

INSTRUCTION INTERMINISTÉRIELLE SUR LA SIGNALISATION ROUTIÈRE du 22 octobre 1963

6^{ème} PARTIE : Feux de circulation permanents

**Approuvé par
l'arrêté du 21 juin 1991 ***
**relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation
routière**
(Journal officiel du 1^{er} août 1991)

* modifié par les arrêtés du :

16 novembre 1998 (J.O. du 17 mars 1999).
8 avril 2002 (J.O. du 25 avril 2002).
11 février 2008 (J.O. du 24 avril 2008)
10 avril 2009 (JO du 28 juillet 2009)
25 juin 2009 (JO du 9 août 2009)
6 décembre 2011 (J.O. du 22 décembre 2011)
12 janvier 2012 (JO du 27 janvier 2012)
2 avril 2012 (JO du 17 avril 2012)
23 septembre 2015 (JO du 9 octobre 2015)
12 décembre 2018 (JO du 9 janvier 2019)

Avertissement :

Cette version consolidée de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière n'a qu'une valeur documentaire. Il est rappelé que seuls font foi les textes publiés au Journal officiel et aux Bulletins officiels ministériels (cf. site Legifrance.gouv.fr).

TABLES DES MATIERES

CHAPITRE 1^{ER} - GENERALITES.....	3
Article 109. Champ d'application.....	3
Article 109-1. Conditions de mise en place de signaux lumineux de circulation.....	3
Article 109-2. Domaines d'emploi.....	3
Article 109-3. Différentes catégories de signaux lumineux de circulation.....	4
A. - <i>Signaux lumineux d'intersection</i>	4
B. - <i>Autres signaux lumineux de circulation</i>	6
Article 109-4. Caractéristiques générales de visibilité et de lisibilité.....	7
CHAPITRE 2 – SIGNAUX LUMINEUX D'INTERSECTION.....	10
Article 110. Règles générales d'emploi	10
A. - <i>Rôle et définitions</i>	10
B. - <i>Règles générales d'implantation et d'emploi des signaux lumineux d'intersection</i>	13
C. - <i>Règles générales de fonctionnement des signaux lumineux d'intersection</i>	15
Article 110-1. Emploi et implantation des signaux tricolores circulaires R11	19
Article 110-2. Emploi et implantation des signaux pour piétons R12	22
Article 110-3. Emploi et implantation des signaux tricolores modaux R13	25
Article 110-4. Emploi et implantation des signaux tricolores directionnels R14	26
Article 110-5. Emploi et implantation des signaux d'anticipation modaux et directionnels R15 et R16.	28
Article 110-6. Emploi et implantation des signaux d'autorisation conditionnelle de franchissement R19.....	31
Article 110-7. Emploi et implantation des signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun R17 et R18	31
CHAPITRE 3 – AUTRES SIGNAUX LUMINEUX DE CIRCULATION	32
Art. 111. Emploi et implantation des signaux lumineux de contrôle d'accès R22 et R23.....	32
1) <i>Signal tricolore de contrôle de flot R22</i>	32
2) <i>Signal bicolore de contrôle individuel R23</i>	33
Article 111-1. Emploi et implantation des signaux d'arrêt R24 et R25	34
1) <i>Signal d'arrêt rouge clignotant R24</i>	34
2) <i>Signal d'arrêt pour piétons R25</i>	35
ANNEXE LA 6^{ème} PARTIE	36

CHAPITRE 1^{ER} - GENERALITES

Article 109. Champ d'application

Modifié par l'arrêté du 6 décembre 2011

La 6^{ème} partie de la présente instruction s'applique à l'ensemble des feux de circulation implantés et utilisés de façon permanente sur les routes pour régler la circulation des véhicules ou la traversée des chaussées par les piétons. Elle ne couvre donc pas :

- les feux de balisage et d'alerte, traités dans la 1^{ère} partie de la présente instruction ;
- les feux temporaires de chantier, traités dans la 8^{ème} partie de la présente instruction ;
- les panneaux lumineux à messages variables ou lumineux à message constant traités dans les 8^{ème} et 9^{ème} parties de la présente instruction ;
- les signaux dynamiques d'affectation de voies traités à l'article 160 de la 9^{ème} partie.

Article 109-1. Conditions de mise en place de signaux lumineux de circulation

Modifié par l'arrêté du 6 décembre 2011

Les signaux lumineux d'intersection, les feux de contrôle de flot ou de contrôle individuel et les signaux d'arrêt modifient les règles normales de circulation. A ce titre, ils doivent, pour leur mise en place ou leur suppression, faire l'objet d'arrêtés pris par l'autorité compétente en matière de police de la circulation, au même titre et dans les mêmes conditions que les panneaux de signalisation, en respectant notamment l'article R.411-7 du code de la route.

Article 109-2. Domaines d'emploi

L'emploi des feux de circulation a pour but d'assurer la sécurité des piétons et des usagers des véhicules et d'améliorer la fluidité de la circulation.

On peut citer comme exemples d'emploi :

- la gestion du trafic aux intersections ;
- la traversée des piétons ;
- l'exploitation par sens uniques alternés d'une section où le croisement est impossible ou dangereux (ouvrage d'art étroit, etc.) ;
- l'affectation de certaines voies d'une chaussée à un sens de circulation en fonction des besoins, ou leur condamnation momentanée ;
- le contrôle d'accès à certaines voies rapides ;
- la gestion d'un point de contrôle des personnes ou des véhicules nécessitant leur arrêt (péage) ;
- la protection d'obstacles intermittents (passages à niveau, traversées de voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transport en commun¹, ponts mobiles, passages d'avions, avalanches, etc.).

¹ Voies interdites à tout autre véhicule.

Article 109-3. Différentes catégories de signaux lumineux de circulation

Les feux de circulation sont verts, jaunes ou rouges, sauf ceux spécifiquement réservés aux véhicules des services réguliers de transport en commun, qui sont blancs. Ils peuvent être groupés en signaux tricolores, bicolores ou unicolores. Ils sont généralement circulaires et, pour les feux destinés aux véhicules des services réguliers de transport en commun, peuvent comporter un pictogramme ou des signes spécifiques.

Les feux jaunes, rouges et le disque des feux pour véhicules des services réguliers de transport en commun peuvent être clignotants (c'est-à-dire alternativement allumés ou éteints chaque seconde, pendant des durées sensiblement égales). L'aspect et la signification des différents signaux sont définis à l'article 7 de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié.

Les caractéristiques générales communes à l'ensemble des signaux lumineux de circulation sont traitées dans l'article 109-4.

A. - Signaux lumineux d'intersection

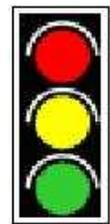
Modifié par l'arrêté du 6 décembre 2011, par l'arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2, par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7 et par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

Les signaux lumineux d'intersection forment une première famille de signaux traités dans le chapitre II. Ils comprennent neuf grands types de signaux, R11 à R19.

R11 : Signal tricolore circulaire

Il est normalement composé de trois feux circulaires vert, jaune, rouge (R11v) : voir figure 1. Exceptionnellement, et sous réserve d'une étude le justifiant, le vert peut être remplacé par du jaune clignotant (R11j).

Fig. 1



R11v

R12 : Signal piéton

Il est constitué de deux feux vert et rouge, normalement disposés dans cet ordre de droite à gauche ; éventuellement ils peuvent être disposés l'un au-dessus de l'autre, le vert en bas.

Fig. 2



R12

R12pps : Signal piéton pour passage spécifique

Il est constitué de trois feux : figurine verte, trait vertical jaune clignotant et figurine rouge, normalement disposés dans cet ordre de droite à gauche.



R12pps

R13 : Signaux tricolores modaux

Ils sont composés de trois feux vert, jaune, rouge, dans cet ordre de bas en haut, munis chacun d'un même pictogramme.

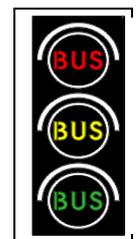
Le feu vert peut être remplacé par un feu jaune clignotant, les signaux se dénommant alors respectivement : R13cj et R13bj.

Fig. 3



R13c

avec mention BUS



R13b

R14 : Signaux tricolores directionnels

Ils sont destinés chacun à l'ensemble des véhicules qui ont pour destination la direction indiquée par la flèche, ou l'une des directions indiquées.

En aucun cas le feu vert ne peut être remplacé par un feu jaune clignotant.

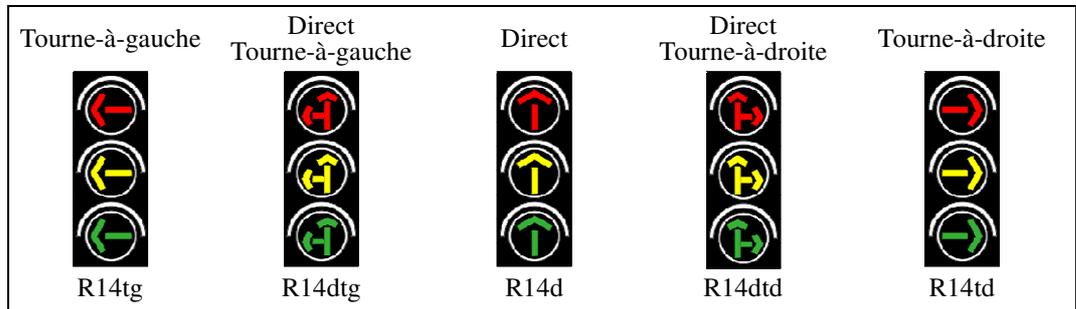


Fig. 4

R15 : Signaux d'anticipation modaux

Ils sont composés d'un feu jaune clignotant et sont obligatoirement associés à un ensemble de feux tricolores circulaires du type R11v (vert sur le feu du bas). Ils sont munis d'un pictogramme.

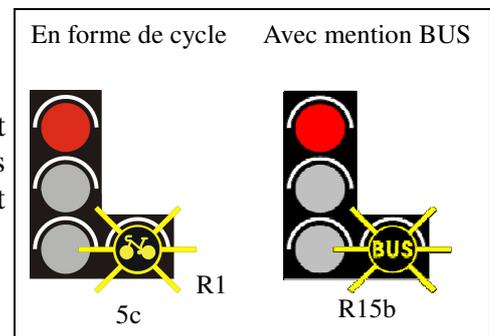


Fig. 5

R16 : Signaux d'anticipation directionnels

Ils sont composés d'un feu jaune clignotant et sont obligatoirement associés à un ensemble de feux tricolores circulaires R11v (vert sur le feu du bas). Il est recommandé de les associer aux signaux R11 comme indiqué figure 6. Ils sont munis d'un pictogramme en forme d'une ou deux flèches :

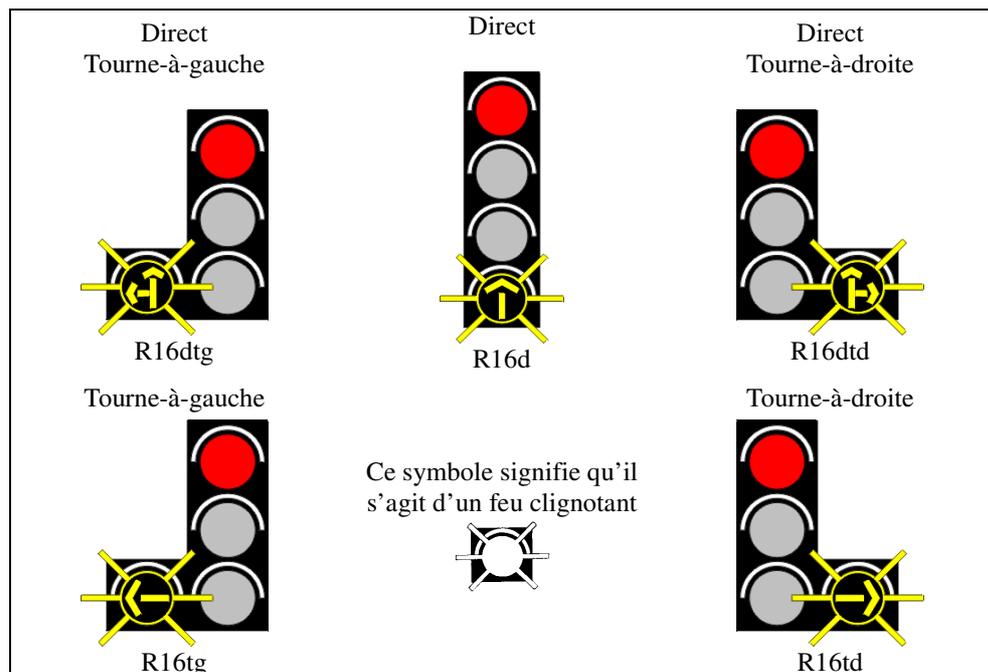


Fig. 6

R17 : Signal pour véhicules des services réguliers de transport en commun :

Il est composé de trois feux blancs présentant, de bas en haut, une barre verticale, un disque et une barre horizontale, sur fond noir circulaire.

Le feu central comportant le disque peut être clignotant.

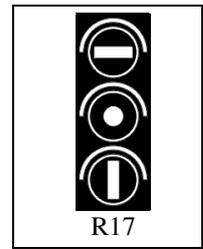


Fig. 6a

R18 : Signaux directionnels pour véhicules des services réguliers de transport en commun

Ils sont composés comme le signal R17, à l'exception de la barre du feu inférieur qui est inclinée à gauche ou à droite.

Ils s'adressent exclusivement aux véhicules des services réguliers de transport en commun qui ont pour destination la direction indiquée par la barre du feu inférieur.

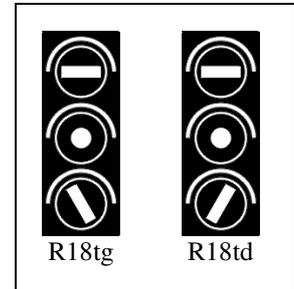


Fig.6b

R19 : Signaux d'autorisation conditionnelle de franchissement pour cycles

Ils sont composés d'un feu jaune clignotant munis du pictogramme "cycle" et d'une ou de plusieurs flèches. Ils sont obligatoirement associés à un ensemble de feux tricolores circulaires dont le feu du bas est vert. Ils autorisent les cycles à ne pas marquer l'arrêt au feu pour s'engager dans le carrefour et emprunter la ou l'une des directions indiquées en cédant le passage aux usagers bénéficiant du feu vert.

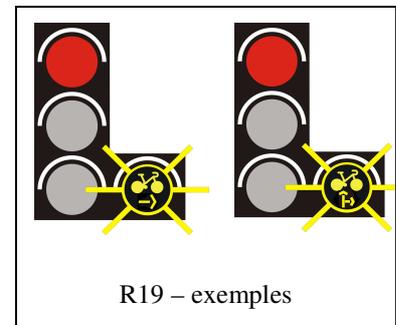


Fig. 6c

B. - Autres signaux lumineux de circulation

Les autres signaux lumineux de circulation comprennent deux familles de signaux traitées dans le chapitre III : les feux de contrôle de flot ou de contrôle individuel et les signaux d'arrêt.

R22 et R23 : Signaux de contrôle d'accès

R22 : Signal tricolore de contrôle de flot :

Il se compose des mêmes feux que le signal R11 vertical et se présente sous deux aspects : le feu du bas peut être soit vert : R22v, soit jaune clignotant : R22j.

Le signal tricolore de contrôle de flot est destiné à limiter le débit de véhicules par exemple sur une bretelle d'entrée à une voie rapide pour en contrôler l'accès.

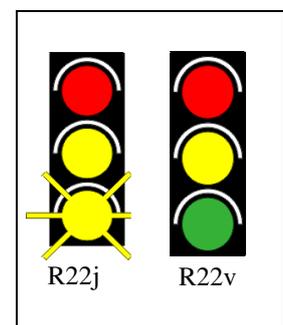


Fig.

8

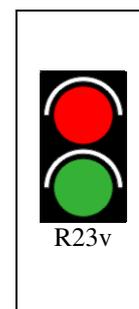
R23 : Signal bicolore de contrôle individuel :

Il se compose de deux feux circulaires fixes, vert et rouge : R23v, ou jaune clignotant et rouge : R23j, dans cet ordre de bas en haut.

Il est destiné au contrôle de tous les véhicules. Il s'applique à une seule voie de circulation où l'arrêt de chaque véhicule est requis pour une opération de contrôle : douane, péage... par exemple.

Il peut aussi réguler l'accès à une voie rapide « en goutte-à-goutte », c'est à dire véhicule par véhicule.

Fig. 9



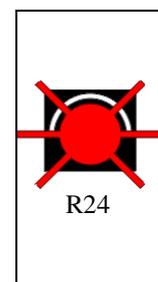
R24 : Signal d'arrêt

Il est composé d'un feu circulaire rouge clignotant. Eventuellement, deux de ces signaux peuvent être assemblés ou rappelés, et clignoter en synchronisme ou en alternance.

Fig. 10

Il est destiné à interdire momentanément la circulation à tout véhicule routier et aux piétons, devant un obstacle ou un danger particulier (passage à niveau, traversée de voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transport en commun, pont mobile, avalanche...).

Il peut être employé pour favoriser le débouché sur la voie publique des véhicules prioritaires des pompiers.



R25 : signal d'arrêt pour piétons

Il est composé d'un pictogramme rouge fixe figurant un piéton surmontant un pictogramme rouge clignotant portant la mention STOP.

Il est destiné à interdire la traversée par les piétons des sites exclusivement réservés aux véhicules des services réguliers de transport en commun.

Fig. 10 bis



Article 109-4. Caractéristiques générales de visibilité et de lisibilité

Modifié par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2, par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7 et par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

Un signal lumineux de circulation doit être implanté et orienté pour être vu des usagers auxquels il est destiné et, dans la mesure du possible, ne pas être vu des usagers auxquels il n'est pas destiné. En traversée de voie réservée aux services réguliers de transport en commun, lorsque deux R24 sont sur le même support, ils doivent clignoter en alternance. La face arrière des signaux doit être occultée pour ne laisser passer aucune lumière. Toutefois, le feu rouge des signaux tricolores d'intersection R11v peut être visible sur sa face arrière sous forme d'une croix grecque rouge, selon les dispositions indiquées au chapitre II, article 110-1, paragraphe 5.

Les signaux tricolores et les signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun doivent être implantés au droit ou immédiatement à l'aval de leur ligne d'effet.

Ils ne doivent pas être disposés à l'aval des lieux de conflits qu'ils suppriment avec d'autres mouvements de véhicules ou de piétons, ni sur le trottoir de gauche d'une chaussée à double sens de circulation, au-delà du sens adverse de circulation (figure 11).

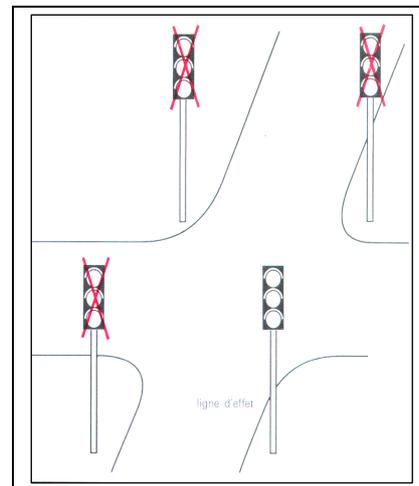


Fig. 11

Conformément à l'article 7 de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié, « lorsqu'elle n'est pas matérialisée sur la chaussée, la ligne d'effet des signaux destinés aux véhicules se situe avant le passage pour piétons s'il précède les feux et, dans les autres cas, dans un plan perpendiculaire à l'axe de la voie et passant par les feux ».

Les feux circulaires principaux pour véhicules ont un diamètre soit de 200 mm, soit de 300 mm. Les feux d'un même ensemble ont normalement le même diamètre ; toutefois un ensemble tricolore peut éventuellement être composé d'un feu rouge de diamètre 300 mm et de deux feux (un jaune et un vert) de diamètre 200 mm.

Les feux pour véhicules des services réguliers de transport en commun sont assimilés aux feux circulaires.

Les feux des ensembles tricolores directionnels ont le plus souvent 300 mm de diamètre.

Les feux de type R19 ont un diamètre soit de 90 mm, soit de 200 mm.

Le signal d'arrêt R24 doit avoir un diamètre minimum de 160 mm.

En traversée de voie réservée aux services réguliers de transport en commun, le signal d'arrêt R24 doit avoir un diamètre minimum de 200 mm.

On ne peut juxtaposer plus de deux ensembles de feux (figure 12).

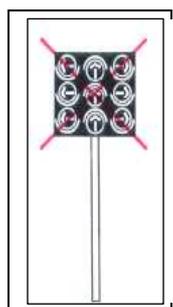


Fig. 12

Les signaux pour véhicules implantés sur le bord de la chaussée peuvent être répétés en partie basse du même support (figure 13).

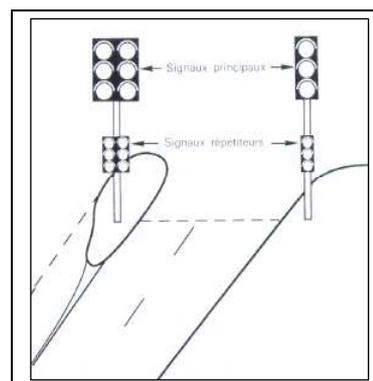


Fig. 13

Les signaux répéteurs, de dimension réduite, sont orientés pour être vus depuis les premiers véhicules arrêtés à la ligne d'effet des feux. Ils donnent rigoureusement les mêmes indications (couleur et pictogramme) que les signaux principaux qu'ils répètent (figure 14).

Si deux ensembles tricolores sont associés sur le même support, on ne doit pas répéter l'un sans l'autre, sauf éventuellement si l'autre est un signal tricolore R13b BUS (figure 15)

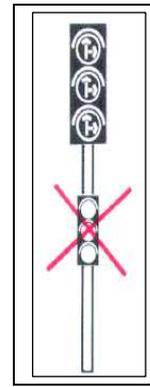


Fig. 14

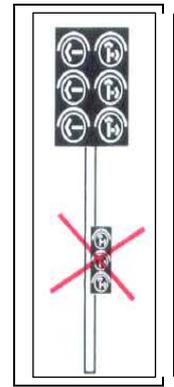


Fig. 15

La répétition des signaux tricolores circulaires est possible.

Aux passages à niveau, les signaux d'arrêt R24 sont à implanter à une hauteur comprise entre 1,80 m et 2,60 m.

En traversée de voie réservée aux services réguliers de transport en commun, cette hauteur est comprise entre 1,50 m et 4,20 m, en fonction de la configuration géométrique.

Les signaux tricolores principaux implantés sur trottoir, accotement ou îlot accessible aux piétons, doivent dégager un gabarit de 2,00 m. L'axe du feu supérieur doit se trouver à moins de 4,20 m de hauteur (figure 16).

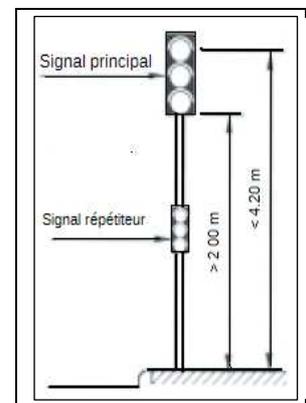


Fig. 16

Les signaux lumineux de circulation placés au-dessus de la chaussée doivent bien entendu être implantés en respectant la hauteur libre de la voie. Ils sont destinés à être vus à grande distance par les conducteurs et sont donc implantés et orientés en conséquence.

Sur la totalité des signaux bicolores et tricolores et des signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun en fonctionnement, les couleurs ou les formes se succèdent sans se chevaucher et sans période d'extinction.

Lorsqu'un feu est éteint, il ne doit diffuser aucune lumière et sa couleur ne doit pas prêter à confusion. Les ensembles de feux constituant les éléments d'un signal doivent avoir un aspect monobloc.

Tous les feux principaux sont normalement munis de dispositifs de type visière limitant l'éclairement du feu par le soleil, et doivent être inscrits dans une surface de couleur sombre formant contraste.

L'adjonction d'un écran de contraste de couleur noire est destinée à améliorer la perception d'un signal principal se détachant sur fond clair ou éblouissant. Elle est obligatoire pour les signaux tricolores implantés hors agglomération, elle est recommandée pour les signaux situés en particulier au-dessus de la chaussée et sur les axes est-ouest.

Les supports de signaux lumineux de circulation ne doivent pas porter d'autres équipements qui pourraient nuire à la perception du signal.

Tous les pictogrammes et les signes spécifiques aux feux pour véhicules des services réguliers de transport en commun qui figurent sur les feux apparaissent lumineux sur fond noir.

CHAPITRE 2 – SIGNAUX LUMINEUX D'INTERSECTION

Article 110. Règles générales d'emploi

A. - Rôle et définitions

Modifié par l'arrêté du 6 décembre 2011 et par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

Les signaux lumineux d'intersection ont pour objet de dissocier dans le temps l'admission dans un carrefour de courants de véhicules et de piétons incompatibles.

Leur usage est étendu :

- à la protection de passages piétons en section courante et à la gestion d'une voie sous alternat lorsqu'au passage d'un point singulier elle est trop étroite pour pouvoir admettre simultanément les deux sens de circulation ;
- au franchissement d'une voie réservée aux véhicules des services réguliers de transport en commun, sauf dans les cas prévus à l'article 111-1 ;
- à la traversée des passages à niveau munis d'une signalisation automatique lumineuse et sonore sans demi-barrières automatiques (article 34-2).

L'article R.411-25 du code de la route indique notamment : « Les indications des feux de signalisation prévalent sur celles qui sont données par les signaux routiers réglementant la priorité ». L'article 42-9 de la 3^{ème} partie de la présente instruction précise toutes les conséquences qui découlent de ce principe en ce qui concerne le régime de priorité qui s'applique dans les différents cas de présence ou d'absence de panneaux de type AB et selon le fonctionnement, normal ou pas, des feux : d'une façon générale, les panneaux de type AB (signalisation d'intersection et de priorité) placés aux intersections équipées de feux tricolores n'ont d'utilité que lorsque les feux ne fonctionnent pas ou n'émettent qu'un clignotant jaune. Dans le présent chapitre, les restrictions d'emploi des signaux tricolores circulaires jaune clignotant à la place du vert (R11j et R22j), du jaune clignotant général, de panneaux AB3a « Cédez le passage » dans des carrefours à feux, résultent de ce principe et de la mauvaise connaissance qu'en ont les usagers de la route.

La figure 17 ci-après illustre les définitions suivantes :

Un **mouvement directionnel** est constitué par l'ensemble des véhicules qui dans la traversée d'un carrefour proviennent de la même origine et ont la même destination.

Un **courant de circulation** est composé des mouvements directionnels de même origine et admis au cours d'une même phase de circulation. Une entrée comprend l'ensemble des voies de circulation supportant un même courant de circulation.

Un **couloir de circulation** est constitué par les voies parallèles, de même sens et contiguës (ce dernier terme excluant la présence d'un terre-plein de séparation, même de faible longueur, à l'approche d'un carrefour). Les voies d'un couloir de circulation peuvent ou non être munies de flèches directionnelles.

Au cours d'une même phase de circulation peuvent être admis des mouvements en conflit. Il appartient au responsable du projet de juger si ces conflits sont acceptables, c'est à dire, si ces mouvements sont compatibles. Les signaux qui gèrent deux courants (de véhicules ou de piétons) incompatibles sont dits antagonistes. Le passage au rouge d'un signal précède le passage au vert (ou au jaune clignotant à la place du vert) du signal antagoniste d'une durée minimale dite durée de rouge de dégagement.

Une **phase spéciale** est une phase au cours de laquelle ne sont admis que des mouvements directionnels (tourne-à-gauche notamment) ou des courants modaux (bus notamment), préalablement séparés des autres mouvements de même origine. Cette séparation doit en règle générale être réalisée au moyen d'îlots ou terre-pleins affectant ainsi à chaque courant de circulation un couloir de circulation propre. Chaque couloir est alors une entrée dans l'intersection.

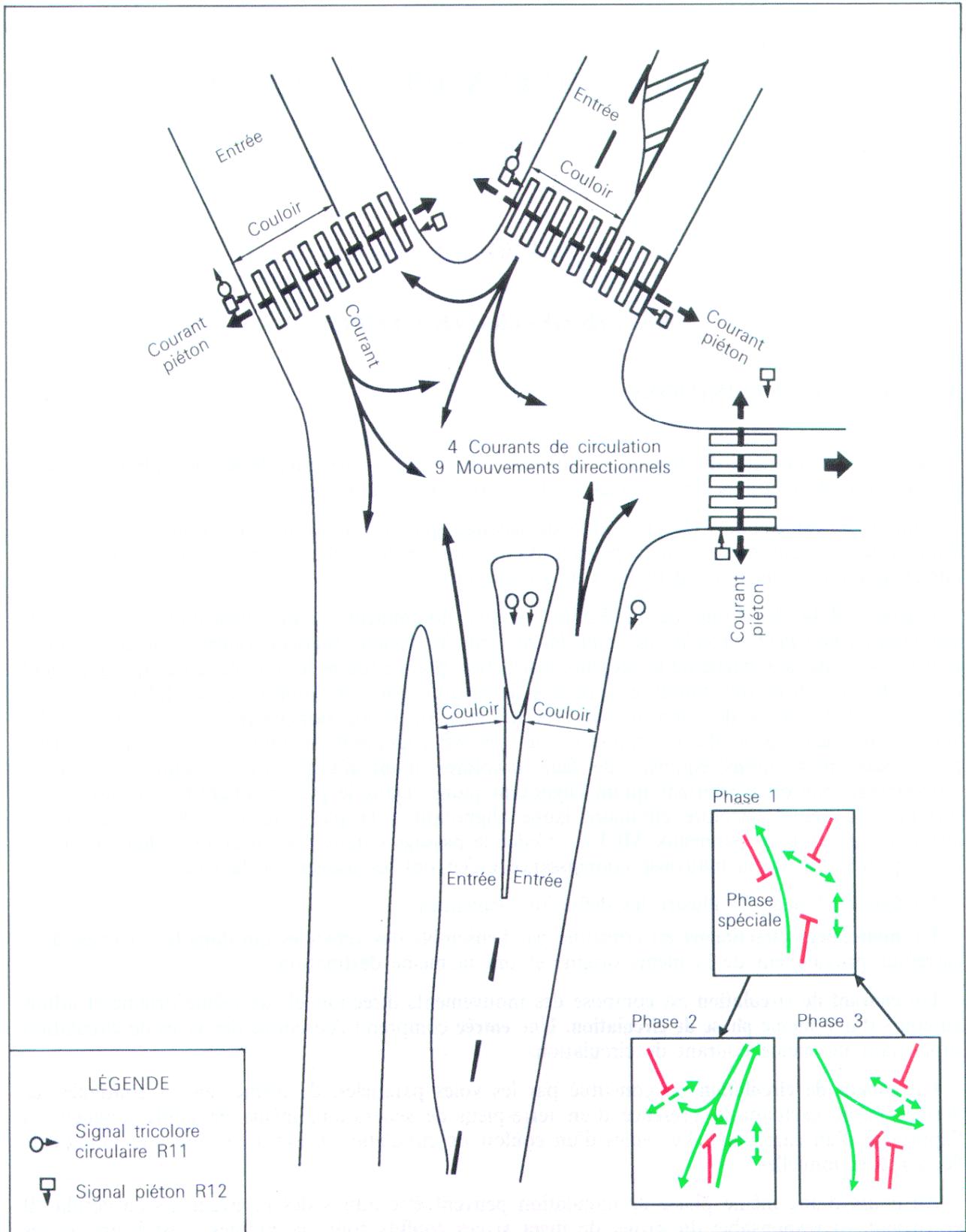
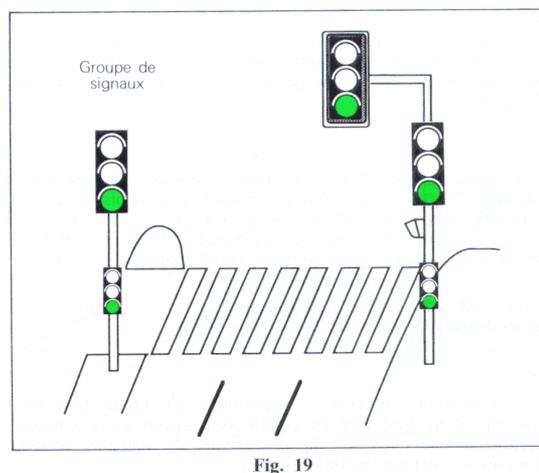
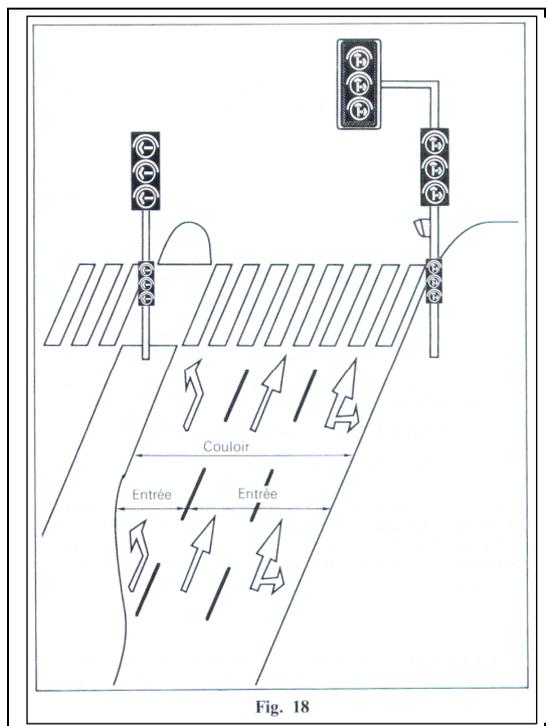


Fig. 17 : Définitions

Lorsque l'implantation d'un tel îlot ou terre-plein séparateur s'avère physiquement impossible, les voies sont obligatoirement munies de flèches directionnelles marquées au sol. Un même couloir de circulation comporte dans ce cas seulement plusieurs entrées, chacune supportant un courant de circulation.



Chaque courant de circulation est géré par un **groupe de signaux** comprenant des signaux principaux et des signaux répéteurs. Tous les signaux d'un même groupe sont du même type et donnent rigoureusement au même moment le même message à l'utilisateur : couleur et pictogramme.

B. - Règles générales d'implantation et d'emploi des signaux lumineux d'intersection

Modifié par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2 et par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7

- 1) L'équipement d'une intersection, d'une traversée piétonne ou d'un alternat en signaux lumineux n'est pas obligatoire. Elle doit résulter d'une étude approfondie intégrant l'examen des solutions alternatives (géométriques ou réglementaires) envisageables.
- 2) La gestion des conflits dans un carrefour sans feux se fait essentiellement dans l'espace. Dans un carrefour à feux, elle se fait aussi dans le temps. Il en résulte que la géométrie d'un carrefour à feux doit être en cohérence avec le découpage en phases de circulation, et qu'il ne saurait être question de transformer un carrefour sans feux en carrefour à feux, sans s'interroger sur les modifications géométriques éventuellement nécessaires pour :

- minimiser le nombre de conflits, la taille de la zone des conflits et les distances de traversée des véhicules et des piétons,
- assurer le stockage des véhicules aux entrées,
- assurer le stockage des véhicules tournant à gauche, le cas échéant.

De plus, un équipement de signalisation lumineuse d'intersection provoque des attentes pour les usagers, véhicules et piétons. Cet équipement doit donc se justifier pendant la plus grande partie des périodes où il est en fonctionnement. Enfin, l'efficacité d'un tel équipement doit être maintenue dans le temps par un entretien correct, un renouvellement des matériels et un ajustement des réglages aux évolutions de la demande.

3) La signalisation présentée à l'utilisateur doit être claire. Pour cela, le découpage en phases doit être le plus simple possible. L'emploi de phases spéciales ne doit être envisagé qu'après avoir renoncé à toute autre solution.

La conception générale des carrefours à feux doit permettre le plus souvent leur gestion avec les seuls signaux tricolores circulaires R11 et signaux pour piétons R12 (et éventuellement avec les signaux d'anticipation R15 et R16). Les signaux tricolores directionnels R14 ne sont pas aussi bien perçus ni compris par les usagers que les précédents ; on ne devra y recourir qu'exceptionnellement : une géométrie et un phasage bien conçus devraient permettre d'en éviter l'emploi.

Afin de favoriser la circulation des cycles et lorsque leur mouvement est jugé faiblement conflictuel avec des mouvements de véhicules ou de piétons, les signaux bicolores ou tricolores peuvent être complétés par des signaux de type R19 ou des panneaux de type M12 (cf. article 9-1). Exceptionnellement le panneau M12 peut être déporté sur un support indépendant (cf. article 9-1, B).

4) Dans un carrefour à feux, tous les courants de véhicules doivent être gérés par des signaux tricolores. Dans certains cas exceptionnels toutefois, pour des accès à trafic très faible ou des courants faiblement conflictuels (ex. : certains cas de sortie de contre-allée), les signaux tricolores peuvent être remplacés par des panneaux AB3a « CÉDEZ LE PASSAGE » ou AB4 « STOP » (cf. 3^{ème} partie de la présente instruction, art. 42-9).

Les passages piétons matérialisés à un carrefour équipé de signaux lumineux, doivent généralement être équipés en signaux R12.

5) Lorsqu'un mouvement directionnel est admis dans un carrefour au moyen d'une phase spéciale, il ne doit être en conflit avec aucun autre courant de véhicules ou de piétons.

L'emploi de signaux tricolores en sortie d'intersection pour protéger une traversée piétonne contre les mouvements tournants de véhicules est à éviter, sauf nécessité absolue pour assurer la sécurité des piétons (figure 20).

Le passage au vert d'une entrée avant l'entrée adverse (décalage à l'ouverture), est à proscrire s'il peut inciter des mouvements tourne-à-gauche à s'engager sans céder le passage aux véhicules adverses (figure 21).

Le passage au rouge d'une entrée avant l'entrée adverse (décalage à la fermeture), nécessite une attention particulière à la sécurité des piétons.

L'admission de deux entrées adverses dans des phases de circulation dissociées (fonctionnement accès par accès), nécessite également une attention particulière à la sécurité des piétons (figure 22).

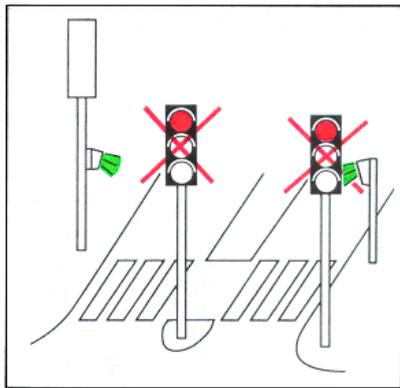


Fig. 20

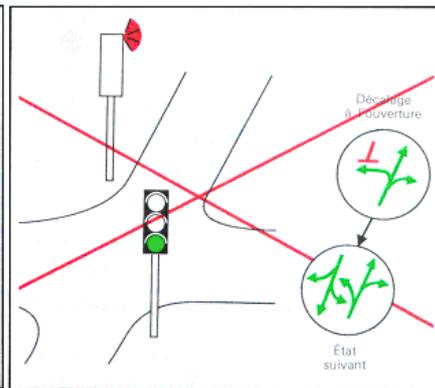


Fig. 21



Fig. 22

Décalage à la fermeture : exemple de traitement pour les piétons

6) Lorsque deux ensembles de feux tricolores sont juxtaposés, celui qui s'adresse aux usagers de la voie ou des voies situées le plus à droite est placé à droite de l'autre ; les feux de même couleur sont placés à la même hauteur.

7) La signalisation lumineuse d'intersection est un équipement essentiellement urbain qui placé dans un contexte où la vitesse d'approche des véhicules est élevée, risque de soulever des problèmes de sécurité ; en conséquence, elle ne saurait être implantée hors agglomération, qu'après examen de toutes autres solutions d'aménagement en écoulement libre.

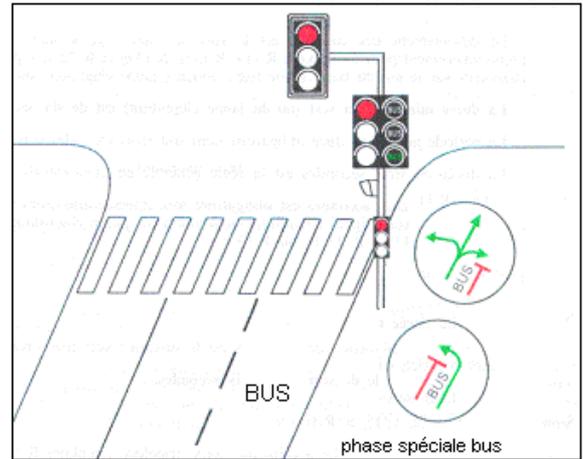


Fig. 23

Exemple d'implantation des feux d'une phase spéciale bus

Lorsqu'on est néanmoins amené à installer des feux dans ce contexte, il est indispensable de prendre des mesures de réduction des vitesses, par un aménagement adéquat de la voirie (réduction des largeurs de voies par exemple), complété par une signalisation avancée appropriée : l'article 42-9 paragraphe A de la 3^{ème} partie de la présente instruction indique la façon de réaliser cette signalisation avancée.

C. - Règles générales de fonctionnement des signaux lumineux d'intersection

Modifié par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2 et par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7

1) Déroulement des couleurs ou des signes spécifiques aux signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun

Chaque signal d'intersection déroule cycliquement ses différents états d'allumage dans un ordre immuable et avec les contraintes suivantes :

Signaux tricolores (R11, R13 et R14)

- le déroulement des couleurs est le suivant : vert - jaune fixe - rouge - vert ; exceptionnellement pour les signaux R11j, R13cj et R13bj il peut être : jaune clignotant sur le feu du bas - jaune fixe - rouge - jaune clignotant sur le feu du bas ;
- la durée minimale du vert (ou du jaune clignotant) est de six secondes ;
- la période jaune fixe dure obligatoirement soit trois secondes soit cinq secondes ;
- la durée de trois secondes est la règle générale en agglomération ;

- la durée de cinq secondes est obligatoire aux intersections hors agglomération, ainsi que pour tout signal tricolore fonctionnant au jaune clignotant sur le feu du bas (R11j, R13cj et R13bj).
- Signal piéton R12
- le déroulement normal des couleurs est le suivant : vert fixe - rouge - vert fixe ;
- la durée minimale de vert est de six secondes.
- Signal piéton R12pps
- Trois déroulements des couleurs sont possibles :
 - cycle partiel : éteint - jaune clignotant - éteint ;
 - cycle complet : éteint - jaune clignotant - rouge - vert - rouge - éteint ;
 - cycle prolongé : éteint - jaune clignotant - rouge - vert - rouge - jaune clignotant - rouge - vert - rouge.

La durée minimale de vert est de six secondes.

La durée du jaune clignotant est de cinq secondes.

Le signal R12pps est soumis aux mêmes règles de calcul des durées de rouge de dégagement que le signal R12.

Signaux d'anticipation R15 et R16

- leur déroulement est lié à celui du signal tricolore circulaire R11v associé : le signal est éteint pendant toute la durée du vert et du jaune fixe du signal associé ; il s'allume au jaune clignotant pendant le rouge (cf. art. 110-5) et s'éteint à l'instant du passage au vert du signal associé. La durée du jaune clignotant peut dans certains cas être nulle.

Signaux d'autorisation conditionnelle de franchissement pour cycles R19

- ils sont éteints durant l'intégralité du vert du signal associé.

Signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun R17 et R18

- le déroulement des différents états d'allumage des feux est le suivant : barre verticale (signal R17) ou oblique (signal R18), disque, barre horizontale ; barre verticale ou oblique ;
- la durée d'allumage du disque est adaptée aux caractéristiques de freinage des véhicules de transport en commun ; elle est identique sur un même système de transport² ; elle est de 3 secondes au minimum et de 8 secondes au maximum ; l'allumage de ce disque peut être escamoté à la double condition :
 - que les fonctionnements des signaux R17 et R18 soient dissociés selon les sens de circulation des véhicules des services réguliers de transport en commun ;
 - qu'un seul véhicule à la fois ne soit admis pour chaque sens de circulation.

2) Calcul des durées de rouge de dégagement

Le rouge de dégagement permet à un véhicule engagé à la dernière seconde de jaune fixe, ou à un piéton engagé à la dernière seconde de vert, d'avoir dégagé la zone des conflits en temps utile.

Les vitesses généralement admises pour le calcul de ces durées sont de dix mètres par seconde pour les véhicules à moteur et de un mètre par seconde pour les piétons. Des circonstances particulières peuvent conduire à retenir des valeurs inférieures (forte proportion de poids lourds ou de cycles, rampe, sortie d'hospice, etc.).

² Réseau ou partie de réseau de transport public de personnes constitué d'une ou de plusieurs lignes présentant des caractéristiques d'exploitation comparables.

Pour les véhicules des services réguliers de transport en commun gérés au moyen de signaux R17 et R18, des détections peuvent permettre de s'assurer qu'ils ont dégagé la zone de conflits et d'engager la phase suivante.

3) Adaptation des durées à la demande

Les durées des feux d'intersection varient en fonction de la demande des véhicules et des piétons, dans les limites fixées en 1 et 2 ci-dessus.

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

Toutefois, dans certaines circonstances exceptionnelles d'actions prioritaires (proximité d'un passage à niveau, d'un pont mobile, etc.), la nécessité de faire dégager d'urgence certains véhicules peut conduire à déroger aux contraintes de durée précédentes.

4) Commande manuelle

Sur certaines installations, on peut prévoir la possibilité de commande de la durée des feux par les agents dûment habilités. Elle n'est à utiliser que lors de circonstances exceptionnelles. Cette commande manuelle est prioritaire sur tout autre mode de fonctionnement à l'exception des actions prioritaires (cf. paragraphe 3 précédent). Elle ne peut pas permettre de déroger aux contraintes de durées minimales de vert (ou de jaune clignotant), ni aux durées fixes de jaune précédentes.

5) Dispositifs de sécurité de fonctionnement

Les installations de signalisation d'intersection doivent être équipées de dispositifs destinés à éviter les défauts de fonctionnement les plus graves.

Les principaux défauts sont les suivants :

- allumage simultané au vert (ou jaune clignotant sur le feu du bas ou barre verticale ou oblique) de deux signaux antagonistes (véhicules ou piétons) ou verts en croix ;
- absence de rouge ou de barre horizontale sur un signal principal d'une entrée de véhicules.

Le défaut de verts en croix doit être contrôlé en permanence par l'automatisme de commande des feux. Le défaut d'absence de rouge doit être contrôlé en permanence par l'automatisme de commande des feux sur au moins un des signaux principaux de chaque entrée de véhicules, équipé en conséquence et choisi comme étant le plus visible par le plus grand nombre d'usagers.

La détection de tels défauts doit entraîner le passage de toute l'installation au jaune clignotant général et au disque clignotant pour les feux pour véhicules des services réguliers de transport en commun.

Pour certains carrefours toutefois, en particulier lorsque l'un des signaux tricolores fonctionne habituellement au jaune clignotant à la place du vert, il est préférable qu'un défaut provoque le passage à l'extinction. Une étude des problèmes posés par chaque cas particulier s'impose.

6) Mode de fonctionnement au jaune clignotant général

Lorsqu'une installation de signalisation d'intersection fonctionne au jaune clignotant général, tous les signaux tricolores sont au jaune clignotant sur le feu du milieu, tous les autres signaux sont éteints. Réciproquement, un signal tricolore ne peut fonctionner au jaune clignotant sur le feu du milieu que dans le cadre d'un jaune clignotant général. Si cette installation comporte des feux pour véhicules des services réguliers de transport en commun, ceux-ci sont soumis aux mêmes règles, avec le disque du feu central qui clignote.

Le jaune clignotant général est un mode de fonctionnement dégradé, en général dangereux, qui, fortuit ou volontaire, ne saurait se prolonger sans dégrader la perception de l'ensemble de l'installation.

Ce mode peut résulter d'une période transitoire pendant la mise en fonctionnement d'une installation (cf. paragraphe 7), d'un passage en sécurité après détection d'un défaut de fonctionnement grave, d'un mode d'exploitation à certaines heures où la demande et la sécurité ne justifient plus un fonctionnement normal.

En l'absence de panneaux de priorité, le jaune clignotant général implique le régime de la priorité à droite pour tous les véhicules, les tramways conservant néanmoins, dans tous les cas, la priorité de passage. Dans certains cas, il peut être intéressant de compléter l'installation par des panneaux indiquant le régime de priorité à respecter (cf. art. 42-9 de la 3^{ème} partie de la présente instruction).

Lorsqu'en fonctionnement normal une entrée est gérée par un signal tricolore jaune clignotant sur le feu du bas (R11j, R13cj ou R13bj), les conflits que l'utilisateur rencontre habituellement sont beaucoup moins graves que ceux qu'il doit affronter si l'installation fonctionne exceptionnellement au jaune clignotant général ; le changement de situation risque fort de lui échapper et d'engendrer des accidents graves (voir art. 110-1 paragraphe 4). Dans ce cas, on peut être amené à étudier le remplacement du jaune clignotant général par l'extinction. Un panneau AB3a « cédez le passage » sur l'accès géré par un signal R11j, R13cj ou R13bj peut également s'avérer judicieux dans de nombreux cas.

7) Initialisation d'une installation

L'initialisation d'une installation de signalisation d'intersection est le processus qui permet la transition entre l'état d'extinction totale de l'installation ou de jaune clignotant général quelle qu'en soit la cause, et son fonctionnement normal.

8) Panonceaux complémentaires

L'adjonction d'un panonceau directement en dessous d'un signal tricolore modal (R13) ou d'anticipation (R15 ou R16) est autorisée pour en étendre ou en limiter la portée.

Exceptionnellement des panonceaux de type M12 peuvent être posés sur le support d'un signal piéton. (cf. article 9-1, B).

Article 110-1. Emploi et implantation des signaux tricolores circulaires R11

1) Les signaux tricolores circulaires R11 doivent être employés chaque fois qu'un couloir de circulation est constitué d'une seule entrée dans une intersection, c'est à dire que tous les mouvements directionnels qui l'empruntent sont admis simultanément dans la même phase de circulation.

Dans ce cas qui doit être la règle générale, un tel signal R11 est obligatoirement implanté sur l'accotement, le trottoir ou l'îlot qui borde le couloir sur la droite.

Si la chaussée est à sens unique, le signal R11 peut être rappelé sur l'accotement ou le trottoir de gauche.

Si la chaussée est à double sens, il peut être rappelé à gauche sur un terre-plein ou îlot central qui borde le couloir sur sa gauche. Dans tous les cas, il peut être rappelé au-dessus de la chaussée.

Un îlot qui sépare deux couloirs d'entrée, dont les courants sont admis dans des phases dissociées, supporte obligatoirement les signaux tricolores circulaires afférents à chacun des deux couloirs adjacents.

En règle générale, un couloir de circulation correspond à une entrée et une seule d'un carrefour.

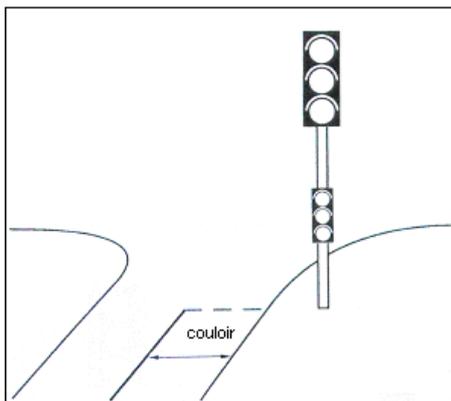


Fig. 24

Exemple d'implantation dans le cas d'un couloir de circulation d'une seule voie

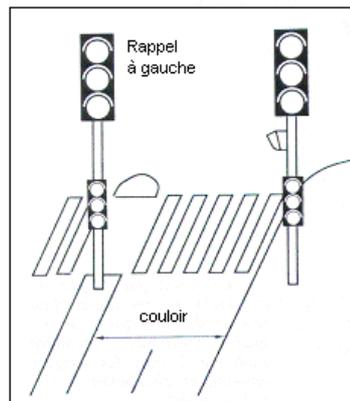


Fig. 25

Exemples d'implantation dans le cas d'un couloir de circulation de deux voies

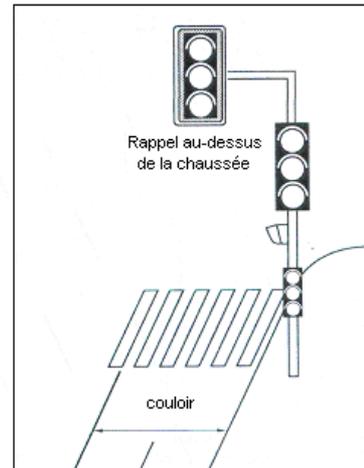


Fig. 26

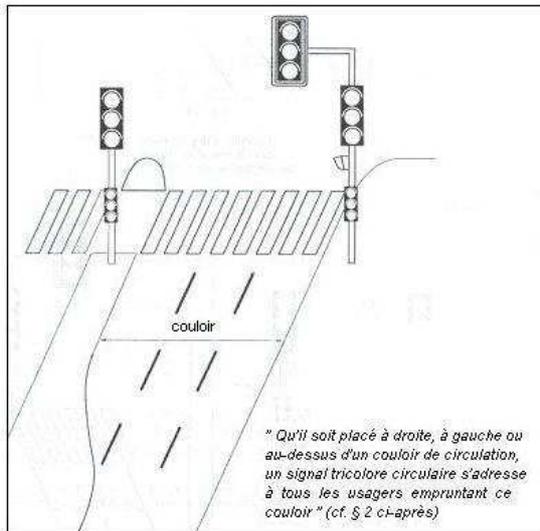


Fig. 27
Exemple d'implantation de signaux R11 pour un couloir de circulation de trois voies

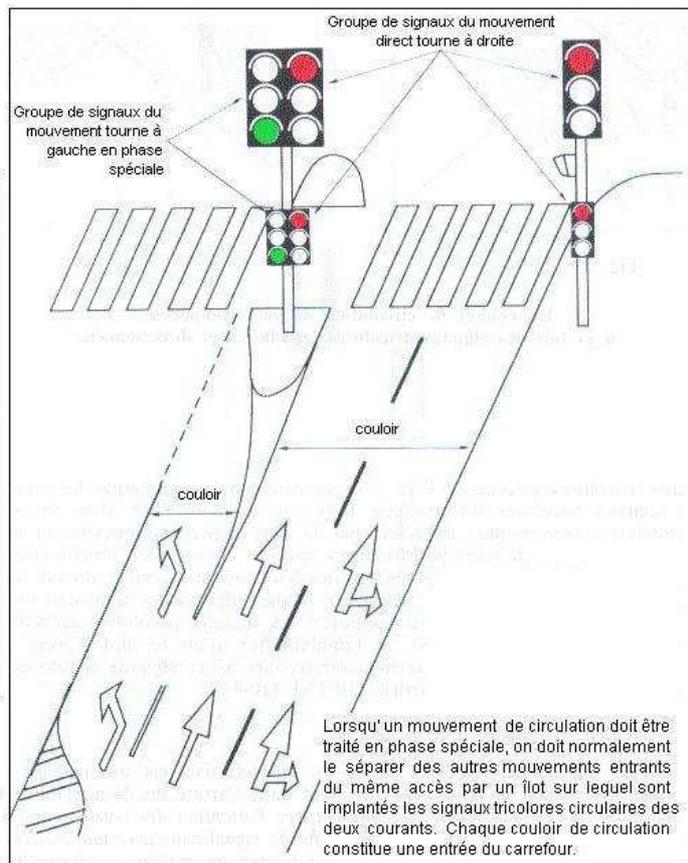
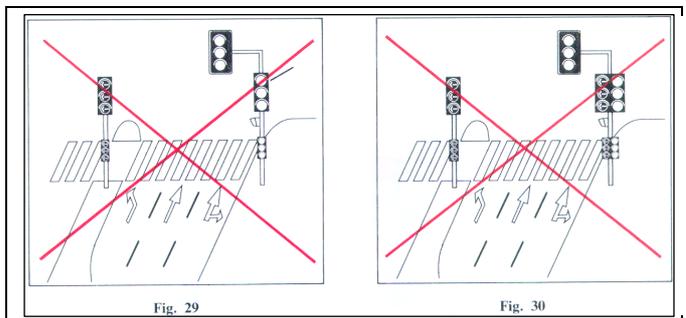


Fig. 28
Traitement normal d'une phase spéciale

2) Qu'il soit placé à droite, au-dessus ou à gauche d'un couloir de circulation, un signal tricolore circulaire principal R11 s'adresse à la totalité des véhicules qui empruntent ce couloir, à l'exception des usagers concernés par un éventuel signal modal ou par des signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun (R13, R17 ou R18).



Un signal tricolore R11 ne peut donc en aucun cas coexister avec un signal tricolore directionnel R14 sur un même couloir.

3) Les signaux tricolores circulaires R11 doivent être employés chaque fois que possible de préférence aux signaux tricolores directionnels R14, ou modaux R13, dont la perception par l'utilisateur est beaucoup moins bonne, à la fois par la plus grande complexité du message qu'ils délivrent et par la diminution de leurs performances optiques. A cet effet, lorsqu'après avoir étudié toutes autres solutions de phasage ou de réglage des feux, un mouvement directionnel ou modal doit être géré en phase spéciale, celui-ci devra être séparé des autres mouvements de la même entrée par un îlot de taille suffisante pour supporter les signaux tricolores circulaires destinés à chacune des deux phases (voir figure 28). Si l'implantation d'un tel îlot s'avère physiquement impossible, et en ce cas seulement, on pourra avoir recours à des signaux tricolores directionnels R14 ou modaux R13 selon le cas (cf. art. 110-3 et 110-4).

Pour les voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transport en commun, les signaux R17 et R18 doivent de préférence être employés.

4) Le jaune clignotant sur le feu du bas au lieu du vert fixe, est un message ambigu pour l'utilisateur. Sa signification exacte est définie comme suit dans l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié, article 7: « Un feu jaune clignotant a pour objet d'attirer l'attention des conducteurs sur un danger particulier. Il autorise le franchissement de la ligne d'effet du signal mais avec une prudence renforcée... Ce feu jaune clignotant est en bas (sur les feux circulaires ou modaux seulement) lorsque cette situation est permanente ». Le signal R11j est de plus facilement confondu avec le mode de fonctionnement dégradé au jaune clignotant général (voir article 110, C, paragraphes 5 et 6). Il ne donne aucune indication sur la nature du danger qu'il signale, ni sur le régime de priorité qui s'applique. L'emploi du signal R11j doit donc être évité dans toute la mesure du possible. Le déroulement des couleurs et leurs durées sont précisés à l'article 110, C, paragraphe 1 de la présente partie.

Lorsqu'un mouvement de véhicules est admis dans une intersection par un signal tricolore circulaire jaune clignotant sur le feu du bas (R11j), il ne doit de préférence être en conflit, qu'avec des véhicules venant de sa droite. Si ce n'est pas le cas, le signal tricolore R11j doit normalement être complété par un panneau AB3a, qui a une valeur permanente pour l'utilisateur. La signalisation de priorité de type AB qui peut être ajoutée à l'intersection pour les cas d'extinction totale ou de jaune clignotant général, est définie à l'article 42-9 de la 3^{ème} partie de la présente instruction.

5) L'utilisation de signaux R11v dont le feu rouge est répété à l'arrière en forme de croix rouge grecque, est conseillée chaque fois que cette répétition peut aider les véhicules provenant de l'entrée adverse à s'écouler en tourne-à-gauche. Sur une branche de carrefour où les différents mouvements directionnels ou modaux sont dissociés il faut veiller toutefois à ne pas donner une fausse impression de sécurité ou un faux sentiment de priorité aux conducteurs tournant à gauche.

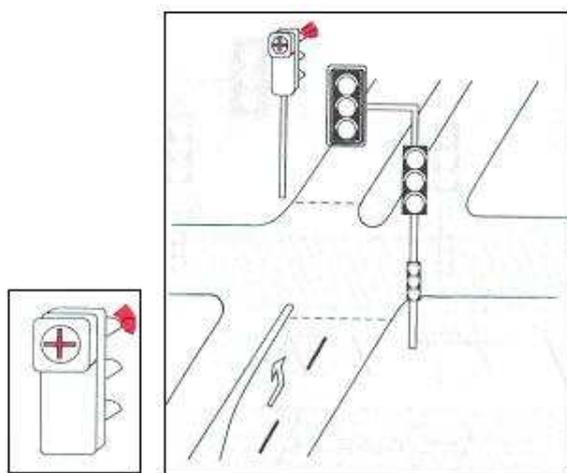


Fig. 31

Fig. 32

6) Un signal tricolore circulaire R11, contrôlant un accès réservé à un mode particulier (piste cyclable, site propre pour transports collectifs...) peut bénéficier des dérogations prévues à l'article 110-3 pour les signaux tricolores modaux.

Article 110-2. Emploi et implantation des signaux pour piétons R12

Modifié par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7 et par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

1) L'existence de signaux pour les piétons (R12), est indissociablement liée à la présence de signaux tricolores ou des signaux pour tramways contrôlant les courants de véhicules avec lesquels les piétons qu'ils protègent sont en conflit. Les traversées piétonnes matérialisées dans les conditions prévues à l'article 118 de la 7^{ème} partie de la présente instruction et situées dans une intersection contrôlée par feux, sont généralement équipées de signaux lumineux pour piétons.

2) Les signaux pour piétons sont implantés sur l'accotement, le trottoir ou le refuge (îlot ou terre-plein central, etc.) qui constitue la destination du mouvement de piétons concerné.

L'orientation et les qualités optiques des signaux R12 doivent être en cohérence avec leur implantation, leur fonction et la largeur de la chaussée à traverser.

3) Lorsque la traversée d'une chaussée est coupée par un refuge, les piétons engagés en début de vert doivent si possible avoir le temps de traverser sans devoir attendre sur le refuge.

Si les périodes de vert qui permettent la traversée de chaque couloir, sont parfaitement synchrones, il n'est pas obligatoire d'implanter des signaux sur chaque refuge, sous réserve que la visibilité du signal soit bonne depuis chaque zone d'attente des piétons.

Si les périodes de vert qui permettent la traversée de chaque couloir sont décalées ou complètement dissociées, des signaux doivent être implantés sur chaque refuge. L'implantation de ces signaux ne doit laisser subsister aucune ambiguïté sur le courant de piétons auxquels ils s'adressent. Des dispositions appropriées doivent attirer l'attention des piétons sur ce mode de fonctionnement.

Dans la mesure du possible, les périodes de vert doivent être assez longues et se chevaucher ou se succéder pour supprimer ou limiter tout temps d'attente sur refuge.

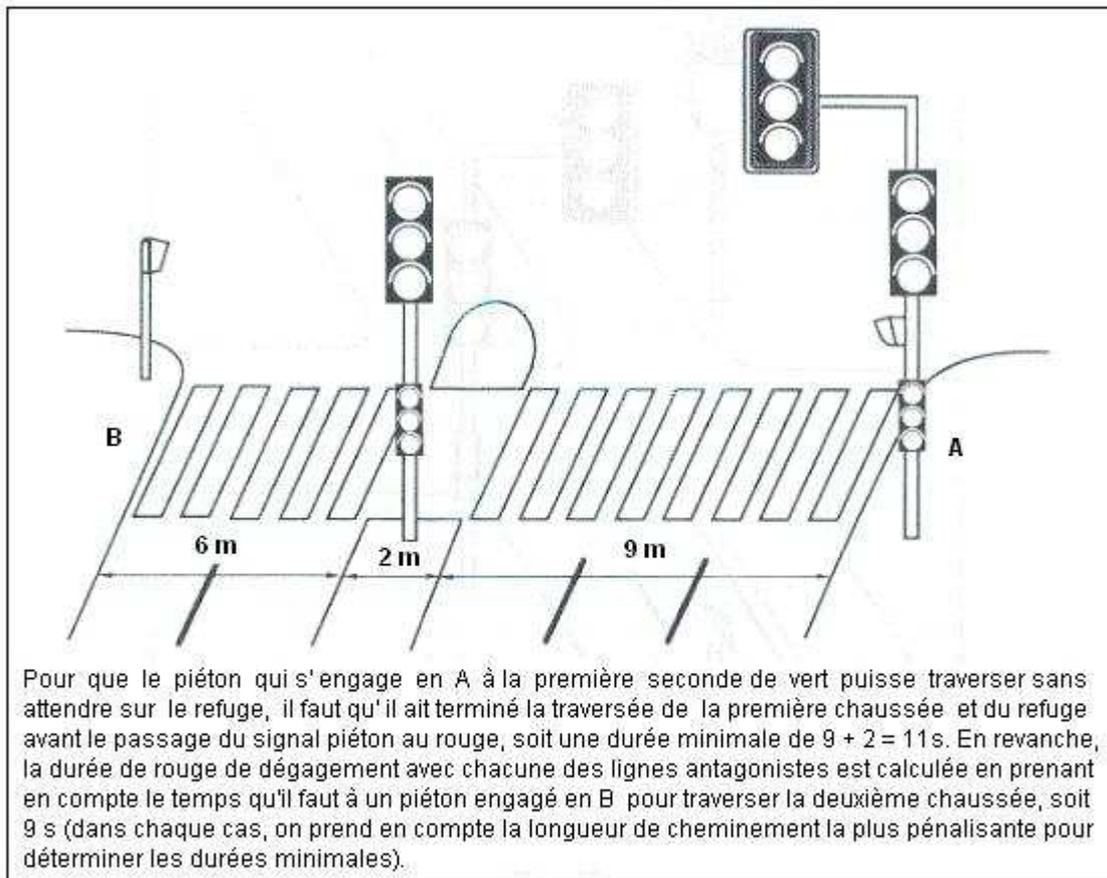


Fig. 33

Exemple de calcul de la durée minimale de vert pour une traversée piétonne avec refuge

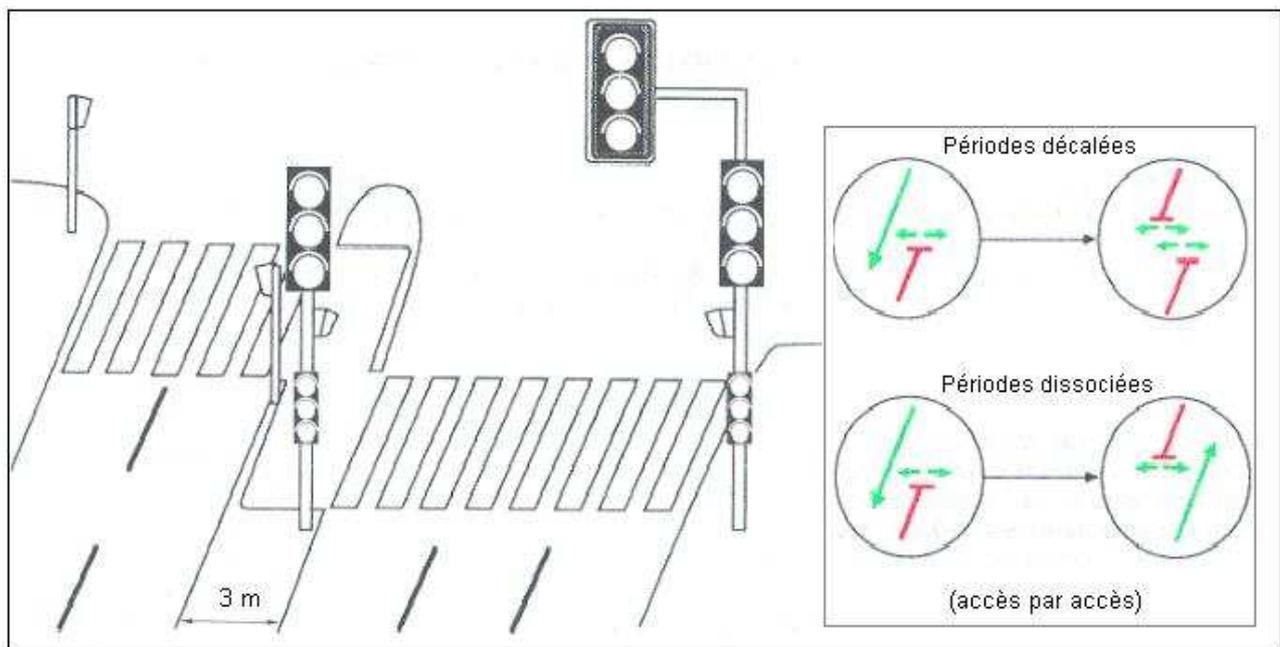


Fig. 34

Exemple de traversée piétonne dans le cas de décalage ou de phases dissociées

4) Lorsque la perception d'un passage pour piétons par les conducteurs de véhicules (d'un mouvement tournant notamment) est insuffisante, il est possible de la renforcer par un panneau A13b implanté immédiatement à l'amont du passage à l'intention de ces conducteurs (art. 40 de la 2^{ème} partie de la présente instruction). Ce panneau peut avantageusement être lumineux et clignoter pendant toute la durée du vert et du rouge de dégagement des piétons, et seulement pendant cette période.

5) Les feux de signalisation tricolores, conformément à l'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, comportent un équipement permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de connaître la période où il leur est possible de traverser les voies de circulation. Les signaux pour piétons R12 associés doivent être complétés par des dispositifs tactiles ou sonores. Ces dispositifs sont conformes à la norme NF S32 002. Des messages sont émis par ces dispositifs spécifiques, qui fonctionnent de façon permanente, semi-permanente, par activation manuelle ou par activation par télécommande. Ces dispositifs tactiles ou sonores sont toujours associés à un signal R12.

Lorsque les dispositifs émettent un message tactile, celui-ci se caractérise par l'émission d'un mouvement vibratoire ou rotatif sur une surface appropriée durant toute la durée du vert du signal R12 associé.

Lorsque les dispositifs émettent des messages sonores, les indications qu'ils délivrent sont les suivantes :

- Pendant le vert du signal R12 associé, un message sonore codé exclusif, dite sonorité normale de vert, doit être émis sans interruption jusqu'à la fin de la phase verte. Cette sonorité normale de vert peut être précédée par une sonorité codée, spécifique et différente, dite sonorité de début de vert, émise en début du vert du signal R12 associé. Aucune autre sonorité de quelque nature que ce soit ne doit être émise par le dispositif pendant le vert du signal R12 associé. En cas d'activation manuelle ou télécommandée durant le vert du signal R12 associé, la sonorité normale de vert est émise jusqu'à la fin du vert en cours.
- Pendant le rouge du signal R12 associé, un message verbal en langue française doit être émis au début du rouge. Ce message verbal doit également être émis lorsque l'activation manuelle ou télécommandée du dispositif a lieu pendant le rouge du signal R12 associé. Ce message débutera obligatoirement par la locution « rouge piéton » suivie de la localisation géographique, sauf impossibilité technique avérée. Il peut, le cas échéant, être complété et suivi d'autres indications verbales en français propres à faciliter la traversée (localisation, traversée en deux temps, par exemple.). Le message diffusé pendant le rouge ne doit comporter aucun message codé. Seuls des messages verbaux tels qu'ils sont prévus à cet alinéa sont autorisés. Tout message verbal à caractère publicitaire est interdit. Selon la durée du rouge, le message peut être répété jusqu'à la fin du rouge.

Les caractéristiques des sons émis et les spécificités des matériels utilisés doivent être conformes à la norme NF S32-002.

6) Les signaux R12pps sont uniquement destinés à être implantés au droit de passages pour piétons en section courante ou lorsqu'il n'y a qu'un flux motorisé sécant faiblement conflictuel en intersection. Lorsqu'un passage pour piétons est équipé de signaux R12pps, les courants de véhicules en conflit sont obligatoirement gérés par des signaux R11j.

Les signaux R12pps sont indissociablement liés à la présence d'un système de détection actif des piétons présents dans une zone de détection définie par le concepteur de l'installation.

En l'absence de piétons, l'ensemble des signaux est éteint. Lorsqu'un piéton est détecté le déroulement des couleurs des signaux R12pps et R11j est décrit ci-après.

Dès qu'un piéton est détecté, et si aucun cycle n'est en cours, le signal R12pps passe au jaune clignotant et confirme ainsi le démarrage du cycle consécutif à la détection. Les signaux R11j passent au jaune clignotant central.

Si le piéton quitte la zone de détection au bout d'une durée inférieure à 5 secondes, alors le signal R12pps devient éteint et les signaux R11j demeurent au jaune clignotant central pendant une durée permettant au piéton de dégager la zone des conflits (cycle partiel). Cette durée de dégagement est calculée de manière identique à celle des passages piétons équipés de signaux R12.

Si le piéton est détecté pendant 5 secondes consécutives, un cycle complet est délivré. Le signal R11j passe au jaune fixe central et le signal R12pps au rouge. Le fonctionnement est analogue ensuite à celui d'une traversée munie de signaux R12. Puis, après écoulement de la durée de rouge de dégagement piéton, le signal R11j passe au jaune clignotant sur le feu du bas pendant une durée conseillée de 25 secondes (mais qui peut être adaptée en fonction du contexte), le signal R12pps restant au rouge. S'il n'y a pas de nouvelle présence de piéton, les signaux R11j et R12pps s'éteignent.

Pendant un cycle de fonctionnement, si une nouvelle présence piéton est détectée pendant le jaune clignotant sur le feu central du signal R11j d'un cycle initialement partiel, on passe alors au début du jaune fixe sur le R11j et le cycle se déroule normalement comme un cycle complet.

Pendant un cycle de fonctionnement, si une nouvelle présence piéton est détectée après la plage de vert du signal R12pps, alors à la fin de la période de jaune clignotant sur le feu du bas du signal R11j, on passe au jaune fixe du signal R11j et le cycle se déroule normalement comme un nouveau cycle complet.

L'équipement des signaux pour piétons R12pps permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de connaître la période où il leur est possible de traverser les voies de circulation est constitué de dispositifs sonores. Des messages sont émis par ces dispositifs spécifiques qui fonctionnent par activation par télécommande. Deux messages spécifiques sont délivrés, un pour la silhouette verte et un autre pour la silhouette rouge. Ces dispositifs sonores sont toujours associés à un signal R12pps.

L'activation du dispositif sonore par télécommande enclenche automatiquement un cycle complet. Pour la répétition sonore, l'état jaune clignotant + rouge est assimilé à du rouge. Les messages sonores diffusés sont identiques à ceux des signaux R12.

Article 110-3. Emploi et implantation des signaux tricolores modaux R13

(modifié par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2 et par l'arrêté du 2 avril 2012, annexe)

1) Les signaux tricolores modaux R13 sont destinés à admettre en phase spéciale les véhicules concernés (cycles : R13c ou bus et usagers autorisés : R13b) dans un carrefour. Ils ne s'emploient que lorsque ces véhicules disposent d'une voie réservée qui ne peut pas être séparée des autres voies par une séparation physique de taille suffisante pour y implanter les signaux tricolores circulaires R11 destinés aux autres usagers, à l'exception des dérogations prévues au paragraphe 3 ci-après.

Pour les voies exclusivement réservées aux véhicules de services réguliers de transport en commun, les signaux R17 et R18 sont de préférence employés.

2) Le signal R13 est placé sur le même support et à la même hauteur que le signal tricolore circulaire R11 destiné à la circulation générale, celui de droite en général ; toutefois, si la voie réservée (ou l'une d'elles) est la plus à gauche du couloir de circulation, le signal R13 est placé de préférence immédiatement à sa gauche.

Le groupe de signaux tricolores circulaires R11 du couloir ne concerne que les véhicules auxquels le signal R13 n'est pas destiné : arrêté du 24 novembre 1967 modifié, article 7, 5°, c) : « Lorsqu'un ensemble tricolore modal R13 est juxtaposé à un ensemble tricolore circulaire R11, les usagers concernés doivent se conformer aux indications du signal R13 ».

3) Les signaux tricolores modaux R13 peuvent également être employés pour contrôler un couloir de circulation (article 110, A : définitions) réservé à une catégorie de véhicules, même si le terre-plein de séparation avec les couloirs de circulation générale est de taille suffisante pour implanter des signaux tricolores circulaires R11, dans le cas où ces derniers seraient mal compris des usagers.

4) L'utilisation de signaux tricolores modaux au jaune clignotant sur le feu du bas (R13bj, R13cj, R13tj) pose moins de problèmes de sécurité que pour le signal tricolore circulaire R11j, car ils concernent des catégories particulières de conducteurs et de véhicules. Toutefois, les précautions énoncées à l'article 110, C, paragraphe 6, et 110-1, paragraphe 4, doivent également être prises.

5) Un signal tricolore modal R13 peut éventuellement être complété par un panneau indiquant la direction ou les directions auxquelles il s'applique, si certaines sont interdites.

6) Les signaux tricolores pour cycles R13c peuvent être de taille réduite et implantés à faible hauteur, auquel cas ils ne sont pas répétés.

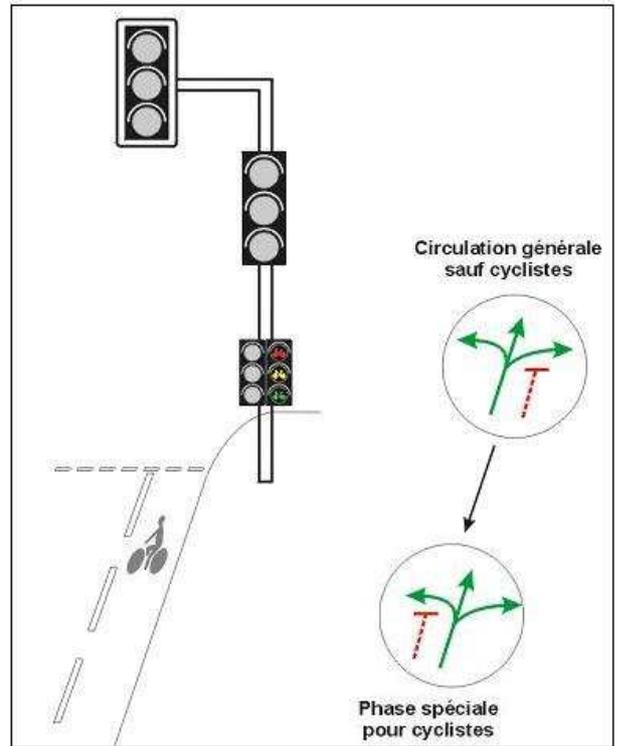


Fig. 35
Exemple d'emploi :
Sortie de bande cyclable incompatible avec la circulation générale
(conflits entre mouvements tournants)

Article 110-4. Emploi et implantation des signaux tricolores directionnels R14

1) Les signaux tricolores directionnels R14 sont destinés à admettre deux (exceptionnellement trois) courants de circulation générale sur un même couloir de circulation dans des phases décalées ou dissociées, lorsqu'on ne peut pas isoler ces courants par un terre-plein de séparation de taille suffisante pour y implanter des signaux tricolores circulaires R11 (voir article 110-1 paragraphe 3 et figure 28).

Dans ce cas, les signaux tricolores disposés à droite, à gauche et au-dessus du couloir sont tous directionnels et sont répartis en deux (exceptionnellement trois) groupes de signaux distincts. Un signal tricolore directionnel R14 ne peut pas être placé au-dessus d'une voie affectée à un mouvement qu'il ne concerne pas. Tout mouvement directionnel autorisé issu du couloir doit être désigné sur un des groupes de signaux et un seul.

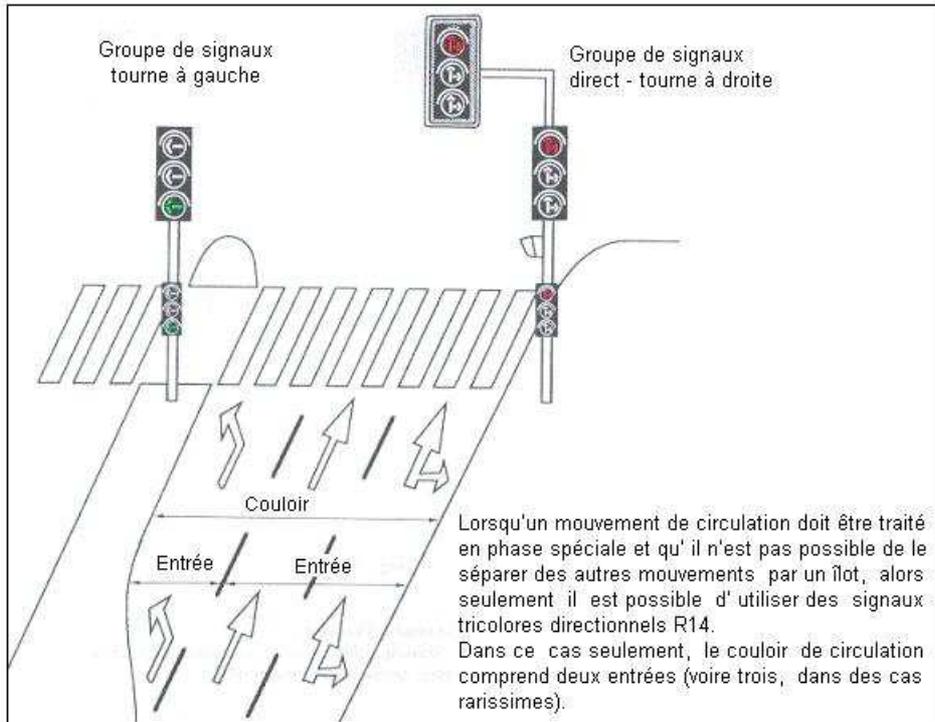


Fig. 36

2) En aucun cas un signal tricolore directionnel R14 ne peut fonctionner au jaune clignotant sur le feu du bas.

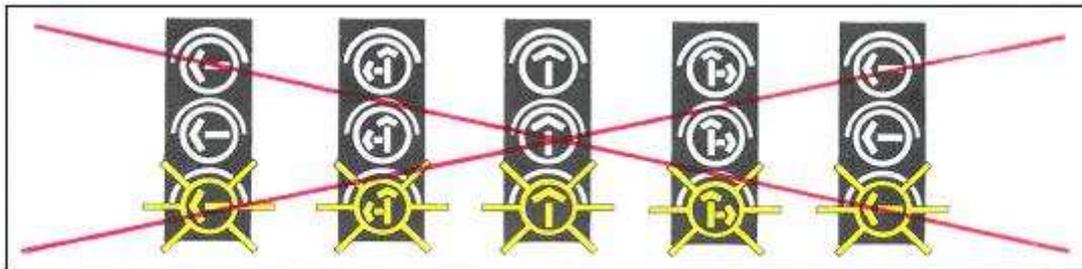


Fig. 37

3) Les signaux tricolores directionnels R14 sont implantés et rappelés dans les mêmes conditions que les signaux tricolores circulaires R11 avec les particularités suivantes :

a) Lorsque sur une entrée, un courant tourne-à-gauche, ou direct tourne-à-gauche, est contrôlé en phase spéciale par signaux tricolores directionnels, un signal correspondant R14tg ou R14dtg est obligatoirement implanté immédiatement à gauche de la ou des voies concernées :

- sur le trottoir ou l'accotement de gauche si la voie est à sens unique,
- sur terre-plein central ou îlot si la chaussée est à double sens.

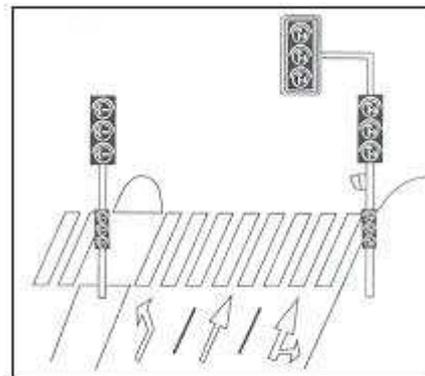


Fig. 38

b) Un tel signal n'est pas obligatoirement implanté à droite de la chaussée.

c) Lorsqu'après avoir renoncé à l'emploi de signaux tricolores circulaires (cf. article 110-1, paragraphe 3), les courants d'une entrée sont contrôlés par des signaux tricolores directionnels, les voies de circulation sont obligatoirement délimitées et munies de flèches directionnelles marquées au sol correspondant aux différents mouvements, de telle sorte qu'une même voie ne puisse pas être utilisée par des véhicules concernés par des signaux directionnels différents.

4) Exceptionnellement, un couloir de circulation comportant un seul courant de circulation peut être équipé de signaux tricolores directionnels R14 s'il y a risque de confusion ou d'ambiguïté avec les signaux d'un couloir adjacent.

Article 110-5. Emploi et implantation des signaux d'anticipation modaux et directionnels R15 et R16.

Modifié par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7

1) L'article 7 de l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié indique : « Sur un signal d'anticipation (modal R15 ou directionnel R16), le feu jaune clignotant signifie aux usagers concernés qu'ils peuvent franchir la ligne d'effet du signal tricolore circulaire R11 associé, bien que celui-ci soit au rouge, mais en toute prudence et en cédant le passage à tous autres véhicules ou piétons ». Ces signaux R15 et R16 sont donc obligatoirement associés à un signal tricolore circulaire ; en aucun cas celui-ci ne peut être du type R11j (jaune clignotant sur le feu du bas).

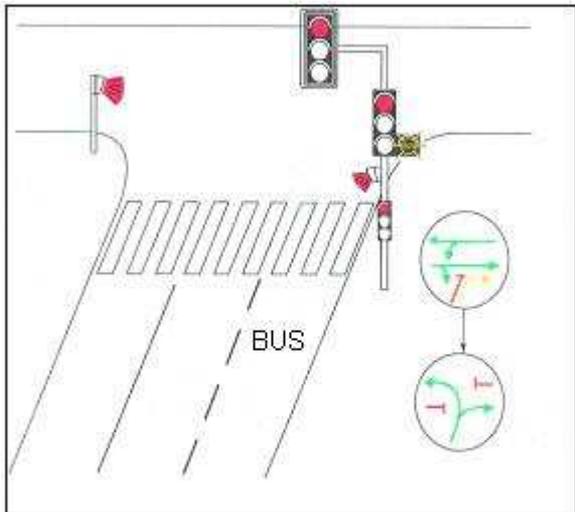


Fig. 39

Exemples 1 : emploi destiné à privilégier une ligne de bus

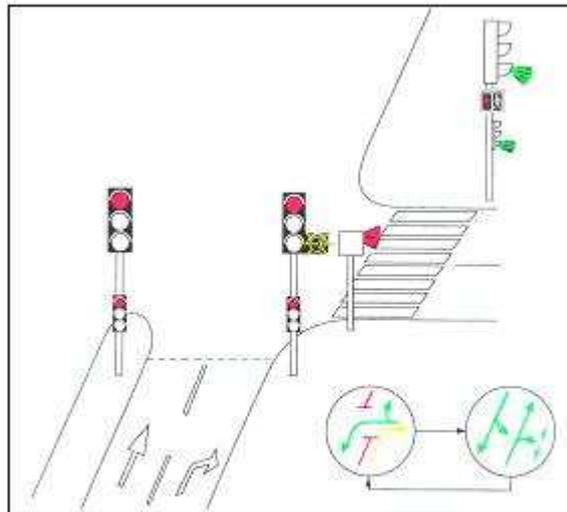


Fig. 40

Exemple 2 : emploi destiné à favoriser un mouvement tournant à droite

Dans le cas de feux destinés exclusivement à protéger une traversée piétonne, ils peuvent être employés pour autoriser les véhicules à s'engager avant la fin du rouge de dégagement des piétons, si ceux-ci ont déjà franchi la zone des conflits.

Leur emploi ne doit pas être systématique ; dans chaque cas, on doit prendre en considération les conséquences sur la sécurité des piétons et des autres usagers, ainsi que sur la fluidité de la circulation.

2) L'accès jusqu'aux feux des véhicules concernés par des signaux d'anticipation modaux ou directionnels ne doit pas être gêné par les autres véhicules à l'arrêt au rouge. En règle générale, une voie de circulation doit être réservée par un marquage approprié au mouvement concerné.

3) Les signaux d'anticipation sont implantés sur le même support que le signal tricolore R11v situé au plus près de la (ou des) voie(s) affectée(s) aux véhicules autorisés à anticiper. La mise en place de signaux répéteurs d'anticipation, de petite taille, à faible hauteur, est possible.

Un signal d'anticipation est soit accolé à la même hauteur que le feu vert du signal R11v associé, soit situé juste en dessous. La position des signaux d'anticipation directionnels R16 figurée sur les schémas de l'article 109-3, A, figure 6, est recommandée.

En aucun cas, ils ne peuvent être accolés à des feux placés au-dessus de la chaussée.

4) Un signal d'anticipation directionnel tourne-à-droite (R16td) ou tourne-à-gauche (R16tg) ne donne autorisation de s'engager que dans la première direction à droite ou à gauche. Cette autorisation peut être étendue à deux directions à droite ou à gauche au moyen d'un panneau explicatif.

5) Un signal d'anticipation modal R15 ou directionnel R16 s'allume pendant la période rouge du signal tricolore circulaire R11v associé et s'éteint obligatoirement lorsque ce dernier passe au vert.

Il est recommandé de différer l'allumage d'un signal d'anticipation modal R15, ou directionnel R16, du temps nécessaire pour permettre l'engagement du courant de véhicules ou de piétons bénéficiant du vert avant l'arrivée du mouvement autorisé à anticiper.

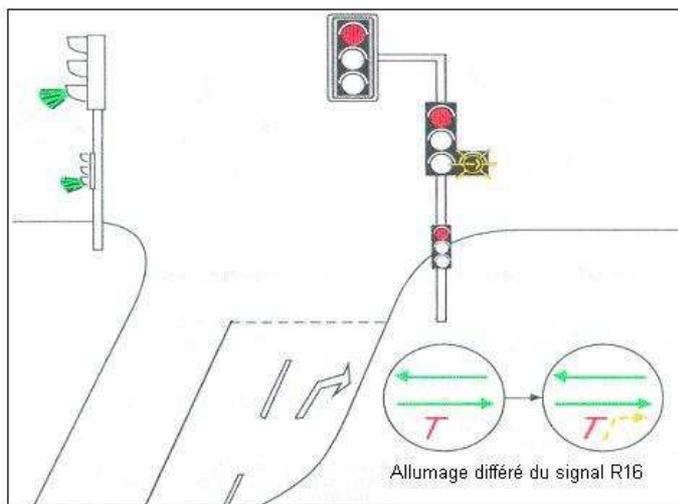


Fig. 41

Exemple 1 : Insertion dans un mouvement de véhicules

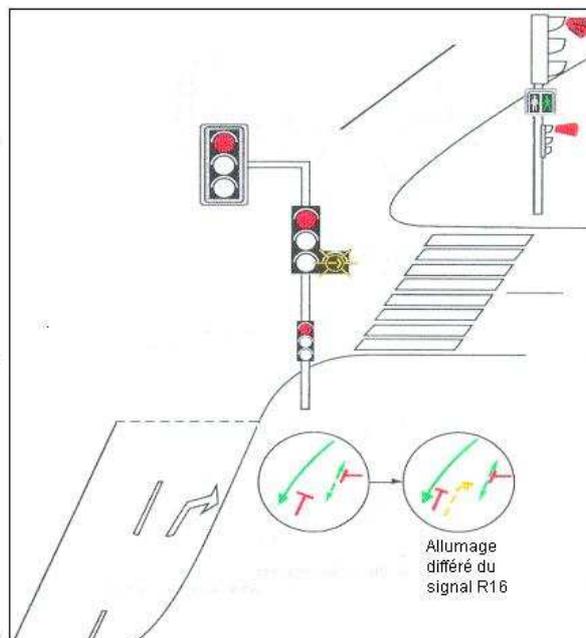


Fig. 42

Exemple 2 : Franchissement d'un courant de piétons disposant du vert

Lorsque le ou les mouvements directionnels bénéficiant d'un signal d'anticipation directionnel R16, est ou sont en conflit direct avec un courant de piétons, celui-ci doit obligatoirement disposer de signaux pour piétons R12. On ne peut allumer le signal R16 que lorsque les signaux R12 sont au rouge.

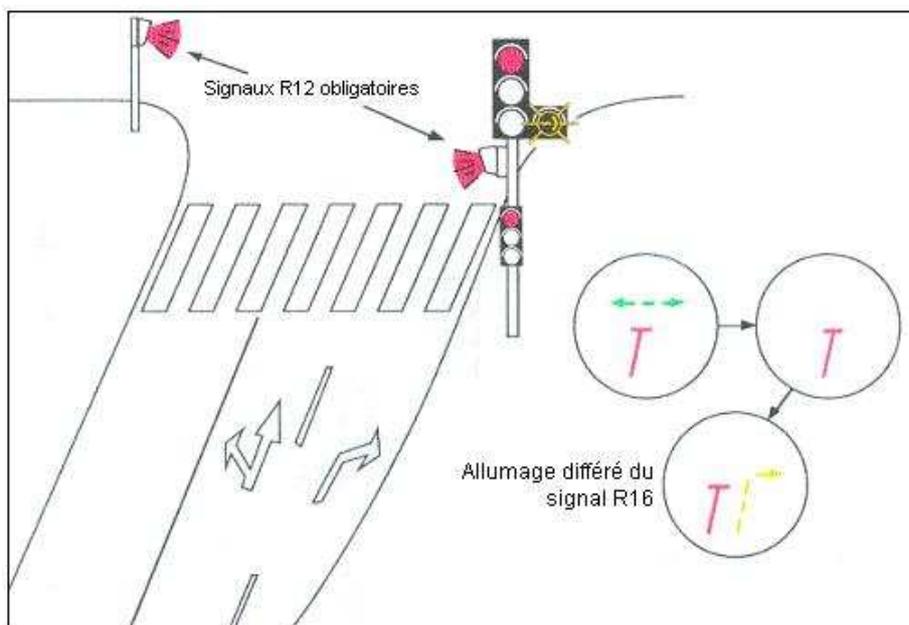


Fig. 43 Exemple : Conflit direct du mouvement anticipé avec un courant de piétons

Article 110-6. Emploi et implantation des signaux d'autorisation conditionnelle de franchissement R19.

Ajouté par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2 et modifié par l'arrêté du 23 septembre 2015 – article 7

Le signal R19 est utilisé pour autoriser les cyclistes à effectuer un mouvement directionnel, quel que soit l'état du feu réglant la circulation sur la voie où ils circulent.

Ce signal R19 ne peut pas être cumulé avec les signaux R15 et R16.

Destiné à faciliter la circulation des cycles, l'emploi de ces signaux d'autorisation conditionnelle de franchissement ne doit cependant pas être systématique. Pour chaque implantation, les conséquences sur la sécurité des piétons et des autres usagers doivent être prises en considération. Leur emploi doit donc être réservé aux carrefours et aux passages pour piétons en section courante où le ou les mouvements des cyclistes autorisés ne sont que faiblement conflictuels et compatibles avec les conditions de visibilité offertes. La ou les flèches indiquent ces directions.

Ces signaux ne doivent pas être utilisés sur des entrées gérées en phases spéciales.

Les signaux R19 sont implantés sur le même support que le signal tricolore. Ils sont soit accolés à la même hauteur que le feu vert du signal associé ou de son répétiteur, soit situé juste en dessous.

Article 110-7. Emploi et implantation des signaux pour véhicules des services réguliers de transport en commun R17 et R18

Ancien article 110-6, renuméroté par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2

1) Les signaux R17 et R18 sont destinés à admettre, en phase spéciale ou non, les véhicules des services réguliers de transport en commun dans une intersection, à assurer la protection des piétons franchissant les voies ou à signaler le franchissement d'une route.

Si la voie n'est pas exclusivement réservée aux véhicules des services réguliers de transport en commun, une signalisation tricolore doit être implantée, en complément ou en lieu et place du signal R17 ou R18.

2) Les signaux R17 et R18 sont implantés comme les feux tricolores R11, de manière à être vus par les conducteurs des véhicules auxquels ils sont exclusivement destinés. Toutefois, lorsque les contraintes liées au cadre bâti et planté existant ne permettent pas de dégager l'emprise suffisante pour implanter les supports nécessaires aux endroits résultant de l'application de l'article 110-1, on pourra exceptionnellement implanter le signal à l'endroit jugé le plus pertinent, mais obligatoirement avant la zone des conflits. Le positionnement du signal principal au-dessus de la voie concernée est alors autorisé. Dans ce contexte, un complément de signalisation à l'aval de la zone des conflits est possible.

3) Les signaux R17 et R18 peuvent éventuellement être complétés par des signaux d'exploitation (lumineux ou fixes) propres aux véhicules des services réguliers de transport en commun à la condition expresse que ceux-ci ne se confondent ni par la forme, ni par la couleur, ni par la taille, avec les signaux réglementaires. Les signaux d'exploitation doivent être physiquement dissociés des feux de signalisation pour ne pas en gêner la perception.

CHAPITRE 3 – AUTRES SIGNAUX LUMINEUX DE CIRCULATION

Art. 111. Emploi et implantation des signaux lumineux de contrôle d'accès R22 et R23

Remplacé par l'arrêté du 6 décembre 2011 et modifié par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

1) Signal tricolore de contrôle de flot R22

a) Domaine d'emploi

Bien que d'aspect et de signification identiques au signal d'intersection R11, le signal tricolore de contrôle de flot R22 n'a pas pour fonction de séparer dans le temps des mouvements incompatibles mais de limiter, à certaines périodes, le débit des véhicules. Il est utilisé pour la régulation d'accès avec passage de véhicules en « peloton » (cf. art. 177 de la 9^{ème} partie).

b) Aspect et dimensions des signaux

Le signal R22, représenté en annexe, se compose des mêmes feux que le signal R11 vertical et se présente sous deux aspects : le feu du bas peut être soit jaune clignotant (R22j), soit vert (R22v).

Les feux doivent satisfaire aux caractéristiques de visibilité précisées à l'article 109-4. L'adjonction d'un écran de contraste de couleur noire est recommandée. Des feux répéteurs de dimension réduite (généralement 90 mm) peuvent être mis en place, en particulier lorsque les feux principaux sont à une hauteur supérieure à 2 m.

c) Implantation

Le signal R22 est implanté entre les panneaux indiquant le régime de priorité de l'accès, en aval des panneaux AB3b ou AB25 et en amont ou au droit du panneau AB3a, à une distance suffisante du point d'insertion pour permettre l'accélération des véhicules.

Il doit être implanté et orienté pour être vu des usagers auxquels il est destiné et, dans la mesure du possible, ne pas être vu des usagers auxquels il n'est pas destiné. Il est implanté à droite du couloir de circulation qu'il contrôle.

Hors giratoire, le signal R22 peut être rappelé au-dessus de la chaussée ou à gauche, sous réserve de ne pas prêter à confusion pour les usagers de la voie dont il contrôle l'accès.

Les signaux placés au-dessus de la chaussée doivent être implantés en respectant la hauteur libre de la voie. Ils sont destinés à être vus à grande distance par les conducteurs et sont donc implantés et orientés en conséquence.

d) Utilisation

Un signal R22 ne modifie pas les règles de priorité réglant l'accès à une voie rapide ou à un carrefour. Si cet accès n'est pas prioritaire, le signal est obligatoirement de type R22j (jaune clignotant sur le feu du bas).

Le plus souvent, le signal est éteint ; lorsqu'il fonctionne les couleurs se déroulent cycliquement selon les règles de fonctionnement des signaux d'intersection (cf. art. 110, paragraphe C1). La durée

minimale du vert ou du jaune clignotant est de six secondes ; la durée du jaune fixe est de cinq secondes hors agglomération ou lorsque le feu est un R22j et de 3 secondes dans les autres cas. Il n'y a pas de rouge de dégagement.

2) Signal bicolore de contrôle individuel R23

a) Domaine d'emploi

Le signal bicolore de contrôle individuel R23 a pour but de soumettre les véhicules qui se présentent sur une voie unique de circulation, à une obligation individuelle de contrôle qui peut nécessiter l'arrêt de chaque véhicule. On peut citer comme exemples d'emploi :

- le contrôle des véhicules qui franchissent un poste de péage signalé par un panneau B5c ;
- le contrôle d'accès à un bac ou un ferry-boat ;
- la régulation d'accès véhicule par véhicule « en goutte-à-goutte » (cf. art. 177 de la 9^{ème} partie) ;
- l'autorisation de franchissement d'un dispositif de fermeture d'accès (borne amovible, barrière XK3, etc.).

b) Aspect et dimensions des signaux

Le signal R23, représenté en annexe 3, se compose de deux feux circulaires, soit jaune clignotant et rouge fixe (R23j), soit vert et rouge fixes (R23v), disposés dans cet ordre de bas en haut.

Les feux doivent satisfaire aux caractéristiques de visibilité précisées à l'article 109-4.

L'adjonction d'un écran de contraste de couleur noire est recommandée. Des feux répéteurs peuvent être mis en place, en particulier lorsque les feux principaux sont à une hauteur supérieure à 2 m. Pour ces répéteurs, un diamètre de 90 mm est généralement retenu.

Par dérogation aux dispositions de l'article 109-4, un diamètre de 90 mm peut également être adopté pour les feux du signal R23 d'un dispositif de fermeture d'accès.

c) Implantation

Dans le cas d'un contrôle de péage, le signal R23 est généralement placé à gauche, quelques mètres après l'endroit où les véhicules s'arrêtent. Il n'est pas muni de répéteurs.

Dans le cas d'une régulation d'accès, l'implantation du signal R23 suit les règles du signal R22 énoncées précédemment. Dans les autres cas, le signal R23 est normalement placé à droite.

Pour le franchissement d'un dispositif de fermeture d'accès, le signal est placé à l'endroit jugé le plus visible pour l'utilisateur en fonction des contraintes locales.

d) Utilisation

Lorsque le contrôle est occasionnel, le signal est habituellement éteint.

L'absence de période jaune précédant le rouge implique que la signalisation permanente d'annonce du contrôle impose a priori l'arrêt du véhicule, ou son passage à une allure très réduite. Le signal demeure en principe au rouge pendant l'opération de contrôle.

La période verte peut être très courte. Le passage au rouge est souvent asservi à la détection du franchissement du véhicule, de façon à n'admettre qu'un seul véhicule à la fois.».

Article 111-1. Emploi et implantation des signaux d'arrêt R24 et R25

Ancien art. 111-2, renuméroté par l'arrêté du 6 décembre 2011, modifié par l'arrêté du 2 avril 2012 – article 2 et annexe et par l'arrêté du 12 décembre 2018 – article 21

1) Signal d'arrêt rouge clignotant R24

Le signal d'arrêt R24 a pour objet d'interdire à tous les véhicules et aux piétons le franchissement d'un tronçon de route rendu dangereux ou impossible pendant une durée normalement limitée, éventuellement indéterminée. L'absence de période jaune avant passage au rouge ne permet pas d'exiger le respect absolu du signal par les premiers véhicules ; en revanche, il peut être activé instantanément ; en conséquence, il est souhaitable d'en réserver l'usage aux cas d'arrêt impératif et inhabituel, et de l'accompagner dans la mesure du possible d'une signalisation fixe ou variable expliquant la nature du risque ou la cause de la coupure de la route. Son emploi pour la signalisation des carrefours est interdit.

Il peut être activé et désactivé de façon automatique par des détecteurs adéquats. Son action peut être renforcée par une barrière physique fermée manuellement ou automatiquement quelques secondes après son activation.

Le signal R24 peut être utilisé aux passages à niveau, aux traversées de voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transport en commun, à proximité d'un aéroport, aux entrées de ponts mobiles, dans les conditions prévues aux articles correspondants de la 2^{ème} partie de la présente instruction :

- ponts mobiles : article 32,
- passages à niveau : articles 34, 34-1, 34-3, 34-2, 35-1 et 37
- traversée de voies de tramways : articles 35-2 et 72-1
- traversée d'une aire de danger aérien : article 38.

Le signal R24 peut aussi protéger une section dangereuse telle qu'un couloir d'avalanche, une zone inondable, une zone à risques industriels, un tunnel, etc.

Son emploi est autorisé pour favoriser le débouché sur la voie publique de véhicules de pompiers selon les prescriptions indiquées à l'article 41-4 de la 2^{ème} partie de la présente instruction.

Tout dysfonctionnement d'un signal R24 doit être immédiatement détecté et répercuté aux conducteurs de véhicules des services réguliers de transport en commun.

L'activation du signal R24 se fait le plus tard possible, tout en assurant le dégagement de la zone de conflits par les véhicules et les piétons avant l'arrivée du véhicule de transport en commun, conformément aux dispositions de l'article 110, paragraphe C 2.

Le temps de dégagement associé à l'allumage de ce signal doit être majoré de minimum 3 s et de maximum 5 s pour pallier l'absence de jaune du signal R24.

Son extinction se fait au plus tôt quand l'avant du véhicule de transport en commun a quitté la zone de conflits et au plus tard quand son arrière a dégagé cette zone.

La durée minimale d'extinction entre deux allumages successifs doit être de six secondes.

En dérogation à l'article 109-4, pour les passages à niveau et les traversées de voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transports en commun, un signal R24 peut, si nécessaire, être rappelé à gauche de la route (articles 34-1, 34-2 et 35-1 de la deuxième partie de la présente instruction).

2) Signal d'arrêt pour piétons R25

Le signal d'arrêt R25 a pour objet d'interdire la traversée par les piétons des voies exclusivement réservées aux véhicules des services réguliers de transports en commun.

Les signaux sont implantés conformément aux dispositions de l'article 110-2, paragraphe 2.

Tout dysfonctionnement des signaux R25 doit être immédiatement détecté et répercuté aux conducteurs de véhicules des services réguliers de transport en commun.

L'activation du signal R25 se fait le plus tard possible, tout en assurant le dégagement de la zone de conflits par les piétons avant l'arrivée du véhicule de transport en commun, conformément aux dispositions de l'article 110, paragraphe C 2.

Son extinction se fait le plus tôt possible tout en assurant le dégagement complet de la traversée piétonne par le véhicule de transport en commun.

La durée minimale d'extinction entre deux allumages successifs doit être de six secondes.

L'équipement des signaux pour piétons R25 permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de connaître la période où il est possible de traverser les voies de circulation est constitué de dispositifs sonores. Des messages sont émis par ces dispositifs spécifiques, qui fonctionnent par télécommande et, le cas échéant, par une activation manuelle. Ces dispositifs sonores sont toujours associés à un signal R25.

Sur activation, les indications délivrées sont les suivantes :

- lorsque le signal R25 associé est éteint, un message sonore codé spécifique au R25 est émis pendant une durée utile à la traversée. Aucune autre sonorité de quelque nature que ce soit ne doit être émise par le dispositif pendant l'extinction du signal R25 associé ;
- lorsque les feux rouges du signal R25 associé sont allumés, un message verbal en langue française est émis et répété jusqu'à l'extinction du signal lumineux R25.

Ce message débutera obligatoirement par la locution « stop piéton », suivie par le nom du type de véhicule circulant sur les voies à traverser (tramway, bus,...). Le message diffusé pendant le fonctionnement des feux rouges ne doit comporter aucun message codé. Seuls des messages verbaux tels qu'ils sont prévus à cet alinéa sont autorisés. Tout message verbal à caractère publicitaire est interdit.

Les caractéristiques des sons émis et les spécificités des matériels utilisés doivent être conformes aux normes NF P99-100/A1, NF P99-200/A1 et NF S32-002/A1.

ANNEXE LA 6^{ème} PARTIE

Modifiée par arrêté du 12 janvier 2012, annexe 2

TABLEAU SYNOPTIQUE DES FEUX DE CIRCULATION PERMANENTS

FEUX DE CIRCULATION PERMANENTS

SIGNAUX LUMINEUX D'INTERSECTION	
R11 SIGNAUX TRICOLORES CIRCULAIRES  Répétition arrière optionnelle sur R11v	R12 SIGNAL PIÉTON 
R13 SIGNAUX TRICOLORES MODAUX  	
R14 SIGNAUX TRICOLORES DIRECTIONNELS     	
R15 SIGNAUX D'ANTICIPATION MODAUX  	
R16 SIGNAUX D'ANTICIPATION DIRECTIONNELS     	
R17 SIGNAL POUR VÉHICULES DES SERVICES RÉGULIERS DE TRANSPORT EN COMMUN 	
R18 SIGNAUX DIRECTIONNELS POUR VÉHICULES DES SERVICES RÉGULIERS DE TRANSPORT EN COMMUN  	
R19 SIGNAUX D'AUTORISATION CONDITIONNELLE DE FRANCHISSEMENT POUR CYCLES  	
AUTRES SIGNAUX LUMINEUX DE CIRCULATION	
R22 SIGNAUX DE CONTRÔLE DE FLOT  	R23 SIGNAL DE CONTRÔLE INDIVIDUEL 
R24 SIGNAL D'ARRÊT 	R25 SIGNAL D'ARRÊT DESTINÉ AUX PIÉTONS 
Nota : Le symbole  signifie qu'il s'agit d'un feu clignotant.	