

## RAPPORTS

MEDDE – DGITM

Service Technique des  
Remontées  
Mécaniques et des  
Transports Guidés

(STRMTG)

Division Métros et  
chemins de fer Locaux

(DML)

26/03/2013

# **Conformité des cyclo- draisines fabriquées avant 2005**

## **au référentiel technique relatif à la construction et à la sécurité d'exploitation des cyclo-draisines**



## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	26/03/13	Version 1
0.2	29/03/13	Version 2 après RR du 28/03/2013

## Affaire suivie par

<b>Nicolas MIENVILLE - STRMTG/DML</b>
<i>Tél. : 04.76.63. 78 64 / Fax : 04.76.42.39.33.</i>
<i>Courriel : nicolas.mienville@developpement-durable.gouv.fr</i>

## Rédacteur

Nicolas MIENVILLE- DML

## Relecteur

Jérôme CHARLES -DML

## Référence(s) internet

<http://www.strmtg.equipement.gouv.fr/les-avis-constructeur-des-cyclo-a169.html>

# ***Table des matières***

<b>1 - CONTEXTE.....</b>	<b>4</b>
1.1 - Historique.....	4
1.2 - Suivi des avis du STRMTG depuis 2005.....	5
<b>2 - MATÉRIEL TESTÉ.....</b>	<b>6</b>
2.1 - Freinage avant.....	6
2.2 - Freinage arrière.....	7
<b>3 - RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>8</b>
3.1 - Résultats.....	8
3.2 - Recommandations.....	9
<b>4 - RECENSEMENT DES CD PAR EXPLOITATION.....</b>	<b>10</b>

# 1 - Contexte

## 1.1 - Historique

Depuis 2005, le STRMTG émet des avis « constructeur » attestant de la conformité des différents modèles de cyclo-draisines (CD) au référentiel technique relatif à la construction et à la sécurité d'exploitation des cyclo-draisines (RTCD).

Sur les 4 modèles de CD alors en service avant cette date, seules les « CD Bussière Galant » et les « Cyclorails Médréac » ont fait l'objet d'une attestation. L'ensemble des CD « Cerisier » et « Valdenaire » ont été évalués au cours de l'année 2005, par les BIRMTG chargés du contrôle des exploitations de CD, selon les préconisations contenues dans la note relative à l'attestation de conformité des CD qui leur a été adressée par le STRMTG le 22 décembre 2004. Pour ces derniers modèles, une amélioration du système de freinage a parfois été nécessaire pour satisfaire aux exigences de freinage du RTCD de l'époque : le bras de levier de certaines pédales de frein a donc été renforcé.

Depuis, le nombre de réseaux contrôlés par le STRMTG est passé de 15 en 2005 à 38 en 2012 avec des créations ex nihilo et l'intégration d'exploitations de CD existantes sur le RFN, entrées dans le champ de compétence du STRMTG. Ces derniers réseaux comportent souvent d'anciens modèles de CD Valdenaire ou Cerisier.

Les modèles de CD postérieurs à 2005 ont systématiquement fait l'objet d'un avis « constructeur ». En revanche, les modèles de CD Valdenaire ou Cerisier antérieurs à 2005, que l'on rencontre sur ces exploitations, n'ont pas fait l'objet d'une évaluation spécifique de leur conformité au RTCD, laquelle a été considérée comme établie en référence aux avis « constructeur » génériques de 2005.

En 2010, avec la publication de la nouvelle version du RTCD, le critère des performances de freinage minimal exigible pour les CD a été réévalué entraînant une nouvelle mise en conformité pour le matériel ancien, avant le commencement de la saison 2012.

Différents kits de freinage, ayant fait l'objet d'un avis « constructeur », permettent de mettre à niveau le freinage des CD « Cerisier » et « Valdenaire ». Ces kits ont été testés sur des modèles de CD dit « 2 freins » construites après 2005.

Dans la continuité de cette démarche de sécurité, le STRMTG, en association avec les fédérations Vélorails de France et UNECTO, a procédé à des essais sur un panel représentatif de CD « Cerisier » et « Valdenaire » construites avant 2005, pour vérifier la conformité de leurs performances de freinage au RTCD et proposer des recommandations techniques à même de permettre aux exploitants et aux bureaux de contrôle de vérifier cette conformité.

## 1.2 - Suivi des avis du STRMTG depuis 2005

Le tableau ci-après récapitule les avis « constructeur » délivrés pour les différents types de CD et les kits de freinage.

Modèle	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CD Buisnière Galant	Attestation							
Cyclorail de Médréac			Attestation					
CD Cerisier avant 2005	Évaluation sur 15 réseaux sous contrôle STRMTG		Pas de réévaluation sur les nouveaux réseaux					
CD Valdenaire avant 2005								
Vélo-draisine CFL						Avis		
CD Cochet						Avis		
Vélo-Rail Cerisier			Attestation					Nécessite kit
Kit freinage Cerisier						Avis		
Draisine 1440 Valdenaire	Attestation							Nécessite kit
CD Valdenaire « 4 freins »					Attestation			
CD Valdenaire 60						Avis		
Kit freinage Valdenaire				Attestation				
CD Vuillebard						Avis		
CD Vuillebard 60						Avis		
kit freinage Vuillebard						Avis		
Kart-Rail							Avis Provisoire	Avis
Kit de freinage TTEPAC							Avis	
Pédalorail					Attestation		Avis modificatif	
Pédalorail AE						Essais en exploitation	Avis	
CD Simply Rail						Avis		

## 2 - Matériel testé

Un panel représentatif de CD, 2 « Valdenaire » et 2 « Cerisier » construites respectivement en 1995, 2001, 1995 et 1999 a été soumis au protocole d'essai de freinage afin de vérifier la conformité au RTCD.

Les procès verbaux d'essais de freinage sont annexés au présent rapport.

### 2.1 - Freinage avant

L'ensemble des CD testées a subi une mise à niveau du freinage avant. Ainsi, la modification de la pédale de frein avant, afin d'obtenir un bras de levier suffisant et une meilleure accessibilité, permet un blocage efficace des roues.

A titre d'exemple, sur les CD « Valdenaire », on voit clairement le rajout d'une pièce directement soudée sur la pédale d'origine alors que sur les CD Cerisier, la pédale a été entièrement modifiée.



Pédale d'origine Cerisier



Pédale d'origine Valdenaire



Modification Cerisier



Modification Valdenaire

## 2.2 - Freinage arrière

Le freinage sur 4 freins pour les CD « Cerisier » et « Valdenaire » est systématique depuis 2012. Les freins arrière ont été spécialement créés pour répondre aux nouvelles exigences de freinage du RTCD du 22 février 2010.

Les tests ont été effectués avec des kits de frein Cerisier. Le principe de ce kit est le freinage simultanément des 2 roues arrière à l'aide d'une poignée située entre les 2 sièges des pédaleurs.

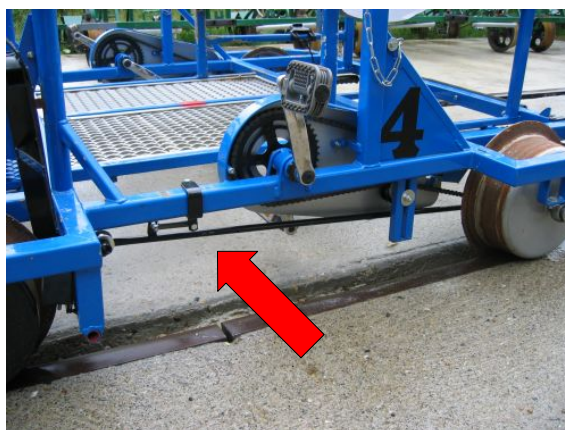


Kit Cerisier sur Cerisier



Kit Cerisier sur Valdenaire

Le kit « Valdenaire » s'appuie sur la commande de freinage avant. Il permet de freiner simultanément la roue avant et la roue arrière du même côté grâce à un système de tringlerie.



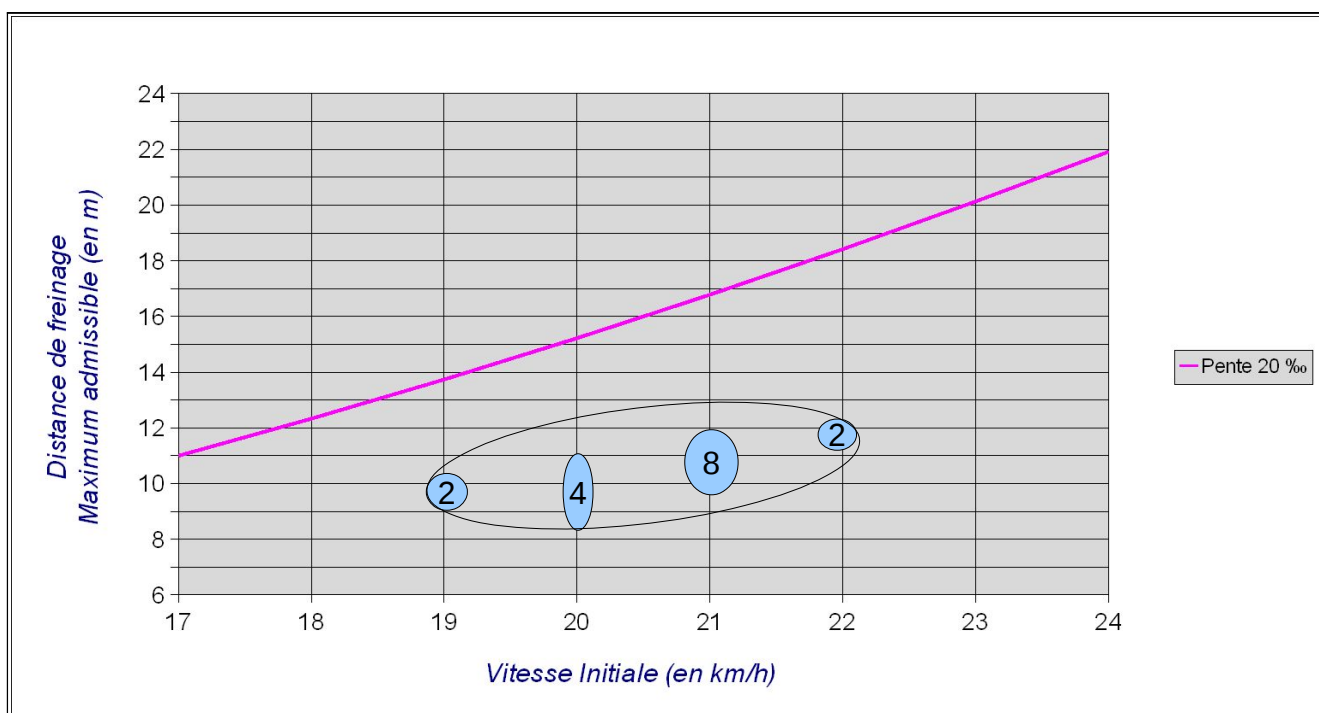
Kit Valdenaire sur Valdenaire

Les agents des bureaux de contrôle du STRMTG ont pu vérifier ces mises en conformité lors de la campagne de visites 2012.

### 3 - Résultats et recommandations

#### 3.1 - Résultats

L'ensemble des résultats est cohérent et répond largement aux exigences du RTCD. Le graphique ci-dessous met en évidence les distances de freinage mesurées par rapport à la limite admissible représenté par la ligne mauve en fonction de la pente et de la vitesse.



On peut voir clairement que les distances de freinage se situent en dessous de la courbe de référence de l'abaque (cf. nuage du nombre d'essais réalisés), avec des performances équivalentes aux CD actuelles. Ces résultats sont logiques puisque obtenus avec le blocage des 4 roues sur les modèles récents comme anciens de CD pour un poids équivalent.



## 3.2 - Recommandations

La conformité au RTCD des CD « Cerisier » et « Valdenaire » construites avant 2005 dépend de la capacité des freins à bloquer chaque roue. Elle suppose bien évidemment que toutes ces CD soient équipées d'un kit de freinage arrière.

Le patin de frein est aussi un élément primordial du dispositif de freinage. Il est habituellement en polymère synthétique (type caoutchouc) ou en bois. Il se dégrade à l'utilisation et doit donc faire l'objet d'un entretien régulier pour préserver ses propriétés. Par ailleurs, l'usure du patin de frein nécessite un réglage régulier du système de freinage pour compenser la perte de réactivité de celui-ci.

Une attention particulière doit être portée sur les modèles de CD n'ayant pas reçu de modification des pédales de frein avant (cf. § 2.1), lesquels n'ont pas pu être testés. Le bras de levier étant plus faible sur les pédales d'origine que sur les pédales modifiées, l'état du patin et le réglage du système de freinage doivent être optimaux. De plus, leur moins bonne ergonomie doit inciter les exploitants à se montrer vigilant avant les départs sur ces CD en rappelant que seules « les personnes dont la taille est adaptée aux réglages de la position de conduite » peuvent s'installer aux postes avant (RTCD, §7).

En conclusion, le STRMTG portera une attention particulière sur les points suivants :

- le blocage des roues doit être effectif et immédiat ;
- si le bureau de contrôle le juge nécessaire, des essais de freinage peuvent être requis pour vérifier la conformité au RTCD du matériel dotés de pédales non modifiées ; ces essais sont réalisés selon le protocole défini par le STRMTG ;
- les exploitants doivent disposer d'une consigne de révision des CD mentionnant l'inspection systématique des patins de freins et du réglage du système de freinage ;
- l'accessibilité aux pédales de frein pour conduire le matériel doté de pédales non modifiées, doit être systématiquement vérifiée et rappelée au public lors du départ.

## 4 - Recensement des CD par exploitation

Dpt	Nom exploitation	Modèle(s) CD	Observations
<b>BNO</b>			
14	VR Val de Maizet	?	
28	VR du Pays de Chartrain	?	
35	VR de Médréac	Cyclorail de Médréac	
37	Cyclorail de Touraine	Valdenaire avant 2005 2 Valdeanaire 2005	Pas exploité en 2012 Pb convention RFF
50	VR de la vallée de la Vire	?	
51	CD du Grand Morin	4 Cerisier 1995 1 Valdenaire 1995 6 Valdenaire 2003	
53	Vélorail de Saint-Loup-du-Gast	7 Valdenaire avant 2005 3 Valdenaire après 2005 2 Vuillemard 2012	
61	VR Pont Erambourg	?	nouveau réseau en 2012
61	VR des Andaines	?	nouveau réseau en 2012
62	Rando-rail du pays de Lumbres	33 Valdenaire après 2005 5 Vuillemard	Pédales freins avant modifiées
76	Train Touristique Etretat Pays de Caux	21 Cerisier avant 2005 3 Cerisier après 2005	
77	Velo-Rail du Val du Haut Morin	14 Ceriser 2007	
85	VR de Commequiers	?	
86	VR de Chauvigny	CD Simply Rail	
<b>BNE</b>			
52	Cyclorail des Trois Vallées	?	
54	VR de Val de Mortagne	24Valdenaire avant 2005	Pédales freins avant modifiées
55	Meuse Vélorail	?	
57	Vigy Vélo-rail	?	
58	Cyclorail du Nivernais	?	
70	VR de Vesoul	?	
89	CR Puisaye	?	

Dpt	Nom exploitation	Modèle(s) CD	Observations
<b>BMC</b>			
12	CFT du Larzac	Vélo-draisine CFL	
03	VR du Bourbonnais	?	
15	VR du Cézallier	?	
15	Draisines de Mauriac	Cerisier 2011	
15	Pédalorail du Gand Pays de Salers	Pédalorail	
15	Pédalorail des Lacs	Pédalorail	
23	VR Creusois	?	
43	VR de Pradelles	?	
63	VR de la Sioule	14 Valdenaire 2002 6 Ceriser 1999	Patins de frein bois
87	VR de Buisnière Galante	CD Buisnière Galant	
<b>BSO</b>			
16	VR Saintonge	Valdenaire avant 2005	Pédales freins avant modifiées
17	VR Charente Limousine	?	
24	VR Périgord Vert	Cerisier avant 2005	Pédales freins avant modifiées
<b>BSE</b>			
07	CF du Vivarais	CD Kart-Rail	
13	VR des Vergers de Provence	?	
38	CF du Haut Rhône	Valdenaire 60	
83	VR Ste Baume	?	Pédales freins avant modifiées



**Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés**

STRMTG  
1461 rue de la piscine  
Domaine Universitaire  
38400 Saint Martin d'Hères  
Tél. : 04 76 63 78 78  
Fax : 04 76 42 39 33

