

*Direction de la sécurité  
et de la circulation routières*

**Circulaire n° 2003-51 du 28 mars 2003 relative à l'agrément, à titre expérimental, et aux conditions d'emploi des barrières de sécurité trois ondes 3 N**

NOR : *EQUS0310199C*

*Le ministre de l'équipement, des transports et du logement à Mesdames et Messieurs les préfets (directions départementales de l'équipement).*

Je vous informe de l'agrément, à titre expérimental, des barrières de sécurité métalliques 3 N 21756, 3 N 22051 et 3 N 22053. Ces barrières viennent en complément des barrières 3 N 13 et 3 N 38 agréées par la circulaire n° 95-07 du 9 janvier 1995 pour compléter la gamme des barrières 3 N de la société Fracasso (Italie).

Par référence à la norme européenne NF EN 1317-2, ces barrières sont agréées dans les conditions suivantes :

Barrière simple 3 N 21756 :

- niveau de retenue : H 3 ;
- classe de sévérité : A ;
- largeur de fonctionnement : W 7 (2,50 m).

Barrière double 3 N 22051 :

- niveau de retenue : H 3 ;
- classe de sévérité : A ;
- largeur de fonctionnement : W 8 (2,78 m).

Barrière double 3 N 22053 :

- niveau de retenue : H 4 a ;
- classe de sévérité : B ;
- largeur de fonctionnement : W 8 (2,58 m).

Ces barrières se caractérisent par une lisse métallique à trois ondes montée sur des supports par l'intermédiaire d'entretoises munies d'un dissipateur d'énergie. Une lisse inférieure guide roue complète le dispositif.

Les caractéristiques techniques, les conditions d'implantation et les spécifications de montage des barrières 3 N 21756, 3 N 22051 et 3 N 22053 sont définies dans l'annexe technique à la présente circulaire.

Les lisses et supports doivent faire l'objet d'un marquage d'identification propre au fabricant qui est tenu d'assurer la conformité du produit aux spécifications de l'annexe technique.

Un suivi dans le temps de ce dispositif sera effectué. Tout défaut ou anomalie de fonctionnement devra être signalé au SETRA (CSTR) par les gestionnaires de voirie. Au terme d'une période d'observation minimale de cinq ans, l'agrément sera confirmé si toutes les constatations relatives au fonctionnement et à la tenue dans le temps du dispositif ont donné satisfaction.

Pour le ministre et par  
délégation :  
*Le directeur de la sécurité  
et de la circulation routières,*  
R. Heitz

**ANNEXE TECHNIQUE  
BARRIÈRES TRIONDES**

La gamme de barrières métalliques triondes objet de la présente circulaire se compose de :

- la barrière simple 3 N 21756 ;
- la barrière double 3 N 22051 ;
- la barrière double 3 N 22053.

**1. Description sommaire**

Barrière simple 3 N 217756

Cette barrière est constituée :

- de supports métalliques U 120 × 80 × 5 de 2,20 m de longueurs battus dans le sol tous les 1,50 m ;

- d'une lisse métallique trionde de 3 mm d'épaisseur fixée aux supports par l'intermédiaire d'un système entretoise (780 × 392 × 3) - dissipateur d'énergie (épaisseur 5 mm) ;
- d'une lisse inférieure U 120× 65 × 4 fixée aux supports par l'intermédiaire d'un écarteur (U 95 × 65 × 3, longueur 535 mm) ;
- d'une lisse fixée à l'arrière des supports ;
- d'éléments plats fixés en diagonale entre les lisses avant et arrière.

#### Barrière double 3 N 22051

La barrière double 3 N 22051 est constituée d'éléments de lisses, entretoises, écarteurs, disposés de façon symétriques par rapport aux supports.

- Supports : U 120 × 80 × 6, espacés de 1,50 m ;
- Lisse 3 ondes : longueur 4,50 m, épaisseur 3 mm ;
- Lisse inférieure : U 120 × 65 × 4 ;
- Entretoise : 780 × 392 × 3 ;
- Ecarteur inférieur : U 95 × 65 × 3, longueur 830 mm.

#### Barrière double 3 N 22053

La barrière double 3 N 22053 ne diffère de la précédente que par la longueur utile des éléments de glissement qui est de 4 mètres au lieu de 4,5 mètres et par l'interdistance des supports qui est de 1,33 mètre.

### 2. Performances de retenue

Les barrières trionde 3N 21756, 3N 22051 et 3N 22053 ont fait l'objet d'essais de choc réglementaires dans les conditions définies par la norme NF EN 1317-2. Elles ont satisfait les performances requises pour la qualification aux niveaux suivants :

- Barrière 3N 21756 : niveau H3, classe de sévérité A, largeur de fonctionnement W7 ;
- Barrière 3N 22051 : niveau H3, classe de sévérité A, largeur de fonctionnement W8 ;
- Barrière 3N 22051 : niveau H4a, classe de sévérité B, largeur de fonctionnement W8.

### 3. Mode de fonctionnement

Les barrières de sécurité trionde 3N ont un comportement durant les chocs d'un véhicule qui peut se résumer en six phases principales en fonction de la qualité d'énergie dissipée pendant le choc.

1. Déformation de l'élément de glissement trionde.
  2. Rupture des dissipateurs d'énergie interposés entre l'entretoise et l'élément de glissement. Cette rupture a pour objet d'absorber une première partie de l'énergie de choc.
  3. Déformation de l'entretoise dont la forme particulière conduit d'abord à une rotation entraînant l'élément de glissement vers le haut. Ensuite, l'entretoise forme deux bielles et quatre articulations plastiques aux sommets du quadrilatère que constitue l'ouverture de l'entretoise. On obtient ainsi une absorption supplémentaire d'énergie et un redressement de l'élément de glissement.
  4. Réorientation, grâce au profil inférieur, des roues des véhicules qui heurtent la barrière de sécurité, complétant l'action de retenue. Cette action empêche le contact direct des roues avec les supports.
  5. Déformation des supports, avec une absorption d'une quantité d'énergie très significative correspondant à celle des véhicules les plus lourds.
- Dégrafage de l'élément de glissement avec le support, ce qui permet de maintenir l'élément de glissement en position verticale et à un niveau suffisant pour assurer la retenue.

### 4. Règles d'implantation

#### 4.1. Implantation en accotement

La barrière simple 3 N 21756 est principalement destinée à l'équipement des accotements. En règle générale, elle est implantée sur une longueur égale à la longueur de l'obstacle prolongée de part et d'autre d'une longueur suffisante pour assurer l'ancrage du système et protéger les trajectoires possibles de sortie des véhicules. La longueur minimale de file recommandée est de l'ordre de 80 mètres.

#### Espace devant un obstacle

La distance d1, entre la face avant de l'élément de glissement et celle de l'obstacle, nécessaire pour assurer le fonctionnement de la barrière est de 2,50 mètres.

## Espace devant une dénivellation

La distance d2 à respecter entre la face avant de l'élément de glissement de la barrière et la crête de la dénivellation est de 2,10 mètres.

### Points singuliers

Sur des courbes de rayon inférieur à 80 mètres, les systèmes Fracasso 3n ont installé en cintrant les éléments de glissements en fonction du rayon de la courbe de la route.

Pour les rayons supérieurs à 80 mètres, le système est installé avec des éléments de glissement droits.

### Extrémités

Afin d'assurer un ancrage correct, les files des barrières de sécurité sont abaissées et ancrées dans le sol (voir figure ci-dessous) ou, lorsque cela est possible, déportées et noyées dans un talus.

## 4.2. Implantation sur terre-plein central

Les règles d'implantation sur terre-plein central concernent les deux modèles de barrières doubles 3 N 22051 et 3 N 22053.

La largeur minimale du terre-plein central pour planter ces barrières est de 5 mètres.

Deux files de barrières, placées dos à dos, peuvent être utilisées lorsque l'emploi d'une barrière double n'est pas possible (forte pente transversale du terre-plein central, chaussées dénivelées, présences d'obstacles, de caniveaux larges et profond). Dans le cas, les supports de la file opposée sont considérés comme des obstacles et il convient de respecter entre les deux files la distance d1 nécessaire au fonctionnement de la barrière.

### Dédoublement

Le passage d'une file de barrière double à deux files de barrière simple se fait par un désalignement progressif. Lorsque la barrière se rapproche de la chaussée, le désalignement se fera par un biseau de pente 1/40°. Lorsque la barrière s'éloigne du bord de la chaussée, cette pente peut être portée à 1/20°.

## 5. Raccordements

Les barrières 3 N peuvent se raccorder aux glissières métalliques standard (profil A) par l'intermédiaire d'une pièce de transition. Le raccordement aux barrières béton se fera par l'intermédiaire d'une glissière métallique standard (profil A). Les rigidités de ces raccordements devront varier de manière progressive selon les règles en vigueur.

### Pièce de transition

## 6. Spécifications de montage

### 6.1. Hauteur des barrières

Les barrières 3 N simples et doubles sont posées à une hauteur de 1 210 mm.

### 6.2. Montage des barrières

Les supports sont battus dans le sol tous les 1,50 m ou 1,33 m pour le modèle 3 N 22053. Les supports sont reliés entre eux par un profil inférieur.

Les éléments de glissements sont assemblés à chaque recouvrement par 12 boulons M 16, classe 8.8 et reliés à l'entretoise-dissipateur d'énergie par 2 boulons M 16, classe 8.8 et une plaquette de fixation.

Le dissipateur d'énergie est fixé avec un boulon M 16, classe 8.8 au-dessus et un boulon M 10, classe 8.8 en dessous.

L'entretoise est fixée sur le dispositif de dégrafage par deux boulons M 16, classe 8.8.

Le dispositif de dégrafage est à son tour fixé sur la tête du support par deux boulons M 10, classe 6.8. Un raidisseur relie du côté arrière toutes les entretoises.

### Barrière simple

### Barrière double

## 7. Eléments constitutifs

Les éléments constitutifs des barrières 3 N, hormis la boulonnerie, sont en acier S 235 JR et protégés par galvanisation au trempé.

Référence acier : norme EN 10025 ;

Référence galvanisation : norme EN ISO 1461 ;

Référence boulons : UNI EN 20898/1 et UNI EN 3740.

*7.1. Eléments de glissement*

*7.2. Eléments plats (raidisseur)*

*7.3. Profil inférieur*

*7.4. Élément entretoise double*

*7.5. Eléments entretoise simple*

*7.6. Élément dissipateur d'énergie*

*7.7. Élément de dégrafage du support*

*7.8. Élément plaquette de fixation*

*7.9. Élément diagonale*

*7.10. Élément écarteur pour profil inférieur*

*7.11. Eléments support*

*7.12. Boulonnerie*

## **8. Marquage d'identification**

Les éléments de glissements du système Fracasso 3 N sont identifiés par une perforation oblongue comme indiqué ci-dessous, positionnée à proximité des trous de raccordement.

## **9. Brevet**

Les systèmes Fracasso 3 N ont fait l'objet du brevet d'invention européen n° 03566666 daté du 17 février 1993, propriété de la société Metalmeccanica Fracasso SpA.

[L'annexe technique et ses schémas  
en Word compressée en zip](#)