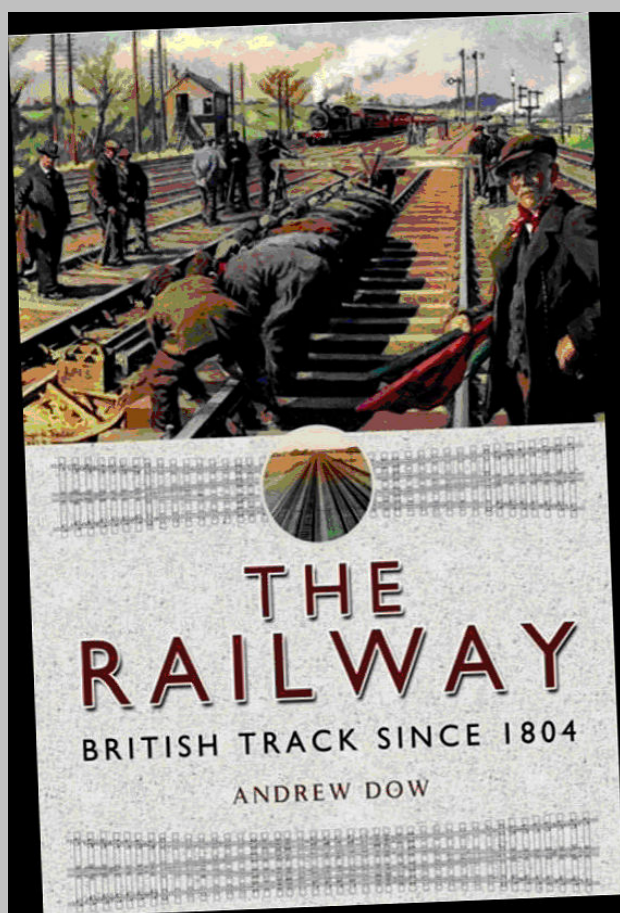


## La naissance du rail Barlow

Le rail Barlow aurait pu faire la fortune de François Cabrol et des actionnaires de Decazeville. Nous avons déjà souligné l'essentiel de cette belle histoire industrielle et intellectuelle sur ce site. Andrew Dow a publié en 2014 une histoire du rail anglais depuis 1804. Le chapitre 7 de cette saga rend hommage à l'expérience, aux essais et à leurs acteurs. Nous vous proposons seulement ici un court extrait, traduit, de ce chapitre. Bien qu'évoqué entre les lignes, Decazeville et son laminoir n'est pas explicitement cité, mais apparaît par l'évocation des 900 miles de Barlow en France.

Cette évocation historique montre bien comment l'idée de Barlow va succéder très logiquement à la traverse triangulaire de Reynolds, au bridge rail de Brunel. Le rail de W. Barlow s'inscrit dans une continuité parfaite, conjuguant ces deux idées novatrices.

*Notre traduction ne se veut pas stricte, et nous avons respecté l'orthographe de l'auteur, pour Vignoles par exemple...*



Andrew Dow, 2014  
ISBN 978 1 47382  
257 3

Si les cinquante premières années ou presque de l'histoire du rail peuvent être liées à l'histoire classique, avec ses dieux, ses demi-dieux, ses héros (...), la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle doit sûrement être regardée comme un *Age sombre*. Il y a si peu de publication relative à la voie à cette époque, et peut-être un manque de recherche, que l'étude de la voie pourrait être oubliée, pensant que tout développement était réalisé. En fait, de très importants développements apparaissent, et le but de ce chapitre est d'apporter un éclairage.

L'adoption progressive du rail double champignon et son attache avec coin de bois, reposant sur des traverses en bois, et bientôt connecté avec des éclisses boulonnées apporta une durabilité et une aptitude à l'emploi aux voies anglaises. Pour beaucoup de compagnies c'était suffisant et ne justifiait pas d'autres recherches. Cependant les ingénieurs ne savaient pas que cette

forme de voie serait favorite pour une centaine d'années, et des expérimentations furent faites, pour mieux maîtriser la durabilité, la stabilité et le coût d'entretien.

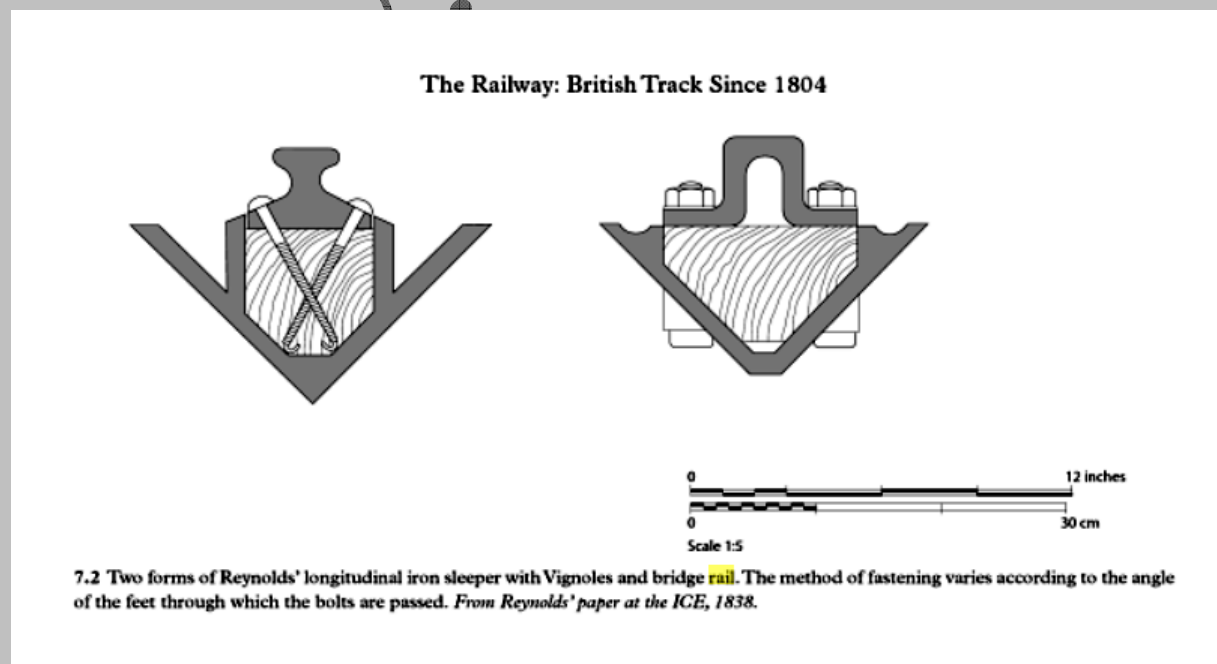
La combinaison des composants n'était pas universelle, par exemple en Irlande, avec le rail à fond plat et dans le cas du Great South Western la pratique des joints décalés. Des essais furent faits sur des appuis en pierre. Il y avait aussi le Great Western et ses rails sur traverses longitudinales, abandonnées ailleurs.

Les expériences n'étaient pas limitées à la Grande-Bretagne. En France et Allemagne des essais eurent lieu. Il y eut moins d'essais en Amérique, et il fallut du temps pour passer des appuis en pierre au bois, et encore plus de temps pour une base de rail plate, protégeant les traverses. Les premiers rails en acier ne sont pas présents avant le milieu des années 1840 : délai et coûts d'achat en Grande-Bretagne ne poussent pas aux essais. Cependant JT Winslow introduit un rail double, la partie intérieure étant seule remplacée après usure. Un rail triple fut même essayé, mais jamais exporté.

Il est très commun de souligner que le 19<sup>ème</sup> siècle anglais fut non seulement le siècle des usines du monde ferroviaire, mais aussi celui des ingénieurs et industriels. Beaucoup de dessins de rails ont été exportés avec plusieurs variantes.

En Grande-Bretagne, et principalement en Europe, la formule du South Eastern Railway, utilisant le double champignon avec coussinets inclinés et traverses en bois fut perfectionnée. Les rails furent liés les uns aux autres et les traverses deviennent rectangulaires....

Reynolds en 1838 propose une traverse longitudinale à base en pointe pour mieux se solidariser du sol, à la fois pour des rails bridge et Vignoles à base plate. Un essai a été fait en 1836, mais peu documenté, et non répété ailleurs qu'à Chat Moss.





*Ci-dessus, solution de traverses triangulaires Reynolds, 1838, et rail Vignoles à base plate*



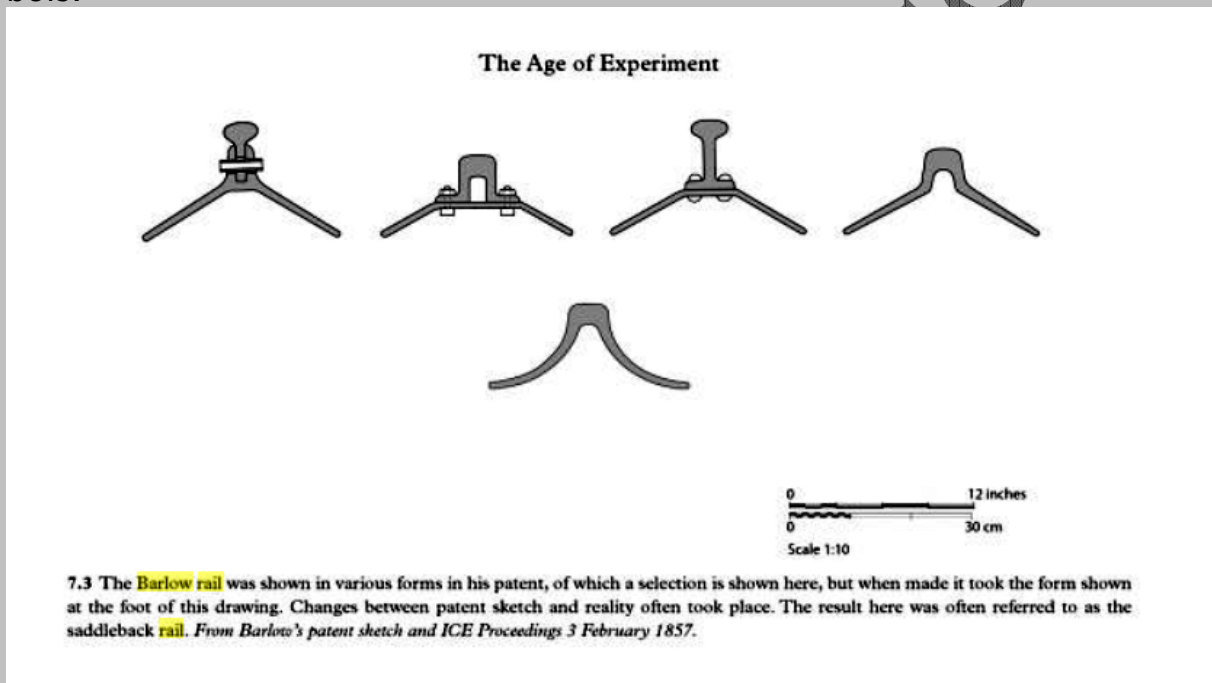
*Un rail Barlow, pièce de musée...*

Un développement parmi les plus imaginatifs sera en 1849 la réflexion sur la combinaison du rail et de la traverse longitudinale. Ce fut l'idée de William Henry Barlow. Le but est de se dispenser des traverses. De toutes les idées alors en cours, ce fut probablement la plus imaginative.

Le rail Barlow est le sujet du brevet 12,438 du 18 juillet 1849. Quatre formes de rails sont proposées. Pour toutes, le principe est d'avoir une base

de rail suffisamment large pour qu'il soit possible de le mettre en place sans usage de traverses. Les quatre solutions ont toutes la même forme d'un V inversé. L'écartement est assuré par une pièce métallique, en place tous les dix pieds. Ces solutions diffèrent par le rail supporté.

Trois de ces variantes montrent un rail assemblé sur la base, du type bridge rail ou rail à base plate. Le quatrième type est différent, car c'est le sommet de la base support qui forme le champignon du rail. C'est ce type de rail qui sera adopté. Sur d'autres brevets on trouve des formes différentes, avec des ailes courbes plutôt que droites. Il y a eu cependant une version à ailes droites et extrémités recourbées plates pour reposer sur des traverses longitudinales. Le poids était de 125 lbs par yard, puis réduit à 92, (soit de 60 à 45 kg/m approximativement). Leur longueur est de 15 ou 8 pieds, (4,50 m ou 2,40 m), forgées par Bolckow et Vaughan. Il existait d'autres variantes de poids. Quelle que soit la variante, le rail Barlow est par définition une version large du "bridge rail". Aussi large et résistant, il ne nécessite pas de support en bois.



*Les quatre propositions des brevets de W. Barlow.  
La quatrième à droite sera celle habituellement retenue, avec sa variante ailes recourbées. Cette variante est celle réalisée à Decazeville.*

En 1857 William Barlow établit que plus de 800 miles de ce rail ont été mis en place en Grande-Bretagne. D'autres observent qu'il y en a 900 miles en France (nota : ceux du Midi, laminés à Decazeville). En 1862, un essai sur un mile est fait en Amérique, mais est déposé un an plus tard par suite d'usure excessive.

Sur son réseau du Midland, Barlow a posé plusieurs miles de voie, sur lignes principales et embranchements. Les cornières de liaison sont espacées de 10 pieds (3 m). Un coupon de rail Barlow sera aussi utilisé comme liaison, puis une traverse triangulaire sur laquelle les rails étaient fixés.

Le frère de William Barlow, Peter, les utilise sur le South Western, en sa qualité d'ingénieur.

Le Great Western fut probablement le plus impliqué. Des rails Barlow sont mis en place quelques miles à l'ouest de Swindon, sur ligne principale, et également au pays de Galles, entre Landore et Carmarthen. Ils étaient posés directement sur le ballast, et quelques uns, à Landore, sur traverses longitudinales. La dernière version à ailes incurvées et plates, évoquée plus haut, a dû être réalisée pour cet essai. Ils furent posés aussi entre Newport Abergavenny et Hereford, de Pontypool à Crumlin, et sur la ligne Dare Amman. Le réseau Eastern Counties les utilise sur traverses longitudinales, ajoutées pour obtenir l'inclinaison du rail. Le Wycombe Railway, courte branche du Great Western utilise la version 90 1/2 lb. Le réseau West Cornwall les utilisera mais les remplacera par des Vignoles à base plate et plus tard par des doubles champignons.

Quand Barlow évoque les 800 miles, le remplacement des rails près de Landore a déjà commencé : le problème largement rencontré avec les Barlow est leur difficulté de mise en place. Pour être réalisée avec succès, le ballast doit être en place. Si ce n'est pas le cas, l'appui est moindre que prévu, et cela conduit à une dureté de roulement, reconnue par Barlow dans ses publications. Les vibrations dues au trafic ont aussi tendance à éjecter le ballast. Barlow a regretté une large et rapide utilisation du rail. Il aurait préféré une application limitée pour régler ce problème avant généralisation. Il y avait d'autres problèmes. Une "délamination" du rail se produit, ou une détérioration de la surface de roulement. Les mouvements verticaux des rails, avec des vides incomplètement remplis de ballast produisent une action de pompage et font remonter l'eau du sol. La corrosion suit.

Les liaisons transversales, au début de simples plats, se tordent et se courbent, tendant à diminuer l'écartement. L'usage de section en T puis de bois fut un temps une solution, mais il apparaît que seules des traverses en bois, fréquentes, peuvent garantir l'écartement et la solidarité satisfaisante des rails.

Il n'a pas été trouvé de rails Barlow en usage sur des croisements. Il est probable qu'ils ne l'étaient pas...n'ayant pas été laminés pour cela.

Quelques longueurs de rails Barlow sont dans des musées, mais rarement explicitées, et peu de personnes comprennent le but poursuivi. La Great Western Society présente une courte longueur de Barlow à Didcot. C'est probablement le seul exemple de cette intéressante expérimentation au monde<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Si quelques rares musées présentent (aux dires de l'auteur) ce rail, sachez qu'il est parfaitement visible et documenté au musée du Patrimoine industriel de l'ASPIBD à Decazeville...

Son histoire vous est largement contée dans plusieurs chapitres du site [www.ferrobase.fr](http://www.ferrobase.fr).

[www.ferrobase.fr](http://www.ferrobase.fr)

Vous pouvez en savoir (beaucoup) plus ici

<http://www.zaggillou.fr/mondalazac/articleweb/5col.html#b25>

Parcourez le site, photos, exemples, plans, diaporamas...

<http://www.ferrobase.fr>

