

Exploitation en modélisme ferroviaire d'un dispositif d'attelage selon l'UIC, avec tampons latéraux, en traction ou en poussée

1. Généralités

1.1 Attelage UIC

L'attelage UIC des chemins de fer européens à voie normale pour accoupler deux véhicules ferroviaires (attelage à vis) se compose :

- a) Pour la transmission des forces de traction :
d'un crochet central et d'une boucle à ajustement longitudinal
- b) Pour la transmission des forces de poussée :
deux tampons latéraux, à ressorts

1.2 Traction et poussée, dans la circulation en courbe et dans les transitions

Cet attelage ne pose pas de problème spécifique lors de la transmission des forces de traction en ligne droite et dans les courbes, dont la courbure n'est pas inférieure aux valeurs critiques.

Lors de l'application de forces de poussée (pousse ou freinage par un dispositif de traction en tête) les points suivants doivent être pris en considération :

- a) En courbe la force de poussée s'exerce d'un côté et n'agit que sur le tampon à l'intérieur de la courbe, ce qui génère un effort latéral sur l'essieu précédent et diminue ainsi la sécurité au déraillement.
- b) Le passage d'une droite en courbe engendre un déplacement latéral.
Ce déplacement s est dépendante de :

La voie : de la longueur de la courbe de transition L
 L petit \rightarrow s grand ; le plus critique sont les contrecourbes sans ou qu'avec une droite intermédiaire courte, particulièrement aux liaisons par des aiguillages.

Au véhicule : emplacement de l'essieu ou distance au pivot, distance de la surface de l'assiette du tampon à au prochaine essieu, au locomotives à cadre avec essieu porteur à déport latéral la distance jusqu'au premier essieu à suspension rigide dans le cadre (déport).
 La valeur s croit avec l'augmentation des dimensions.
 Le jeu d'écartement entre l'essieu et la voie ont aussi leur importance.
- c) *Circulation en courbe* : le plus petit rayon de voie franchissable est déterminé par la course utile du ressort du tampon et du crochet d'attelage, ainsi que la position angulaire des véhicules (dépendant aussi de la longueur du véhicule et du déport).

1.3 Chevauchement

Une cause de déraillement en traction réelle est le ce que l'on nomme le chevauchement des tampons, c.-à-d. l'accrochage par l'arrière des assiettes de tampons de deux véhicules qui se suivent, dans le cas de paragraphe 1.2 b) et se déplacent au-delà des distances admises. Cela contrarie le retour en position normale des tampons et conduit inévitablement au déraillement de l'un des deux véhicules. Ce phénomène doit être évité à tout prix.

A cet effet, en traction réelle, les mesures suivantes ont été prises.

- a) *A la voie* : définir le plus petit rayon admissible, sans que les trains soient soumis à des restrictions de circulation quelconques
Aux lignes secondaires et voies industrielles avec de petits rayons de courbe des prescriptions contraignantes s'appliquent aux dimensions des véhicules et la manière de les accoupler (allonger l'attelage ¹⁾ ou tringle d'attelage).
- b) *Au véhicule* : définir la grandeur des assiettes des tampons en relation avec la géométrie du véhicule ²⁾ ; Si une grande assiette de tampon est nécessaire cette dernière est souvent coupée en haut et en bas de sera rectangulaire.

Ces définitions s'appliquent aussi au modélisme ferroviaire, pour les dispositifs d'attelage en traction et en pousse selon UIC en traction réelle.

2. Les très petits rayons

2.1 Chevauchement des assiettes de tampons

Selon l'aide-mémoire UIC 527-1 le recouvrement minimal des assiettes de tampons dans les courbes en s doit être de :

- sans droite intermédiaire : 190 m correspond 132,4 G ³⁾
- avec droite intermédiaire ≥ 6 m (4,2 G): 150 m correspond 104,5 G

Directives pour la traction réelle

- pour $120 \text{ m} \leq R < 150 \text{ m}$ ($83,6 \text{ G} \leq R < 104,5 \text{ G}$) aux longs wagons l'attelage doit être allongé
- pour $100 \text{ m} \leq R < 120 \text{ m}$ ($69,7 \text{ G} \leq R < 86,3 \text{ G}$) : longueur max du wagon 23,5 m env. (16,4 G) attelage allongé
- pour $R < 100 \text{ m}$ ($< 69,7 \text{ G}$) : La circulation à tampons joints n'est pas possible.

2.2 Application au modèle

Les informations relatives aux rayons minimaux possibles en traction réelle démontrent, que généralement une circulation à tampons joints avec les rayons usuels avec une attelés ⁴⁾ n'est pas envisageable, mais uniquement avec une composition aux "attelages allongés", le rayon minimal est dépendant des dimensions déterminantes des véhicules (empattement, distance de pivots, débord, chiffre 1.2 b)). A cet effet les valeurs minimales les longueurs des véhicules répertoriées dans le tableau 2 de la NEM 111, sous chiffre 3.2.

¹⁾ Allonger le pas de la vis du crochet d'attelage : pour qu'en position longue la distance entre les assiettes des tampons soit < 10 cm.

²⁾ Aide-mémoire UIC 527-1

³⁾ G = écartement

⁴⁾ Généralement les prescriptions du service de conduite exigent, qu'aux trains les attelages à vis sont serrés de manière qu'à ce que les tampons à plat, sur une voie horizontale soient légèrement tendus.