie de 32 mm.



Sans pouvoir l'affirmer, il me semble qu'aujourd'hui la plupart des locos et du matériel roulant fabriqués en 0 sont au 1/48, comme aux USA. Le 0 conserve la plus grande part du marché US alors qu'en Europe et dans les autres parties du monde elle est minoritaire par rapport aux autres écartements (HO/00 en Europe et N au Japon). Aux USA on vend toujours des coffrets de trains en 0 comme le montre le catalogue MTH (à gauche). Dans les autres parties du monde il n'y a pratiquement plus de coffrets en 0. Remarquons qu'aux USA une grande proportion du 0 est en 3 rails, fabriqué par des sociétés comme MTH et Lionel.

(10) Si l'on utilise une règle à graduations anglaises, il est très pratique de dire que les modèles à l'échelle sont au 1/48, parce que 1/4 de pouce = 1 pied.

Il faut remarquer que la généralisation du 1/45 en Allemagne, est assez récente, raison pour laquelle on peut parfois voir tout un mélange des différentes échelles, même dans une même rame. L'image suivante essaye d'illustrer la différence qui existe entre les échelles du 1/43 et du 1/45, à modèle identique. En haut l'on voit 2 locos (Jouef SNCF 141P et Jouef SNCF 150X) à l'échelle du 1/87, et en bas les mêmes types de locos, cependant celle de gauche (une 141 de MTH), est au 1/43,5 tandis que celle de droite (une 150X¹¹ de MTH) est au 1/45.



Contrairement au HO/00, il n'existe pas d'appellation conventionnelle en 0 pour dénommer les diverses échelles utilisées. L'illustration ci-dessous montre toutefois une différence similaire d'échelle comme en HO et en 00 (cf 9.2). De gauche à droite nous avons une Dreyfuss Hudson 2-rails du New York Central (NYC) à l'échelle exacte du 1/48 fabriquée par Fine Arts Models pour la collection de trains Lionel du Smithsonian Institute, un modèle de loco A4 Silver Fox du LNER à l'échelle exacte du 1/43,5 pour le 3-rails, et une autre A4 Mallard du LNER, fabriquée à Londres par ACE, à l'échelle grossière du 1/43,5 en 3-rails



12.1 Fabricants

Les trains en 0 ont été et sont encore fabriqués par de nombreux fabricants. Je n'en connais pas le nombre mais dans les années 1960 il y en avait bien plus que celui des fabricants actuels des populaires trains en HO/00. Un grand collectionneur hollandais m'a dit un jour qu'il avait du matériel en 0 de plus de 160 fabricants différents et qu'un autre collectionneur, britannique celui-là, en a répertorié plus de 400, tous genres de trains confondus. 3 des plus importants fabricants de matériel en 0 existent toujours : Lionel, Hornby et Märklin. Lionel est le seul cependant à poursuivre la fabrication de trains à l'échelle 0, alors que Hornby les fait en 00 et Märklin fait des trains dans beaucoup d'écartement mais pas en 0.

12.2 Seul l'écartement est commun

On a parlé des différentes échelles, mais le nombre de différences est bien plus grand pour un même écartement de 32 mm.

12.2.1 Trains mécaniques, à vapeur vive, et électriques

Gustav Reder a écrit un livre en allemand avec le titre original équivalent « Mit Uhrwerk, Dampf und Ström » où tous les trains en 0 utilisant ce mode de propulsion sont représentés en grand nombre. Les premiers trains Märklin en 0 étaient mécaniques, et on a fabriqué des trains mécaniques jusque dans les années 1960. Tous les trains mécaniques n'étaient cependant pas des jouets. Très souvent c'étaient des trains à un prix abordable qu'on pouvait offrir à un garçon : un réseau complet en coffret, avec une loco mécanique, la plupart du temps de type 020. Au fil des années ce sont des dizaines de milliers de coffrets qui ont été fabriqués.

(11) Cette loco française SNCF, réalisée sur la base d'un modèle MTH fabriqué d'après une machine allemande de type 44, a été fabriquée à l'échelle du 1/45.

Un coffret de train mécanique fabriqué par l'allemand Beck dans les années 1950 pour être vendu au rayon d'un grand magasin de jouets. Comme bien des coffrets de trains, l'image du couvercle ne représente pas le contenu. Ce circuit avec juste un cercle de rails, ne comporte aucun accessoire, gare ou tunnel. De nos jours on n'aurait plus le droit de vendre un tel train en fer-blanc parce qu'un garçon pourrait se blesser vu la faible épaisseur du métal.



Certaines locos mécaniques étaient de vraies maquettes, pas des jouets. On peut comparer à gauche une reproduction récente de loco Flying Scotsman à l'échelle exacte (fine scale), en haut, avec une autre, mécanique, de Bassett-Lowke, en bas.

Il est généralement considéré que le 0 est la plus petite échelle à laquelle on peut faire fonctionner des locos à vapeur vive mais, au contraire de machines à l'écartement 1, certaines en 0 montrent une chaudière en cuivre, éventuellement avec une enveloppe peinte, des cylindres et une soupape démesurés.



Les maquettes à vapeur vive en 0 sont rares. Ici nous avons une loco-jouet à vapeur vive de Bing, et une réplique moderne de Bassett-Lowke, presque une maquette à l'échelle, avec des traces d'utilisation

L'histoire de la propulsion électrique des trains en 0 montre qu'elle est et reste très variée. L'utilisation du courant du secteur à tension élevée a heureusement été abandonnée dans les années 1920 pour une question de sécurité. Avant l'avènement du courant de ville et des transformateurs, les trains fonctionnaient sur accumulateurs ou batteries à faible tension (4 V). Plus tard les trains fonctionnaient avec des transfos ou tranfos-redresseurs fournissant un courant alternatif ou continu à une tension de 12 à 24 V. A cause de la grande variété de fabricants, il y avait également beaucoup de types de moteurs et de dispositifs de changement de sens de marche. Comme pour tous les écartements, le contrôle digital a récemment fait son apparition dans le monde du 0. En Europe on utilise du courant continu tandis qu'aux USA certains fabricants comme Lionel et MTH, utilisent des systèmes spécifiques d'alimentation digitale.

Cette centrale d'alimentation convient pour tous types de trains électriques en 0.



12.2.2 Le guidage des roues

Pendant très longtemps une voie à 3 rails avec rail central isolé, a été utilisée et une telle voie est toujours disponible aux USA. Bien entendu avec ce genre de voies on utilise des roues à profil grossier (coarse scale) et il est inutile d'isoler les roues du matériel roulant : les roues sont en fer-blanc sur un axe en acier. Des voies plus modernes avec 2 ou 3 rails sont maintenant utilisées, avec des roues plus à l'échelle. Les voies et les roues modernes sont aux normes NEM ou NMRA.



De gauche à droite on a : un coupon de voie à 2 rails à l'échelle, de RivaRossi, un rail mécanique, de Rossignol, un coupon de voie électrique à 3 rails, de Merkur et une courbe électrique à 3 rails en fer-blanc, de JEP.

12.2.3 Les attelages réalistes

Les dimensions de l'écartement 0 rendent possible l'utilisation d'attelage qui ressemblent aux vrais attelages et fonctionnent comme eux, du moins lorsque le rayon de courbure de la voie le permet. Il y a cependant très peu d'adeptes du 0 qui en utilisent. Voici un exemple d'attelage à vis européen en 0, et un attelage automatique américain à croc.



Il y a eu, et il y a toujours bien plus de types d'attelages en 0 qu'en HO, c'est pourquoi il y a tant de salade d'attelages... Juste un exemple, chez le français JEP, de 5 types d'attelages.



12.2.4 Les "ustensiles de cuisine"

Bien des grands fabricants de jouets ferroviaires et de trains miniatures ont fait de plus ou moins importantes séries de trains en 0. Certains des fabricants de trains en fer-blanc ont également fabriqué des ustensiles de cuisine, casseroles et poêles et l'on prétend que, parce qu'ils en fabriquaient de diverses tailles, cela les a influencés pour faire pareil avec les trains, ainsi que le montre la photo ci-dessous avec 3 dimensions de voitures Pullman JEP, de gauche à droite, de 15, 20 et 24 cm de long. Il va de soi que la taille du matériel était fonction du budget que les parents pouvaient mettre pour le train de leur garçon.



Le français JEP n'a pas été le seul fabricant de trains à avoir fait des ustensiles de ménage : les allemands Märklin et Bing l'ont également fait.



Chez les fabricants américains MTH et Lionel il existe également une différence de dimensions due à une échelle différente. Ils emploient l'expression « de dimensions traditionnelles » pour des trains dont l'échelle est inférieure au 1/48, mais qui ont un aspect correct. Cette photo montre deux locos de MTH : celle de gauche une 242 du N&W de la série Railking de MTH, à l'échelle « traditionnelle », et celle de droite une 232 du C&NW de la série haut de gamme de MTH. La vraie machine du N&W mesurait 33 mètres et celle du C&NW 31.

Les fabricants américains ont également employé le terme 0-27 pour des trains et des voies plus petits que leurs trains 0 habituels. Non seulement le matériel roulant était plus petit, et moins détaillé, mais aussi la hauteur des rails était un peu plus faible de même que le rayon de courbure. Hornby a fait à peu près pareil avec ses séries M1 et M0. Mais tous étaient à l'écartement 0 (32 mm).

Pareillement le français Hornby a fabriqué des séries de trains, comprenant des accessoires, comme le montre la photo ci-contre avec train et gare, plus petits que ses autres productions : la série M.



12.2.5 Quelques spécialités parmi d'autres

Voici une sélection de quelques modèles spéciaux dans l'histoire du 0.

Aux USA comme au Royaume Uni des locos ont reçu des patins extérieurs pour prendre le courant sur un 3° rail surélevé, un peu comme les métros d'aujourd'hui. La plupart de ces systèmes étaient faits-maison. Aux USA, à Richmond Hill, état de New York, la petite société Fixen a proposé une voie en 0 avec un 3° rail, surélevé, à l'extérieur.

Mécanique et électrique en même temps ? Pour avoir une lumière allumée sur le devant de la machine, quelques fabricants ont muni des locos mécaniques, d'une ampoule alimentée par une pile électrique. A droite on voit une loco de l'américain Hafner avec une lumière frontale ; les 2 piles AA sont placées dans la chaudière, au-dessus du moteur mécanique.



Une voie à 3 rails avec le rail central isolé, a vu le jour avant. Quelques fabricants, parmi lesquels la société belge Gils ont aussi fabriqué des voies avec les 3 rails tous isolés. Dans ce cas les roues également devaient être isolées. Dans le système Gils, la loco avançait quand le courant était mis entre le rail droit et le rail central, tandis qu'elle reculait lorsque le courant était mis entre le rail gauche et le rail central. Il va de soi que le tender et tout le matériel roulant devait avoir des roues isolées. La photo ci-dessous montre une machine Gils avec un tender à roues en plastique.



12.3 Les trains à écartement non-normalisé

Le 0j est utilisé au Japon pour reproduire au 1/45 les trains à l'écartement de 1067 mm (3 pieds, 6 pouces), avec une voie à l'écartement de 24 mm.

Il y a quelques adeptes du 0m pour reproduire au 1/45 les chemins de fer suisses à voie étroite, avec un écartement de 22 mm. Quelques fabricants suisses produisent des modèles reproduisant cette association échelle/écartement. La voie de la photo ci-dessous est en 0m, fabriquée sous la marque Alpinline par Fama et plus tard Roco ; elle peut être utilisée pour des trains en S.



Le 0n30 (également appelé 0n2 ½, 016,5 et 0e) est utilisé pour reproduire à l'écartement HO de 16,5 mm des trains à voie étroite avec un écartement inférieur à 1 mètre, à l'échelle du 1/48 aux USA ou au 1/43,5 / 1/45 en Europe.

12.4 Écartements intermédiaires entre le 0 et le S

Jusque dans les années 1960, les revues ferroviaires américaines et la littérature les ont nommés « échelle Q ». Dans l'édition 1963 de son livre « Track Planning for Realistic Operations » (disposition des voies pour une exploitation réaliste), John Armstrong mentionne l'échelle Q avec une voie à l'écartement de 1,177 pouce (30 mm) à l'échelle du 1/48, et c'est devenu la norme pour l'échelle Q aux USA, au 1/48. Plus tard cette association écartement/échelle s'est appelée Proto48 ou P48.

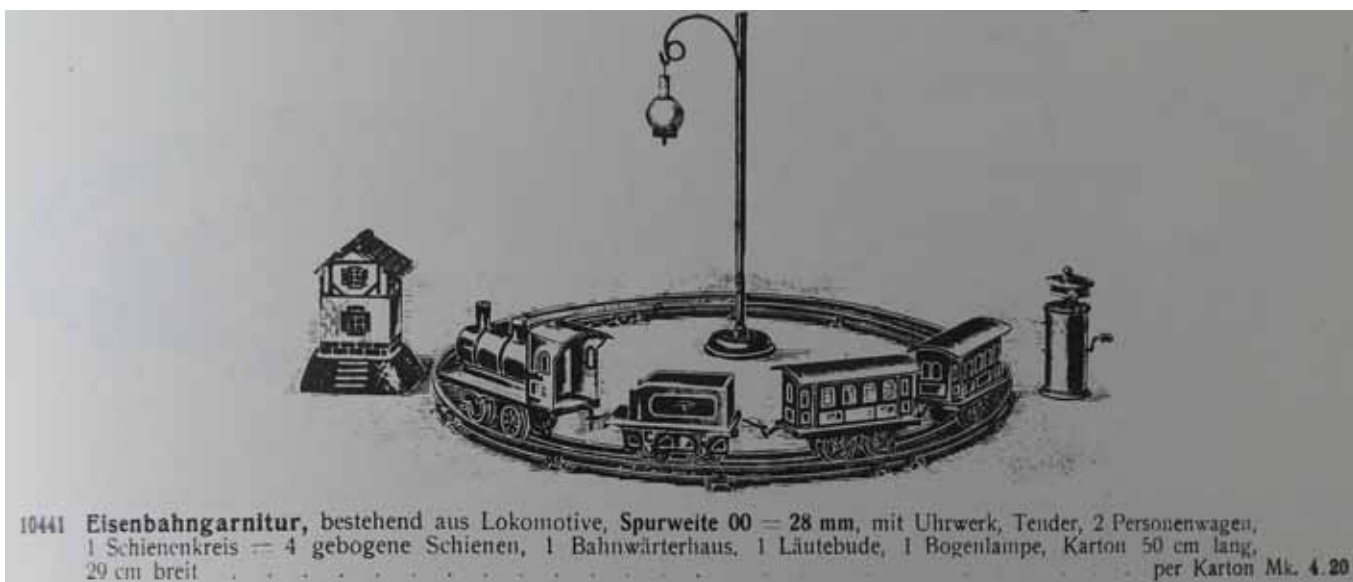
Au début des années 1950 l'écartement Z0 a été écarté ; il est maintenant totalement à l'oubli. Il devait être entre le 0 et le HO, avec un écartement de 24 mm et à une échelle du 1/60. L'appellation allemande Z vient de son origine « zwischen », c'est-à-dire « intermédiaire ».

La plupart des trains étaient achetés comme cadeau pour un garçon. Jusqu'à il y a peu de temps je pensais que les fabricants de jouets ferroviaires et de trains miniatures en fabriquaient pour initier l'enfant à une passion, de telle sorte qu'il demande plus de pièces pour améliorer le réseau, avec l'arrière pensée de générer plus de bénéfices... Récemment je suis arrivé à la conclusion que les circuits de trains mécaniques étaient commercialisés en tant que jouets, le fabricant retirant un bénéfice de la fabrication et de la vente des trains. Certains d'entre eux, comme JEP, CR (Rossignol) et Bing ont même fabriqué des trains dans un écartement dont ils ne vendaient pas de rails ou du matériel roulant au détail pour agrandir le circuit. Les écartements de 30 et 25 mm étaient utilisés et étaient dénommés, comme c'était l'usage pour les trains en fer-blanc, 33 et 28 mm.

Ci-dessous la photo d'un train JdeP (JEP) pour du 30/33 mm, roulant sur une voie en 0, mais qui ne fonctionnera pas sur une telle voie.



L'allemand Bing a lui aussi fabriqué de tels trains au petit écartement de 25/28 mm. Ce petit train mécanique est en très bon état et sa lithographie aux couleurs du réseau anglais LSWR (London & South West Railway) est très bien reproduite. Comme on peut le lire ci-dessous sur la page de son catalogue, Bing situait ce train dans l'écartement 00.



13 L'écartement 1

Le 1, autrement appelé écartement I, était le plus petit écartement au début de la normalisation par Märklin en 1891. De nos jours on considère cet écartement comme le plus grand en matière de trains miniatures. Il a été lancé avec un écartement de 48 mm entre l'axe des rails de roulement. La mesure d'entre-rails, qui est normalement pris en compte de nos jours pour mesurer l'écartement, donne 45 mm. Primitivement on ne faisait que des jouets ferroviaires à cet écartement et, quand on a commencé à faire des reproductions de matériels, on a utilisé en Grande Bretagne une échelle de 10 mm par pied, soit 1/30 en Europe continentale. Dans les deux cas on était à peu près 5% trop grand par rapport à l'écartement. Aux USA le 1 a rencontré un certain intérêt jusque vers 1920. Lorsque Lionel a lancé son écartement standard, le 1 a pour ainsi dire disparu du marché européen, poussé par la popularité du 0. En Grande Bretagne, jusque dans les années 1950 le GIMRA (Gauge 1 Model Railway Association - Association des modélistes ferroviaires en 1) a continué à l'utiliser, principalement pour faire rouler des locos à vapeur vive. A la fin des années 1960 Märklin a réintroduit cet écartement dans sa gamme de produits, à l'échelle correcte du 1/32, échelle maintenant communément utilisée hors du Royaume Uni. Aujourd'hui on utilise en Grande Bretagne à la fois l'échelle du 1/32 pour les produits prêts à rouler, et 10 mm par pied pour la construction de modèles à partir de kits ou en partant de rien. La confusion est cependant toujours présente dans l'écartement 1 comme le montre cette citation d'un site-marchand sur lequel on trouve des pièces toutes faites à l'échelle du 1/32) : « Bienvenue sur le site de Steamline Ltd. Remarques importantes : Tous les modèles proposés à la vente sur les pages de ce site sont à l'écartement « O » (une échelle de 7 mm par pied) SAUF ceux de la page « ÉCARTEMENT 1 » (sur laquelle l'échelle est de 10 mm par pied) ».



La différence de hauteur est manifeste sur cette photo d'une loco A3 Flying Scotsman fabriquée à partir d'un kit à l'échelle de 10 mm par pied, à gauche, et d'une A4 Mallard au 1/32 construite à partir d'un kit Aster, à droite.

La vraie confusion avec l'écartement 1 ne provient cependant pas de l'échelle de 10 mm par pied avec l'échelle du 1/32. Elle est apparue lorsque l'allemand LGB a commercialisé des trains-jouets à voie étroite à l'écartement de 45 mm.

13.1 Fabricants

Les trains en fer-blanc à l'écartement 1 ont été fabriqués par tous les constructeurs allemands comme Märklin, Bing, Carette et BUB. Au Royaume Uni Bassett-Lowke en a fait mais a également vendu des articles fabriqués par les allemands. Dans le reste de l'Europe il n'y a pratiquement pas eu de fabrications en 1, à part chez JEP pour une petite série. Comme le 0 des débuts, on a fabriqué des locomotives mécaniques, électriques à basse ou forte tension, ou à vapeur vive. Ensuite certaines machines à vapeur vive avaient des chaudières à haute pression et possédaient une grande autonomie. Dans les années 1900, aux USA, il y a eu quelques fabricants de trains en 1, comme Boucher et Ives et la production de 1 a été bien plus faible aux USA que celle du futur écartement standard (voir chapitre 14.2).



À gauche un fourgon à bagages du Midland Railway de Bing, en fer-blanc et avec un attelage Märklin, fabriqué pour le marché britannique.

À droite, un wagon Bassett-Lowke en bois, sur le modèle du wagon à 5 rangées de planches du Great Western.

Un train Märklin à forte tension avec son transfo à 2 lampes. En cas de déraillement on peut avoir du 220 V sur la voie : heureusement que je n'ai ni chiens ni chats !



À partir des années 1960-70 quelques fabricants ont commencé à produire des trains à l'écartement 1. Comme précédemment indiqué, les premiers trains Märklin étaient assez onéreux mais, ensuite, la marque a lancé une gamme de trains plus abordables au nom de Märklin Maxi. Quelques plus petits fabricants ont également produit des trains en 1 ; en général les prix étaient très élevés, comme le détaillage. Certains articles en 1 étaient, et sont encore produits « à la maison », comme les voitures de J&M Models et les locomotives de Bockholt, mais ils sont de plus en plus fabriqués en Asie, tel que Aster, Accucraft, KM1 et Kiss. Bien entendu les fabricants haut de gamme Lemaco/Lematec et Fulgurex sont impliqués dans la fabrication de trains en 1.



Märklin a produit vers 1985 une réplique électrique très détaillée du premier train allemand « Der Adler ». Cette rame en 1 comportait également un certain nombre de personnages, passagers et cheminots, en habits d'époque.

13.2 À vapeur vive ou électrique



Lors du regain de popularité de l'écartement 1, un clivage est apparu entre le fonctionnement à vapeur vive et l'électrique. Au Royaume Uni la vapeur vive, de préférence en extérieur, est très populaire, tandis qu'en Allemagne le fonctionnement électrique sur des voies modernes est plus fréquent.



Une réunion (rassemblement) de la British Gauge 1 Association (Association britannique des usagers du 1) dans un grand parc ferroviaire dans le Sud de l'Angleterre.

Un diorama allemand très détaillé avec des locos utilisant une alimentation électrique digitale, lors du salon annuel de l'écartement 1 à Sinsheim.



13.3 Les trains à écartement non-standard

Il n'existe pas beaucoup de modélisme à voie étroite au 1/45. En plus d'une gamme de trains en 1, l'ancien fabricant allemand Hübner, a fait des trains en « 1e » (un-e) sur voie de 25 mm, pour reproduire ceux des chemins de fer saxons à voie étroite. Récemment, KM1, fabricant de trains à l'écartement 1, a produits quelques modèles en « 1e » avec une voie étroite et une autre voie, mixte, avec voie standard et voie étroite interpénétrées.

13.4 Écartements intermédiaires entre le 1 et le 0

Apparemment personne n'a trouvé approprié d'associer un écartement compris entre 7 et 10 mm par pied, avec une échelle entre le 1/32 et le 1/43 pour reproduire des trains à l'écartement standard.

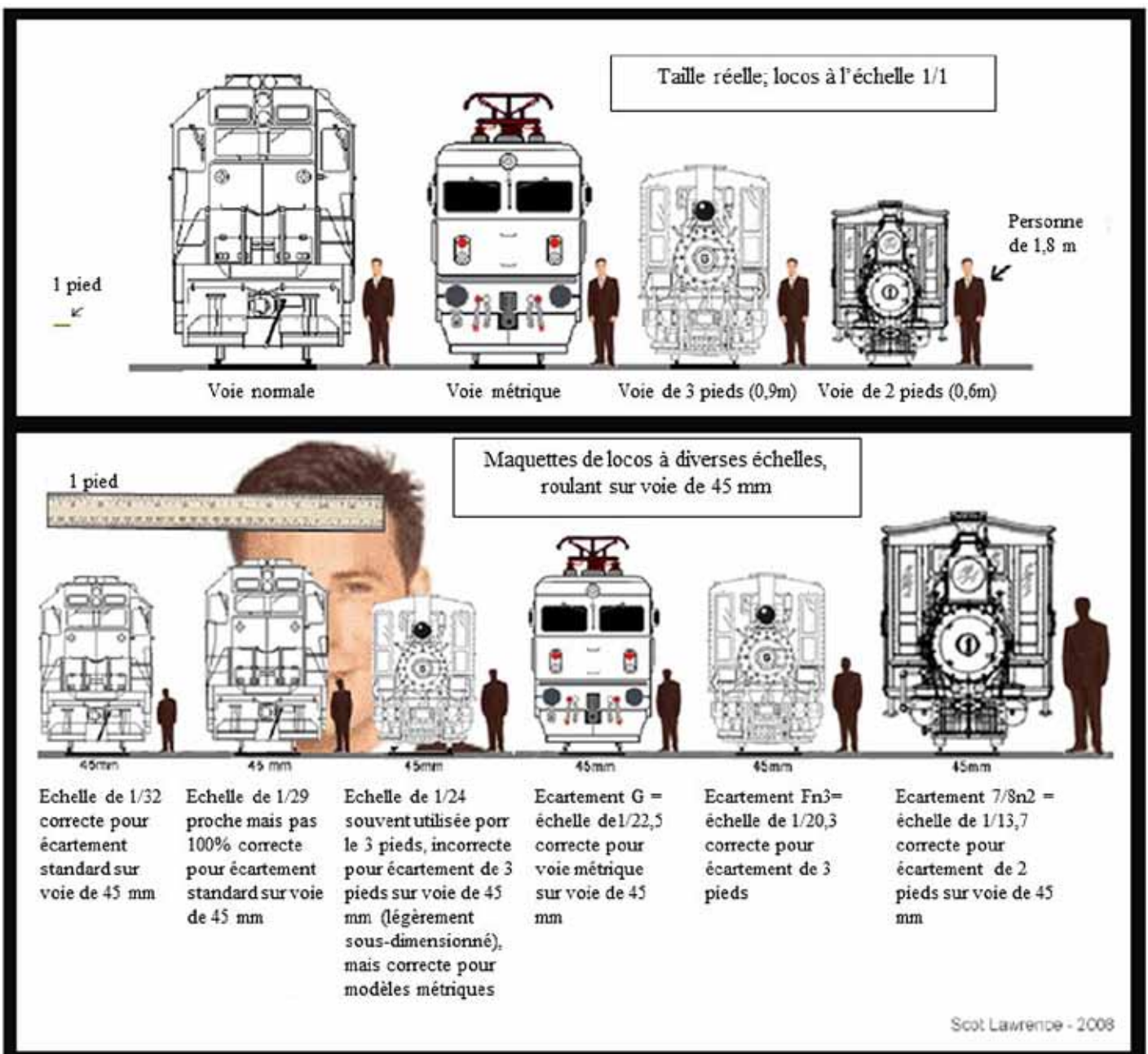
13.5 La confusion entre l'écartement et l'échelle

Lorsque Lehmann, de Nuremberg, a introduit les trains LGB (Lehmann Gross Bahn), ils ont décidé d'utiliser une voie de 45 mm et une échelle de 1/22,5. Leurs premiers modèles reproduisaient des trains à voie étroite métrique, écartement très répandu en Suisse. Cette association écartement/échelle est normalisée par le MOROP sous l'appellation IIm. Très vite LGB se sont mis à reproduire d'autres modèles pour voies étroites à d'autres écartements, tout en gardant leur voie de 45 mm. Plus tard ils se sont mis à reproduire des trains à écartement standard, toujours destinés à leur voie de 45 mm, mais en décidant que le matériel roulant devrait être de plus grandes dimensions, à l'échelle du 1/29 sans changer l'écartement ce qui donnait une allure étrange. En fin de compte LGB n'a plus utilisé d'échelle définie tout en conservant le même écartement, sans pour autant l'appeler écartement 1 mais uniquement LGB ou, plus simplement, G. Ainsi « G » correspondait à la fois à l'initiale des termes « Garden » (anglais) ou « Garten » (allemand) les 2 voulant dire « jardin » ou « gross » (grand, en allemand). Étant donné que LGB a rencontré quelques succès à l'exportation. Aux USA, certains fabricants américains, tel Aristocraft, ont commencé à faire des trains en G.

De plus, comme le 1 n'a jamais été populaire aux USA, même les matériels en vrai écartement 1, y sont appelés G. Le fabricant allemand Piko fabrique également quelques articles pour l'écartement G, mais à une mauvaise échelle, qu'ils appellent néanmoins « écartement G », ce qui accroît la confusion.



Le seul fabricant qui, à ma connaissance, n'a pas ajouté à la confusion, a été Brawa qui a fabriqué une petite série de trains pour voie de 45 mm, reproduisant des chemins de fer à voie métrique, en les appelant IIm.



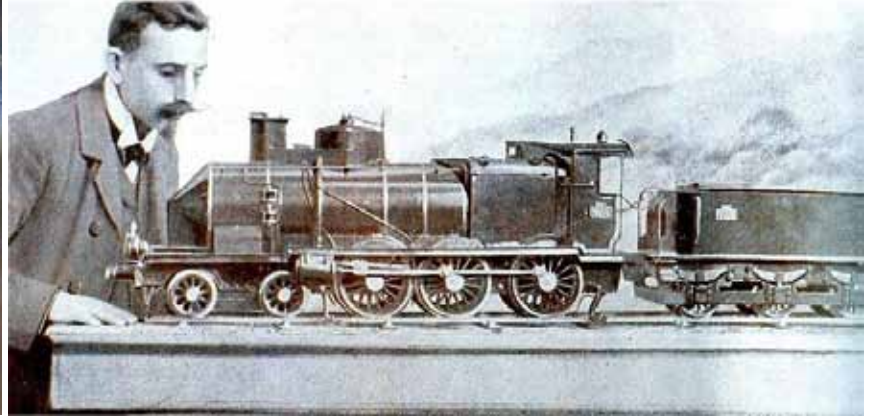
J'ai trouvé ce diagramme sur le site web de Scot Lawrence ; il essaye de limiter les confusions avec le G

14 Les plus grands écartements



On entend par « grands écartements » tout ce qui dépasse 45 mm, qui ne fait plus partie des trains miniatures, mais reste un jouet ferroviaire ou une maquette de train dont il sera question dans le prochain chapitre. Un train en miniature peut transporter des passagers, au moins son conducteur. Je ne sais pas quelle limite d'écartement maximum on peut fixer pour ce type de trains, mais il me semble que l'écartement de 3,5 pouces (89 mm) utilisé pour la Rocket de Hornby (à gauche), ait été le plus grand du marché.

Ci-dessous, pendant la période d'avant Noël 1905, les Galeries Lafayette, à Paris, montraient en vitrine un train à grand écartement, appelé « Le Géant », fabriqué et vendu par le français Brienne. Il avait un écartement de 140 mm et la loco était sur le modèle d'une 230 PLM de 1901.



14.1 Les grands écartements historiques

En 1891 Märklin a lancé non seulement l'écartement I, mais aussi les écartements II, III et IV (voir 3.1.2) aux mesures respectives de 51, 72 et 92 mm. Plus tard également un écartement nommé IIa ou 3, avec un écartement de 62 mm, a été lancé par les fabricants de jouets ferroviaires de Nuremberg tandis qu'ils appelaient « écartement 4 » l'écartement III de Märklin... La plupart de ces grands écartements avaient disparu avant 1920 et l'on voit désormais rarement des exemplaires de trains à ces écartements.

Il existe une série de voitures fabriquées par Bing pour Bassett-Lowke pour l'écartement II (51 mm) mais qui ne se sont pas vendues faute d'intérêt pour cet écartement. Pour les vendre, Bassett-Lowke a dû remplacer les bogies par des bogies à l'écartement I.





Attelée à une machine du LNWR en 1 à l'échelle 1/32, la composition détonne à cause de la différence d'échelles.

14.2 L'écartement standard

En 1906, aux USA, Lionel a défini un écartement de 21/8 de pouce (54 mm) qu' l'on a appelé « écartement standard ». Il est 3 mm plus large que l'écartement II, bien vivant aux USA où des articles à cet écartement y sont toujours fabriqués, la plupart de style ancien en fer-blanc, à l'échelle ou non car il n'existe pas d'échelle définie pour l'écartement standard. Les trains à l'écartement standard sont gros et lourds et je pense que c'est la raison pour laquelle les américains les aiment. A part Lionel et MTH il y a, ou il y a eu quelques petits fabricants de trains à cet écartement standard. Pour illustrer ce paragraphe, voici une photo d'une grue Lionel à écartement standard (à droite) et une grue Märklin Maxi à écartement 1 (à gauche).



14.3 Les écartements plus grands, récents

Lorsque le MOROP a publié les normes NEM on a oublié le numéro historique des écartements les plus grands et celui de 64 mm a été appelé II. Apparemment les normes américaines de la NMRA ne mentionnent pas de plus grands écartements.

Dans les années 1980 le petit fabricant allemand Christian Höhne a fabriqué à l'écartement de 45 mm des modèles super-détaillés de locos à voie étroite commercialisées par LGB. Sous la marque Magnus il a également fabriqué en II (64 mm), à l'échelle du 1/22,5, un petit nombre de trains à l'écartement standard.

Il y a quelques années, des locos à vapeur vive à l'écartement de 64 mm ont été fabriquées en Chine à l'échelle du 1/22,5 et commercialisées en Angleterre à la marque Kingscale sous l'appellation d'écartement 3. Plus récemment ces mêmes machines sont vendues en Allemagne par KM1 qui les appelle Spur 2 (écartement 2 ou II). Ainsi la confusion est inévitable dans les plus grands écartements.

15 Écartements des trains de jardin

L'écartement des trains de jardin mérite en soi tout un livre. C'est le royaume de l'ingénieur ferroviaire et non plus celui du ferroviophile. La frontière entre les deux est variable mais se distingue par le fait qu'un petit train peut et doit transporter une personne, au moins son conducteur. Ici on voit l'auteur aux commandes de sa loco en miniature, dans son jeune temps.



La société Bassett-Lowke, et son dessinateur principal Henry Greenly, est l'une de celles qui a est à l'origine des petits trains, comme on peut le voir sur quelques pages de son catalogue de 1911.

Garden and Miniature Railways
 (1 1/2 in., 1 1/4 in., 1 1/8 in. and 1 1/16 in. Gauges)
AND EQUIPMENT
Bassett-Lowke, Ltd., HEAD OFFICE AND WORKS, Kingwell St., Northampton

G.N.R. Express Locomotive, "Atlantic" Type, No. 251 3 1/2" Gauge
 Scale 1 1/2 in. to the foot

Price complete, with Litch Motion Reversing Gear **£45**
 Complete set of Castings and Parts, £8 5
 This Locomotive requires 4 1/2 lbs. steam

SPECIFICATION

Boiler 17 in. to 1 1/2 in. length, 10 in. Lugs 10 over all, 20, 7 1/2 in.
 The Frames and Foundation are made from plated steel plate.
 The Wheels are cast-iron, fitted to be run upon flanges in gas-treated bearings mounted on springs.
 The Boiler is built on the water-tube principle, constructed of solid drawn copper with gusseted ends, and is provided with a steam chest for the cylinder, a water-gauge, safety-gauge, and all the usual fittings.
 The water chest is made rigid, to prevent gas from being drawn into the boiler.
 The Cylinders are 2 in. bore, 1 1/2 in. stroke or 1/4 in. stroke.
 The valves are operated by a lathe-cut valve gear, worked from the crank.
 The Piston is the regular pattern, running on leather wheels with steel axle and spring bearings.
 Coupling and Connecting Rods of steel, fitted, and with correct fit ends.
 The Superheaters are made from galvanized steel plate. Two upper tubes are fitted, the lower one being vertical, and provided with horizontal flange and coupling bolts. The forward tank holds the water, which is supplied to the boiler as an auxiliary water reservoir of storage.

BASSETT-LOWKE, LTD., MODEL ENGINEERS, LONDON AND NORTHAMPTON

Great Northern Rly. Scale Model Passenger Coaches 3 1/2" Gauge

SPECIFICATION

Boiler - Reduced gauge, with grating to rest mounted on four wheels, of steel, wood.
 Windows - Properly glazed with thin glass.
 Doors - Double and fitted with glass to prevent draughts.
 Seats - Best quality, mounted on springs with correct fit and curve.
 Frame - Heavy galvanized mild steel, and worked in solid with floor slating.
 Fittings include Ventilators, Footboards, Train Staff, Spring Buffers, Axleboxes, Brakes, etc.

Price **£14**

This is a model of the latest pattern G.N.R. Dining Saloon and contains fittings to match with 1st and 2nd Class Compartments of same set. It is of the same construction as the complete set, but has no wheel gear.

Price **£15**

BASSETT-LOWKE, LTD., MODEL ENGINEERS, LONDON AND NORTHAMPTON

"Little Giant" Miniature Railway Locomotive 1 1/2" Gauge
 Scale 3/4 in. to the foot

SPECIFICATION

Boiler 11 in. to 1 1/2 in. length, 10 in. Lugs 10 over all, 20, 7 1/2 in.
 The Frames and Foundation are made from plated steel plate.
 The Wheels are cast-iron, fitted to be run upon flanges in gas-treated bearings mounted on springs.
 The Boiler is built on the water-tube principle, constructed of solid drawn copper with gusseted ends, and is provided with a steam chest for the cylinder, a water-gauge, safety-gauge, and all the usual fittings.
 The water chest is made rigid, to prevent gas from being drawn into the boiler.
 The Cylinders are 2 in. bore, 1 1/2 in. stroke or 1/4 in. stroke.
 The valves are operated by a lathe-cut valve gear, worked from the crank.
 The Piston is the regular pattern, running on leather wheels with steel axle and spring bearings.
 Coupling and Connecting Rods of steel, fitted, and with correct fit ends.
 The Superheaters are made from galvanized steel plate. Two upper tubes are fitted, the lower one being vertical, and provided with horizontal flange and coupling bolts. The forward tank holds the water, which is supplied to the boiler as an auxiliary water reservoir of storage.

Price complete, approximately seven-ways to American and French **£20**
 Price for Right Hand **£20**
 Complete set of Castings, Material, Screws, Washers, Flange, Bolts, Bush and Rivets, Boiler Plate, approximately **£100**

BASSETT-LOWKE, LTD., MODEL ENGINEERS, LONDON AND NORTHAMPTON

En 1911 Bassett-Lowke a fabriqué des équipements pour les écartements de 3,25, 7,25, 9,5 et 15 pouces. L'écartement du 3,25 pouces (83 mm) à une échelle du 1/17, pouvait être considéré comme du petit train et non pas du train miniature parce que Bassett-Lowke pouvait également fournir des accessoires, comme des gares, des voitures de voyageurs et des wagons de marchandises avec la même association écartement/échelle. L'écartement de 3,25 pouces a été très vite abandonné et remplacé par celui de 3,5 pouces à l'échelle du 1/16 qui est considéré comme échelle maquette.



On voit à gauche une loco 040 à l'écartement de 3,5 pouces fabriquée sur les plans du maquettiste bien connu Martin Evans. Remarquons que le conducteur (moi) rapetisse la taille de la machine.

Ci-dessous une loco Bassett-Lowke de type Atlantic, du GNR, en attente de restauration.



En Europe les écartements et les échelles pour les maquettes de petits trains sont : 3,5 pouces (1/16), 5 pouces (1/11) et 7,25 pouces (1/8). Aux USA on utilise également les écartements de 4,75 pouces (1/12) et 7,5 pouces (1/8). En général les voies à ces écartements sont réalisées par des groupes d'amateurs sous l'égide d'une association de maquettistes et on peut visiter de tels circuits pendant les week-ends d'été et les locos à voie standard et celles à voie étroite y roulent sur les mêmes voies. Jusqu'à il y a quelques années les locos pour écartement de 5 et 7,25 pouces étaient des répliques à l'échelle de vraies machines à voie normale. Depuis peu on trouve plus de locos à voie étroite et d'autres de dessin libre ; celle dont on voit la photo ci-dessous, est conduite par W. van der Heiden, de Rotterdam, qui a construit quelques exemplaires de machines de son cru, pour plusieurs écartements. Un jour il m'a dit qu'il aimait les locomotives miniatures mais n'était pas du tout intéressé par les chemins de fer réels, raison pour laquelle il n'a jamais construit de maquettes de vraies machines.



Les grands écartements sont généralement utilisés pour des voies à l'air libre, dans des jardins publics. Parmi ces grands écartements, citons le 9,5, le 10,25 et le 15 pouces dont l'échelle serait respectivement de 1/6, 1/5 et 1/4. L'échelle des locomotives pour ces voies larges est très approximative et rarement exacte. Bien entendu, les wagons utilisés, qui promènent des passagers à l'échelle 1/1, ne sont pas plus à l'échelle. Toutefois la vue d'une loco Pacific à voie de 15 pouces, tirant son train sur le réseau du Romney, Hythe and Dymchurch Railway dans le Sud de l'Angleterre, est époustouflante. La photo montre les locos de RH&DR nommées Southern Maid et Winston Churchill en cours de préparation pour leur marche quotidienne.



Fred Van Der Lubbe
CFiste - Hollande

Né à Amsterdam, Pays Bas, j'ai passé presque toute ma vie dans cette région. Vers 1956, à l'âge de 5 ou 6 ans, j'ai reçu mon premier train : un Märklin mécanique à l'écartement HO, avec voitures de voyageurs.

A partir de ce moment-là j'ai gardé mon intérêt pour les jouets ferroviaires et les trains miniatures. Avec mes frères Dick et Théo et le concours de notre père, nous avons construit dans le grenier un grand réseau Märklin en HO dans le style allemand. Dans un grand magasin de trains d'Amsterdam j'ai remarqué d'autres trains intéressants en HO, de marque Jouef, Hornby, Pocher et RivaRossi et j'ai commencé à m'intéresser aux trains français, anglais, italiens et américains. Plus tard j'ai découvert les plus grands écartements, tels le S, le 0 et le 1 et je me suis mis aux trains

à vapeur vive. Ensuite j'ai découvert les trains-jouets anciens et reconnu leur intérêt. C'est alors que, sans m'en rendre compte, je suis devenu un collectionneur invétéré de jouets ferroviaires et de trains miniatures, avec une gamme de collection très vaste, couvrant tous les chemins de fer miniatures de toutes les échelles et de tous les écartements, mais seulement de ceux que j'aime.

Pour jouer avec mes trains à vapeur vive à l'écartement 1, j'avais bien sûr besoin de possibilités à l'extérieur. J'ai donc emménagé dans une maison avec jardin, sans avoir par ailleurs aucun intérêt pour le jardinage, dans lequel je pouvais monter un circuit de jardin pour y faire rouler des trains dans tous les grands écartements (S, 0 et 1).

J'ai étudié l'informatique et travaillé pendant 45 ans comme informaticien. Retraité depuis 5 ans maintenant, en plus de mes occupations ménagères de célibataire, j'ai beaucoup de temps libre. Pour faire un peu d'exercice je fais du vélo ou de la marche à pied tous les jours. Je peux passer tout mon temps à entretenir ma collection de trains, à jouer au train dans la maison ou dans le jardin, à maintenir mon propre site web (<http://snCF231e.nl>) et à écrire quelques livres électroniques (<http://snCF231e.nl/my-e-books>) et, pour ce faire, je lis et collectionne plein de livres sur les maquettes les jouets ferroviaires et les vrais trains.

Ouvrage original rédigé en anglais, disponible gratuitement
en téléchargement à : <http://snCF231e.nl/gauge-and-scale/>

Traduction : Bernard Jeanneau - Mise en page des textes français : Francis Deshayes
Publié en 2021 par le Cercle Ferroviophile Européen. <http://www.trainjouet.com>