

Définitions, termes, catégories, caractéristiques

Une voie en impasse se termine par un heurtoir (également appelé *butoir*).

Les changements de voies se font généralement par des aiguilles (ou *aiguillages*) : un train ne choisit pas sa direction, à de rares exceptions près. Les ponts tournants sont utilisés pour le garage des locomotives dans des rotondes.

Catégories de voies

Les voies sont classées en plusieurs grandes catégories, chacune sous-entendant une vitesse maximale et une charge à l'essieu. On distingue ainsi :

- les voies principales, affectées à la circulation des trains ;
- les voies de circulation affectées à desserte interne des grands complexes ferroviaires ;
- les voies de service, affectées aux manœuvres, qui peuvent être d'anciennes voies principales déclassées ;
- les voies d'évitement, qui permettent à deux trains circulant à contresens sur une voie unique de se croiser (voir l'exemple des funiculaires) ;
- les voies de garage, qui sont des voies de service affectées au stationnement du matériel roulant.

La distinction entre les voies de service et de garage n'est pas toujours évidente. Ces voies peuvent faire partie de réseaux plus globaux incluant le ferroutage dans le cadre de l'intermodalité des transports.

Caractéristiques d'une voie

Les paramètres principaux qui caractérisent une voie ferrée sont :

- le type de rail utilisé (poids, longueur, section) ;
- le mode de fixation des rails aux traverses ;
- la longueur des rails en voie (barres normales éclissées ou longs rails soudés) ;
- l'écartement des rails, et les tolérances admises ;
- le type et la densité des traverses (travelage) ;
- le tracé en long (rayons de courbure et dévers) ;
- le tracé en profil (pente ou rampe) ;
- le support (ballast ou béton) ;
- la charge admise par mètre courant ou à l'essieu ;
- la vitesse des trains (voies à grande vitesse).

Écartement des rails

Article détaillé : Ecartement des rails.

Il existe plusieurs normes d'écartement des rails :

- Voie normale : 1 435 mm. C'est la norme la plus répandue dans le monde (elle fut créée en Angleterre : 4 pieds, 8½ pouces.).
- Voie de 1 067 mm. C'est la norme au Japon (sauf pour le Shinkansen), en Nouvelle Zélande, dans le Queensland en Australie, en Afrique du Sud et en Indonésie.
- Voie Métrique : 1 000 mm. Souvent utilisée dans les chemins de fer de montagne.
- Voie étroite : Écartement inférieur à 1 m (souvent 600 mm). Utilisé notamment dans les chemins de fer industriels.
- Voie large :

- 1 520/1 524 mm (Russie et les autres pays de la Communauté des Etats indépendants, Finlande et les pays Baltes),
- 1 600 mm (Irlande, Brésil, Victoria et Australie Méridionale)
- 1 668 mm (Espagne et Portugal),
- 1 676 mm (Inde, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka, Argentine, Chili).

Entretien



Les voies abandonnées, non entretenues, sont reprises par la végétation.

Le gestionnaire de la voie doit veiller à assurer en toutes circonstances la sécurité et la régularité des circulations ainsi que, pour les lignes parcourues par des trains de voyageurs, le confort.

Pour ce faire, il doit s'assurer que l'état d'usure des différents constituants de la voie reste dans une fourchette acceptable en regard des sollicitations auxquelles ils sont soumis.

Lorsque survient une défaillance ponctuelle de l'un des constituants (par exemple une rupture de rail), celui-ci est remplacé ponctuellement. En revanche, lorsque l'état général d'un des constituants n'est plus satisfaisant et risque d'entraîner un nombre de réparations ponctuelles trop important, l'ensemble des constituants de ce type sera remplacé en totalité (par exemple, usure générale des traverses alors que les rails sont toujours bons, ou inversement).

Si tous les constituants de la voie sont apparissent en fin de vie, alors la voie usée sera remplacée par une voie neuve. En France, une telle opération de remplacement, lourde, s'appelle Renouvellement Voie Ballast (RVB).

L'état géométrique de la voie a une grande incidence sur le confort ressenti par les passagers, mais aussi, dans certains cas, vis-à-vis de la sécurité. Il doit donc lui aussi être maintenu dans une fourchette acceptable en fonction du type de trains circulant sur la voie (présence ou non de trains de voyageurs) et de la vitesse des trains les plus rapides sur le tronçon concerné.

La surveillance régulière et l'entretien doivent aussi porter sur l'ensemble des ouvrages d'art et des ouvrages en terre (remblais ou tranchées) servant à l'établissement de la ligne.

Lorsque ces opérations d'entretien ne peuvent être menées à bien, une solution provisoire est d'abaisser la vitesse autorisée sur la section en mauvais état afin de continuer à garantir la sécurité.

Si l'absence d'entretien venait à persister, la seule solution, extrême, garantissant la sécurité est de fermer la ligne à tout trafic, comme par exemple au début de l'année 2007 sur la ligne des Causses reliant Béziers à Neussargues dans le centre de la France.

Le gestionnaire de la voie doit par ailleurs veiller également à ce que la végétation n'endommage pas la voie ni les équipements qui lui sont liés (installations de signalisation ou de traction électrique, par exemple), que les feuilles mortes ne s'accumulent pas sur les rails (car elles font obstacle à une bonne adhérence de la roue sur le rail, nuisant à l'accélération comme au freinage et entraînant, entre autres, des problèmes de régularité).

Pour ne pas polluer les nappes phréatiques (autour des zones de Vittel, Volvic ou Evian en France par exemple, exploitées pour leur eau), les voies peuvent être désherbées thermiquement ou manuellement, au lieu d'épandre des pesticides désherbants.

Abords : Vocation de corridor biologique pour certaines espèces

- Concernant la flore, une étude¹ récente (2012) portant sur la diversité taxonomique et fonctionnelle des communautés semi-naturelles de plantes prairiales trouvées le long de voies ferrées urbaines (sur 71 sites d'étude le long de deux voies de chemin de fer) ; Elle a conclu que les bords de chemins de fer offraient une certaine connectivité écologique, mais seulement pour certains groupes fonctionnels (« espèces modérément mobiles »).

De plus, sur les sites étudiés par cette même étude ; « *étonnamment, les bords de chemin de fer ne semblent pas jouer de rôle supplémentaire en matière de propagation d'espèces envahissantes, dont la présence était fortement liée à l'intensité d'urbanisation, sans être influencée par les ruptures spatiales des voies de chemins de fer* ». Pour les plantes les plus communes des prairies, les voies ferrées peuvent donc bien jouer un rôle de corridor écologique dans les trames vertes urbaines. Les auteurs de l'étude recommandent aux gestionnaires du paysage d'inclure les chemins de fer dans les réseaux verts pour améliorer la connectivité biologique intra-urbaine.

- Une gestion adaptée et plus respectueuse des l'environnement permettrait de conférer aux abords de la voie ferrée un rôle encore plus important de corridor écologique, notamment en ville¹.
- Par ailleurs, concernant la faune, divers dispositifs d'écoducs ont été testés et développés dont pour les reptiles et amphibiens, permettant de diminuer l'impact fragmentant de ces voies. C'est en effet le long des voies que des animaux tels qu'hérissons ou écureuils peuvent encore entrer en ville.

Les voies qui traversent des canaux ou des autoroutes sont parfois empruntées (de nuit en général) par des grands mammifères tels que sangliers ou chevreuils. Elle est dans ces cas parfois le seul moyen de le traverser (pour la partie de la faune locale qui en est capable, et qui peut à l'occasion transporter des spores ou propagules de champignons et plantes (zoochorie).