



Service Technique
des Remontées Mécaniques
et des Transports Guidés
STRMTG

Division TramWays

Journée d'échanges dans le cadre
des projets tramways
24 mai 2012

Signalisation lumineuse

Utilisation de la signalisation lumineuse

Claude Merle

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable,
des Transports et du Logement

Objectif

Comment activer les signaux pour qu'ils soient crédibles ?

- Quelques points de rappel sur les pratiques autorisées en terme de signalisation lumineuse
- Quelques chiffres



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Objectif

Références réglementaires :

- **Arrêté du 24 novembre 1967** relatif à la signalisation des routes et des autoroutes (Modifié par Arrêté du 10 avril 2009)
- **IISR Notamment :**
 - 1ère Généralités
 - 2ème Signalisation de danger
 - 3ème Intersections et Régimes de priorité
 - 4ème Signalisation de prescription
 - 6ème Feux de circulation permanents
 - 9ème Signalisation Dynamique



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Quelques chiffres

Temps d'attente

- Le temps d'attente imposé à un usager ne doit jamais excéder 120 secondes en fonctionnement normal.

Séquencement des phases :

- Déroulement cyclique des différents états,
- La durée minimale de vert est de 6 secondes,
- La durée d'activation du changement d'état entre autorisation et fermeture de la phase est de 3 ou 5 secondes,
- Les phases ouvertes dans le séquencement logique intégreront la prise en compte de temps de dégagement

Quelques chiffres

Temps de dégagement

- Un véhicule engagé à la dernière seconde de jaune fixe,
- ou
- Un piéton engagé à la dernière seconde de vert,

Td = Garantie zone des conflits est libre

Vitesses généralement admises pour le calcul de ces temps :

- **Piétons :** 1 m/s
- **Véhicules à moteur :** 10 m/s
- **Cycles :** 5 m/s
- **Tramways :** 10 m/s

Ces vitesses peuvent être adaptées en fonction du contexte.

R17 – R18 : signaux pour tramways



R17 - R18d

Quelques chiffres :

- Vertical : Plus de durée mini
- Disque : 3 s mini – 8 s maxi (adapté à la capacité freinage)
- Escamotage disque ssi :
 - Pas de « vert gratuit » **et**
 - 1 seul tram admis par sens à la fois
- Identique sur le même réseau



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

R17 – R18 : signaux pour tramways

Impact des boucles d'acquiescement sur les durées de rouge dégagement :

- En pied de feux : nécessite un temps de dégagement
- Boucle en sortie de carrefour : plus de temps de dégagement
- Vitesse admises pour le calcul : 10 m/s sauf cas particuliers
- Si SAC et consigne de non passage au disque alors -3s

Crédibilité du signal :

- Ne pas ouvrir trop tôt le signal par rapport au passage du tramway
- Fermer le cycle tramway dès que possible

R11 – R13c : signaux pour usagers de la chaussée

R11 : pour la totalité des usagers qui circulent sur le couloir de circulation



R11v



R13c

R13c : si juxtaposé à R11, les cyclistes suivent indications du R13c

Quelques chiffres :

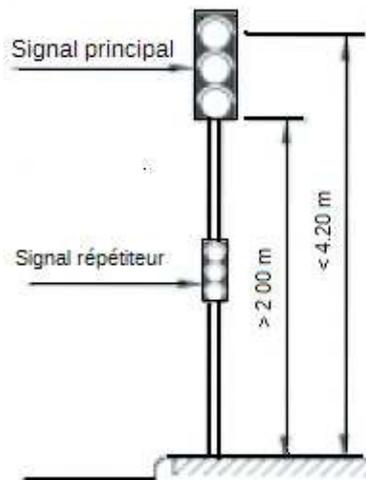
- Vert (ou jaune clignotant) : 6 s mini
- Jaune fixe :
 - 3 s en agglomération (règle générale 5 s si R11J)
 - 5 s hors agglomération (obligatoire)

R11 – R13c : signaux pour usagers de la chaussée

Temps de dégagement :

- V pour temps de dégagement :
 - Véhicules à moteur SAUF si sas à vélo
 - **Véhicules à moteur : 10 m/s**
 - Cycles : 5 m/s
 - Ces vitesses peuvent être adaptées en fonction du contexte
 -

Lisibilité du carrefour



Crédibilité du signal :

- l'usager doit comprendre pourquoi il est arrêté
- Temps d'attente « raisonnable »
- Carrefour en mode dégradé :
 - En l'absence de tout panneau, priorité **aux tramways** et à droite
 - Sinon Indications données par pnx mais **priorité aux tramways**

R14 : signaux directionnels

- Risque d'entraînement
- Prévoir si utilisation des R14 :
 - Soit des ouvertures décalées R14 compatible tram et R17



R14 : signaux directionnels

- soit un décalage des lignes d'effet des feux



Préférer les R11 aux R14

R24 : arrêt absolu



- Pour tout type de conducteur et pour piétons
- Pas d'exigence sur le respect absolu du signal par les premiers véhicules.

- TCSP - R24 accompagné du C20C



- Dysfonctionnement doit être répercuté au conducteur

R24 : arrêt absolu



Activation :

- le plus tard possible
- Prise en compte des temps de dégagement
- Marge de 3 s du fait d'absence de période jaune avant rouge (viser 4 s)

Extinction :

- Au plus tôt quand l'avant du tramway a quitté la zone de conflit
- **Au plus tard quand son arrière a dégagé la zone** (Impact sur le croiseur)
- Entre 2 allumages : 6 s mini



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

R24 : arrêt absolu



Lisibilité du signal :

- un signal R24 peut, si nécessaire, être rappelé à gauche de la route
- 2 de ces signaux peuvent être assemblés ou rappelés, et clignoter
 - en synchronisme
 - en alternance
- En traversée de PF , la hauteur du signal est comprise entre 1,5 m et 4,2 m



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

R12 et R25 : signaux pour piétons

Pour les piétons et les cycles si piste cyclable contigüe au passage piéton

R12

- Si traversée piétonne dans carrefour avec signaux lumineux, généralement R12 à mettre
- Vert : 6 s mini



R12

R25

Traversée de voie exclusivement réservée aux services réguliers de TC

- Activation / Extinction : dito R24 (« Vert » : 6 s mini)



R25

R1: signal d'alerte



R1 : un feu de balisage et d'alerte

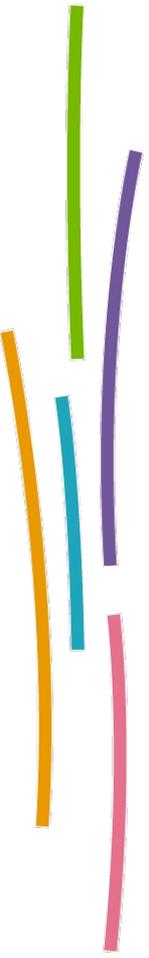
- Complète la signalisation permanente de danger ou du régime de priorité



- **Employé exceptionnellement pour alerter l'utilisateur et attirer son attention**

Toujours associé à un signal

Merci de votre attention !



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie