

## Chaussées — Terrassements

**Dimensionnement des chaussées routières****Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées**

E : Pavements — Earthworks — Road pavement structural design — Road traffic evaluation for pavement structural design

D : Straßen — Erdaushub — Bemessung von Straßen — Bestimmung des Straßenverkehrs für die Bemessung von Straßen

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 5 décembre 1993 pour prendre effet le 5 janvier 1994.

**correspondance** À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux en cours sur le sujet.

**analyse** Le présent document définit la charge de référence utilisée dans un modèle de calcul de dimensionnement des structures de chaussées et détermine le nombre équivalent d'essieux de référence à prendre en compte pour la durée de calcul de la chaussée. Il suppose que la classification du trafic et des essieux a déjà été opérée.

**descripteurs** **Thésaurus International Technique** : route, chaussée, structure, calcul, charge, essieu, circulation.

**modifications**

**corrections**

---

# Chaussées terrassements : Dimensionnement des chaussées — Terminologie générale

BNSR/CTD

---

## Membres de la commission de normalisation

Président : M RUFFIER-MERAY

Secrétariat : M JOUBERT — BNSR

M	ABDO	SYNDICAT NATIONAL DES FABRICANTS DE CIMENTS ET CHAUX
M	COUSSIN	SPETRF-USIRF
M	DE BOISSOUDY	LCPC
M	DAVY	ENTREPRISE BOUYGUES
M	DESMOULIN	SOC SCREG
M	DUPUY	BNSR
M	HAAS	DEPARTEMENT DE LA SEINE-SAINT-DENIS
M	LEVANNIER	BUREAU DE CONTROLE CEP
M	MAJET	MINISTERE DE LA DEFENSE
M	MARCHAND	ENTREPRISE COCHERY BOURDIN CHAUSSE
M	MEUNIER	SOC BEUGNET
M	RAUCH	VILLE DE PARIS
M	RUFFIER-MERAY	SOC COLAS
M	SMERECKI	AFNOR
M	URCEL	DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT DES HAUTS-DE-SEINE
M	VAUTRIN	SETRA-CSTR

## Sommaire

		Page
1	<b>Domaine d'application</b> .....	4
2	<b>Références normatives</b> .....	4
3	<b>Symboles et abréviations</b> .....	4
4	<b>Essieu et charge de référence</b> .....	5
5	<b>Principe de l'utilisation du trafic dans le dimensionnement des chaussées</b> .....	5
6	<b>Détermination du nombre équivalent d'essieux de référence NE</b> .....	5
6.1	Nombre total N de poids lourds susceptibles de rouler sur la chaussée pendant sa durée de calcul .....	6
6.2	Agressivité moyenne du poids lourd CAM .....	6
6.3	Méthode dérivée .....	8
6.4	Détermination du nombre équivalent d'essieux de référence .....	10
<b>Annexe A</b>	<b>(informative) Valeurs moyennes de K et <math>\alpha</math></b> .....	11
<b>Annexe B</b>	<b>(informative) Exemples de calcul</b> .....	12
<b>Annexe C</b>	<b>(informative) Valeurs de CAM</b> .....	15
<b>Annexe D</b>	<b>(informative) Évaluation du nombre de poids lourds à partir d'autres moyens de comptage</b> .....	16

## 1 Domaine d'application

La présente norme définit la charge de référence utilisée dans un modèle de calcul de dimensionnement des structures de chaussées routières et en précise les modalités d'utilisation en fonction du nombre équivalent d'essieux de référence.

Elle s'applique à tout trafic qui conditionne le dimensionnement sous charge répétée d'une structure de chaussée.

## 2 Références normatives

Cette norme française comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme française que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

- NF P 98-080-1 Chaussées — Terrassements — Terminologie — Partie 1 : Terminologie relative au calcul de dimensionnement des chaussées.
- NF P 98-086 Chaussées — Terrassements — Dimensionnement des chaussées routières — Éléments à prendre en compte pour le calcul de dimensionnement.

## 3 Symboles et abréviations

- $\sigma_h$  Contrainte horizontale de traction par flexion dans une couche de matériau traité.
- $\varepsilon_h$  Déformation horizontale de traction par flexion dans une couche de matériau traité.
- $\sigma_z$  Contrainte verticale de compression dans une couche.
- $\varepsilon_z$  Déformation verticale par compression dans une couche.
- $NE_c$  Nombre équivalent d'essieux de référence sur une période de comptage.
- $NE$  Nombre équivalent d'essieux de référence.
- $N$  Nombre total de poids lourds.
- $NPL$  Nombre de poids lourds sur une période de comptage.
- $AM$  Agressivité moyenne de l'essieu représentatif du trafic.
- $K$  Coefficient dépendant du type de chaussée et de la géométrie des essieux.
- $CAM$  Agressivité moyenne du poids lourd par rapport à l'essieu de référence.
- $A$  Agressivité d'un essieu ou groupe d'essieux par rapport à l'essieu de référence.
- $\alpha$  Exposant fonction du type de structure de chaussée.
- $P$  Poids d'un essieu, en kilonewtons.
- $P_o$  Poids de l'essieu de référence, en kilonewtons.
- $MJA$  Moyenne journalière annuelle.
- $C$  Facteur de cumul sur la durée de calcul.
- $\tau$  Taux de croissance géométrique annuel du trafic.
- $D$  Durée de calcul, en années.

## 4 Essieu et charge de référence

L'essieu de référence représente l'essieu avec lequel on exprime l'effet de la circulation des diverses charges de trafic.

La charge de référence est la charge modélisant l'essieu de référence.

La modélisation de l'aire sur laquelle la charge de référence est appliquée peut varier avec la méthode de calcul. Elle doit cependant être reliée de façon simple et directe aux caractéristiques géométriques des conditions d'application de l'effort vertical sur l'aire de contact.

Par exemple, on peut assimiler l'empreinte d'un pneumatique à un disque de rayon donné, chargé par une pression verticale uniforme, celle-ci pouvant être différente de la pression de gonflage.

Cette pression doit tenir compte de l'aire de contact réelle du pneumatique ou de son enveloppement sur la chaussée.

## 5 Principe de l'utilisation du trafic dans le dimensionnement des chaussées

L'action répétée d'une charge roulante sur la chaussée fait apparaître quatre types de dommages :

- une usure superficielle de la couche de roulement due aux efforts tangentiels ;
- la formation d'ornières par fluage des couches liées, sous l'effet des contraintes verticales et des efforts tangentiels ;
- une fatigue des couches, provoquée par leur flexion sous l'action des charges ;
- une accumulation des déformations permanentes au niveau du support ou des couches non liées.

Pour chaque type de dommage, les matériaux des différentes couches possèdent des caractéristiques limites.

Le modèle de calcul doit permettre la détermination de tout ou partie des paramètres associés à ces caractéristiques. Dans le cas des deux derniers types de dommage, le modèle permet le calcul de la contrainte de traction  $\sigma_h$  ou de la déformation  $\varepsilon_h$  à la base des couches traitées et de la déformation verticale  $\varepsilon_z$  au niveau du support ou des couches non liées.

Ces paramètres sont calculés au passage de la charge de référence. Ils sont comparés à des limites admissibles établies à partir des résultats d'essais mécaniques sur les matériaux de chaussée et le support.

Ces limites admissibles sont déterminées en fonction du nombre équivalent NE d'essieux de référence supportés par la chaussée pendant la durée de calcul.

## 6 Détermination du nombre équivalent d'essieux de référence NE

Le nombre équivalent d'essieux de référence NE est en général calculé (paragraphe 6.4) à partir des deux facteurs suivants :

- le nombre total N de poids lourds susceptibles de rouler sur la chaussée pendant sa durée de calcul (paragraphe 6.1) ;
- l'agressivité moyenne du poids lourds CAM par rapport à la charge de référence. Ce paramètre CAM est obtenu à l'aide d'un histogramme des poids des essieux et de leur type. Lorsqu'on ne dispose pas de données de pesage des poids lourds, on peut utiliser les coefficients moyens donnés en annexe C (informatif).

Lorsqu'on ne dispose que des histogrammes simplifiés de poids par essieux décrits au paragraphe 6.3, et que la méthode de comptage ne permet pas de connaître le nombre de poids lourds correspondant, on détermine directement NE sur la durée de calcul sans passer par le nombre N de poids lourds (paragraphe 6.3).

## 6.1 Nombre total N de poids lourds susceptibles de rouler sur la chaussée pendant sa durée de calcul

Ce nombre N est défini par le trafic, la durée de calcul, le facteur de cumul. Pour une durée de calcul D, le nombre N est égal à :

$$N = 365 \times \text{MJA} \times C$$

6.1.1 Le trafic est exprimé en nombre de poids lourds par sens comptés en moyenne journalière annuelle (MJA) à la date de mise en service. Le calcul se fait pour **une voie de circulation**, généralement la voie lente. Si on ne connaît pas la répartition exacte par voie du trafic lourd, on pourra adopter :

- chaussée à 2 × 2 voies : voie lente 90 % du trafic poids lourds (PL) (rapide 10 %) ;
- chaussée à 2 × 3 voies : voie lente 65 % du trafic poids lourds (PL) (médiane 30 %, rapide 5 %) ;
- chaussée à 2 voies :
  - ≥ 6 m de large : 0,5 trafic total (2 sens) PL entre 5 m et 6 m de large : 0,75 trafic total (2 sens) PL ;
  - < 5 m de large : le trafic PL total (2 sens).

Dans le cas où le trafic est exprimé en un nombre de poids lourds sur une période plus longue (mois ou année par exemple) on convertit ce nombre en MJA en le divisant par le nombre de jours correspondant à la période considérée (30 ou 365 par exemple).

6.1.2 La durée de calcul est la période D pendant laquelle il n'est pas nécessaire d'effectuer des travaux vis-à-vis du critère principal de dommage, pour lequel la structure de chaussée est conçue.

6.1.3 Le facteur de cumul C dépend de la durée de calcul D de la chaussée et du taux de croissance géométrique annuel  $\tau$  du trafic.

Dans le cas simple où  $\tau$  est constant sur la période D :

$$C = \frac{(1 + \tau) D - 1}{\tau}$$

6.1.4 Dans le cas où l'on ne dispose pas de tous ces éléments il est possible d'évaluer le nombre de poids lourds N à partir d'autres moyens de comptage ; on se reportera à l'annexe D (informative).

## 6.2 Agressivité moyenne du poids lourd CAM

L'agressivité moyenne du poids lourd par rapport à la charge de référence se calcule selon la procédure suivante :

### 6.2.1 On réalise un histogramme des charges d'essieux selon le tableau 1

Le nombre d'essieux élémentaires de chaque type (simple, tandem, tridem) ainsi que le nombre de poids lourds NPL sont obtenus par comptage et pesage.

Tableau 1 : Tableau permettant d'établir un histogramme des charges d'essieux

Classes de charge (kN)	Centre de classe $P_c$ (kN)	Essieux simples			Essieux élémentaires des tandems			Essieux élémentaires des tridems		
		Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_1$	Produit $A \times n_1$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_2$	Produit $A \times n_2$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_3$	Produit $A \times n_3$
10-50	30									
50-60	55									
60-70	65									
70-80	75									
80-90	85									
90-100	95									
100-110	105									
110-120	115									
120-130	125									
130-140	135									
140-150	145									
150-160	155									
160-170	165									
170-180	175									
180-190	185									
190-200	195									
200-210	205									
210-220	215									
220-230	225									
230-240	235									
240-250	245									
<b>Total</b>			$n_1$	$A_1$		$n_2$	$A_2$		$n_3$	$A_3$

**6.2.2** L'agressivité du centre de chaque classe de poids d'essieu est déterminée à l'aide de la formule suivante (NF P 98-080-1).

$$A = K \left( \frac{P_c}{P_o} \right)^\alpha$$

où :

K dépend de la géométrie des essieux et de la structure de la chaussée ;

$\alpha$  dépend de la nature des matériaux de chaussée.

Dans le cas d'un trafic routier, et en l'absence de valeurs plus précises, on adoptera les valeurs moyennes de K et  $\alpha$  données dans le tableau de l'annexe A (informative).

**6.2.3** L'agressivité du trafic exprimée par le nombre équivalent d'essieux de référence  $NE_c$  de tous les essieux pendant la période de comptage est égale à :

$$NE_c = A_1 + A_2 + A_3$$

où :

$NE_c$  est arrondie à l'entier le plus proche.

L'agressivité d'un essieu représentatif du trafic pendant cette même période est égale à :

$$AM = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{n_1 + n_2 + n_3}$$

L'agressivité moyenne des poids lourds est égale à :

$$CAM = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{NPL}$$

où :

NPL est le nombre de poids lourds sur la période de comptage.

Un exemple en annexe B (informative) illustre cette méthode.

CAM est donc déterminée à l'aide de l'histogramme (tableau 1) si l'on dispose de mesures représentatives ; sinon on adoptera les valeurs données dans l'annexe C (informative).

### 6.3 Méthode dérivée

Cette méthode simplifiée considère tous les essieux comme des essieux isolés. Elle correspond à la mise en place de moyens de pesage moins coûteux que dans le cas précédent et peut se révéler suffisante pour certaines applications et certains types de chaussées (souples notamment). L'annexe B donne le même exemple avec les deux méthodes et permet de se faire une idée de l'écart existant entre elles pour une chaussée souple. Pour une chaussée rigide, l'écart serait plus fort.



**Tableau 2 : Tableau permettant d'établir un histogramme des charges d'essieux — Méthode dérivée**

Classes de charge (kN)	Centre de classe Pc (kN)	Essieux considérés comme simples		
		Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_1$	Produit $A \times n_1$
10-50	30			
50-60	55			
60-70	65			
70-80	75			
80-90	85			
90-100	95			
100-110	105			
110-120	115			
120-130	125			
130-140	135			
140-150	145			
150-160	155			
160-170	165			
170-180	175			
180-190	185			
190-200	195			
200-210	205			
210-220	215			
220-230	225			
230-240	235			
240-250	245			
<b>Total</b>			$n_1$	NE

Le calcul de l'agressivité du centre de classe et du nombre  $NE_c$  d'essieux de référence sur la période de comptage est le même que celui décrit au paragraphe 6.1.

Si on connaît en outre le nombre de poids lourds, on peut déterminer, de la même façon qu'au paragraphe 6.2, un coefficient d'agressivité moyen du poids lourd.

#### **6.4 Détermination du nombre équivalent d'essieux de référence**

Le nombre cumulé d'essieux équivalent NE s'obtient en multipliant N par l'agressivité moyenne du poids lourd par structure de chaussée CAM :

$$NE = N \times CAM$$

CAM étant déterminée à partir de l'histogramme des charges d'essieux ou estimée.

Lorsqu'on ne dispose que de l'histogramme simplifié décrit au paragraphe 6.3, on détermine NE à partir du nombre d'essieux équivalent pendant la période de comptage  $NE_c$ , en le multipliant par un facteur de cumul analogue à celui du paragraphe 6.1 et tenant compte de la durée de la période de comptage.

## Annexe A

(informative)

Valeurs moyennes de K et  $\alpha$ 

Tableau A.1

	Valeurs de $\alpha$	Valeurs de K		
		Essieu simple	Essieu élémentaire d'un tandem	Essieu élémentaire d'un tridem
<b>Structures souples :</b>				
• neuves .....	$\alpha = 5$	K = 1	K = 0,75	K = 1,1
• renforcements .....	$\alpha = 5$	K = 1	K = 1	K = 1
<b>Structures semi-rigides :</b>				
• neuves .....	$\alpha = 12$	K = 1	K = 12	K = 113
• renforcements .....	$\alpha = 12$	K = 1	K = 1	K = 1
<b>Structures rigides :</b>				
• béton .....	$\alpha = 12$	K = 1	K = 12	K = 113
• béton armé continu .....	$\alpha = 12$	K = 1	K = 1,3	K = 6,5

NOTE 1 : Pour les structures mixtes, on considère séparément les deux couches et on utilise respectivement les valeurs des structures semi-rigides et souples.

NOTE 2 : Les valeurs indiquées résultent de la synthèse des essais de fatigue sur les matériaux, des résultats des sections d'essai instrumentées et des calculs de mécanique des chaussées.

NOTE 3 : Les valeurs de K et  $\alpha$  pour le béton armé continu sont provisoires.

## Annexe B

(informative)

## Exemples de calcul

L'histogramme qui a servi pour cet exemple ne peut en aucun cas être considéré comme un histogramme moyen représentatif. Il ne s'agit que d'un exemple.

Cet exemple concerne une structure souple pour laquelle :

$\alpha = 5$  et  $K = 1$  essieux simples,

$K = 0,75$  essieux tandems,

$K = 1,1$  essieux tridems.

Nombre de PL : 805. Nombre d'essieux élémentaires 2 458.

$NE_c = A_1 + A_2 + A_3 = 324$  essieux de référence sur la période de comptage.

1 PL =  $324/805 = 0,4$  essieux de référence. CAM = 0,4.

Tableau B.1

Classes de charge (kN)	Centre de classe $P_c$ (kN)	Essieux simples			Essieux élémentaires des tandems			Essieux élémentaires des tridems		
		Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_1$	Produit $A \times n_1$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_2$	Produit $A \times n_2$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_3$	Produit $A \times n_3$
10-50	30	6,5 E-4	470	0,308	4,9 E-4	107	0,053	7,2 E-4	48	0,035
50-60	55	0,01	290	3,93	0,010	78	0,793	0,015	34	0,507
60-70	65	0,03	280	8,75	0,023	66	1,55	0,034	28	0,963
70-80	75	0,06	216	13,8	0,048	60	2,88	0,07	22	1,55
80-90	85	0,12	210	25,1	0,09	50	4,48	0,131	16	2,10
90-100	95	0,21	180	37,5	0,156	28	4,38	0,229	14	3,21
100-110	105	0,34	68	23,4	0,258	24	6,19	0,378	4	1,51
110-120	115	0,54	50	27	0,406	8	3,25	0,596	2	1,19
120-130	125	0,82	40	32,9	0,616	6	3,70	0,904	0	

Tableau B.1 (fin)

Classes de charge (kN)	Centre de classe $P_c$ (kN)	Essieux simples			Essieux élémentaires des tandems			Essieux élémentaires des tridems		
		Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_1$	Produit $A \times n_1$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_2$	Produit $A \times n_2$	Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux $n_3$	Produit $A \times n_3$
130-140	135	1,21	25	30,2	0,906	5	4,53	1,33	0	
140-150	145	1,73	9	15,5	1,295	2	2,59	1,90	0	
150-160	155	2,41	7	16,9	1,81	1	1,81	2,65	0	
160-170	165	3,3	5	16,5	2,47	1	2,47	3,62	0	
170-180	175	4,4	2	8,8	3,32	0		4,86	0	
180-190	185	5,84	1	5,8	4,38	0		6,42	0	
190-200	195	7,6	1	7,6	5,7	0		8,35	0	
200-210	205	9,75	0		7,3	0		10,7	0	
210-220	215	12,4	0		(9,3)	0		13,6	0	
220-230	225	15,5	0		(11,6)	0		17,1	0	
230-240	235	19,3	0		(14,5)	0		21,2	0	
240-250	245	23,8	0		(17,8)	0		26,1	0	
<b>Total</b>			$n_1 = 1\ 854$	$A_1 = 274$		$n_2 = 436$	$A_2 = 38,7$		$n_3 = 168$	$A_3 = 11,1$

Tableau B.2 : Méthode dérivée

Classes de charge (kN)	Centre de classe P <sub>c</sub> (kN)	Essieux tous considérés comme élémentaires		
		Agressivité centre de classe A	Nombre d'essieux n <sub>1</sub>	Produit A × n <sub>1</sub>
10-50	30	6,5 E-4	625	0,41
50-60	55	0,01	402	5,6
60-70	65	0,03	374	11
70-80	75	0,06	298	19
80-90	85	0,12	276	33
90-100	95	0,21	222	46
100-110	105	0,34	96	33
110-120	115	0,54	60	32
120-130	125	0,82	46	38
130-140	135	1,21	30	36
140-150	145	1,73	11	19
150-160	155	2,41	8	19
160-170	165	3,3	6	20
170-180	175	4,4	2	9
180-190	185	5,84	1	6
190-200	195	7,6	1	8
200-210	205	9,75	0	
210-220	215	12,3	0	
220-230	225	15,5	0	
230-240	235	19,3	0	
240-250	245	23,8	0	
<b>Total</b>			<b>2 458</b>	<b>336</b>

Structure souple  $\alpha = 5$  et  $K = 1$ .  
L'agressivité du centre de classe s'obtient par :

$$A = K \left( \frac{P_c}{130} \right)^\alpha$$

Éventuellement nombre de PL = 805.  
 $NE_c = 336$  essieux de référence.

L'écart avec la méthode précédente est très faible ; pour une chaussée semi-rigide, le résultat de la seconde méthode serait divisé par 2,2 par rapport à celui de la première, ce qui n'est pas satisfaisant.

L'application d'un histogramme de charges particulier peut donner des résultats notablement différents des coefficients d'agressivité moyens figurant dans l'annexe C.

## Annexe C

(informative)

### Valeurs de CAM

Valeurs de CAM utilisées dans les méthodes actuelles pour les chaussées supportant plus de 50 poids lourds par jour. Ces valeurs peuvent évoluer selon le progrès des recherches.

— Chaussées souples	: CAM = 0,8
— Chaussées neuves semi-rigides	: CAM = 1,3
— Renforcements bitumineux de chaussées souples	: CAM = 0,8
— Chaussées neuves bitumineuses épaisses	: CAM = 1
— Renforcements semi-rigides de chaussées souples	: CAM = 0,5
— Chaussées en béton	: CAM = 1,3
— Chaussées en béton armé continu	: CAM = non disponible.

## Annexe D

(informative)

### Évaluation du nombre de poids lourds à partir d'autres moyens de comptage

#### D.1 Définitions du poids lourd

##### D.1.1 Définitions administratives

- a) France : véhicule dont le poids autorisé en charge (PTAC) est supérieur à 35 kN.
- b) CEE : véhicule de plus de 50 kN de charge utile.

Ces définitions administratives n'étant pas compatibles avec les moyens techniques utilisés pour recenser les poids lourds (PL) et mesurer les charges, les définitions techniques suivantes sont proposées.

##### D.1.2 Définitions techniques

Ces définitions sont données par ordre décroissant de finesse des moyens de mesure.

- a) PL : véhicule dont la somme des poids des essieux est  $> 35$  kN.

Elle peut être employée chaque fois que l'on dispose de moyens de mesure de poids (bascales, capteurs piézo-électriques...).

- b) PL : véhicule dont la longueur est  $> 7$  m.

Cette définition est utilisée lorsque l'on dispose de moyens de mesure permettant d'accéder à l'information longueur du véhicule (boucles inductives, détecteurs optiques infrarouge, etc.).

- c) PL : véhicule dont la hauteur au droit de l'essieu avant est supérieure à 1,30 m (classes 3 et 4 du péage autoroutier).

- d) PL : véhicule de plus de deux essieux ou deux essieux et dont l'essieu arrière est à roues jumelées.

Cette définition s'applique lorsque l'on ne dispose que de moyens de comptage visuels ou manuels.

Si  $N$  est le nombre de poids lourds sur la durée de calcul dont le poids total autorisé en charge, PTAC est  $> 35$  kN.

Pour des voies interurbaines, des rocade, des déviations et voies en traverse d'agglomération (RN-RD), on peut adopter :

$$N = N_2 \times 1,25$$

$N_2$  étant le nombre de véhicules de plus de 50 kN de charge utile.

ou :

$$N = N_3 \times 1$$

$N_3$  étant le nombre de véhicules de plus de 7 m de long.

ou :

$$N = N_4 \times 0,9$$

$N_4$  étant le nombre de véhicules dont la hauteur au droit de l'essieu avant est supérieure à 1,30 m (classes 3 et 4 du péage autoroutier).



ou :

$$N = N_5 \times 1$$

$N_5$  étant le nombre de véhicules de plus de deux essieux ou dont l'essieu arrière est à roues jumelées (comptages manuels).

ou :

$$N = N_6 \times k$$

$N_6$  étant le nombre total de véhicules par sens, avec :

- $k = 0,12$  pour un trafic total de 1 000 à 3 000 V/j par sens ;
- $k = 0,10$  pour un trafic total de 500 à 1 000 V/j par sens ;
- $k = 0,07$  pour un trafic inférieur à 500 V/j par sens.

Dans le cas des autres voies urbaines, voies à accès limité, voies spécialisées, une étude spécifique est nécessaire.





