

# GUIDE TECHNIQUE



**STRMTG**  
SERVICE TECHNIQUE DES REMONTÉES MÉCANIQUES ET DES TRANSPORTS GUIDÉS



## CYCLO-DRAISINES

RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE RELATIF À  
LA CONSTRUCTION ET LA SÉCURITÉ  
D'EXPLOITATION

Version 5 du 20 avril 2018



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE  
CHARGÉ DES  
TRANSPORTS

## **Objet – Textes applicables – Domaine d'application – Destinataires**

En l'état actuel, il n'existe pas de réglementation relative à l'exploitation et à la sécurité des cyclo-draisines.

L'exploitation des cyclo-draisines est régie par :

- La circulaire ministérielle du 12 juillet 2007, relative aux règles de sécurité applicables aux activités de « cyclo-draisines » et autres activités à finalité de loisir ;
- Le guide d'application du STRMTG version 3 du 6 juillet 2015 relatif au contrôle de l'exploitation des exploitations de cyclo-draisines.

Le présent guide technique explicite les objectifs de sécurité et les dispositions applicables lors de la construction et de l'exploitation publique de cyclo-draisines.

Ces dispositions servent de référence pour l'exercice du contrôle de la sécurité de ces exploitations sur lignes situées en dehors des lignes figurant au document de référence de Réseau Ferré National. La mise en exploitation de nouveaux modèles de cyclo-draisines peut faire l'objet d'un « avis constructeur » au référentiel délivré par le STRMTG après vérification et exécution des tests de sécurité prévus par celui-ci.

Les dispositions du présent guide visent à expliciter et décliner les règles de sécurité applicables à ces systèmes ; elles formalisent les attentes concertées du STRMTG et de la profession, offrant ainsi un cadre destiné à faciliter le travail des professionnels. Elles ne présentent pas un caractère réglementaire mais leur respect permet cependant de présumer de la conformité aux exigences réglementaires et/ou de la pertinence de la démarche adoptée.

Les gestionnaires des réseaux concernés, maîtres d'ouvrage ou exploitants, peuvent proposer la mise en œuvre de solutions différentes de celles prévues par le présent référentiel technique, sous réserve de justifier auprès de l'autorité en charge du contrôle de ces systèmes qu'elles garantissent une exploitation au moins aussi sûre, au vu d'analyses de sécurité pouvant s'appuyer notamment sur des comparaisons par rapport aux dispositions prévues par le présent référentiel.

Ces dispositions ne préjugent en rien de la répartition contractuelle des obligations entre les exploitants et les propriétaires de tout ou partie des systèmes.

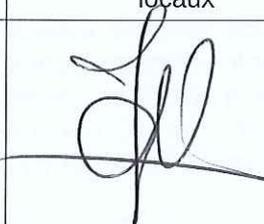
Il est applicable au système cyclo-draisine.

Ce référentiel est destiné aux exploitants et aux constructeurs de cyclo-draisines, aux maîtres d'ouvrage de ces réseaux ainsi qu'aux bureaux de contrôle du STRMTG. Suivant les dispositions de la circulaire précitée, ce référentiel peut servir de référence à l'autorité de police dans l'appréciation des risques.

Les dispositions du présent guide ne préjugent en rien du respect des réglementations autres que celles liées à la sécurité du système ou de l'installation considérée.

## Historique des mises à jour

N° de version	Date	Nature de la version
1	04/03/2004	Création
2	09/04/2009	Modification chapitre 1 – Ajout chapitre 7b.
3	22/02/2010	Modification de l'ensemble des chapitres – Suppression des anciens chapitres 9, 11 et 12.
4	18/01/2016	Modification du chapitre 4.
5	20/04/2018	Modification du chapitre 1.

RÉDACTEURS		VÉRIFICATEUR	APPROBATEUR
<b>Adrien COLOMBY</b> Chargé d'affaires à la division métros et chemins de fer locaux	<b>Thierry MENUISIER</b> Chargé d'affaires à la division métros et chemins de fer locaux	<b>Jérôme CHARLES</b> Chargé de la division métros et chemins de fer locaux	<b>Daniel PFIEFFER</b> Directeur
			



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  
mèl. [strmtg@developpement-durable.gouv.fr](mailto:strmtg@developpement-durable.gouv.fr)  
[www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr](http://www.strmtg.developpement-durable.gouv.fr)

Crédit photos page de couverture : STRMTG et Chemin de Fer du Vivarais.

## Sommaire

<b>1 - Cahier des charges pour la conception et la construction de cyclo-draisine.....</b>	<b>5</b>
1.1 - Dispositions générales :.....	5
1.2 - Gabarit / Agressivité vis-à-vis du milieu extérieur :.....	5
1.3 - Propulsion / freinage :.....	6
1.4 - Roulement / Guidage :.....	8
1.5 - Zone d'accueil des passagers :.....	8
1.6 - Signalisation :.....	9
1.7 - Choc :.....	10
1.8 - Cyclo-draisine à assistance électrique (CDAE) :.....	10
1.9 - Dispositions applicables à la construction de cyclo-draisines à partir de l'année 2019 :.....	11
<b>2 - Signalisation de la voie.....</b>	<b>12</b>
2.1 - Repérage en ligne :.....	12
2.2 - Annonce des points singuliers présentant un danger potentiel pour l'utilisateur :.....	12
2.3 - Signaux :.....	12
<b>3 - Distance de sécurité et dégagement de visibilité.....</b>	<b>14</b>
3.1 - Distance de sécurité entre cyclo-draisines :.....	14
3.2 - Dégagement de visibilité sur la voie :.....	14
<b>4 - Franchissement des passages à niveau.....</b>	<b>15</b>
4.1 - Dispositions générales :.....	15
4.2 - Description des dispositifs de franchissement de passage à niveau :.....	16
4.3 - Les obstacles et dispositifs ralentisseurs :.....	28
<b>5 - Dispositifs de retournement.....</b>	<b>29</b>
5.1 - Les aires de retournement :.....	29
5.2 - Les systèmes de retournement fixes :.....	29
5.3 - Les systèmes embarqués à bord de la cyclo-draisine :.....	29
5.4 - Les plates-formes de retournement :.....	30
<b>6 - Ouvrages d'art : viaducs, ponts et tunnels.....</b>	<b>31</b>
6.1 - Dispositions relatives à l'exploitation :.....	31
6.2 - Cas particulier des tunnels :.....	31
6.3 - Entretien des ouvrages d'art :.....	31
6.4 - Garde-corps :.....	31
<b>7 - Accueil des PMR et présence des enfants sur les cyclo-draisines.....</b>	<b>34</b>
7.1 - Accueil des personnes à mobilité réduite :.....	34
7.2 - Présence des enfants :.....	35
<b>8 - Circulation d'engins motorisés.....</b>	<b>36</b>
8.1 - Préambule :.....	36
8.2 - Conditions d'exploitation des trains :.....	36
8.3 - Conditions d'exploitation des engins légers motorisés :.....	37
<b>9 - Gestion de l'environnement extérieur.....</b>	<b>39</b>
9.1 - Liste non exhaustive de risques liés à l'environnement extérieur (hors passages à niveau) :.....	39
9.2 - Dispositions applicables :.....	39
<b>10 - Géométrie de la voie.....</b>	<b>41</b>
10.1 - Écartement de la voie :.....	41
10.2 - Déclivité maximum :.....	41

10.3 - Armement de la voie :.....	41
10.4 - Appareils de voie :.....	42
10.5 - Contre-rail, rail de sécurité :.....	42
10.6 - Dégagement du gabarit dynamique :.....	43
<b>11 - Trame du règlement de sécurité de l'exploitation (RSE).....</b>	<b>44</b>
<b>12 - Trame du règlement de police de l'exploitation (RPE).....</b>	<b>48</b>
<b>13 - Trame du plan d'intervention et de sécurité (PIS).....</b>	<b>50</b>
<b>Annexe - Élaboration du guide.....</b>	<b>52</b>

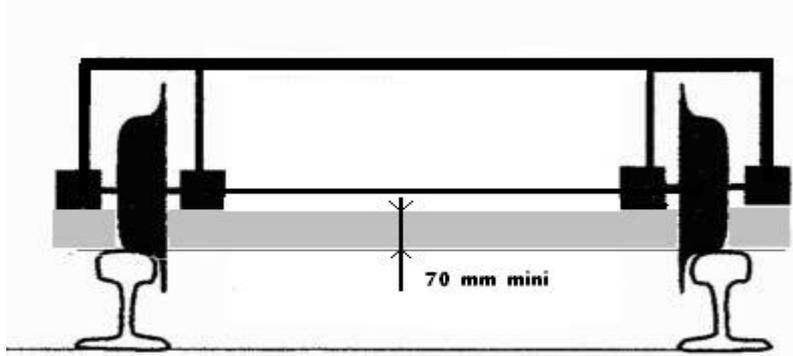
# 1 - Cahier des charges pour la conception et la construction de cyclo-draisine.

## 1.1 - Dispositions générales :

- Chaque engin doit être muni d'un marquage visible et permanent permettant son identification. Ce marquage doit préciser le nom du constructeur, l'année du modèle et le numéro de l'engin dans la série du modèle : ex : X (1ère lettre du constructeur) – 01 (année modèle) – NN (n° dans la série). Il peut également recevoir un N° renvoyant à une fiche de suivi comportant les renseignements ci-dessus.
- Le nombre de passagers est limité à 5 en voie normale et 4 pour les autres écartements.
- La masse à vide du véhicule doit être supérieure ou égale à 50 kg quel que soit l'écartement de la voie. Le devis de masse est annoncé par le constructeur.
- Le véhicule doit présenter une résistance au renversement telle que sa stabilité soit préservée lorsque deux personnes montent simultanément du même côté. Sur écartement étroit, le débord par rapport à la voie est tel qu'une charge équivalente à deux personnes, soit 150 kg, placées sur le bord latéral de l'engin par ailleurs à vide, ne provoque pas son renversement.
- Le véhicule est mu par la force musculaire. Une assistance électrique à la propulsion est admise sous réserve des dispositions du paragraphe 1.8.
- La charge prise pour le dimensionnement et les essais de freinage d'un véhicule sera estimée à la masse moyenne de 75 kg par personne multiplié par la capacité du véhicule.
- La résistance élastique de la structure en statique doit être justifiée par un essai réalisé avec une charge égale à deux fois la masse admissible répartie et positionnée en lieu et place des places assises normales. En fonction du résultat observé le STRMTG se réserve la possibilité d'exiger une note de calcul sur la résistance élastique avec un coefficient de 2 minimum.
- Le matériel roulant doit être équipé d'un dispositif permettant sa manutention aisée.
- Une notice de maintenance doit être rédigée par le constructeur. Celle-ci doit notamment préciser les contrôles à effectuer et les conditions d'entretien des organes de sécurité.
- Une notice d'utilisation doit être rédigée en français par le constructeur.
- Le STRMTG délivre sur demande un « avis constructeur » attestant de la conformité au présent référentiel, des cyclo-draisines ou de leurs constituants de sécurité (exemple : système de freinage, dispositif d'assistance électrique...) produits par les constructeurs ou les exploitants eux-mêmes, suivant les dispositions prévues par le guide d'application relatif au contrôle des réseaux de cyclo-draisines.
- Préalablement à la délivrance de ces « avis constructeur », le STRMTG procède aux vérifications nécessaires portant sur les dispositions constructives, les conditions de fabrication et des essais de charge et de freinage conduits selon une procédure qui lui est propre.

## 1.2 - Gabarit / Agressivité vis-à-vis du milieu extérieur :

- Sur écartement normal, l'engin ne doit pas présenter un débord de plus de 300 mm, mesuré depuis le bord extérieur des rails.
- Les contours de l'engin ne doivent pas comporter d'angles vifs ou tout autre élément agressif. Les poignées mobiles de portage doivent être verrouillées en circulation.
- Le gabarit du matériel par rapport au plan de roulement doit être équivalent au gabarit ferroviaire UIC, soit une hauteur minimum de 70 mm de part et d'autre des roues, mesurée par rapport au plan de roulement.



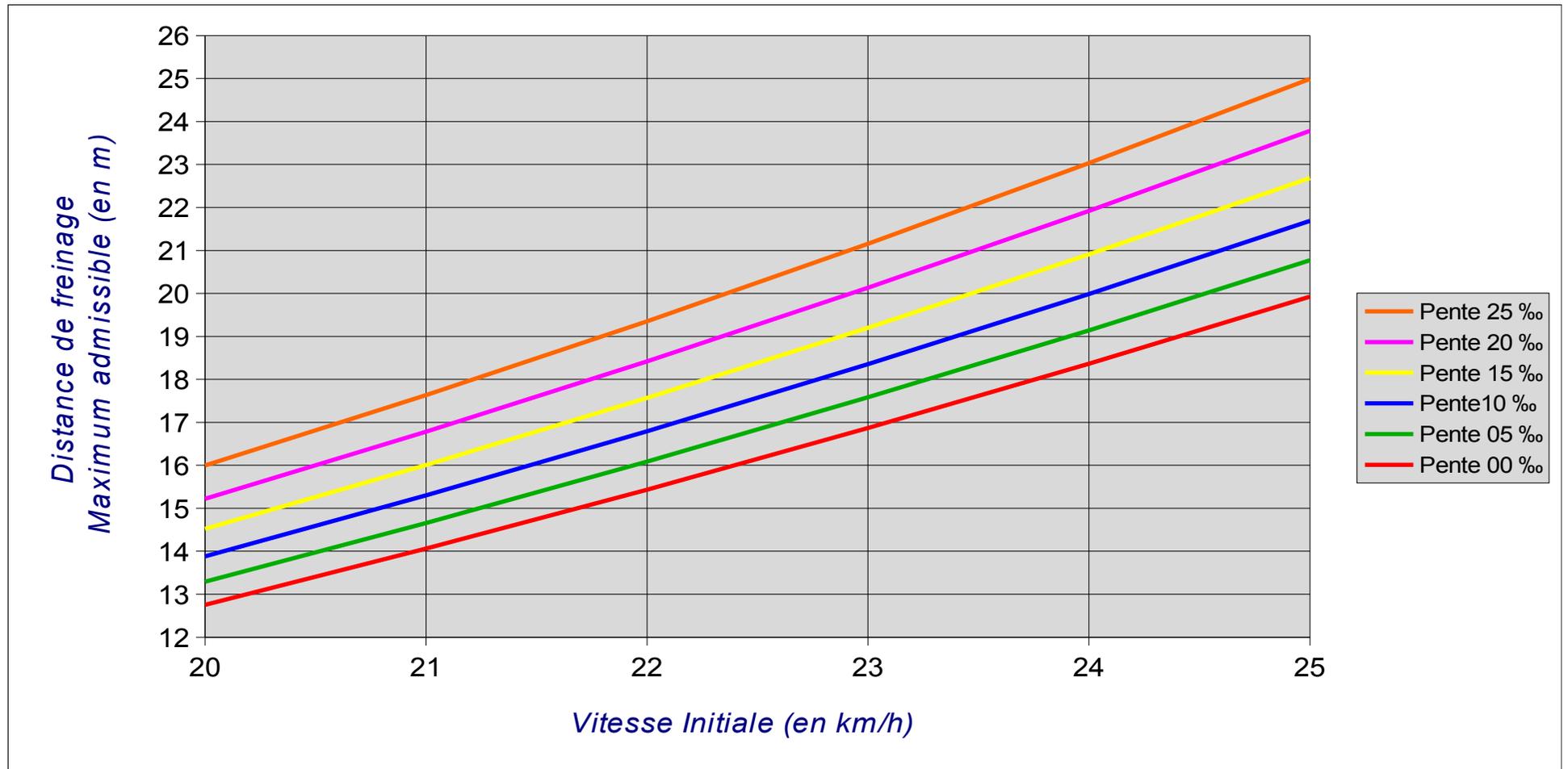
## 1.3 - Propulsion / freinage :

### 1.3.1 - Propulsion

- Par construction le matériel propulsé par l'énergie humaine ne doit pas pouvoir dépasser la vitesse de 30 km/h en palier ou sur une pente inférieure à 5 ‰.
- Le développement est limité à 3m. Toutefois un développement supérieur peut être admis sous réserve de validation par le STRMTG en fonction des capacités de freinage des cyclo-draisines.
- Un dispositif de roue libre est obligatoire.
- Une assistance électrique à la motricité peut être admise sous réserve des dispositions du paragraphe 1.8 ci-après et de validation par le STRMTG.

### 1.3.2 - Freinage

- Toute nouvelle cyclo-draisine doit parvenir à une **décélération de freinage de 1,2 m/s<sup>2</sup> pour une pente nulle, en toutes conditions d'exploitation.** Un abaque permet de définir les performances minimales en fonction de la pente et de la vitesse (voir page 3) soit par exemple un arrêt :
  - en 25 m
  - à 25 km/h
  - sur une pente de 25 ‰
- Toute cyclo-draisine existante doit également satisfaire à cette règle. Pour cela, il est admis d'installer des équipements complémentaires de freinage (fournis par les constructeurs ou fabriqués par les exploitants eux-mêmes). Un « avis constructeur » peut être délivré par le STRMTG pour ces équipements.
- Le matériel doit être équipé d'au moins deux systèmes de freins indépendants.
- Le matériel doit être équipé d'au moins une commande de frein propre à chaque poste de conduite. Des commandes de frein séparées sont acceptées sur un même poste de conduite.
- Le matériel doit être équipé d'un « frein de parking » permettant l'immobilisation de la CD à vide dans une pente de 30‰. Cette immobilisation peut être obtenue par un dispositif permettant le blocage d'une des commandes de freins.
- Les commandes de freins doivent être accessibles et efficaces pour tout conducteur satisfaisant aux règles d'accessibilité au pédalage (voir chapitre 7.2).
- La description des essais est définie par un protocole établi par le STRMTG.



## 1.4 - Roulement / Guidage :

Les dispositions qui suivent ne concernent que le contact « roue-rail » .

- Premier cas : Roues à boudins (profil UIC)
  - L'épaisseur de boudin doit être au minimum de 22mm
  - La largeur de la bande de roulement doit être au minimum de 80 mm.
  - Les roues doivent présenter un profil conique compris entre 1/20ème et 1/40ème.
  - Le boudin doit être d'une hauteur supérieure ou égale à 25 mm.
  - La distance entre les deux faces internes des roues (cote de calage) doit respecter les valeurs suivantes en fonction de l'écartement :

Voie normale	$1357 \leq E_i \leq 1363$
Voie métrique	$923 \leq E_i \leq 946$
Voie de 60	$535 \leq E_i \leq 545$

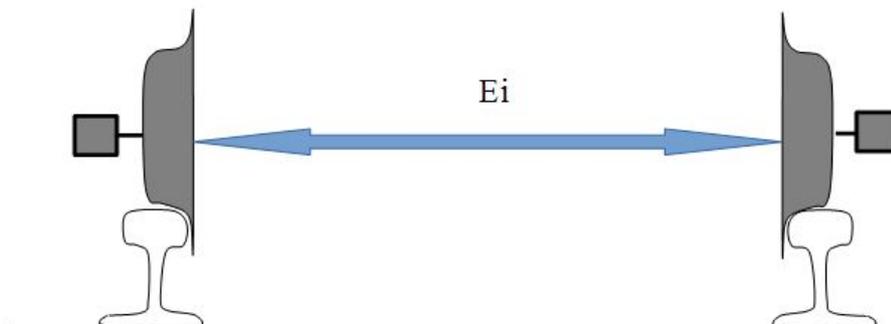
Toutes les côtes sont en mm.

- Second cas : Roues à flasques
  - L'épaisseur de flasque doit être au minimum de 4mm
  - La largeur de la bande de roulement doit être au minimum de 90 mm.
  - Les roues doivent présenter un profil conique compris entre 1/20ème et 1/40ème.
  - La flasque doit être d'une hauteur supérieure ou égale à 25 mm.
  - La distance entre les deux faces internes des flasques (cote de calage) doit respecter les valeurs suivantes en fonction de l'écartement :

Voie normale	$1394 \leq E_i \leq 1425$
Voie métrique	$967 \leq E_i \leq 990$
Voie de 60	$547 \leq E_i \leq 590$

Toutes les côtes sont en mm.

*Nota : Pour les CD dont les écartements de face interne s'écarteraient des cotes indiquées ci-dessus, il conviendra de faire des vérifications spécifiques pour le passage sur les appareils de voie : se reporter au chapitre 10- Géométrie de la voie.*



## 1.5 - Zone d'accueil des passagers :

- Chaque place doit offrir une possibilité de préhension à un support rigide.
- Lorsque le matériel est équipé d'un dispositif permettant le transport des enfants en bas âge, celui-ci doit respecter les dispositions contenues au chapitre 7.2.
- Un dispositif doit aussi parer la projection des passagers sur la voie par l'avant du véhicule,

- Un dispositif doit empêcher tout heurt des passagers contre les barrières de protection des passages à niveau, depuis la cyclo-draisine.
- Les parties mobiles facilement accessibles doivent être protégées (chaînes, pignons, roues...) tout en permettant un accès aisé en cas d'intervention mécanique.
- Lorsque le plancher est grillagé, sa maille doit être assez fine pour ne permettre l'engagement d'aucun membre (la surface du vide d'une maille ne peut excéder 16 cm<sup>2</sup> et une longueur de 5 cm).
- La structure de la cyclo-draisine ne doit comporter aucun élément agressif.
- Des dispositions spécifiques, définies au chapitre 7.1, sont à appliquer pour assurer la sécurité des personnes à mobilité réduite
- Un dispositif empêchant de s'installer aux extrémités avant et arrière du véhicule doit être en place (du genre filet, toile ou plaque). À défaut, une signalisation par pictogramme doit rappeler cette interdiction aux passagers. (voir pictogramme ci-dessous).



**diamètre 100 mm minimum.**

## 1.6 - Signalisation :

- Lorsqu'un repère d'indication du sens de circulation de l'engin est présent, il doit respecter le code de couleur suivant : blanc à l'avant et rouge à l'arrière.
- En cas d'obscurité notable, les cyclo-draisines doivent être équipées d'une signalisation lumineuse assurant leur visibilité à une distance de 50 mètres. La signalisation lumineuse doit permettre aux passagers d'apprécier les distances entre CD, de sorte qu'ils soient en mesure de maîtriser leur distance d'arrêt. Cette disposition doit être mise en œuvre sur l'ensemble des CD en exploitation pour la saison 2019. Pour les tunnels, le service de contrôle appréciera au cas par cas le besoin en signalisation lumineuse.

## 1.7 - Choc :

Le matériel doit être équipé, à l'avant et à l'arrière, d'un dispositif d'absorption d'énergie en cas de choc. Les dispositifs d'absorption d'énergie de deux cyclo-draisines au sein d'une même exploitation doivent de se situer en face les uns des autres (verticalement et horizontalement). Ces dispositifs doivent prévenir les risques de chevauchement.

Les systèmes de fixation des dispositifs d'absorption d'énergie ne doivent pas entrer en contact entre eux lors d'un heurt entre deux cyclo-draisines.

## 1.8 - Cyclo-draisine à assistance électrique (CDAE) :

Les CDAE sont équipées de dispositifs d'assistance électrique à l'avancement qui ne sont activés que par l'exercice de la force musculaire sur le pédalier en marche avant. Ainsi, tout dispositif permettant d'entraîner la traction de la CD de façon autonome doit être inaccessible aux passagers. Dans le cas contraire, ces cyclo-draisines sont considérées « à motorisation électrique » (CDME) et ne sont pas décrites dans ce référentiel.

Les dispositifs d'assistance électrique des CDAE doivent répondre aux exigences suivantes :

- La batterie et le moteur doivent disposer d'une attestation ou d'un marquage CE
- Le moteur électrique ne doit pouvoir être mis en marche que par sollicitation du pédalier à partir d'une vitesse plancher ou par détection d'un capteur de rotation du pédalier ;
- Le moteur électrique doit être arrêté dès l'arrêt de la sollicitation du pédalier (passage sous la vitesse plancher ou absence de rotation du pédalier détectée) ;
- Le freinage doit toujours être plus puissant que l'assistance électrique quel que soit le profil de la voie ;
- L'assistance électrique doit être inopérante au-dessus de 15 km/h sur une portion plate pour une CDAE chargée avec 5 personnes (voie normale) ou 4 (voie métrique). Une attestation du constructeur ou un essai dynamique en charge sont acceptés.
- L'assistance électrique ne doit pas permettre le dépassement de la vitesse de 30 km/h en palier ou sur une pente inférieure à 5 ‰ ;
- Le dispositif de roue libre des pédales doit être maintenu ;
- Le dispositif d'assistance électrique doit être doté d'un dispositif de coupure électrique identifiable et facilement accessible pour les passagers ;
- Le pédalage doit rester possible en cas de panne de l'assistance électrique ;
- L'accès aux réglages du bridage de l'assistance et la modification de ces réglages doivent être rendu impossible pour les passagers ;
- Les constituants sous tension du dispositif doivent être isolés et protégés contre les contacts directs ;
- La batterie doit être protégée des chocs et des vibrations ;
- La batterie doit être fixée de telle sorte que sa projection soit évitée en cas de choc ;
- Il est possible d'utiliser l'énergie de la batterie pour de l'éclairage uniquement si cela est prévu dans le kit initial ; à défaut, la batterie doit être dédiée exclusivement à l'assistance électrique.
- La recharge de la batterie est interdite durant la marche.

## **1.9 - Dispositions applicables à la construction de cyclo-draisines à partir de l'année 2019 :**

- Le poste de pédalage doit être conçu de façon à parer tout risque de contact des pieds avec le sol à travers le cadre ;
- La CD doit comporter des dispositifs permettant de limiter les risques de chutes ou de déséquilibre des passagers en cas de choc par l'arrière. L'ergonomie de ces dispositifs ne doit pas générer de blessure. Ces dispositifs ne doivent pas présenter d'agressivité envers les passagers ;
- La CD doit présenter une répartition des masses en charge maximale (telle que définie au 1.1) et des dispositifs amortisseurs de choc limitant les risques de cabrage et de déraillement en cas de tamponnement ;
- Les postes de pédalage doivent comporter une forme et des réglages leur permettant de s'adapter raisonnablement à la morphologie de toute personne considérée comme apte à pédaler suivant les dispositions du chapitre 7, de façon à assurer une action complète du frein et un appui équilibré sur le pédalier et à éviter une posture inconfortable.

## 2 - Signalisation de la voie

### 2.1 - Repérage en ligne :

Les voies ferrées ou leurs accotements doivent être munis d'un repérage hectométrique bien visible des usagers et de représentation uniforme et spécifique pour éviter toute confusion avec une autre signalisation.

Les passages à niveau doivent être numérotés de façon visible sur la signalisation de position.

Les points singuliers (viaducs, tunnels, ponts, passages à niveau) comportent une indication de lieu (nom ou N°, sans ambiguïté par rapport au repérage hectométrique).

Ces différents repères doivent être reportés sous la même dénomination dans le plan d'intervention et de sécurité (PIS).

### 2.2 - Annonce des points singuliers présentant un danger potentiel pour l'usager :

#### 2.2.1 - Passages à niveau sur voie routière :

Tous les passages à niveau, qu'ils soient franchis sur voie ferrée continue ou avec interruption de celle-ci et passage protégé latéral, doivent être pré-annoncés par une signalisation permanente le long de la voie ferrée, située à une distance comprise entre 50 à 100 m du point de croisement ou d'arrêt, adaptée aux conditions de visibilité du PN et à la pente de la voie ferrée.

La signalisation de position comportant les prescriptions applicables à la voie ferrée ne doit pas être perceptible depuis la voie routière.

La signalisation des passages à niveau et les règles applicables à leur fonctionnement sont définies au chapitre 4, franchissement des passages à niveau.

#### 2.2.2 - Zones de travaux :

Les zones de travaux doivent être signalées par une signalisation temporaire en position de part et d'autre de la zone.

#### 2.2.3 - Aires de retournement ; fin de parcours :

Les aires de retournement accessibles au public sont pré-signalées à une distance de 50 m.

Les annonces de fin de parcours sont implantées à une distance de 100 m.

#### 2.2.4 - Autres points particuliers du réseau comportant une exposition accrue au risque de collision :

Il peut s'agir de fortes pentes sur une grande longueur ou de section présentant une mauvaise visibilité. Ces zones doivent faire l'objet d'une signalisation de danger en position au commencement de la zone exposée et le cas échéant dans les deux sens de circulation, indiquant sa nature et éventuellement la consigne à appliquer par l'usager.

### 2.3 - Signaux :

Les panneaux de signalisation de danger, d'obligation ou de prescription apposés le long de la voie ferrée, en annonce ou en position, sont de préférence du type défini par les textes applicables, soit au domaine ferroviaire (voir le règlement appliqué par l'EPSF / ex- IN 1482 (S1A) SNCF), soit au domaine routier (voir l'instruction interministérielle relative à la signalisation routière).

L'exploitant veille à l'homogénéité sur l'ensemble du réseau, du type de signalisation employée.

Les panneaux d'indication doivent être rapidement compréhensibles par le public et conçus avec des couleurs et des formes qui facilitent leur perception. Ils peuvent comporter soit des symboles ou pictogrammes, soit un court texte explicatif, soit les deux.

Toute signalisation d'annonce, quelle que soit sa forme, doit au moins mentionner la nature du point singulier rencontré, la distance de ce point et, le cas échéant, la consigne à appliquer par l'utilisateur. Par exception, la signalisation historique de la ligne, telle que les pancartes « S », peut être utilisée comme signal d'annonce des passages à niveau à condition que sa signification soit indiquée aux utilisateurs de CD.

Toute signalisation de position doit mentionner sans ambiguïté les prescriptions à observer au point atteint.

Les messages explicatifs, tels que ceux pouvant figurer au droit des barrières de passages à niveau ou des aires de retournement, doivent être rédigés en français et en une autre langue choisie en fonction de la fréquentation habituelle du réseau.

Les barrières et autres dispositifs interceptant la circulation sur la voie doivent être matérialisés par des couleurs contrastant avec la voie et l'environnement (bandes rouges et blanches, couleurs fluo...).

## **3 - Distance de sécurité et dégagement de visibilité.**

### **3.1 - Distance de sécurité entre cyclo-draisines :**

A l'exception des cas où l'exploitation en convoi regroupé est requise par le présent référentiel, une distance minimale de 50 mètres doit être normalement respectée entre chaque cyclo-draisine.

La gestion des comportements anormaux (chocs volontairement provoqués) relève des mesures de police de l'exploitation.

### **3.2 - Dégagement de visibilité sur la voie :**

Le dégagement de visibilité doit être au minimum de 70 m. Cette longueur est compatible avec les distances d'arrêt de deux cyclo-draisines circulant en sens inverse à vitesse maximum (2 x 25 m), augmentée de la somme des distances parcourues pendant le temps de réaction des conducteurs de chaque engin (2 x 10 m).

L'exploitant entretient les abords de la voie, notamment par un élagage et un débroussaillage régulier, pour maintenir cette exigence de visibilité.

Cette exigence s'applique uniquement lorsque le dégagement de visibilité est lié à la végétation. Dans les autres cas où la visibilité est réduite, une signalisation par panneau de danger ou de prescription est mise en place dans les zones où la visibilité est réduite.

## 4 - Franchissement des passages à niveau.

### 4.1 - Dispositions générales :

Le franchissement des passages à niveau (PN) par les cyclo-draisines (CD) est régi par l'arrêté ministériel du 18 mars 1991 relatif au classement, à la réglementation et à l'équipement des passages à niveau modifié par l'arrêté ministériel du 23 mai 2008 (J.O. du 5 juin 2008).

L'instruction interministérielle relative à la signalisation routière (IISR - AM du 24 nov 1967 modifié) définit les équipements de signalisation routière avancée (pré-signalisation) et de position (au droit du PN).

En cas de circulations mixtes trains touristiques / cyclo-draisines, le référentiel technique relatif à la sécurité de l'exploitation des chemins de fer touristiques prévaut pour la détermination du classement et de l'équipement des passages à niveau.

Le code de la route (art. R 422-3) accorde la priorité de passage aux véhicules circulant sur la voie ferrée par rapport à la route, sans précision quant à la nature des circulations ferroviaires. Les CD, considérées comme des véhicules ferroviaires par l'arrêté ministériel susvisé, bénéficient de ce régime de priorité.

Toutefois, l'arrêt des CD peut être imposé pour éviter un engagement de leurs utilisateurs dans le franchissement de la route sans précautions. Tel est notamment le cas lorsque les conditions de visibilité définies par l'arrêté susvisé ne sont pas respectées ou lorsque le trafic routier le justifie.

A l'exception des PN où l'arrêt des CD est exigé, la vitesse théorique des CD prise en référence pour la détermination des conditions de visibilité doit être adaptée à la configuration des lieux sans pouvoir être inférieure à 15 km/h. Il convient également de prendre en compte l'éventuelle différence entre la vitesse routière réellement pratiquée par la plupart des usagers et celle imposée par la réglementation.

Conformément à l'article 8 de l'arrêté susvisé, l'ensemble des circulations journalières de cyclo-draisines est compté pour une unité dans le calcul du moment de circulation, ce qui revient à éliminer toute exigence de classement du PN en 1ère catégorie, résultant du seul moment des trafics.

#### 4.1.1 - Analyse de sécurité :

Le franchissement de routes à grande circulation (selon classement préfectoral) est exclu. L'exploitation de PN dont le trafic routier est supérieur à 3000 V/J n'est pas recommandée mais peut toutefois être envisagée en fonction d'une analyse de sécurité réalisée par un expert en sécurité routière des passages à niveau reconnu par le STRMTG. Le classement des PN supportant un trafic routier compris entre 1000 et 3000 véh/J, donne lieu à une analyse de sécurité qui peut être également confiée à un tel expert.

L'analyse de sécurité est menée si possible avec tous les acteurs : le gestionnaire de la voirie concernée, l'exploitant ferroviaire, le gestionnaire de la voie ferrée et le bureau de contrôle du STRMTG. Elle permet de déterminer l'acceptabilité du projet et, dans l'affirmative, la catégorie de classement du PN et les équipements préconisés.

D'une manière plus générale, le STRMTG se réserve la possibilité de faire pratiquer une analyse de sécurité sur des PN jugés « sensibles », selon les critères suivants :

- vitesses autorisées élevées pour les véhicules routiers (supérieures ou égales à 70 km/h) ou si le comportement des usagers de la route traduit un dépassement de la vitesse autorisée par la plupart d'entre eux ;
- trafic poids-lourds important (au moins 10 % du TMJA) ;
- pointes de trafic saisonniers élevées (supérieures à 1000 véh/J) ;

– manque de visibilité.

#### **4.1.2 - PN de 1ère catégorie :**

Dès lors que le trafic routier moyen journalier annuel excède 3000 véh/J ou après conclusions de l'analyse de sécurité pour les trafics entre 1000 et 3000 véh/J, les PN doivent être pourvus de barrières routières ou tout autre dispositif matériel ayant pour finalité de barrer la route. L'installation de tels équipements implique de fait le classement de ces PN en 1ère catégorie.

Conformément à l'article 10 de l'arrêté susvisé, la commande de ces équipements est effectuée à pied d'œuvre par l'exploitant du chemin de fer.

Cependant, la faisabilité et les conditions de ces traversées en fonction de la configuration du PN et des conditions d'exploitation routières et ferroviaires s'apprécient au cas par cas, si nécessaire au moyen de l'analyse de sécurité évoqué ci-avant.

#### **4.1.3 - PN de 2ème catégorie :**

En règle générale, les PN des lignes fermées au trafic commercial, exploitées uniquement par des CD sont situés sur les routes à faible ou très faible trafic.

Ils relèvent de la catégorie 2bis définie selon les dispositions qui résultent de l'article 21 du titre III de l'arrêté susvisé.

Il convient de noter que l'article 17 du titre III, précise que pour les PN situés sur des lignes où circulent exclusivement des CD, les PN ainsi que leurs abords immédiats sont équipés de dispositifs de sécurité destinés à limiter le risque de collision avec les véhicules routiers.

Ces dispositifs de sécurité sont définis par le présent référentiel.

#### **4.1.4 - Tolérance de la dissymétrie de la pré-signalisation, de la signalisation et des dispositifs de sécurité ferroviaires du PN :**

Dans certaines configurations particulières de la voie ferrée, la dissymétrie de la pré-signalisation, de la signalisation et des dispositifs de sécurité ferroviaires est tolérée sur voie ferrée en déclivité, la vitesse des CD n'étant pas la même selon le sens de circulation, ou en courbe avec un masque de visibilité d'un seul coté du PN. La distance d'implantation de la pré-signalisation ferroviaire doit être adaptée aux conditions d'exploitation (signalisation rapprochée du PN en montée et éloignée en descente, par exemple).

Le dispositif d'arrêt pour les CD peut être remplacé par un panneau STOP, dans le sens de la montée, lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- la vitesse d'approche des CD est très faible (< 10km/h) ;
- les conditions de visibilité sont atteintes pour les cadrans concernés, en prenant en considération les vitesses pratiquées par les CD ;
- le trafic routier et la vitesse routière sont faibles (< à 500 véh/j et à 50 km/h).

## **4.2 - Description des dispositifs de franchissement de passage à niveau :**

### **4.2.1 - PN de 1ère catégorie :**

Principe d'exploitation :

Les PN sont soit de type SAL 2, soit gardés et équipés d'un dispositif matériel barrant la route (barrières

manœuvrables à la main, banderoles à enrouleur ou accordéons par exemple).

Pour les PN gardés, l'article 13 de l'arrêté du 18 mars 1991 précise : la manœuvre des barrières, demi-barrières ou tout autre dispositif permettant de barrer la chaussée de part et d'autre des voies ferrées, doit être commandée à pied d'œuvre par un agent du chemin de fer afin de visualiser et guider le passage des CD. L'agent du chemin de fer présent sur site doit revêtir un gilet de protection jaune ou orange rétro-réfléchissant.

Des barrières, ou tout autre système bloquant le passage des CD, disposés en travers de la voie ferrée de part et d'autre de la route, doivent contraindre physiquement les CD à s'arrêter avant la procédure de franchissement du PN. Ces dispositifs sont manœuvrables uniquement par l'agent du chemin de fer, une fois la fermeture de la route effectuée.

En cas de circulations mixtes CFT /CD, ces dispositifs peuvent être remplacés par l'usage d'un drapeau rouge tenu par l'agent placé à pied d'œuvre imposant l'arrêt des cyclo-draisines en amont du PN.

Les passagers sont tenus de rester sur les CD lors de la traversée du PN qui doit s'effectuer en une fois, en convoi le plus resserré possible, donc sans observer les distances normales de sécurité. Le convoi se met en mouvement au signal de départ donné par l'agent du chemin de fer.

Ce dernier veille à la réouverture effective du PN après franchissement de toutes les CD et à ce que celles-ci reprennent les distances de sécurité normales. Il s'assure également que les barrières situées sur la voie ferrée ou le système bloquant soient refermés après le passage des CD.

Par ailleurs, la procédure d'interruption de la circulation routière par un ou deux agents du chemin de fer munis d'un drapeau rouge et d'un gilet de protection jaune rétro-réfléchissant, constitue la procédure de reprise de gardiennage en cas de dérangement des installations et ne peut être considérée comme la procédure courante. L'interruption de la circulation peut aussi être assurée au moyen de banderoles ou accordéons.

#### Équipement du PN :

Voir schéma n°1.

### **4.2.2 - PN de catégorie 2 bis :**

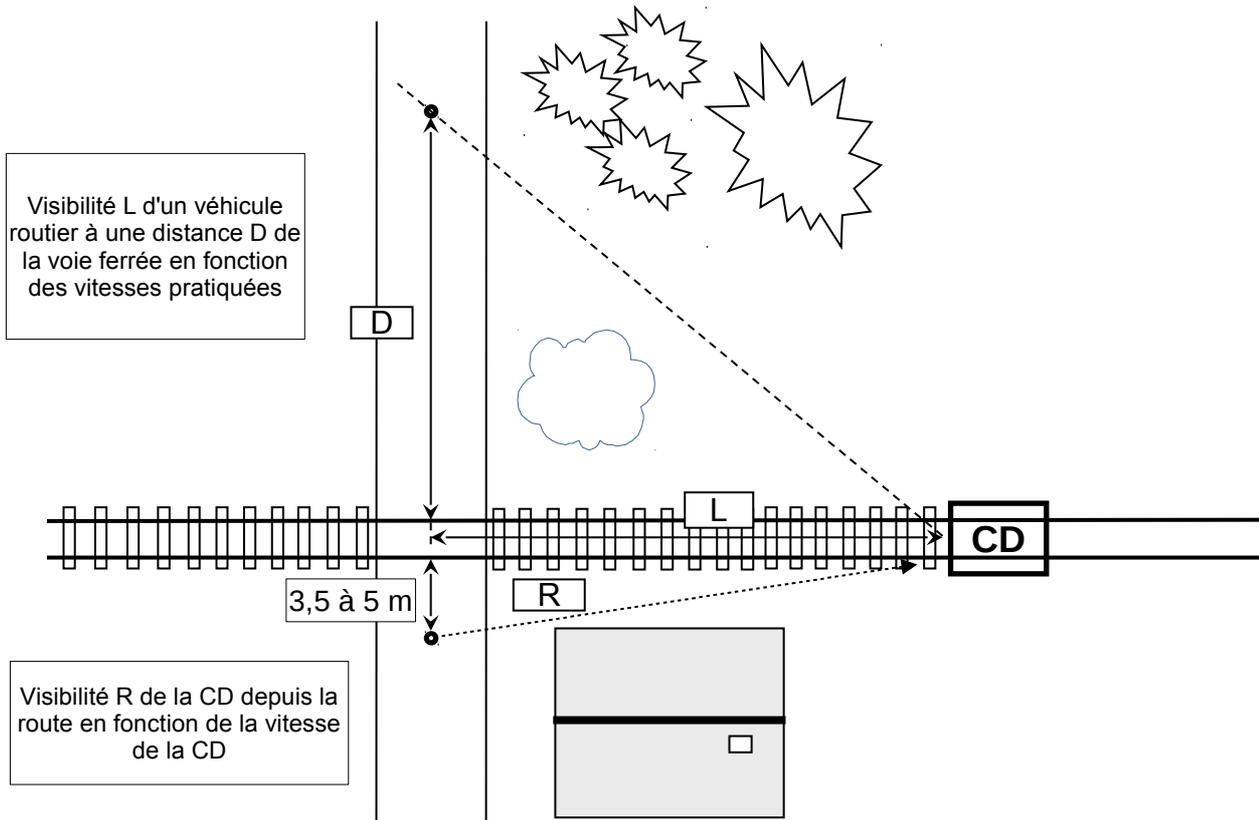
Deux critères sont pris en compte pour définir l'équipement des PN de catégorie 2 bis. Le niveau du trafic routier supérieur ou inférieur à 100 Véh. /jour et les conditions de visibilité déterminées selon la méthode exposée ci-après qui reprend les principes prévus par l'article 18 de l'arrêté susvisé.

#### **Calcul des distances de visibilité :**

La mesure des distances de visibilité doit être faite dans les quatre quadrants de chaque PN. C'est la plus défavorable de ces mesures qui est dimensionnante. Trois mesures sont nécessaires :

- **Visibilité R** de la CD depuis la route en fonction de la vitesse de la CD ;
- **Visibilité L** d'un véhicule routier à une **distance D** de la voie ferrée en fonction des vitesses courantes pratiquées sur la route et la voie ferrée ;

Leur principe est donné par le graphique suivant :

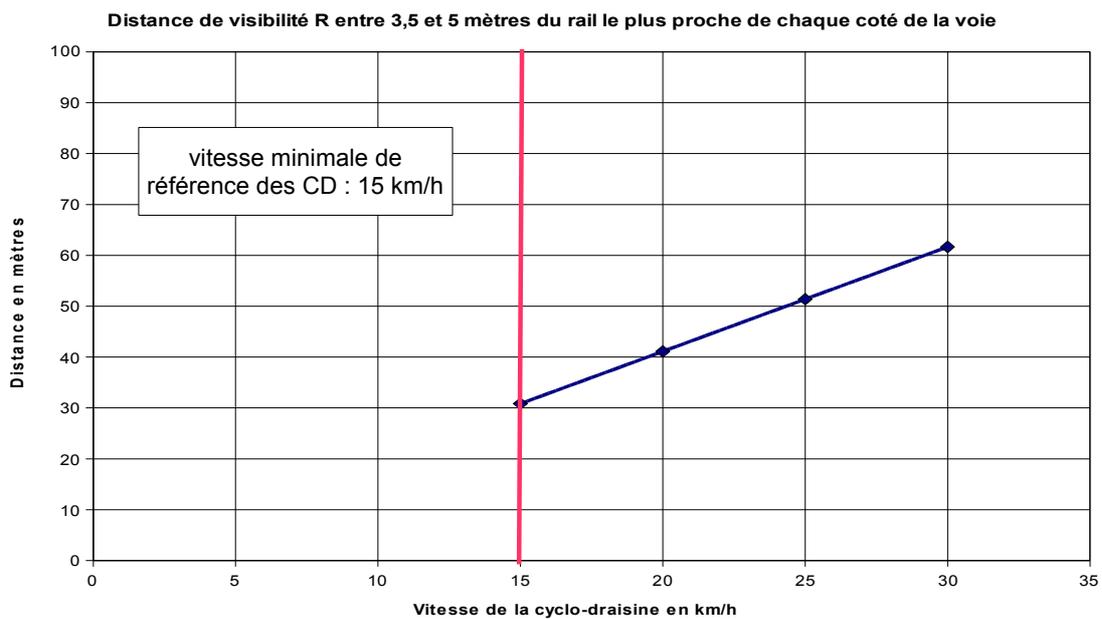


Les distances mesurées sur site peuvent être comparées aux abaques ci-après.

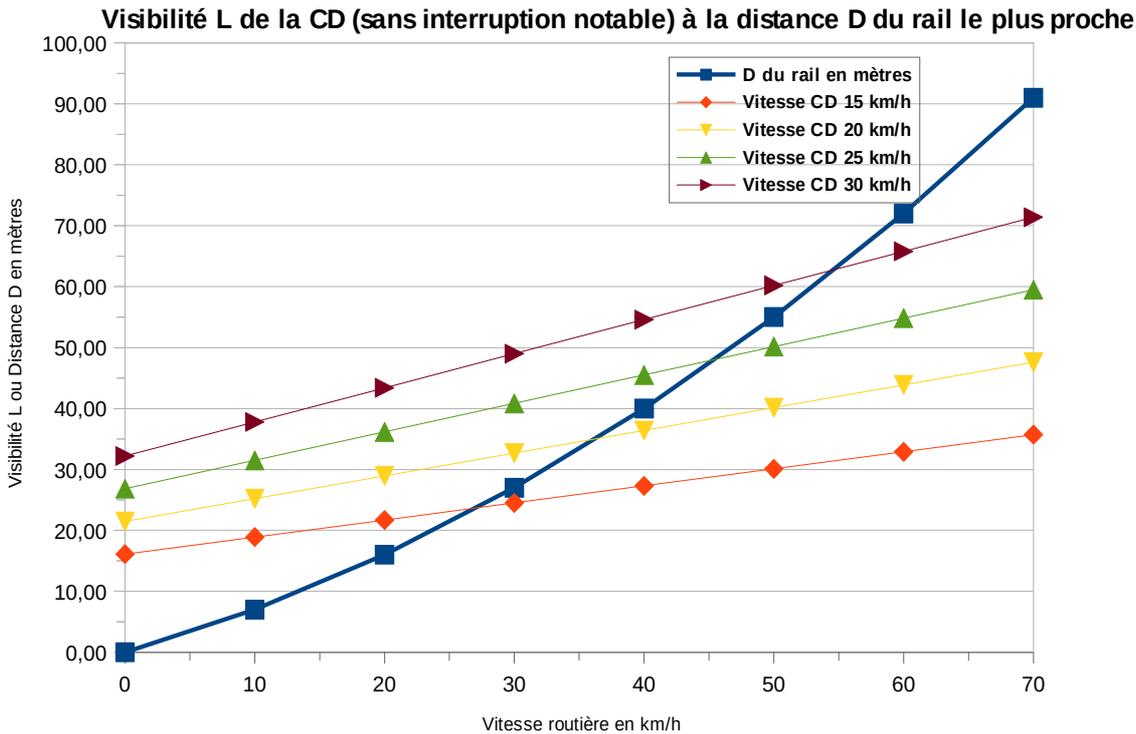
Si les distances mesurées sont égales ou supérieures aux données issues des abaques, les conditions de visibilité sont réputées respectivement atteintes. Dans le cas contraire, elles sont réputées non satisfaites.

*Nota : compte tenu de la très faible vitesse des CD, il s'avère que la condition de visibilité R est pratiquement toujours satisfaite.*

Respect de la règle exposée à l'article 18b :



Respect de la règle exposée à l'article 18c



**4.2.2.a - Trafic routier < 100 véh/jour ; conditions de visibilité R et L satisfaites :**

Principe d'exploitation :

Le PN est dépourvu de barrières routières et ferroviaires ; le ralentissement est imposé aux CD avant le franchissement de la route.

La traversée de la route s'effectue sur la CD après s'être assuré qu'elle peut être effectuée en toute sécurité.

Il est précisé que la signalisation routière avancée reste exigible par l'IISR quel que soit le type de route.

Équipement du PN :

Voir schéma n° 2.

**4.2.2.b - Trafic routier < 100 véh/jour ; conditions de visibilité R satisfaite, L non satisfaite :**

Principe d'exploitation :

Le PN est dépourvu de barrières routières et est équipé de croix de Saint André et de STOP routier. L'arrêt est imposé aux CD avant le franchissement de la route, par un signal STOP. La traversée de la route s'effectue sur la CD après s'être assuré qu'elle peut être effectuée en toute sécurité.

La configuration de « double STOP routier / ferroviaire » n'est pas une situation courante ni très compréhensible pour les différents usagers. Lorsque l'exploitant, le service de contrôle et le gestionnaire de voirie sont d'accord, il convient de privilégier l'application du schéma 4 avec dispositifs d'arrêt pour les CD et croix de Saint André pour les usagers routiers.

En cas de PN sur une voie n'assurant pas de continuité du réseau routier et supportant un trafic très faible, il est admis que la signalisation ferroviaire peut être allégée en remplaçant le signal STOP par des panneaux « PN Ralentir » à la manière du schéma n°2. La signalisation routière doit rester inchangée.

Équipement du PN :

Voir schéma n° 3

#### **4.2.2.c - Trafic routier < 1000 véh/jour ; condition de visibilité R satisfaite :**

##### Principe d'exploitation :

Le PN est dépourvu de barrières routières et l'arrêt est imposé aux CD avant le franchissement de la route, par des barrières ferroviaires ou tout autre dispositif d'arrêt disposé sur la voie ferrée, implantés à une distance de 5 mètres du bord de chaussée pour ménager un sas de sécurité. Ces dispositifs sont manœuvrés par les utilisateurs eux-mêmes.

Avec la mise en place de dispositifs d'arrêt sur la voie ferrée, on considère que les conditions de visibilité R et L sont satisfaites.

Un « STOP » routier (principe du double STOP routier / ferroviaire) pourra être ajouté ou conservé sur certains PN après accord du gestionnaire de la voirie. Dans le cas où le gestionnaire de voirie ou l'exploitant souhaite supprimer le STOP routier, il faudra procéder au reclassement du PN en conséquence.

Au moins un pédaleur doit descendre pour manipuler le dispositif d'arrêt et pousser la CD sur le PN, excepté pour le cas des bâches-stop où les deux pédaleurs doivent descendre.

##### Équipement du PN :

Voir schéma n° 4.

#### **4.2.2.d - SAL 0**

L'installation d'une SAL 0 (signalisation automatique lumineuse sans barrières) ne doit pas être considérée comme une solution courante en raison de la difficulté d'exploitation du signal de franchissement conditionnel, du problème de détection des CD et de temporisation des feux. Elle est dotée soit d'un feu de franchissement conditionnel ferroviaire, clignotant avec mention « arrêt obligatoire si feu éteint » en cas de dérangement de l'installation, soit d'un dispositif d'arrêt sur la voie ferrée.

Ce type d'installation doit faire l'objet d'un examen au cas par cas avec le service de contrôle, quant à son opportunité et à sa procédure de franchissement.

##### Équipement du PN :

Voir schéma n°5 (SAL 0).

#### **4.2.3 - Autres PN de 3ème et 4ème catégorie :**

Il s'agit de PN situés, pour la 3ème catégorie, sur des chemins ou sentiers piétonniers et, pour la 4ème catégorie, sur des accès privatifs. Aucun équipement de position n'est requis. Les CD ne marquent pas l'arrêt mais une signalisation d'annonce est implantée à 50 m environ du PN sur la voie ferrée en cas de mauvaise visibilité.

En cas de visibilité réciproque médiocre, des dispositifs pour l'information des piétons pourront être installés. De plus, comme le précise l'article 22 de l'arrêté du 18 mars 1991, ces passages peuvent être équipés de portillons équilibrés à la fermeture, non fermés à clé et manœuvrés par les piétons.

#### **4.2.4 - Suppression du PN et remplacement par un passage piétons (au sens du code de la route) avec neutralisation de la voie ferrée avant la chaussée :**

##### Principe d'exploitation :

Cette solution relève exclusivement de la réglementation routière. Il ne s'agit pas d'un PN au sens de l'arrêté du 18 mars 1991 et il n'y a pas lieu de procéder à un classement. Ce type de traversée, jugé pénalisant pour l'exploitation ferroviaire et la maintenance n'est plus recommandé, les installations existantes pouvant toutefois être conservées.

Sur le principe, les passagers des CD doivent mettre pied à terre et dérailler la CD devant un obstacle

empêchant la poursuite du parcours sur la voie ferrée (merlons de terre, barrière fixe, taquets). Une plate-forme accolée à la voie doit permettre la manœuvre aisée de la CD à l'écart de la circulation routière.

La traversée de la route s'effectue à pied sur le passage piétons, en poussant la CD à la main. Elle est ensuite ré-enraillée de l'autre côté de la chaussée.

#### **4.2.5 - Tableau récapitulatif :**

Voir page ci-après

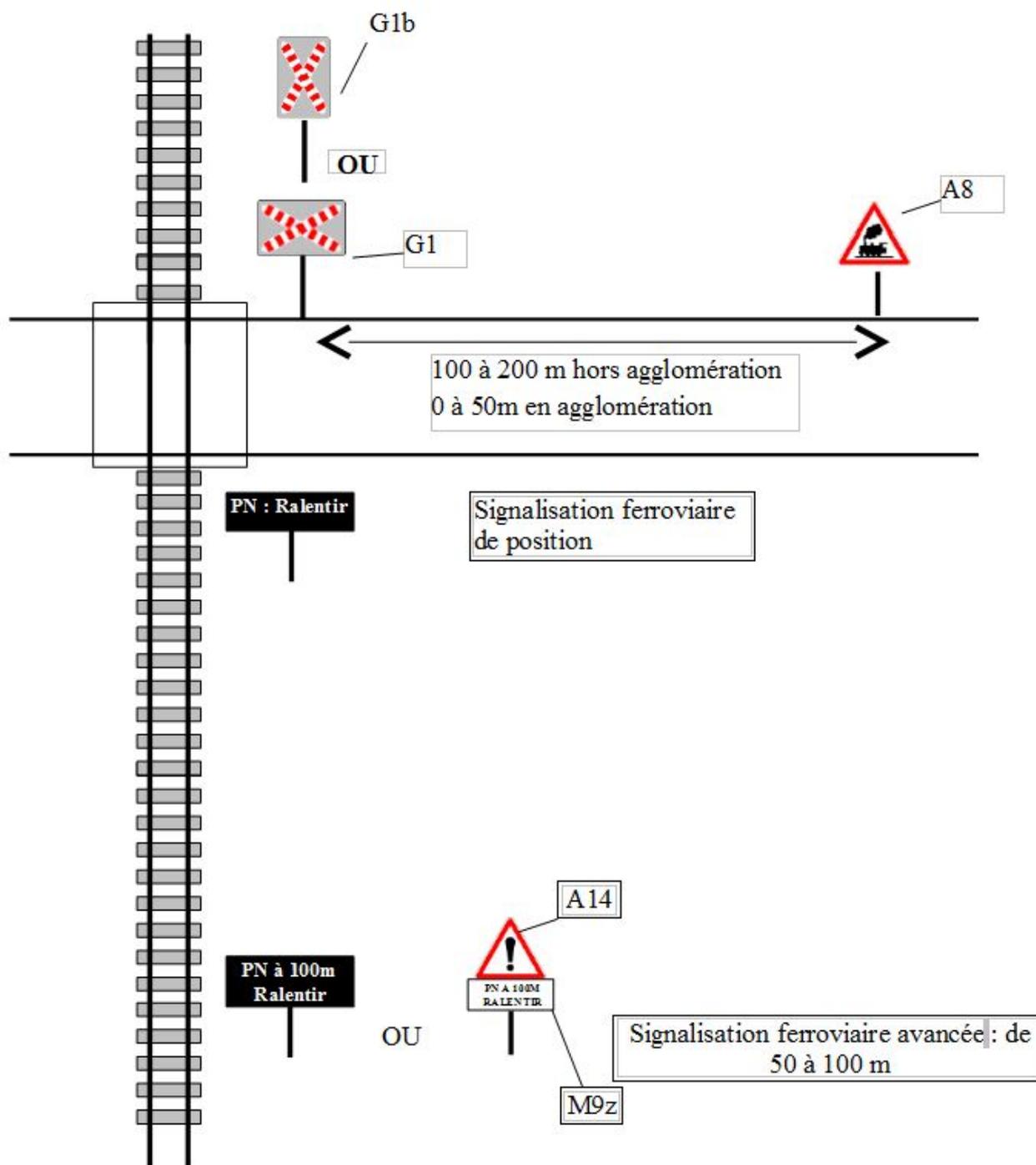
STRMTG – Référentiel technique relatif à la construction et à la sécurité d'exploitation des cyclo-draisines.

Classement	Trafic routier	Visibilité	Dispositif routier de position	Dispositif ferroviaire	Schéma	Application
-	Routes à grande circulation	<b>Franchissement exclu</b>				Selon classement préfectoral
1ère cat.	Trafic > 3000 véh / J	Pas de conditions	Tout dispositif à même de barrer la route : demi-barrières SAL 2, banderoles, accordéon.	Dispositifs d'arrêt bloquants recensés dans le guide technique	1	A priori exclu sauf si une analyse de sécurité avec consultation d'un expert fournit les assurances nécessaires. Le cas échéant, classement en 1ère catégorie ; le dispositif de fermeture doit être commandé à demeure par l'exploitant afin de visualiser et coordonner le passage en convoi. L'arrêt est imposé physiquement aux CD avant le franchissement de la route par des barrières ou tout autre système bloquant, disposés sur la voie ferrée à une distance de 5 m de la chaussée.
1ère cat ou cat. 2bis	3000 > trafic > 1000 véh / J	-	-	-	-	Classement en 1ère catégorie ou en catégorie 2bis à l'appréciation du service de contrôle en fonction de l'analyse de sécurité.
Cat. 2bis	Trafic < 100 véh / J	Distances R et L satisfaites	Croix de Saint André seules	Panneau « PN Ralentir »	2	Le PN est dépourvu de barrières routières et le ralentissement est imposé aux CD avant le franchissement de la route. La traversée de la route s'effectue sur la CD après s'être assuré qu'elle peut être effectuée en toute sécurité.
	Trafic < 100 véh / J	Distances R satisfaite, L non satisfaite	Croix de Saint André + STOP	Signal d'arrêt ou STOP	3	Le PN est dépourvu de barrières routières et l'arrêt est imposé aux CD avant le franchissement de la route par un signal d'arrêt STOP. La traversée de la route s'effectue sur la CD après s'être assuré qu'elle peut être effectuée en toute sécurité.
	Trafic < 1000 véh/J	Distances R et L satisfaites sous condition	Croix de Saint André + STOP (sous conditions)	Dispositif d'arrêt recensé dans le guide technique	4	Conditions de visibilité requises : visibilité des CD au bord de la chaussée, contraindre physiquement à l'arrêt, avant le franchissement de la route par des barrières ou tout autre dispositif d'arrêt, disposés sur la voie ferrée à une distance de 5 m de la chaussée. Ces dispositifs doivent contraindre les CD à s'arrêter. Un ou deux pédales doivent mettre pied à terre. Le PN peut-être équipé de STOP routiers, sous condition d'accord du gestionnaire routier.
	1000 > trafic > 100 véh / J	Distances R satisfaite, L non satisfaite	SAL0	Feu de franchissement conditionnel ou dispositif d'arrêt	5	La SAL 0 doit être sécurisée par un feu de franchissement conditionnel avec mention « arrêt obligatoire si feu éteint » ou un dispositif d'arrêt. La traversée du PN peut s'effectuer en restant sur la CD.
3ème cat.	Sans objet	Pas de conditions	Sans objet	Aucune obligation	-	PN sur des chemins ou sentiers piétonniers. Aucun équipement de position n'est requis. Les CD ne marquent pas l'arrêt mais une signalisation d'annonce est implantée à 50 m environ du PN sur la voie ferrée en cas de mauvaise visibilité.
4ème cat.	Accès privé	Pas de conditions	Dispositif de fermeture (chaîne ou barrière)	Aucune obligation	--	PN sur accès privés ; dispositif de fermeture placé sous la responsabilité de l'utilisateur. Les CD ne marquent pas l'arrêt mais une signalisation d'annonce est implantée à 50 m environ du PN sur la voie ferrée en cas de mauvaise visibilité.



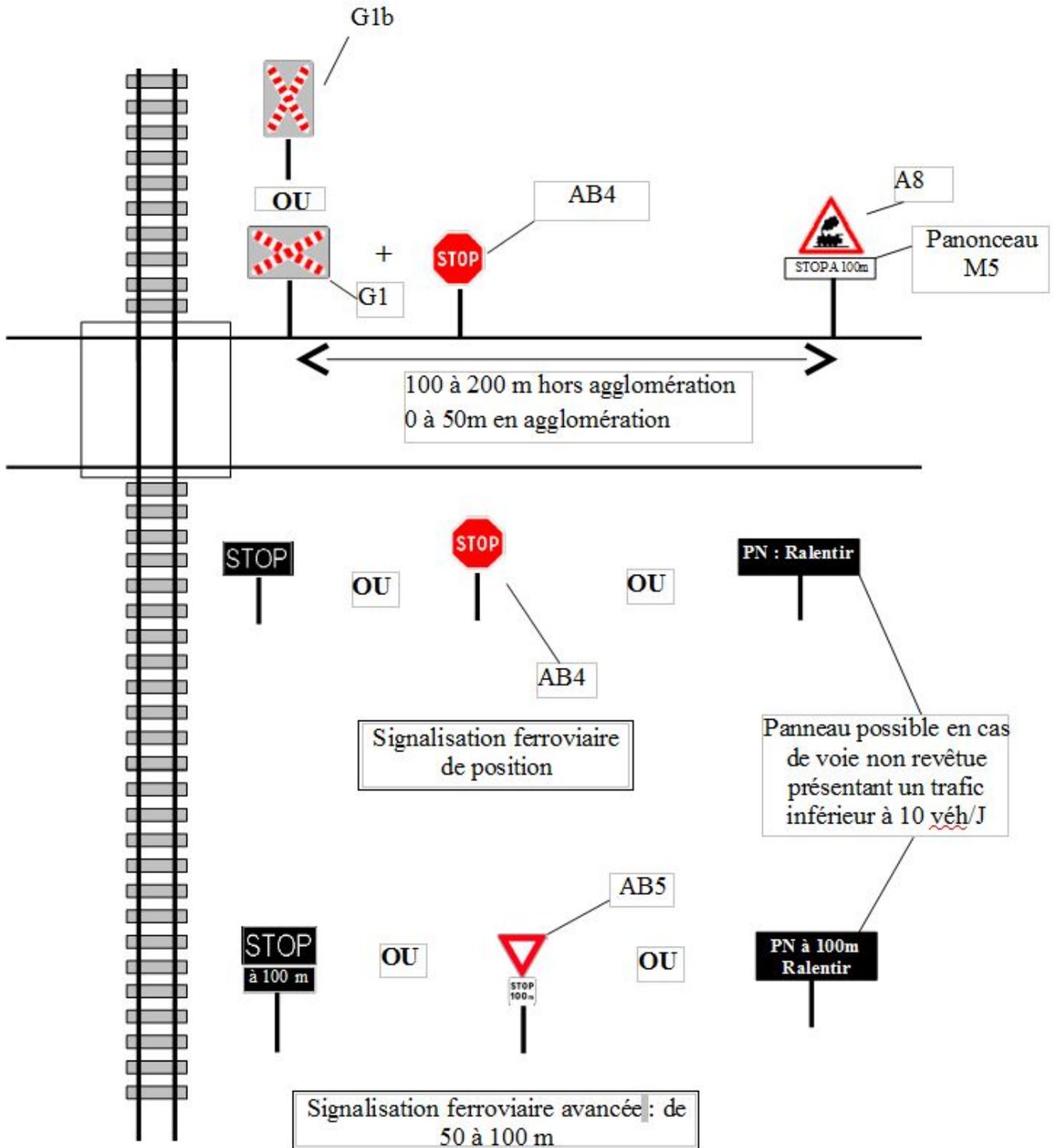
**Schéma n°2 (catégorie 2bis) - Trafic routier < 100 véh/jour ; conditions de visibilité R et L satisfaites :**

Les passagers restent sur les CD, lors de la traversée.



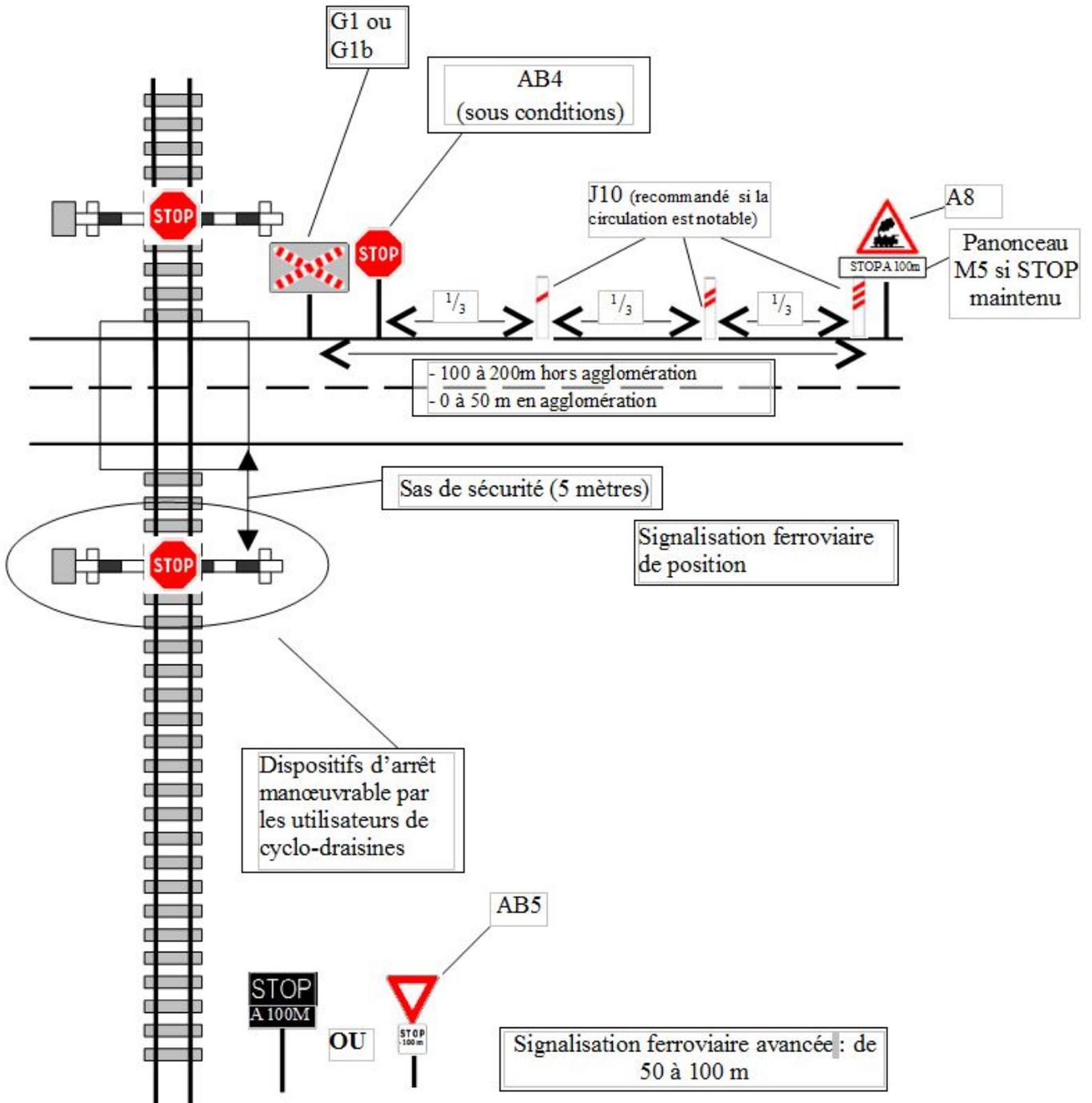
**Schéma n°3 (catégorie 2bis) - Trafic routier < 100 véh/jour ; conditions de visibilité R satisfaite et L non satisfaite :**

Les passagers restent sur les CD, lors de la traversée.



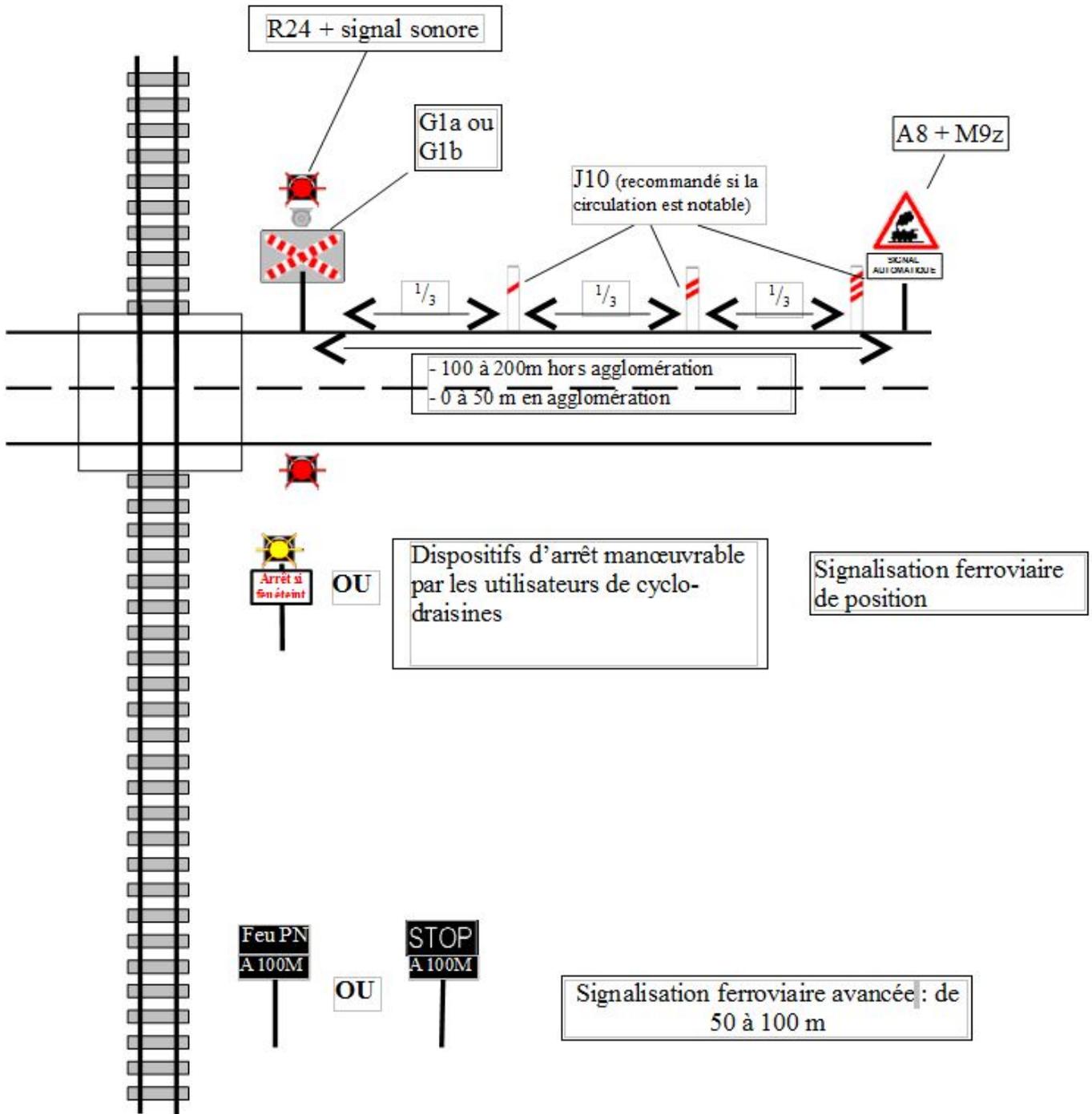
**Schéma n° 4 (catégorie 2bis) - Trafic routier < 1000 véh/jour ; condition de visibilité R satisfaite :**

Au moins un pédaleur doit descendre pour manipuler le dispositif d'arrêt et pousser la CD sur le PN, excepté pour le cas des bâches-stop où les deux pédaleurs doivent descendre.



**Schéma n° 5 (catégorie 2bis)- Trafic routier > 100 véh/jour et < 1000 véh/jour ; conditions de visibilité R satisfaites, L non satisfaites – SAL 0 :**

La traversée du PN peut s'effectuer en restant sur les CD.



## 4.3 - Les obstacles et dispositifs ralentisseurs :

On peut utiliser plusieurs types de dispositifs adaptés pour la voie ferrée.

### 4.3.1 - Dispositifs d'arrêt :

Il s'agit d'amener les CD à l'arrêt complet avant la traversée de la route sans déraillement de la draisine. Les objectifs de sécurité à atteindre sont donc :

- empêcher le franchissement d'un PN sans que les cyclo-draisines aient marqué un arrêt complet avant la traversée de celui-ci ;
- ne pas mettre en danger les utilisateurs du système ferroviaire en leur permettant d'appréhender l'obstacle sur la voie que constitue le dispositif d'arrêt lui-même.

Un guide technique relatif aux dispositifs d'arrêt pour les cyclo-draisines a été publié par le STRMTG. Il précise les conditions de mise en place de ces dispositifs. Il en identifie actuellement 3 types, de façon non limitative :

- la barrière basculante ;
- le taquet de voie ;
- la barrière élastique.

Tout dispositif d'arrêt doit répondre aux objectifs de sécurité définis par ce guide.

### 4.3.2 - Dispositifs ralentisseurs :

Il s'agit de dispositifs d'attention précédant de quelques mètres un point d'arrêt impératif ou une zone de danger imposant une vitesse réduite des CD. Ils peuvent être par exemple constitués de :

- Peinture rouge et blanche des traverses ;
- Portique avec banderole comportant un message d'avertissement ;
- Système placé dans l'entre-rails frottant sous le châssis de la CD de façon à la ralentir ;
- Sable entre les rails ...

## 5 - Dispositifs de retournement.

Les dispositifs de retournement et les modalités de croisement éventuel doivent être adaptés à la masse des et au système de manutention des cyclo-draisines.

Le retournement par simple portage des cyclo-draisines au milieu des rails, s'il demeure possible en pleine voie pour les utilisateurs (retour prématuré, croisement entre CD), ne doit pas être la pratique établie en extrémité de ligne.

Les modalités d'utilisation des dispositifs de retournement font l'objet d'une fiche explicative ou d'une explication verbale à l'adresse des utilisateurs délivrée avant le départ.

### 5.1 - Les aires de retournement :

Des aires de retournement sont créées aux extrémités, et éventuellement en ligne pour faciliter la manœuvre des cyclo-draisines. Elles sont annoncées et signalées conformément aux dispositions du chapitre 2.

Durant les manœuvres de retournement, personne ne doit rester sur la cyclo-draisine (sauf les personnes à mobilité réduite lorsque le dispositif leur est adapté). Les utilisateurs doivent s'assurer du dégagement de la zone de retournement lors de la manipulation. Les enfants ne doivent pas manipuler les appareils de retournement sans l'intervention d'un adulte. Des consignes particulières de sécurité liées aux manipulations sont données aux utilisateurs dans le règlement de police de l'exploitation (RPE).

Les équipements mécaniques de retournement doivent être conçus de façon à éviter le heurt violent d'une personne ou le coincement d'un membre par une partie du dispositif. De façon générale, les systèmes mis à disposition du public ne doivent présenter aucun risque de blessure des personnes ou de renversement de la cyclo-draisine lors de leur utilisation.

L'implantation des systèmes de retournement doit tenir compte du gabarit ferroviaire en cas d'exploitation ou circulations mixtes trains - cyclo-draisines.

L'exploitant conserve la faculté d'effectuer lui-même le retournement des cyclo-draisines en extrémité de parcours ; dans ce cas il peut rendre inaccessibles au public les aires dédiées à cette manœuvre.

### 5.2 - Les systèmes de retournement fixes :

- Le plateau tournant doit être franchissable et immobilisé en position repos.
- Le système doit permettre le mouvement (soulèvement, rotation) aisé de la cyclo-draisine par la charge ou l'effort physique d'une seule personne adulte de constitution courante.
- L'installation de levage, à levier ou à nacelle indépendante, doit préserver la stabilité de l'engin soulevé même si la position de ce dernier n'est pas parfaitement centré sur le support.
- Les fosses accueillant l'installation de levage sont protégées des chutes de personnes et des coincements de membres.
- La résistance du système doit être suffisante pour supporter une cyclo-draisine chargée à 200 kg (charge prenant notamment en compte la présence d'une PMR).

### 5.3 - Les systèmes embarqués à bord de la cyclo-draisine :

- Ces systèmes mobiles doivent présenter une bonne stabilité, de telle sorte que la cyclo-draisine ne puisse se renverser lors du le levage ou la rotation.
- Un système de centrage empêche de ripage de la cyclo-draisine une fois soulevée.

- Ils ne permettent pas le maintien sur la CD d'une PMR pendant la phase de retournement.

#### **5.4 - Les plates-formes de retournement :**

- les dimensions doivent être telles que les utilisateurs puissent conserver leurs appuis sur la plate-forme pendant toute la manœuvre.
- la surface doit être plane, non glissante et réglée à la hauteur du rail, éventuellement diminuée de la hauteur du boudin des roues des cyclo-draisines.

## **6 - Ouvrages d'art : viaducs, ponts et tunnels.**

### **6.1 - Dispositions relatives à l'exploitation :**

Le stationnement en déposant la draine sur le côté après l'avoir dérailée, est interdit sur les ouvrages lorsqu'il a pour conséquence l'engagement du gabarit de la voie.

Lorsqu'elles existent, les aires d'arrêt permettant de dérailler les cyclo-draisines de part et d'autre des ouvrages doivent être signalées.

Les ouvrages sont signalés selon les dispositions prévues au chapitre 2 - signalisation de la voie.

Les modalités particulières d'exploitation au droit d'un ouvrage d'art doivent être clairement explicitées :

- dans le règlement de police de l'exploitation (RPE) : éclairage à activer, pas de stationnement autorisé, cheminement à pied en tunnel interdit sauf urgence...
- dans le règlement de sécurité de l'exploitation (RSE) : dispositif lumineux signalant la présence de la cyclo-draisine ; modalités d'entretien des ouvrages...

### **6.2 - Cas particulier des tunnels :**

En cas d'obscurité notable en tunnel, les cyclo-draisines sont équipées selon les dispositions prévues au chapitre I - Cahier des charges pour la conception et la construction de cyclo-draisines ; § 1.6.

Le croisement des cyclo-draisines est interdit dans les tunnels.

Les cheminements latéraux des tunnels et les abords immédiats des entrées doivent être dégagés de tout obstacle ou embûche susceptible de gêner une évacuation à pied.

### **6.3 - Entretien des ouvrages d'art :**

Les ouvrages d'art doivent être maintenus en bon état par un entretien régulier. Notamment, toute végétation pouvant engendrer des désordres structurels sur l'ouvrage aussi bien en pied que sur le tablier, doit être éliminée. En outre, l'exploitant doit réaliser au moins une inspection visuelle annuelle. Il doit faire réparer les désordres structurels dès lors que ceux-ci menacent la stabilité des ouvrages.

La continuité de la plate-forme doit être assurée au droit des culées ; en particulier, l'exploitant doit prendre les dispositions de nature à empêcher les affaissements ou d'affouillements en ces points. La surveillance exercée par l'exploitant doit aussi porter sur les risques de chute de matériaux ou de pierres et l'encombrement des ouvrages hydrauliques par divers matériaux.

### **6.4 - Garde-corps :**

#### **6.4.1 - Exigence des garde-corps :**

Des garde-corps sont disposés sur les ponts, ouvrages de soutènement et en crête de talus de pente supérieure à 1/1 supportant la plate-forme ferroviaire, dont la hauteur mesurée entre cette dernière et le contrebas de l'ouvrage est supérieure à 2 mètres et dépourvus de végétation arbustive continue. En crête de talus, les garde-corps peuvent être remplacés par de simples clôtures (grillage ne permettant pas d'y grimper, ganivelles,...)

Lorsque cette hauteur est comprise entre 1 et 2 mètres, les gardes corps sont recommandés excepté pour les talus. En l'absence de garde-corps, un obstacle fixe de faible hauteur de type muret bas ou simple clôture est disposé en bordure de l'ouvrage.

Concernant les ouvrages hydrauliques, la hauteur prise en compte est mesurée entre le tablier et le lit du cours d'eau dans sa configuration la plus défavorable.

#### **6.4.2 - Garde-corps minces (en général métalliques) :**

Les garde-corps minces ont une épaisseur inférieure à 0,20 m.

Leur hauteur minimum est fixée à 1,00 m.

Les barreaux sont normalement espacés de 0,15 m au maximum. Lorsque le barreaudage comporte des éléments autres que verticaux ou rectilignes, les vides dégagés du sol jusqu'à une hauteur de 0,60m ne doivent pas permettre le passage d'un gabarit cylindrique de 0,15 m de diamètre.

Le service de contrôle peut demander à l'exploitant de justifier de la résistance des garde-corps des ouvrages.

#### **6.4.3 - Garde-corps épais (en général en maçonnerie) :**

Les dimensions minimum résultent d'une combinaison entre la hauteur et l'épaisseur du garde-corps selon les données suivantes exprimées en mètres, sans que la hauteur puisse être abaissée en deçà de 0,85 m :

Epaisseur	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
Hauteur minimale	0,975	0,95	0,925	0,90	0,85

Nota : des valeurs intermédiaires peuvent être obtenues par interpolation.

#### **6.4.4 - Dispositifs mixtes :**

Il s'agit en principe de dispositifs comportant un soubassement épais surmonté d'un garde-corps mince.

La hauteur minimum totale de ces dispositifs est de 1,00 m. En outre, lorsque le soubassement est considéré comme une zone normalement accessible, la hauteur du garde-corps est mesurée à partir de la face supérieure du soubassement.

Le soubassement est considéré comme zone normalement accessible lorsque ses dimensions sont les suivantes : largeur supérieure ou égale à 0,30 m, hauteur inférieure à 0,45 m, bordure laissée libre au nu intérieur de la main-courante supérieure ou égale à 0,13 m.

#### **6.4.5 - Cas des ouvrages anciens :**

Certains garde-corps sur ouvrages anciens ne présentent pas les caractéristiques précédemment requises. Une réhausse des garde-corps est alors admise. Celle-ci peut être obtenue par ajout d'un dispositif solidement fixé au garde-corps existant. La partie supérieure de la réhausse doit alors présenter un aspect rigide.

#### **6.4.6 - Cas des ouvrages classés ou inscrits :**

Les exploitants peuvent être dispensés de l'application des précédentes dispositions aux ouvrages classés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques, sous réserve de la justification auprès du service en charge du contrôle des mesures compensatoires prises au niveau de l'exploitation pour maintenir le niveau de sécurité sur l'ouvrage.

#### **6.4.7 - Extrémités d'ouvrages :**

Ces zones peuvent comporter des affouillements affleurant la base de la plate-forme ferroviaire susceptibles d'en réduire ponctuellement la largeur. Lorsque ces zones nécessitent la présence d'un

garde-corps (voir les points 6.3.1 ou 6.3.2), les têtes de talus, murs garde-grève ou perrés doivent être équipés d'un garde-corps fixé dans le prolongement de celui de l'ouvrage. Une clôture peut remplacer ce garde-corps lorsque la fixation de ce dernier est rendue difficile ou impossible ou dans le cas d'un faible danger.

## **7 - Accueil des PMR et présence des enfants sur les cyclo-draisines.**

### **7.1 - Accueil des personnes à mobilité réduite :**

Les dispositions qui suivent s'appliquent à la sécurité des personnes à mobilité réduite (PMR) transportées sur les cyclo-draisines. Ces dispositions sont adaptées pour les personnes handicapées moteur se déplaçant en fauteuil roulant. Elles ne traitent pas de la gare et ses abords externes qui relèvent de la réglementation applicable aux établissements recevant du public.

L'accueil des PMR se déplaçant sans fauteuil roulant, personnes âgées ou non voyantes par exemple, est possible et relève de dispositions comparables, fixées par l'exploitant lui-même.

#### **7.1.1 - Équipement matériel :**

L'exploitant doit s'assurer auprès de leur constructeur que le matériel utilisé, cyclo-draisines, rampes d'accès, ponts tournants, est adapté pour supporter la charge du fauteuil roulant et de la PMR (pouvant approcher 200 kg au total avec une personne sur un fauteuil électrique).

Les cyclo-draisines aménagées pour l'accueil des PMR circulent avec leur dispositif de montée / descente embarqué.

Le fauteuil doit être positionné dans l'axe, face à la marche et attaché sur la cyclo-draisine avec des liens non élastiques empêchant la translation vers l'avant ou l'arrière, la rotation et le renversement latéral ; le seul frein du fauteuil ne peut être considéré comme suffisant.

Une aire d'accès en gare et une ou plusieurs zones de retournement adaptées pour la montée / descente des PMR sur les cyclo-draisines doivent être aménagées. Elles peuvent être constituées soit d'une plateforme arasée à la hauteur du rail couvrant l'entre-rail sauf l'ornière de roulement et les abords de la voie sur un espace suffisant pour autoriser la manœuvre du fauteuil roulant, soit d'un pont tournant.

L'aménagement d'une aire de retournement intermédiaire peut s'avérer judicieux sur un parcours assez long.

#### **7.1.2 - Exploitation :**

Des consignes spécifiques sont données aux personnes accompagnant les PMR pour la montée et la descente de ces personnes et les manœuvres de retournement et le franchissement des passages à niveau.

Lors du franchissement des passages à niveau, exception faite du cas de leur transformation en passage piétons (cf. chapitre IV – franchissement des passages à niveau), les PMR peuvent rester sur les cyclo-draisines même lorsque que le règlement d'exploitation appelle les passagers à descendre.

L'attention des personnes accompagnant les PMR doit être attirée sur l'attitude particulièrement vigilante et prudente qu'elles doivent adopter lors du franchissement de la route.

En cas de croisement en ligne, la cyclo-draisine accueillant la PMR reste en ligne et l'on doit dérailler l'autre cyclo-draisine. Le règlement de police de l'exploitation précise alors expressément cette consigne.

Le croisement de deux cyclo-draisines supportant chacune une PMR est proscrit.

L'exploitant doit mettre en œuvre toutes les dispositions de nature à faciliter le parcours des cyclo-draisines accueillant les PMR. En particulier, une maintenance soignée doit être effectuée sur les organes de roulement (axes, paliers) des cyclo-draisines pour éviter la survenue d'une avarie du matériel en pleine ligne.

### 7.1.3 - Évaluation de la sécurité :

Le STRMTG ne délivre pas d'attestation pour les cyclo-draisines adaptées au transport des PMR. Cependant, les services de contrôle peuvent demander à l'exploitant toute justification concernant leur solidité.

*Nota : Il peut s'avérer judicieux pour l'exploitant de s'entourer de l'avis d'un organisme représentatif des personnes handicapées (Fédération française handisport, Association des paralysés de France, ...).*

*Le label tourisme et handicap peut être décerné par l'État sous certaines conditions. Voir : [http://www.tourisme.gouv.fr/fr/z2/vacances/handicap/label\\_national/accessibilite\\_adaptee.jsp](http://www.tourisme.gouv.fr/fr/z2/vacances/handicap/label_national/accessibilite_adaptee.jsp)*

### 7.2 - Présence des enfants :

Ne peuvent conduire les cyclo-draisines que les personnes dont la taille est bien adaptée aux réglages de la position de conduite : accès au pédalier et capacité d'actionner totalement le frein, tout en restant dans la position normale de conduite.

La présence d'une personne responsable à un poste de conduite est requise en présence d'enfants.

Par exception, les cyclo-draisines peuvent être mises à la disposition d'enfants seuls dans le cadre de groupes encadrés et sous les réserves suivantes :

- la condition de morphologie mentionnée au paragraphe précédent doit être satisfaite.
- les enfants sont placés sous la responsabilité d'adultes les accompagnant et qui se trouvent, a minima, sur le premier et le dernier engin.
- L'exploitation se fait en convoi rapproché sans tenir compte de la distance de sécurité définie au chapitre III - distance de sécurité et dégagements de visibilité.
- La vitesse est adaptée à cette configuration.
- L'exploitant remet au personnel d'encadrement des consignes écrites spécifiques à ce type d'exploitation.

Les nacelles et coques rigides ainsi que les sièges homologués pour automobile peuvent être placés à bord des cyclo-draisines à condition qu'ils soient solidement fixés au cadre de telle sorte que leur immobilisation soit assurée en cas de choc et que tout risque de renversement soit paré.

L'utilisation de sièges enfants homologués pour le transport d'enfants sur des cycles est acceptée (ceux-ci font l'objet d'un marquage « conforme aux exigences de sécurité » attestant du respect des dispositions du décret du 20 décembre 1991 relatif à la prévention des risques résultant de l'usage des articles de puériculture. L'emplacement du siège doit être choisi de sorte que la sécurité de l'enfant soit assurée, notamment à l'approche des barrières de passages à niveau ou de tout autre dispositif placé en travers de la voie, notamment en fin de parcours.

Les enfants qui par leur taille ou leur âge ne peuvent accéder aux postes de conduite des cyclo-draisines occupent une place à part entière sur le nombre de personnes autorisées dans l'équipage.

## 8 - Circulation d'engins motorisés.

### 8.1 - Préambule :

Le présent chapitre traite des conditions d'exploitation simultanée d'engins motorisés et de cyclo-draisines. Parmi les engins motorisés, il convient de distinguer les engins lourds, en général du matériel ferroviaire classique désigné ci-après « trains », et les engins légers qui s'apparentent à des chariots automoteurs du gabarit des cyclo-draisines, voire des cyclo-draisines à propulsion assistée par un moteur.

Les trains répondent aux exigences définies par le référentiel technique du STRMTG relatif à la sécurité de l'exploitation des chemins de fer touristiques.

Les engins légers destinés au transport de personnes autres que l'exploitant lui-même et conduits par ce dernier, constituent un transport public. Ils ne peuvent circuler sur un réseau en présence d'autres cyclo-draisines qu'après avis du STRMTG portant sur leur conception et leurs procédures d'exploitation. N'entrent pas dans cette catégorie les engins aménagés pour porter secours aux personnes ou mis à disposition des services de secours.

La mise à disposition du public d'engins motorisés, quels qu'ils soient, est proscrite, hormis les cyclo-draisines à propulsion assistée par un moteur électrique dont les dispositions font l'objet d'une validation par le STRMTG.

### 8.2 - Conditions d'exploitation des trains :

En aucun cas, un train ne peut circuler parmi les cyclo-draisines. Toute circulation concomitante ne peut s'effectuer qu'en tête ou en queue de convoi des cyclo-draisines selon les modalités exposées ci-après.

#### 8.2.1 - Pas d'interaction possible avec les cyclo-draisines :

Les mesures de sécurité suivantes doivent être respectées :

- Tout train doit circuler soit en alternance avec l'exploitation des cyclo-draisines, soit sur une section de ligne physiquement séparée de celle affectée aux cyclo-draisines par un espace tampon (zone neutralisée où aucune circulation n'est possible sans procédure spécifique) ou un heurtoir.
- Lorsque qu'il n'existe pas de séparation physique des circulations, un train ne peut être mis en mouvement par l'exploitant avant qu'il ne se soit assuré :
  - qu'aucune cyclo-draisine ne se trouve plus en circulation sur la ligne. Pour cela il effectue un décompte de toutes les cyclo-draisines en gare ou extrémité de parcours.
  - qu'un espace-temps vide de toute circulation, à définir dans le RSE et à justifier par l'exploitant, ait été observé.
- Lorsqu'il ne circule pas, tout train ou matériel roulant lourd doit être immobilisé sur une voie ou portion de voie dont l'accès est rendu impossible aux cyclo-draisines utilisées par le public.

#### 8.2.2 - Interaction possible avec les cyclo-draisines :

L'exploitation des cyclo-draisines doit s'effectuer en sens unique ; le train peut être suiveur ou partir en tête des cyclo-draisines.

### **8.2.2.a - Exigences communes:**

- Le train doit disposer d'un freinage d'urgence garantissant un arrêt en moins de 50 m pour une vitesse de 25 km/h sur voie sèche et propre sur la pente maximale de la ligne.
- Tout matériel roulant lourd remorqué ne peut être isolé.
- Le poste de conduite doit généralement se trouver à l'avant du train dans le sens de la marche, il doit en tout cas permettre de voir parfaitement la voie et son environnement. Le refoulement peut être envisagé sous réserve de la présence d'un agent en tête convoi muni, a minima, d'une commande de frein d'urgence agissant sur la conduite générale et d'une liaison radio avec le conducteur.
- L'exploitation de nuit est proscrite.
- L'avertisseur sonore est actionné à l'approche de toutes les zones où la visibilité est réduite et en cas de danger.
- Le retournement des cyclo-draisines ne peut s'effectuer qu'au terme du parcours.
- Lorsqu'un train est composé avec les cyclo-draisines, personne ne doit se trouver à bord des cyclo-draisines. Le refoulement des cyclo-draisines par le train est proscrit.
- L'attelage des cyclo-draisines doit être sécurisé par une seconde attache ou un système anti-dérive, de sorte qu'aucune d'entre elles ne puisse dériver en cas de rupture de l'attelage.

Le règlement de sécurité de l'exploitation (RSE) doit décrire de façon précise l'organisation mise en place pour gérer les circulations et assurer leur sécurité.

### **8.2.2.b - Dispositions relatives à l'exploitation d'un train suiveur :**

- En aucun cas la vitesse du train ne doit dépasser 25 km/h.
- Compte tenu de la possible présence de cyclo-draisines sur la voie, le conducteur du train doit adopter une conduite en marche à vue et exercer une vigilance attentive et constante, tout particulièrement dans les zones où la visibilité est restreinte.
- Rappel de la définition de la "marche à vue" : le conducteur doit, à tout moment, adapter sa vitesse de façon à pouvoir, en toute circonstance (visibilité, état de la voie), arrêter le train en toute sécurité avant tout signal, obstacle ou queue de train susceptibles de se trouver sur la voie ou dans son emprise.
- L'exploitation doit s'effectuer dans le sens où le profil de la voie est le plus favorable aux cyclo-draisines. Elle est proscrite dès lors que le parcours commun comporte une rampe supérieure à 10 ‰ sur une longueur d'au moins 500 m.
- Le départ du train ne peut être donné avant qu'il se soit écoulé un temps, mesuré après le départ de la dernière cyclo-draisine, au moins égal à la moitié de la durée moyenne du parcours mesurée par l'exploitant.
- Aucune cyclo-draisine ne doit être autorisée à prendre le départ après le train.
- A la vue d'une cyclo-draisine sur la voie, le conducteur du train doit caler sa vitesse sur celle-ci en faisant en sorte de respecter une distance de sécurité de 200 mètres environ. Il doit marquer l'arrêt à la vue d'une cyclo-draisine arrêtée ou déraillée sur le bord de la voie, jusqu'à ce que celle-ci reprenne sa marche.

### **8.2.2.c - Exploitation avec départ du train en tête :**

Ce type d'exploitation n'est pas recommandé en raison de la difficulté de maîtrise du risque de rattrapage du train par les cyclo-draisines.

## **8.3 - Conditions d'exploitation des engins légers motorisés :**

Outre les dispositions particulières que le STRMTG pourrait recommander à leur égard (cf. 8.1), les engins légers motorisés conduits par l'exploitant et circulant parmi les cyclo-draisines respectent les conditions suivantes :

- Leur circulation doit s'effectuer en respectant les mêmes recommandations que celles applicables aux cyclo-draisines, notamment en ce qui concerne la vitesse et la distance de sécurité entre chaque engin et les règles de franchissement des passages à niveau.
- Lorsqu'un engin transporte du public, le conducteur doit disposer d'un moyen de communication à distance avec le personnel situé en gare de départ des cyclo-draisines.
- Une trousse de premiers secours se trouve en permanence à bord.
- Le transport des personnes à mobilité réduite se déroule dans les mêmes conditions que sur les cyclo-draisines.

## **9 - Gestion de l'environnement extérieur.**

### **9.1 - Liste non exhaustive de risques liés à l'environnement extérieur (hors passages à niveau) :**

#### **9.1.1 - Risques naturels :**

- Affaissement ou glissement de terrain au-dessus ou en contrebas de la plateforme ferroviaire ;
- Chute de pierres ou de blocs (parois, falaises...) ;
- Chute d'arbre ;
- Incendie de forêt ou feu de broussailles ;
- Inondation par suite d'une crue d'un cours d'eau ;
- Foudre.

#### **9.1.2 - Risques industriels ou mécaniques :**

- Explosion de silos de stockage agricole ;
- Explosion, incendie ou émanation issue d'installations industrielles classées ;
- Pénétration d'un véhicule routier provenant d'une route contiguë à la voie ferrée.

### **9.2 - Dispositions applicables :**

L'exploitant doit identifier les zones potentiellement concernées par ces différents types de risques liés à l'environnement extérieur naturel ou industriel ainsi que les conséquences possibles de ces phénomènes.

Cette prospection doit porter sur l'ensemble de l'emprise ferroviaire de la ligne mise en exploitation ainsi qu'aux abords immédiats d'où ces risques pourraient provenir (chute de pierres par exemple) ou que ces risques pourraient affecter (incendie de forêt par exemple).

A cet effet, l'exploitant peut se tourner notamment vers les services de la préfecture pour obtenir certaines informations sur la nature des risques affectant un site et les mesures appropriées à prévoir pour les parer.

Il doit exercer une surveillance courante des zones à risques naturels en fonction éventuellement de leur caractère saisonnier et, si nécessaire, prendre les dispositions préventives et d'organisation des secours qui s'imposent.

Mention de ces risques, de leur localisation ainsi que des mesures à prendre en cas de déclenchement des phénomènes redoutés doit être portée dans le règlement de sécurité de l'exploitation (RSE) et dans le plan intervention et de sécurité (PIS) ; ainsi :

- le RSE décrit les modalités d'inspection régulière et, si le risque le requiert, de surveillance approfondie ou d'intervention préventive, conduites avec une périodicité adaptée ;
- le PIS localise les zones identifiées et précise notamment les moyens spécifiques d'intervention dont dispose l'exploitant.

L'exploitant doit également surveiller quotidiennement les conditions météo locales. Si nécessaire, il adapte voire interrompt l'activité par mesure de précaution.

En outre, des mesures particulières, temporaires ou permanentes, peuvent être imposées au public au titre du règlement de police de l'exploitation (RPE) (exemple : défense absolue de fumer).

Des consignes spécifiques sont données aux utilisateurs avant le départ lors en cas de menace orageuse (ex : s'éloigner de la cyclo-draisine, ne pas s'abriter sous un arbre).

L'exploitant peut mettre en place sur site une signalisation du danger rencontré (risque d'incendie par exemple). Il lui appartient d'en déterminer l'opportunité.

## 10 - Géométrie de la voie

Rappel: ce chapitre concerne les lignes exploitées uniquement par des cyclo-draisines. En cas de circulations d'engins lourds en exploitation publique, il convient de se reporter au référentiel technique du STRMTG relatif à la sécurité de l'exploitation des chemins de fer touristiques.

### 10.1 - Écartement de la voie :

Les écartements tolérés sont :

Type de voie	Écartement nominal	Tolérance minimale	Tolérance maximale
Voie normale	1435 mm	aucune	+ 37 mm
Voie métrique	1000 mm	aucune	+ 30 mm
Voie étroite	De 500 mm à 760 mm	aucune	+ 25 mm

Une adaptation de la tolérance maximale peut être accordée par le service de contrôle si la largeur de la bande de roulement du matériel utilisé est supérieure au minimum demandé au chapitre 1 - Cahier des charges pour la conception et la construction de cyclo-draisines.

### 10.2 - Déclivité maximum :

La déclivité maximale normalement admise est de 35 ‰. Les voies présentant une déclivité supérieure à 25 ‰ continue sur un parcours de plusieurs kilomètres peuvent faire l'objet de mesures d'exploitation particulières sur la demande du service de contrôle, notamment en ce qui concerne les distances de sécurité.

### 10.3 - Armement de la voie :

#### 10.3.1 - Travelage :

La distance maximale entre deux traverses ne peut excéder 1 mètre.

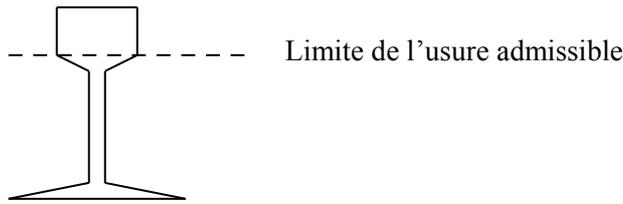
En moyenne, le rail doit être supporté par une traverse « bonne » sur quatre, sans toutefois dépasser plus de quatre traverses mauvaises consécutives.

Une traverse est considérée comme bonne si :  
elle dispose d'une attache efficace de part et d'autre du rail ;  
elle est entièrement en contact avec le sol sous les rails.

#### 10.3.2 - État du rail :

Le rail ne doit pas présenter de désordres structurels (rupture, usure du champignon, encochage,...) de nature à provoquer un déraillement. Les fissures sont inacceptables si elles mettent en cause la tenue d'une éclisse ou la résistance de l'âme.

L'usure du rail ne doit pas atteindre la zone de rétrécissement du champignon.



L'ébavurage des bords de champignon doit être pratiqué lorsque ce dernier présente un phénomène d'écrasement – ripage du métal ayant généré des barbes tranchantes.

### 10.3.3 - Valeur de gauche admissible :

Pour les voies normales et les voies métriques, la valeur de gauche admissible mesuré sur une distance de 3 m est de :

Voie normale : 24 mm	Voie métrique : 30 mm	Voie submétrique : 36 mm
----------------------	-----------------------	--------------------------

### 10.3.4 - Joints :

La présence de deux éclisses assurant la jonction entre deux rails d'une même file est obligatoire. Les éclisses doivent être serrées et boulonnées. Le profil des roues des cyclo-draisines doit être adaptées à la hauteur des éclisses. L'ouverture du joint ne doit pas être nulle ni dépasser 30 mm dans les conditions normales d'exploitation. Les joints ne doivent pas présenter de bec trop marqué.

Le bon serrage des anticheminants de rail Vignole sur traverses métalliques doit être contrôlé.

### 10.3.5 - Ballast ; plate-forme :

La couche de ballast doit constituer un substrat nivelé et stable.

Un drainage naturel ou artificiel doit permettre d'éviter la stagnation de l'eau sur la plate-forme.

## 10.4 - Appareils de voie :

La commande d'aiguillage doit permettre le maintien en position parfaitement collée de la lame d'aiguille. En l'absence de circulations mixtes, les contre-rails doivent être réglés ou adaptés de telle sorte qu'ils assurent un guidage précis des roues des cyclo-draisines.

En cas de circulations mixtes, l'exploitant doit s'assurer que le franchissement des aiguilles prises en pointe par des CD équipées de roues à flasque s'effectue sans déraillement sur la pointe de cœur, notamment en voie déviée. Dans le cas contraire, il met en place un dispositif de guidage des roues de cyclo-draisines, escamotable au passage des trains.

Le bon franchissement du cœur des appareils de voie doit être contrôlé en portant une attention particulière sur les cyclo-draisines munies de roues à flasque. En cas de risque de déraillement, le cœur d'aiguille devra être protégé par la mise en place d'un dispositif assurant la continuité du rail en voie principale.

Les appareils de voie en service doivent être graissés régulièrement. Les leviers d'aiguille doivent impérativement être cadenassés ou bloqués (à l'exception de ceux placés sous la surveillance continue de l'exploitant).

## 10.5 - Contre-rail, rail de sécurité :

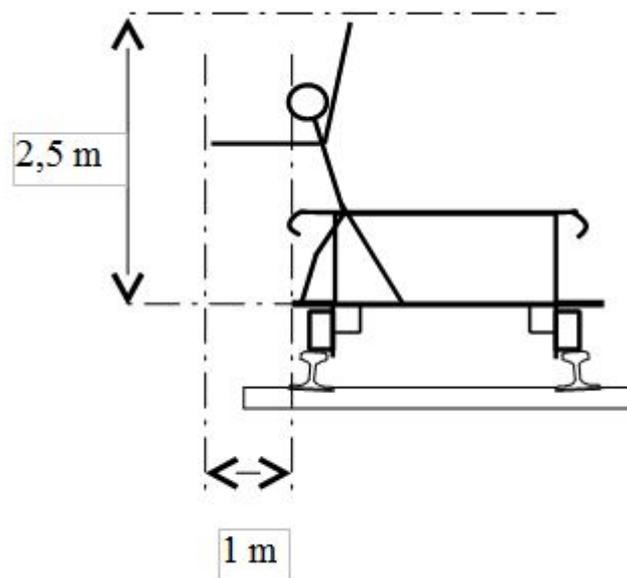
Lorsque ces équipements existent, leurs extrémités doivent être peintes en blanc ou d'une couleur vive.

## 10.6 - Dégagement du gabarit dynamique :

Le dégagement de la voie de tout obstacle ou végétation doit permettre en tout point le passage du gabarit dynamique des cyclo-draisines.

Le gabarit dynamique est défini comme étant le gabarit statique des cyclo-draisines auquel on ajoute une enveloppe intégrant la faculté des membres de leur équipage de projeter une partie de leur corps en dehors de ce gabarit statique.

Cette enveloppe est prise, latéralement pour 1 mètre hors du gabarit statique de part et d'autre de l'engin et verticalement, pour 2,50 mètres comptés à partir du plancher de l'engin.



# 11 - Trame du règlement de sécurité de l'exploitation (RSE).

L'exploitant doit se doter d'un règlement de sécurité de l'exploitation. Ce RSE doit être conforme au contenu défini ci-après, mais peut toutefois être adapté au cas par cas en fonction des particularités du réseau et des conditions d'exploitation, notamment dans le cas de l'organisation de circulations combinées avec des trains ou engins légers motorisés.

Les rubriques inutiles seront annotées "sans objet" ou supprimées. Les parties mentionnées en italique doivent être renseignées le plus complètement possible. Les parties de texte en caractères droits constituent des règles de base ; des adaptations ou des compléments peuvent au besoin y être apportés.

Lorsqu'une modification d'un RSE est réalisée, l'exhaustivité des points traités ci-après est vérifiée sans nécessairement en reprendre l'ordre de présentation.

Le RSE doit comporter une référence (date ou indice) permettant l'identification de sa version.

\* \* \*

## 1. Généralités

### 1.1. Objet :

Exploitation d'un réseau de cyclo-draisines entre les lieux .....; sur le territoire de(s) commune(s) de .....

Le présent Règlement de Sécurité de l'Exploitation prescrit les dispositions générales en vue d'assurer la sécurité des usagers, des personnels et des tiers et de prévenir les risques d'accident ou d'incident, lors de l'exploitation du réseau .....

L'exploitation comprend les tâches relatives à la préparation, à la mise à disposition du public et la circulation des cyclo-draisines [pouvant être combinée avec celle de trains / engins motorisés], ainsi que les tâches de maintenance des installations ferroviaires et du matériel roulant.

### 1.2. Modalités d'exploitation :

Définition des modalités d'exploitation : Départ en convoi ou libre, nombre de rotations journalières, accueil des personnes à mobilité réduite (si prévu).

### 1.3. Sécurité de l'exploitation :

Les dispositions qui suivent visent à prévenir les risques relatifs :

- à la circulation des cyclo-draisines, en particulier :
  - la rencontre de deux engins circulant en sens inverse (le nez à nez) ;
  - le tamponnement d'un engin par un autre engin circulant dans le même sens ;
  - la collision d'un engin contre un obstacle, notamment à un passage à niveau ;
  - la défaillance d'un constituant critique de l'infrastructure ou d'un engin, pour quelque cause que ce soit ;
  - la circulation simultanée et intempestive de trains et de cyclo-draisines.
  
- au déplacement et au comportement des personnes concernant :
  - les usagers, provoqués en particulier lors de leur arrêt en pleine voie ou manœuvre de retournement ou de déraillement des cyclo-draisines ou de leur déplacement pédestre dans les emprises, notamment en traversée de la voie sur ou dans les ouvrages d'art (viaducs, tunnels) et aux passages à niveau ;

- le personnel, lors des déplacements et du travail dans les emprises,
- les tiers, du fait de l'exploitation.

- à l'environnement extérieur au système ferroviaire et à ses emprises :
- Ces risques peuvent être naturels (éboulement, glissement de terrain, chute d'arbres, intempéries, inondations,...), ou industriels ou humains (proximité d'installations classées, silos à grains, chute ou pénétration de véhicule sur la voie, ...) et doivent être identifiés par l'exploitant.

## 2. Organisation et personnel :

Le personnel exerçant des fonctions de sécurité ne doit pas quitter son poste sans être remplacé, ou dans le cas contraire, sans avoir pris les mesures nécessaires pour assurer la sécurité.

- **Description des fonctions précises des membres du personnel qui exercent une activité de sécurité :** *responsable d'exploitation, agent d'exploitation, assistant d'exploitation, agent d'accueil ou d'animation...*
- **Moyens de reconnaissance de ces personnels par le public :**
- **Formation et habilitation de ces personnels :** *(à préciser)*
- **Documentation relative à la sécurité mise à leur disposition :** *(à préciser)*

## 3. Circulation des cyclo-draisines :

### 3.1. Préparation de l'exploitation :

*A minima et nonobstant les contrôles demandés par la notice constructeur ;*

Contrôles journaliers :

Présence du personnel d'exploitation nécessaire

Sur le matériel roulant :

- *équipements de freinage ;*
- *contrôle des fixations ;*
- *dispositifs d'amortissement de choc ;*
- *organes de roulement et pédalier ;*
- *dispositifs d'éclairage le cas échéant*

Contrôles périodiques (préciser la période ou les circonstances) :

Sur le matériel roulant :

- *identification ou numérotation*
- *état général de la structure*

Sur la voie :

- *Contrôle hebdomadaire des équipements et aménagements (signalisation, barrières PN...)*
- *Reconnaissance du parcours après chaque évènement climatique notable (intempéries violentes)*
- *Inspection annuelle des infrastructures (travelage, éclisses, appareils de voie, ouvrages d'art...)*

### 3.2. Mise en main des cyclo-draisines :

Contrôle renouvelé avant chaque départ de cyclo-draisine :

- **Contrôle visuel et fonctionnel du matériel mis en main.**
- **Composition de l'équipage :** *nombre de personnes admises ; aptitude des usagers aux postes de conduite;*

- **Comportement des personnes** : positions convenables sur l'engin ; cas de refus d'autorisation de départ (état d'ébriété manifeste, comportement dangereux...)
- **Prise de connaissance du règlement de police (RPE)** : préciser le mode d'information des utilisateurs et les consignes de sécurité à respecter.

### 3.3. Consignes applicables pendant l'exploitation :

- **Nombre de cyclo-draisines en circulation** : dispositions prises pour connaître à tout moment leur nombre en circulation, leur retour en gare et en fin d'exploitation ;
- **Dérive d'engins en gare** : prévention des risques de dérive à vide ;
- **Gares et arrêts en ligne** : conditions d'arrêt en pleine voie ; cas particulier des ouvrages d'art ;
- **Conditions d'accès des utilisateurs** : titre de transport ou de mise à disposition ;
- **Modalités de croisement et de retournement** : (sous ou sans contrôle du personnel d'exploitation ; à préciser) ;
- **Description et consignes de franchissement des passages à niveau** : description du dispositif et de la signalisation ; consignes de franchissement afférentes à chaque PN. Consignes en cas de dysfonctionnement. (du point de vue ferroviaire et routier) ;
- **Circulations exceptionnelles** : signalisation des cyclo-draisines, communication, mesures particulières d'exploitation ;
- **Consignes de franchissement d'une zone de travaux** : (à préciser) ;
- **Consignes aux usagers en cas de survenue d'intempéries en cours d'exploitation** : (à préciser).

### 3.4. Circulations mixtes de cyclo-draisines et d'engins motorisés :

**[paragraphe à insérer uniquement en cas de circulations combinées entre cyclo-draisines et trains. ; pour l'exploitation des trains proprement dits, se reporter à la trame du RSE établie pour les chemins de fer touristiques].**

- Type et nombre d'engins motorisés appelés à circuler en commun ;
- Organisation des circulations retenue (en alternance avec les cyclo-draisines ; aller simple en cyclo-draisines et retour par train ; circulation simultanée; autre à décrire) :
  - régime de circulation et règles de conduite des engins motorisés ;
  - présence possible des cyclo-draisines sur la voie ;
- Mesures de sécurité liées aux circulations :
  - Gestion spatio-temporelle (à décrire) ;
  - Sécurisation de la méthode : vérifications et redondances ;
  - Méthode de remorquage des cyclo-draisines ;
  - Dispositions pour prévenir le risque de dérive.

## 4. Signalisation et appareils de voie :

- **Signaux sur le matériel roulant et sur la ligne** : Description de la signalisation : type de signalisation et signification des signaux, positionnement sur la ligne ...
- **Fonctionnement des appareils de voie** : type d'appareils (taquet, aiguillage...) ; qui les manœuvre ? quelles précautions sont prises (appareils cadénassés, libres) ?
- **Aires de retournement** : lieu et dispositif permettant les manœuvres ; Consignes de réalisation des manœuvres : présence d'un agent, fonction, positionnement, précautions à prendre...

## 5. Entretien, maintenance et traçabilité de l'exploitation :

- **Registre de maintenance du matériel roulant** : Nature, contenu et périodicité des opérations d'entretien et de maintenance ;
- **Registre de maintenance de l'infrastructure, (ouvrages, voie et passages à niveau) et de surveillance des zones à risques** : Nature, contenu et périodicité des opérations d'entretien et

*de maintenance ;*

- **Registre d'exploitation** : *(préciser son contenu).*

## **6. Traitement des accidents ou incidents notables :**

### **6.1. Principes :**

Les incidents notables, dès lors qu'ils auraient pu avoir des conséquences graves sur les personnes, sont pris en considération au titre du retour d'expérience (REX) du système et font l'objet d'une information du service en charge du contrôle.

Les accidents graves, causant des dommages corporels sérieux, entraînent le déclenchement du plan d'intervention et de sécurité (PIS).

### **6.2. Information des autorités compétentes :**

Seuls les évènements d'une gravité majeure (mort ou blessé grave) donnent lieu à l'information immédiate de l'autorité investie du pouvoir de police (préfet ou maire).

Ensuite, l'exploitant établit et transmet sous 2 à 4 jours un rapport circonstancié à cette autorité avec copie au service de contrôle.

Pour les autres évènements notables (matériel ou corporel), un rapport circonstancié au service de contrôle doit être fait dans un délai de 2 mois.

*Les coordonnées des services à informer sont les suivantes : .....*

### **6.3. Mesures conservatoires prises sur l'exploitation :**

- *Premières mesures d'urgence à prendre par le personnel sur le lieu où s'est produit le sinistre ;*
- *Dispositions à prendre sur le reste de l'exploitation ;*
- *Dispositions pour la consignation des mesures prises afin de permettre le retour d'expérience.*

## 12 - Trame du règlement de police de l'exploitation (RPE).

L'exploitant doit se doter d'un règlement de police de l'exploitation. Ce RPE doit être conforme au contenu défini ci-après, mais peut toutefois être adapté au cas par cas en fonction des particularités du réseau et des conditions d'exploitation, notamment dans le cas de l'organisation de circulations combinées avec des trains ou engins légers motorisés.

Les parties mentionnées en italique doivent être renseignées le plus complètement possible. Les parties de texte en caractères droits constituent des règles de base ; des adaptations ou des compléments peuvent au besoin y être apportés.

Le RPE doit comporter une référence (date ou indice) permettant l'identification de sa version.

\* \* \*

*Les utilisateurs doivent prendre connaissance de ce règlement avant le départ de la cyclo-draisine. Sa rédaction est à adapter à la spécificité de chaque réseau. Son appellation courante vis-à-vis de l'utilisateur peut être : « Règles de sécurité »*

### **Objet du règlement :**

Règles de sécurité à observer par les utilisateurs de cyclo-draisines du réseau de (*nom du réseau...*).

### **1. Conditions d'admission des utilisateurs (y compris cas particulier des enfants) :**

*Conditions à observer pour pouvoir louer une draisine ;  
Conditions pour pouvoir la conduire (enfants).*

### **2. Conditions d'admission des charges et objets divers :**

*(à rédiger si nécessaire, y compris pour les animaux) ;*

### **3. Règles à respecter en gare :**

*Informations pratiques éventuelles (réglages ; freins ; éclairage ; avertisseur ; etc) ;  
Modalités de départ à respecter ; horaires.*

### **4. Règles à respecter durant le trajet :**

*Comportement en ligne : distance minimum entre les cyclo-draisines, interdiction de se tamponner ;  
Manœuvre en cas d'arrêt prolongé, zones de stationnement interdit ;  
Conduite à tenir à l'approche des zones signalées, sur les viaducs ou sous les tunnels ;*

*Consignes à observer lors de la traversée des passages à niveau ;  
Modalités de croisement ;  
Modalité de retournement ;  
Règles de priorité ;  
Précautions à prendre vis-à-vis des effets personnels.*

### **5. Autres règles destinées aux utilisateurs :**

*Considérations liées au respect de l'environnement et d'autrui ;  
Informations diverses en voie (repérage hectométrique notamment).*

## **6. Modalités d'alerte en cas d'accident :**

*Comment donner l'alerte : qui contacter et précision du lieu de l'incident ;  
Conduite à tenir.*

## **7. Affichage du présent règlement et des consignes :**

*Le RPE complet est affiché en gare ;  
Les consignes utiles à la circulation et les modalités d'alerte sont affichées à bord des cyclo-draisines  
ou sur le titre de transport.*

## 13 - Trame du plan d'intervention et de sécurité (PIS).

L'exploitant doit se doter d'un plan d'intervention et de sécurité. Ce PIS reprend le contenu défini ci-après mais doit être établi avec les services de secours qui peuvent demander d'autres informations susceptibles de leur être utiles y figurent.

Les services de secours sont rendus destinataires du PIS.

Les parties mentionnées en italiques doivent être renseignées le plus complètement possible. Les parties de texte en caractères droits constituent les règles de base ; des adaptations ou des compléments peuvent au besoin y être apportés.

Le PIS doit comporter une référence (date ou indice) permettant l'identification de sa version.

Le responsable de l'exploitation ou son remplaçant désigné fait appel à des moyens de secours extérieurs en fonction de la gravité de l'événement telle qu'elle est définie par les critères contenus dans le RSE.

\* \* \*

### 1. Rappel succinct de l'objet de l'exploitation :

- *Type de matériel roulant et nombre d'unités ;*
- *Points singuliers du réseau : passages à niveau, viaducs, tunnels, zones exposées aux risques naturels ou industriels ;*
- *Longueur de la ligne et désignation des extrémités ;*
- *Plan de situation de la ligne avec ses différents points singuliers.*

### 2. Missions et responsabilités des personnels de l'exploitant :

- *Identification des différents responsables de la gestion des secours et de leurs missions chez l'exploitant.*

### 3. Moyens susceptibles d'être mobilisés et de demeurer disponibles :

- *Moyens mis à disposition par l'exploitant pour permettre l'accès des services de secours à l'installation en fonction du lieu de l'accident ou incident ;*
- *Moyens mis à disposition par l'exploitant pour faciliter le travail des services de secours sur les lieux de l'accident ou incident.*

### 4. Modalités d'alerte des services de secours extérieurs :

- *Moyens et modalités de communication permettant d'alerter les services de secours. (exploitant, public) ;*
- *Contenu de l'information à fournir aux services de secours (localisation ; nature et circonstances de l'accident, nombre et état des victimes ; mesures déjà prises).*
- *Modalités d'information de l'autorité investie du pouvoir de police, préfet ou maire (en cas d'accident grave de personne).*

## 5. Accès des services de secours à l'installation :

- *Plan de la ligne et des infrastructures routières montrant les points d'accès possibles à l'installation depuis le réseau routier (exemple : carte IGN au 1/25000ème) avec repérage hectométrique.*

## 6. Modalités d'évacuation des personnes non-victimes :

- *Dispositions pouvant être prises par l'exploitant pour permettre, en tout point de la ligne, la mise en sécurité et le retour des personnes indemnes ;*

## 7. Liste des services et/ou des personnes destinataires du Plan d'Intervention et de Sécurité :

*Avec indication de leurs coordonnées :*

- *services de secours (les centres de secours concernés) ;*
- *autorité investie du pouvoir de police (préfet ou permanence DDT(M), maire) ;*
- *bureau de contrôle du STRMTG.*

## Annexe - Élaboration du guide

Conformément au décret n° 2010-1580 du 17 décembre 2010, portant création du service technique des remontées mécaniques et des transports guidés, le STRMTG est chargé de produire des guides et référentiels.

Le référentiel technique relatif à la construction et à l'exploitation des cyclo-draisines a été élaboré par le STRMTG, avec l'appui d'un groupe de travail qui a réuni, pour la version d'origine, un nombre représentatif d'exploitants de réseaux, de constructeurs de cyclo-draisines et les fédérations représentatives.

Pilote : M. Jérôme CHARLES - STRMTG – Division des Chemins de fer Touristiques

Secrétaire : M. Alexandre DUSSERRE - STRMTG – Division des Chemins de fer Touristiques

Société	Nom
ACF	M. CHANCEREL
CF de Charente-Limousine	M. LAFONT
CF du Périgord Vert	M. CLARET (Vélo-rails de France) et M. CLERGERIE
Cyclo-draisines du Grand Morin	M. BERSAUTER
Cyclo-Rail de Puisaye	M. BERTRAND
OMNIBUSS	M. CHATEAU, M. DEXET, M. ROMECH et M. SAURET.
RANDO-RAIL	M. AUSTRUY
SARL Georges CERISIER	M. CERISIER et M. GALLARD
TT Etretat Pays de Caux	M. BAZIN (UNECTO)
UNECTO	M. BOUCHAUD, M.CHEVEAU et M. ROSSETTI
VALDENNAIRE SA	MM. VALDENNAIRE
Vigy VR	Mme GUILLOT et M. GUILLOT
VR de Cézallier et VR du Cantal	Mme LEOTY et M. LEOTY
VR de Charente-Limousine	M. HAASE
VR de Chauvigny	M. BOURGEOIS, M. BOZ et M. HAMELIN
VR de Commequiers	M. BARROT, M. GEORGES, M. MORISSEAU et Mme TRICHET
VR Médréac	Mme BOUGAULT, M. COLLET, Mme DUMOULIN, Mme LEFOL, M. LEFOL, Mme LETORT et M. ROBLOT
VR Pays de Lumbres	M. CHIQUET et M. MAGNIER
VR Pradelles	M. HILAIRE et M. SAUVIAT
VR Saint Loup	M. BELLiard, M. GAUTIER et M. LE RAI
VR Val de Mortagne	M. BRUNETTE, M. GUITER et M. RAMOND
DGMT/SOE1	Mme DAUVILLIERS
STRMTG	M. COLOMBY, M. HRAICHI, M. MENUISIER et M. MIENVILLE