

Directives techniques pour TRAM		
Chapitre :	<b>12. SIGNALISATION ET INSTALLATIONS DE SECURITE</b>	
Section :		
Article :		Version : déc. 2013

## Table des matières du chapitre

		sections / pages
12.1	Généralités	12.1 /1
12.2	Signaux destinés aux conducteurs des véhicules TPG	12.2 /1 à 4

<b>Directives techniques pour TRAM</b>		section n° / page n°
Chapitre : 12.	Signalisation et installations de sécurité	12.1 / <b>1</b>
Section :	<b>12.1 Généralités</b>	
Article :		Version : déc. 2013

**Trois cas de figure :**

- Le tram circule en site mixte; il est assimilé à un véhicule du trafic général et doit observer la signalisation routière.
- Le tram peut bénéficier d'une signalisation spécifique lui offrant des possibilités de passages préférentiels. Il doit observer un signal propre intégré au plan général des phases des carrefours.
- Le tram est en site propre; il est prioritaire et la fermeture des courants de trafic incompatibles (piétons, cycles, véhicules routiers) est assurée par des feux de régulation. Le bon fonctionnement de ce dispositif doit être signalé au wattman par un feu ad hoc.

La signalisation lumineuse est de la compétence de la DGT.

L'objectif des TPG vise à obtenir des temps d'attente nuls aux carrefours régulés. Pour cela, les signaux sont programmés avec des fenêtres qui sont activées lors de l'approche des véhicules TPG (trams ou véhicules sur pneus) soit par détection de ces véhicules par des boucles inductives noyées dans le sol, soit par transmission hertzienne (système IFAS).

L'autorisation de franchir le carrefour est régie par des feux spécifiques s'adressant aux TPG.

Les véhicules TPG et leurs conducteurs sont reliés aux opérateurs de la **RCT** (régulation centralisée du trafic) / **SAEIV** (système d'aide à l'exploitation et information voyageurs), qui gèrent et coordonnent l'exploitation du réseau.

Il existe encore des signaux propres aux TPG indiquant au wattman la position des aiguilles, ainsi que des plaques suspendues aux lignes aériennes pour indiquer la vitesse maximale autorisée de franchissement de certains secteurs.

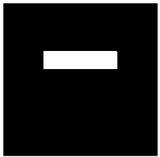
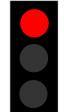
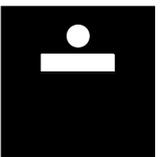
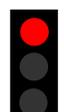
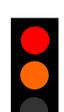
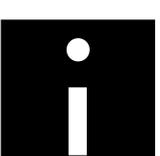
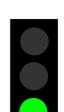
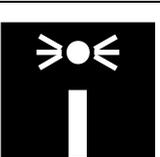
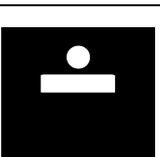
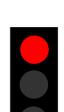
Les points concernant des prescriptions d'exploitation tramway (PETW) à destination du personnel des TPG n'ont pas été introduit dans le présent document destiné à des bureaux d'études (architectes, ingénieurs, géomètres) ou à des entreprises chargées d'exécuter des travaux sur ou à proximité des voies de tramway. Il en va de même pour la signalisation concernant uniquement les conducteurs TPG.

Directives techniques pour TRAM		section n° / page n°
Chapitre : 12.	Signalisation et installations de sécurité	12.2 / 1
Section :	<b>12.2 Signaux destinés aux conducteurs des véhicules TPG</b>	
Article :		Version : déc. 2013

Les signaux T sont destinés aux conducteurs de transports publics en trafic de ligne. Ils sont composés de 3 blocs de diodes lumineuses. Une lampe témoin (annonce), une barre horizontale (arrêt) et une barre verticale (voie libre).



Le cycle de régulation du signal T est présenté dans le tableau ci-dessous. Les blocs clignotants y sont représentés comme suit : 

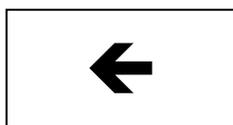
Signal :	Signification :	Action :
Phase 1 	Pas d'annonce enregistrée, arrêt devant le signal	Arrêt 
Phase 2 	Un véhicule est annoncé, arrêt devant le signal	Arrêt 
Phase 3 	Ouverture probable du feu dans les 8 secondes, arrêt devant le signal	Arrêt 
Phase 4 	Préparation au départ, dans les 3 secondes voie libre	Arrêt 
Phase 5 	Voie libre	Voie libre 
Phase 6 	Arrêt, avant l'intersection si pas de mise en danger	Arrêt 
Phase 7 → 1 	Annonce encore enregistrée, arrêt devant le signal	Arrêt 

NB : Lorsqu'une bifurcation ferroviaire coupe le sens inverse, le signal T est asservi à la position des lames de l'aiguille électrique.

<b>Directives techniques pour TRAM</b>		section n° / page n°
Chapitre : 12.	Signalisation et installations de sécurité	12.2 / 2
Section :	<b>12.2 Signaux destinés aux conducteurs des véhicules TPG (suite)</b>	
Article :		Version : déc. 2013

Lorsque la visibilité du signal T risque d'être entravée par la circulation, le signal est doublé.

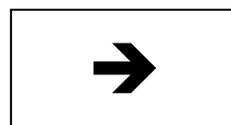
Les renseignements additionnels figurent sur une plaque complémentaire placée sous le signal T correspondant.



Mouvement à gauche



Mouvement tout droit



Mouvement à droite

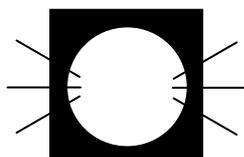


Mouvement pour Autobus ou Trolleybus

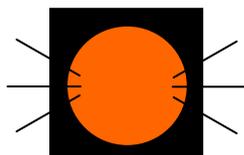


Mouvement pour tramway

Dans des cas particuliers, le signal T peut être complété par un signal lumineux clignotant placé sur du signal T. Ces signaux ont les significations suivantes :



Danger, marche prudente !  
Conflit possible avec le trafic parallèle ou,  
moment opportun pour démarrer lors d'une coordination de feux



Danger, marche prudente !  
Conflit possible avec un ou plusieurs mouvements de circulation



Danger, marche prudente !  
Conflit possible avec un passage pour piétons régulé bénéficiant de la phase verte.

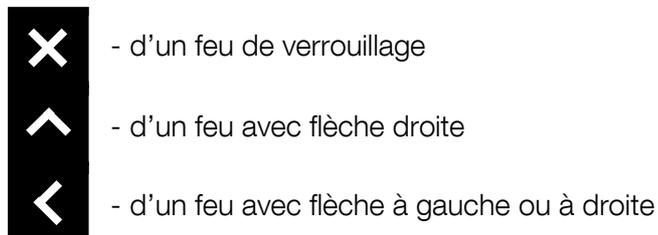
En cas de dysfonctionnement du signal, (lampe témoin qui clignote ou signal éteint) le conducteur doit avertir immédiatement le PC RCT et se conformer aux règles de priorité et aux signaux.

<b>Directives techniques pour TRAM</b>		section n° / page n°
Chapitre : 12. Signalisation et installations de sécurité		12.2 / 3
Section : <b>12.2 Signaux destinés aux conducteurs des véhicules TPG (suite)</b>		
Article :		Version : déc. 2013

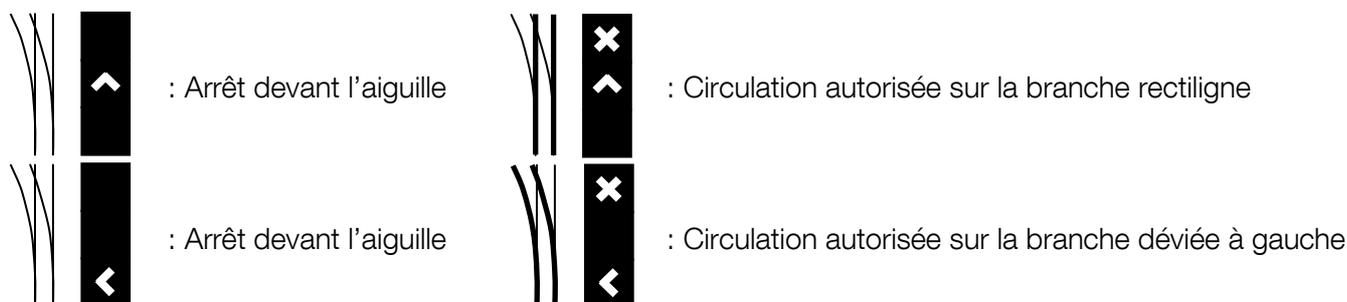
### Signaux d'aiguilles

Le signal principal d'aiguille électrique est placé à gauche ou à droite de l'aiguille correspondante, en règle générale à la hauteur des lames. Il indique pour quel parcours l'aiguille électrique est disposée et si elle est verrouillée.

Le signal principal d'aiguille électrique est constitué :



La circulation est autorisée sur le parcours indiqué par la flèche lorsque l'aiguille est verrouillée. Dans les autres cas, le conducteur doit s'arrêter devant l'aiguille. Exemples :



Lorsque la visibilité est entravée, le signal principal est doublé par un signal de répétition avec plaque complémentaire.

### Signal d'aiguille manuelle

Le signal d'aiguille manuelle est constitué d'un feu avec flèche droite et d'un feu avec flèche à gauche ou à droite. Ce signal indique pour quel parcours l'aiguille manuelle type MVR (à verrouillage) est disposée :

- La position droite, quand l'aiguille conduit sur sa branche rectiligne.
- La position déviée, quand l'aiguille conduit sur sa branche déviée.



Le signal d'aiguille manuelle est placé à gauche ou à droite de l'aiguille correspondante, en règle générale à la hauteur des lames.

### Signal de croisement

Le signal de croisement a pour fonction de régler les mouvements de circulation qui se croisent ou qui se rencontrent.

- Lorsque des mouvements de circulation se croisent, le signal de croisement autorise le croisement sur les voies parallèles.
- Lorsque des mouvements de circulation se rencontrent (conflit d'itinéraire), le signal de croisement ordonne l'arrêt.



Le signal de croisement est disposé seul ou en complément d'un signal d'aiguille électrique ou manuelle.

<b>Directives techniques pour TRAM</b>		section n° / page n°
Chapitre : 12.	Signalisation et installations de sécurité	12.2 / 4
Section :	<b>12.2 Signaux destinés aux conducteurs des véhicules TPG (suite)</b>	
Article :		Version : déc. 2013

### Signaux de vitesse

Le signal indiquant la vitesse maximale autorisée pour l'exploitation des tramways est fixé sur les haubans, à droite ou à gauche de la ligne de contact. A partir de ce signal, la vitesse maximale indiquée en km/h ne doit pas être dépassée même si les conditions de la route, de la circulation et de la visibilité sont bonnes.



### Signaux de ralentissement

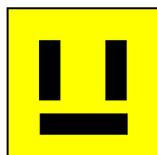


A partir de ce signal, la vitesse maximale indiquée en km/h ne doit pas être dépassée.



La vitesse maximale autorisée doit être respectée jusqu'à ce que l'arrière du tramway ou du convoi ait franchi le signal.

### Signaux divers



Le signal de changement de section indique la position exacte du sectionneur sur la caténaire.



Le signal indique la position du joint de dilatation d'un ouvrage.

La vitesse du véhicule doit être adaptée aux circonstances.



Le signal "Croix de Saint-André double" sert à indiquer les passages à niveau où la ligne a plusieurs voies, la "Croix de Saint-André" simple ceux où la ligne n'a qu'une voie.



Le signal "Tramway ou chemin de fer routier" annonce la présence de véhicules ferroviaires sur la route, notamment les intersections empruntées par de tels véhicules.



Le signal "Travaux" annonce soit des travaux exécutés sur ou aux abords immédiats la chaussée, soit des obstacles qui en résultent, soit des inégalités ou rétrécissements de la chaussée.



Le signal indique la position au sol de la boucle de commande d'une aiguille électrique.



Le signal indique l'entrée dans la zone de verrouillage d'une aiguille électrique

