

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

159-0

*Direction générale des transports intérieurs.
Direction des routes et de la circulation routière.
Service de l'exploitation routière et de la sécurité.
Sous-direction de l'exploitation routière.
Bureau R/ER 1.*

Non parue JO

1370 (78/51)

CIRCULAIRE N° 78-116 DU 19 SEPTEMBRE 1978
relative aux normes d'implantation des plots rétro réfléchissants.

Le ministre des transports

à

*Messieurs les directeurs départementaux de l'équipement
(sous couvert de Messieurs les préfets).*

L'effort entrepris ces dernières années sur les routes nationales en matière d'équipement de sécurité, et plus spécialement dans le domaine des marquages routiers, a été très apprécié des usagers qui ont été sensibles au gain de sécurité et de confort ainsi apporté.

Mais la généralisation des marquages a mis plus particulièrement en évidence leur baisse importante de visibilité par temps de pluie, notamment de nuit, même lorsque les marques étaient rendues rétro réfléchissantes.

C'est pourquoi, de plus en plus, les ingénieurs complètent sur certaines sections de routes les marquages par des dispositifs ou plots rétro réfléchissants, conformément aux dispositions de l'article 113-3 de la 7^e partie du livre 1^{er}.

Les directives données par cet article pour l'implantation des plots rétro réfléchissants étant assez souples ont conduit d'une région à l'autre à des disparités qui nuiraient à l'efficacité de ces dispositifs si leur emploi se généralisait.

Vous trouverez ci-joint en annexe les normes d'implantation que je vous demande d'appliquer si vous utilisez ces dispositifs.

J'attire cependant votre attention sur les points suivants :

- les plots rétro réfléchissants sont un complément aux marquages ; implantés seuls ils n'ont aucune valeur réglementaire ;
- l'effet des plots rétro réfléchissants sur la sécurité n'a pas encore été évalué ;
- la durabilité du matériel n'est pas connue, elle est en particulier fonction des conditions de mise en œuvre ;

ET 78/51.

1370 (78/51)

19 septembre 1978

- 2 -

- le coût supplémentaire que la présence de plots implique lors de la réfection des marques sur chaussée n'est pas connu ;
- les plots étant posés sur la chaussée, toute intervention sur la couche de roulement oblige à les remplacer pour garder la même qualité de balisage ;
- la tenue des plots sur chaussée fréquemment déneigée n'est pas connue.

Par ailleurs, je vous rappelle qu'en application de l'article 5 de la première partie du livre I, les plots rétro réfléchissants que vous utilisez doivent être homologués. La liste des dispositifs homologués est donnée dans ma circulaire n° 78-117 du 19 septembre 1978.

Pour le ministre des transports et par délégation :
Le directeur des routes et de la circulation routière,
M. FÈVE.

ET 78/51.

1370 (78/51)

ANNEXE N° 1

REGLES D'IMPLANTATION DES PLOTS RETROREFLECHISSANTS

Le plot rétroréfléchissant est une pièce destinée à être fixée sur la chaussée, en général par collage, et possédant un ou deux réflecteurs. Il est vu des usagers circulant la nuit comme un point lumineux. Sa surface au sol, environ 10 centimètres × 10 centimètres, sauf pour les plots spéciaux, et sa faible hauteur, 2 centimètres au plus, permettent de le placer sur les parties circulées de la chaussée. Comme, de plus, il reste visible, la nuit, par temps de pluie, contrairement au marquage, le plot rétroréfléchissant semble avoir un rôle à jouer dans le balisage des routes.

C'est ainsi que, dans le cadre d'une étude sur les plots rétroréfléchissants, étude confiée au SETRA DES par le SERES, bureau RER 1, des règles d'implantation ont été mises au point. On trouvera ci-après ces règles, ainsi que des indications sur la réalisation d'un équipement en plots d'une section de route.

I. - Règles d'implantation des plots rétroréfléchissants.

Les règles d'implantation des plots rétroréfléchissants sont explicitées à l'aide de tableaux et de schémas établis cas par cas.

Ces règles s'appuient sur les principes suivants :

a) Coordination avec le marquage.

Les plots servent à matérialiser des lignes, qui sont celles du marquage.

Conséquences.

Les espacements longitudinaux des plots sont des multiples ou des sous-multiples de 13 mètres.

Les plots sont coaxiaux avec le marquage, sauf exception.

b) Modulation des espacements longitudinaux.

L'espacement longitudinal des plots est d'autant plus faible qu'il est dangereux de franchir la ligne qu'ils matérialisent.

Il existe quatre modulations principales :

1 plot blanc tous les 26 mètres pour les lignes discontinues (1).

1 plot blanc tous les 6,50 mètres pour les lignes continues.

1 plot blanc tous les 13 mètres pour les lignes T3 remplaçant une ligne continue ou délimitant une voie réservée à certaines catégories de véhicules (respectivement art. 116-2 et art. 114-3 A de la 7^e partie, Marques sur chaussées, du livre I sur la signalisation routière).

1 plot vert tous les 13 mètres pour les lignes discontinues du type T2 5u.

(1) Les lignes T3 annonçant les lignes continues sont donc balisées avec 1 plot blanc tous les 26 mètres.

ET 78/51.

1370 (78/51)

Cas de la ligne mixte.

Dans le cas de la ligne mixte, sont intercalés des plots bidirectionnels, visibles dans les deux sens de circulation, et des plots monodirectionnels, visibles dans un seul sens de circulation, de manière que, de nuit, on voie un plot tous les 26 mètres dans le sens où la ligne est franchissable et un plot tous les 6,50 mètres dans le sens où elle est infranchissable.

Modulations spéciales pour certains îlots en carrefour.

Certains îlots, parce qu'ils dévient fortement la trajectoire des usagers, reçoivent des modulations spéciales.

Modulations sur les lignes transversales.

Les lignes transversales « Cédez le passage » et « Stop » reçoivent respectivement un plot tous les mètres et un plot tous les cinquante centimètres.

c) Plots en rive.

Les lignes de rive, du type T2 ou T3 3u, ne reçoivent pas de plots.

Il s'agit là d'une option qui a été prise, en se fondant sur la plus grande sensibilité aux salissures des plots placés en limite d'accotement, option qu'il est particulièrement utile de respecter pour garder aux normes d'implantation leur cohérence interne (1).

d) Choix entre plots monodirectionnels ou bidirectionnels.

Pour déterminer si les plots équipant une ligne sont monodirectionnels ou bidirectionnels, la règle suivante a été retenue :

Les plots ne doivent être visibles, la nuit, que lorsque la ligne qu'ils matérialisent concerne directement l'utilisateur.

Exemples.

Sur route à quatre voies, la ligne continue axiale reçoit des plots bidirectionnels et les lignes discontinues de délimitation de voies des plots monodirectionnels : l'utilisateur n'est, en effet, pas concerné par la ligne de délimitation de voies situées au-delà de la ligne continue.

Les îlots séparateurs situés sur la voie principale d'un carrefour sont équipés de plots monodirectionnels : en effet, une seule des deux lignes continues longitudinales les délimitant concerne les usagers circulant dans un sens.

(1) Toutefois on peut dans des cas particuliers et sur de faibles longueurs poser des plots sur une ou sur les deux rives des chaussées ; on implante alors en principe un plot monodirectionnel blanc tous les 13 m. Ces cas exceptionnels de pose devront faire l'objet d'une autorisation préalable de ma part.

Votre demande accompagnée d'un dossier justificatif me sera adressée sous le présent timbre, sous couvert de l'inspecteur général chargé de la mission spécialisée dans le domaine routier.

ET 78/51.

1370 (78/51)

**II. - Application des règles
à l'équipement partiel d'une section de route.**

Lorsqu'on ne veut pas équiper une section de route sur toute sa longueur, on peut n'équiper en plots que les ou des points singuliers, carrefours ou autres.

Il est alors nécessaire de respecter certaines règles.

Carrefour isolé.

Dans le cas d'un carrefour isolé, l'équipement en plots doit commencer au droit de la ligne T 3 annonçant la ligne continue qui précède ou délimite l'îlot séparateur de la voie principale ou une voie spécialisée centrale.

L'équipement du carrefour doit être complet, tous ses éléments étant balisés selon les normes d'implantation définies ci-avant. En particulier, s'il y a deux voies ou plus dans un même sens de circulation, on n'omettra pas de placer des plots sur la ou les lignes de délimitation de voies.

Point singulier isolé hors carrefour.

Quand on équipe un point singulier isolé ayant nécessité la mise en place d'une ligne continue ou d'une ligne mixte, reçoivent des plots :

- la ou les lignes continues ou mixtes ;
- les lignes de types T 3 la ou les annonçant ;
- si elle existe, la ligne T 1 placée entre les deux lignes mixtes (cas de recouvrement des zones de visibilité du marquage).

III. - Réalisation d'un équipement en plots rétroréfléchissants.

A. - Les plots utilisés.

En application de l'article 5 de la première partie du livre I, les plots rétroréfléchissants que vous utilisez doivent être homologués. La liste des plots homologués est donnée dans la circulaire n° 78-117 du 19 septembre 1978.

B. - Le chantier d'implantation.

Hormis le fait que la chaussée doit être sèche et sa température supérieure à 5° et si possible à 10 °C, la mise en place des plots sur la route ne pose pas de problème particulier.

ANNEXE N° 2

TABLEAUX ET SCHEMAS D'IMPLANTATION

Indications générales.

Les tableaux et schémas d'implantation, assortis des indications générales ci-après constituent les règles d'implantation.

a) Type de plots.

Un plot peut être muni de deux réflecteurs, c'est alors un plot bidirectionnel et il est visible, de nuit, dans les deux sens de circulation.

Un plot peut être muni d'un seul réflecteur, c'est alors un plot monodirectionnel visible, de nuit, dans un seul sens de circulation.

Dans les tableaux, il est précisé si les plots sont monodirectionnels ou bidirectionnels.

Dans les schémas, cette indication est donnée par la légende suivante :

- × plot bidirectionnel
- > plot monodirectionnel visible pour les véhicules - fictifs - venant de la gauche du schéma.
- < plot monodirectionnel visible pour les véhicules - fictifs - venant de la droite du schéma.

Le ou les réflecteurs dont un plot est muni peuvent être blancs ou verts. Il est à noter que, dans la lumière jaune des phares français, les plots blancs apparaissent presque blancs et les plots verts, verts.

Dans les tableaux et sur les schémas, on comprendra que *les plots sont toujours blancs lorsqu'il n'est pas explicitement précisé qu'ils sont verts.*

b) Position des plots.

Ligne continue.

Les plots sont placés sur la ligne continue.

Ligne discontinue.

Les plots sont placés en tête ou en fin de tiret, à l'extérieur de celui-ci, à 0,30 m de l'extrémité, de manière à faciliter la réfection des marques tout en conservant une impression visuelle de continuité avec le trait de marquage.

Ligne mixte.

Les plots sont placés sur la ligne continue.

Ilots.

Le long d'un îlot, les plots sont placés sur la ligne qui le délimite ou, lorsqu'une bordure la remplace, à environ 0,15 m en avant de celle-ci.

ET 78/51.

1370 (78/51)

c) Orientation des plots.

Les plots sont orientés dans une direction sensiblement parallèle au sens de circulation des véhicules à leur approche.

Pour cela, sur les lignes longitudinales, il suffit en général de placer les plots parallèlement à la ligne qu'ils équipent ou à sa tangente si cette ligne est courbe. Cependant, dans les carrefours, certaines lignes longitudinales peuvent présenter une inclinaison par rapport à la direction des usagers à leur approche. Ce peut être le cas de l'îlot directionnel situé en bout de voie de « tourne-à-droite ». Dans ces cas, on prendra soin d'orienter les plots dans la direction de la voie précédant la ligne équipée.

1. - Balisage des sections courantes.

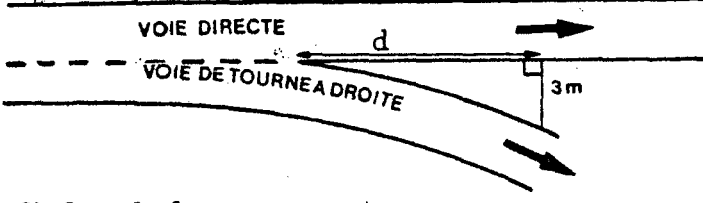
POSITION DES PLOTS	RÉFÉRENCE des schémas.
<p>Route à 2 voies : Plots bidirectionnels tous les 26 mètres en axe.....</p>	1 - a
<p>Route à 3 voies : Plots bidirectionnels tous les 26 mètres sur les lignes délimitant les voies (lignes T 1)</p>	1 - b
<p>Route à 4 voies : Plots bidirectionnels tous les 6,50 mètres sur la ligne continue axiale</p> <p>Plots unidirectionnels tous les 26 mètres sur les lignes délimitant les voies (ligne T 1)</p>	1 - c
<p>Route à 2 × 2 voies : Plots unidirectionnels tous les 26 mètres sur la ligne délimitant les voies de chaque chaussée</p>	1 - d
<p>Aire adjacente à la chaussée : <i>Cas d'un point d'arrêt.</i> Plots unidirectionnels verts tous les 13 mètres sur toute la longueur de la ligne T 2-5 U délimitant le point d'arrêt</p>	1 - e
<p><i>Cas d'une voie réservée aux véhicules lents.</i> En début et en fin de voie réservée : plots unidirectionnels verts tous les 13 mètres (correspondant aux lignes T 2-5 U)</p> <p>Sur le reste de la voie réservée : plots unidirectionnels blancs tous les 13 mètres (correspondant à la ligne T 3-5 U) ou tous les 6,50 mètres (s'il y a une ligne continue)</p>	1 - f

2. - Balisage des points singuliers (hors carrefours).

POSITION DES PLOTS	RÉFÉRENCE des schémas.
<p>Ligne continue sur route à 2 voies :</p> <p>Sur la ligne T3 annonçant la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 26 mètres</p> <p>Sur toute la longueur de la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 6,50 mètres</p>	2 - a
<p>Ligne continue sur route à 3 voies :</p> <p>Sur la ligne T3 annonçant la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 26 mètres</p> <p>Sur toute la longueur de la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 6,50 mètres</p> <p>Plots monodirectionnels tous les 26 mètres sur la ligne de délimitation des voies (ligne T1) lorsque la ligne continue se prolonge au-delà du biseau de rétrécissement</p>	
<p>Ligne mixte sur route à 2 voies :</p> <p>Sur la ligne T3 annonçant la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 26 mètres</p> <p>Sur toute la longueur de la ligne mixte, placer 1 plot bidirectionnel tous les 26 mètres et dans l'intervalle de 26 mètres, placer 3 plots monodirectionnels espacés de 6,50 mètres de manière à voir :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1 plot tous les 6,50 mètres dans le sens intéressé par la ligne continue — 1 plot tous les 26 mètres dans l'autre sens 	2 - c
<p>Ligne mixte sur route à 3 voies :</p> <p>Sur la ligne T3 annonçant la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 26 mètres</p> <p>Sur toute la longueur de la ligne mixte, placer 1 plot bidirectionnel tous les 26 mètres et dans l'intervalle de 26 mètres placer 3 plots monodirectionnels espacés de 6,50 mètres de manière à voir :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1 plot tous les 6,50 mètres dans le sens intéressé par la ligne continue — 1 plot tous les 26 mètres dans l'autre sens <p>Plots monodirectionnels tous les 26 mètres sur la ligne de délimitation des voies (ligne T1) lorsque la ligne continue se prolonge au-delà du biseau de rétrécissement</p>	2 - d

3. - Balisage des points singuliers (carrefours).

Éléments de la voie principale.

POSITION DES PLOTS	RÉFÉRENCE des schémas.										
<p>Plots séparateurs :</p> <p>Sur la ligne T3 annonçant la ligne continue : plots bidirectionnels tous les 26 mètres</p> <p>Plots monodirectionnels tous les 6,50 mètres sur les lignes délimitant l'îlot et les hachures ou chevrons qui le précèdent</p> <p>Voie de « tourne-à-droite » :</p> <p>Plots monodirectionnels verts tous les 13 mètres sur la ligne T2-5U</p> <p>Îlot directionnel :</p> <p>Sur la ligne continue délimitant la voie de « tourne-à-droite », plots monodirectionnels de couleur blanche dont l'espacement est calculé comme suit :</p> <p>1) On mesure d, distance entre l'origine du divergent et le point où la ligne bordant la voie principale et la ligne bordant la voie « tourne-à-droite » sont distantes de 3 mètres.</p>	<p>3 - a</p>										
											
<p>2) On calcule :</p> $i = \frac{3}{d}$ <p>3) On détermine e à l'aide du tableau ci-contre.</p> <table border="1" data-bbox="689 1451 1120 1928"> <tbody> <tr> <td>$i < \frac{1}{10}$</td> <td>$e = 6,50 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{10} < i < \frac{1}{5}$</td> <td>$e = 3,25 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{5} < i < \frac{1}{3}$</td> <td>$e = 2 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{3} < i < 1$</td> <td>$e = 1 \text{ m}$</td> </tr> <tr> <td>$i > 1$</td> <td>$e = 0,50 \text{ m}$</td> </tr> </tbody> </table>	$i < \frac{1}{10}$	$e = 6,50 \text{ m}$	$\frac{1}{10} < i < \frac{1}{5}$	$e = 3,25 \text{ m}$	$\frac{1}{5} < i < \frac{1}{3}$	$e = 2 \text{ m}$	$\frac{1}{3} < i < 1$	$e = 1 \text{ m}$	$i > 1$	$e = 0,50 \text{ m}$	<p>3 - b</p>
$i < \frac{1}{10}$	$e = 6,50 \text{ m}$										
$\frac{1}{10} < i < \frac{1}{5}$	$e = 3,25 \text{ m}$										
$\frac{1}{5} < i < \frac{1}{3}$	$e = 2 \text{ m}$										
$\frac{1}{3} < i < 1$	$e = 1 \text{ m}$										
$i > 1$	$e = 0,50 \text{ m}$										

POSITION DES PLOTS	RÉFÉRENCE des schémas.
<p>Ces espacements peuvent être adaptés pour traiter une ligne continue courte sur laquelle on veut placer un plot à chaque extrémité.</p> <p>La modulation e déduite du tableau règne au moins sur la longueur $d\sqrt{1+i^2}$; au-delà on passe à la modulation 6,50 mètres dès qu'on atteint un alignement droit.</p> <p>Voie de « tourne-à-gauche » :</p> <p>Plots monodirectionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> — de couleur verte tous les 13 mètres sur la ligne T 2-5 U — de couleur blanche tous les 6,50 mètres sur la ligne délimitant l'ilot — de couleur blanche tous les 0,50 mètre à l'extrémité de la voie tourne-à-gauche, devant la tête d'ilot (dispositif frontal) — si la voie de tourne-à-gauche se termine par un flot directionnel, on applique les dispositions du schéma 3-b <p>Voie d'insertion :</p> <p>Plots monodirectionnels verts tous les 13 mètres sur la ligne T 2-5 U</p>	<p>3-c</p> <p>3-b</p> <p>3-d</p>

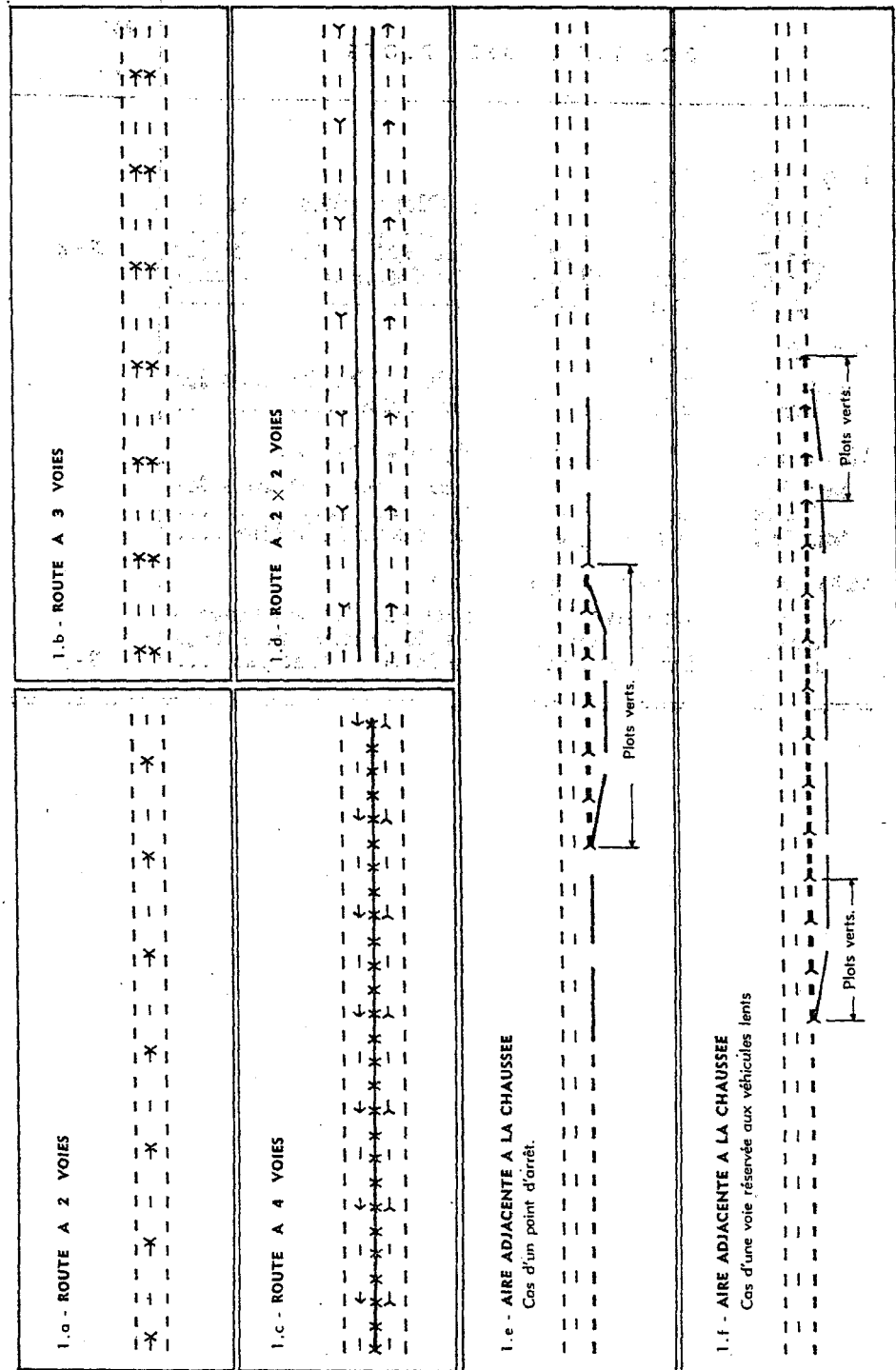
3. - Balisage des points singuliers (carrefours).

Eléments de la voie secondaire.

POSITION DES PLOTS	RÉFÉRENCE des schémas.
<p>Ilots séparateurs :</p> <p>Sur la ligne T 3 annonçant l'ilot : plots tous les 26 mètres</p> <p>Plots monodirectionnels tous les 3,25 mètres sur les lignes délimitant l'ilot et les hachures (ou chevrons) qui le précèdent</p> <p>Ilots directionnels :</p> <p>Plots monodirectionnels de couleur blanche tous les 1 mètre sur les lignes délimitant l'ilot</p> <p>Ligne « Cédez le passage » et ligne « Stop » :</p> <p>Sur la ligne « Cédez le passage », un plot tous les 1 mètre placé entre les tirets</p> <p>Sur la ligne « Stop », un plot tous les 0,50 mètre</p> <p>Voie secondaire non équipée d'ilots :</p> <p>Annonce progressive du carrefour par des plots monodirectionnels en axe tous les 26 mètres puis tous les 6,50 mètres aux abords de la voie principale ...</p>	<p>3 - e</p> <p>3 - f</p>

Implantation des plots rétro réfléchissants.

1. Balisage des sections courantes.

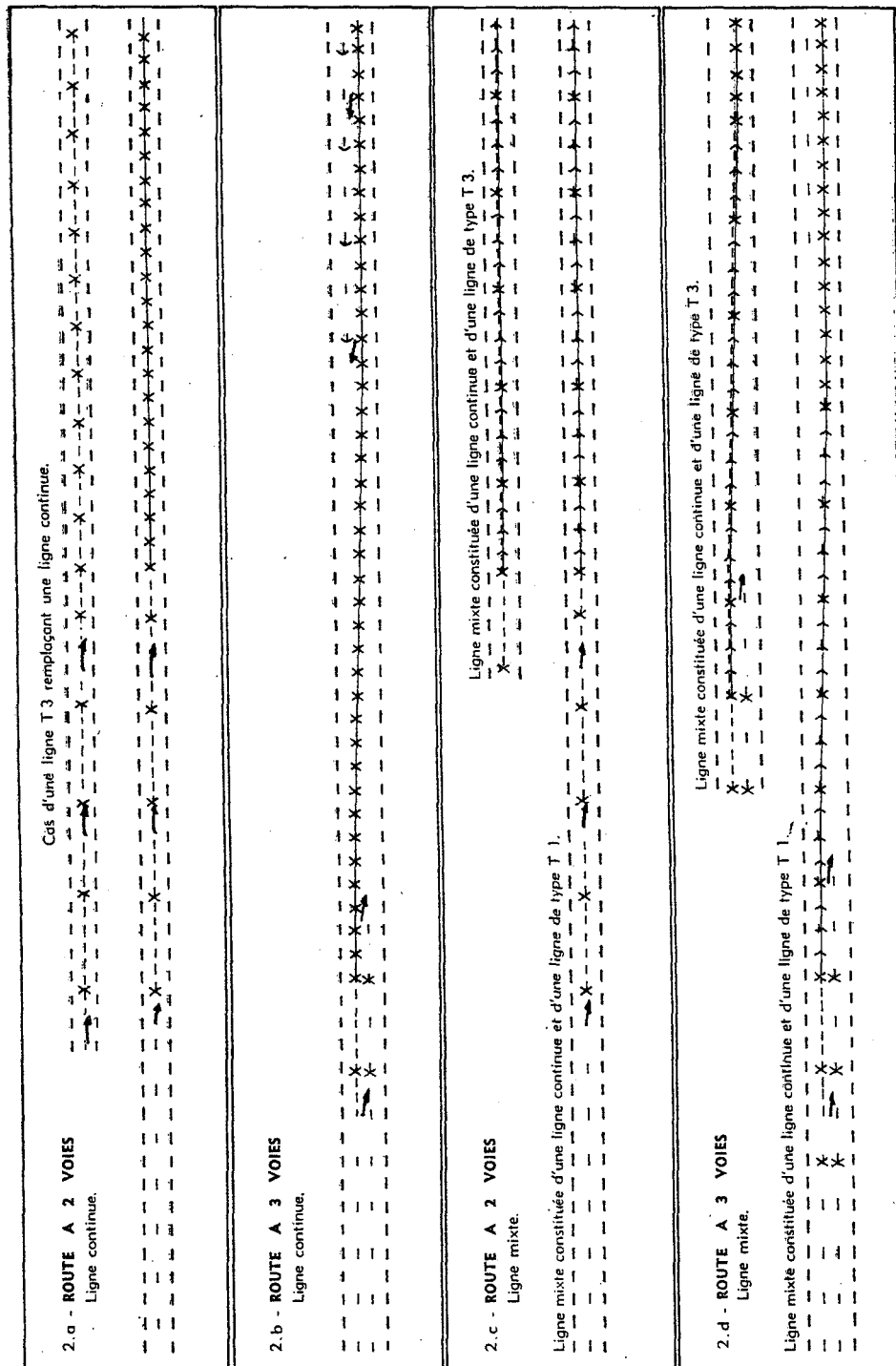


ET 78/51.

1370 (78/51)

Implantation des plots rétro réfléchissants.

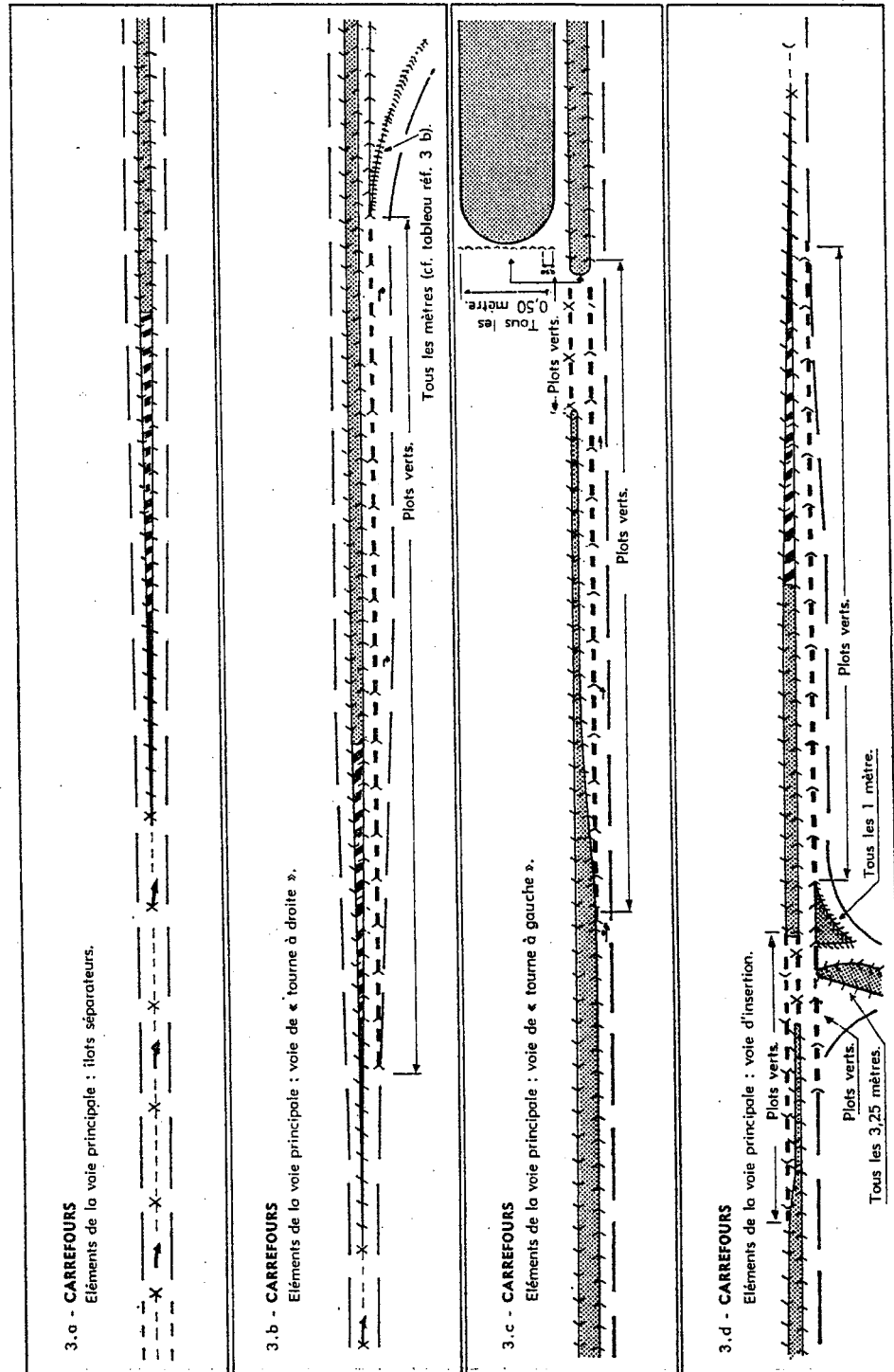
2. Balisage des points singuliers (hors carrefours).



ET 78/51.

1370 (78/51)

Implantation des plots rétro réfléchissants.
3. Balisage des points singuliers (carrefours).

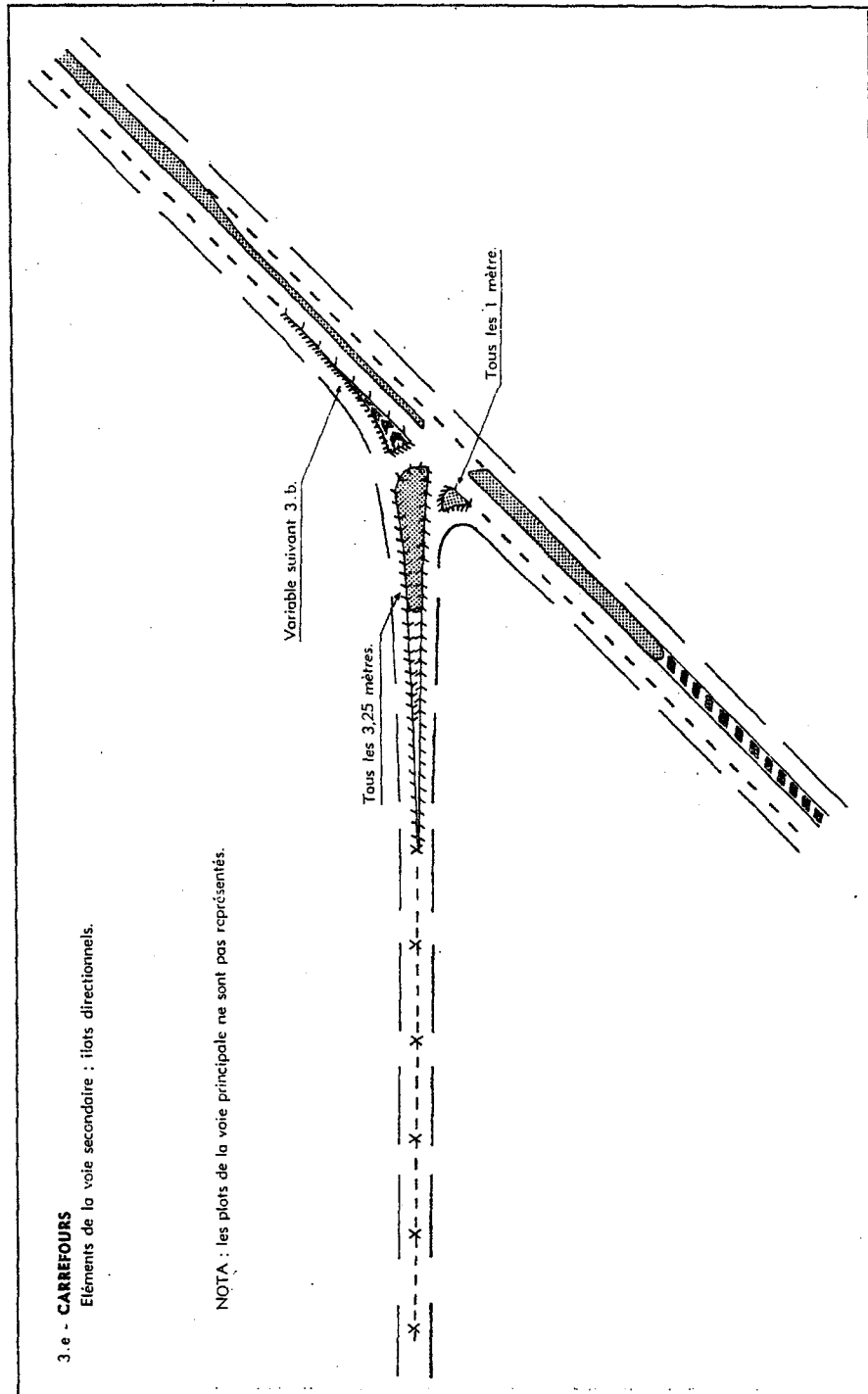


ET 78/51.

1370 (78/51)

Implantation des plots rétro réfléchissants.

3. Balisage des points singuliers (carrefours).

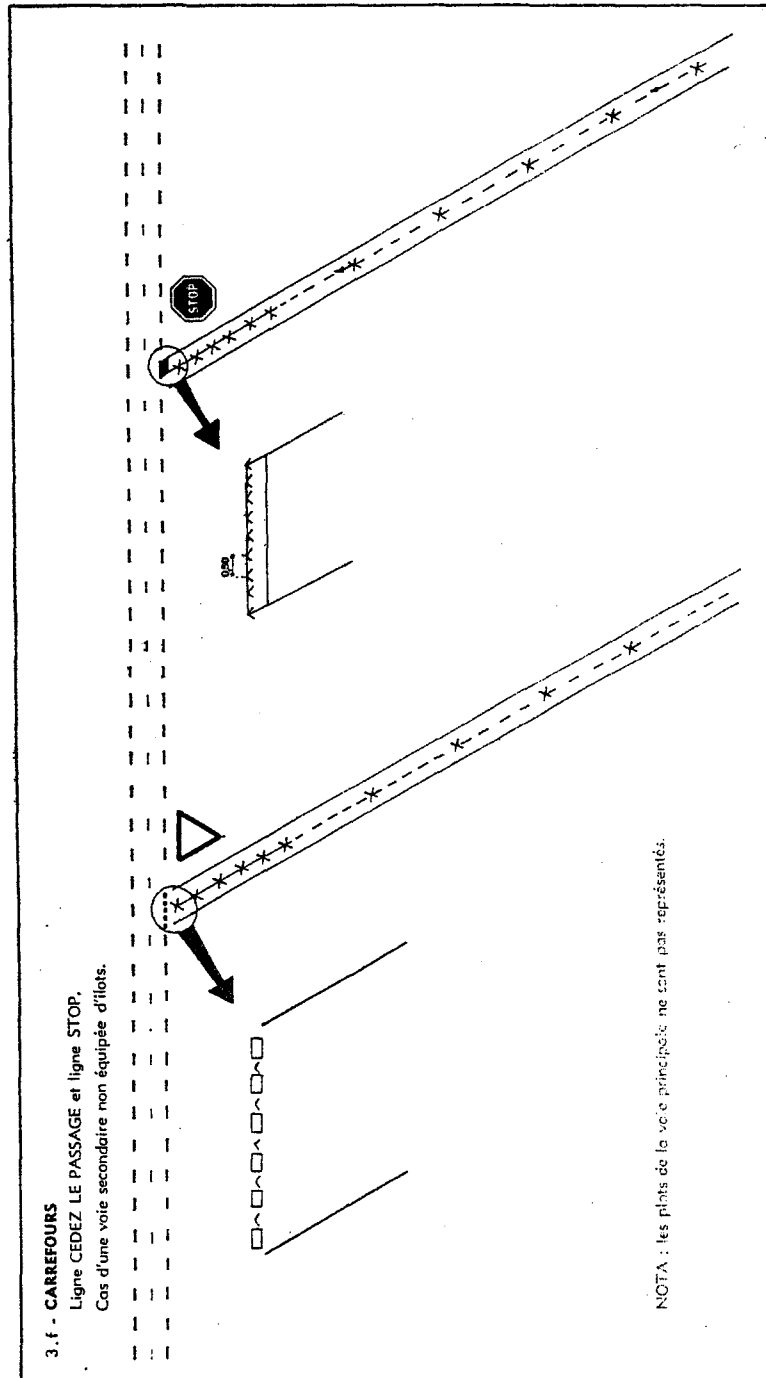


ET 78/51.

1370 (78/51)

Implantation des plots rétro réfléchissants.

3. Balisage des points singuliers (carrefours).



ET 78/51.

1370 (78/51)