Le Raincy

PLU
Plan Local d'Urbanisme

GRAND PARIS GRAND EST
TERRITOIRE D'AVENIR

LE RAINCY

# 8.4 - LES NORMES DE STATIONNEMENT NFP

Leraincy.fr

*PLU arrêté le* **14 juin 2016**

*PLU approuvé le* ***31 janvier 2017***

## SOMMAIRE

La norme française NF P 91-100 – parcs de stationnement accessibles au public……5

La norme française NF P 91-120 – parcs de stationnement à usage privatif……..37

ISSN 0335-3931

# norme française

NF P 91-100
Mai 1994

Indice de classement : P 91-100

## Parcs de stationnement accessibles au public

# Règles d'aptitude à la fonction

### Conception et dimensionnement

E : Public car-parks — Criteria for functional capability — Design and dimensions
D : Öffentliche Parkhäuser — Kriterien für die Funktionsfähigkeit — Planung und Bemessung

**Norme française homologuée** par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 20 avril 1994 pour prendre effet le 20 mai 1994.

## correspondance

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

## analyse

Le présent document spécifie les dimensions à observer pour un parc de stationnement, accessible au public, pour véhicules de moins de 3,5 t et de moins de 1,90 m de haut. Il définit également les règles de stabilité de ces ouvrages.

## descripteurs

**Thésaurus International Technique** : parc à voitures, ouvrage, aptitude à la fonction, conception, dimension, emplacement, pente, stabilité.

## modifications

## corrections

éditée et diffusée par l'association française de normalisation (afnor), tour europe cedex 7 92049 paris la défense — tél. : (1) 42 91 55 55

AFNOR 1994 © AFNOR 1994

1er tirage 94-05

## Membres de la commission de normalisation

Président : M ANDRÉ

Secrétariat : M SMERECKI — AFNOR

| | | |
|---|---|---|
| MLLE | ALIX | CERIB |
| M | ANDRÉ | SYNCOPARC |
| M | BLACHÈRE | AUXIRBAT |
| M | BRUYAS | LYON PARC AUTO |
| M | BUCHIN | UTE |
| M | COLIN | SYNCOPARC |
| M | CRETON | BNS |
| M | CUNIN | CEP |
| M | DE L'HERMITE | BNTEC |
| M | de RÉALS | SYNCOPARC |
| M | DELCROIX | SARECO |
| M | DEVILLEBICHOT | SNBATI |
| M | EUGEL | SNPPA |
| M | FILLOUX | CSTB VALBONNE |
| M | GINORE | LYON PARC AUTO |
| MLLE | GIRAUD | SYNCOPARC |
| M | GOUTAGNY | PARIS DIRECTION DE LA VOIRIE — CS |
| M | JARRIAND | SERALP BATIMENT |
| M | KRUKOFF | ISIS |
| M | LAINE | FIB |
| M | LANÉRY | SYNCOPARC |
| M | LAURENT | MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT |
| M | LEMAY | SERALP BATIMENT |
| M | MARRAST | UNION NATIONALE DES SYNDICATS FRANÇAIS D'ARCHITECTES |
| M | MEYER | GAZ DE FRANCE — DEC — SEDI |
| M | MOREAU | SNPPA |
| M | NEGRON | BNEVT |
| M | PERFETTI | CSNE |
| MME | PERRON | BUREAU VERITAS |
| M | POZZO DI BORGO | SYNCOPARC |
| MME | ROBIN | CATED |
| M | ROGUET | SCETAUPARC |
| M | SACCONE | SYNCOPARC |
| M | TAREAU | CETUR |
| M | THONIER | FNTP |
| M | VACHAT | SYNCOPARC |

## Sommaire


| | | Page |
|---|---|---|
| **Avant-propos** | | 4 |
| **1** | **Domaine d'application** | 4 |
| **2** | **Références normatives** | 5 |
| **3** | **Dimensions et dispositions géométriques** | 6 |
| **3.1** | Zone de stationnement | 6 |
| **3.1.1** | Principe de la norme | 6 |
| **3.1.2** | Dimensions | 6 |
| **3.2** | Hauteur libre | 11 |
| **3.3** | Voies de circulation et rampes | 11 |
| **3.4** | Pentes des planchers et des rampes | 12 |
| **3.4.1** | Planchers | 12 |
| **3.4.2** | Rampes | 12 |
| **4** | **Stabilité et bonne tenue** | 13 |

## *vant-propos*

*es besoins de stationnement en centre ville sont en accroissement rapide partout en France et en urope. Devant ce besoin, les municipalités lancent des programmes de construction d'ouvrages de stationnement. Pour réussir, ces programmes doivent prendre en compte les impératifs suivants, souvent ontradictoires :*

*— les ouvrages doivent être adaptés au parc automobile européen ;*

*— une augmentation des dimensions au-delà du «standard» peut éventuellement fournir un attrait commercial, en termes de confort accru d'utilisation pour la clientèle ;*

*— les contraintes dues aux sites (arbres existants, réseaux, coûts, etc.) exercent une forte pression à la baisse sur les dimensions des ouvrages.*

*es dimensions d'ouvrages concernent :*

*— les gabarits de passage ;*

*— les éléments de structure intéressant la stabilité et la bonne tenue de l'ouvrage.*

*a présente norme met à profit l'expérience acquise. Elle a pour objet d'établir des dimensions nominaes au-dessous desquelles il ne faut pas descendre si l'on veut garder suffisamment d'aisance pour les anœuvres de stationnement et la circulation des véhicules. Des dimensions inférieures peuvent éventuellement être utilisées dans le cas où les contraintes d'intégration de l'ouvrage dans le site ne permettent pas leur respect. Elles sont à négocier au cas par cas entre le promoteur du parc et la personne ou l'organisme ayant fait référence à la présente norme.*

*faut remarquer que chacune des dimensions caractéristiques d'une flotte de véhicules se définit par :*

*— une moyenne ;*

*— un maximum ;*

*— une répartition statistique.*

*es «dimensions nominales» spécifiées par cette norme tiennent compte, non seulement des dimensions maximales, mais aussi de la répartition statistique.*

*C'est pourquoi la norme distingue deux types de dimensions :*

*— dimensions nominales, s'appliquant non à la totalité, mais à la plupart des emplacements ;*

*— dimensions réduites. Il s'agit d'un nombre limité de cas prévus dès le stade de la conception du parc. Ceci concerne par exemple ceux des emplacements situés à proximité d'ensembles particuliers de l'ouvrage, tels que rampes hélicoïdales, escaliers, éléments de structure non répétitifs, etc., et pouvant parfaitement convenir à certains véhicules.*

*Le paragraphe 3.1.1 fournit un exemple de cette distinction.*

*attention des prescripteurs faisant référence à la présente norme est attirée sur le fait que les dispositions de la norme peuvent ne pas convenir dans le cas d'un parc associé à un centre d'activités particulier, tel que centre commercial (en particulier s'il comprend une surface alimentaire), gare, aéroport, ntre de loisirs, etc.*

*En effet, la clientèle des ouvrages de ce type présente des besoins spécifiques. Il s'y observe également les périodes prolongées de forte rotation pendant lesquelles le trafic interne doit rester fluide. Ces deux nsidérations peuvent justifier le recours à des dimensions plus confortables pour les emplacements, s voies de circulation et les rampes.*

## Domaine d'application

présente norme spécifie les règles de conception générale et de disposition géométrique des parcs e stationnement :

— accessibles au public, pour véhicules de moins de 3,5 t et de moins de 1,90 m de haut ;

— à rangement non automatique.

Elle traite des sujets suivants :

— dimensions nominales pour les éléments ci-dessous :

- emplacements ;
- hauteur libre ;
- voies de circulation et rampes ;

— pente des planchers et rampes ;

— stabilité et bonne tenue des ouvrages.

Elle prend en compte la flotte de véhicules circulant en Europe occidentale.

Elle ne prend pas en compte les aspects d'implantation des équipements comme les bornes de péage, barrières, éclairages et leurs protections.

## 2 Références normatives

Ce document 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 ce document 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 EN 81-1 | Ascenseurs et monte-charge — Règles de sécurité pour la construction et l'installation — Partie 1 : Ascenseurs électriques (indice de classement : P 82-210). |
| NF EN 81-2 | Ascenseurs et monte-charge — Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs et monte-charge — Partie 2 : Ascenseurs hydrauliques (indice de classement : P 82-310). |
| NF P 06-001 | Bases de calcul des constructions — Charges d'exploitation des bâtiments. |
| NF P 10-202-1 | Travaux de bâtiment — Ouvrage en maçonnerie de petits éléments — Parois et murs — Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Référence DTU 20.1). |
| NF P 91-201 | Construction — Handicapés physiques. |
| P 92-701 | Règles de calcul — Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton. |
| P 92-702 | Règles de calcul — Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier — Annexe : Méthodologie de caractérisation des produits de protection. |
| DTU P 06-002 | Règles NV 65 et annexes — Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions. |
| DTU P 06-003 | Règles PS 69 et annexes — Règles parasismiques 1969 et annexes. |
| DTU P 06-006 | Règles N 84 — Action de la neige sur les constructions. |
| DTU P 11-711 | DTU 13.12 — Règles pour le calcul des fondations superficielles. |
| DTU P 18-702 | Règles BAEL 91 — Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites. |
| DTU P 18-703 | Règles BPEL 91 — Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant les méthodes des états limites. |
| DTU P 22-701 | Règles CM — Règles de calcul des constructions en aciers. |
| DTU P 22-703 | Justification par le calcul de la sécurité des constructions — Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier. |
| DTU P 92-704 | Règles FPM 88 — Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton). |
| Fascicule 61 | Titre I I : Règles techniques de conception, de calcul et des épreuves des ouvrages d'art. |

## 3 Dimensions et dispositions géométriques

### 3.1 Zone de stationnement

Ce paragraphe définit des dimensions minimales d'emplacements de stationnement et de circulations les desservant.

#### 3.1.1 Principe de la norme

Un ouvrage est considéré comme répondant à la présente norme si les dimensions des emplacements sont égales ou supérieures aux dimensions définies au paragraphe 3.1.2.

Certaines d'entre elles peuvent être diminuées en conformité avec le tableau 1. Si un emplacement n'est pas rectangulaire, on doit pouvoir y inscrire un rectangle à ces dimensions.

Lorsqu'un emplacement est conforme par certaines de ses dimensions à l'une des catégories définies ci-dessous, et par d'autres dimensions à une (ou plusieurs) autre(s) catégorie(s), il est compté dans la catégorie de numéro le plus élevé.

**Tableau 1**

| Catégorie | Nombre de places (%) | Dimensions | Réduction admise [1] (cm) |
|---|---|---|---|
| 1 | 80 | Toutes | Sans |
| 2 | 10 | Largeurs des places<br>ou<br>Longueur d'un emplacement plus largeur de la circulation le desservant | 10<br><br>50 |
| | | Autres (obstacles du fond d'emplacement et retrait des poteaux) | 10 |
| 3 | 10 [2] | Largeurs des places<br>ou<br>Longueur d'un emplacement plus largeur de la circulation le desservant | 10<br><br>150 |
| | | Autres (obstacles du fond d'emplacement et retrait des poteaux) | 20 |

*1) Dans la mesure où ces dimensions ne nuisent pas au fonctionnement général de l'ouvrage.*

*2) Avec 10 places par niveau au maximum.*

#### 3.1.2 Dimensions

Les dimensions ainsi définies sont les suivantes (voir figures 1, 3, 4, 5, 6). Les angles intermédiaires aux valeurs apparaissant dans le tableau 2 sont admis. On doit s'inspirer des valeurs présentées ici en interpolant.

**Tableau 2**

| **Angle de rangement par rapport à l'axe de circulation** (°) | **Largeur de la voie de circulation** [2) 6) 7)] (m) | **Longueur de l'emplacement** [2) 7)] (m) | **Largeur de l'emplacement** [7)] (m) |
|---|---|---|---|
| 90 | 5,00 | 5,00 [1)] | 2,30 [3)] |
| 75 | 4,50 | 5,10 [1)] | 2,25 [3)] |
| 60 | 4,00 | 5,15 [1)] | 2,25 [3)] |
| 45 | 3,50 | 4,80 [1)] | 2,20 [3)] |
| 0 | 3,50 | 5,00 [5)] | 2,50 (gauche) [4)]<br>2,00 (droite) |

*1) Cette distance est mesurée perpendiculairement à la voie de circulation.*

*Lorsque le fond de l'emplacement est constitué, non d'une paroi, mais d'une autre rangée d'emplacements, l'arrangement des places en chevron ou bout à bout permet de réduire la longueur de l'emplacement comme montré sur les figures 3, 4 et 5.*

*2) Pour un angle de rangement donné, le marquage au sol peut être adapté de sorte que la somme (une largeur de la voie + deux longueurs d'emplacement) dans le cas d'une travée complète, ou (une largeur de voie + une longueur d'emplacement) dans le cas d'une demi-travée, soit conservée.*

*3) La largeur de l'emplacement est mesurée perpendiculairement à l'axe de l'emplacement. On tient compte, s'il y a lieu, des poteaux ou autres obstacles situés à plus de 1,10 m et à moins de 2,20 m du fond de l'emplacement. Dans le cas d'obstacles situés à moins de 1,10 m du fond de l'emplacement, la largeur au droit des obstacles ne peut être inférieure à 2 m. Un obstacle est considéré comme un voile plein s'il se prolonge à plus de 2,20 m du fond de l'emplacement. La largeur est augmentée de 20 cm si un côté de l'emplacement est contre un voile plein et de 30 cm si les deux côtés sont contre un voile plein (voir figure 2).*

*4) Les emplacements longitudinaux (angle de rangement 0°) ont pour largeur 2,00 m s'ils sont bordés par un voile à droite et 2,50 m s'ils sont bordés par un voile à gauche. Droite et gauche sont entendues dans le sens de la circulation (voir figure 6).*

*5) Cette longueur est portée à 5,30 m lorsqu'une extrémité de l'emplacement est délimitée par un voile et à 5,60 m lorsque l'emplacement est délimité à ses deux extrémités par un voile.*

*6) Dans le cas où l'angle de rangement diffère des deux côtés de l'allée de circulation, la largeur de celle-ci est la plus grande des deux largeurs correspondant à chacun des angles.*

*7) Selon le cas, on utilise comme extrémités pour les mesures :*

*— le nu de la paroi ;*

*— l'axe de la bande de peinture marquant la limite entre deux emplacements, ou entre l'emplacement et l'allée de circulation ;*

*— la ligne de changement de teinte de la peinture au sol marquant les mêmes limites ;*

*— ou toute autre disposition marquant les mêmes limites.*

La largeur des places aménagées pour les personnes handicapées à mobilité réduite (voir NF P 91-201) est précisée à l'article 4 de l'arrêté du 25 janvier 1979. Le nombre de ces places obligatoirement réservées est précisé à l'article 4 du décret n° 78-109 du 1er février 1978.

Dans le cas d'une circulation à double sens dans une allée desservant un nombre d'emplacements supérieur à vingt, la largeur de cette allée est augmentée de 20 %, avec un minimum de 5 m.

S'il y a des poteaux entre les places de stationnement, la distance entre le nu des poteaux et le bord de la voie de circulation est au minimum de 0,65 m. Cette dimension peut être réduite si la largeur des places est augmentée, dans les conditions fixées par le tableau 3.

**Tableau 3**

Dimensions en centimètres

| Retrait du poteau | Augmentation de la largeur des emplacements [1] |
|---|---|
| 65 | 0 |
| 40 | 10 |
| 25 | 15 |

*1) Dans le cas d'un emplacement entre deux poteaux, la largeur est augmentée une seule fois de la quantité imposée par le poteau le moins en retrait.*

Dimensions en mètres

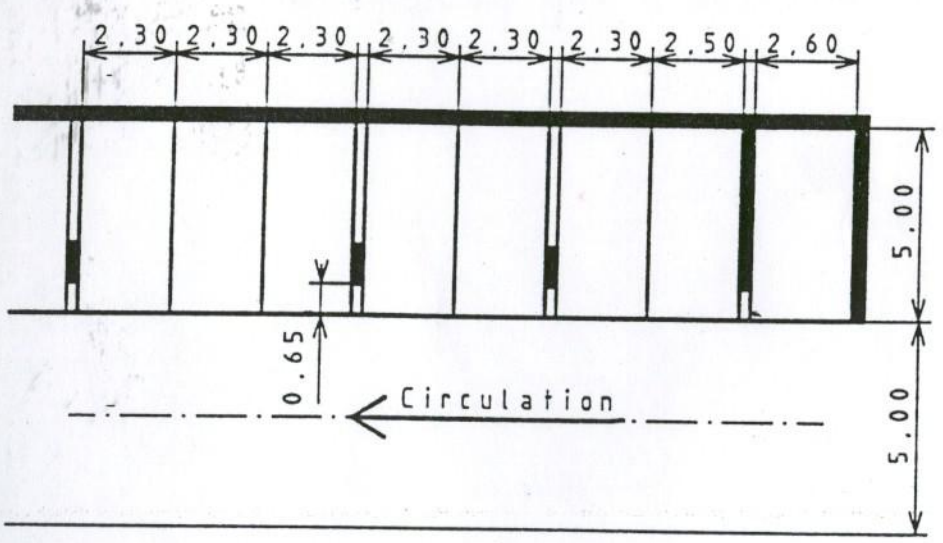



**Figure 1 : Stationnement à 90°**

Dimensions en mètres

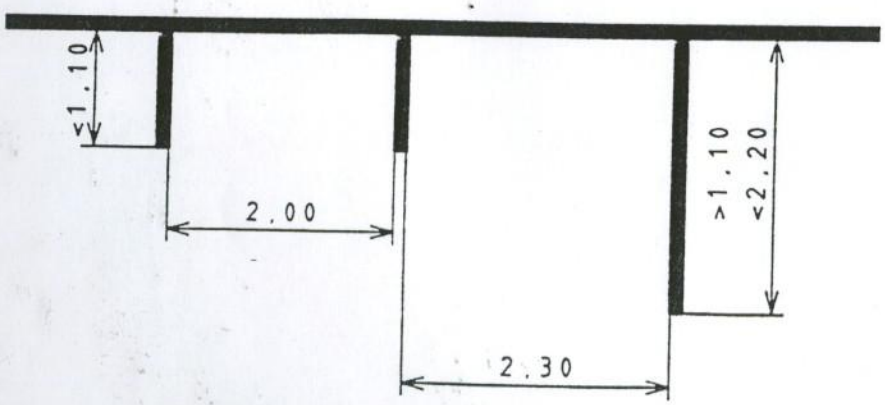



Figure 2 : Détail du fond d'emplacement
(stationnement à 90°)

Dimensions en mètres

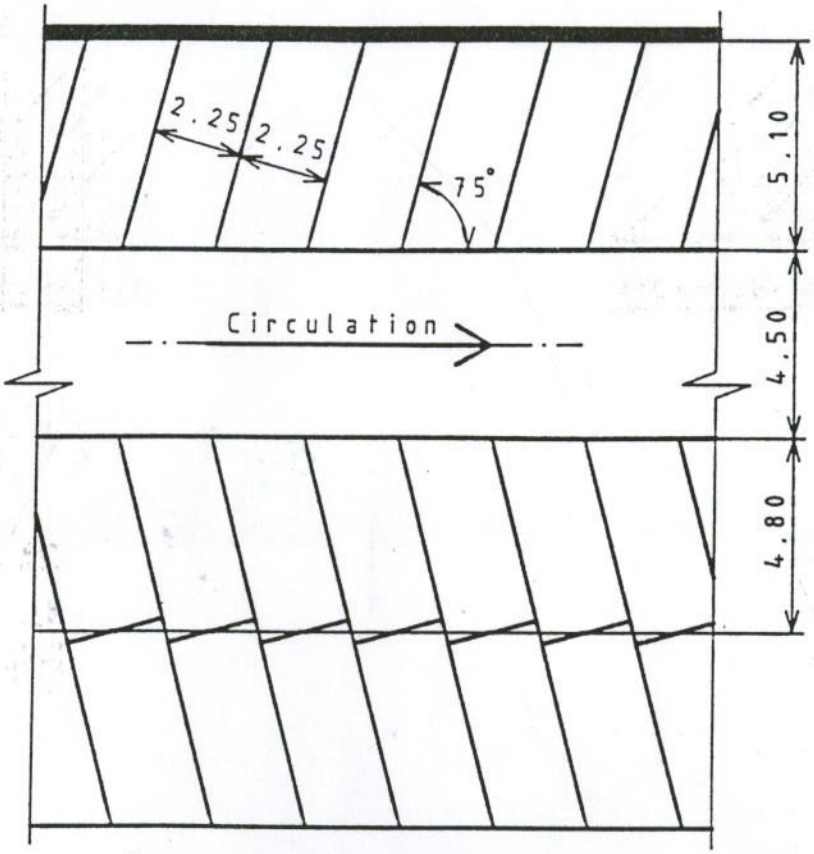



**Figure 3 : Stationnement à 75°**

Dimensions en mètres

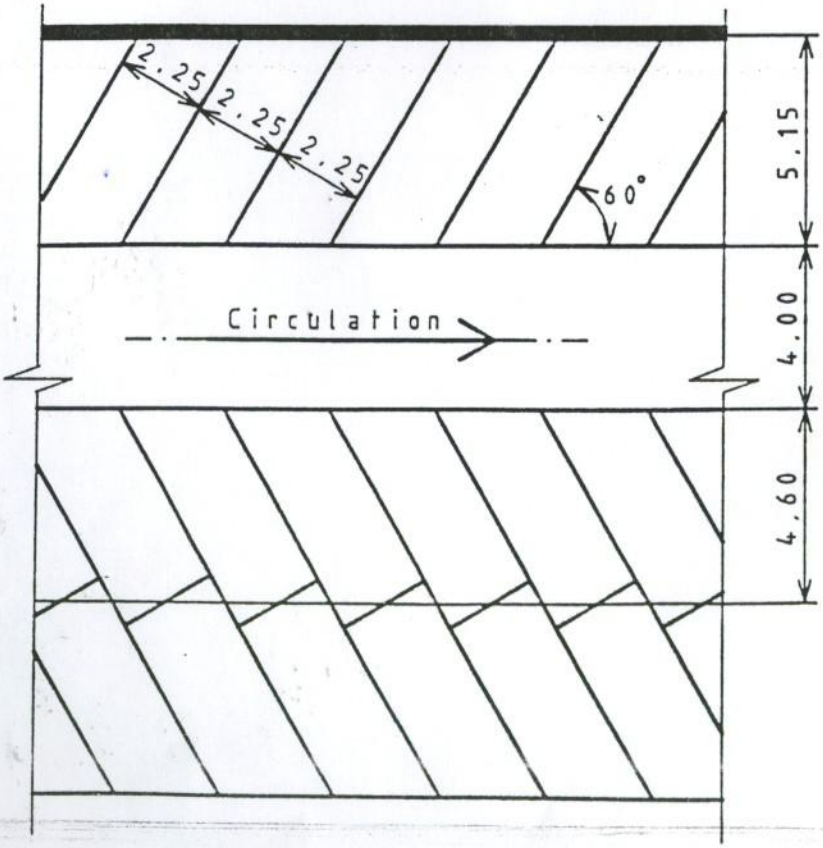



Figure 4 : Stationnement à 60°

Dimensions en mètres

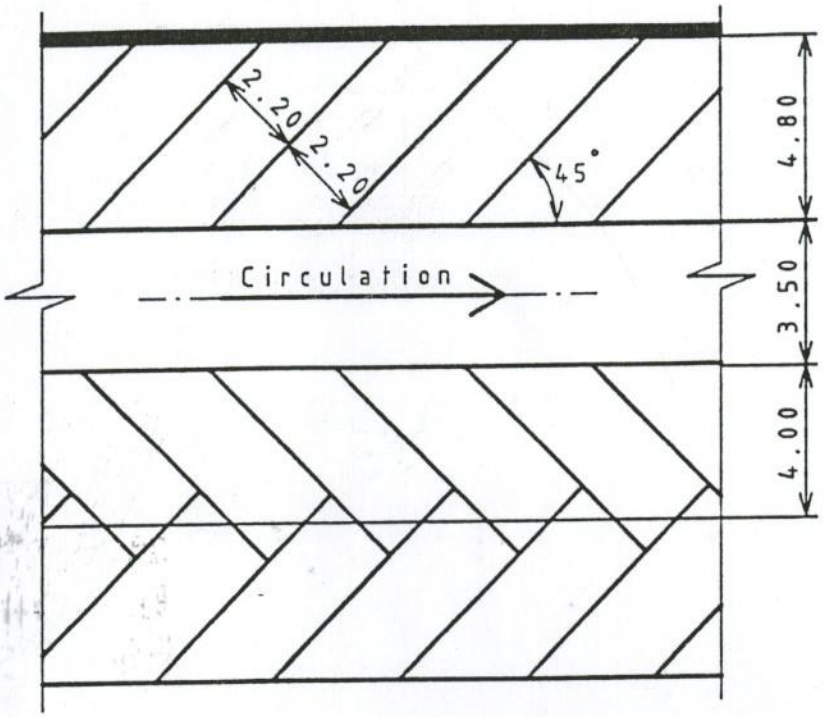



**Figure 5 : Stationnement à 45°**

Dimensions en mètres

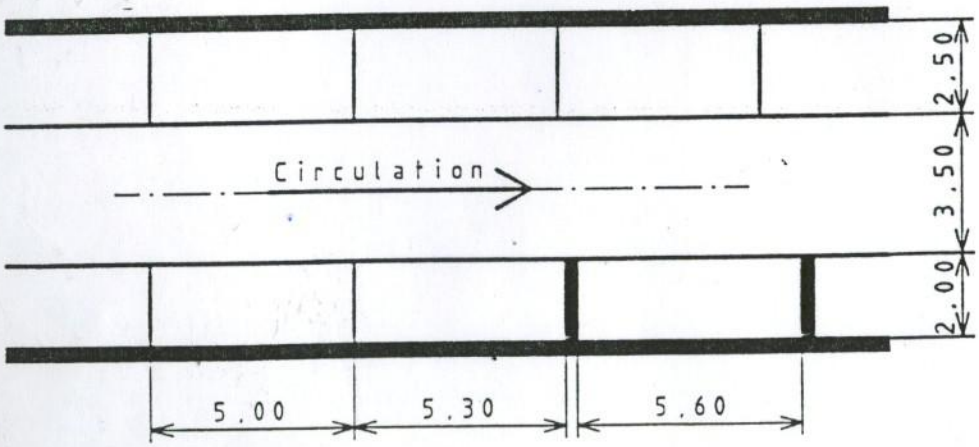



**Figure 6 : Stationnement longitudinal**

### 3.2 Hauteur libre

A chaque niveau la hauteur libre ne doit pas être inférieure à :

- 2,20 m sous plafond ;
- 2,00 m sous obstacles (poutres, signalisations, canalisations, équipements, abaissements localisés du plafond, etc.).

Les rampes et voies de circulation de véhicules doivent être libres de tout obstacle sur toute leur largeur et une hauteur minimale de deux mètres, celle-ci étant mesurée perpendiculairement à la surface de la rampe. Aux raccordements avec les parties horizontales, elle est majorée de la flèche correspondant à l'empattement des véhicules. Pour calculer cette flèche, on utilise un empattement nominal de 3,00 m.

Le fond de l'emplacement doit maintenir dégagé le gabarit défini par la figure 7.

Dimensions en mètres

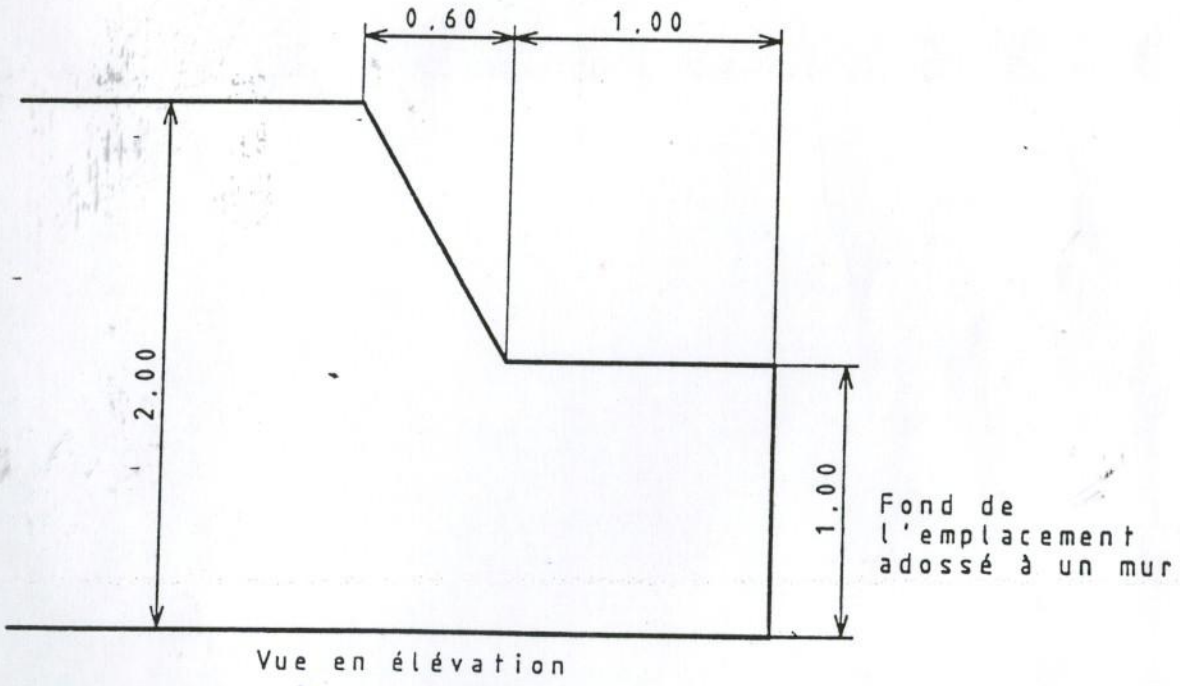



**Figure 7 : Gabarit du fond de l'emplacement**

Cette facilité ne s'applique pas aux catégories 2 et 3 du tableau 1 et reste limitée à 40 % de l'ensemble des places du parc.

### 3.3 Voies de circulation et rampes

Hors zone de stationnement et hors zones de péage, la largeur des voies de circulation et des rampes entre murs et/ou poteaux est au moins de :

- 3,00 m en partie droite en sens unique ;
- 5,50 m en partie droite à double sens ;
- 4,00 m en courbe à sens unique ;
- 3,50 m (voie intérieure) + 3,00 m (voie extérieure) en courbe à double sens.

Pour les courbes, qu'il s'agisse de circulations horizontales ou de rampes, le rayon de courbure extérieur de la voie unique, ou de la voie intérieure dans le cas des circulations à double sens, ne peut être inférieur à 8,50 m. Dans le cas des rampes, ce rayon est mesuré en projection horizontale.

Dans le cas où les circulations et rampes à double sens comportent un îlot séparateur, la largeur totale est augmentée de la largeur de l'îlot.

## 3.4 Pentes des planchers et des rampes

### 3.4.1 Planchers

Les planchers ont une pente d'au moins 1 % vers les dispositifs de collecte des eaux (avaloirs, cunettes, etc.).

L'inclinaison de l'axe longitudinal de tout emplacement ne doit pas excéder 5 %, sans que toutefois sa plus grande pente excède 7,5 %.

La pente maximale des planchers au droit des places réservées aux handicapés doit être conforme à la réglementation en vigueur.

La pente maximale des planchers dans les zones de péage est de 3 %.

### 3.4.2 Rampes

La pente maximale admise pour les rampes est de 18 % :

— pour les rampes droites ;

— et pour les rampes courbes dans l'axe de la rampe, ou dans l'axe de la voie intérieure si la rampe comporte plusieurs voies.

NOTE : Dans tous les cas, la rugosité du sol des trémies extérieures doit être particulièrement prononcée. Il faut prévoir des mesures particulières dans les régions à fort enneigement.

Sur une distance de 4 m en retrait de l'alignement des façades au débouché sur la voirie, la pente de la rampe ne doit pas excéder 5 %. Cette disposition ne concerne pas les trémies aménagées dans la voirie elle-même.

Dimensions en mètres

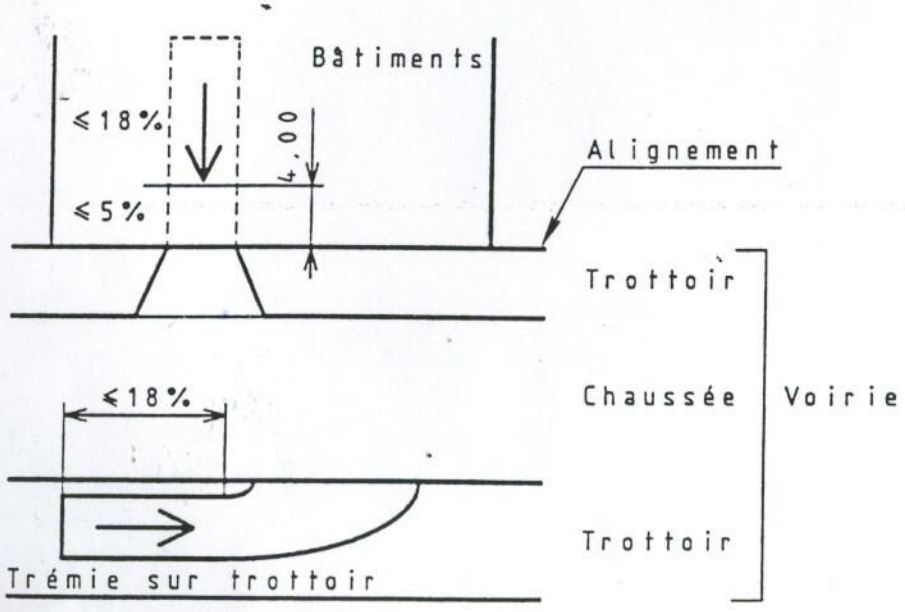



**Figure 8 : Débouché sur la voirie**

Le raccordement des rampes s'effectuera suivant des courbes de rayon (R) (dans l'axe de la rampe) :

- R ≥ 10 m en sommet de la rampe ;
- R ≥ 15 m en pied de rampe.

Dimensions en mètres

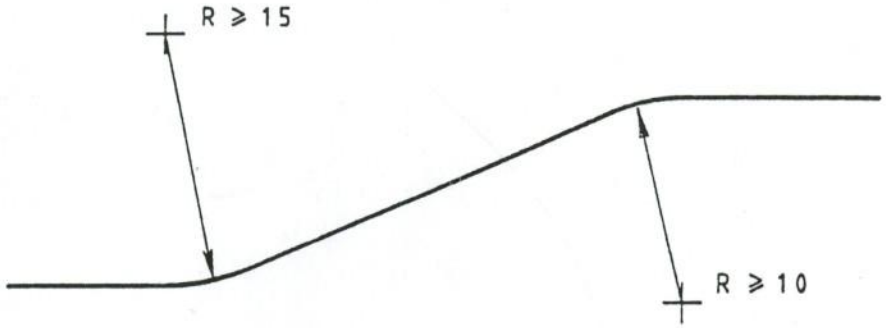



**Figure 9 : Raccordement des pentes**

NOTE : Circulation des piétons — Escaliers et ascenseurs. La circulation des piétons et escaliers fait l'objet d'une réglementation. On peut se référer à la circulaire du 4 novembre 1987 relative aux parcs de stationnement. De même, on peut se référer pour les ascenseurs électriques à la norme NF EN 81-1 et pour les ascenseurs hydrauliques à la norme NF EN 81-2.

## 4 Stabilité et bonne tenue

Le calcul des dimensions et de résistance des parties d'ouvrages doit répondre aux exigences suivantes :

— pour les ouvrages construits sous chaussée, au fascicule 61 titre II concernant les ouvrages d'art ;

— pour les ouvrages construits en élévation, aux DTU P 06-006 (Règles N 84) et DTU P 06-002 (Règles NV 65) ;

— pour les projets situés dans les régions concernées par la protection parasismique, au DTU P 06-003 (Règles PS 69) ;

— pour les charges d'exploitation à l'intérieur de l'ouvrage, à la norme NF P 06-001 ;

— pour les structures en béton, aux règles techniques de conception DTU P 18-702 (Règles BAEL 91), DTU P 18-703 (Règles BPEL 91, fascicule 62) ; ainsi qu'à la norme P 92-701 et au DTU P 22-703 ;

— pour les structures en acier, au DTU P 22-701 (Règles CM) ainsi qu'à la norme P 92-702 et au DTU P 22-703 ;

— pour les structures mixtes acier-béton, au DTU P 92-704 (Règles FPM 88) et au DTU P 22-703 ;

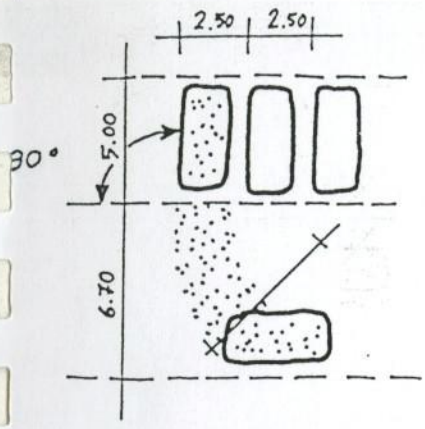
— pour ce qui concerne plus particulièrement les fondations superficielles, au DTU P 11-711 ;

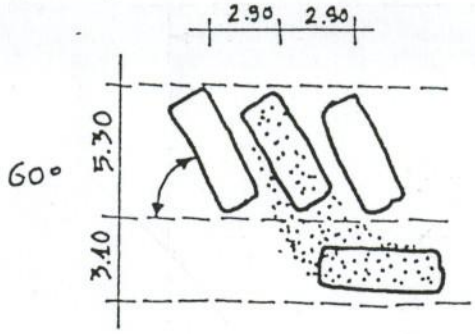
— pour les petits éléments, parois et murs en maçonnerie, à la norme NF P 10-202-1 (Référence DTU 20.1).

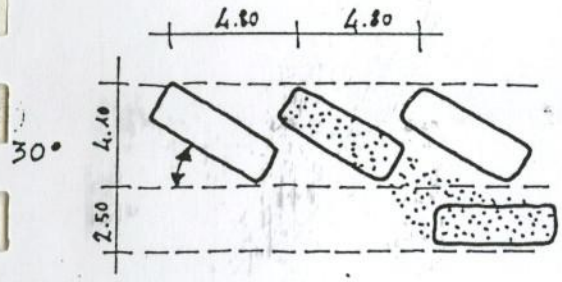
# ANNEXES

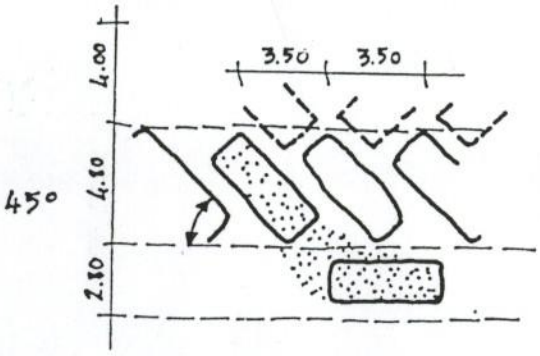
# NE FAISANT PAS PARTIE DE LA NORME

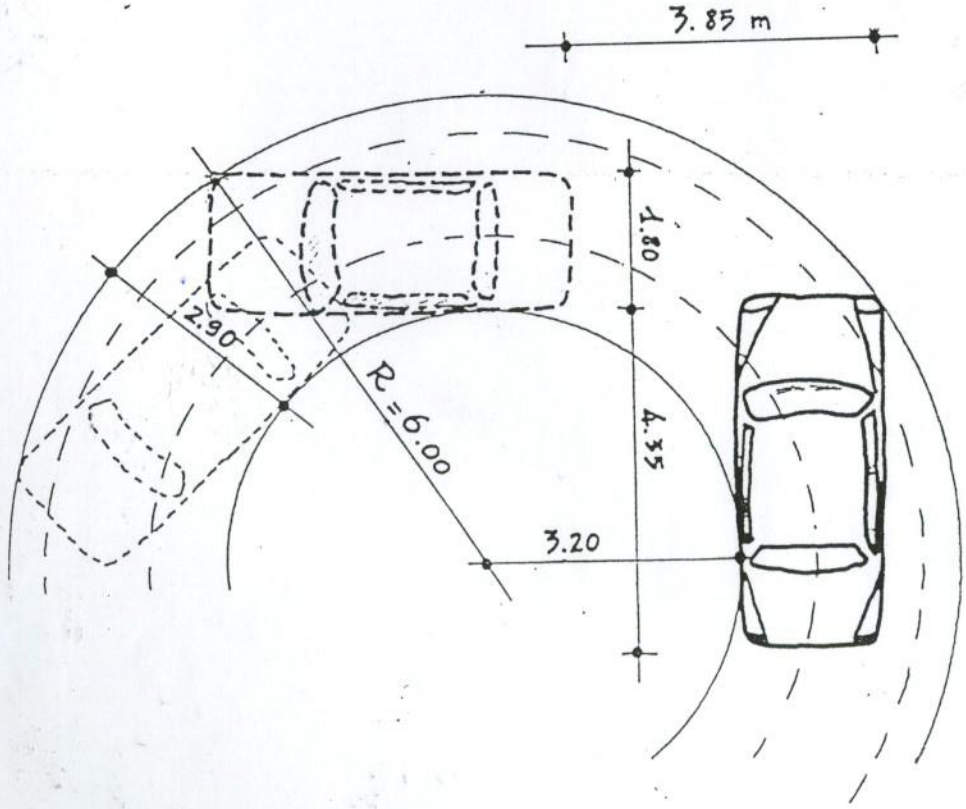
# AIRES DE PARCAGE



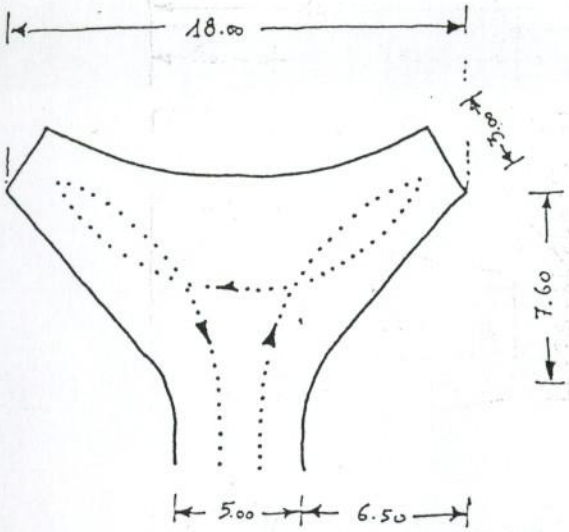



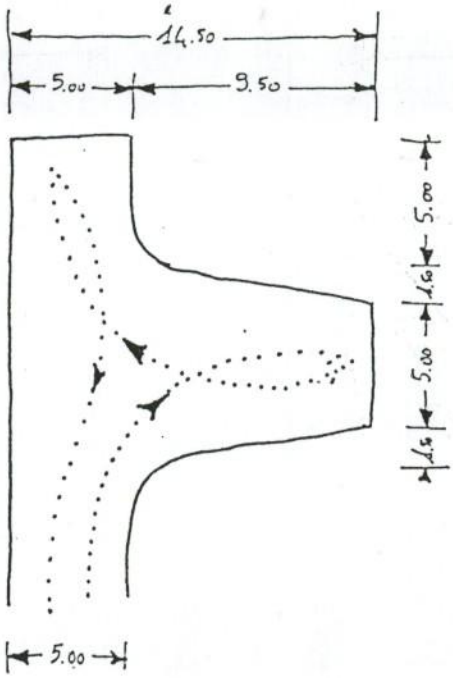



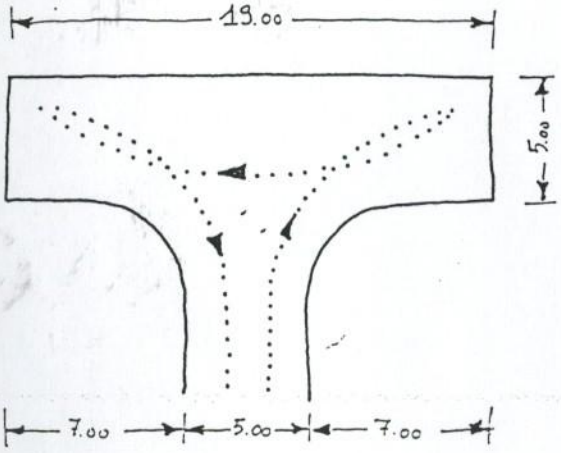



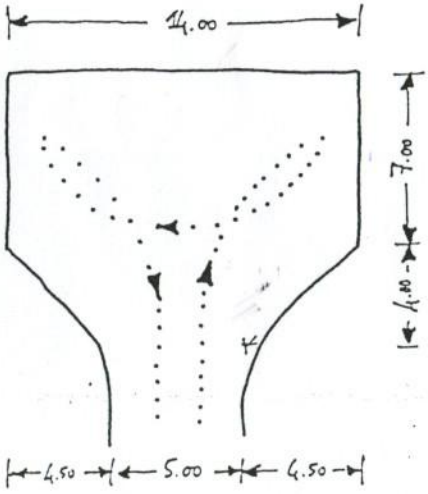



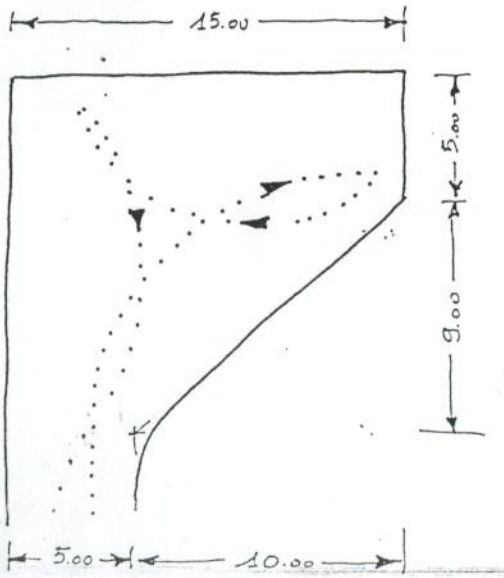
# QUELQUES EXEMPLES D'AIRES DE MANŒUVRE.



bicyclette

moto

petite voiture

voiture "standard"

voiture "standing"

voiture américaine

breack américain

pompiers
première urgence

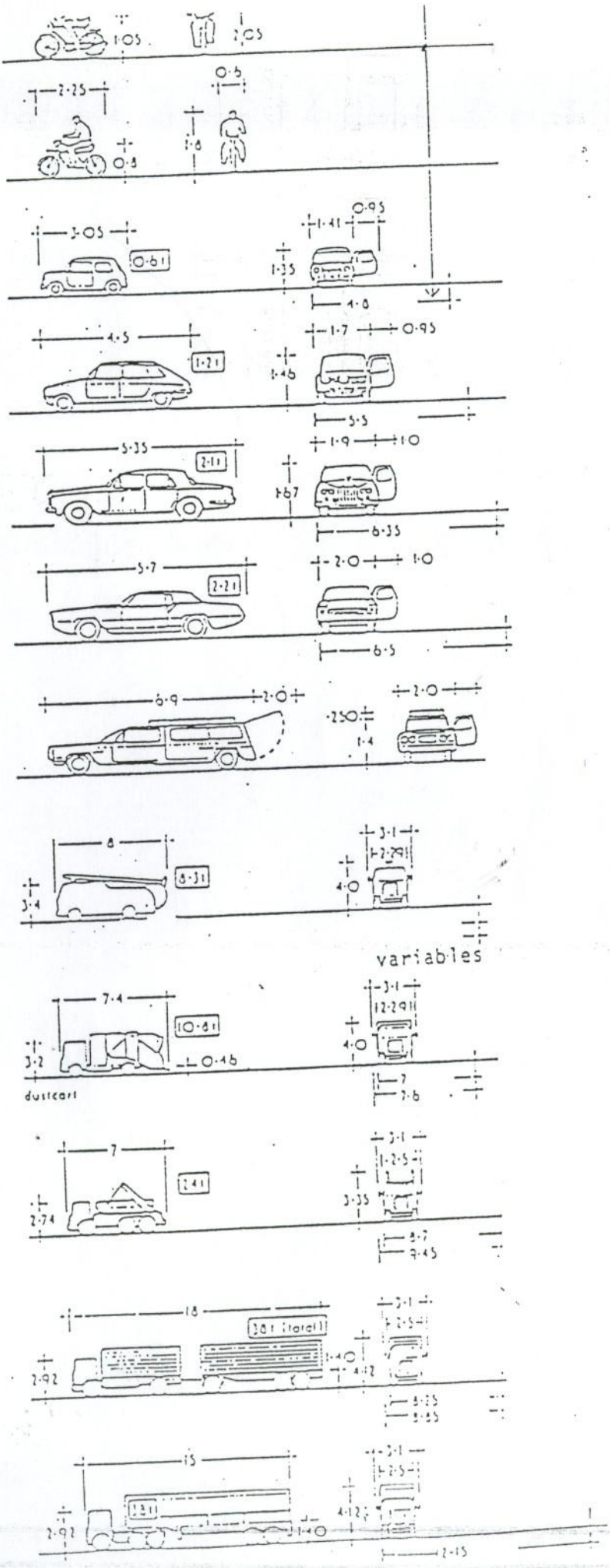
variables

benne ordures

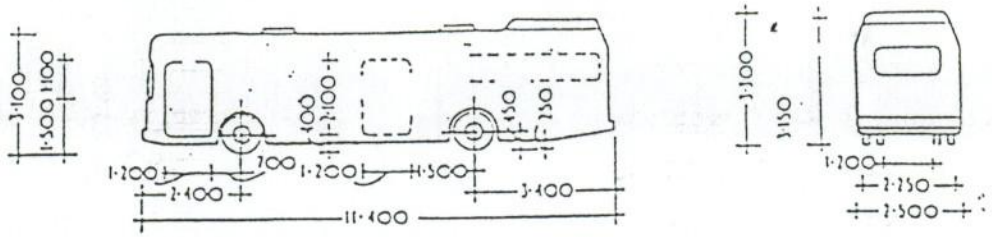
benne gravats

camion 2 axes +
remorque 3 axes

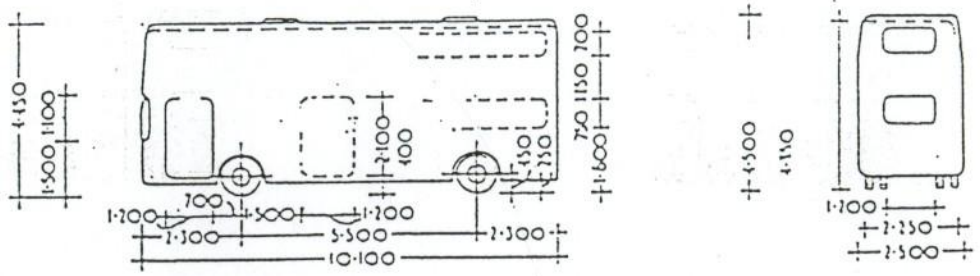
camion tracteur 3 axes
+ remorque



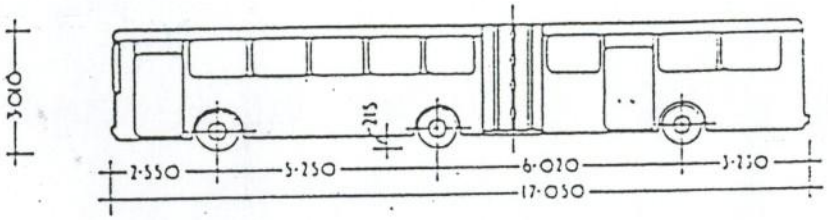
autobus simple




autobus double pont




autobus articulé




Véhicules pompiers.

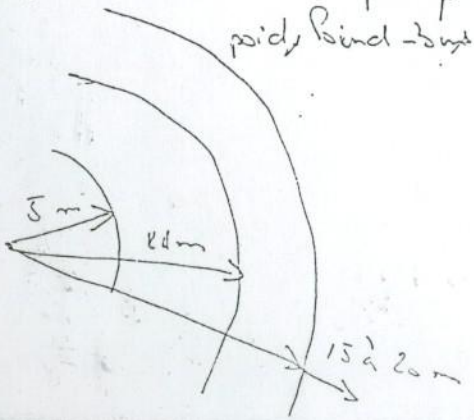
Pour ce qui concerne les rayons de braquage des véhicules pompiers, il convient toujours de se rapprocher du responsable local qui aura à instruire le dossier de l'affaire sous l'angle sécurité.
En général, le rayon de braquage intérieur demandé est au minimum de 11m et extérieur de 14m50 car les voies doivent avoir une largeur de 3m50

Si le niveau des planchers des batiments ne dépasse pas 8m au dessus du sol il n'y a pas lieu de prévoir d'accès pour le matériel de lutte incendie. Si le niveau est 7 à 8m il faut une voie carrossable à moins de 8m des facades.

Résistance demandé : 13t pour 2 essieux : 4t avant
9t arrière
sur dalle, résistance au poinçonnement 10t/20 cm2

Pentes maxi sur accès : 15% sur zone de stationnement : 10%

Rayon de braquage : voiture standard 5m.
pompier 11 m.
poids lourd 3 axes 15 à 20 m.



La réglementation des heures de livraison peut être combinée avec la création d'aires de livraison. Elle est alors mieux acceptée par les divers intervenants.

### Réglementation de la circulation

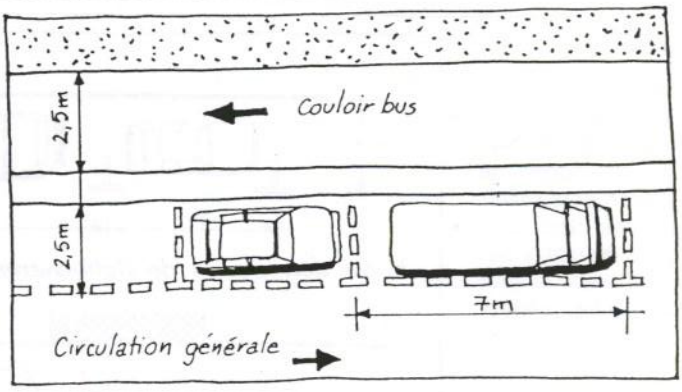
Dans certains cas difficiles, des moyens doivent parfois être envisagés en amont, au moment de la décision sur l'organisation de la circulation par exemple. On peut chercher à réduire, dans une rue, le volume de circulation pour permettre l'arrêt des véhicules de livraison. Cela revient à faire de ces rues des « rues-livraisons », dans lesquelles il ne peut y avoir, outre les livraisons, que du trafic de desserte.

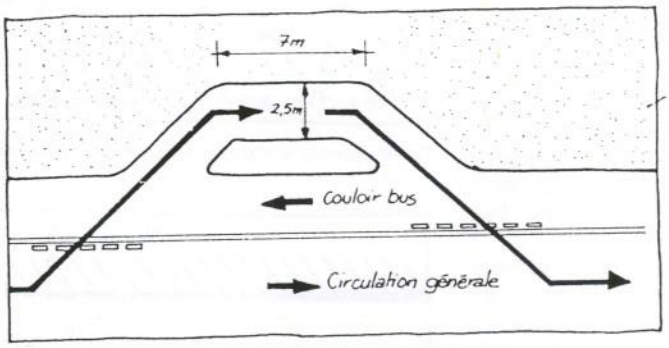
Deux niveaux d'action sont envisageables pour arriver à ce résultat :

— l'incitation ; il s'agit de choisir un plan de sens uniques qui permette d'écouler le trafic en dehors de la rue considérée ou du moins de libérer une voie pour les livraisons ;

— la réservation de la rue à certains usagers (riverains, etc.).

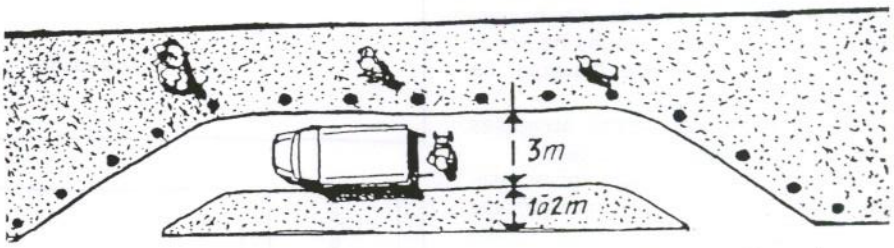
Ces solutions doivent être suffisamment motivées, du fait qu'elles sont difficiles à faire accepter, et qu'elles doivent être compatibles avec les autres impératifs de circulation (des deux-roues, des transports collectifs, etc.).




### Taxis et livraisons sur trottoirs larges :

Quand le trottoir est large (plus de 7 m) et que la chaussée est très utilisée (couloir bus par exemple), on peut admettre une « voie de stationnement taxis » ou une « voie pour véhicules de livraison » sur le trottoir, dont la longueur dépend de la demande locale. Si, en outre, la pression du stationnement est forte, la limite entre espace roulable sur le trottoir et partie réservée aux piétons doit être marquée physiquement (plots, jardinières, etc.).




*Dans le cas d'une forte pression du stationnement, la limite entre espace roulable sur le trottoir et la partie réservée aux piétons doit être physiquement marquée (plots, jardinières...).*

### Création de centres de livraison urbains

Des solutions faisant appel à l'usage d'espaces particuliers peuvent être souhaitables. Il s'agit par exemple de la création d'aires réservées aux livraisons au sein d'un parc de stationnement ou l'aménagement d'un espace hors voirie permettant de desservir plusieurs commerces : ce sont en quelque sorte des « centres de livraison urbains ».

Ce type de solution réclame une concertation préalable avec les commerçants et surtout les livreurs, dans la mesure où ils risquent d'être pénalisés par l'augmentation des distances à franchir pour acheminer la marchandise jusqu'au lieu de destination final.

## Mesures à caractère localisé

### Aménagement d'aires d'arrêt

Si la réservation est physiquement possible sans apporter une gêne trop importante pour les autres usages de l'espace, et si les emplacements réservés peuvent être englobés dans une zone de forte surveillance du stationnement, l'aménagement d'aires d'arrêt pour les livraisons peut être très bénéfique. En outre :

— elles doivent être faciles d'accès, de façon que les camions aient le moins possible à se garer en « créneau » ;

— la signalisation et l'aménagement doivent être de qualité pour bien différencier ces aires et bien les intégrer dans l'espace public ;

— il est très important, pour leur crédibilité, que les aires ne soient réservées que le temps nécessaire et qu'elles soient bien surveillées pendant ces périodes.

Dans les zones et quartiers à la forte densité de commerces, ou dans les rues très commerçantes, il est illusoire de vouloir que toutes les livraisons s'effectuent dans des aires réservées. Celles-ci sont néanmoins utiles pour en absorber un certain pourcentage. Il faut bien voir comment s'effectueront les autres. Il semble aussi qu'il vaille mieux réserver beaucoup d'aires d'arrêt pendant peu de temps, quelques heures le matin par exemple, que l'inverse. En effet,

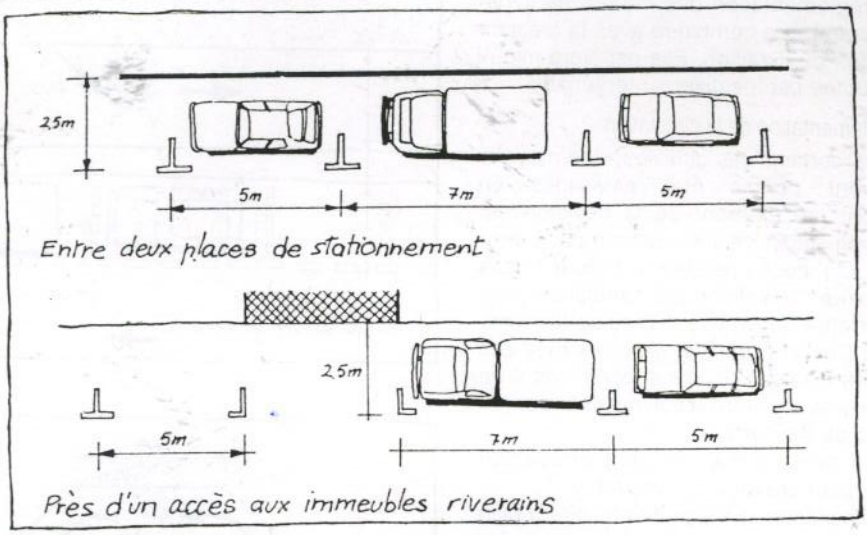
— les distances de marche acceptées par les livreurs sont très courtes ;

— les places sont d'autant moins utilisées que la durée de livraison est courte ;

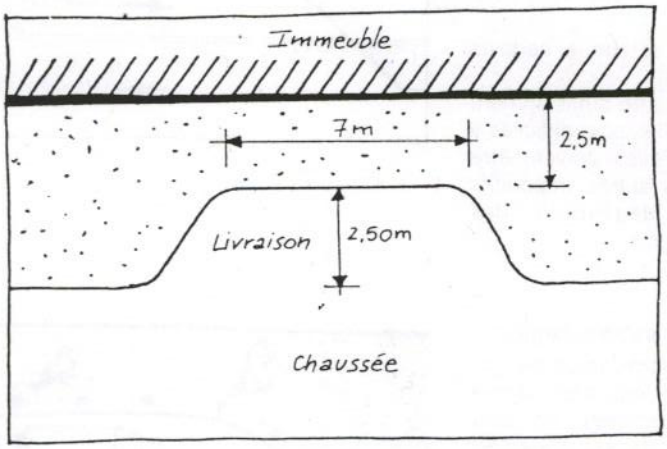
— les aires aménagées dans des rues adjacentes à la rue où se trouvent les commerces à livrer sont moins pratiques pour les livreurs.

En effet, ceux-ci effectuent des circuits et cherchent à éviter toutes les manoeuvres qui allongent le temps de travail.

C'est pour cela qu'il est très important d'étudier les parcours effectués par les livreurs, et par conséquent, les sens de circulation que l'on peut leur recommander ou leur imposer. Parallèlement, il peut être utile de les sensibiliser à l'intérêt, pour eux et pour la collectivité, d'utiliser les aménagements proposés.




*Dimensionnement des emplacements de livraison*



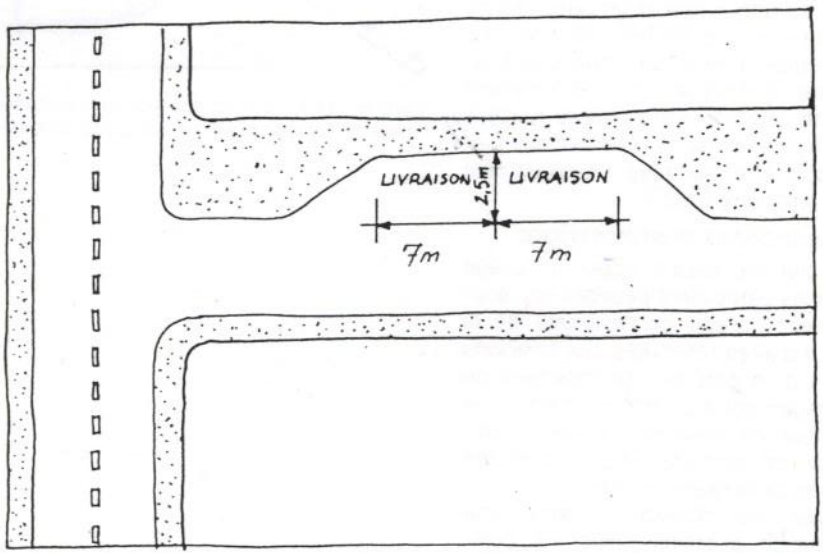




*Schéma d'implantation des aires de livraison*

Il convient de noter que sur le plan juridique, la création d'aires d'arrêt des véhicules consiste à créer des emplacements où le stationnement est interdit et l'arrêt autorisé pour tous les véhicules. Il ne s'agit donc pas de réservation exclusive d'emplacements pour l'arrêt des véhicules de livraison, dont la légalité serait douteuse. Il ne semble pas que cette restriction soit de nature à diminuer l'efficacité de ce type de mesure.

### Réglementation horaire des livraisons

Son champ d'application est vaste. Les plages horaires peuvent être modulées selon la zone, la rue, dans laquelle on se trouve (zone piétonne, rue avec couloir bus, etc.).

La tenue des marchés hebdomadaires ou bi-hebdomadaires en certains lieux peut nécessiter une réglementation particulière des livraisons.

L'intérêt est d'éviter que les livraisons ne s'effectuent aux heures de pointe de circulation, autant des véhicules que des piétons, ou du stationnement. Des dérogations sont parfois inévitables pour :

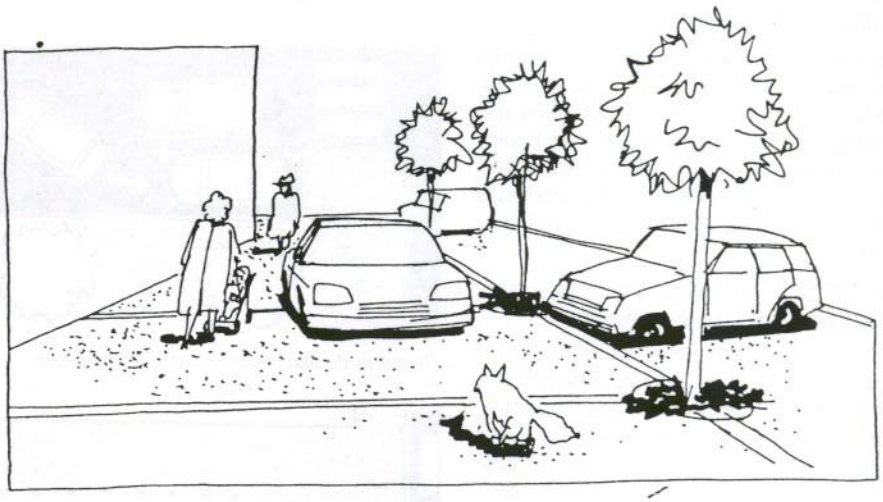
— les déménagements ;

— certains types de commerces aux livraisons fréquentes (journaux, pharmacies,...) ;

— assurer des services tels que livraisons rapides à l'arrivée des trains.

Cas de larges trottoirs dans un quartier à faible demande de stationnement :

Dans ce cas, il est inutile de stériliser trop d'usage du trottoir par des bornes, des massifs de fleurs, etc., des indications d'emplacements peuvent suffire. Lorsque les véhicules ne sont pas stationnés, la place laissée libre peut être utilisée par les piétons, les jeux, la fête foraine,...



## Les livraisons

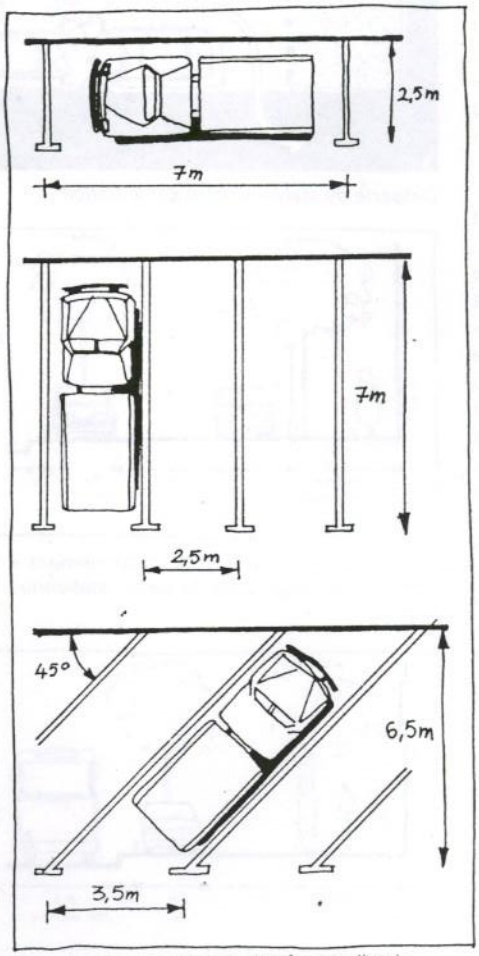
La ville est un lieu privilégié d'échanges, en particulier pour ce qui concerne les biens. Une grande partie des activités économiques s'y traduit par des flux matériels regroupés sous le terme de « livraisons ». La façon dont s'effectue la livraison est très sensible au contexte extérieur, au produit livré, au type d'entreprise de livraison,...

Les livraisons sont à l'origine de nombreuses situations de congestion de la voirie qui affectent l'ensemble des usagers : les piétons et les deux-roues (encombrement des trottoirs et des espaces latéraux), les autobus, les véhicules particuliers, sans que les livreurs soient vraiment responsables (sauf abus). Les livraisons sont en cela très différentes du stationnement des véhicules particuliers. Aussi est-il nécessaire de tenter de les organiser. Toutefois un certain nombre de précautions sont à prendre lors de la mise en oeuvre de réglementations et d'aménagements.

### Les réglementations à caractère général

Ce sont essentiellement des limitations apportées à la pratique des livraisons : limitation du tonnage, de la largeur ou de la surface des véhicules, des heures possibles, pour leur accès au centre de la ville.

Ces mesures ne sont pas exclusives d'autres mesures à caractère localisé.




*L'aménagement d'aires d'arrêt pour livraisons impliquent des dimensions d'emplacement adaptées.*

## Stationnement sur trottoir

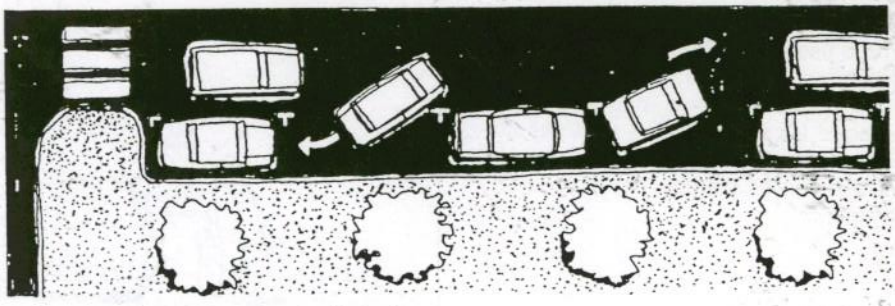
Le stationnement est en principe interdit sur les trottoirs (art. R.37) -1 du Code de la Route). Mais des dispositions différentes peuvent être prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Dans ce cas, le stationnement ne doit pas entraver le libre déplacement des piétons.

Cas de très larges trottoirs dans un quartier à forte demande de stationnement :

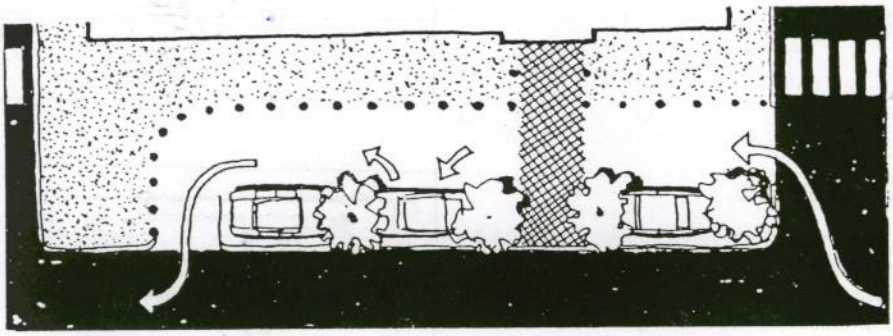
Dans ce cas, on peut soustraire une partie du trottoir à l'usage des piétons, sans trop les perturber dans les activités, et à condition que la partie qui leur reste ait au moins 3 m de large. La desserte du stationnement peut s'effectuer :

Par la chaussée, s'il s'agit de trottoirs dans des rues où les files de circulation adjacentes peuvent être raisonnablement perturbées par les manoeuvres de stationnement, que les emplacements soient parallèles, en épi ou perpendiculaires à la voie ;

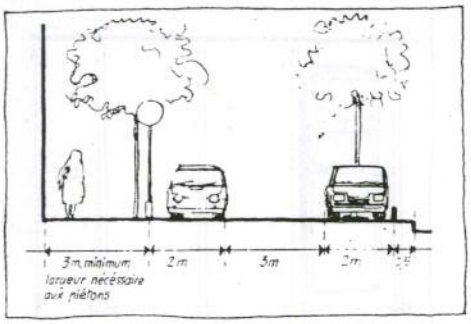
Par le trottoir, si les véhicules peuvent monter sur le trottoir par une voie d'accès très nettement séparée de la partie réservée aux piétons, partie protégée également au droit des entrées privatives. Une telle solution est intéressante lorsque la chaussée est très chargée ou encore lorsque le trottoir est bordé par une voie réservée aux autobus. Il faut remarquer que la surface soustraite aux piétons est plus importante que dans le cas précédent, et dépend des dispositions choisies. Pour une seule file de stationnement, il faut prévoir 5 m de large ; et pas plus, sinon on peut s'attendre à ce que, en réalité, le stationnement s'effectue sur deux files. Pour deux files de stationnement, il faut prévoir 7 m de large.



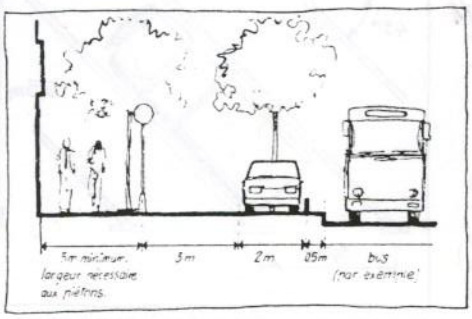
*Desserte du stationnement par la chaussée*



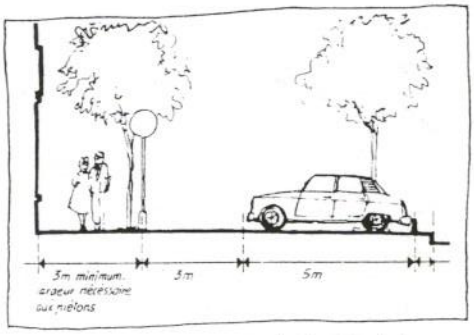
*Desserte du stationnement par le trottoir*




*Si on veut deux bandes de stationnement il faut 7 m de large pour la partie stationnement.*




*Pour une file de stationnement, il faut prévoir 5 m, si la largeur fait 6 m on peut s'attendre à y voir deux files.*

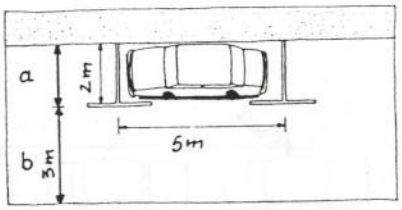



*Pour un stationnement en épi à 45°, il faut 8 m de large (attention, pour un stationnement perpendiculaire à la voie, la voie de desserte doit faire 5 m de large.*

## Disposition des emplacements

### Stationnement longitudinal

Cette disposition perturbe la circulation générale sur une file de circulation. Elle permet en moyenne le stationnement de 17 voitures par 100 mètres de trottoir.

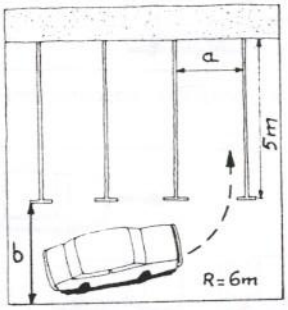



Dimensions de base

a = 1,80 à 2 m b = 3 m
3 m de dégagement sont nécessaires pour les manœuvres

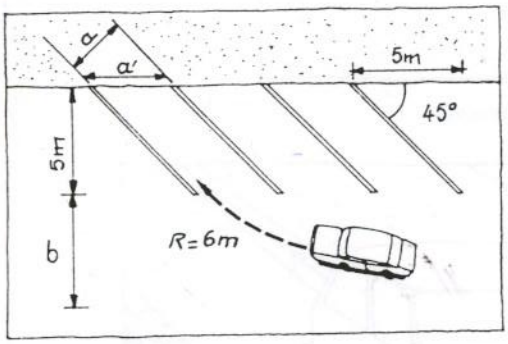
### Stationnement perpendiculaire ou en épis

Cette disposition perturbe la circulation générale sur deux files de circulation. Il convient alors de l'éviter dans les voies un tant soit peu circulées. Elle est au contraire bien adaptée aux quartiers résidentiels. Elle permet en moyenne le stationnement de 40 voitures par 100 mètres de trottoir.

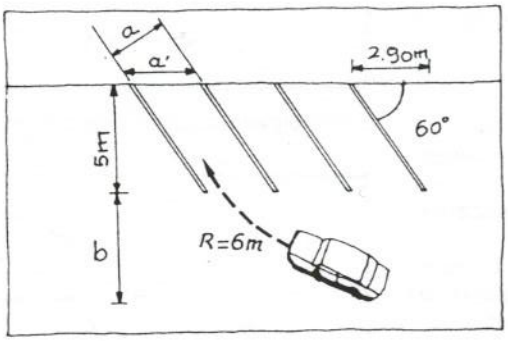



La largeur (a) de la place et la largeur (b) nécessaire pour les manœuvres sont dépendantes

pour a = 2,20 m b = 5,30 m
pour a = 2,30 m b = 4,80 m
pour a = 2,40 m b = 4,30 m
( 40 voitures sur 100 m)




stationnement à 45 °
pour a = 2,20 ( a' = 3,10 ) b = 3 m
pour a = 2,30 ( a' = 3,25 ) b = 2,75 m
pour a = 2,40 ( a' = 3,40 ) b = 2,50 m

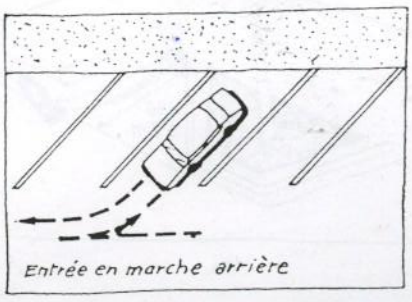



stationnement à 60 °
pour a = 2,20 ( a' = 2,55) b = 4,50 m
pour a = 2,30 ( a' = 2,65) b = 4,15 m
pour a = 2,40 ( a' = 2,80) b = 3,80 m

### Rangement par l'avant, rangement par l'arrière ?

Cette question se pose essentiellement à propos du stationnement en épi et du stationnement perpendiculaire à la voie.
**L'entrée se fait en marche avant** la sortie se fait alors en marche arrière, dans de mauvaises conditions de visibilité (nombreux accidents constatés, en particulier avec les deux roues). Il faut une circulation, soit peu importante, soit pulsée, pour que l'automobiliste puisse sortir de l'emplacement. Par contre, l'automobiliste gêne peu les autres automobilistes au moment de l'entrée.

L'entrée se fait en marche arrière, cela crée une certaine perturbation de la circulation sur la voie adjacente. La voiture en stationnement présente son arrière vers le trottoir, ce qui procure facilité pour les chargements et déchargements. Pour sortir la manoeuvre se fait dans de meilleures conditions de sécurité que précédemment : meilleure visibilité, moins de manoeuvres. En outre, puisqu'elle perturbe moins la circulation, elle est particulièrement recommandée lorsque la sortie des véhicules se fait à une heure de pointe.



## Délimitation des emplacements

Le stationnement peut s'effectuer, soit directement en bordure du trottoir, occupant en partie la chaussée de circulation, soit sur des emplacements bien différenciés et organisés sous forme de bande le long du trottoir ou d'encoches dans ce même trottoir.

### Stationnement sur chaussée

Dans le premier cas, dans les rues à sens unique, quand la chaussée a 5 mètres de large, on ne peut implanter le stationnement que d'un seul côté, droit ou gauche, ou l'un des deux en alternance. Implanté côté gauche du sens de circulation, il assure une bonne sécurité au conducteur quand celui-ci descend de son véhicule. Implanté côté droit du sens de circulation, il assure une bonne sécurité au passager de devant.

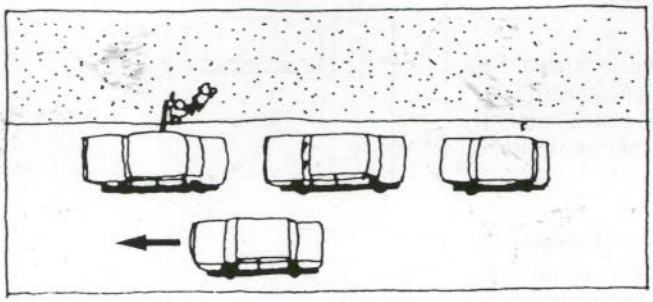
### Stationnement sur bande

Il présente les avantages suivants :
— bonne délimitation du stationnement, en particulier au niveau des carrefours ;
— possibilité d'implanter le stationnement entre les arbres ;
— possibilité, en laissant le fil d'eau en bordure de chaussée, de nettoyer les caniveaux par des engins mécaniques

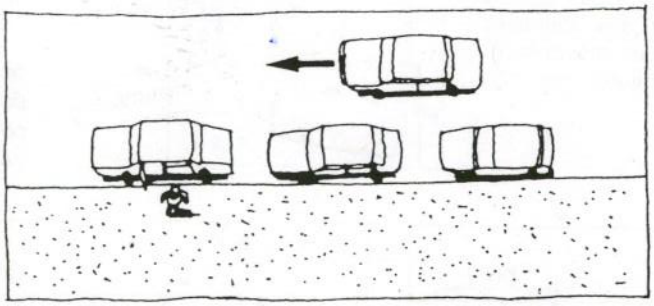
Il est souvent inutile de délimiter entièrement la bande par des bordures biaises ou des bordures de trottoir.
La limite entre la chaussée et la bande, plutôt que de se faire par une bordure biaise, qui provoque des à coups au moment des manoeuvres, peut être réalisée par un caniveau à double pente, une double rangée de pavés,...
La limite entre la place de stationnement et le trottoir peut être :
— laissée libre, quand la demande de stationnement est faible ;
— marquée par des plots ou des jardinières afin de maintenir une continuité de surface pour les piétons ;
— marquée par une bordure de trottoir lorsque la topographie l'exige (dénivellation importante entre le trottoir et la chaussée ce qui est le plus souvent le cas en milieu urbain traditionnel.

### Stationnement entre les arbres

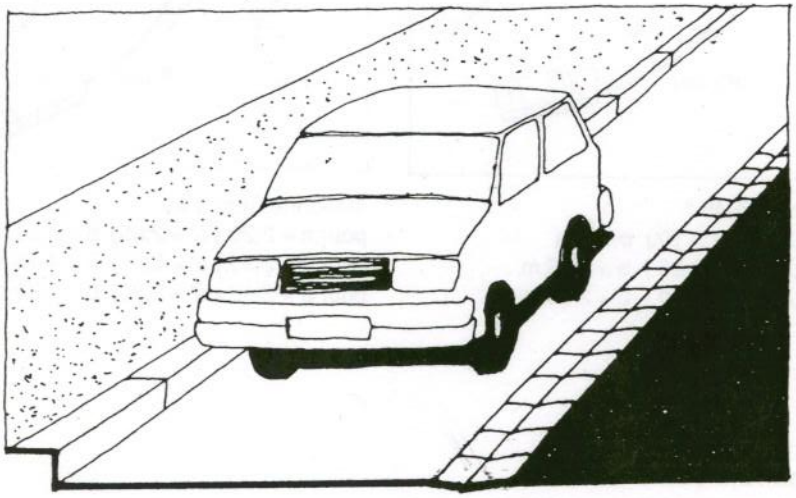
Il est intéressant d'implanter sur une même bande le stationnement et les arbres, à condition de respecter les distances entre arbres, bord d'emprise et bord de chaussée, et de penser à la protection des arbres. La partie circulée est alors bien délimitée, et l'espace entre les arbres est mieux utilisé (voir fiche : Trottoirs et terre-plein).



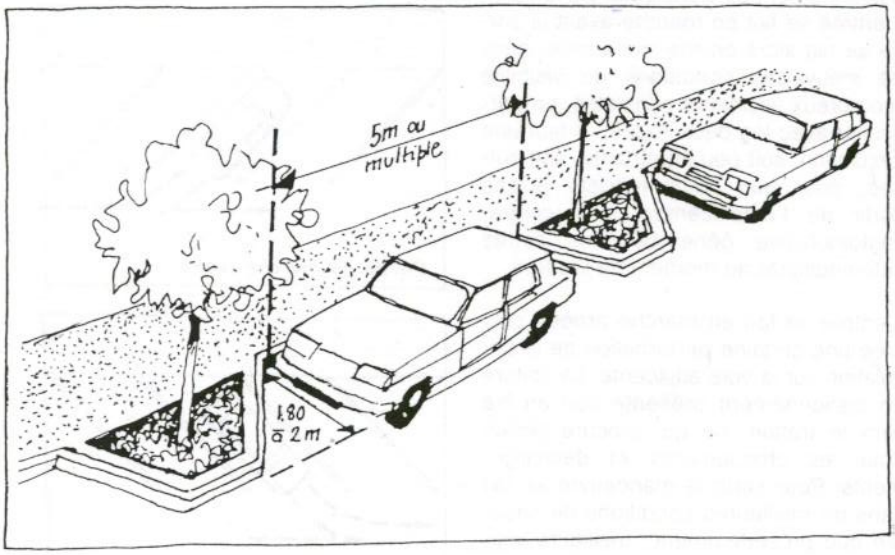
*Dans une voie à sens unique, le stationnement à droite... favorise les passagers*



*Le stationnement à gauche, favorise le conducteur.*



*Il faut essayer d'obtenir une bonne planéité entre chaussée et bande de stationnement.*



dans l'agglomération. Beaucoup d'autres en ont moins, et la plupart ont réglementé progressivement les emplacements par tranches, sachant qu'une surveillance efficace passe par des sections n'excédant pas 150 à 200 emplacements.
Ils sont implantés a priori dans les zones les plus fréquentées (alignements commerciaux, gros équipements), mais leur situation et leur nombre peuvent être ajustés à la lumière de l'utilisation dans les premiers mois.

### Zone bleue ou stationnement payant ?

Il est possible, avec des moyens adaptés, une bonne surveillance en particulier, de faire fonctionner efficacement une zone bleue. Toutefois, le stationnement payant offre les avantages supplémentaires suivants :
— à surveillance égale, le paiement a un effet dissuasif, de limitation de la durée, plus fort qu'une simple réglementation ;
— le système s'autofinance et le financement est assuré par l'usager plutôt que par le produit de l'impôt ;
— le système peut être une source de financement pour les transports collectifs ou la construction des parcs de stationnement.
Quoi qu'il en soit, les deux systèmes restent possibles et l'on peut penser que les critères principaux du choix sont autant politiques que financiers. C'est pourquoi il est sans doute d'autant plus difficile de choisir le stationnement payant sur voirie que la ville est petite.

### Les abords d'équipements importants en dehors du centre

Trés spécifiquement, si les besoins des visiteurs sont faibles (de l'ordre d'une dizaine ou d'une vingtaine de places), une simple réglementation de la durée peut suffire (d'un quart d'heure à deux heures suivant l'effet recherché), à condition de persuader les utilisateurs potentiels de longue durée de ne pas les occuper (réglementation clairement indiquée, aménagement physique de l'espace nettement différent,...).
Si besoin est, la réglementation peut être renforcée par deux moyens :
— un système d'affichage automatique de la limite de durée autorisée ; des emplacements, autorisés pour une durée de 15 à 30 minutes, sont équipés par exemple d'un système électronique permettant de signaler automatiquement la fin de la période autorisée à l'aide d'un voyant lumineux particulier à chaque emplacement. Le coût d'investissement d'un tel système est toutefois assez élevé ;
— un système de tarification pouvant éventuellement offrir aux usagers une première période gratuite (l'horodatrice délivre un ticket horodaté gratuit ou payant suivant la durée choisie). La période gratuite initiale est généralement d'une demi-heure à une heure.

## Stationnement payant

Le choix du stationnement payant implique de devoir gérer un service avec ses aspects techniques, financiers et juridiques.

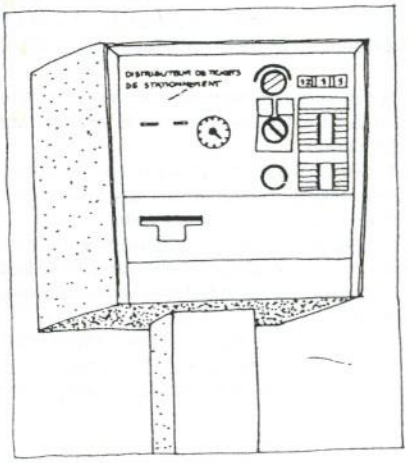
Du fait de l'existence d'un minimum de places inoccupées ou d'usagers en stationnement irrégulier (non paiement, dépassement de durée), une implantation au fonctionnement moyen peut laisser espérer globalement, par emplacement et par jour, le paiement de 4 heures sur 8 heures de fonctionnement par exemple. Dans les cas extrêmes, le nombre d'heures peut descendre à 2 ou monter à 6. La prévision de recettes s'en déduit en fonction du niveau et de la structure de la tarification. Les tarifs les plus couramment pratiqués en 1985, pour le stationnement courte durée (2 heures), sont de l'ordre de 2 à 3F l'heure (4F pour les agglomérations de plus de 200 000 habitants) ; par exemple, 4 heures à 2F pendant 300 jours procurent une recette de 2 400F par emplacement et par an.

Les dépenses d'exploitation d'un service de stationnement payant englobent des dépenses en matériel (local, véhicule, pièces de rechange, etc.) et des dépenses en personnel (collecte, gestion, entretien et surveillance).

Le choix du matériel, parcmètres ou horodateurs, dépend essentiellement de l'espace d'implantation (emplacements groupés ou non). Dans tous les cas où c'est possible, l'horodateur offre des avantages indéniables sur le plan visuel, de l'encombrement, de la souplesse tarifaire, du coût d'investissement à la place (en 1985, 30 000 à 35 000F H.T. pour un hodorateur installé, et 2 000 H.T. en moyenne pour un parcmètre).
En outre, il peut permettre l'application du régime mixte rotatif-résidentiel, dans lequel le tarif résidentiel est plus faible et la durée non limitée. Ce système est intéressant dans les centres pour éviter de pénaliser quèlques dizaines ou centaines de résidents sans pour autant renoncer au stationnement à durée limitée.

Le stationnement payant est relativement simple à gérer et demande peu de personnel. Une ville a très souvent la capacité à le gérer directement. Dans le cas contraire, elle peut passer un contrat de prestation de services avec un exploitant, en s'inspirant des éléments fournis par la circulaire du 15 juillet 1982 du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation.

La gestion exige la vérification régulière du bon fonctionnement du service. Au delà des aspects matériels de ce problème, il peut être intéressant de mettre en place un suivi régulier de la marche du service par un suivi et une analyse des recettes. Il s'agit de collecter les recettes par groupes d'appareils correspondant au niveau qu'on veut suivre (rue, quartier,...). Il est possible, par groupe, de comparer la recette moyenne par emplacement et par jour, et surtout la valeur du ratio « nombre d'heures payées sur nombre d'heures payables ».
Ceci permet de déceler les mauvaises implantations, les baisses anormales et momentanées de recettes, l'efficacité de la surveillance.



*Horodateur*

# Stationnement sur voirie

**Textes réglementaires :** Code de la Route : article R.1, R.36 à R.39. Code des Communes : article L.131-4. Circulaire du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation du 15 juillet 1982 relative au stationnement payant.
**Références bibliographiques :** 101, 102, 302 à 310.

L'arrêt, le stationnement, sont indissociables des déplacements en véhicule. En outre, la voirie, qui permet au conducteur du véhicule l'accès à la quasi totalité des lieux de la ville, est aussi pour lui, piéton à venir, l'espace de stationnement le plus recherché, car au plus près du lieu de destination.
Or, dès qu'il est en stationnement, le véhicule n'a plus de fonction évidente. Il est alors vu comme restreignant aussi bien l'espace dévolu à ses homologues en circulation, que l'espace dévolu aux autres usages de la voirie, pour les piétons en particulier. La voirie, espace public limité, est en effet un espace convoité.
Par ailleurs, l'objet des déplacements, donc du stationnement n'est pas unique pour tous les usagers. Ainsi, moment de la journée, durée du stationnement, éloignement accepté du lieu de destination,..., seront différents.
L'organisation du stationnement sur voirie, qui n'est qu'un volet d'une politique de stationnement, est donc un acte délicat d'aménagement urbain.
Il consiste, avec l'appui d'une réglementation adéquate, à définir un nombre d'emplacements autorisés, leur utilisation optimale, compatible avec les fonctions du lieu, les moyens d'y accéder, l'offre en stationnement hors voirie. En fait, il s'agit d'empêcher au maximum l'apparition d'un stationnement illicite, sans augmenter démesurément la surveillance et la répression.

L'organisation du stationnement sur voirie porte principalement sur deux types d'espaces :
— le centre de la ville ;
— les abords d'équipements importants en dehors du centre.

### Le centre de la ville

Les lieux où se concentrent de nombreuses activités, notamment de type commercial ou de bureau, sont les centres de quartiers ou le centre de la ville proprement dit. Par là même plusieurs types de demandes s'y superposent, qui engendrent rapidement une congestion de l'offre, pouvant laisser supposer que celle-ci est insuffisante. C'est souvent vrai, mais l'accroître ne doit pas être décidé sans en examiner toutes les conséquences.
L'arbitrage entre les différentes demandes est aussi à la base de l'organisation du stationnement. Il s'exerce principalement en limitant la durée maximale de stationnement, de façon différenciée, sur un ou des ensembles d'emplacements, en vue de les rendre accessibles au plus grand nombre d'usagers se déplaçant pour achats, visites, démarches, loisirs, etc.

### Les abords d'équipements importants en dehors du centre

Ce sont, par exemple, un bureau de poste important, un hôpital, etc. Il s'y oppose en général deux types de demandes : celle des employés et celles des visiteurs. Or la réservation stricte d'une portion d'espace public à une catégorie d'usagers est juridiquement impossible. Là aussi il n'y a guère d'autres moyens de dissuader le stationnement, sur voirie, à proximité immédiate de l'équipement, et a priori de longue durée, des employés qu'en édictant une durée limitée de stationnement.

## Actions sur l'offre de stationnement

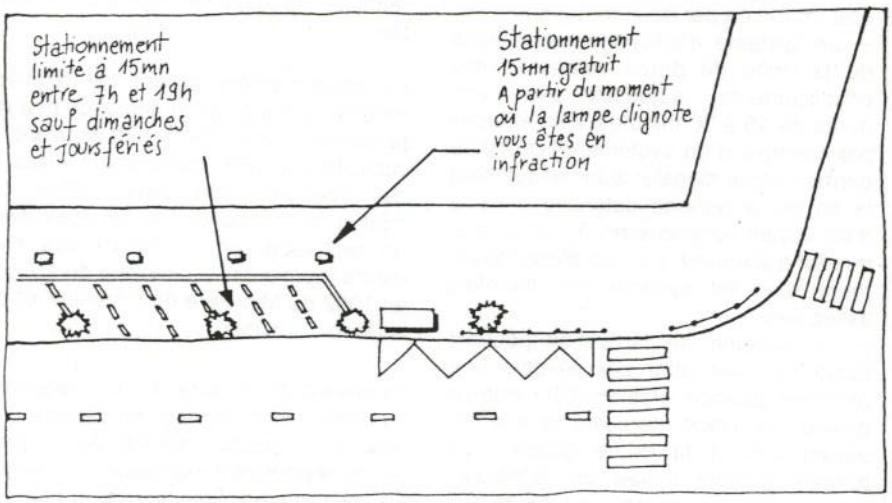
### Accroissement de l'offre

En pratique, la solution première est rarement d'accroître l'offre. En effet, celle-ci ne peut guère être réalisée que par construction de parcs de stationnement qui, compte tenu de l'investissement important qu'ils représentent, sont d'accès payant. Or, surtout dans les villes moyennes, certains de ces parcs mal situés, trop grands, inutiles ou construits trop tôt, ont été des échecs, du fait de la réticence des usagers au stationnement hors voirie d'une part, et au paiement du stationnement d'autre part.

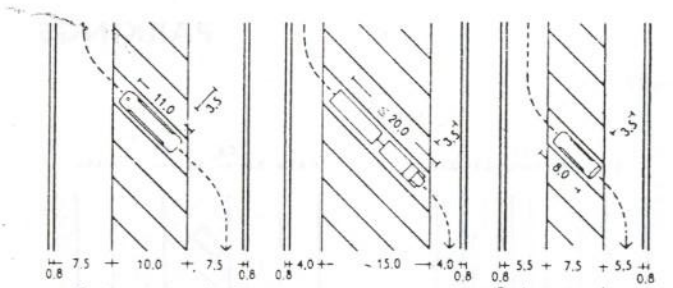
L'organisation du stationnement sur voirie apparaît donc comme la première action à entreprendre, surtout dans les centres. A l'expérience, elle s'est révélée souvent suffisante pour plusieurs années, à condition de ne pas l'isoler des autres mesures d'organisation des déplacements.

### Stationnement à durée limitée

Qu'il soit payant ou non, l'instauration du stationnement à durée limitée est un moyen de répartir l'espace entre plusieurs motifs de stationnement. Le nombre d'emplacements ainsi réglementés dépend du pouvoir d'attraction du centre et de la population amenée à le fréquenter. Certaines villes de moins de 100 000 habitants ont ainsi de 15 à 20 emplacements à durée limitée (généralement payants) pour 1 000 habitants



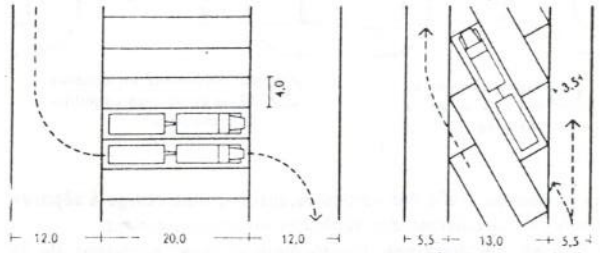
*Stationnement courte durée contrôlé par un système électronique.*




① Stationnement à 45° pour grands autobus ou autocars.

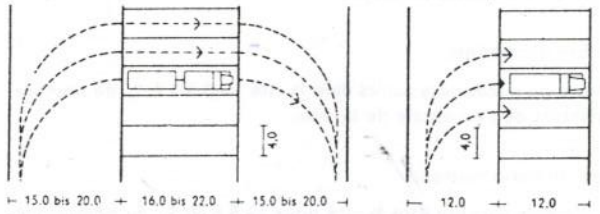
② Poids lourds avec remorques.

③ Petits autobus ou autocars ≦ 8 m de long.




④ Stationnement à 90° de poids lourds avec remorque.

⑤ Stationnement à 30° de poids lourds avec remorque.




⑥ Stationnement à 90° de poids lourds avec remorque.

⑦ Stationnement à 90° de poids lourds.

## Parkings en dehors de la chaussée.

Pour les stationnements de longue durée, délimiter et subdiviser nettement les passages et points de stationnement. Les entrées et sorties doivent avoir un écartement suffisant pour permettre aux piétons de se rendre compte du changement de direction ↪ ⑩ et ⑬.

**Surfaces nécessaires** ↪ ⑧ à ⑮ pour les voitures particulières sans montée ni descente des passagers (mais avec couloir de circulation) :

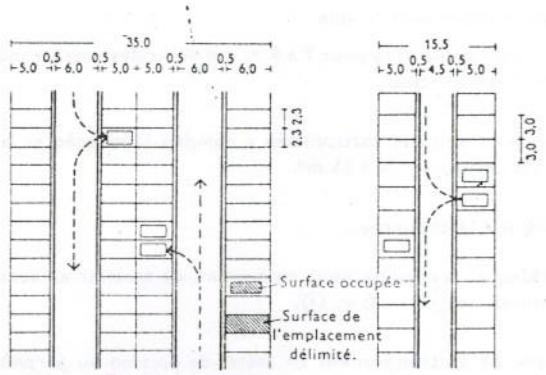
pour stationnement perpendiculaire, environ 20 m²
pour stationnement en arêtes de poisson, environ 23 m² (ce stationnement est souvent préféré car l'entrée et la sortie sont plus faciles).

**Délimitation de la surface** ↪ ⑧ pour les voitures particulières, environ 5 × 1,8 m (Mercédès 300).

Pour les parkings de 800 m² et davantage, réserver environ 20 % pour très grosses voitures (surface délimitée 6,0 × 2,1 m), quand l'utilisation est surveillée. Section pour motocyclettes ou vélomoteurs et bicyclettes selon les conditions locales.

## Parkings pour poids lourds et autocars et autobus.

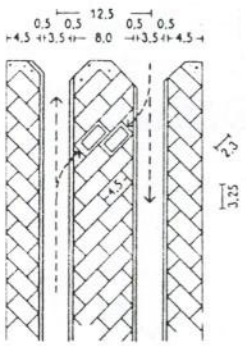
Etant donné la grande diversité de dimensions de ces véhicules, le marquage à demeure du sol n'est pas nécessaire.
Pour les véhicules avec remorque, stationnement sans recul ↪ ① à ⑥ (pour les semi-remorques le recul est courant).
Pour le trafic à grande distance aux entrées de ville, autogare avec grande surface de stationnement, atelier de réparations, postes d'essence, restaurant et abri pour les chauffeurs.



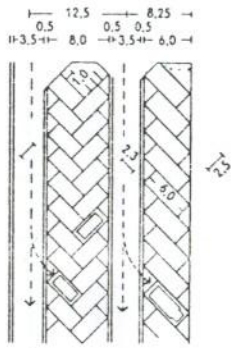

⑧ Stationnement à 90° pour petits véhicules et véhicules moyens pour très gros véhicules.




⑨ Les rues étroites nécessitent des emplacements de stationnement plus larges.



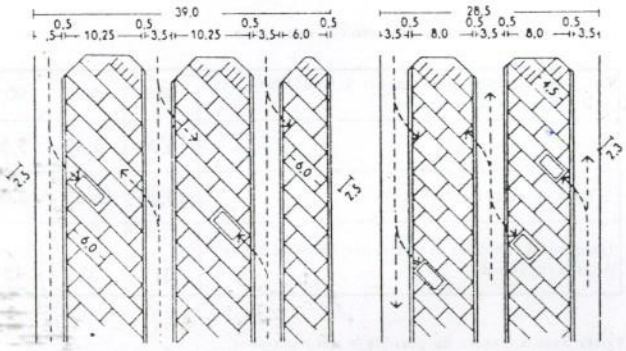

⑩ Stationnement oblique (en arêtes de poisson).




⑪ Stationnement oblique

a) pour véhicules normaux,

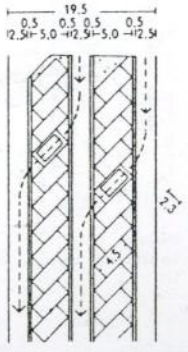
b) pour véhicules de livraison.



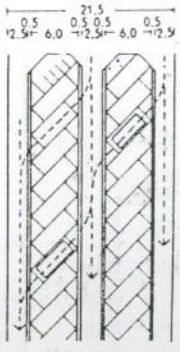

⑫ Stationnement oblique avec recul pour grands véhicules.




⑬ Stationnement oblique avec recul pour véhicules normaux.

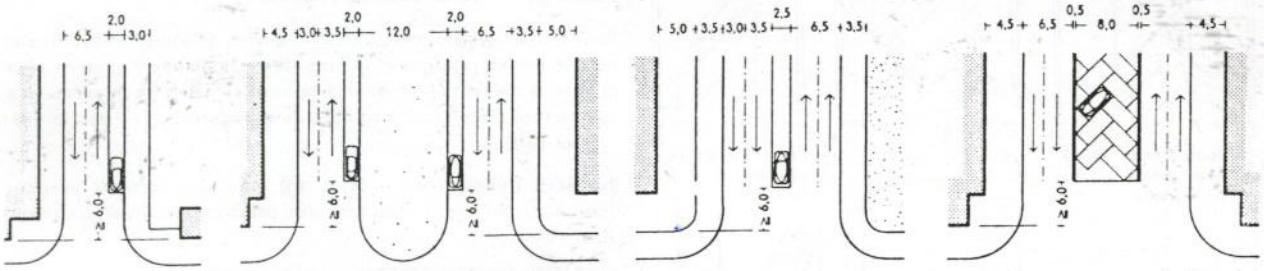



⑭ Stationnement oblique pour très petits véhicules (sans recul des véhicules).




⑮ Stationnement oblique pour grands véhicules (sans recul des véhicules).

Société d'Etudes de la Circulation Routière. Cologne, Deutscher Ring 17.




① Stationnement le long de la chaussée.

② Stationnement des deux côtés du terre-plein médian.

③ Stationnement au milieu de la chaussée.

④ Stationnement en doubles arêtes de poisson au milieu de la chaussée.

L'augmentation du trafic des véhicules automobiles oblige à séparer les véhicules en circulation des véhicules en stationnement.
La planification des parkings (conformément aux principes de la Société d'Etudes ↳ Sources) est basée sur l'évaluation des besoins locaux selon différentes méthodes :

1. Nombre d'habitants.

   Nombre de places nécessaires dans la cité = 0,5 à 1 % du nombre d'habitants de l'ensemble de la ville.

2. Degré de motorisation.

   Une place de parking dans la cité pour 12,5 à 20 % du nombre de véhicules déclarés dans la ville.

3. Trafic entrant dans la ville.

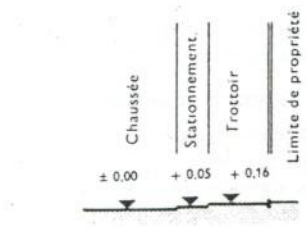
   Une place de parking pour 7 à 9 % des véhicules entrant journellement dans la cité.

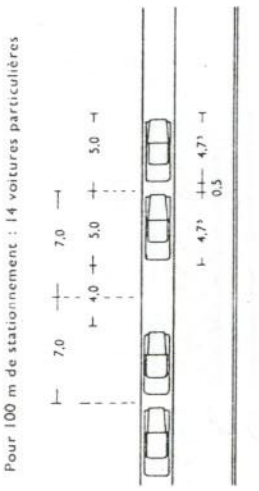
Parking pour voitures particulières y compris la montée et la descente des occupants, 20 à 25 m².

**Parking sur la chaussée.**

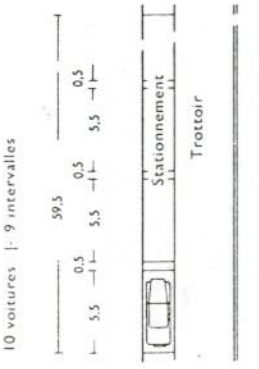
1. **Parking et stationnement** en bordure de trottoir en sens longitudinal ↳ ① à ③ et ⑤.

2. **Bande de stationnement** en arêtes de poisson ou perpendiculaire ↳ ④, ⑥ et ⑦ lorsque la largeur de la rue le permet. Les véhicules en stationnement ne doivent pas réduire la visibilité aux tournants, c'est pourquoi la distance des bandes de stationnement aux angles de rues doit être au moins ≥ à 6 m de l'alignement (dans le cas de jardinet, de l'alignement de la rue transversale) 10 m serait préférable ↳ ① à ④.

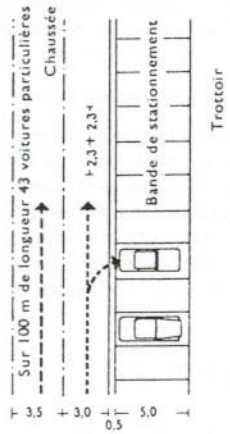


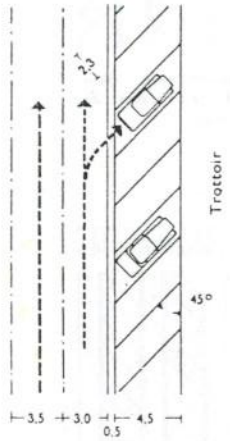

pour arrivées et départs séparés




⑤ Pour arrivées et départs très fréquents, théâtre, taxis, etc.




⑥ Parking perpendiculaire




⑦ Parking en arêtes de poissor

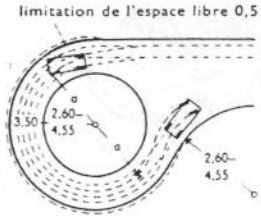
Bandes de stationnement pour véhicules tourisme.

| Pour une position par rapport à la bordure de trottoir faisant un angle de | 45° | 60° | 90° |
|---|---|---|---|
| Largeur en mètres | 5,00 | 5,40 | 5,50 |
| Surface nécessaire en m² | 18,00 | 16,00 | 13,00 |
| Nombre de véhicules parcables par 100 m de bande de stationnement | 31 | 38 | 43 |

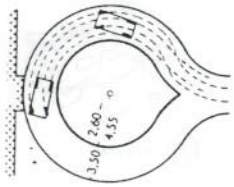
Eviter dans la mesure du possible le stationnement perpendiculaire (danger pour le trafic normal).

Entre les bandes de stationnement et la voie de circulation de la route, il est avantageux de tracer une bande de protection de 0,5 m de large.

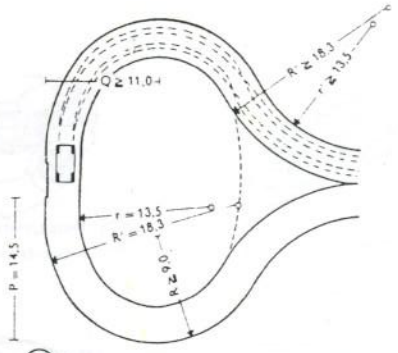
## DEMI-TOURS



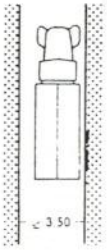

(1) Rayon a pour les voitures particulières = 4,35-6,30.



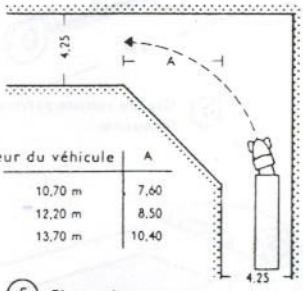

(2) Passage devant une entrée également ↳ p. 216 ③



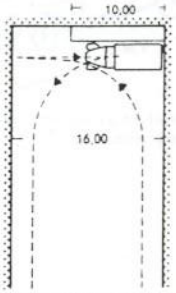

(3) Passage elliptique devant une entrée.



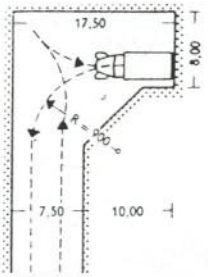

(4) Passage direct devant une entrée.



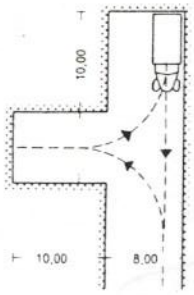

(5) Place nécessaire aux coins de rue.



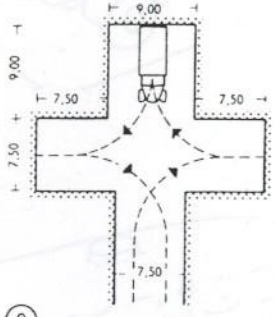

(6) Possibilité de faire demi-tour dans un passage exigu.



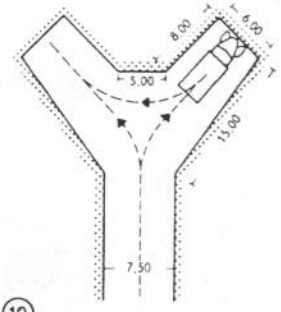

(7) Epanouissement pour demi-tour dans un passage très exigu.



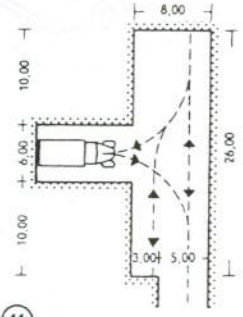

(8)




(9)

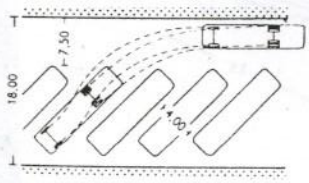



(10)

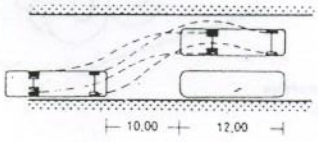



(11)

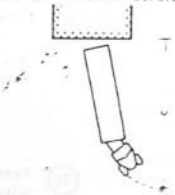
Autres possibilités dans des cours ou entrées étroites.



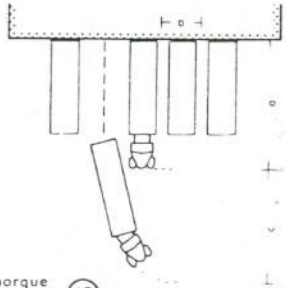

(12) Parking à 45°



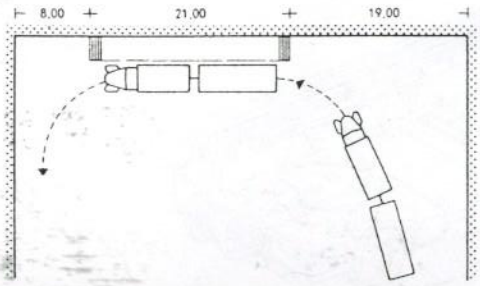

(13) Perte de place dans les parkings longitudinaux.



(14) Parcage isolé.




(15) Parcage en série.



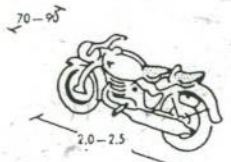

(17) Rampe de chargement dans une cour pour train routier d'une longueur de 18 à 20 m.

| Zone libre pour l'entrée et la sortie des semi-remorques. | | |
|---|---|---|
| Longueur de véhicule a | Largeur de stationnement b | Zone libre c |
| 10,70 | 3,00 | 14,00 |
| | 3,65 | 13,10 |
| | 4,25 | 11,90 |
| 12,20 | 3,00 | 14,65 |
| | 3,65 | 13,50 |
| | 4,25 | 12,80 |
| 13,75 | 3,00 | 17,35 |
| | 3,65 | 15,00 |
| | 4,25 | 14,65 |

(16) Tableau pour ⑭ et ⑮

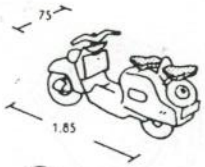
Sources : Association de l'Industrie Automobile
Francfort-sur-le-Main, Westenstrasse 61.

# VÉHICULES AUTOMOBILES

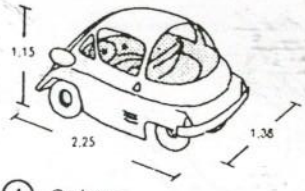



(1) Motocyclette

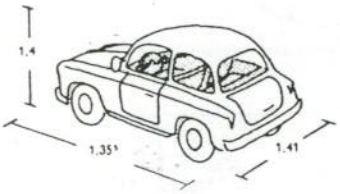
(2) Motocyclette avec side-car



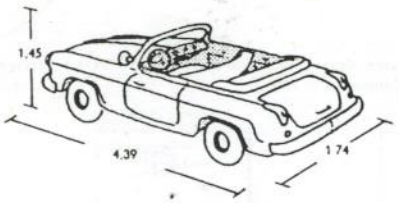

(3) Scooter



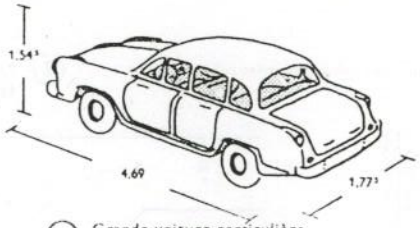

(4) Cyclecar



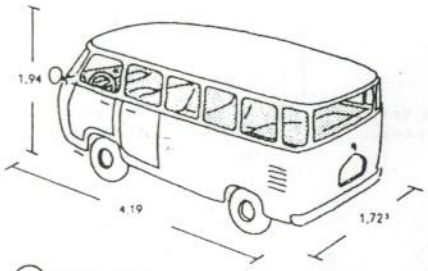

(5) Petite voiture particulière.



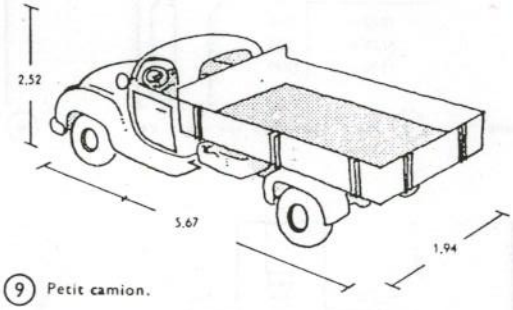

(6) Voiture particulière moyenne, cabriolet.



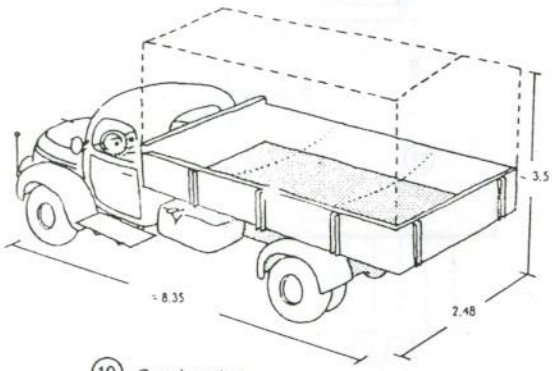

(7) Grande voiture particulière, limousine.



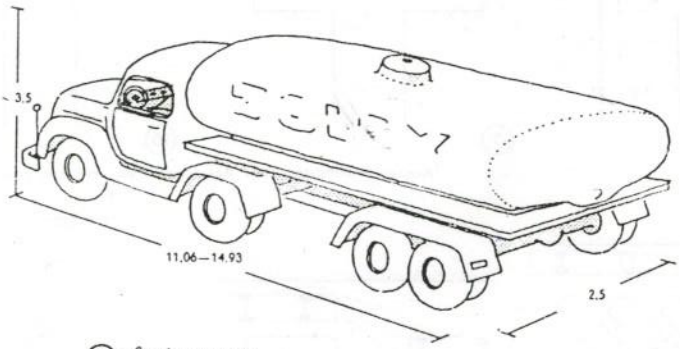

(8) Petit autobus.



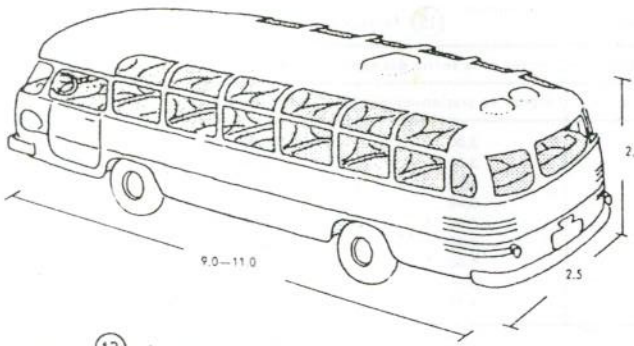

(9) Petit camion.



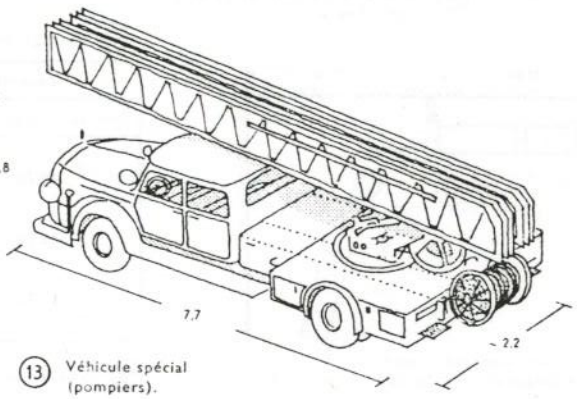

(10) Grand camion.




(11) Semi-remorque (citerne).



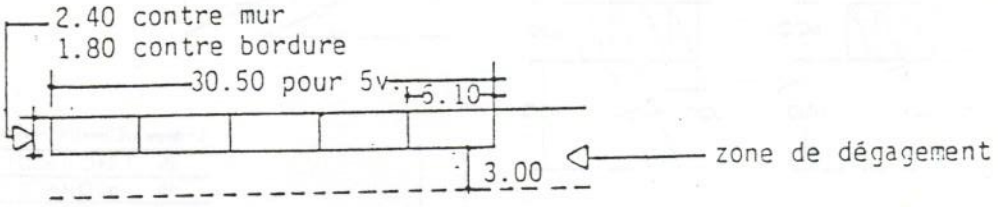

(12) Autocar.



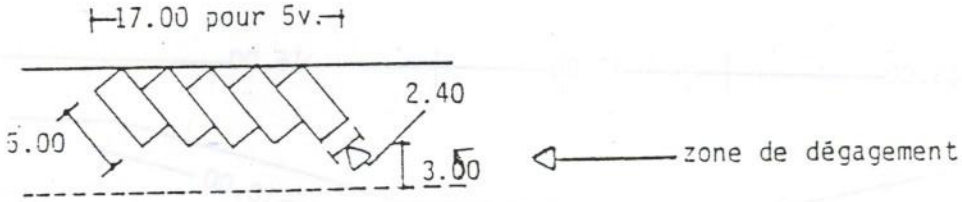

(13) Véhicule spécial (pompiers).

Le parking standard pour voiture européenne est de 5.00 X 2.40, soit environ 25 m2 par emplacement avec les voies d'accès et dégagement.

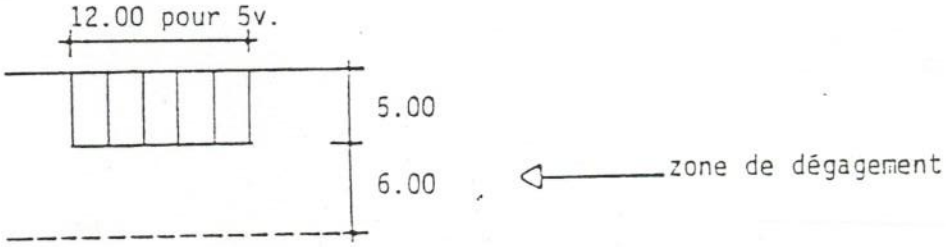
(A) Standard européen




(1) parking en ligne : 20.1m2 contre bordure } par voiture avec zone de dégagement
23.8m2 contre mur } mais sans voies d'accès.

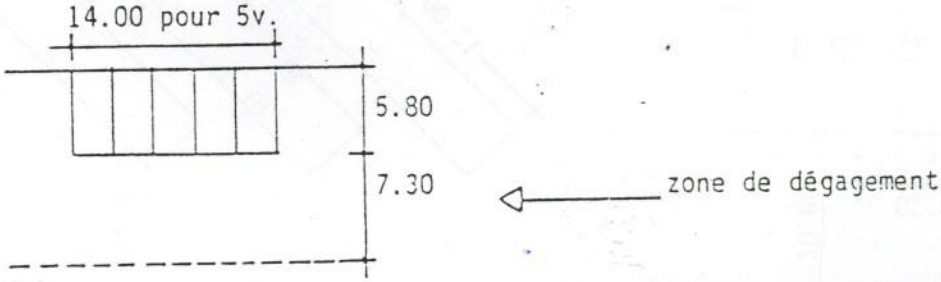



(2) parking à 45° : 22,1m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès



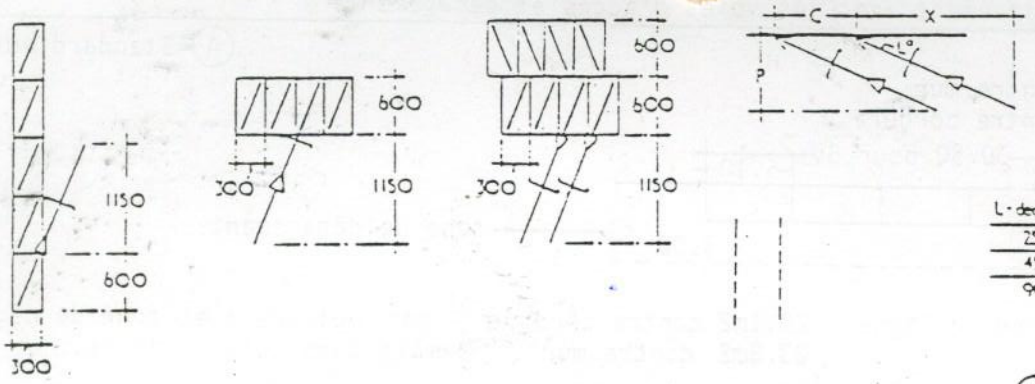

(3) parking 90° : 19,2m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès

(B) Standard américain



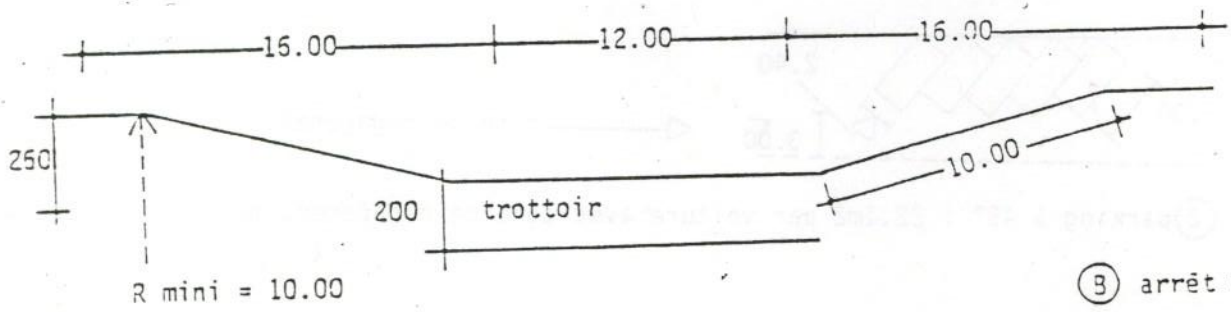

(4) parking 90° : 26,5m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès

* le calcul des m2 prend en compte la moitié de l'aire de dégagement.

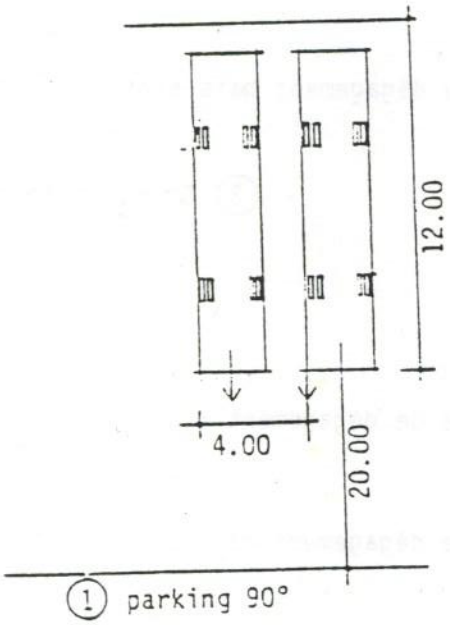



| L - degré | C(mm) | x(mm) | P(mm) |
|---|---|---|---|
| 25 | 340 | 1500 | 800 |
| 45 | 600 | 1450 | 1450 |
| 90 | 640 | — | 1900 |

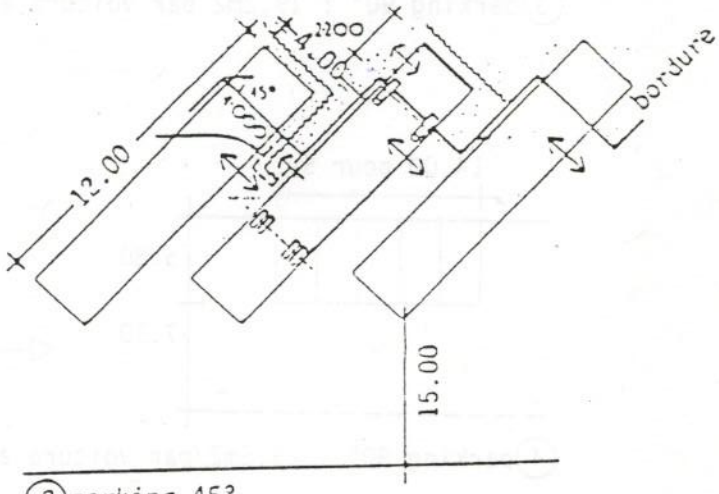
(A) bicyclettes




(B) arrêt bus




(1) parking 90°




(2) parking 45°

(C) parkings cars

AFNI NF P 91-120 96 ■ 1012372 0614066 555 ■

ISSN 0335-3931

# norme française

**NF P 91-120**
**Avril 1996**

Indice de classement : P 91-120

ICS : 91.040.00

## Dimensions des constructions

# Parcs de stationnement à usage privatif

### Dimensions minimales des emplacements et des voies

E : Dimensions of the constructions — Private car parks — Minimum dimensions of the parking lots and lanes
D : Maße der Bauwerke — Private Parkplätze — Mindestmaße der Park- und Verkehrsflächen

*Norme française homologuée*

par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 5 mars 1996 pour prendre effet le 5 avril 1996.

*Correspondance*

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

*Analyse*

Le présent document spécifie les dimensions minimales à observer pour les emplacements de stationnement à usage privatif et pour les voies de circulation les desservant.

*Descripteurs*

**Thésaurus International Technique** : parc à voitures, aptitude à la fonction, conception, dimension, emplacement, accès, pente.

*Modifications*

*Corrections*

Editée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR). Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex — Tél. : (1) 42 91 55 55

© AFNOR 1996

AFNOR 1996

1er tirage 96-04-F

r le AFNOR Association Francaise De Normalisation
12:18 1999

AFNI NF P 91-120 96 ■ 1012372 0614067 491 ■

# Parcs de stationnement à usage privatif

BNTB **P91**

## Membres de la commission de normalisation

Président : M MARRAST

Secrétariat : M LECOCQ — BNTB

| | | |
|---|---|---|
| M | BAZIN | CSTB |
| M | BLACHÈRE | AUXIRBAT |
| M | DE L'HERMITE | BNTEC |
| M | DELCROIX | SARECO |
| M | DEVILLEBICHOT | SNBATI |
| M | EUGEL | SNPPA |
| M | JACQUET | SOBEA IDF |
| M | LABARDE | FNPC |
| M | LANÉRY | SYNCOPARC |
| M | LEMAY | SERALP BATIMENT |
| MME | LEROUX | RENAULT SA |
| M | MALAUBIER | PSA |
| M | MARRAST | UNSFA |
| M | MEYER | GAZ DE FRANCE — DEC — SEDI |
| M | PAQUIER | SARECO |
| MME | ROBIN | CATED |
| M | SACCONE | SYNCOPARC |
| M | SERRES | COMITE DES CONSTRUCTEURS FRANCAIS D'AUTOMOBILES |
| M | SMERECKI | AFNOR |

FNOR Association Francaise De Normalisation
12-25 1999

## Sommaire

Page

Avant-propos ..... 4

1 **Domaine d'application** ..... 4

2 **Références normatives** ..... 4

3 **Dimensions minimales des emplacements** ..... 5

4 **Dimensions de référence des emplacements et des voies de desserte associées** ..... 5

4.1 Dimensions horizontales ..... 6

4.2 Hauteur libre ..... 11

4.3 Pente ..... 12

5 **Accès aux emplacements** ..... 12

5.1 Desserte des emplacements ..... 12

5.1.1 Dispositions communes aux rampes et aux voies de circulation ..... 12

5.1.2 Voies de circulation ..... 12

5.1.3 Rampes ..... 12

5.1.3.1 Dimensions minimales des rampes ..... 12

5.1.3.2 Raccordement des rampes ..... 13

5.2 Débouché en voirie ..... 13

ght par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
6 10:12:25 1999

*Avant-propos*

*Ce document relatif aux parcs de stationnement à usage privatif présente des similitudes et des différences avec la norme NF P 91-100 qui traite des parcs de stationnement publics.*

*Pour ce qui se rapporte aux emplacements, les différences traduisent la nécessité d'en traiter de manière individuelle, s'agissant de parties «privatives».*

*Pour ce qui est des circulations, les différences visent à prendre en compte l'effet qu'apporte l'accoutumance aux lieux dans le comportement des usagers.*

## 1 Domaine d'application

Le présent document propose aux divers intervenants dans l'élaboration des projets de construction des dispositions normalisées, relatives aux dimensions usuelles des parcs de stationnement à usage privatif, qui permettent, lorsqu'on s'y réfère, de faciliter la compréhension et la communication des éléments concernés du projet.

NOTE 1 : Il a également pour objet de faciliter une information correcte des parties pour toutes les transactions telles que contrats de réservation, actes de vente, baux de location pour lesquels il est recommandé de donner les classes d'appartenance, les dimensions des emplacements et autres informations utiles par référence à ce document.

Il traite :

— des dimensions minimales (dimensions horizontales et hauteurs libres), pour les emplacements, les voies de circulation et les rampes ;

— de la pente des planchers et des rampes.

Il ne s'applique pas au rangement automatique, ni aux ascenseurs et aux emplacements destinés à recevoir des équipements mécaniques.

Il ne prend pas en compte les aspects liés à l'implantation des équipements tels que barrières, éclairages et leurs protections.

Il ne traite pas des emplacements fermés (boxes) ; toutefois un emplacement de ce type peut être classé selon les modalités du présent document. Ce classement s'effectue sans tenir compte des caractéristiques d'encombrement du mode de fermeture (portes, grilles).

NOTE 2 : Par extension, un emplacement peut être considéré comme «boxable», au sens du présent document, lorsque ses dimensions lui permettent, après encloisonnement dans les conditions prévues par les textes réglementaires en vigueur (Arrêté du 31 janvier 1986) d'être classé selon les modalités du présent document, et sans préjudice des autres dispositions réglementaires, administratives ou techniques qui peuvent en disposer autrement (Règlement de copropriété, par exemple).

## 2 Références normatives

Ce document 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 ce document 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 91-201 Construction — Handicapés physiques

par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
26 10:12:25 1999

## 3 Dimensions minimales des emplacements

Un emplacement est conforme aux spécifications du présent document si ses dimensions, et celles de la circulation le desservant, lui permettent d'être rangé dans l'une des deux classes définies dans le tableau 1, en fonction des dimensions de référence prévues à l'article 4 suivant.

**Tableau 1 : Classes et réductions admises**

| Classe | Dimensions horizontales | Réduction admise [1] m |
|---|---|---|
| A | Toutes dimensions de référence | Aucune |
| B | Largeur de l'emplacement | 0,20 |
| | Longueur de l'emplacement | 1,00 |
| | Longueur d'un emplacement plus largeur de la circulation le desservant | 1,00 |

*1) Dans la mesure où ces dimensions ne nuisent pas au fonctionnement général de l'ouvrage.*

Les emplacements de classe A, dits «normaux», conviennent à la grande majorité des véhicules particuliers circulant en Europe occidentale.

Les emplacements de classe B, dits «réduits», conviennent aux petits véhicules. Leur aménagement est réservé à l'utilisation de surfaces résiduelles. Leur nombre ne saurait excéder 10 % de la capacité totale du parc, à moins de dispositions spéciales dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).

Lorsqu'un emplacement est conforme par certaines de ses dimensions à la classe A, et par d'autres dimensions à la classe B, il est compté dans la classe B.

Si un emplacement n'est pas rectangulaire, il doit circonscrire un rectangle dont les dimensions répondent à celles d'une des deux classes.

## 4 Dimensions de référence des emplacements et des voies de desserte associées

Les dimensions de référence des emplacements dépendent de la disposition des emplacements et de leur organisation par rapport aux voies de desserte.

Elles sont déterminées en fonction du tableau 2 et des figures 1, 2, 3, 4 et 5, en tenant compte des précisions suivantes :

— la longueur est :

- comptée perpendiculairement à la voie de desserte pour les stationnements en bataille (suivant un angle de 90° avec la voie) ou en épi (suivant un angle compris entre 0° et 90° avec la voie) ;
- comptée parallèlement à la voie de desserte pour les stationnements en créneau (suivant un angle de 0° avec la voie) ;

— la largeur est comptée perpendiculairement à l'orientation du rectangle inscrit.

Ces dimensions sont comptées à partir :

— du nu des parois ou des poteaux limitant l'emplacement ;

— de l'axe des bandes matérialisees entre emplacements ;

— de l'extérieur des bandes matérialisées entre emplacements et voies de desserte ou autres zones limitrophes.

right par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
26 10:12:25 1999

### 4.1 Dimensions horizontales

Les dimensions ainsi définies sont les suivantes (voir figures 1, 2, 3, 4, 5). Les angles intermédiaires aux valeurs apparaissant dans le tableau 2 sont admis. On doit s'inspirer des valeurs présentées ici en interpolant.

**Tableau 2 : Dimensions en fonction de l'angle de rangement**

| Angle de rangement par rapport à l'axe de circulation (°) | Largeur de la voie de circulation [5] (m) | Longueur de l'emplacement (m) | Largeur de l'emplacement (m) |
|---|---|---|---|
| 90 | 5,00 | 5,00 | 2,30 [2] |
| 75 | 4,50 | 5,10 [1] | 2,25 [2] |
| 60 | 4,00 | 5,15 [1] | 2,25 [2] |
| 45 | 3,50 | 4,80 [1] | 2,20 [2] |
| 0 | 3,50 | 5,00 [4] | 2,50 (si obstacle à gauche) [3]<br>2,00 (si obstacle à droite)<br>2,30 (si pas d'obstacle) |

*1) Lorsque le fond de l'emplacement est constitué, non d'une paroi, mais d'une autre rangée d'emplacements, l'arrangement des places en chevron ou bout à bout permet de réduire la longueur de l'emplacement comme montré sur les figures 2, 3 et 4.*

*Il n'est pas tenu compte des obstacles situés à moins de 1,10 m du fond de l'emplacement lorsqu'ils laissent une largeur libre supérieure à 2,00 m (figure 1 d).*

*2) La présence d'un obstacle (poteau, voile, etc.) dans la zone située entre 2,20 m du fond de l'emplacement et 1,10 m de la voie de desserte conduit à augmenter la largeur de 0,20 m si un seul côté de l'emplacement est concerné, et de 0,30 m si les deux côtés sont concernés (figure 1 c).*

*La présence d'un obstacle (poteau, voile, etc.) dans la zone située à moins de 1,10 m de la voie de desserte conduit à augmenter la largeur de l'emplacement conformément au tableau 3 (figure 1 b).*

*3) Les emplacements en créneau (angle de rangement 0°) ont pour largeur 2,00 m s' ils sont bordés par un voile à droite et 2,50 m s'ils sont bordés par un voile à gauche. Droite et gauche sont entendues dans le sens de la circulation (figure 5).*

*4) Cette longueur est portée à 5,30 m lorsqu'une extrémité de l'emplacement est délimitée par un voile et à 5,60 m lorsque l'emplacement est délimité à ses deux extrémités par un voile (figure 5).*

*5) Dans le cas où l'angle de rangement diffère des deux côtés de l'allée de circulation, la largeur de celle-ci est la plus grande des deux largeurs correspondant à chacun des angles.*

La largeur et la disposition des places aménagées pour les personnes handicapées à mobilité réduite sont précisées dans la norme NF P 91-201. Le nombre et les dimensions de ces places réservées sont précisés par la réglementation en vigueur.

ht par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
6 10:12:25 1999

**Tableau 3 : Augmentation de la largeur en fonction du retrait de l'obstacle**

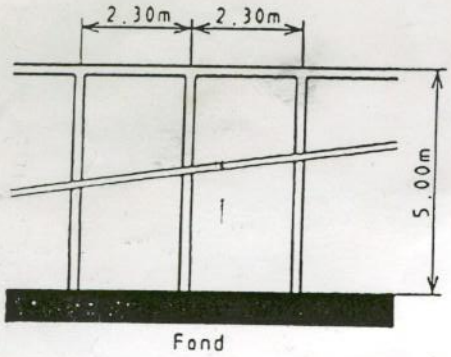
NOTE : Cette augmentation ne peut être cumulée avec une éventuelle augmentation au sens de la note 2 du tableau 2. C'est la plus grande des deux valeurs qu'il conviendra de choisir.

Dimensions en mètres

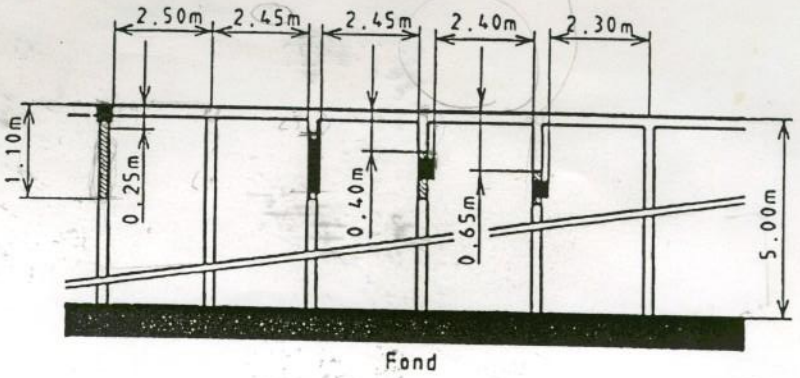
| Retrait de l'obstacle | Augmentation de la largeur des emplacements [1] |
|---|---|
| ≥ 0,65 | 0 |
| ≥ 0, 40 et < 0,65 | 0,10 |
| ≥ 0,25 et < 0,40 | 0,15 |
| < 0, 25 | 0,20 |

*1) Dans le cas d'un emplacement entre deux obstacles, la largeur est augmentée une seule fois de la plus grande des valeurs correspondant à chacun des deux obstacles.*

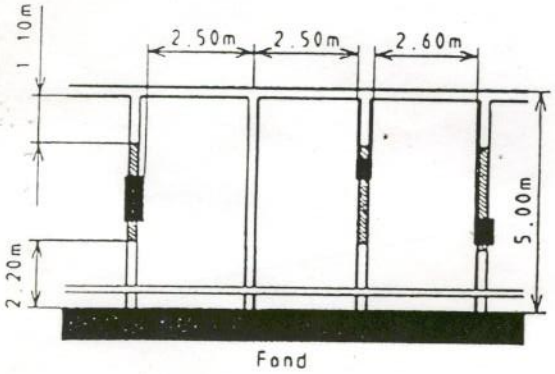
par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
10:12:25 1999



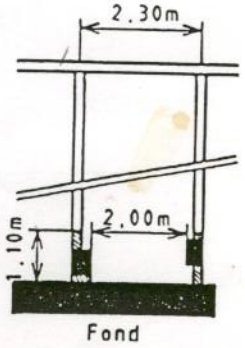

a) Emplacements 230 mm × 500 mm



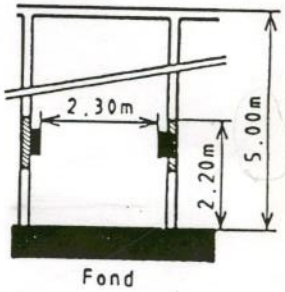

b) Obstacles situés à une distance de la voie de desserte comprise entre 0 m et 1,10 m




c) Obstacles situés dans une zone à plus de 1,10 m de la voie de desserte et à plus de 2,20 m du fond de l'emplacement




d) Obstacles situés à moins de 1,10 m du fond de l'emplacement




e) Obstacles situés entre 1,10 m et 2,20 m du fond de l'emplacement

Figure 1 : Places de classe A — Application des tableaux 2 et 3 à un rangement en bataille

r le AFNOR Association Francaise De Normalisation
12:26 1999

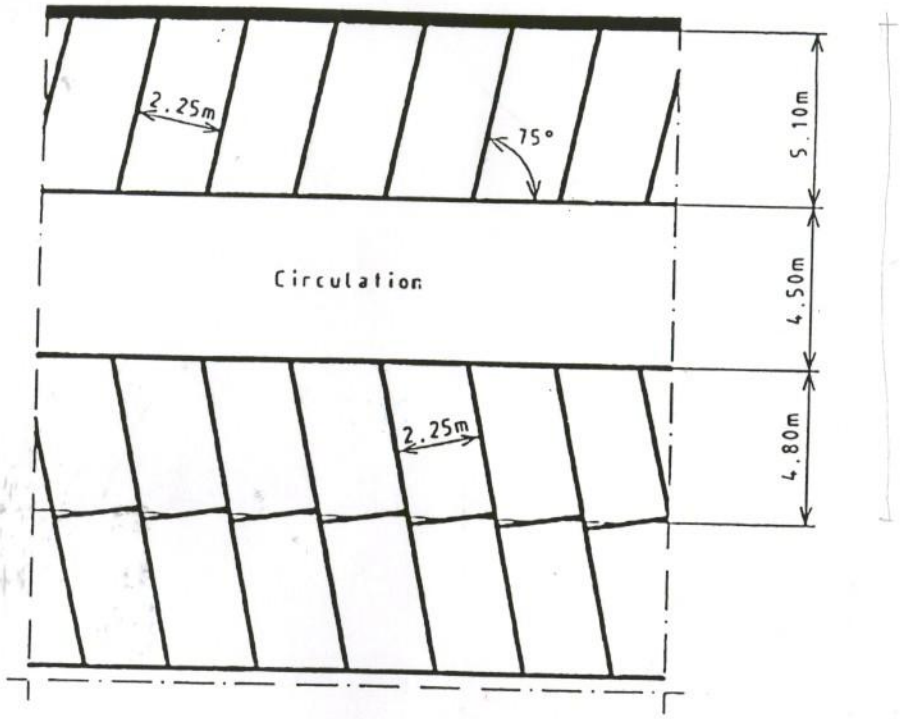



Figure 2 : Places de classe A — Application du tableau 2 à un rangement en épi à 75°

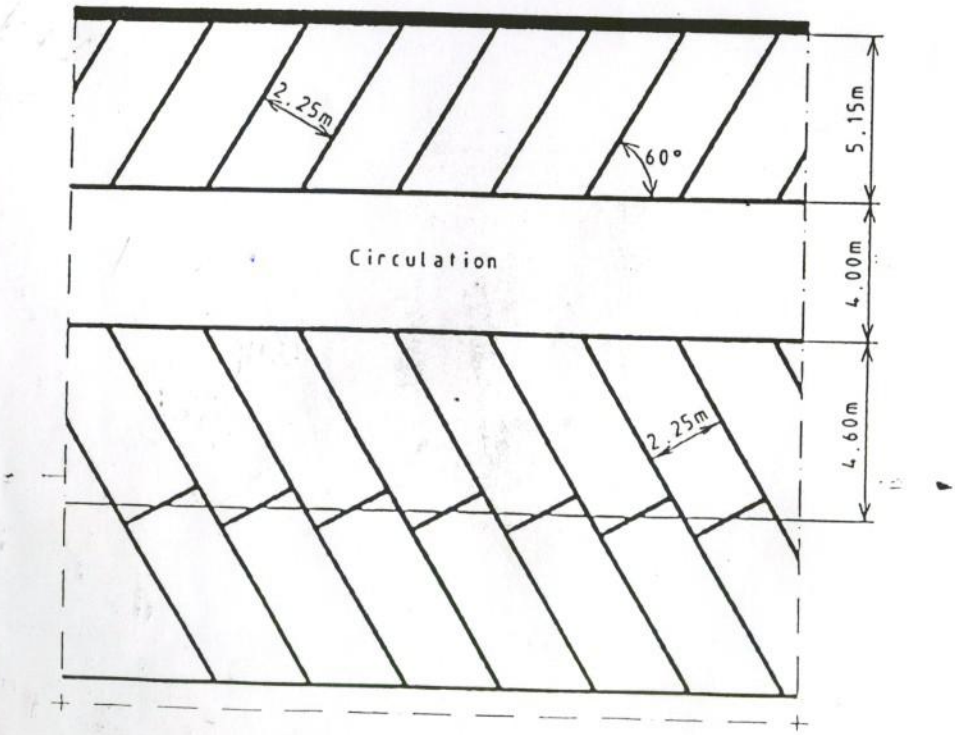



Figure 3 : Places de classe A — Application du tableau 2 à un rangement en épi à 60°

ar le AFNOR Association Francaise De Normalisation
0:12:26 1999

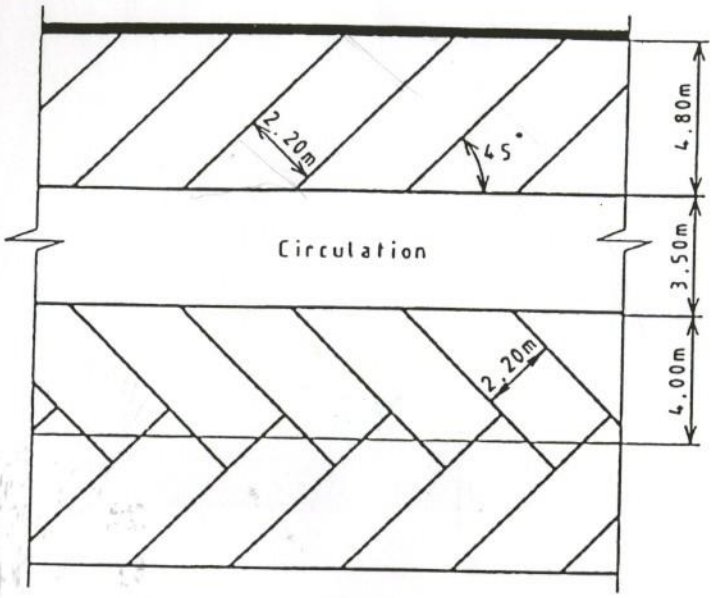



**Figure 4 : Places de classe A — Application du tableau 2 à un rangement en épi à 45°**

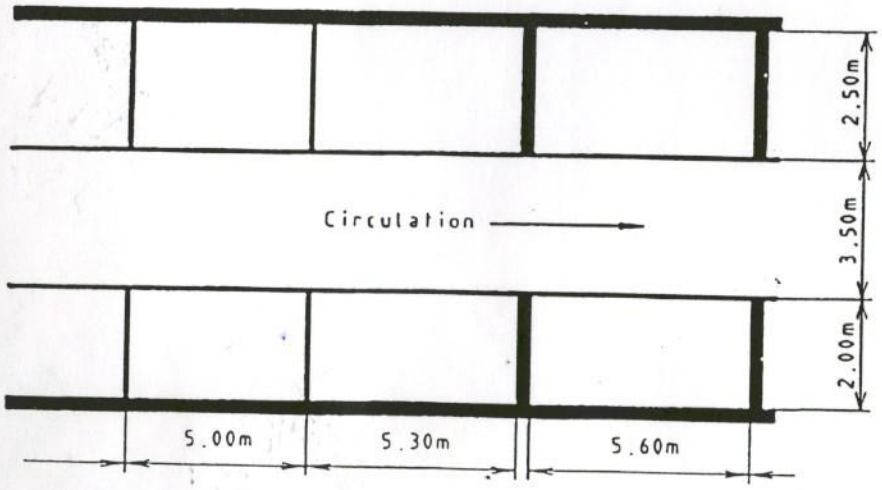



**Figure 5 : Places de classe A — Application du tableau 2 à un rangement en créneau**

t par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
10:12:26 1999

### 4.2 Hauteur libre

À chaque niveau la hauteur libre ne doit pas être inférieure à :

- 2,20 m sous plafond ;
- 2,00 m sous obstacles (poutres, signalisations, canalisations, équipements, abaissements localisés du plafond, etc.).

Dans le cas d'un rangement en bataille ou en épi, le fond de l'emplacement doit maintenir dégagé le gabarit défini par la figure 6.

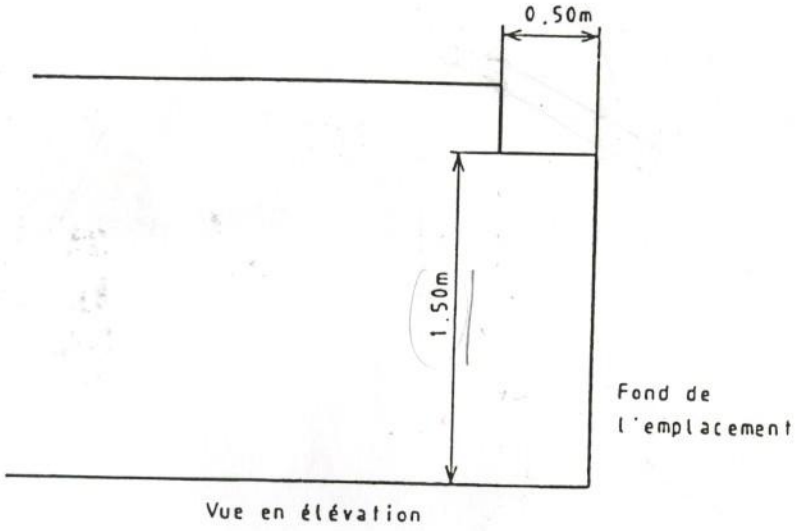



**Figure 6 : Gabarit du fond de l'emplacement**

Dans le cas d'un rangement en créneau, l'emplacement doit maintenir dégagé, côté paroi, le gabarit défini par la figure 7.

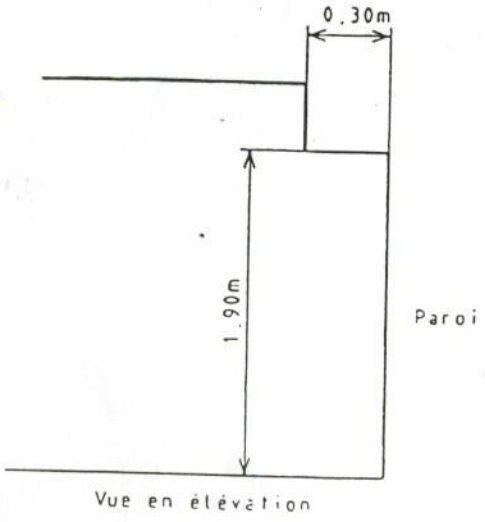



**Figure 7 : Gabarit en latéral à l'emplacement**
(perpendiculaire à la paroi)

ght par le AFNOR Association Francaise De Normalisation
26 10:12:26 1999

### 4.3 Pente

La pente d'un emplacement ne doit pas excéder 5 % selon son axe longitudinal, et 7,5 % selon sa plus grande pente.

La pente des emplacements réservés aux handicapés doit être conforme à la réglementation en vigueur.

## 5 Accès aux emplacements

### 5.1 Desserte des emplacements

#### 5.1.1 Dispositions communes aux rampes et aux voies de circulation

Les rampes et voies de circulation de véhicules doivent être libres de tout obstacle sur toute leur largeur et sur une hauteur minimale de 2,00 m. Dans le cas d'une rampe, cette distance est mesurée perpendiculairement à la surface de la rampe.

Aux raccordements avec les parties horizontales, la hauteur est majorée de la flèche correspondant à l'empattement des véhicules, et dont la valeur est calculée pour un empattement minimal de 3,00 m.

La pente mesurée sur l'axe est limitée à 18 %.

#### 5.1.2 Voies de circulation

Quelles que soient les largeurs indiquées dans le tableau 2, nécessaires à l'accessiblité des emplacements, la largeur des voies de circulation est au moins de :

- 2,80 m en sens unique ;
- 5,00 m en double sens.

S'il existe un îlot séparateur, la largeur totale est augmentée de la largeur de l'îlot.

#### 5.1.3 Rampes

##### 5.1.3.1 *Dimensions minimales des rampes*

La largeur minimale L de la rampe est donnée par l'abaque ci-après en fonction du rayon extérieur R de la voie, et suivant la pente envisagée.

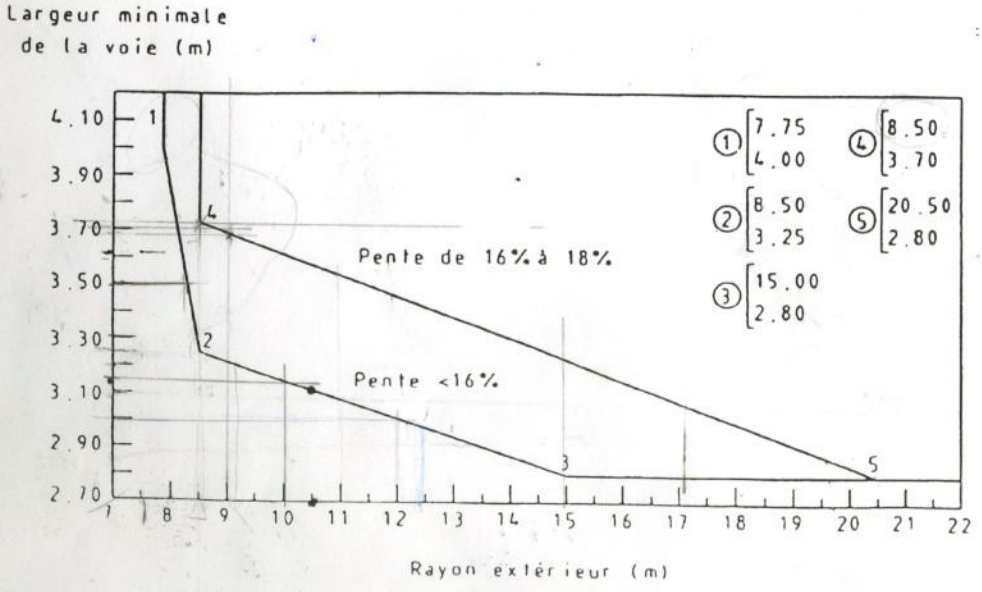



Figure 8

ar le AFNOR Association Francaise De Normalisation
26 10:12:26 1999

5.1.3.2 *Raccordement des rampes*

Le raccordement des rampes s'effectue suivant des courbes de rayon de courbure ρ (compté dans le plan axial de la rampe) de valeurs minimales (figure 9) :

- ρ = 10 m en sommet de la rampe ;
- ρ = 15 m en pied de rampe.

Faute de pouvoir réaliser les arrondis correspondants, le raccordement peut être effectué par des successions de plans enveloppés par ces arrondis.

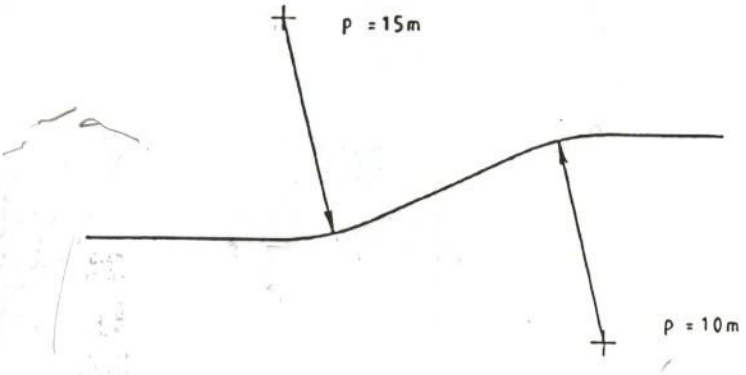



**Figure 9 : Raccordement des pentes** COUPE

## 5.2 Débouché en voirie

Sur une distance de 4 m en retrait de l'alignement des façades au débouché sur la voirie, la pente de la rampe ne doit pas excéder 5 % (figure 10).

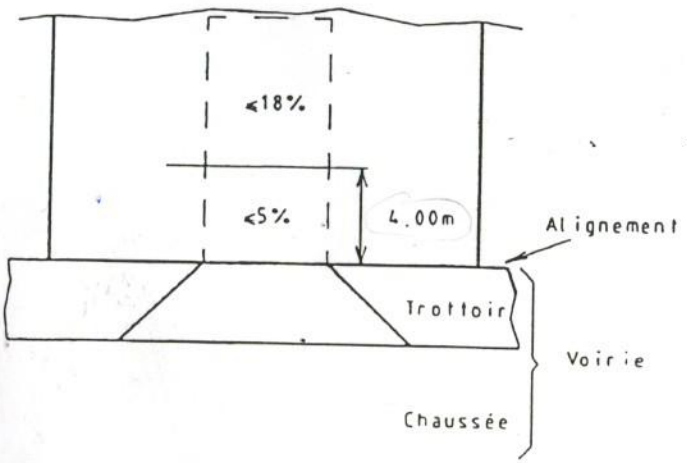



**Figure 10 : Débouché sur la voirie**

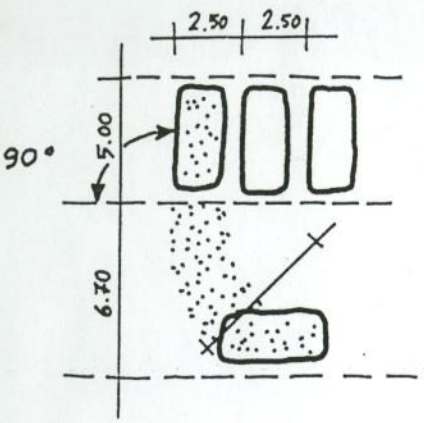
NOTE : Dans tous les cas, la rugosité du sol des trémies extérieures doit être particulièrement prononcée. Il faut prévoir des mesures particulières dans les régions à fort enneigement.

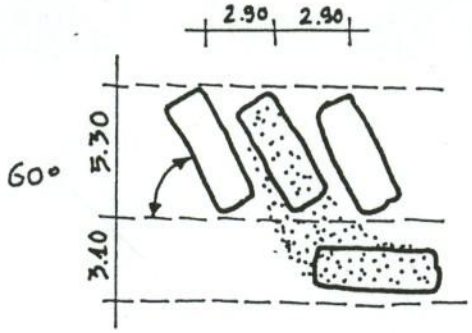
ur le AFNOR Association Francaise De Normalisation
):12:26 1999

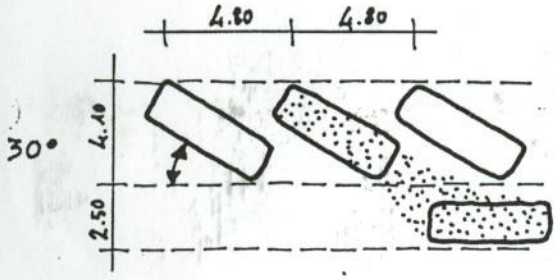
# ANNEXES

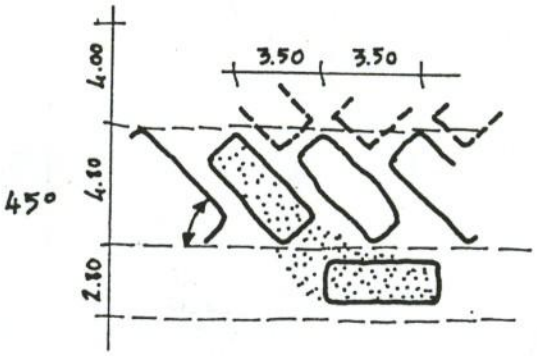
# NE FAISANT PAS PARTIE DE LA NORME

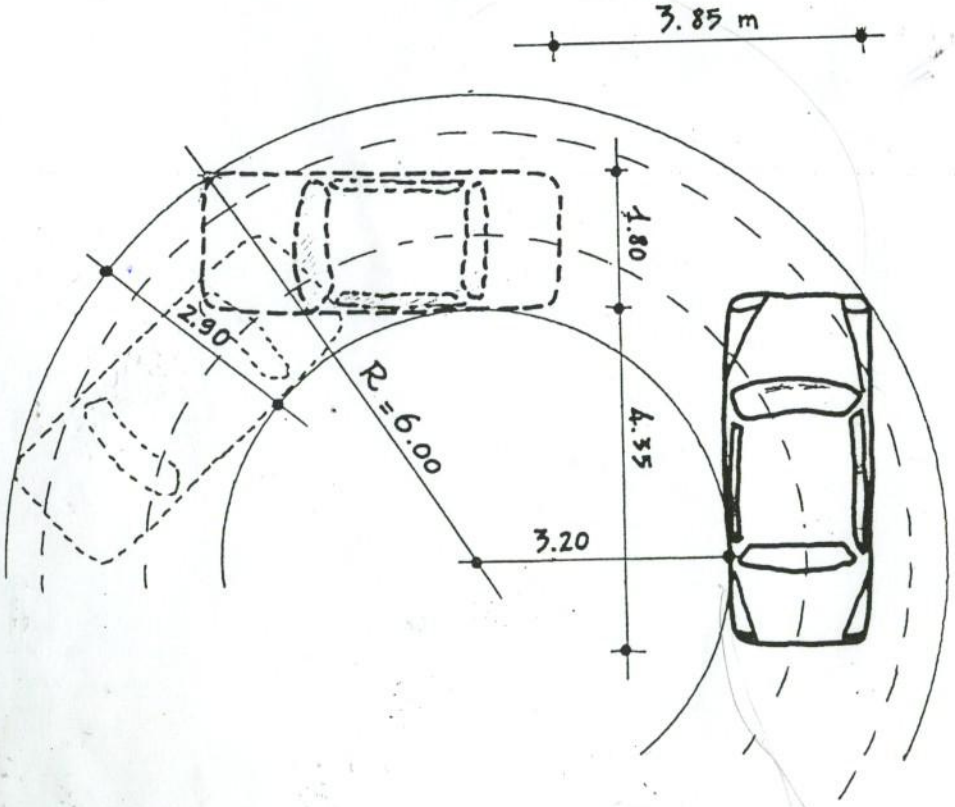
# AIRES DE PARCAGE



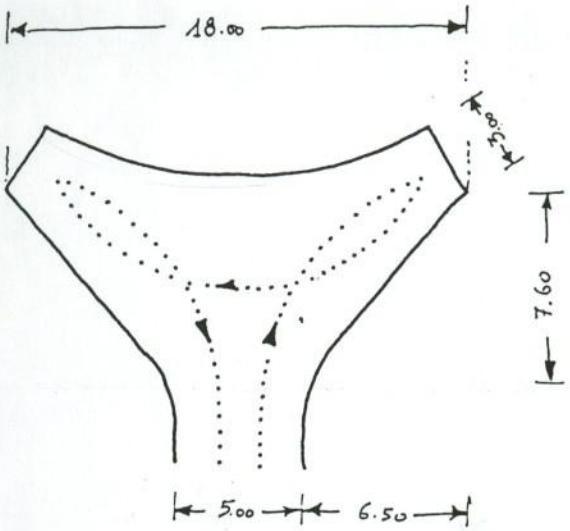



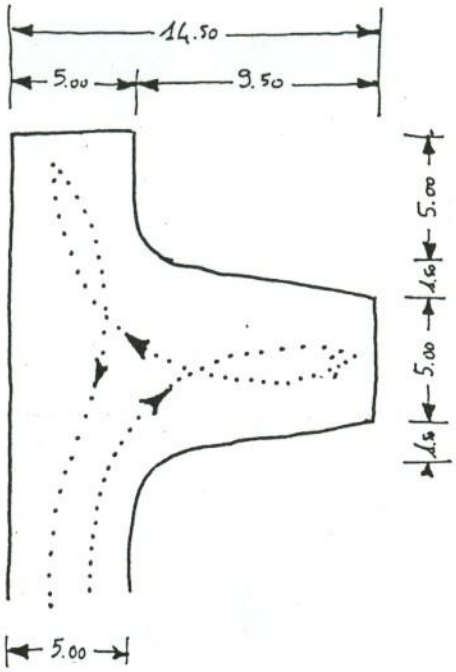



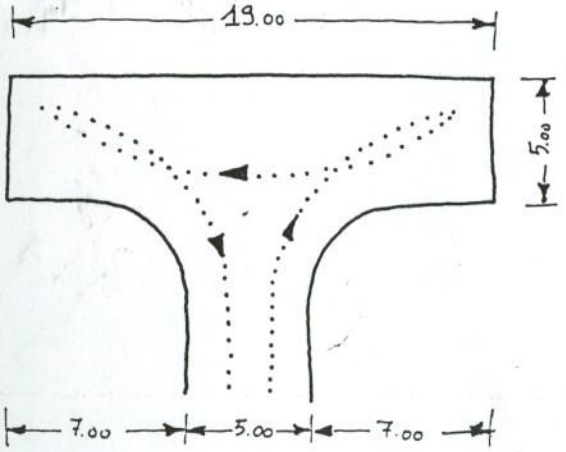



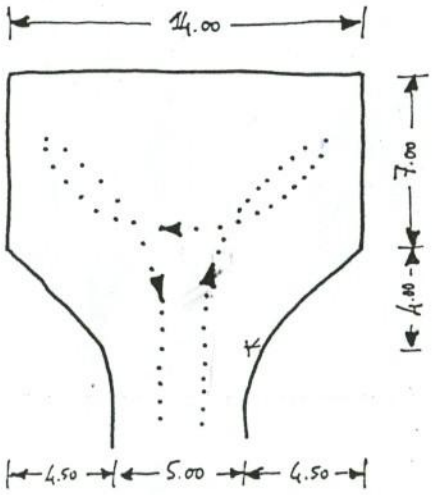



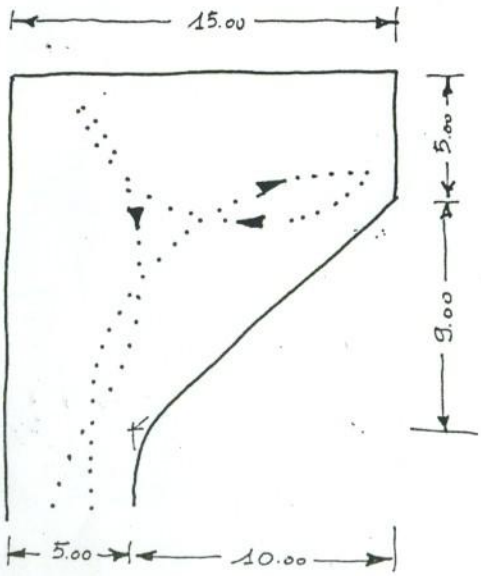
# QUELQUES EXEMPLES D'AIRES DE MANŒUVRE.



bicyclette

moto

petite voiture

voiture "standard"

voiture "standing"

voiture américaine

breack américain

pompiers
première urgence

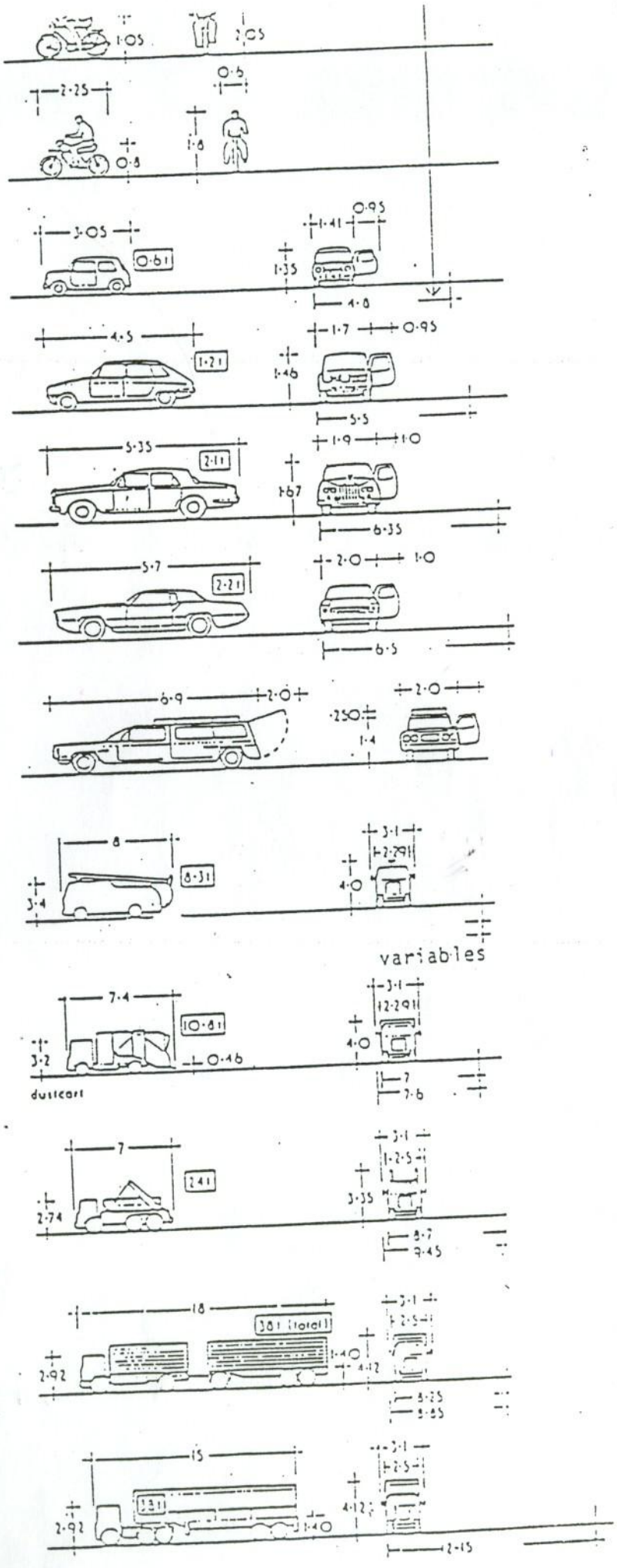
variables

benne ordures

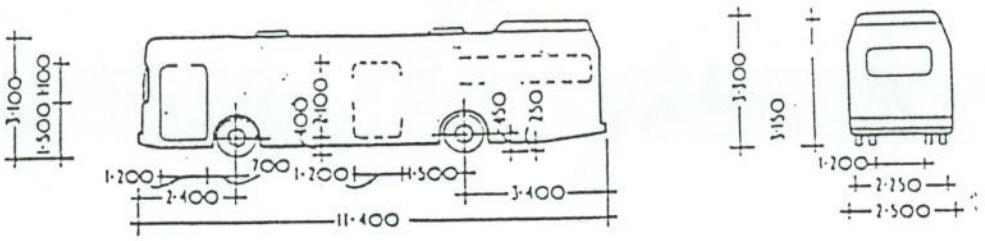
benne gravats

camion 2 axes +
remorque 3 axes

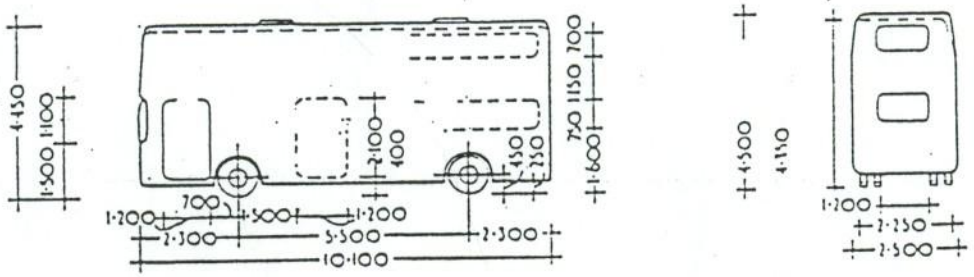
camion tracteur 3 axes
+ remorque



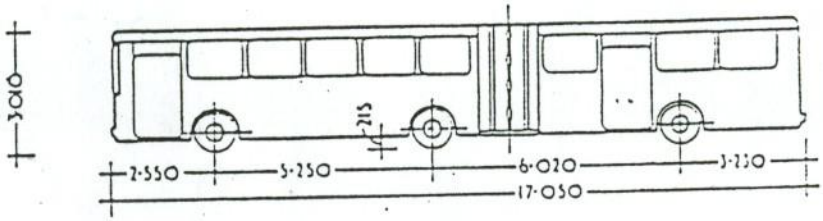
autobus simple




autobus double pont




autobus articulé




Véhicules pompiers.

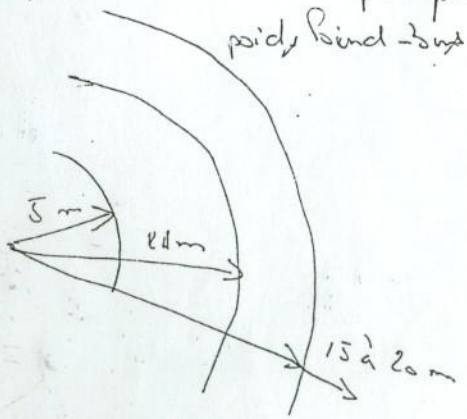
Pour ce qui concerne les rayons de braquage des véhicules pompiers, il convient toujours de se rapprocher du responsable local qui aura à instruire le dossier de l'affaire sous l'angle sécurité.
En général, le rayon de braquage intérieur demandé est au minimum de 11m et extérieur de 14m50 car les voies doivent avoir une largeur de 3m50

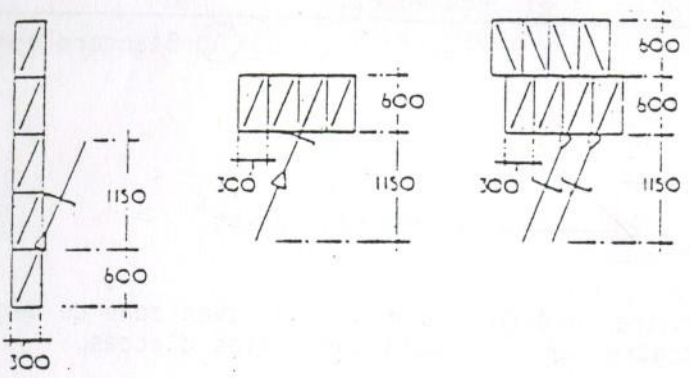
Si le niveau des planchers des batiments ne dépasse pas 8m au dessus du sol il n'y a pas lieu de prévoir d'accès pour le matériel de lutte incendie. Si le niveau est 7 à 8m il faut une voie carrossable à moins de 8m des facades.

Résistance demandé : 13t pour 2 essieux : 4t avant
9t arrière
sur dalle, résistance au poinçonnement 10t/20 cm2

Pentes maxi sur accès : 15% sur zone de stationnement : 10%

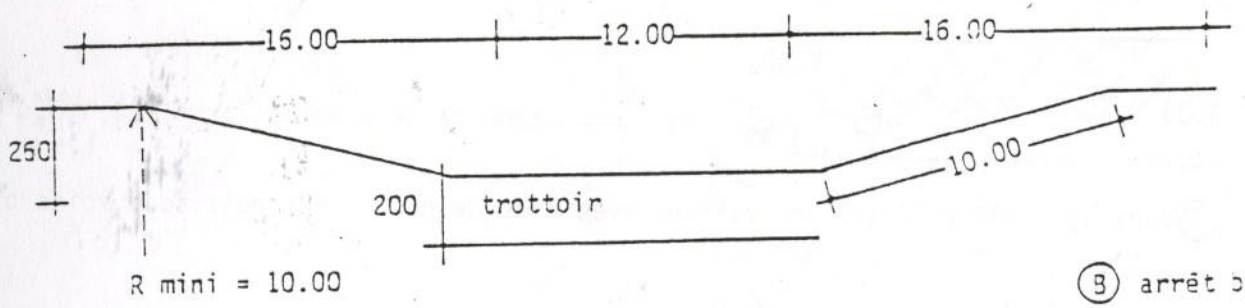
Rayon de braquage : voiture standard 5 m.
pompier 11 m.
poids lourd 15 à 20 m.



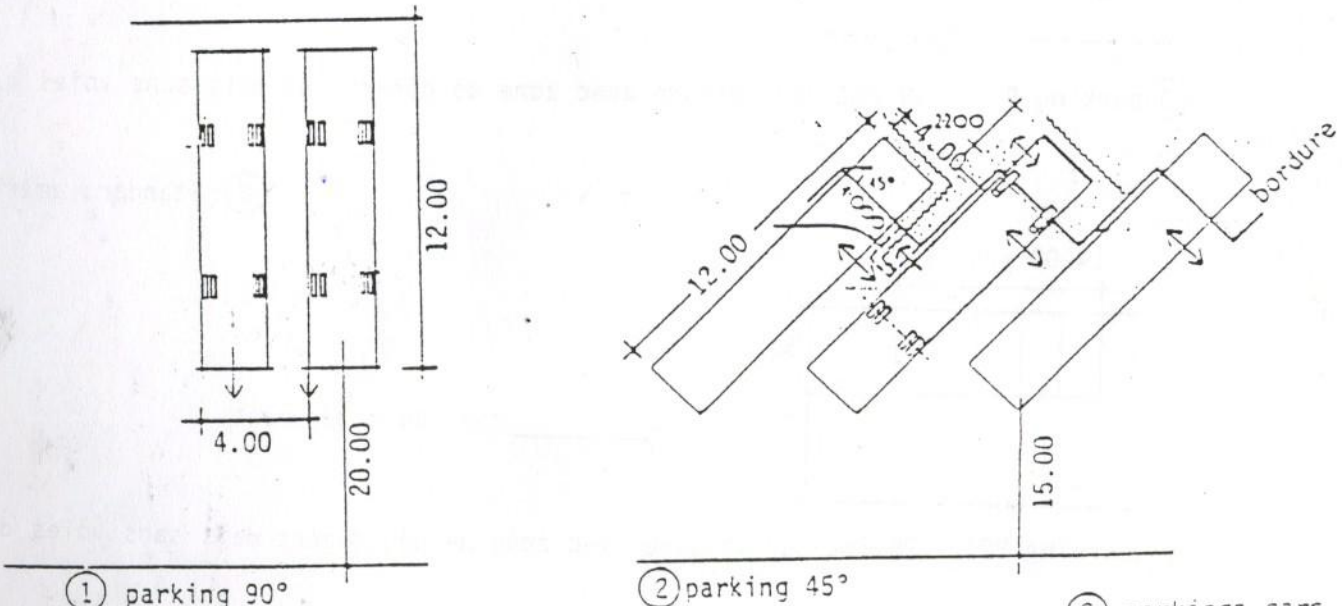



| L - degré | C (mm) | X (mm) | P (mm) |
|---|---|---|---|
| 25 | 340 | 2500 | 2300 |
| 45 | 600 | 1450 | 1450 |
| 90 | 640 | — | 1900 |

(A) bicyclettes




(B) arrêt bus



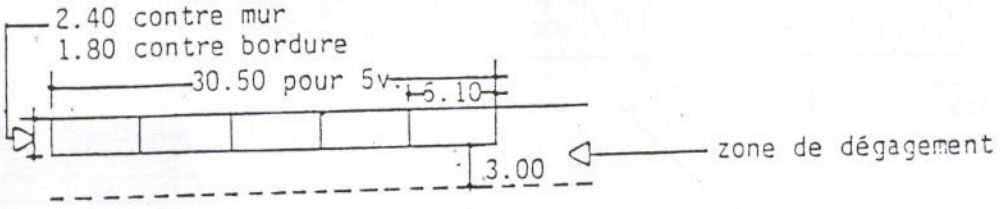

(1) parking 90°

(2) parking 45°

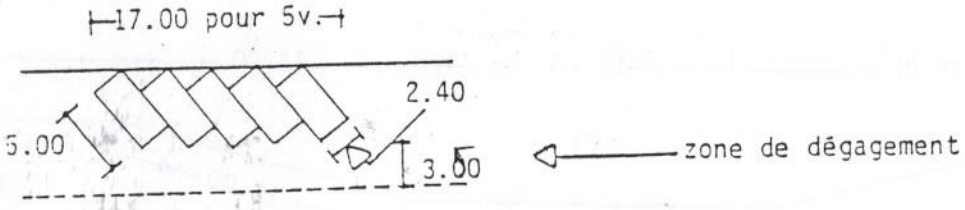
(C) parkings cars

Le parking standard pour voiture européenne est de 5.00 X 2.40, soit environ 25 m2 par emplacement avec les voies d'accès et dégagement.

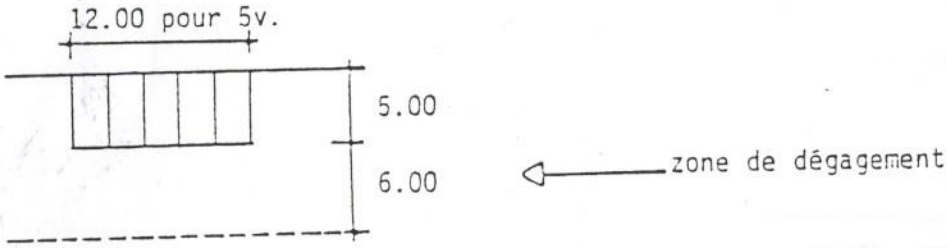
(A) Standard européen




(1) parking en ligne : 20.1m2 contre bordure } par voiture avec zone de dégagement
23.8m2 contre mur } mais sans voies d'accès.

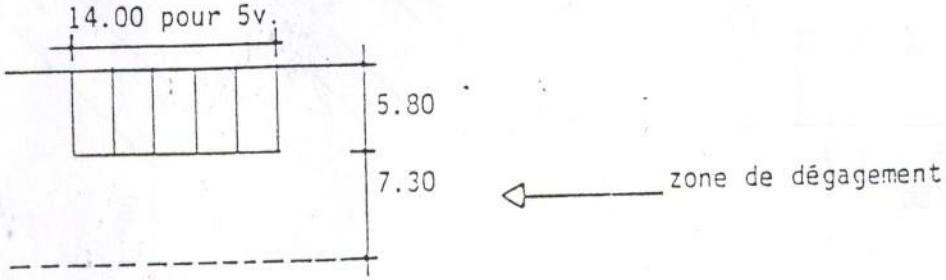



(2) parking à 45° : 22,1m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès




(3) parking 90° : 19,2m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès

(B) Standard américain

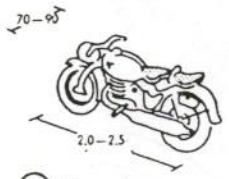



(4) parking 90° : 26,5m2 par voiture avec zone de dégagement mais sans voies d'accès

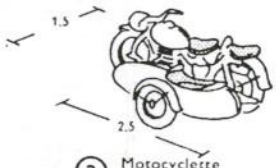
* le calcul des m2 prend en compte la moitié de l'aire de dégagement.

# VÉHICULES AUTOMOBILES

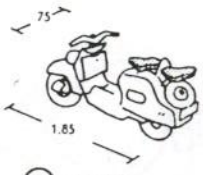
Sources : Association de l'Industrie Automobile
Francfort-sur-le-Main, Westenstrasse 61.



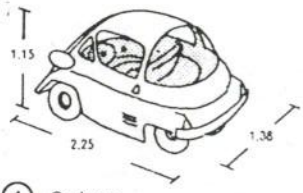

(1) Motocyclette



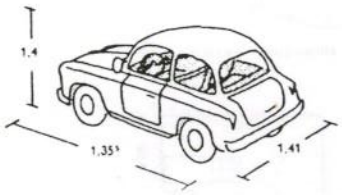

(2) Motocyclette avec side-car



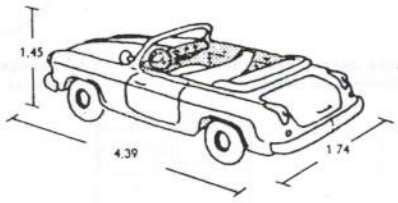

(3) Scooter



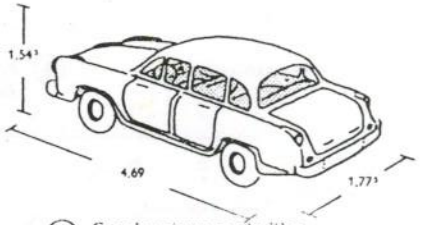

(4) Cyclecar



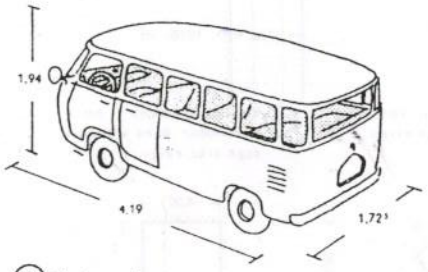

(5) Petite voiture particulière.



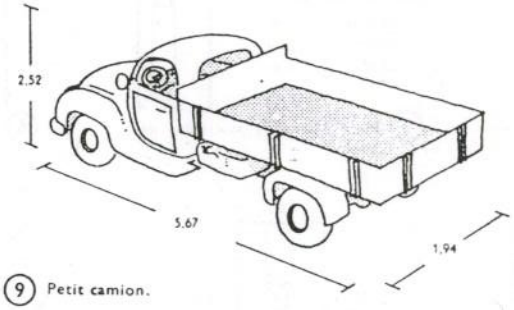

(6) Voiture particulière moyenne, cabriolet.



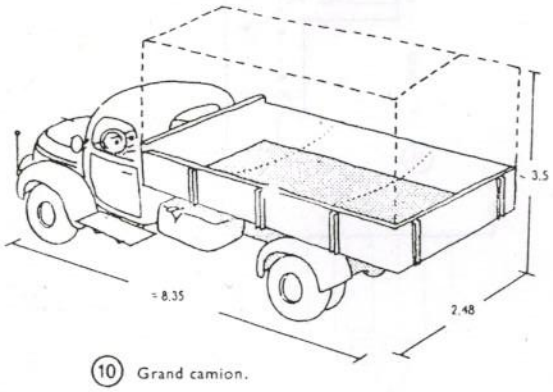

(7) Grande voiture particulière, limousine.



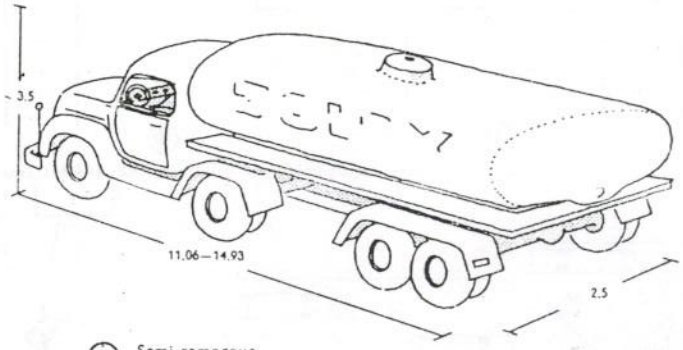

(8) Petit autobus.



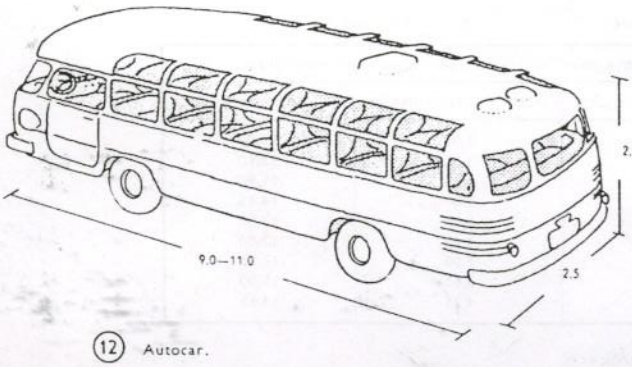

(9) Petit camion.



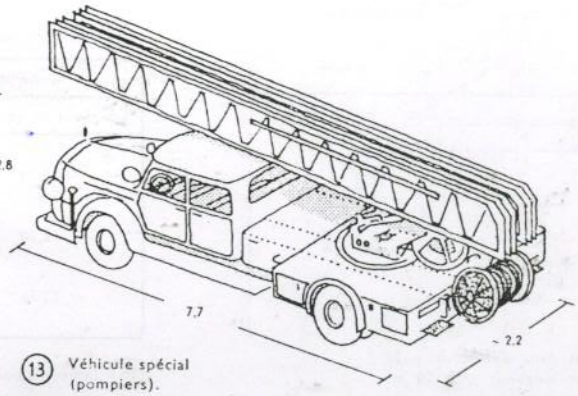

(10) Grand camion.




(11) Semi-remorque (citerne).

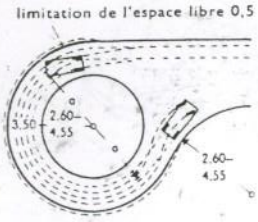



(12) Autocar.

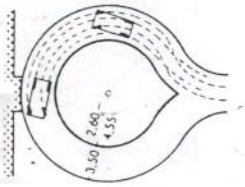



(13) Véhicule spécial (pompiers).

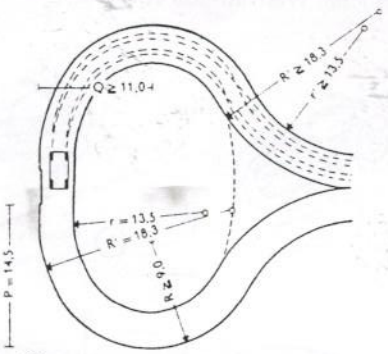
## DEMI-TOURS



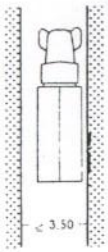

(1) Rayon a pour les voitures particulières = 4,35-6,30.



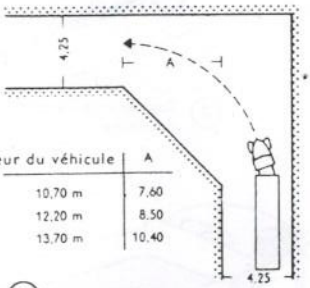

(2) Passage devant une entrée également → p. 216 ③




(3) Passage elliptique devant une entrée.

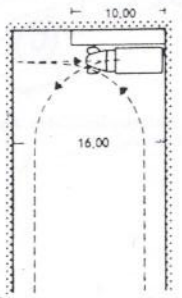



(4) Passage direct devant une entrée.

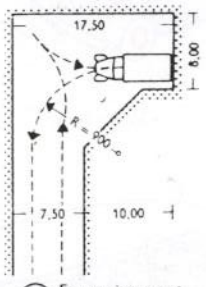



| Longueur du véhicule | A |
|---|---|
| 10,70 m | 7,60 |
| 12,20 m | 8,50 |
| 13,70 m | 10,40 |

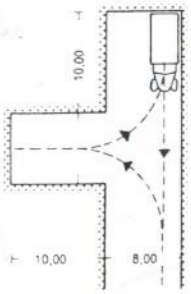
(5) Place nécessaire aux coins de rue.



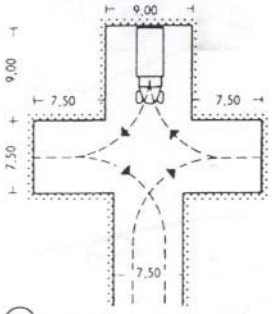

(6) Possibilité de faire demi-tour dans un passage exigu.



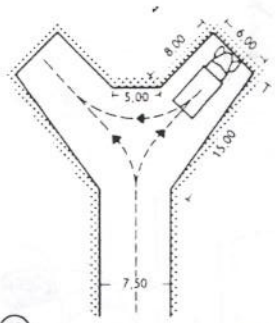

(7) Épanouissement pour demi-tour dans un passage très exigu.



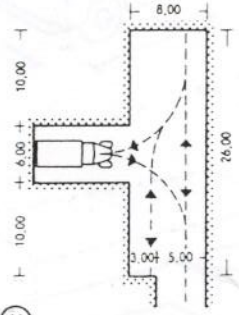

(8)




(9)

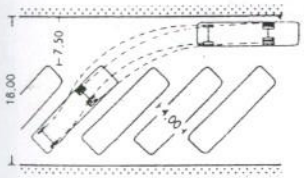



(10)

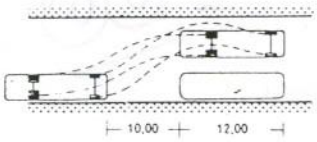



(11)

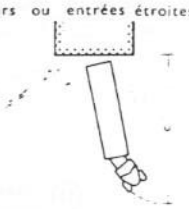
Autres possibilités dans des cours ou entrées étroites.



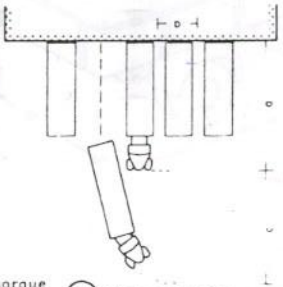

(12) Parking à 45°



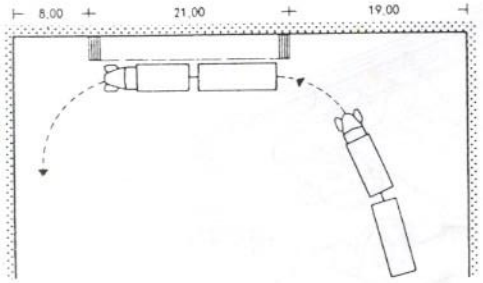

(13) Perte de place dans les parkings longitudinaux.



(14) Parcage isolé.




(15) Parcage en série.

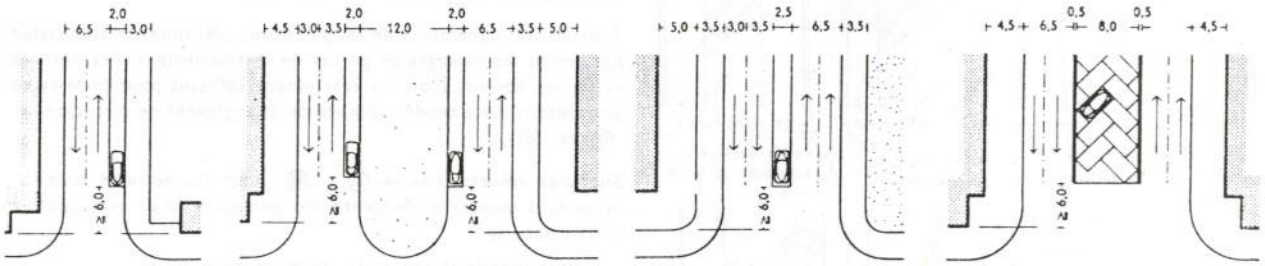



(17) Rampe de chargement dans une cour pour train routier d'une longueur de 18 à 20 m.

| Zone libre pour l'entrée et la sortie des semi-remorques. | | |
|---|---|---|
| Longueur de véhicule a | Largeur de stationnement b | Zone libre c |
| 10,70 | 3,00 | 14,00 |
| | 3,65 | 13,10 |
| | 4,25 | 11,90 |
| 12,20 | 3,00 | 14,65 |
| | 3,65 | 13,50 |
| | 4,25 | 12,80 |
| 13,75 | 3,00 | 17,35 |
| | 3,65 | 15,00 |
| | 4,25 | 14,65 |

(16) Tableau pour Ⓜ et Ⓗ

Société d'Etudes de la Circulation Routière. Cologne, Deutscher Ring 17.




① Stationnement le long de la chaussée.

② Stationnement des deux côtés du terre-plein médian.

③ Stationnement au milieu de la chaussée.

④ Stationnement en doubles arêtes de poisson au milieu de la chaussée.

L'augmentation du trafic des véhicules automobiles oblige à séparer les véhicules en circulation des véhicules en stationnement.
La planification des parkings (conformément aux principes de la Société d'Etudes ↪ Sources) est basée sur l'évaluation des besoins locaux selon différentes méthodes :

1. Nombre d'habitants.

   Nombre de places nécessaires dans la cité = 0,5 à 1 % du nombre d'habitants de l'ensemble de la ville.

2. Degré de motorisation.

   Une place de parking dans la cité pour 12,5 à 20 % du nombre de véhicules déclarés dans la ville.

3. Trafic entrant dans la ville.

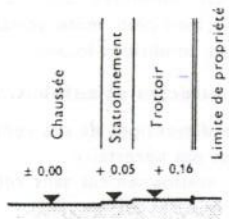
   Une place de parking pour 7 à 9 % des véhicules entrant journellement dans la cité.

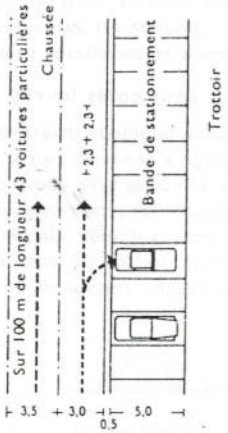
Parking pour voitures particulières y compris la montée et la descente des occupants, 20 à 25 m².

**Parking sur la chaussée.**

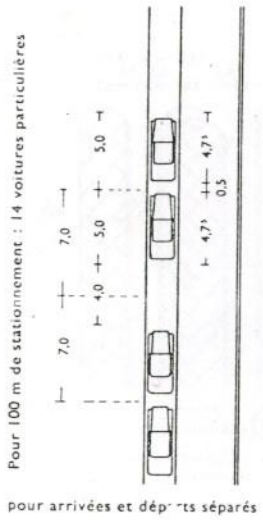
1. **Parking et stationnement** en bordure de trottoir en sens longitudinal ↪ ① à ③ et ⑤.

2. **Bande de stationnement** en arêtes de poisson ou perpendiculaire ↪ ④, ⑥ et ⑦ lorsque la largeur de la rue le permet. Les véhicules en stationnement ne doivent pas réduire la visibilité aux tournants, c'est pourquoi la distance des bandes de stationnement aux angles de rues doit être au moins ≥ à 6 m de l'alignement (dans le cas de jardinet, de l'alignement de la rue transversale) 10 m serait préférable ↪ ① à ④.

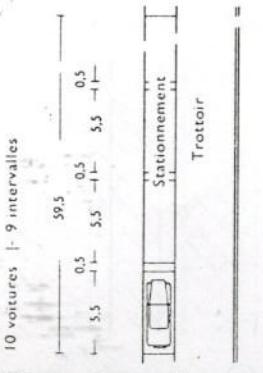


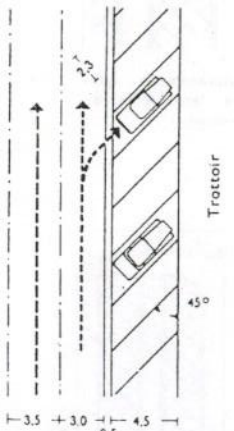

⑥ Parking perpendiculaire




pour arrivées et départs séparés




⑤ Pour arrivées et départs très fréquents, théâtre, taxis, etc.



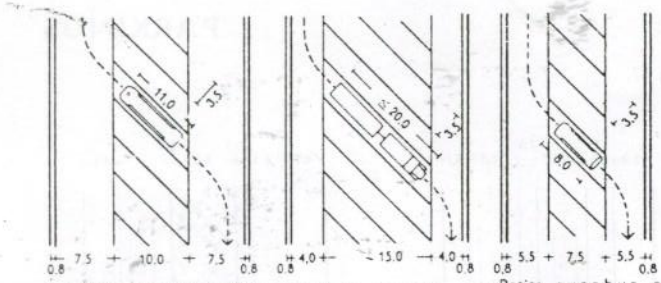

⑦ Parking en arêtes de poisson

Bandes de stationnement pour véhicules tourisme.

| Pour une position par rapport à la bordure de trottoir faisant un angle de | 45° | 60° | 90° |
|---|---|---|---|
| Largeur en mètres | 5,00 | 5,40 | 5,50 |
| Surface nécessaire en m² | 18,00 | 16,00 | 13,00 |
| Nombre de véhicules parcables par 100 m de bande de stationnement | 31 | 38 | 43 |

Eviter dans la mesure du possible le stationnement perpendiculaire (danger pour le trafic normal).

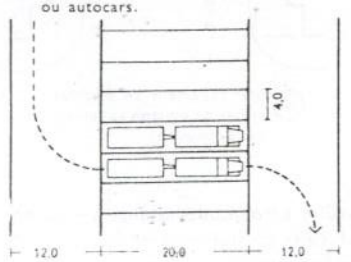
Entre les bandes de stationnement et la voie de circulation de la route, il est avantageux de tracer une bande de protection de 0,5 m de large.



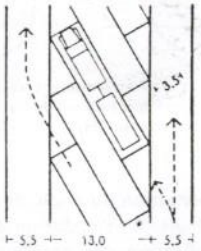

① Stationnement à 45° pour grands autobus ou autocars.

② Poids lourds avec remorques.

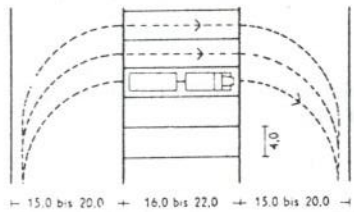
③ Petits autobus ou autocars ≤ 8 m de long.



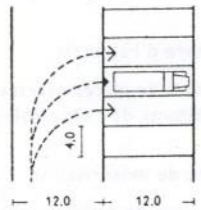

④ Stationnement à 90° de poids lourds avec remorque.




⑤ Stationnement à 30° de poids lourds avec remorque.




⑥ Stationnement à 90° de poids lourds avec remorque.




⑦ Stationnement à 90° de poids lourds.

**Parkings en dehors de la chaussée.**

Pour les stationnements de longue durée, délimiter et subdiviser nettement les passages et points de stationnement. Les entrées et sorties doivent avoir un écartement suffisant pour permettre aux piétons de se rendre compte du changement de direction ↪ ⑩ et ⑬.

**Surfaces nécessaires** ↪ ⑧ à ⑮ pour les voitures particulières sans montée ni descente des passagers (mais avec couloir de circulation) :

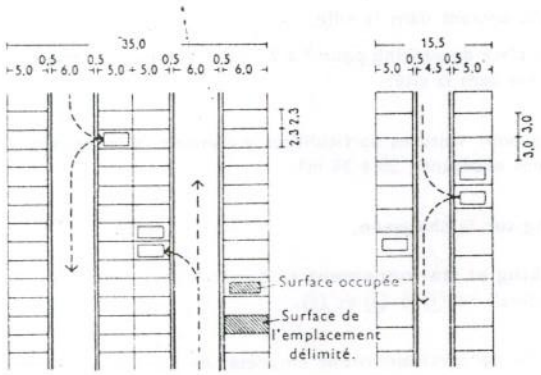
pour stationnement perpendiculaire, environ 20 m²
pour stationnement en arêtes de poisson, environ 23 m² (ce stationnement est souvent préféré car l'entrée et la sortie sont plus faciles).

**Délimitation de la surface** ↪ ⑧ pour les voitures particulières, environ 5 × 1,8 m (Mercédès 300).

Pour les parkings de 800 m² et davantage, réserver environ 20 % pour très grosses voitures (surface délimitée 6,0 × 2,1 m), quand l'utilisation est surveillée. Section pour motocyclettes ou vélomoteurs et bicyclettes selon les conditions locales.

**Parkings pour poids lourds et autocars et autobus.**

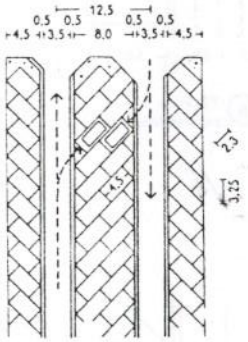
Etant donné la grande diversité de dimensions de ces véhicules, le marquage à demeure du sol n'est pas nécessaire.
Pour les véhicules avec remorque, stationnement sans recul ↪ ① à ⑥ (pour les semi-remorques le recul est courant).
Pour le trafic à grande distance aux entrées de ville, autogare avec grande surface de stationnement, atelier de réparations, postes d'essence, restaurant et abri pour les chauffeurs.



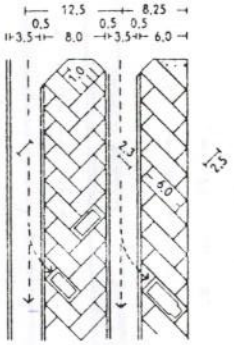

⑧ Stationnement à 90° pour petits véhicules et véhicules moyens pour très gros véhicules.



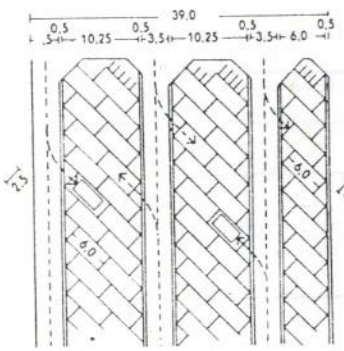

⑨ Les rues étroites nécessitent des emplacements de stationnement plus larges.



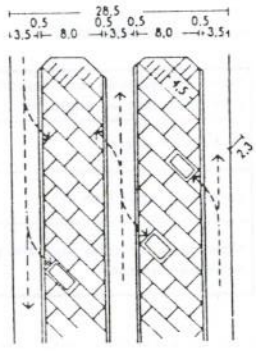

⑩ Stationnement oblique (en arêtes de poisson).



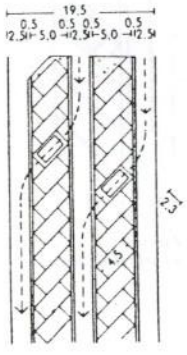

⑪ Stationnement oblique
a) pour véhicules normaux,
b) pour véhicules de livraison.



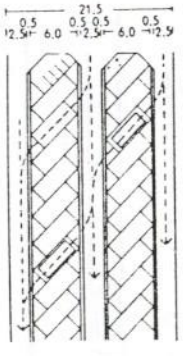

⑫ Stationnement oblique avec recul pour grands véhicules.




⑬ Stationnement oblique avec recul pour véhicules normaux.




⑭ Stationnement oblique pour très petits véhicules (sans recul des véhicules).




⑮ Stationnement oblique pour grands véhicules (sans recul des véhicules).

# Stationnement sur voirie

**Textes réglementaires :** Code de la Route : article R.1, R.36 à R.39. Code des Communes : article L.131-4. Circulaire du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation du 15 juillet 1982 relative au stationnement payant.
**Références bibliographiques :** 101, 102, 302 à 310.

L'arrêt, le stationnement, sont indissociables des déplacements en véhicule. En outre, la voirie, qui permet au conducteur du véhicule l'accès à la quasi totalité des lieux de la ville, est aussi pour lui, piéton à venir, l'espace de stationnement le plus recherché, car au plus près du lieu de destination.
Or, dès qu'il est en stationnement, le véhicule n'a plus de fonction évidente. Il est alors vu comme restreignant aussi bien l'espace dévolu à ses homologues en circulation, que l'espace dévolu aux autres usages de la voirie, pour les piétons en particulier. La voirie, espace public limité, est en effet un espace convoité.
Par ailleurs, l'objet des déplacements, donc du stationnement n'est pas unique pour tous les usagers. Ainsi, moment de la journée, durée du stationnement, éloignement accepté du lieu de destination,..., seront différents.
L'organisation du stationnement sur voirie, qui n'est qu'un volet d'une politique de stationnement, est donc un acte délicat d'aménagement urbain.
Il consiste, avec l'appui d'une réglementation adéquate, à définir un nombre d'emplacements autorisés, leur utilisation optimale, compatible avec les fonctions du lieu, les moyens d'y accéder, l'offre en stationnement hors voirie. En fait, il s'agit d'empêcher au maximum l'apparition d'un stationnement illicite, sans augmenter démesurément la surveillance et la répression.

L'organisation du stationnement sur voirie porte principalement sur deux types d'espaces :
— le centre de la ville ;
— les abords d'équipements importants en dehors du centre.

### Le centre de la ville

Les lieux où se concentrent de nombreuses activités, notamment de type commercial ou de bureau, sont les centres de quartiers ou le centre de la ville proprement dit. Par là même plusieurs types de demandes s'y superposent, qui engendrent rapidement une congestion de l'offre, pouvant laisser supposer que celle-ci est insuffisante. C'est souvent vrai, mais l'accroître ne doit pas être décidé sans en examiner toutes les conséquences.
L'arbitrage entre les différentes demandes est aussi à la base de l'organisation du stationnement. Il s'exerce principalement en limitant la durée maximale de stationnement, de façon différenciée, sur un ou des ensembles d'emplacements, en vue de les rendre accessibles au plus grand nombre d'usagers se déplaçant pour achats, visites, démarches, loisirs, etc.

### Les abords d'équipements importants en dehors du centre

Ce sont, par exemple, un bureau de poste important, un hôpital, etc. Il s'y oppose en général deux types de demandes : celle des employés et celles des visiteurs. Or la réservation stricte d'une portion d'espace public à une catégorie d'usagers est juridiquement impossible. Là aussi il n'y a guère d'autres moyens de dissuader le stationnement, sur voirie, à proximité immédiate de l'équipement, et a priori de longue durée, des employés qu'en édictant une durée limitée de stationnement.

## Actions sur l'offre de stationnement

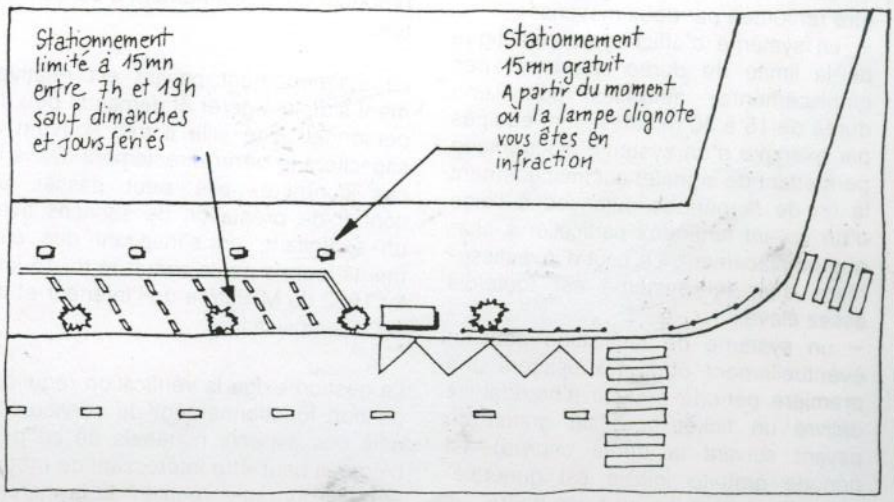
### Accroissement de l'offre

En pratique, la solution première est rarement d'accroître l'offre. En effet, celle-ci ne peut guère être réalisée que par construction de parcs de stationnement qui, compte tenu de l'investissement important qu'ils représentent, sont d'accès payant. Or, surtout dans les villes moyennes, certains de ces parcs mal situés, trop grands, inutiles ou construits trop tôt, ont été des échecs, du fait de la réticence des usagers au stationnement hors voirie d'une part, et au paiement du stationnement d'autre part.

L'organisation du stationnement sur voirie apparaît donc comme la première action à entreprendre, surtout dans les centres. A l'expérience, elle s'est révélée souvent suffisante pour plusieurs années, à condition de ne pas l'isoler des autres mesures d'organisation des déplacements.

### Stationnement à durée limitée

Qu'il soit payant ou non, l'instauration du stationnement à durée limitée est un moyen de répartir l'espace entre plusieurs motifs de stationnement. Le nombre d'emplacements ainsi réglementés dépend du pouvoir d'attraction du centre et de la population amenée à le fréquenter. Certaines villes de moins de 100 000 habitants ont ainsi de 15 à 20 emplacements à durée limitée (généralement payants) pour 1 000 habitants



*Stationnement courte durée contrôlé par un système électronique.*

dans l'agglomération. Beaucoup d'autres en ont moins, et la plupart ont réglementé progressivement les emplacements par tranches, sachant qu'une surveillance efficace passe par des sections n'excédant pas 150 à 200 emplacements.
Ils sont implantés a priori dans les zones les plus fréquentées (alignements commerciaux, gros équipements), mais leur situation et leur nombre peuvent être ajustés à la lumière de l'utilisation dans les premiers mois.

### Zone bleue ou stationnement payant ?

Il est possible, avec des moyens adaptés, une bonne surveillance en particulier, de faire fonctionner efficacement une zone bleue. Toutefois, le stationnement payant offre les avantages supplémentaires suivants :
— à surveillance égale, le paiement a un effet dissuasif, de limitation de la durée, plus fort qu'une simple réglementation ;
— le système s'autofinance et le financement est assuré par l'usager plutôt que par le produit de l'impôt ;
— le système peut être une source de financement pour les transports collectifs ou la construction des parcs de stationnement.
Quoi qu'il en soit, les deux systèmes restent possibles et l'on peut penser que les critères principaux du choix sont autant politiques que financiers. C'est pourquoi il est sans doute d'autant plus difficile de choisir le stationnement payant sur voirie que la ville est petite.

### Les abords d'équipements importants en dehors du centre

Trés spécifiquement, si les besoins des visiteurs sont faibles (de l'ordre d'une dizaine ou d'une vingtaine de places), une simple réglementation de la durée peut suffire (d'un quart d'heure à deux heures suivant l'effet recherché), à condition de persuader les utilisateurs potentiels de longue durée de ne pas les occuper (réglementation clairement indiquée, aménagement physique de l'espace nettement différent,...).
Si besoin est, la réglementation peut être renforcée par deux moyens :
— un système d'affichage automatique de la limite de durée autorisée ; des emplacements, autorisés pour une durée de 15 à 30 minutes, sont équipés par exemple d'un système électronique permettant de signaler automatiquement la fin de la période autorisée à l'aide d'un voyant lumineux particulier à chaque emplacement. Le coût d'investissement d'un tel système est toutefois assez élevé ;
— un système de tarification pouvant éventuellement offrir aux usagers une première période gratuite (l'horodatrice délivre un ticket horodaté gratuit ou payant suivant la durée choisie). La période gratuite initiale est généralement d'une demi-heure à une heure.

## Stationnement payant

Le choix du stationnement payant implique de devoir gérer un service avec ses aspects techniques, financiers et juridiques.

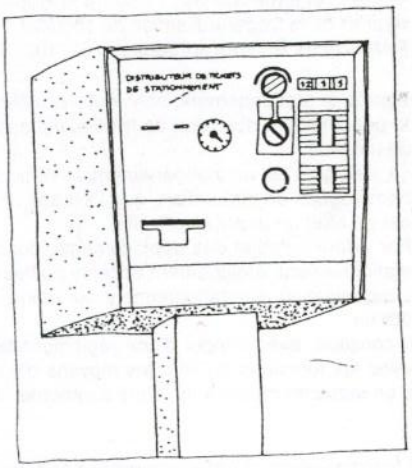
Du fait de l'existence d'un minimum de places inoccupées ou d'usagers en stationnement irrégulier (non paiement, dépassement de durée), une implantation au fonctionnement moyen peut laisser espérer globalement, par emplacement et par jour, le paiement de 4 heures sur 8 heures de fonctionnement par exemple. Dans les cas extrêmes, le nombre d'heures peut descendre à 2 ou monter à 6. La prévision de recettes s'en déduit en fonction du niveau et de la structure de la tarification. Les tarifs les plus couramment pratiqués en 1985, pour le stationnement courte durée (2 heures), sont de l'ordre de 2 à 3 F l'heure (4 F pour les agglomérations de plus de 200 000 habitants) ; par exemple, 4 heures à 2 F pendant 300 jours procurent une recette de 2 400 F par emplacement et par an.

Les dépenses d'exploitation d'un service de stationnement payant englobent des dépenses en matériel (local, véhicule, pièces de rechange, etc.) et des dépenses en personnel (collecte, gestion, entretien et surveillance).

Le choix du matériel, parcmètres ou horodateurs, dépend essentiellement de l'espace d'implantation (emplacements groupés ou non). Dans tous les cas où c'est possible, l'horodateur offre des avantages indéniables sur le plan visuel, de l'encombrement, de la souplesse tarifaire, du coût d'investissement à la place (en 1985, 30 000 à 35 000 F H.T. pour un hodorateur installé, et 2 000 H.T. en moyenne pour un parcmètre).
En outre, il peut permettre l'application du régime mixte rotatif-résidentiel, dans lequel le tarif résidentiel est plus faible et la durée non limitée. Ce système est intéressant dans les centres pour éviter de pénaliser quelques dizaines ou centaines de résidents sans pour autant renoncer au stationnement à durée limitée.

Le stationnement payant est relativement simple à gérer et demande peu de personnel. Une ville a très souvent la capacité à le gérer directement. Dans le cas contraire, elle peut passer un contrat de prestation de services avec un exploitant, en s'inspirant des éléments fournis par la circulaire du 15 juillet 1982 du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation.

La gestion exige la vérification régulière du bon fonctionnement du service. Au delà des aspects matériels de ce problème, il peut être intéressant de mettre en place un suivi régulier de la marche du service par un suivi et une analyse des recettes. Il s'agit de collecter les recettes par groupes d'appareils correspondant au niveau qu'on veut suivre (rue, quartier,...). Il est possible, par groupe, de comparer la recette moyenne par emplacement et par jour, et surtout la valeur du ratio « nombre d'heures payées sur nombre d'heures payables ».
Ceci permet de déceler les mauvaises implantations, les baisses anormales et momentanées de recettes, l'efficacité de la surveillance.



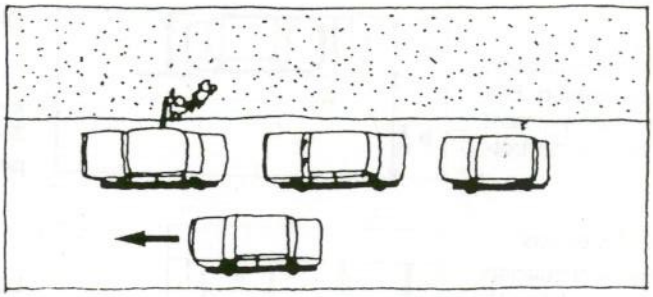
*Horodateur*

## Délimitation des emplacements

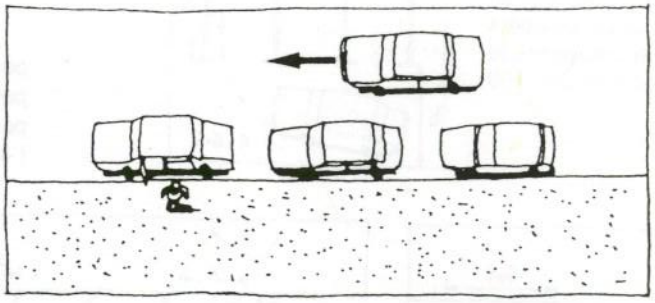
Le stationnement peut s'effectuer, soit directement en bordure du trottoir, occupant en partie la chaussée de circulation, soit sur des emplacements bien différenciés et organisés sous forme de bande le long du trottoir ou d'encoches dans ce même trottoir.

### Stationnement sur chaussée

Dans le premier cas, dans les rues à sens unique, quand la chaussée a 5 mètres de large, on ne peut implanter le stationnement que d'un seul côté, droit ou gauche, ou l'un des deux en alternance. Implanté côté gauche du sens de circulation, il assure une bonne sécurité au conducteur quand celui-ci descend de son véhicule. Implanté côté droit du sens de circulation, il assure une bonne sécurité au passager de devant.



*Dans une voie à sens unique, le stationnement à droite... favorise les passagers*

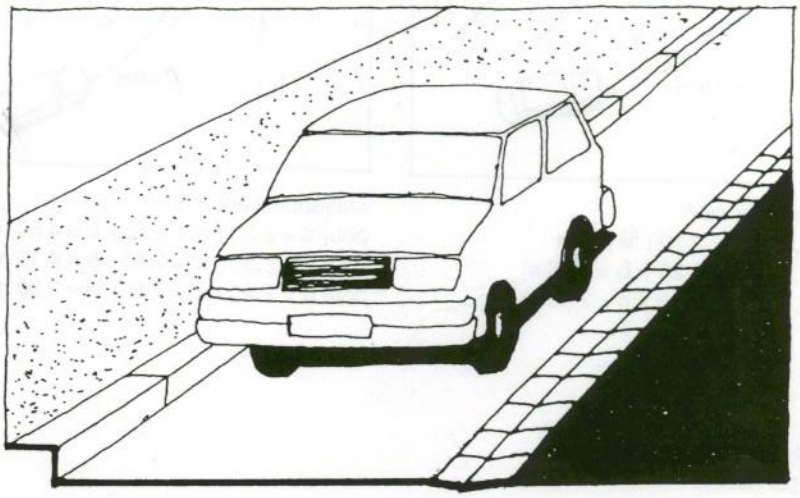


*Le stationnement à gauche, favorise le conducteur.*

### Stationnement sur bande

Il présente les avantages suivants :
— bonne délimitation du stationnement, en particulier au niveau des carrefours ;
— possibilité d'implanter le stationnement entre les arbres ;
— possibilité, en laissant le fil d'eau en bordure de chaussée, de nettoyer les caniveaux par des engins mécaniques

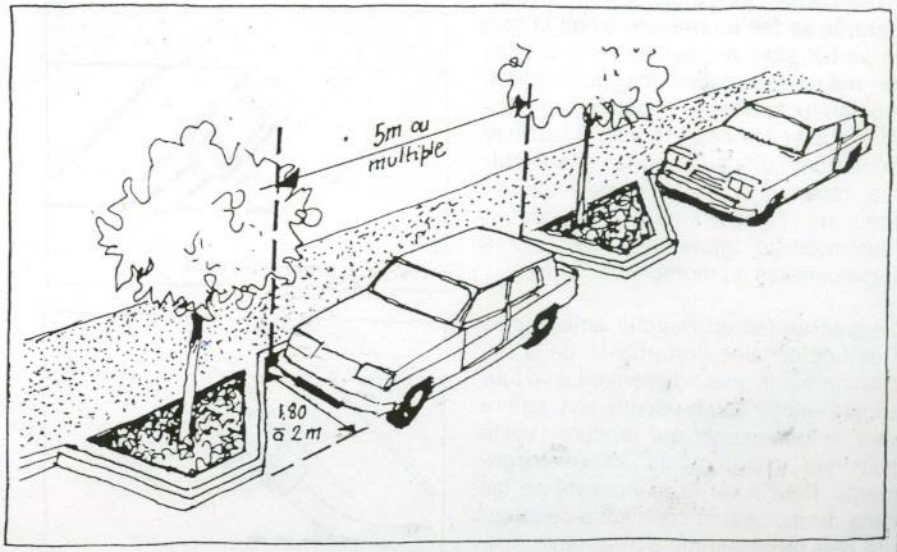
Il est souvent inutile de délimiter entièrement la bande par des bordures biaises ou des bordures de trottoir.
La limite entre la chaussée et la bande, plutôt que de se faire par une bordure biaise, qui provoque des à coups au moment des manoeuvres, peut être réalisée par un caniveau à double pente, une double rangée de pavés,...
La limite entre la place de stationnement et le trottoir peut être :
— laissée libre, quand la demande de stationnement est faible ;
— marquée par des plots ou des jardinières afin de maintenir une continuité de surface pour les piétons ;
— marquée par une bordure de trottoir lorsque la topographie l'exige (dénivellation importante entre le trottoir et la chaussée ce qui est le plus souvent le cas en milieu urbain traditionnel.



*Il faut essayer d'obtenir une bonne planéité entre chaussée et bande de stationnement.*

### Stationnement entre les arbres

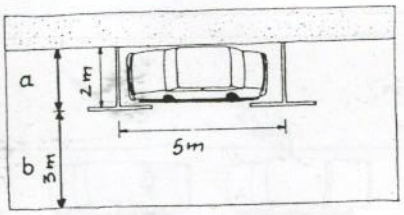
Il est intéressant d'implanter sur une même bande le stationnement et les arbres, à condition de respecter les distances entre arbres, bord d'emprise et bord de chaussée, et de penser à la protection des arbres. La partie circulée est alors bien délimitée, et l'espace entre les arbres est mieux utilisé (voir fiche : Trottoirs et terre-plein).



## Disposition des emplacements

### Stationnement longitudinal

Cette disposition perturbe la circulation générale sur une file de circulation. Elle permet en moyenne le stationnement de 17 voitures par 100 mètres de trottoir.

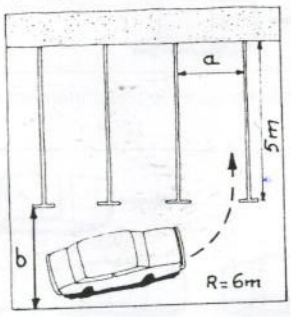



Dimensions de base

a = 1,80 à 2 m b = 3 m
3 m de dégagement sont nécessaires pour les manœuvres

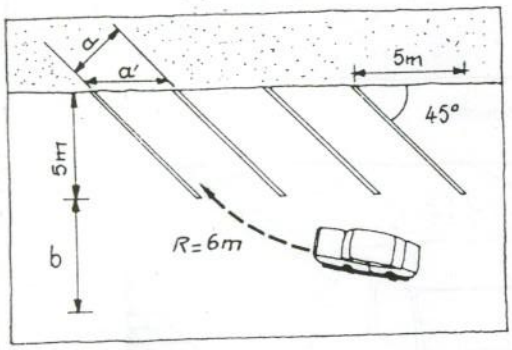
### Stationnement perpendiculaire ou en épis

Cette disposition perturbe la circulation générale sur deux files de circulation. Il convient alors de l'éviter dans les voies un tant soit peu circulées. Elle est au contraire bien adaptée aux quartiers résidentiels. Elle permet en moyenne le stationnement de 40 voitures par 100 mètres de trottoir.

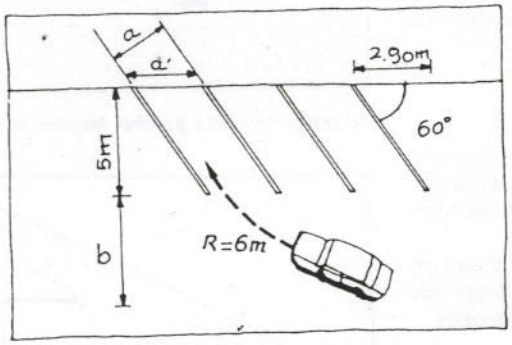



La largeur (a) de la place et la largeur (b) nécessaire pour les manœuvres sont dépendantes

pour a = 2,20 m b = 5,30 m
pour a = 2,30 m b = 4,80 m
pour a = 2,40 m b = 4,30 m
( 40 voitures sur 100 m)




stationnement à 45 °
pour a = 2,20 ( a' = 3,10 ) b = 3 m
pour a = 2,30 ( a' = 3,25 ) b = 2,75 m
pour a = 2,40 ( a' = 3,40 ) b = 2,50 m

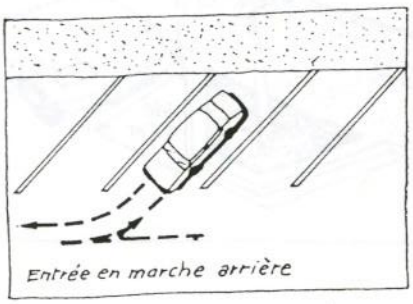



stationnement à 60 °
pour a = 2,20 ( a' = 2,55) b = 4,50 m
pour a = 2,30 ( a' = 2,65) b = 4,15 m
pour a = 2,40 ( a' = 2,80) b = 3,80 m

### Rangement par l'avant, rangement par l'arrière ?

Cette question se pose essentiellement à propos du stationnement en épi et du stationnement perpendiculaire à la voie.
L'entrée se fait en marche avant la sortie se fait alors en marche arrière, dans de mauvaises conditions de visibilité (nombreux accidents constatés, en particulier avec les deux roues). Il faut une circulation, soit peu importante, soit pulsée, pour que l'automobiliste puisse sortir de l'emplacement. Par contre, l'automobiliste gêne peu les autres automobilistes au moment de l'entrée.

L'entrée se fait en marche arrière, cela crée une certaine perturbation de la circulation sur la voie adjacente. La voiture en stationnement présente son arrière vers le trottoir, ce qui procure facilité pour les chargements et déchargements. Pour sortir la manoeuvre se fait dans de meilleures conditions de sécurité que précédemment : meilleure visibilité, moins de manoeuvres. En outre, puisqu'elle perturbe moins la circulation, elle est particulièrement recommandée lorsque la sortie des véhicules se fait à une heure de pointe.



## Stationnement sur trottoir

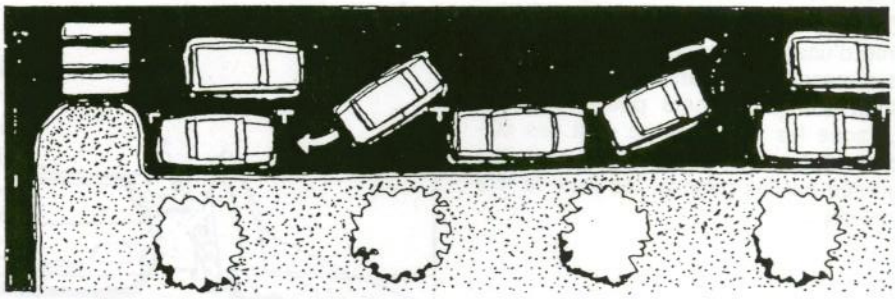
Le stationnement est en principe interdit sur les trottoirs (art. R.37) -1 du Code de la Route). Mais des dispositions différentes peuvent être prises par l'autorité investie du pouvoir de police. Dans ce cas, le stationnement ne doit pas entraver le libre déplacement des piétons.

Cas de très larges trottoirs dans un quartier à forte demande de stationnement :

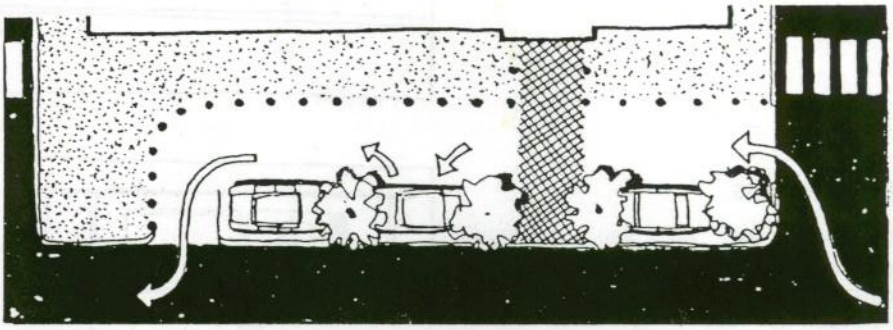
Dans ce cas, on peut soustraire une partie du trottoir à l'usage des piétons, sans trop les perturber dans les activités, et à condition que la partie qui leur reste ait au moins 3 m de large. La desserte du stationnement peut s'effectuer :

Par la chaussée, s'il s'agit de trottoirs dans des rues où les files de circulation adjacentes peuvent être raisonnablement perturbées par les manoeuvres de stationnement, que les emplacements soient parallèles, en épi ou perpendiculaires à la voie ;

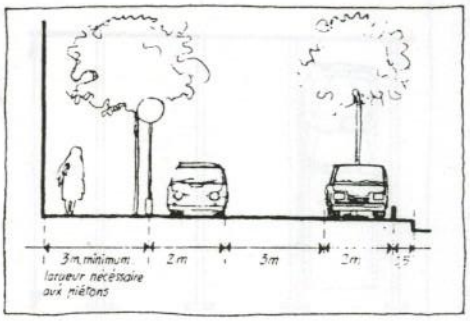
Par le trottoir, si les véhicules peuvent monter sur le trottoir par une voie d'accès très nettement séparée de la partie réservée aux piétons, partie protégée également au droit des entrées privatives. Une telle solution est intéressante lorsque la chaussée est très chargée ou encore lorsque le trottoir est bordé par une voie réservée aux autobus. Il faut remarquer que la surface soustraite aux piétons est plus importante que dans le cas précédent, et dépend des dispositions choisies. Pour une seule file de stationnement, il faut prévoir 5 m de large ; et pas plus, sinon on peut s'attendre à ce que, en réalité, le stationnement s'effectue sur deux files. Pour deux files de stationnement, il faut prévoir 7 m de large.



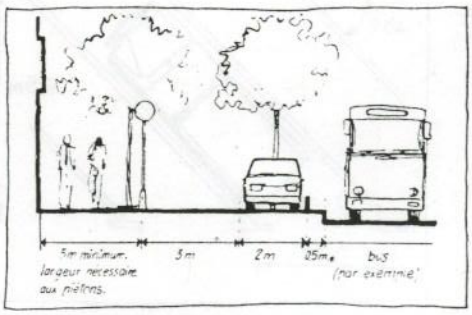
*Desserte du stationnement par la chaussée*



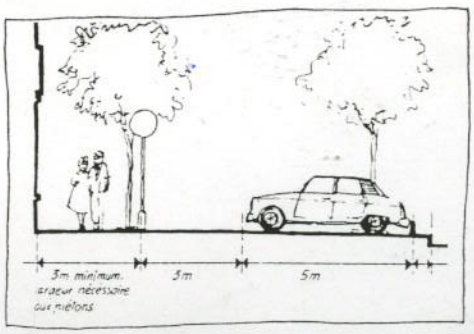
*Desserte du stationnement par le trottoir*




*Si on veut deux bandes de stationnement il faut 7 m de large pour la partie stationnement.*



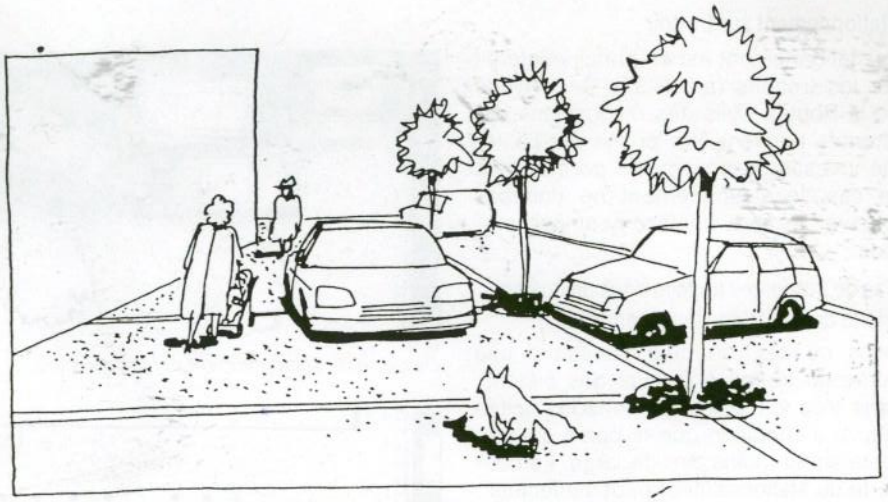

*Pour une file de stationnement, il faut prévoir 5 m, si la largeur fait 6 m on peut s'attendre à y voir deux files.*




*Pour un stationnement en épi à 45°, il faut 8 m de large (attention, pour un stationnement perpendiculaire à la voie, la voie de desserte doit faire 5 m de large.*

Cas de larges trottoirs dans un quartier à faible demande de stationnement :

Dans ce cas, il est inutile de stériliser trop d'usage du trottoir par des bornes, des massifs de fleurs, etc., des indications d'emplacements peuvent suffire. Lorsque les véhicules ne sont pas stationnés, la place laissée libre peut être utilisée par les piétons, les jeux, la fête foraine,...



## Les livraisons

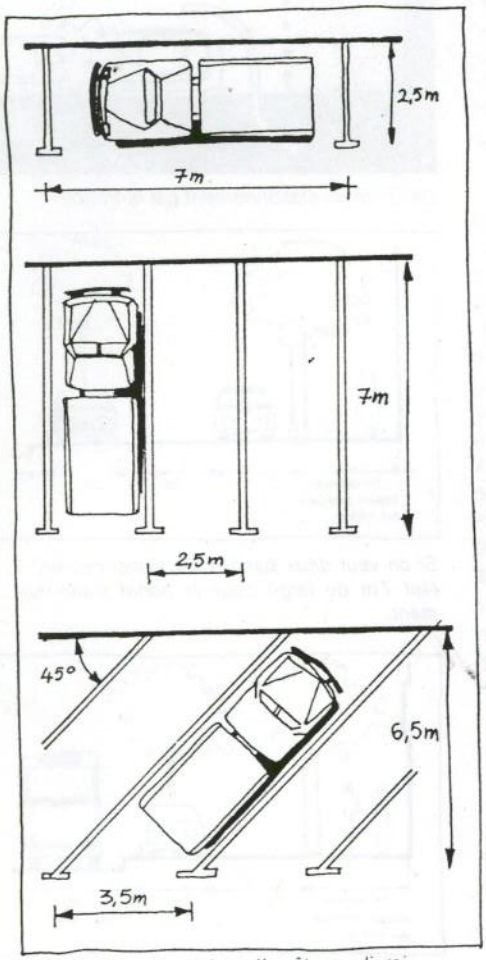
La ville est un lieu privilégié d'échanges, en particulier pour ce qui concerne les biens. Une grande partie des activités économiques s'y traduit par des flux matériels regroupés sous le terme de « livraisons ». La façon dont s'effectue la livraison est très sensible au contexte extérieur, au produit livré, au type d'entreprise de livraison,...

Les livraisons sont à l'origine de nombreuses situations de congestion de la voirie qui affectent l'ensemble des usagers : les piétons et les deux-roues (encombrement des trottoirs et des espaces latéraux), les autobus, les véhicules particuliers, sans que les livreurs soient vraiment responsables (sauf abus). Les livraisons sont en cela très différentes du stationnement des véhicules particuliers. Aussi est-il nécessaire de tenter de les organiser. Toutefois un certain nombre de précautions sont à prendre lors de la mise en oeuvre de réglementations et d'aménagements.

### Les réglementations à caractère général

Ce sont essentiellement des limitations apportées à la pratique des livraisons : limitation du tonnage, de la largeur ou de la surface des véhicules, des heures possibles, pour leur accès au centre de la ville.

Ces mesures ne sont pas exclusives d'autres mesures à caractère localisé.




*L'aménagement d'aires d'arrêt pour livraisons impliquent des dimensions d'emplacement adaptées.*

## Mesures à caractère localisé

### Aménagement d'aires d'arrêt

Si la réservation est physiquement possible sans apporter une gêne trop importante pour les autres usages de l'espace, et si les emplacements réservés peuvent être englobés dans une zone de forte surveillance du stationnement, l'aménagement d'aires d'arrêt pour les livraisons peut être très bénéfique. En outre :

— elles doivent être faciles d'accès, de façon que les camions aient le moins possible à se garer en « créneau » ;

— la signalisation et l'aménagement doivent être de qualité pour bien différencier ces aires et bien les intégrer dans l'espace public ;

— il est très important, pour leur crédibilité, que les aires ne soient réservées que le temps nécessaire et qu'elles soient bien surveillées pendant ces périodes.

Dans les zones et quartiers à la forte densité de commerces, ou dans les rues très commerçantes, il est illusoire de vouloir que toutes les livraisons s'effectuent dans des aires réservées. Celles-ci sont néanmoins utiles pour en absorber un certain pourcentage. Il faut bien voir comment s'effectueront les autres. Il semble aussi qu'il vaille mieux réserver beaucoup d'aires d'arrêt pendant peu de temps, quelques heures le matin par exemple, que l'inverse. En effet,

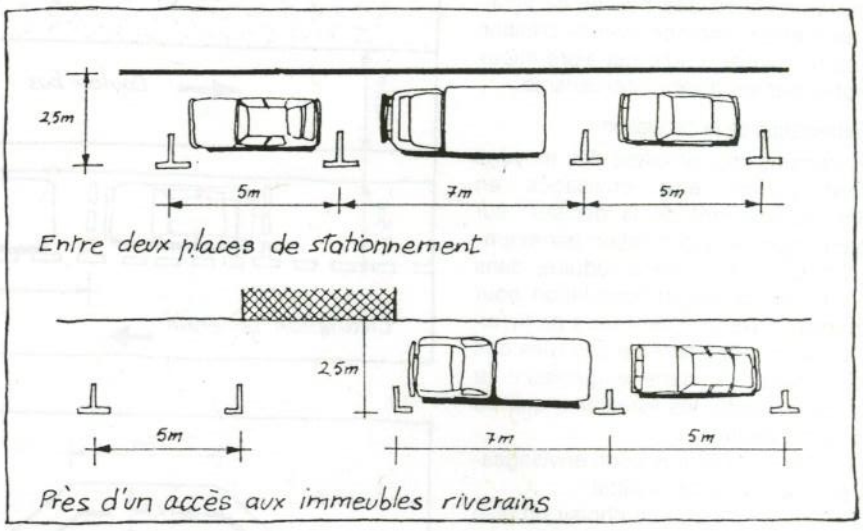
— les distances de marche acceptées par les livreurs sont très courtes ;

— les places sont d'autant moins utilisées que la durée de livraison est courte ;

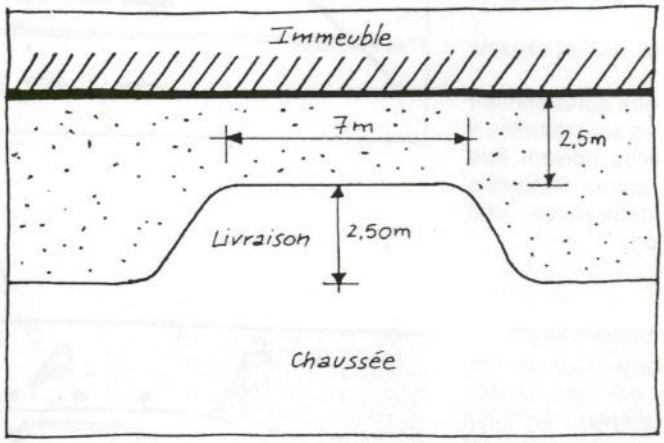
— les aires aménagées dans des rues adjacentes à la rue où se trouvent les commerces à livrer sont moins pratiques pour les livreurs.

En effet, ceux-ci effectuent des circuits et cherchent à éviter toutes les manoeuvres qui allongent le temps de travail.

C'est pour cela qu'il est très important d'étudier les parcours effectués par les livreurs, et par conséquent, les sens de circulation que l'on peut leur recommander ou leur imposer. Parallèlement, il peut être utile de les sensibiliser à l'intérêt, pour eux et pour la collectivité, d'utiliser les aménagements proposés.




*Dimensionnement des emplacements de livraison*



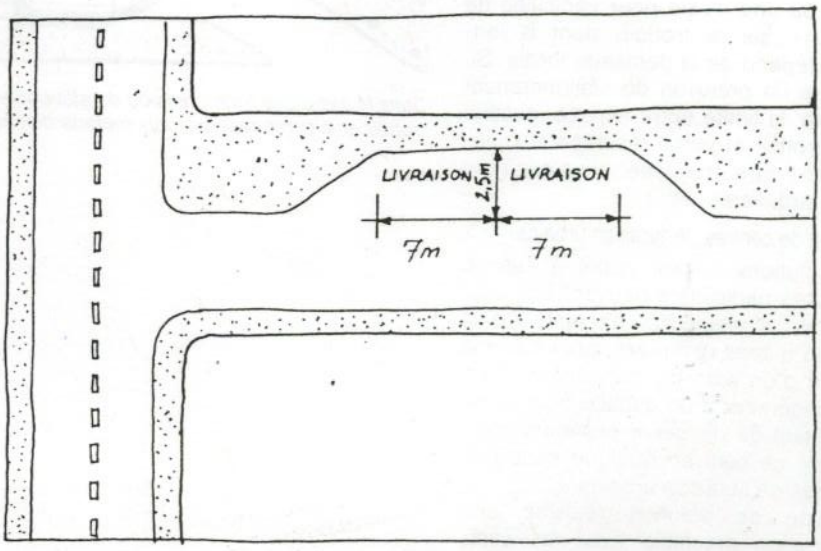




*Schéma d'implantation des aires de livraison*

Il convient de noter que sur le plan juridique, la création d'aires d'arrêt des véhicules consiste à créer des emplacements où le stationnement est interdit et l'arrêt autorisé pour tous les véhicules. Il ne s'agit donc pas de réservation exclusive d'emplacements pour l'arrêt des véhicules de livraison, dont la légalité serait douteuse. Il ne semble pas que cette restriction soit de nature à diminuer l'efficacité de ce type de mesure.

### Réglementation horaire des livraisons

Son champ d'application est vaste. Les plages horaires peuvent être modulées selon la zone, la rue, dans laquelle on se trouve (zone piétonne, rue avec couloir bus, etc.).

La tenue des marchés hebdomadaires ou bi-hebdomadaires en certains lieux peut nécessiter une réglementation particulière des livraisons.

L'intérêt est d'éviter que les livraisons ne s'effectuent aux heures de pointe de circulation, autant des véhicules que des piétons, ou du stationnement. Des dérogations sont parfois inévitables pour :

— les déménagements ;

— certains types de commerces aux livraisons fréquentes (journaux, pharmacies,...) ;

— assurer des services tels que livraisons rapides à l'arrivée des trains.

La réglementation des heures de livraison peut être combinée avec la création d'aires de livraison. Elle est alors mieux acceptée par les divers intervenants.

### Réglementation de la circulation

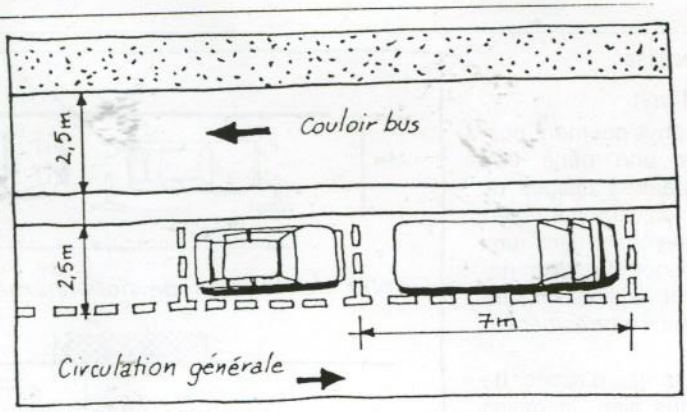
Dans certains cas difficiles, des moyens doivent parfois être envisagés en amont, au moment de la décision sur l'organisation de la circulation par exemple. On peut chercher à réduire, dans une rue, le volume de circulation pour permettre l'arrêt des véhicules de livraison. Cela revient à faire de ces rues des « rues-livraisons », dans lesquelles il ne peut y avoir, outre les livraisons, que du trafic de desserte.

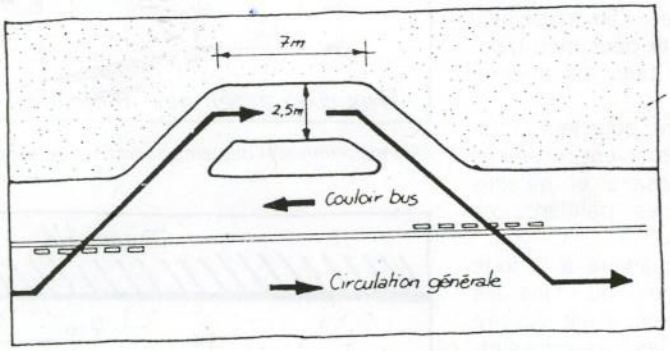
Deux niveaux d'action sont envisageables pour arriver à ce résultat :

— l'incitation ; il s'agit de choisir un plan de sens uniques qui permette d'écouler le trafic en dehors de la rue considérée ou du moins de libérer une voie pour les livraisons ;

— la réservation de la rue à certains usagers (riverains, etc.).

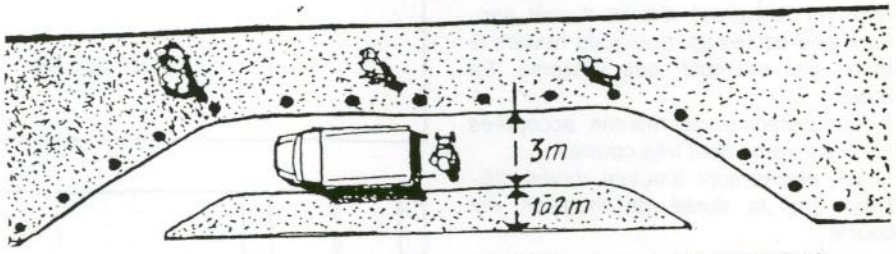
Ces solutions doivent être suffisamment motivées, du fait qu'elles sont difficiles à faire accepter, et qu'elles doivent être compatibles avec les autres impératifs de circulation (des deux-roues, des transports collectifs, etc.).




### Taxis et livraisons sur trottoirs larges :

Quand le trottoir est large (plus de 7 m) et que la chaussée est très utilisée (couloir bus par exemple), on peut admettre une « voie de stationnement taxis » ou une « voie pour véhicules de livraison » sur le trottoir, dont la longueur dépend de la demande locale. Si, en outre, la pression du stationnement est forte, la limite entre espace roulable sur le trottoir et partie réservée aux piétons doit être marquée physiquement (plots, jardinières, etc.).




*Dans le cas d'une forte pression du stationnement, la limite entre espace roulable sur le trottoir et la partie réservée aux piétons doit être physiquement marquée (plots, jardinières...).*

### Création de centres de livraison urbains

Des solutions faisant appel à l'usage d'espaces particuliers peuvent être souhaitables. Il s'agit par exemple de la création d'aires réservées aux livraisons au sein d'un parc de stationnement ou l'aménagement d'un espace hors voirie permettant de desservir plusieurs commerces : ce sont en quelque sorte des « centres de livraison urbains ».

Ce type de solution réclame une concertation préalable avec les commerçants et surtout les livreurs, dans la mesure où ils risquent d'être pénalisés par l'augmentation des distances à franchir pour acheminer la marchandise jusqu'au lieu de destination final.