

Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines

Guide technique relatif aux voies ferrées jumelées à d'autres voies

Version 1 du 27 janvier 2006



STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 2 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

Objet :

Le présent guide technique du STRMTG a pour objet de définir des conditions de protection de l'emprise ferroviaire de chemins de fer touristiques ou supportant des circulations de cyclo-draisines, vis à vis de voies accolées ou superposées supportant un trafic d'une autre nature.

Elaboration et diffusion :

Selon les termes du décret n°714 du 31 juillet 2001, portant création du service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, ce service est habilité à produire et diffuser des documents et référentiels techniques.

Ce guide a été élaboré par le STRMTG, avec le concours de l'Union des Exploitants de Trains Touristiques (UNECTO)

Il est destiné aux exploitants des réseaux de chemins de fer touristiques et de cyclo-draisines situés hors réseau ferré national, aux maîtres d'ouvrage de ces réseaux, aux experts techniques et aux services en charge du contrôle en exploitation, les bureaux interdépartementaux des remontées mécaniques et des transports guidés (BIRMTG).

Historique des mises à jour :

<i>N° de version</i>	<i>Date</i>	<i>Nature des versions</i>
1	27/01/2006	Création

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
Alexandre DUSSERE Chargé d'affaires	Jérôme CHARLES Responsable de la division DML	François GRUFFAZ Directeur du STRMTG
<i>Signé</i>	<i>Signé</i>	<i>Signé</i>

Coordonnées du service :

Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports guidés (STRMTG)
1461 rue de la piscine
38400 St Martin d'Hères
tél. : 33 (0)4 76 63 78 78
fax : 33 (0)4 76 42 39 33
mèl. strmtg@equipement.gouv.fr
www.strmtg.equipement.gouv.fr

STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 3 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

Table des matières

1.FACTEURS INFLUENTS SUR LES CONFIGURATIONS DE JUMELAGE DE VOIES :	4
2.DÉFINITIONS :	4
3.JUMELAGE AVEC UNE VOIE ROUTIÈRE :	5
3.1LE GABARIT FERROVIAIRE SE SUPERPOSE À L'EMPRISE CIRCULABLE :	5
3.2LE GABARIT FERROVIAIRE ENGAGE L'EMPRISE CIRCULABLE :	6
4.JUMELAGE AVEC UNE VOIE NON ROUTIÈRE AMÉNAGÉE :	10
4.1VOIE FERRÉE À NIVEAU DE L'AUTRE VOIE :	10
4.2VOIE FERRÉE EN DÉNIVELÉE PAR RAPPORT À L'AUTRE VOIE :	11
4.2.1Voie ferrée en contrebas de l'autre voie :	11
4.2.2Voie ferrée surélevée par rapport à l'autre voie :	12
5.JUMELAGE AVEC UN CHEMIN :	12
6.DISPOSITIONS APPLICABLES AUX RÉSEAUX DE CYCLO-DRAISINES :	12
7.CONTIGUÏTÉ D'UNE VOIE DU RÉSEAU FERRÉ NATIONAL :	13
8.PRINCIPE DE RÉPARTITION DE LA CHARGE FINANCIÈRE DES TRAVAUX:	13

STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 4 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

1. Facteurs influents sur les configurations de jumelage de voies :

Type de circulation sur la voie ferrée (trains, cyclo-draisines)

- Type de circulation sur l'autre voie (automobiles, poids lourds, piétons, cyclistes, chevaux,...)
- Fréquentation de l'autre voie (fort ou faible trafic,...)
- Revêtement de l'autre voie
- Vitesse sur la voie ferrée
- Vitesse sur l'autre voie
- Régime de marche du train : marche normale, prudente ou à vue (au sens du référentiel technique CFT)
- Dénivellation entre les voies
- Degré de chevauchement entre les voies
- Passages longitudinaux de fait (randonneurs, chevaux...)
- Visibilité

2. Définitions :

Gabarit ferroviaire :

On prendra pour gabarit ferroviaire, le gabarit limite d'obstacle tel qu'il est défini dans le référentiel technique des CFT.

Rappel : le gabarit limite d'obstacle (GLO) est défini dans le référentiel technique chap 2.1.1. :

"Le gabarit statique est l'enveloppe à l'arrêt des dimensions hors tout des véhicules (tracteurs et remorques).
(ex : une voiture voyageur qui fait 2,50 m de large, 10 m de long et 3,50 m de haut)

Le gabarit dynamique est défini comme étant l'enveloppe formée par le passage du gabarit statique du train sur la voie, en tenant compte de l'effet des courbes et du dévers ou des déformations éventuelles de son profil. Toute interférence d'objet avec cette enveloppe engage directement le gabarit du train.

La lame d'air est définie comme l'espace de sécurité qui doit subsister, en tout point de la ligne, entre le gabarit dynamique et un éventuel obstacle fixe. Elle est fixée à 0,10 m.

Le gabarit dynamique augmenté de la lame d'air peut également être désigné par l'expression de gabarit limité d'obstacle (GLO).

Le tracé de la voie doit en tous points permettre le passage du gabarit limite d'obstacle."

➤ Emprise circulaire de l'autre voie :

On prendra pour emprise circulaire de l'autre voie, la largeur de voie adaptée au déroulement normal des circulations pour lesquelles elle a été ou sera dimensionnée.

➤ Espace de sécurité et dispositif séparateur :

On prendra pour espace de sécurité, l'espace intercalé entre le gabarit ferroviaire et l'emprise circulaire de l'autre voie. Cet espace, d'une largeur déterminée en fonction du type d'exploitation ferroviaire et des autres circulations et comprenant éventuellement un dispositif séparateur, vise à limiter les risques de pénétration du gabarit ferroviaire par les autres circulations.

STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 5 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

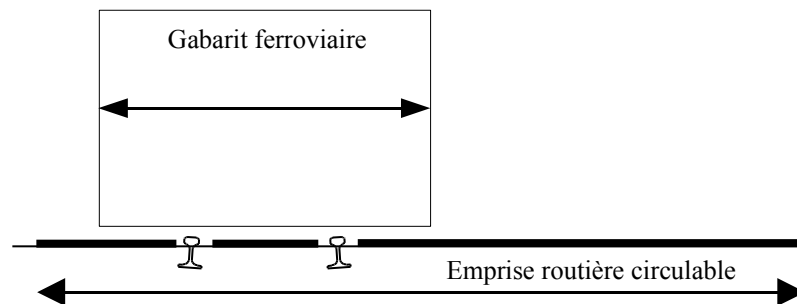
3. Jumelage avec une voie routière :

3.1 Le gabarit ferroviaire se superpose à l'emprise circulaire :

Champ d'application :

Routes de desserte locale, au milieu du bâti, ou sur ouvrages d'art.
 Cette situation concerne les voies ferrées dont les rails sont implantés dans la chaussée.

Exemple de profil en travers :



Préconisations :

- Accepté sur voies ou ouvrages de desserte locale où la vitesse routière est faible ; tout type de trafic admis.
- Règles de conduite adaptées :
 - Vitesse routière limitée à 30km/h ;
 - Possibilité de croisement des circulations train/véhicules et visibilité bonne : régime de croisement avec priorité au train nécessitant, le cas échéant, une manœuvre de garage du véhicule routier ;
 - Croisement totalement impossible ou absence de visibilité : régime de passage à niveau (section classée comme telle) interdisant la présence d'un véhicule routier dans la section considérée pendant le passage du train.
- Régime du train en marche à vue ou marche prudente ; pas de cyclo-draisines
- Signalisation et aménagements routiers :
 - Refuges possibles ou aménagés aux extrémités en fonction du trafic
 - Signalisation routière par panneau de danger A14 et panneau explicatif M9z
 - Pas d'espace de sécurité à prévoir sous réserve de disposer de consignes d'exploitation ferroviaires adaptées (vitesse du train, surveillance, signalement du train).

STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 6 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

3.2 Le gabarit ferroviaire engage l'emprise circulaire :

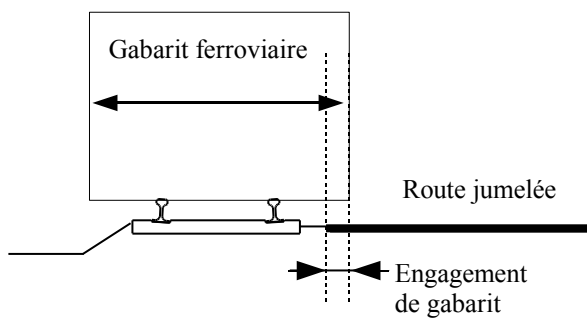
Champ d'application :

Configurations rencontrées :

- Route à forte circulation : trafic dense et vitesse > 70 km/h
- Route à trafic local faible et dont les vitesses sont comprises entre 50 et 70 km/h
- Voie de desserte ponctuelle ou en impasse : trafic et vitesse faibles (30km/h)

Les notions de trafic ne sont volontairement pas chiffrées.

La voie ferrée est accolée à la chaussée ou implantée sur l'accotement de la route :



Risques :

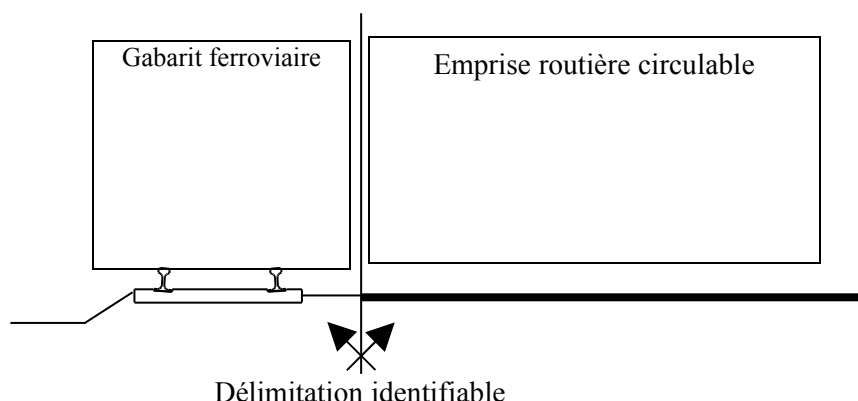
- pénétration et heurt d'un véhicule dans le gabarit ferroviaire (stationnement, perte de trajectoire)
- enfermement et heurt d'un piéton entre le train les véhicules routiers.

Nota : le train peut se trouver sur la trajectoire d'un véhicule routier commettant un écart sans que les conducteurs soient vraiment conscients de ce risque (problème de la perception de l'emprise des gabarits).

Préconisations :

Règle : le gabarit ferroviaire et l'emprise routière circulaire doivent être distincts :

Un dispositif de délimitation parfaitement identifiable doit être implanté afin qu'il ne puisse pas y avoir de confusion des emprises dans la perception des usagers.



En outre, un espace de sécurité, doté ou non d'un séparateur physique est, selon les cas, réservé entre les deux emprises, pour limiter le risque de pénétration des véhicules routiers dans le gabarit ferroviaire.

Le séparateur physique ne doit pas avoir pour effet de bloquer d'éventuels piétons à l'intérieur du gabarit ferroviaire ou routier. Il ne doit pas non plus permettre le stationnement d'un véhicule susceptible de mordre sur l'une ou l'autre des emprises.

Les principes à respecter sont les suivants :

Type de route	En rase campagne	En agglomération (ou zones assimilables) V < 50 km/h
Rappel : le gabarit ferroviaire et l'emprise routière circulaire doivent être distincts		
Grande circulation	<ul style="list-style-type: none"> Espace de sécurité $\geq 1,50$ m ; $\geq 1,00$ m en point singulier Dispositif séparateur possible mais pas d'obstacle agressif pour la route Séparateur agréé par l'exploitant de la route 	<ul style="list-style-type: none"> Espace de sécurité $\geq 0,50$ m Matérialisation au sol par une bande de rive continue ou une bordure (selon nivellement du sol)
Trafic faible	<ul style="list-style-type: none"> Espace de sécurité $\geq 1,00$ m ; $\geq 0,50$ m en point singulier Dispositif séparateur possible mais pas d'obstacle agressif pour la route Séparateur agréé par l'exploitant de la route 	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'espace de sécurité exigé Matérialisation au sol par une bande de rive continue ou une bordure (selon nivellement du sol)
Desserte ponctuelle ; impasse	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'espace de sécurité exigé Délimitation d'emprises identifiable 	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'espace de sécurité exigé Délimitation d'emprises identifiable

Note : des facteurs aggravants les risques comme la perte de visibilité, la sinuosité de la route, un pourcentage non négligeable de poids lourds, peuvent nécessiter des dispositions supplémentaires à définir avec le gestionnaire de la route.

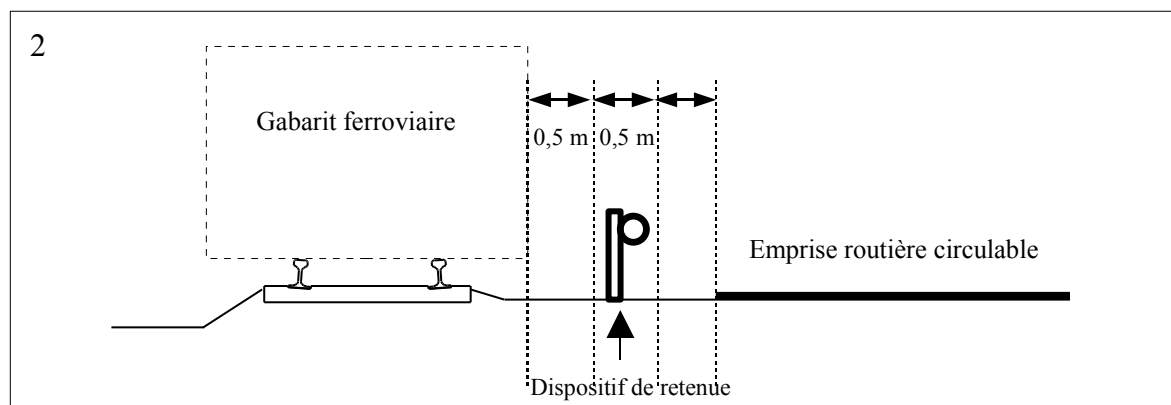
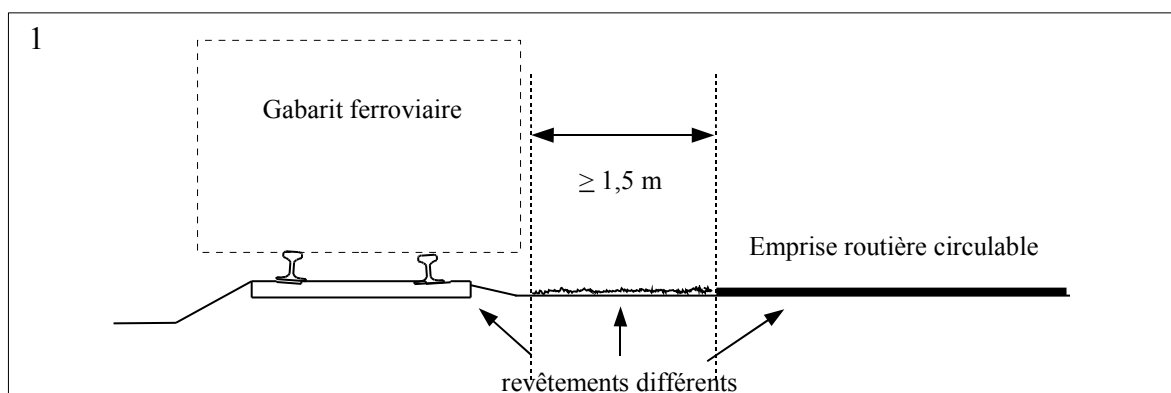
Les aménagements de terrain ne sauraient systématiquement suffire en eux-mêmes : si nécessaire, des consignes particulières d'exploitation du système ferroviaire devront être portées dans le RSE.

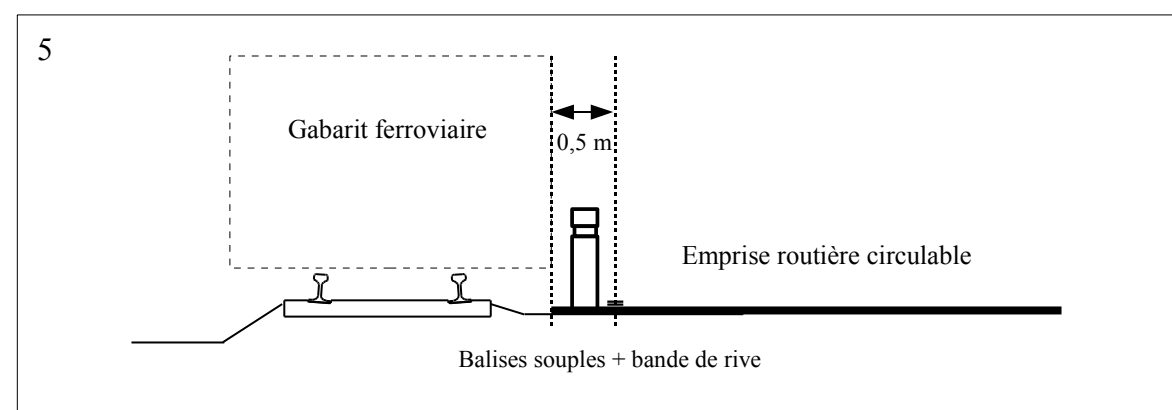
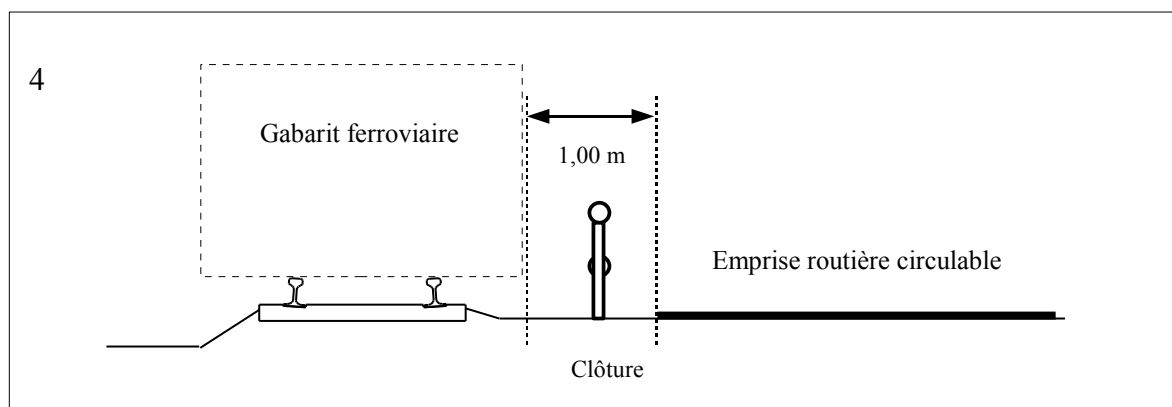
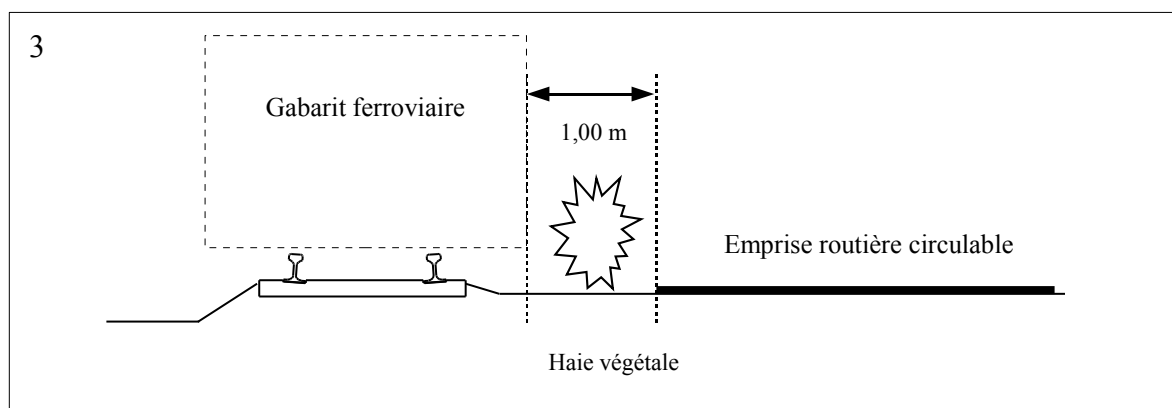
Exemples de dispositifs séparateurs (non limitatif) :

- o Bande de terrain non revêtue ou accotement (voir schéma n°1)
- o Bordure (niveau de la voie ferrée supérieur à celui de la route : même schéma que n°1)
- o Glissière de sécurité métallique ou bois (voir schéma n°2)
- o Haie végétale (voir schéma n°3)
- o Clôture (tous types : voir schéma n°4)
- o Balises souples et marquage au sol (voir schéma n° 5)

Schémas de principe de profils en travers avec espace de sécurité :

Nota : ces schémas ne sauraient être appliqués sans une analyse préalable de sécurité (identification et couverture des risques)



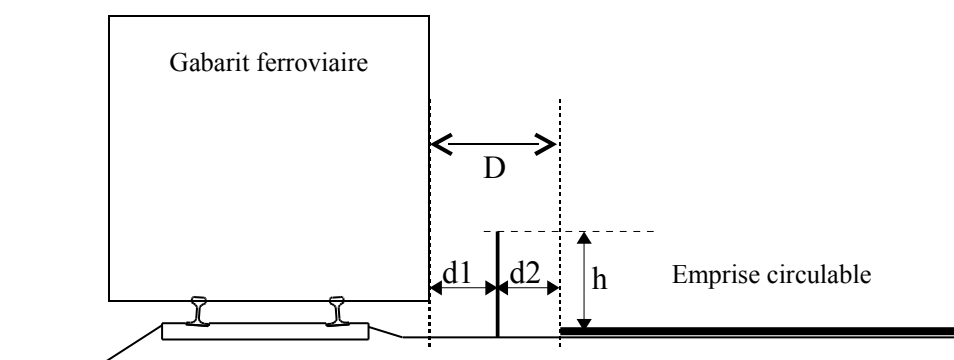


4. Jumelage avec une voie non routière aménagée :

On entend par voie non routière aménagée, les voies de type :

- pistes cyclables ;
- voies vertes dédiées à des circulations diverses ;
- pistes équestres ;

4.1 Voie ferrée à niveau de l'autre voie :



d1 : distance entre le GLO et le dispositif séparateur

d2 : distance entre l'autre voie et le dispositif séparateur

D = $d1 + d2$

h : hauteur du dispositif séparateur

Sur ce type de configuration, on appliquera les consignes suivantes :

- **d1 > 0,50 m** : configuration normale sans restriction d'exploitation du chemin de fer.
- **d1 < 0,50 m** : cas particulier associé à des mesures d'exploitation adaptées(ex: marche prudente)
- **d2 > 0,30 m** : distance minimale recommandée
- **d2 < 0,30 m** : ce cas ne devra concerner que des points singuliers.

La hauteur du dispositif séparateur sera déterminée de la façon suivante, en fonction de la distance de D :

- **D ≥ 1,50 m** : pas de dispositif séparateur exigible.
- **1,00 m ≤ D < 1,50 m** : la hauteur h du dispositif devra être supérieure ou égale à 0,60 m.
- **D < 1,00 m** : la hauteur h du dispositif devra être comprise entre 0,80 m et 1,10 m, tout risque de heurt depuis le train.

4.2 Voie ferrée en dénivelée par rapport à l'autre voie :

4.2.1 Voie ferrée en contrebas de l'autre voie :

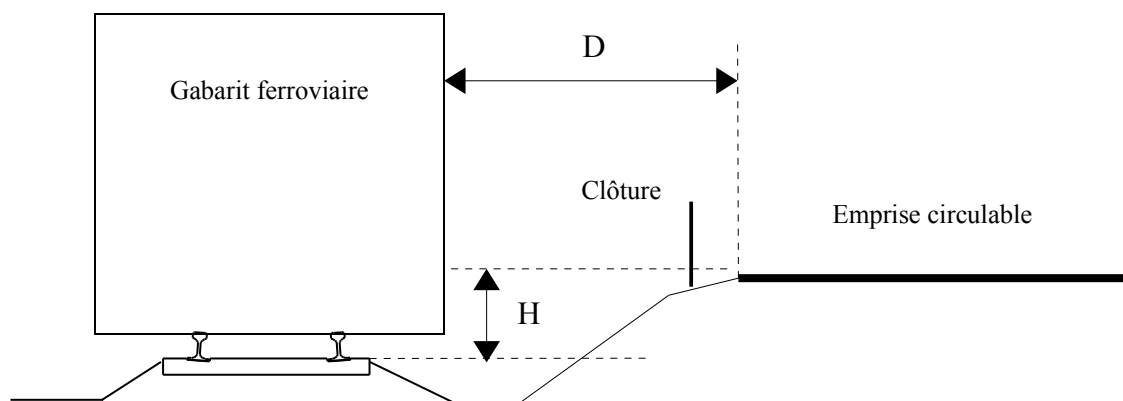
Dans la mesure où un dispositif séparateur n'a pas déjà été installé en bordure de l'autre voie, on suivra les prescriptions suivantes :

On considère H comme étant le dénivelé entre la voie ferrée et l'autre voie et D la distance séparant le gabarit ferroviaire de l'emprise circulaire de l'autre voie.

– $D < 1,50$ m : on appliquera les dispositions prévues dans le cas décrit au 4.1.

– $\left\{ \begin{array}{l} H/D < 0,5 \\ 1,50 \text{ m} \leq D < 3,00 \text{ m} / \text{ (les trois conditions réunies) :} \\ H \geq 0,40 \text{ m} \end{array} \right.$
la hauteur h du dispositif séparateur devra être supérieure ou égale à 0,60 m.

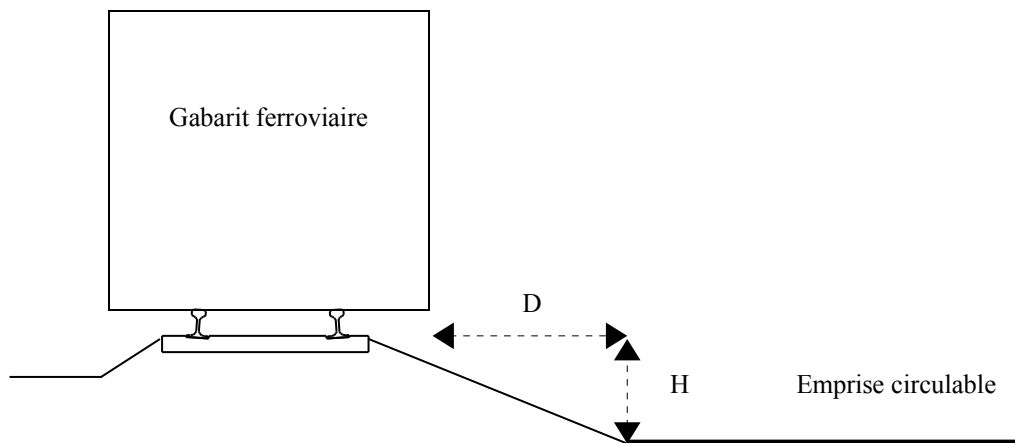
– $D \geq 3,00$ m : pas de dispositif exigible



STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 12 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

4.2.2 Voie ferrée surélevée par rapport à l'autre voie :

Le risque d'engagement du gabarit ferroviaire par les autres circulations est moindre du fait de la surélévation de la voie ferrée.



On pourra éviter de poser une séparation entre les voies dans la mesure où les conditions suivantes sont réunies :

- le dénivelé H entre les deux voies est supérieur à 0,40 m.
- la distance D entre les deux voies est supérieure à 1,00 m.

Toutes les situations ne répondant pas à ces critères sont gérées comme dans le cas décrit au 4.1.

5. Jumelage avec un chemin :

On entend par chemin les autres voies que celles mentionnées précédemment, telles que :

- chemins ruraux
 - chemins forestiers
 - chemins ou sentiers de randonnée pédestre.
- Si la visibilité est bonne on se référera au cas de jumelage avec une voie de desserte ponctuelle ou en impasse.
 - Dans le cas contraire, l'exploitant mettra en place des mesures d'exploitation adaptées.

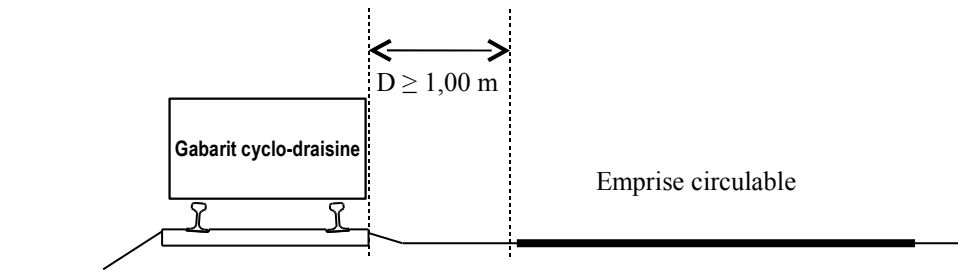
6. Dispositions applicables aux réseaux de cyclo-draisines :

Les dispositions applicables aux réseaux exploités avec des cyclo-draisines sont limitées à celles contenues aux chapitres 1 à 3 ainsi qu'au présent chapitre. Pour les réseaux mixtes, on applique les dispositions prévues pour les trains.

STRMTG	Chemins de fer touristiques et cyclo-draisines	Version 1 du 27/01/06
	GUIDES TECHNIQUES	Page 13 / 13
Voies ferrées jumelées à d'autres voies		

Seul le jumelage à des routes à trafic lent et faible à vocation de desserte locale ou à des voies vertes (piétons, cyclistes, cavaliers) est acceptable.

En cas d'aménagement de voie accolée à une voie ferrée supportant la circulation de cyclo-draisines, un espace minimum de 1,00 m doit être respecté entre le gabarit ferroviaire et l'emprise circulaire. Le régime d'exploitation du réseau devra intégrer des consignes spécifiques et s'appuyer sur une signalétique adaptée.



La superposition des emprises n'est envisageable qu'au droit d'ouvrages d'art dont la largeur ne permet pas d'assurer la continuité du profil en travers de la plate forme commune. Les tunnels en sont exclus. Cette section commune est admise sous les conditions suivantes :

- la longueur de la section commune, comprenant l'ouvrage, ne doit pas excéder 200 m ;
- la visibilité doit être assurée pour les deux types de circulation dans les deux sens sur toute la longueur de la section commune ;
- l'emprise de la voie ferrée doit être traitée de sorte que la viabilité pour les circulations non ferroviaires soit assurée sur toute la longueur de la section commune sans obstacle transversal ;
- Les règles de priorité sont ainsi définies : les circulations ferroviaires sont prioritaires excepté lorsqu'une circulation de l'autre mode a déjà engagé la section commune ;
- une signalisation d'annonce et de position doit informer les usagers des cyclo-draisines de la conduite à tenir à l'approche et au droit de la section commune ; une signalisation de position spécifique à l'autre voie informe les usagers de celle-ci qu'ils n'ont pas la priorité et ne doivent s'y engager qu'en l'absence de cyclo-draisines ;
- les règles de priorité et les consignes à observer sont établies par le règlement de police de l'exploitation des cyclo-draisines.

7. Contiguïté d'une voie du réseau ferré national :

La contiguïté immédiate sans dispositif de séparation physique entre deux voies ferrées, dont l'une est ouverte aux circulations régulières du réseau ferré national, est interdite sauf dans les gares aménagées à cet effet.

Le dispositif séparateur sera défini en accord avec l'exploitant de la voie du réseau ferré national.

8. Principe de répartition de la charge financière des travaux:

Par principe, la charge financière des aménagements à réaliser pour mettre en conformité les configurations de jumelage de voies avec les présentes dispositions, devrait incomber au gestionnaire de la voie créée ou aménagée en dernier lieu ou dont la mise en exploitation est la plus récente.