



**CAHIERS  
D'ÉTUDES**

*Cahier d'Etude N° 63  
Janvier 1985*

**RECHERCHE DE LA SÉCURITÉ  
DES PETITES AGGLOMÉRATIONS**

**CDAT  
15062**

L'ORGANISME NATIONAL DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE  
*est une association ayant pour objet de procéder aux études  
et recherches de toutes natures sur les accidents de la circulation  
routière et sur les mesures destinées à accroître la sécurité  
de cette circulation, ainsi que de promouvoir toutes activités  
ayant le même objet. Les Ministères intéressés à la sécurité  
routière sont représentés dans son Conseil d'Administration.*

*Président : E. BIDEAU*

*Directeur : J. Moreau de St Martin*

*Les bulletins peuvent être reproduits librement sous réserve que l'origine :  
« Cahiers d'Études de l'Organisme National de Sécurité Routière »  
soit mentionnée.*

*Siège social et Administration .*

*2, avenue du Général-Malleret - Joinville, 94114 Arcueil Cédex.*

**RECHERCHE DE LA SÉCURITÉ DES PETITES  
AGGLOMÉRATIONS**

**CAHIER D'ÉTUDE**

*D. FLEURY Ingénieurs  
H. FONTAINE Ingénieurs  
G. MALATERRE Psychologue*

*Janvier 1985*



## SOMMAIRE

	Page
1. INTRODUCTION .....	1
2. METHODE .....	2
2.1. L'analyse statistique du fichier SETRA .....	2
2.2. Le recueil et la mise en forme des données accidents .....	2
2.3. L'analyse des données .....	3
3. RESULTATS .....	5
3.1. L'analyse statistique du fichier des accidents du SETRA .....	5
3.1.1. <i>Les enjeux</i> .....	5
3.1.2. <i>Répartition des impliqués dans les accidents corporels en fonction de la taille de l'agglomération</i> .....	6
3.1.3. <i>Répartition des accidents corporels selon l'infrastructure et la taille de l'agglomération</i> .....	7
3.1.4. <i>Comparaisons régionales</i> .....	8
3.2. Recueil, mise en forme et analyse des données agglomération par agglomération .....	9
3.3. L'analyse d'ensemble : mise en évidence des facteurs et des types de problèmes de sécurité .....	10
3.3.1. <i>L'insécurité selon le type de voie</i> .....	11
3.3.2. <i>L'analyse factorielle</i> .....	19
4. CONCLUSION .....	25
ANNEXES .....	27 à 74

## RESUME

Cette étude a permis de montrer la nature de l'insécurité rencontrée dans les petites agglomérations. Une première partie statistique a situé les enjeux au plan national.

A partir des procès verbaux ou des fiches d'accidents, complétés par des observations sur le terrain, chacune des 35 agglomérations étudiées a fait l'objet d'une synthèse permettant d'aborder les problèmes de sécurité propres à chaque localité considérée dans son contexte.

Les données ont ensuite été traitées dans leur ensemble. Une analyse factorielle sur la matrice de cooccurrence des facteurs a permis d'isoler des sous-ensembles correspondant à des problèmes types. Une présentation des résultats par types de voies a été adoptée. Elle permet de montrer comment les caractéristiques propres à l'urbanisation et aux équipements peuvent induire des perceptions, des comportements et des difficultés que révèlent les types d'insécurité décrites par les agrégations de facteurs accidentogènes.

## SUMMARY

This study has enabled us to describe the nature of insecurity in little towns (less than 5,000 inhabitants). The first part of the report consists of a statistical assessment of the importance of the problem in national terms.

On the basis of accident records, backed up by observations on the ground, we produced separate studies of each of the 35 towns surveyed so that the particular security problems of each area could be examined in its local context.

The data was subsequently collated and analysed as a whole. By applying factor analysis to the matrix of coincidence of the factors, we were able to isolate sub-groups corresponding to particular types of problem. We decided to classify the results according to the type of road. That has enabled us to show how the particular features of urban planning and of the motoring environment can induce the perceptions, behaviour and difficulties associated with the types of insecurity which were identified by the aggregation of factors liable to cause accidents.

## 1. INTRODUCTION

Un quart des tués de la route le sont lors d'accidents se produisant dans des petites agglomérations de moins de 20 000 habitants. Pour 70 %, ces accidents ont lieu en dehors de routes nationales (1). On peut donc supposer que les traversées par ces types d'axe ne sont pas les seuls problèmes à traiter et qu'il y a lieu de considérer ces agglomérations dans leur ensemble.

La petite taille de certaines d'entre elles, les faibles effectifs d'accidents qui en résultent ainsi que leur éparpillement rendent ces études difficiles à conduire. On pouvait craindre également que des études de cas ponctuelles soient entachées de particularisme local ou régional et de ce fait peu généralisables.

Il nous a semblé néanmoins que certaines grandes caractéristiques, telles que la coexistence d'un trafic de transit avec un trafic et des activités locales utilisant ou non les mêmes voiries, les ruptures occasionnées par les entrées d'agglomérations, qu'il y ait ou non modification importante de l'infrastructure, les dominantes de chacune des zones, en particulier en fonction de leur éloignement du centre, devaient se retrouver quelles que soient les régions. D'autre part, en étudiant des agglomérations non tirées au hasard dans toute la France, mais choisies dans trois départements (Bouches du Rhône, Seine Maritime et Yvelines), l'échantillon ainsi créé avait à la fois une bonne cohérence et présentait un large éventail de problèmes.

La sécurité des petites agglomérations a donc été abordée à travers 35 cas représentant 279 accidents. Il n'était pas question d'en tirer des conclusions statistiques mais d'essayer de comprendre comment différents types de trafics, et d'activités, d'urbanisations, d'infrastructures et de comportements peuvent interagir et générer des situations dangereuses.

---

(1) 30 % sur toutes nationales, 49 % sur CD, 21 % sur autres voies (Source SETRA).

## 2. METHODE

Les différentes étapes ont été les suivantes :

Analyse statistique : l'enjeu de l'insécurité routière dans les petites agglomérations.

Recueil et mise en forme des données : analyse des accidents, observations sur le terrain, synthèse par agglomération.

Analyse des données : explicitation des facteurs, codage des accidents, analyse informatique des occurrences des facteurs et de leur cooccurrence.

### 2.1. L'analyse statistique du fichier SETRA

Cette première phase présente un double objectif :

- situer l'enjeu représenté par les agglomérations selon leur population et les types de voiries,
- fournir une première analyse des caractéristiques ou circonstances des accidents survenus dans les petites agglomérations et à partir de là, comparer ces éléments avec les caractéristiques des accidents en rase campagne ou dans les grandes agglomérations ce qui permet de préciser le champ des investigations futures et le choix des terrains.

La plupart des données chiffrées sont extraites des brochures SETRA accidents 1978. Certaines exploitations particulières portant sur les types d'impliqués et les régions ont été effectuées sur le fichier SETRA 1978.

### 2.2. Le recueil et la mise en forme des données accidents

En Seine-Maritime et dans les Bouches-du-Rhône les procès verbaux d'accidents ont été consultés. Dans les Yvelines l'analyse a été faite à partir du fichier des accidents de la D.D.E.

Dans les Bouches-du-Rhône, les dossiers d'accidents constitués par l'antenne de l'ONSER à Salon-de-Provence (Etude détaillée d'accidents orientée vers la sécurité primaire) ont également été utilisés.

*Consultation des procès verbaux (Seine-Maritime et Bouches-du-Rhône) ou des dossiers de l'antenne de Salon*

Les PV ont été consultés dans les brigades de Gendarmerie concernées, chaque PV faisant l'objet d'une fiche individuelle contenant les renseignements a priori pertinents. Les dossiers de l'antenne de Salon avaient été examinés au préalable

*Travail à partir du fichier DDE (Yvelines)*

Le fichier microfilmé a été consulté à la D.D.E. de Versailles et les accidents retenus ont donné lieu à une fiche résumé comme pour les PV.

*Mise en forme des données*

Les accidents de chaque agglomération ont été localisés sur des plans à grande échelle, en faisant figurer le type de manœuvre et d'usagers.

*Observations sur le terrain*

Le premier travail consistait à vérifier la localisation des accidents, en particulier ceux survenus sur voirie communale.

L'observation sur le terrain a pour but d'interpréter les manœuvres effectuées lors de l'accident dans leur environnement routier. Il est pour cela nécessaire de comprendre la fonction jouée par les rues concernées dans l'ensemble de la ville et



particulièrement par rapport à la zone traversée. Il est important de noter les demandes spécifiques observables localement, transit, stationnement, tourne à gauche, traversée piétons... De nombreuses notes, photos et films ont été pris au cours de cette phase.

### *Synthèse par agglomération*

Chaque agglomération a donné lieu à la rédaction d'une synthèse résultant de la confrontation des données et des observations. Ces synthèses résument les principaux problèmes rencontrés en essayant de les resituer par rapport à l'activité de l'agglomération, sa structure, son environnement. Cette phase du travail permet d'avoir une vision globale et cohérente des facteurs accidentogènes, indispensable dans l'interprétation des résultats plus analytiques des phases ultérieures.

### **2.3. L'analyse des données**

L'étude des accidents en liaison avec les caractéristiques de l'infrastructure et de l'environnement permet d'approcher des problèmes ponctuels ou liés aux principes d'aménagement, les synthèses par agglomérations permettent de s'interroger sur l'influence de la structure et des fonctions de la voirie urbaine dans l'insécurité routière.

Le stade suivant consiste à travailler sur les facteurs en comparant leurs modes d'intervention dans les différentes agglomérations étudiées.

#### *Les facteurs – éléments explicatifs liés à l'environnement routier*

Dans un premier temps chaque accident est réanalysé grâce aux données disponibles et en particulier aux synthèses par agglomération. Les facteurs accidentogènes sont définis ainsi que les éléments explicatifs au sens le plus large découlant de la structure de la ville, de son urbanisation et de son évolution.

Chaque facteur est ensuite réanalysé à la vue de tous les accidents dans lesquels il est apparu. Ceci permet de le préciser et de l'explicitier. Une présentation synthétique de l'ensemble des facteurs regroupés par thème peut ainsi être réalisée.

#### *Le fichier informatique*

Chaque accident est codé, avec toutes les caractéristiques qui lui sont affectables.

Les variables retenues sont celles du fichier DDE avec, en plus, les facteurs et éléments explicatifs ainsi que le type de voirie, y compris le rôle qu'elle joue dans la ville.

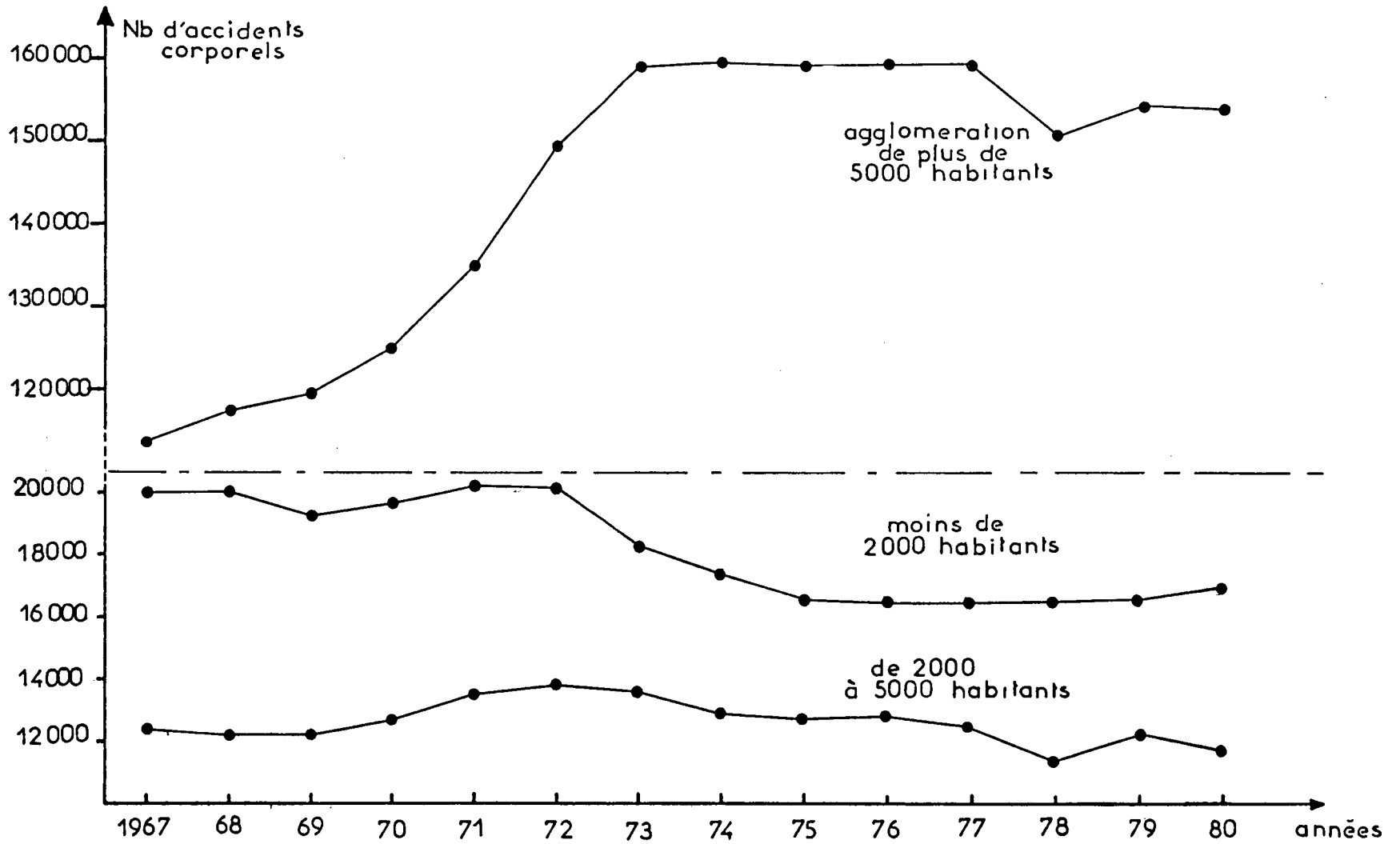
Une première exploitation informatique permet de repérer l'apparition des différents facteurs ainsi que la spécificité des problèmes de sécurité apparaissant suivant les types de voies.

#### *La cooccurrence des facteurs – éléments explicatifs*

La combinaison des facteurs et éléments explicatifs dans les accidents correspond à une dépendance des problèmes de sécurité entre eux. Il est donc utile de rechercher les cooccurrences des facteurs dans le fichier d'accidents constitué.

Pour cela, est d'abord constitué le tableau croisé des fréquences d'apparition simultanée des facteurs ; une analyse factorielle permet d'ordonner l'information contenue et de tirer des conclusions sur les cooccurrences observables.

COURBES DES EVOLUTIONS DU NOMBRE D'ACCIDENTS CORPORELS DE 1967 à 1978



### 3. RESULTATS

Ils sont présentés en trois chapitres.

- 3.1. L'analyse statistique du fichier des accidents du SETRA.
- 3.2. Le recueil, la mise en forme et l'analyse des données agglomération par agglomération.
- 3.3. Les analyses d'ensemble : mise en évidence des facteurs et des types de problèmes de sécurité.
  - 3.3.1. L'insécurité selon le type de voie.
  - 3.3.2. L'analyse factorielle.

#### 3.1. L'analyse statistique du fichier des accidents du SETRA

Cette analyse vise à situer l'enjeu représenté par les petites agglomérations, à mettre en évidence les caractéristiques des accidents y survenant, et à les comparer avec celles des accidents ayant eu lieu en rase campagne ou dans les grandes agglomérations.

##### 3.1.1. Les enjeux

Les accidents dans les agglomérations de moins de 20 000 habitants représentent environ le quart des tués de la route sur l'ensemble du territoire national. Cet enjeu est du même ordre que celui des routes nationales en rase campagne et est plus important que celui des agglomérations de plus de 20 000 habitants.

La répartition des tués selon la catégorie de route pour ce type d'agglomération montre que près de la moitié (49 %) provient d'accidents survenus sur les chemins départementaux et 30 % sur les routes nationales.

Un peu plus d'un accident sur 10 a lieu dans une agglomération de moins de 5 000 habitants et cela a provoqué 15 % de l'ensemble des tués dans un accident de la route.

##### – Evolution des accidents corporels selon la taille de l'agglomération

Pour l'ensemble de la France, le nombre d'accidents corporels a atteint un maximum en 1973 et a baissé depuis. Ce phénomène se retrouve dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants. La diminution relative du nombre d'accidents de l'année 1978 par rapport au nombre de 1973 est plus forte dans les petites agglomérations que dans celles de plus de 5 000 habitants. Cette diminution se rapproche de celle observée en rase campagne. Toutefois, on remarque une légère remontée du nombre d'accidents en 1978 dans les agglomérations de moins de 2 000 habitants (+ 6 % par rapport à 1977).

Le nombre de tués dans les accidents a suivi une évolution du même type avec un maximum au cours de l'année 1972. La baisse relative du nombre de tués en 1978 par rapport à celui de 1972 est de 28 % dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants, de 24 % dans les agglomérations de plus de 5 000 habitants et de 29 % en rase campagne.

Les courbes ci-après retracent ces évolutions de 1967 à 1978 :

– Gravité des accidents

La gravité des accidents décroît avec la taille de l'agglomération comme l'indique le tableau ci-dessous :

**Tableau n° 1 : Nombre de tués pour 100 accidents selon la taille de l'agglomération**

Rase campagne	Agglomérations de			
	– 2000 habitants	2 000 à 5 000 habitants	5 000 à 20 000 habitants	+ 20 000 habitants
12,3	7,1	5,0	3,2	1,6

On voit apparaître très nettement ici le caractère intermédiaire des petites agglomérations, pour lesquelles les caractéristiques accidents se situent entre celles de la rase campagne et celles des grandes villes.

**3.1.2. Répartition des impliqués dans les accidents corporels en fonction de la taille de l'agglomération**

Dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants, la part des accidents impliquant un piéton ou un deux roues est plus forte qu'en rase campagne, sans toutefois atteindre les taux observés dans les agglomérations de plus de 5 000 habitants.

Par contre, la proportion d'accidents impliquant un véhicule à quatre roues seul est plus faible dans les petites agglomérations qu'en rase campagne (11 % au lieu de 29 %), et elle n'est plus que de 4 % dans les agglomérations de plus de 5 000 habitants (cf. tableau n° 2).

On remarque là encore que les caractéristiques des accidents dans les petites agglomérations se situent entre celles de la rase campagne et celles des agglomérations de plus de 20 000 habitants.

**Tableau n° 2 : Type d'accidents corporels selon les usagers impliqués**

Type d'accident	Hors Agglomération	Agglomérations < 5 000 hab.	Agglomérations > 5 000 hab.
<b>1 seul usager</b>			
– deux roues	6 %	5 %	5 %
– VL, camionnette, PL ou autre	29 %	11 %	4 %
<b>2 usagers</b>			
– dont un piéton	4 %	17 %	21 %
– dont un deux roues	18 %	35 %	44 %
– dont un véhicule léger	52 %	64 %	73 %
– dont un poids lourd ou camionnette ou autre	15 %	14 %	9 %
<b>TOTAL D'ACCIDENTS</b>	<b>59 500</b>	<b>28 302</b>	<b>151 013</b>

Le total des colonnes est supérieur à 100 % puisqu'un même accident peut apparaître dans deux catégories différentes.

La répartition des tués par mode est donnée dans le tableau n° 3. On y constate qu'en agglomération, les piétons, les deux roues et les véhicules légers représentent chacun environ 1/3 des tués.

L'implication des piétons et des deux roues (sauf en ce qui concerne les motocyclettes) croît avec l'urbanisation, alors que c'est l'inverse pour les véhicules légers et utilitaires.

Tableau n° 3 : Tués par mode selon la taille de l'agglomération

	Rase campagne	Agglomération de			
		- 2 000 hts	2 000 à 5 000 hts	5 000 à 20 000 hts	+ 20 000 hts
Piétons . . . . .	633 9 %	344 29 %	159 27 %	329 32 %	653 35 %
Deux roues . . . . .	1 392 19 %	323 27 %	191 32 %	379 37 %	686 37 %
VL . . . . .	4 753 65 %	464 39 %	214 36 %	298 29 %	482 26 %
Véhicules utilitaires . . . . .	495 7 %	43 4 %	20 3 %	21 2 %	33 2 %
Autres . . . . .	26 -	4 -	3 -	0 -	3 -
TOTAL . . . . .	7 306 100 %	1 178 100 %	588 100 %	1 027 100 %	1 858 100 %

### 3.1.3. Répartition des accidents corporels selon l'infrastructure et la taille de l'agglomération

#### - Selon le type de route.

Dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants, une part importante des accidents (53 %) survient sur les chemins départementaux. Plus l'agglomération est petite, plus la gravité est forte. Les Routes Nationales sont toujours plus dangereuses que les chemins départementaux, eux-mêmes plus dangereux que les autres types de voiries (cf. tableau n° 4).

Tableau n° 4 : Taux de gravité (tués/100 accidents) selon les types de voiries

	Rase Campagne	Agglomérations de			
		- 2 000 hts	2 000 à 5 000 hts	5 000 à 20 000 hts	+ 20 000 hts
RN . . . . .	15,5 %	11,1 %	6,8 %	4,4 %	2,2 %
CD . . . . .	11,6 %	6,7 %	5,8 %	3,9 %	1,8 %
Autres (sauf Autoroutes) . . . . .	8,1 %	4,2 %	2,8 %	2,2 %	1,3 %

– Répartition des accidents en ou hors intersection

Le taux d'accidents hors intersection augmente quand la taille de l'agglomération diminue. Ceci est vrai quel que soit le type de voie.

Tableau n° 5 : Pourcentage d'accidents en intersection (par rapport au total intersection + hors intersection) selon le type de voie.

	Agglomération de			
	– 2000 habitants	2 000 à 5 000 habitants	5 000 à 20 000 habitants	+ 20 000 habitants
RN . . . . .	24 %	31,7 %	47,5 %	62,8 %
CD . . . . .	26,8 %	31,5 %	44,9 %	62,1 %
Autres . . . . .	30,5 %	34,7 %	46,5 %	56,8 %

Dans tous les cas, les gravités sont plus fortes hors intersection.

**3.1.4. Comparaisons Régionales**

Une exploitation du fichier des accidents du SETRA (année 1978) permet d'avoir des résultats pour chacune des 22 régions. Ils figurent en annexe 1 et 2.

L'observation des chiffres permet de situer les statistiques d'accidents des régions étudiées par rapport à celles de l'ensemble du territoire.

Ainsi, si l'on considère les accidents à un seul véhicule, il apparaît que dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants de la Région Parisienne, on trouve un très fort pourcentage d'accidents de deux roues légers (bicyclettes et cyclo-moteurs) seuls (5,88 % en Région Parisienne et 3,67 % pour l'ensemble). Dans les petites agglomérations des Bouches-du-Rhône la proportion d'accidents de deux roues lourds seuls est élevée (2,68 % contre 1,56 % pour l'ensemble). Toujours pour les accidents à un véhicule seul, la Haute-Normandie présente sensiblement les mêmes caractéristiques que l'ensemble de la France sauf pour les véhicules utilitaires et les poids lourds (0,47 % et 1,05 % pour l'ensemble).

Si l'on considère maintenant les accidents à plusieurs véhicules dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants, on remarque que, en Haute-Normandie, la proportion d'accidents impliquant au moins un cyclomoteur est très élevée alors que la part d'accidents de piétons est particulièrement faible. Dans les Bouches-du-Rhône on trouve plus de 10 % d'accidents impliquant un deux roues lourd, alors que la moyenne nationale est de l'ordre de 7 %.

Dans les trois régions étudiées, la part d'accidents impliquant deux véhicules légers est plus élevée que la moyenne nationale surtout dans la Région Parisienne et la Haute-Normandie. Au contraire, la part d'accidents de piétons est inférieure à celle constatée pour l'ensemble de la France, et ceci se remarque surtout en Haute-Normandie.

Les résultats sur la gravité des accidents dans les petites agglomérations suivant le type d'impliqués montrent que généralement les accidents survenus en Région Parisienne ou en Haute-Normandie sont moins graves que pour l'ensemble de la France alors que c'est le contraire pour les Bouches-du-Rhône.

**Tableau n° 6 : Gravité des accidents dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants en fonction de la région**  
(la gravité est calculée à partir du nombre de tués pour 100 accidents).

Ensemble	Région Parisienne	Haute-Normandie	Bouches-du-Rhône
6,2	3,5	4,4	7,4

Ces différences régionales se retrouvent-elles en rase campagne ou dans les agglomérations de plus de 5 000 habitants ?

Les régions se situent à peu près de la même façon en ce qui concerne les accidents de rase campagne (seules les statistiques se rapportant aux accidents de véhicules utilitaires et de poids lourds ne donnent pas le même classement). Quant aux agglomérations de plus de 5 000 habitants, les différences relevées concernent surtout les piétons, fortement représentés en Région Parisienne.

Enfin on peut noter que, dans les accidents que nous avons relevés dans les Bouches-du-Rhône lors de notre enquête, il apparaît une forte proportion de deux roues lourds et de véhicules légers seuls (ce dernier point d'ailleurs ne va pas dans le sens des statistiques de 1978). Et dans les accidents de Haute-Normandie, on a trouvé peu d'accidents de véhicules légers et beaucoup d'accidents de piétons comparativement aux résultats de 1978.

### 3.2. Recueil, mise en forme et analyse des données agglomération par agglomération

#### *Recueil et mise en forme des données*

Cette phase a porté sur :

- 15 agglomérations de Seine-Maritime où sont survenus 48 accidents
- 4 agglomérations des Bouches-du-Rhône où sont survenus 31 accidents
- 16 agglomérations des Yvelines où sont survenus 200 accidents.

#### *Rédaction des synthèses*

Pour chaque agglomération, une synthèse a été rédigée. Les accidents ont été localisés, décrits, et interprétés en fonction des observations réalisées sur le terrain. Nous avons tenté d'avoir une vision globale des problèmes rencontrés, et de les relier aux activités ou fonctions de l'agglomération, le type d'urbanisation ou les principes d'aménagements.

Cette étape était indispensable pour comprendre la logique de certaines difficultés, de leur contexte, des comportements et mécanismes d'accidents correspondants.

Tenter de résumer le contenu de ces synthèses n'aurait aucun sens. On peut simplement souligner quelques caractéristiques locales ou régionales afin de concrétiser les exploitations exposées dans le chapitre suivant.

Les différentes agglomérations étudiées ont des tailles et des activités différentes.

- Certaines sont de gros bourgs situés à des carrefours de voies de communication (plusieurs axes, parfois gares SNCF). On y trouve un centre ancien, des commerces, un marché et des extensions résidentielles plus récentes à la périphérie. Les problèmes dominants se rencontrent alors en entrée ou en zone intermédiaire sur l'axe de transit (pertes de contrôle, vitesse élevée, heurt de véhicule en stationnement), et dans le centre ancien (piétons, accidents en intersection) où les rues et les trottoirs sont souvent étroits. C'est le cas notamment à Forges-les-Eaux en Seine-Maritime, et à Pelissanne dans les Bouches-du-Rhône. La structure circulaire du centre ancien de cette dernière agglomération et sa plus forte expansion, ont rendu l'organisation des réseaux de communication beaucoup plus complexe et anarchique que dans le cas de Forges.

- D'autres sont des villages à vocation surtout résidentielle, à l'écart des grands axes de transport. C'est le cas principalement dans les Yvelines où l'on trouve plusieurs localités en bordure de forêt, avec des activités plus réduites. Les accidents sont des pertes de contrôle, des collisions contre des véhicules en stationnement et parfois des heurts d'enfants ou de deux roues légers.

- D'autres agglomérations se sont développées le long d'un axe de transit. Des cafés, des restaurants, des stations services s'y sont implantés, et on voit apparaître des difficultés liées à la vitesse, en entrée ou sortie de stationnement, à la traversée des piétons, aux intersections réglementées par feu. On trouve aux deux extrêmes des très petites localités comme Gazeran, ou au contraire une grosse bourgade comme Coignièrès dont toute l'activité est articulée autour de la RN 10 et de ses commerces.

- La dernière catégorie regroupe les extensions récentes, zones industrielles ou résidentielles aux infrastructures larges et rectilignes, souvent encore en chantier (comme Guyancourt). On y trouve beaucoup d'accidents de deux roues ou de piétons, généralement jeunes, traversant en section courante une de ces voies larges.

On voit donc que la nature des difficultés rencontrées est étroitement liée à l'importance du transit et des activités locales, et surtout à la confrontation de ces deux fonctions. On trouve à la fois des problèmes de vitesse et de tracé, de revêtements caractéristiques de la rase campagne et d'un autre côté des problèmes de centre ville impliquant des piétons, des deux roues, des usagers en trajectoires perpendiculaires. Le type de développement par rapport au centre ancien, la présence de zones intermédiaires aux caractéristiques ambiguës et de zones périphériques résidentielles ou industrielles aux infrastructures larges et rectilignes incitant à la vitesse influent sur la perception de l'utilisateur et créent des comportements souvent inadaptés.

### 3.3. Analyse d'ensemble : Mise en évidence des facteurs et des types de problèmes de sécurité.

#### *Les facteurs et éléments explicatifs retenus a posteriori*

Le retour aux données de base sur les accidents et les synthèses faites sur chaque agglomération, ont permis de mettre à jour et de formaliser les facteurs et les éléments explicatifs liés à l'environnement routier, présents dans le déroulement de l'accident.

Ne sont retenus que les éléments jouant un rôle actif dans la genèse des accidents. Ils peuvent se situer à des niveaux de généralité différents et sont donc classés en 9 rubriques. Le nombre d'éléments par rubrique est mentionné entre parenthèses.

1. Caractéristiques de plateforme (12)
2. Caractéristiques de trafic (6)
3. La transition rase campagne – agglomération (7)
4. Les caractéristiques géométriques (6)
5. Les aménagements (7)
6. Etat et entretien de la chaussée (6)
7. Problèmes perceptifs (11)
8. Problèmes piétons (5)
9. Le stationnement (3)

Leurs descriptions, et le nombre d'accidents dans lesquels ils sont intervenus figurent en annexe 3.

#### *La constitution du fichier informatique*

Les 279 accidents analysés ont ensuite été codés afin de constituer un fichier informatique. Les variables retenues sont les suivantes :

- facteurs et éléments explicatifs
- nom de l'agglomération
- type de lieu dans lequel l'accident est apparu



- type d'accident
- jour de la semaine
- mois
- jour/nuit
- sec/mouillé
- intempéries
- section courante/intersection
- régime de priorité
- gravité
- nombre d'usagers par types
- problèmes particuliers (jeune piéton, piéton âgé, jeune deux roues, jeune conducteur de VL - PL, alcootest positif).

Le type de lieu dans lequel est apparu l'accident est défini a posteriori à la suite des différentes analyses. Tout d'abord sont distingués les axes structurants de la ville, facilitant une continuité dans la progression – ce qui se retrouve souvent dans les accidents – et les rues de desserte où les accidents sont plus diffus.

Dans la première catégorie sont distinguées les tailles d'infrastructure et les positions dans l'agglomération par rapport au centre-ville. Dans la deuxième catégorie, certaines rues de desserte présentent des caractéristiques particulières. Il s'agit de commerces, de faible densité de l'urbanisation, de très faibles trafics, des urbanisations nouvelles, des zones nouvelles.

Le type d'accident est adapté à notre problème, subdivisé en six grandes catégories :

- impliquant un piéton
- à un seul véhicule
- entre usagers sur la même voie et dont l'un tourne à gauche
- en collision frontale
- entre usagers circulant dans le même sens et sans tourner à gauche
- entre véhicules à trajectoires perpendiculaires.

#### *L'analyse du fichier*

Elle a donné lieu à plusieurs exploitations et à plusieurs modes de présentation des résultats

- . Par facteurs et éléments explicatifs (cf. annexe 4)
- . Par types de voies (développées ci-après)
- . Une analyse factorielle

#### *3.3.1. L'insécurité selon le type de voie*

- a) Les axes structurants à infrastructure large (3 voies et plus)

##### *La traversée du centre-ville par une large infrastructure*

Ce type d'infrastructure évite en règle générale les centres-villes anciens, c'est pourquoi cette catégorie n'est pas apparue dans notre échantillon.

##### *Les zones intermédiaires entre le centre-ville et l'entrée d'agglomération*

Les accidents qui ont été constatés se concentrent aux intersections à feux. Ils sont à trajectoire perpendiculaire ou impliquent des usagers circulant dans le même sens sans changement de direction. On trouve aussi des pertes de contrôle à un seul véhicule. Les catégories sur-représentées sont les poids lourds, les accidents sur chaussée mouillée et de nuit.

Le trafic supporté par ces axes est composé en grande partie de transit (y compris PL). L'aménagement prolonge donc le traitement pratiqué en rase campagne, que ce soit par le type de plateforme, en particulier la largeur, ou par les équipements. Ceci induit des vitesses élevées et un sentiment de priorité en traversée d'agglomération.

Des intersections sont nécessaires pour permettre les échanges entre les parties urbanisées de la ville ainsi coupée en deux. Elles sont protégées par des signalisations tricolores, ce qui pose problème, surtout lorsque des facteurs comme une mauvaise visibilité par tracé en plan ou par temps de brouillard se superposent.

Des ruptures ou des manques d'éclairage sont des éléments importants dans la genèse des accidents de nuit sur ce type d'infrastructure, au moment où la circulation est faible et les vitesses pratiquées élevées.

Certains générateurs ponctuels de piétons comme des magasins en périphérie d'agglomération créent des problèmes à cause de la longueur de la traversée.

Compte tenu des vitesses et des sollicitations au freinage, de mauvaises caractéristiques de surface peuvent jouer un rôle.



### *Les entrées d'agglomération*

Les accidents qui se sont produits en entrée d'agglomération sur ce type d'infrastructure, sont des pertes de contrôle en ligne droite, des chocs entre usagers circulant parallèlement, des difficultés pour les personnes âgées traversant la chaussée. Ils se produisent surtout en intersection à feu avec une relativement forte proportion sur sol mouillé.

La nature des difficultés est donc la même qu'en zone intermédiaire. Le type de traitement de l'axe en continuité de la rase campagne, coupant l'urbanisation en deux, induit des vitesses élevées et un sentiment de priorité. L'arrêt au feu est donc parfois problématique surtout quand d'autres facteurs se superposent (mauvaise visibilité, descente...) et lorsque la circulation de transit est importante. L'entrée d'agglomération peu marquée rend plus délicate cette situation car la nature de la première difficulté rencontrée n'apparaît pas aisément.

De même, de nuit lorsque la circulation est faible et l'éclairage insuffisant, se pratiquent des vitesses élevées pouvant conduire à des pertes de contrôle.

Des magasins épars peuvent constituer des générateurs de piétons qui – surtout lorsqu'ils sont âgés – ont des difficultés à traverser une large infrastructure.

Un mauvais état de la chaussée se révèle critique par temps de pluie.

Là aussi, la zone de transition que constitue l'entrée d'agglomération ne permet pas toujours de résoudre au mieux les conflits.



Les routes à trois voies créent des problèmes particuliers que nous avons surtout trouvés en entrée d'agglomération. La voie centrale conduit à une mauvaise compréhension de la manœuvre de tourne à gauche et à son mauvais positionnement, à des difficultés accrues lors de mouvements de stationnement, et augmente la longueur des traversées des piétons.



b) Les axes structuraux de largeur moyenne (2 voies)

#### *En centre-ville*

Les accidents observés sont typiques de ces lieux, impliquant des piétons, des motocyclettes et des autobus, des mouvements de tourne à gauche, des trajectoires perpendiculaires et des collisions frontales, des piétons âgés et des jeunes conducteurs de deux roues. Leur gravité est forte. Ils surviennent en intersection à priorité à droite ou par stop. Leur fréquence est plus forte le samedi.

Les centres-villes des petites agglomérations se sont en presque totalité développés dans ces rues structurantes anciennes. C'est pour cela que les difficultés strictement liées à cette cohabitation entre des flux traversants et des activités liées aux commerces denses et générant des mouvements tels que circulation de piétons, manœuvres de véhicules en entrée – sortie de stationnement, mouvements de tourne à gauche, ne se retrouvent que sur ce type de voirie.

L'infrastructure et l'environnement sont parfois tourmentés avec des pertes de visibilité par profil en long ou tracé en plan, des élargissements de chaussée aux abords de l'église ou de la mairie, des trottoirs étroits.

Il y a donc superposition de 2 types de difficultés :

- Conflits entre les véhicules traversant l'agglomération et ceux pratiquant des mouvements sécants liés à l'activité.
- Difficultés d'anticipation et de trajectoires liées au profil des infrastructures.



### *Les zones intermédiaires*

Ces zones situées entre des centres-villes et les entrées d'agglomération, supportent des accidents impliquant des tourne à gauche et des trajectoires perpendiculaires, des piétons, des trajectoires parallèles en collision arrière ou sortie de stationnement. Les bicyclettes sont beaucoup impliquées ainsi que les véhicules utilitaires. Les intersections sont à priorité à droite ou stop. Un tiers des accidents se produit de nuit, souvent avec alcool.

Les rues structurantes sont ici généralement bordées d'habitations denses sans concentration de commerce. Des stationnements souvent éparés se pratiquent sur chaussée, obligeant à des modifications de trajectoires alors que les vitesses sont plus importantes qu'en centre-ville, surtout de nuit lorsque la circulation est fluide.

Les difficultés apparaissant en intersection sont souvent liées à des accroissements de flux découlant d'implantations nouvelles, zones d'habitations ou d'activités, sans que les aménagements n'aient toujours évolué de manière correspondante.

Ces aspects peuvent se trouver aggravés par des manques de visibilité et une mauvaise perception des situations rencontrées ainsi que par la proximité de l'entrée d'agglomération et les comportements qui s'y attachent.



## *Les entrées d'agglomération*

Dans le découpage utilisé, cette catégorie est la plus importante avec 1/6 du total des accidents étudiés.

Ils sont de type perte de contrôle (en ligne droite ou en courbe), accident de piéton (jeune ou âgé), tourne à gauche et à trajectoires perpendiculaires. Il y a proportionnellement plus d'accidents en section courante, les deux roues et les piétons sont fortement impliqués. La gravité est élevée, les alcoolémies souvent positives.

Si l'entrée d'agglomération est une caractéristique de lieu, c'est également un élément explicatif par les comportements qu'elle induit dans plus de la moitié des accidents.

Lorsque l'accident s'est produit dans le sens rase campagne-agglomération, l'utilisateur a été confronté le plus souvent à une difficulté existant avant la partie agglomérée, mais non perçue. Dans d'autres cas, moins nombreux, la difficulté est située après le début de la zone agglomérée mais sa nature n'est pas connue (principalement par perte de visibilité). Enfin dans quelques cas l'entrée d'agglomération n'est pas visible.



La configuration des lieux peut alors être de deux types. Soit une longue ligne droite et un environnement créant un effet de tunnel, soit une série de virages pouvant être abordés à vitesse élevée mais créant une perte de visibilité.

Dans l'autre sens, c'est à dire lorsque l'utilisateur sort de l'agglomération, il peut être surpris par un piéton, un feu, un usager tournant à gauche, alors qu'il a déjà commencé à réaccélérer.

Ceci peut être aggravé par d'autres facteurs tels que les longues lignes droites, les descentes, les défauts d'éclairage et par les aménagements créant une impression de rase campagne.

### c) Les voies structurantes dans les zones nouvellement urbanisées

Les accidents impliquent, sur ce type de voirie, de jeunes piétons ou des mouvements de tourne à gauche, des trajectoires perpendiculaires depuis des rues de desserte.

La presque totalité de ces accidents met en cause les coupures créées par les nouvelles infrastructures dans ces zones à urbanisation récente.

Les jeunes piétons et les jeunes conducteurs de deux roues représentent plus des 3/4 de ces accidents.

Les zones nouvellement urbanisées sont un lieu de prédilection pour les jeunes qui se les approprient comme aires de jeux et ne perçoivent pas le danger que constituent les rues structurantes qui les traversent.



En effet, ces infrastructures construites avec des emprises très larges, permettent des vitesses élevées d'autant plus qu'elles sont souvent rectilignes. Le traitement des aménagements dans ces nouvelles zones peut également être déroutant pour l'usager et poser des problèmes de compréhension (exemple : l'absence de passages piétons en intersection donne une impression de continuité).

#### d) Les dessertes locales

##### *Les dessertes locales en centre-ville*

Cette catégorie est très peu représentée dans notre échantillon car, dans les petites agglomérations, le développement des commerces s'est fait sur les rues structurantes.

##### *Les dessertes locales proprement dites*

Cette catégorie comprend les rues de desserte dans un environnement assez dense, hors cas particuliers comme les culs de sac, les rues des zones nouvelles ou industrielles.

Les accidents sont surtout des collisions frontales et des pertes de contrôle, des accidents de piétons ou des tourne à gauche. Ils se situent proportionnellement plus souvent en section courante, impliquent des usagers jeunes (piétons, deux roues, VL). La gravité est forte.

Par leurs caractéristiques propres les rues de desserte posent plusieurs problèmes. En premier lieu la faiblesse du débit induit un certain manque d'attention. Les accidents sont alors essentiellement des pertes de contrôle et des collisions frontales dans les rues peu larges.

Dans ces rues, les jeunes piétons (ou cyclistes) s'approprient l'espace et le considèrent comme extension de leur aire de jeux.

Parfois, le développement de l'urbanisation a généré de nouveaux flux sans un développement correspondant des équipements.

D'autres difficultés directement liées à l'infrastructure peuvent survenir, comme les accotements qui n'offrent pas un bon guidage, les chaussées bombées gênant les deux roues en particulier, les trottoirs étroits empêchant la progression convenable des piétons.



*Les rues de desserte en périphérie d'agglomération*

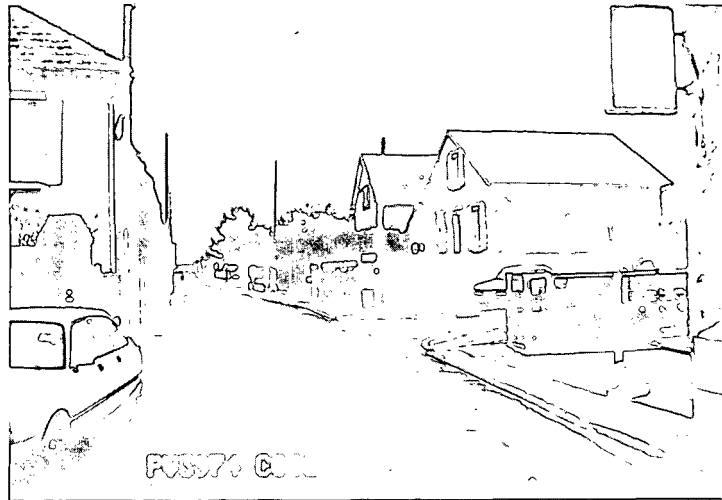
Les accidents dominants sont les pertes de contrôle en virage, les tourne à gauche et les trajectoires perpendiculaires en intersection, les collisions frontales. Les cyclomoteurs et les motocyclettes sont sur-représentés ainsi que les jeunes conducteurs (deux roues, VL). On les rencontre surtout en section courante, souvent associés à l'absence d'éclairage public, à l'alcool, au samedi. Ces rues ont un environnement aux caractéristiques rase campagne et la proximité souvent immédiate de l'entrée ou de la sortie d'agglomération favorise ces comportements dangereux pouvant conduire à des pertes de contrôle véhicule seul.

Le stationnement éparé crée des problèmes de trajectoire. On note des accidents de deux roues sur chaussée bombée et des accidents d'enfants.



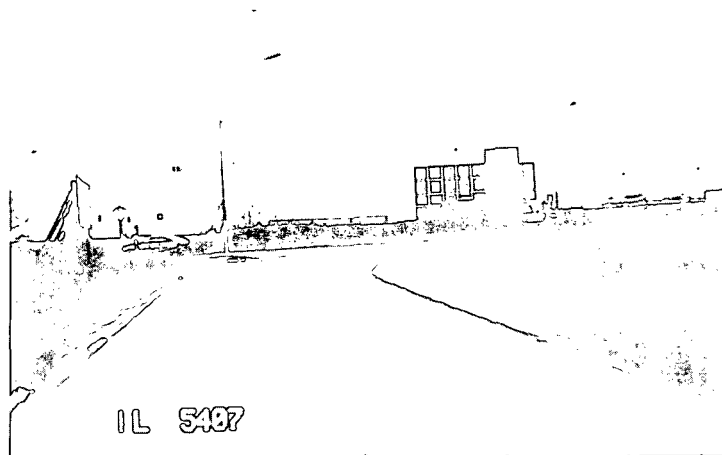
*Les autres rues de desserte (trafic faible, zones nouvelles, zones industrielles)*

Il s'agit de parkings, d'impasses, où le faible niveau d'attention ne permet pas de surmonter les difficultés ponctuelles (enfants, mauvaise visibilité, chaussée dégradée...)



Dans les zones nouvellement urbanisées certains aménagements ne correspondent pas aux trafics générés, ni aux flux ponctuels de piétons. Les accidents impliquent alors fortement les jeunes piétons.

En zone industrielle des difficultés apparaissent après des lignes droites et lorsque l'équipement est de type rase campagne. L'état de la chaussée contribue à la genèse de ces pertes de contrôle en courbe. Des problèmes de perception de trajectoires ont été notés dans ces virages. Les accidents en intersection impliquent des deux roues légers peu à l'aise sur ce type d'infrastructure dimensionnée pour les poids lourds.



Enfin sur les contre-allées de la RN 10, les accidents se produisent plus volontiers en heure creuse quand le débit est faible. Sont à noter l'influence de l'impression de sens unique, de générateurs ponctuels de piétons, de chaussées en mauvais état.



### 3.3.2. L'analyse factorielle

La matrice des cooccurrences des facteurs accidentogènes et éléments explicatifs est constituée à partir du fichier informatique.

La cooccurrence de deux facteurs  $i$  et  $j$  est donnée par  $F(i, j)$ , nombre d'accidents dans la genèse desquels apparaissent simultanément ces deux facteurs. Chaque élément de la diagonale est alors défini comme l'occurrence  $F(i, i)$  du facteur  $i$ , c'est à dire le nombre d'accidents dans lesquels  $i$  a été introduit comme élément explicatif.

L'analyse factorielle porte sur cette matrice de dimension 63 x 63.

Les autres variables explicatives comme le type de lieu et d'accident contenues dans le fichier informatique sont introduites en variables supplémentaires.

L'analyse est arrêtée au 7ème axe, lorsque 51,5 % de l'inertie est expliquée.

#### Axe n° 1 : Les chemins forestiers

Ce premier axe, correspond à la valeur propre 1, isole le facteur chemin de terre – et les comportements qui s'y rattachent – des autres facteurs.

Quatre accidents se sont produits en ces lieux aux caractéristiques très particulières. L'analyse factorielle permet ici de repérer un petit groupe d'accidents complètement distincts de l'ensemble de ceux qui se produisent dans les petites agglomérations.

#### Axe n° 2 : Les nouvelles infrastructures

Cet axe isolé de l'ensemble des facteurs, ceux relatifs aux axes structurants en zone nouvellement urbanisée, aux dessertes en zones industrielles et en zone à urbanisation nouvelle. Ces infrastructures sont récentes, souvent rectilignes avec de larges emprises, si ce n'est de larges plateformes.

Les aménagements peuvent être inhabituels pour les usagers et les deux roues peuvent mal se positionner aux ilots. La priorité subjective induite par les caractéristiques géométriques et la signalisation joue un rôle dans les accidents à angle droit aux priorités à droite.

Les urbanisations nouvelles correspondent souvent à des zones appropriées par les piétons et coupées par des axes structurants. Des générateurs ponctuels (établissements scolaires, terrains de sport...) peuvent induire des accidents impliquant des enfants.

Code	Coordonnées	Poids	Facteurs des individus et des variables supplémentaires sur l'axe 2
Les nouvelles infrastructures			
742	4,9	11,5	Priorité subjective induite par la signalisation
523	3,8	4,8	Problème en intersection lorsque les feux sont clignotants
112	2,9	21,1	Larges infrastructures dans des zones nouvelles (facteur)
ZNU	2,9	-	Axes structurants traversant des zones nouvellement urbanisées (type de lieu)
731	2,9	11,8	Aménagements peu habituels en intersection
741	2,6	6,3	Priorité subjective induite par les caractéristiques géométriques
133	2,2	17,2	Longues lignes droites en agglomération (facteur)
723	2,1	2,6	Problèmes de positionnements en intersections avec flots
831	1,9	4,9	Espace approprié par les piétons, traversé par une rue structurante (facteur)
IN2	1,2	-	Accidents à angle droit en intersection de deux rues structurantes
811	1,1	3,5	Générateurs ponctuels de circulation piétons (facteur)
ZIN	1,1	-	Rues de desserte traversant une zone industrielle (type de lieu)
DRO	0,9	-	Intersection réglementée par stop (type de réglementation)
ZUN	0,8	-	Rues de desserte dans des zones à urbanisations nouvelles (type de lieu)
JPT	0,8	-	Accidents survenus à des jeunes piétons

- Le plan 3-4** – l'effet de coupure des axes structurants en zones nouvelles
- les larges infrastructures de transit
  - les petites rues de desserte à faible trafic.

Ce plan permet d'isoler trois groupes. L'un d'eux reprend une partie de ce qui était explicité sur l'axe 2, mais de façon plus précise. Les nouvelles voies structurantes traversent de nouveaux quartiers d'habitation en créant un effet de coupure, alors que les piétons se sont appropriés les aires de parking ou de jeu en abord des grands ensembles. Les conflits surviennent avec des véhicules circulant vite sur ces lignes droites. Pour faciliter les traversées des piétons en section courante, des aménagements peu habituels pour les conducteurs ont été mis en place.

Un autre groupe rassemble ce qui est rattaché aux larges infrastructures de transit : la transition rase campagne – agglomération, la visibilité et le respect des feux, les aménagements autoroutiers, le problème particulier des trois voies. La circulation comporte beaucoup de transit et de poids lourds.

Enfin le troisième groupe contient les petites rues de desserte au caractère rase campagne, avec leurs problèmes spécifiques liés aux faibles largeurs et aux faibles trafics. Les chaussées peuvent être en mauvais état, mais les difficultés augmentent en entrée d'agglomération. Certains accidents se produisent de face surtout lorsque les véhicules sont larges (bus ou autres véhicules).

Les petites rues de desserte à faible trafic

- 113 ! Large infrastructure en desserte locale (facteur)
- 322 ! Sortie d'agglomération sur petite route (facteur)
- 123 ! Rues étroites à très-faible trafic (facteur)
- 181 ! Aménagement de type rase campagne
- 314 ! Entrée d'agglomération sur une petite route (facteur)
- 221 ! Faible trafic dans les rues de desserte
- 432 ! Mauvais positionnement possible en virage à petit rayon
- 614 ! Mauvais état de l'accotement
- DPD ! Desserte proprement dite (type de lieu)
- FTR ! Rue de desserte à faible trafic (type de lieu)
- 442 ! Descente en agglomération
- 621 ! Chaussée bombée
- 851 ! Trottoirs étroits
- BUS ! Autobus (type d'impliqué)
- IP4 ! Collisions frontales
- 121 ! Chaussée étroite en entrée sortie d'agglomération (facteurs)
- 631 ! Entretien du marquage au sol
- UTR ! Autres véhicules (type d'impliqués)
- ZDP ! Zone peu dense en rue de desserte (type de lieu)

- 113
- 322
- 123 - 151 - 314
- 221 - 432 - 614 - DPD - FTR
- 442 - 621 - 851 - BUS - DP4
- 121 - 631 - UTR - ZDP

- 723 811
- 133
- 831 ZNU
- 112
- 731

AXE 4

AXE 3

- PLO 211 ZIL FEU
- 311 111 EAL
- 841 141 - 512 - 521 - 522
- 323

Code ! Facteurs des individus et des variables supplémentaires sur le plan 3-4

Effet de coupure des axes structurants en zones nouvelles

- 731 ! Aménagement peu habituel en intersection
- 112 ! Nouvelles infrastructures sur larges infrastructures (facteur)
- 831 ! Espace approprié par les piétons traversé par une rue structurante
- ZNU ! Axe structurant traversant une zone nouvellement urbanisée (type de lieu)
- 133 ! Longues lignes droites en agglomération (facteur)
- 723 ! Problèmes liés au positionnement en intersection avec flots
- 811 ! Générateurs ponctuels de circulation piétons

Code ! Facteurs des individus et des variables supplémentaires sur le plan 3-4

Les larges infrastructures

- 323 ! Mauvaise acceptation d'un feu en sortie d'agglomération
- 522 ! Mauvaise visibilité des feux par temps de brouillard
- 521 ! Mauvaise visibilité des feux
- FEU ! Intersection réglementée par feux (type de réglementation)
- 141 ! Problème de la voie centrale sur une trois voies
- 512 ! Aménagement autoroutier (facteur)
- 211 ! Fort trafic de transit (facteur)
- ZIL ! Infrastructure moyenne traversant une zone intermédiaire (type de lieu)
- 311 ! Brutale perception de la zone agglomérée
- 111 ! Infrastructure de transit (facteur)
- PLO ! Poids lourds (type d'impliqués)

Axe n° 5 : – les accidents en zones de transition rectilignes  
– les entrées d'agglomérations sur des petites routes sinueuses

D'un côté sont repérés les lieux où se produisent les accidents en entrée-sortie de stationnement et ceux impliquant des piétons surtout âgés. Il s'agit de zones de transition comme les entrées d'agglomérations et les centres-villes sur des axes structurants de moyenne largeur, généralement rectilignes.

De l'autre côté se regroupent les entrées-sorties d'agglomération sur des petites routes sinueuses aux caractéristiques proches de la rase campagne, où peuvent apparaître des pertes de contrôle en courbe.

Le plan 6-7 – les contre-allées et pistes cyclables  
– les rues de desserte en zones agglomérées  
– les problèmes perceptifs en entrée d'agglomération sur des rues structurantes

Dans ce plan, trois groupes distincts sont repérables.

– Les pistes cyclables et surtout les contre-allées de la RN 10 à Coignières

De nombreux magasins et entrepôts débouchant sur les contre-allées, génèrent d'importants mouvements de piétons. Le faible trafic de ces voies en heures creuses, ainsi que leur implantation en bordure de route nationale à deux fois trois voies donne l'impression à l'utilisateur – en particulier le piéton – qu'il s'agit de rues à sens unique, ce qui ne le met pas en alerte. Il existe également des accidents de deux roues sur pistes cyclables dont l'aménagement et l'entretien posent certains problèmes.

– Les rues de desserte en zones agglomérées

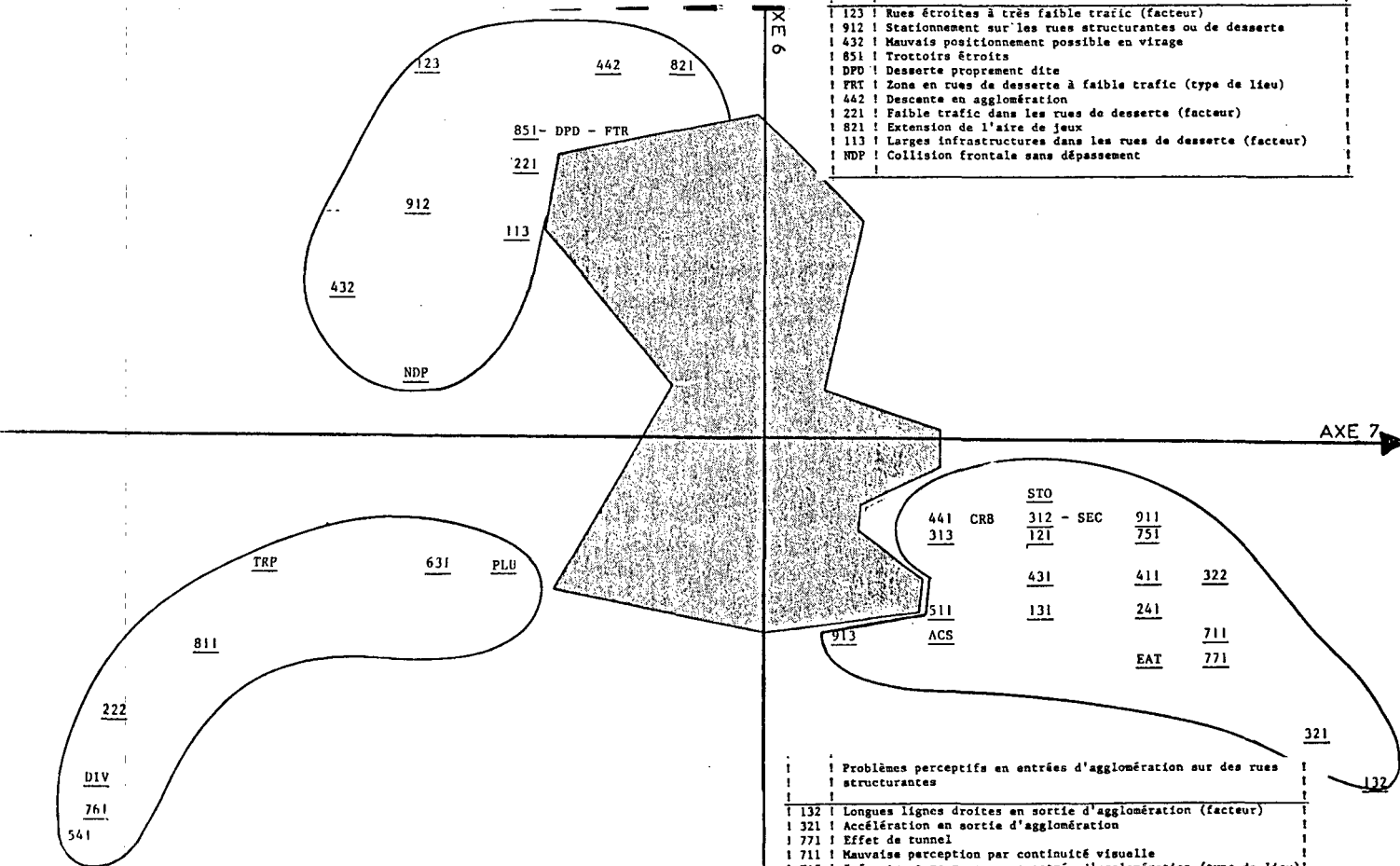
L'ensemble des problèmes liés aux rues de desserte apparaissent dans le plan 3-4. Les entrées dans l'agglomération par ces rues sont discriminées sur l'axe 5. Dans le plan 6-7 apparaissent les facteurs liés à ces rues dans des zones à caractère urbain, à savoir les collisions frontales consécutives aux stationnements éparés, aux positionnements des véhicules, et l'appropriation de la rue comme aire de jeux lorsque les trottoirs sont étroits.

– Les problèmes perceptifs présents en entrées d'agglomérations sur des rues structurantes

Il s'agit des problèmes de visibilité proprement dits, mais également de la non perception de la difficulté qui sera rencontrée – effet tunnel, mauvaise visualisation – accélération en sortie d'agglomération – ... Ces accidents sont surtout des entrées-sorties de stationnement, quelques pertes de contrôle en courbe, et des accidents en intersection.

Code	Coordon-	Poids	Facteurs des individus et de variables supplémentaires sur l'axe 5
			Les accidents en zone de transition rectiligne
231	1,7	17,2	Activités de centre-ville (facteur)
911	1,7	9,6	Stationnement en centre-ville
851	1,5	7,5	Trottoirs étroits
CVI	1,5		Infrastructure moyenne traversant un centre-ville (type de lieu)
DCV	1,4		Rues de desserte traversant un centre-ville (type de lieu)
722	1,3	4,0	Grand espace sans élargissement en intersection
724	1,3	1,3	Difficulté pour tourner dans des petites intersections
CVL	1,1		Infrastructure large en centre-ville (type de lieu)
BUS	1,0		Autobus (type d'impliqués)
132	1,0	3,0	Longue ligne droite en sortie d'agglomération
613	1,0	1,4	Mauvais état du caniveau
ACS	0,8		Accidents en entrée - sortie de stationnement
321	0,8	3,2	Accélération en sortie d'agglomération
PTA	0,7		Accidents de piétons âgés
			Les entrées d'agglomération sur des petites routes sinueuses
322	1,3	4,0	Sortie d'agglomération sur une petite route (facteur)
614	1,2	4,2	Mauvais état de l'accotement
314	1,1	2,2	Entrée d'agglomération sur une petite route (facteur)
151	1,0	4,4	Aménagement de type rase campagne
751	1,0	2,1	Effet de continuité ne facilitant pas la perception d'un virage
431	0,8	5,4	Virage abordé à vitesse trop élevée
121	6,8	4,0	Chaussée étroite en entrée - sortie d'agglomération
CRB	0,7		Perte de contrôle en courbe

Code	Facteurs des individus et des variables supplémentaires sur le plan 6-7
	Rues de desserte en zones agglomérées
123	Rues étroites à très faible trafic (facteur)
912	Stationnement sur les rues structurantes ou de desserte
432	Mauvais positionnement possible en virage
851	Trottoirs étroits
DPD	Desserte proprement dite
FRT	Zone en rues de desserte à faible trafic (type de lieu)
442	Descente en agglomération
221	Faible trafic dans les rues de desserte (facteur)
821	Extension de l'aire de jeux
113	Large infrastructures dans les rues de desserte (facteur)
NDP	Collision frontale sans dépassement



Code	Facteurs des individus et des variables supplémentaires sur le plan 6-7
	Pistes cyclables et contre-allées de la RN 10 à Coignières
541	Difficultés liées à l'aménagement de pistes cyclables
761	Impression de sens unique
DIV	Lieux divers (type de lieu)
222	Faible trafic dans les rues larges pendant les heures creuses
811	Générateurs ponctuels de circulation piétons (facteur)
TRP	Piétons autres (ni jeunes, ni âgés)
631	Entretien du marquage au sol
PLU	Pluie
523	Feux au clignotant (facteur)
	Problèmes perceptifs en entrées d'agglomération sur des rues structurantes
132	Longues lignes droites en sortie d'agglomération (facteur)
321	Accélération en sortie d'agglomération
771	Effet de tunnel
171	Mauvaise perception par continuité visuelle
EAI	Infrastructure moyenne en entrée d'agglomération (type de lieu)
322	Sortie d'agglomération sur une petite route (facteur)
241	Rue desservant des zones nouvelles (facteur)
411	Perte de visibilité par profil en long
751	Effet de continuité ne facilitant pas la perception d'un virage
911	Stationnement en contre-allée
131	Longue ligne droite en entrée d'agglomération (facteur)
431	Virage abordé à vitesse trop élevée
121	Chaussée étroite en entrée - sortie d'agglomération
ACS	Accident en sortie ou entrée de stationnement
511	Aménagement de type rase campagne
312	Non perception de la nature de la difficulté en entrée d'agglomération
SEC	Accidents survenus en section courante
STO	Intersection réglementée par stop (type d'aménagement)
313	Difficultés non perceptibles avant la zone agglomérée
913	Stationnement en périphérie d'agglomération
441	Descente en entrée ou sortie d'agglomération
CRB	Perte de contrôle en courbe

La présentation de l'insécurité par type de voie est une démarche purement descriptive à visée opérationnelle.

L'analyse factorielle, quant à elle, permet une agrégation des problèmes de sécurité de nature voisine. Elle met à jour les grands types d'insécurité que l'on peut rencontrer dans les petites agglomérations. Elle constitue donc une approche taxinomique.

Une nouvelle présentation des résultats peut être faite en ne tenant plus compte de l'ordre d'apparition des axes et en s'appuyant simplement sur la taille des infrastructures.

Les larges infrastructures sont faites pour écouler le trafic de transit, leurs aménagements sont en continu de type rase campagne et peuvent même parfois être qualifiés d'autoroutiers. Les points obligés d'échange sont protégés par des feux et constituent des zones d'accumulation d'accidents. Peuvent être cités comme caractéristiques propres, l'absence de transition agglomération – rase campagne, le trafic poids lourds, les problèmes spécifiques aux trois voies.

Les autres rues structurantes font ressortir deux types de problèmes :

- celui de la transition et de la nécessaire décélération en passant de la rase campagne vers l'agglomération et en entrée de centre-ville. En ces lieux se rencontrent des accidents de piétons et impliquant des entrées-sorties de stationnement.
- celui de la perception des difficultés soit par manque de visibilité ou de compréhension de la nature de ce qui peut être rencontré.

Les nouvelles infrastructures posent un problème particulier avec de longues lignes droites, des générateurs ponctuels de piétons en périphérie d'agglomération, des priorités subjectives aux priorités à droite. Dans des zones d'habitation une coupure s'établit dans un espace que les piétons s'approprient.

Les rues de desserte ont des facteurs souvent reliés à la faiblesse du trafic qui induit des comportements spécifiques. Se distinguent cependant les rues de desserte en zones agglomérées proprement dites, les entrées d'agglomérations sur les routes sinueuses, les nouvelles infrastructures en zones peu denses ou industrielles, auxquelles correspondent des problèmes particuliers.

## CONCLUSION

La sécurité routière dans les petites agglomérations est un domaine qui représente un enjeu important mais qui reste encore mal exploré. Les problèmes que l'on y rencontre semblent souvent hétérogènes et particuliers à l'agglomération.

Différentes approches spécifiques peuvent être recensées sur l'analyse de l'insécurité dans les petites agglomérations.

- D'une part des démarches statistiques globales utilisant en particulier l'exploitation du fichier SETRA. Les résultats issus de techniques sophistiquées sont cependant limités par la nature des variables utilisées puisque l'exhaustivité du recueil a pour contrepartie un approfondissement limité de la description de l'accident.
- D'autre part des études d'évaluation d'équipements qui consistent le plus souvent à suivre l'état de l'insécurité après aménagement d'un certain nombre de traversées.
- Enfin des études à caractère plus urbain où l'aménagement découle de la perception que l'utilisateur doit avoir de l'environnement. Le caractère spécifique des lieux provient de la place particulière qu'ils tiennent dans le plan de développement de la ville décidé par les élus. Les principes d'aménagements élaborés sont donc fonction d'objectifs multiples dont la sécurité ne constitue qu'un aspect.

Nous avons choisi de nous situer délibérément en amont de ces préoccupations directement opérationnelles et de chercher à cerner les problèmes d'insécurité propres à la ville. L'objectif de cette approche est bien de formuler un diagnostic à partir des accidents survenus dans les petites agglomérations et de typer la nature des problèmes rencontrés.

Il en découle que la démarche se doit d'être au préalable qualitative puisqu'il est nécessaire d'approfondir l'analyse des phénomènes qui se sont produits, puis, lors de la phase de synthèse, plus quantitative pour permettre une agrégation des données par une approche typologique.

La première phase d'analyse du fichier définit l'enjeu et la sélection des cibles. Le choix des terrains analysés constitue bien sûr un compromis entre des impératifs de rigueur scientifique et des contraintes pratiques.

Le travail sur le terrain à partir des données accidents et des observations armées, conduit à des synthèses par agglomération qui font ressortir l'incidence du développement urbain, des pratiques opérationnelles d'urbanisation et d'aménagement, des trafics sur le niveau de sécurité constaté.

Les problèmes élémentaires de sécurité, sous forme de facteurs accidentogènes, peuvent ainsi être explicités ; ils constituent des éléments repérables en des lieux différents. L'analyse des données complète cette démarche inductive par une présentation synthétique des résultats et les lie aux types de lieu d'occurrence.

Elle permet ainsi une présentation des types et natures de problèmes d'insécurité rencontrés dans les petites agglomérations.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de cette étude.

D'abord elle identifie un certain nombre de problèmes de sécurité dans les petites agglomérations, et en montre la spécificité vis-à-vis de ce qui se constate en rase campagne et dans les grandes villes. Elle a permis ainsi de les repérer par rapport aux types d'infrastructure (au sens large) rencontrés, ce qui présente un intérêt opérationnel immédiat.

Ce travail de synthèse fait sur une trentaine de petites agglomérations définit certaines formes de questionnements qui entraînent une investigation plus exhaustive et plus poussée de l'insécurité dans toute autre petite agglomération étudiée.

Enfin, à l'occasion de cette étude, s'est posée la question de la généralisation de résultats issus de l'analyse fine des accidents. Les monographies que l'on peut faire sur l'insécurité de certaines configurations présentent un intérêt directement opérationnel mais se heurtent au problème de la validation lorsque l'on tente d'en généraliser les résultats. La démarche que nous avons tentée nous semble répondre à ce type de difficulté, en permettant le passage délicat du qualitatif vers le quantitatif.





## ANNEXES

<b>Annexe 1.</b>	<b>Pourcentage d'accidents dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants.</b>	<b>page 29</b>
<b>Annexe 2.</b>	<b>Pourcentage de tués dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants.</b>	<b>page 30</b>
<b>Annexe 3.</b>	<b>Exemple de synthèse sur une agglomération.</b>	<b>page 31</b>
<b>Annexe 4.</b>	<b>Les facteurs et éléments explicatifs retenus a posteriori.</b>	<b>page 37</b>



## ANNEXE 1

### Pourcentages d'accidents dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants

Agglo < 5 000 % acc. Type d'accident	Ensemble	Haute- Normandie	Bouches- du-Rhône	Région Parisienne
bicyclette seule	0,45	0,28	—	1,30
Cyclo. seul	3,22	3,15	2,68	4,58
2R lourd seul	1,56	1,58	2,68	1,87
VL seul	10,76	11,03	10,03	9,46
VU ou PL seul	1,05	0,47	1,33	0,89
bicy. x autre*	6,57	5,37	5,34	4,46
cyclo. x autre*	22,39	28,27	22,06	21,45
2R lourd x autre*	7,33	6,59	10,02	9,23
VL x VL	18,54	20,30	19,06	20,83
VU x PL x autre*	12,38	13,81	10,67	11,31
piéton x autre (s)	17,97	12,88	16,05	14,34

\* sauf piétons

## ANNEXE 2

### Pourcentage de tués dans les agglomérations de moins de 5 000 habitants

Agglo < 5 000 % de tués Type d'accident	Ensemble	Haute- Normandie	Bouches- du-Rhône	Région Parisienne
Bicyclette seule	0,23	0	0	0
Cyclo. seul	3,35	4,17	4,55	4,35
2 RL seul	3,01	6,25	4,55	3,26
VL seul	18,10	20,83	9,09	13,04
VU ou PL seul	1,85	2,08	9,09	1,09
bicy. x autre (s)*	5,85	4,17	9,10	2,17
cyclo. x autre (s)*	11,98	16,66	0	6,52
2 RL x autre (s)*	4,29	0	9,10	4,35
VL x VL	6,88	12,50	13,64	18,48
VU ou PL x autre (s)*	21,75	10,41	40,92	11,96
piéton x autre (s)	28,05	20,83	18,19	20,65

\* Sauf piétons.

## ANNEXE 3

### Exemple de synthèse sur une agglomération (Pélissanne)

Pélissanne (Bouches-du-Rhône)

#### La structure

Pelissanne (5 155 habitants) s'est développée autour d'une vieille ville circulaire. Deux axes importants la traversent, la RN 572 et le CD 17. Leurs directions sont parallèles. Ils enserrant cette vieille ville.

Le centre-ville s'est développé sur la RN 572, au niveau de la place Gabardel et de la rue Wilson.

#### La RN 572

8 accidents se sont produits en deux ans.

Les accidents du centre-ville de la place Gabardel à la rue Carnot, impliquent surtout des piétons (4).

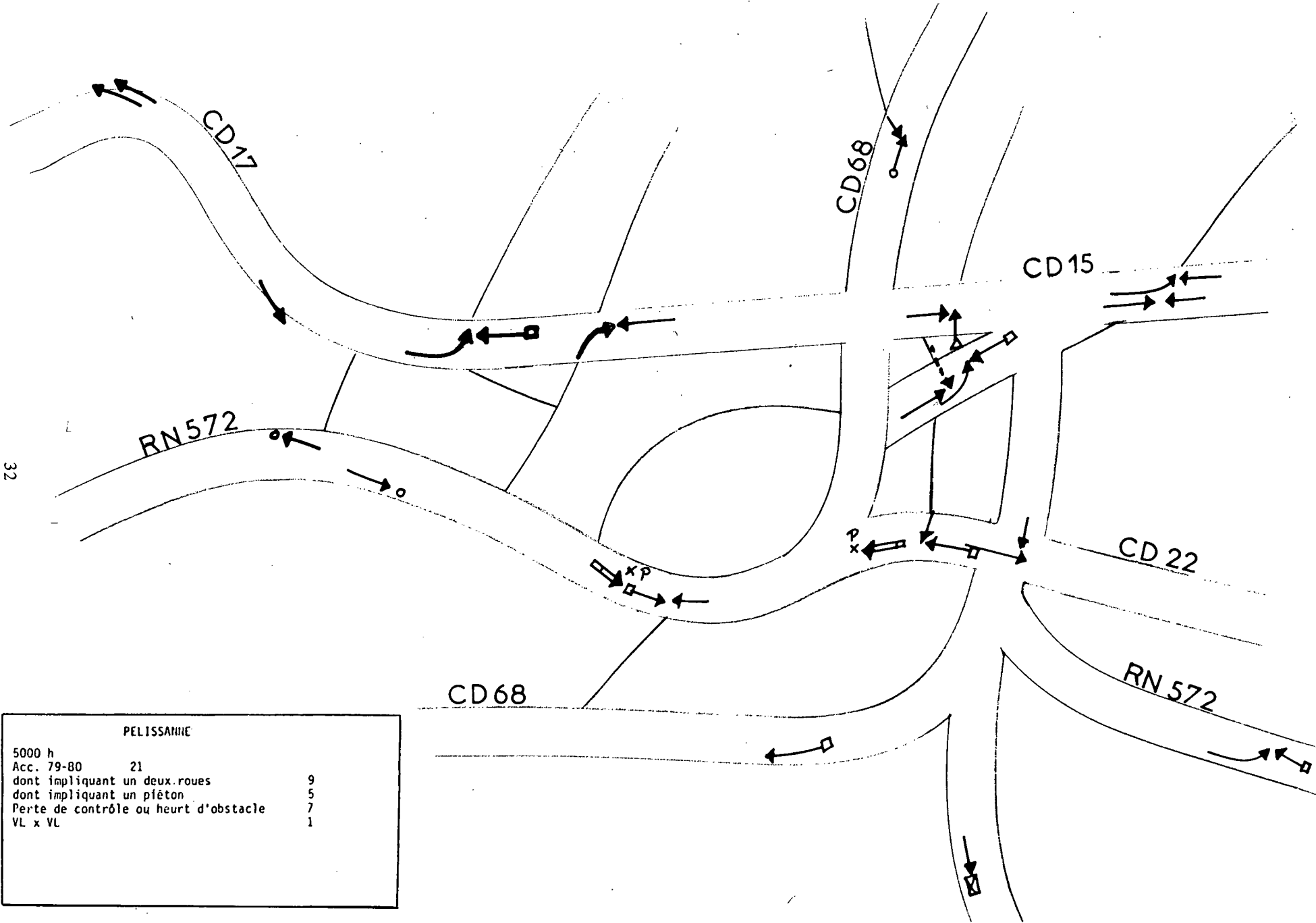


Deux accidents de piétons en bordure de trottoir, un heurté par une roue de car qui se détache, un traversant au feu vert pour attraper son bus.

Dans un cinquième accident deux personnes se tuent à moto la nuit en heurtant un VL de face.

Dans cette partie de la ville la RN est à double sens prioritaire et peu large (maximum 6 m) un stationnement épars est pratiqué épisodiquement. Les trottoirs sont très peu larges, parfois absents.

Il existe là une difficulté de cohabitation entre un trafic de transit important – y compris de poids lourds – et des occupations liées au centre-ville.



PELISSANNE	
5000 h	
Acc. 79-80	21
dont impliquant un deux.roues	9
dont impliquant un piéton	5
Perte de contrôle ou heurt d'obstacle	7
VL x VL	1

Les 3 autres accidents se sont déroulés en entrée d'agglomération.

Un tourne à gauche vers une entrée privée devant un vélomoteur au niveau du panneau d'agglomération. Deux pertes de contrôle en virage avec choc contre un platane au niveau d'une intersection protégée par un stop.

La présence de voies de tourne à droite et à gauche, là où l'emprise n'est pas suffisante, a conduit à un dessin en anse de panier.



Des vitesses importantes sont pratiquées en ces lieux. Le panneau d'agglomération ne correspond pas à une rupture permettant de percevoir l'entrée dans une ville. De plus les platanes sont placés en bordure de chaussée et les accotements sont herbeux, augmentant encore l'effet de continuité.



### Le CD 17

En traversée de Pélissanne.

Cette traversée est très étroite incitant parfois les véhicules à rouler au pas pour se croiser.

3 accidents se sont produits en intersection. La voie perpendiculaire, toujours non prioritaire est utilisée par un des impliqués.

L'urbanisation du Nord de Pélissanne a généré un trafic élevé dans (ou venant de) cette direction, mais les infrastructures actuelles ne sont plus adaptées à cette nouvelle demande.

Un accident survenu rue de la République – Av. Frédéric Mistral – fait intervenir les mêmes éléments.

L'intersection – chemin de la Petite Brulière – Frédéric Mistral est équipée d'un feu pouvant surprendre vu les largeurs et les trafics. Il semble avoir été implanté pour résoudre certains conflits qui ont pu se présenter en ce lieu. On constate cependant que certains usagers, même bénéficiant du vert s'arrêtent pour vérifier que personne ne débouche sur la voie perpendiculaire.





L'intersection avec la rue Louis Blanc se fait entre 2 voies à doubles sens de 4,60 m entre façade. Les mouvements tournants y sont donc très difficiles à pratiquer.



En approche de Pélissanne, mais en agglomération.

A l'Ouest 3 pertes de contrôle ont été observées, souvent avec un alcootest positif. Le CD est étroit, en pente, avec des virages à petits rayons, des fossés ne permettant aucune récupération. L'aspect est ici celui d'une route en rase campagne.

A l'Est, 2 accidents se sont produits dans un S en intersection à l'entrée de l'agglomération, après une ligne droite.

Les vitesses sont élevées, la chaussée est en mauvais état il n'y a pas d'échappatoire sur les accotements. Aucune rupture ne marque la fin de la rase campagne.

#### Les autres accidents

- Au centre-ville, un piéton sort d'une rue réservée aux deux roues et piétons, il est heurté par un vélomoteur.
- Un accident entre un jeune cycliste et un VL dans la zone récemment urbanisée du Nord de Pélissanne.
- Un choc entre un VL et un véhicule en stationnement en sortie de ville au niveau d'un rétrécissement où est situé un garage.

#### Conclusion

Les difficultés rencontrées ici peuvent se scinder en deux groupes.

- Les accidents en centre-ville, impliquant des piétons ou des manœuvres en intersection.

Un trafic important emprunte des rues peu larges, à double sens et prioritaires, le trottoir est très étroit ou inexistant, les commerces présents génèrent des stationnements épisodiques. Le développement d'une urbanisation nouvelle entraîne l'utilisation de voirie sous-dimensionnée.

Les difficultés locales conduisent à l'implantation d'équipements peu adaptés (feu).

Les emprises étant faibles, mais maillées, ces problèmes pourraient être résolus par la conception d'un plan de sens unique.

– En entrée de ville, les accidents changent de nature : véhicule seul, choc de face, tourne à gauche vers une entrée privée.

Les trajectoires utilisées par les usagers lors de l'accident deviennent importantes surtout dans une situation où il n'y a pas d'échappatoire (absence d'accotement, platanes en bordure de chaussée) et où les vitesses pratiquées sont élevées.

Le repérage de cette zone en tant que zone urbaine pourrait être fait par des trottoirs et réduction de l'emprise. Ceci pourrait permettre de mieux dessiner les trajectoires, mieux marquer la rupture en entrée d'agglomération et diminuer les vitesses.

## ANNEXE 4

### Les facteurs et éléments explicatifs retenus a posteriori

\* Le nombre d'accidents correspondant à chaque cas est donné entre parenthèses.

#### 1. CARACTÉRISTIQUES DE PLATEFORME

##### 1.1. Les larges infrastructures

La largeur de l'infrastructure peut induire des vitesses élevées et un sentiment de priorité en traversée d'agglomération. Souvent il s'agit d'une route constituant un itinéraire passant par l'agglomération et dont l'aménagement, principalement l'absence de rupture dans le traitement, lors du passage rase campagne – ville, induit une négation du caractère urbanisé de l'environnement.

Les cas observés sont :

##### 1.1.1. Les infrastructures de transit

Ce facteur ne s'applique pas aux centres-villes, dans les cas rencontrés, car ces grandes infrastructures évitent généralement les centres anciens.

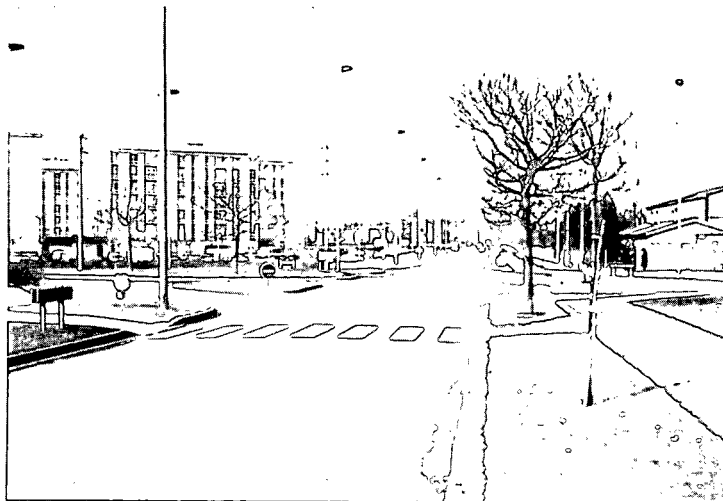
- traversée par une deux fois deux voies que le trafic justifie (36).
- trois voies prolongeant le traitement RC (RN 10 à Houdan, 6), (CD 910 au Perray, 4).
- chaussée large à deux voies en traversée d'agglomération sur un axe circulé (RN 12 à Maulette, 6).
- élargissement en centre-ville du CD 919 à Buchy (1).



### **1.1.2. Les nouvelles infrastructures**

Il s'agit de nouvelles infrastructures – généralement des axes structurants – construites dans des zones nouvellement urbanisées avec des emprises très larges permettant des vitesses élevées, favorisées souvent par le rejet des accès privés vers des voiries secondaires :

- bd Jean Jaurès à Guyancourt (11).
- bd Neil Armstrong à Guyancourt (2).
- W 17 à Coignières (1).



### **1.1.3. Les rues de desserte**

Certaines rues de desserte locale peuvent être également larges compte tenu du trafic. Cela peut poser certaines difficultés de positionnement lors de mouvements de tourne à droite ou à gauche, pouvant surprendre des usagers dont l'attention est faible (2).

## **1.2. Les rues à chaussée étroite**

Une chaussée étroite peut jouer un rôle dans les accidents de différentes manières :

- problème de maintien de trajectoire
- visibilité très souvent réduite lorsque le tracé est sinueux
- possibilité de récupération réduite du véhicule
- problème piétons car les véhicules roulent très à droite et les trottoirs sont souvent étroits
- difficulté à maîtriser un véhicule lorsque la chaussée se rétrécit de façon inattendue.

Les circonstances dans lesquelles ont été rencontrés les accidents sont :

### 1.2.1. Chaussée étroite en entrée – sortie d'agglomération

Cet élément concerne aussi bien les axes structurants en périphérie d'agglomération que les zones peu denses en rues de desserte. Cet élément est cependant associé à un autre facteur : en périphérie d'agglomération sur axes structurants l'étréitesse de la chaussée est combinée à des longues lignes droites (7) alors qu'en zones peu denses, c'est au contraire la sinuosité qui est l'élément complémentaire (4). On relève le même type d'accident dans les deux cas, des pertes de contrôle véhicule seul et des collisions frontales.



### 1.2.2. En agglomération

— en agglomération proprement dite, certaines rues dont le trafic n'est pas négligeable peuvent avoir des emprises très faibles, et induire des chocs frontaux ou des pertes de contrôle lorsqu'elles présentent des sinuosités (19).



### 1.2.3. Rues à faible trafic

- des petites rues de desserte peuvent être très étroites et sinueuses. L'attention y est faible, les accidents sont souvent à choc frontal ou véhicule seul. Parfois ils peuvent impliquer un piéton. (18).



### 1.3. Longues lignes droites

Une longue ligne droite peut jouer un rôle actif sur le comportement de l'utilisateur dans certaines configurations.

#### 1.3.1. En entrée d'agglomération

Généralement sur une voie structurante de largeur moyenne, une longue ligne droite souvent aux mêmes caractéristiques qu'en rase campagne, induit des vitesses élevées jusqu'au point apparaissant comme le début de la zone agglomérée proprement dite. L'utilisateur peut être confronté à la nécessité d'une forte décélération car la difficulté rencontrée avant d'atteindre cette zone, est plus importante que prévue. Un usager apparaît ou un mouvement imprévu est effectué, avant d'atteindre cette zone.

- Le Perray, 3 voies avec des problèmes piétons et stationnement (3).
- Chevreuse, RN 306 partie rectiligne en entrée permettant en particulier le dépassement qui n'était pas possible auparavant (4).
- Gazeran, fin de ligne droite bordée d'arbres correspondant à un virage dont le petit rayon n'est pas très prévisible (1).
- Les Essarts CD 202 (1).

- Rochefort CD 988 entrée d'agglomération rectiligne induisant une très faible attention portée au CD 27 non prioritaire (3).
- Forges-les-Eaux en entrée d'agglomération sur la CD 915 – accident piéton et traversée d'un VL (2).
- Morigny-les-Pommeray, l'urbanisation est très peu dense ce qui induit des vitesses élevées avec des problèmes piétons et virage (2).
- même problème à Lamanon sur le CD 72F, accident en intersection et en virage (2).
- St Martin Osmonville apparaît sur la RN 28 en descente et en virage après une longue ligne droite.



### 1.3.2. En sortie d'agglomération

Une longue ligne droite induit une anticipation des vitesses pratiquées en rase campagne. L'utilisateur est donc en accélération alors qu'un autre usager peut perturber sa progression. Ce facteur a été rencontré sur des rues structurantes de largeurs moyennes.

- Rochefort CD 988, tourne à gauche en intersection (1).
- St-Arnoult CD 988, tourne à gauche en intersection (2) arrêt d'un véhicule précédant (1).
- Ablis RN 115, piéton sur la chaussée, stationnement sur trottoir (1).
- Guyancourt CV5 tourne à gauche vers entrée privée (1).
- Gazeran CD 906 chaussée enneigée (1), stationnement hors chaussée (3).

- Les Essarts CD 202 (1).
- Pélissanne RN 572, entrée privée (1).
- Forges-les-Eaux rue de Neufchatel, entrée privée (1).



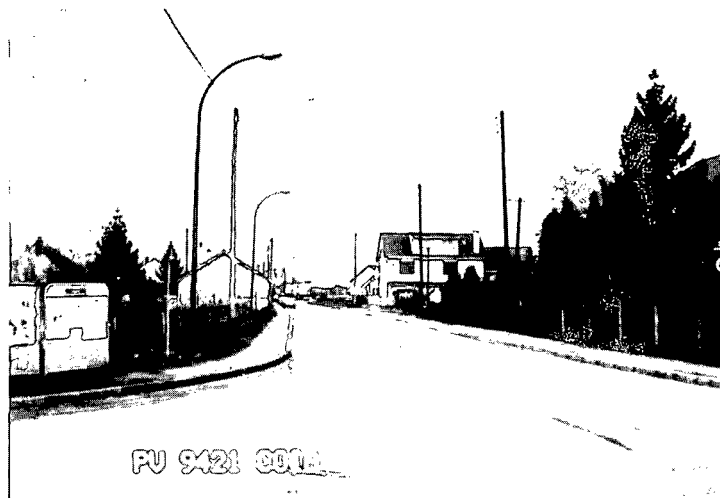
### *1.3.3. En agglomération proprement dite*

Une route en ligne droite sur laquelle la progression ne semble pas devoir être perturbée, génère des accroissements de vitesse. Les difficultés peuvent venir de traversées d'usagers, d'un virage à faible en rayon en fin de ligne droite ou de perte de contrôle véhicule seul. Ce problème a surtout été rencontré sur des infrastructures nouvelles.

- Guyancourt Bd Jean Jaurès (11)  
Rue Neil Armstrong (2).



- Coignières rue P. Curie (1)
- rue des Osiers (3)
- rue du Pont d'Aulneau (1)
- rue de Maison Blanche (1)
- rue de la Provenderie (1)



#### 1.4. Présence de trois voies en ville

1.4.1. Les trois voies en ville prolongent le plus souvent une situation existant en rase campagne. Les difficultés créées généralement en entrée d'agglomération sont :

- mauvaise compréhension du tourne à gauche (3)
- longue traversée piéton (3)
- difficulté du stationnement hors chaussée (1)
- en intersection (2).

Ce type d'aménagement peut exister dans une rue commerçante avec toutes les difficultés de circulation qui s'y rattachent (1).



## 1.5. Route de type rase campagne

*1.5.1.* Certaines routes de par l'environnement et le traitement ont des caractéristiques rase campagne et sont perçues en tant que telle malgré leur localisation administrative. Ces caractéristiques se rencontrent surtout en entrée d'agglomération, aussi bien sur rue structurante que de desserte.

Les accidents qui s'y produisent peuvent être semblables au type de ceux rencontrés en rase campagne – perte de contrôle en virage, intersection protégée par stop – (19).



## 1.6. Chemin de terre en forêt, route forestière

*1.6.1.* Certains de ces chemins sont en agglomération et leurs caractéristiques les font parfois utiliser pour une raison ludique ce qui conduit à des pertes de contrôle (4).



## 2. CARACTÉRISTIQUES DE TRAFIC

### 2.1. Fort trafic de transit

2.1.1. Certaines infrastructures larges traversant une zone agglomérée, mais également moyennes en centre-ville, ont de tels niveaux de trafic que l'aspect urbain est complètement nié. Cela est souvent accentué par l'aménagement.

Les usagers subissent alors un effet d'entraînement du fait des pelotons qui peuvent se créer, ce que l'on retrouve dans la genèse des accidents (31).



### 2.2. Faible débit

#### 2.2.1. Dans des rues de desserte.

Dans certaines rues de desserte, les débits peuvent être particulièrement faibles et induire un certain manque d'attention aux autres usagers. Les types de difficultés rencontrées sont alors :

- en intersection : inattention à la priorité à droite (6), au stop (2), non anticipation d'un tourne à gauche possible (3).
- en section courante : perte de contrôle véhicule seul (15), collision frontale (11), choc arrière (2), stationnement hors chaussée (1), collision par le côté (4).

– accident impliquant un piéton sur parking ou dans des culs-de-sac. (6).



### *2.2.2. Dans des rues larges en heures creuses.*

Certaines infrastructures sont relativement larges pour pouvoir faciliter un transit important. En heures creuses, principalement de nuit, certains usagers utilisent cette emprise pour pratiquer des vitesses élevées sur ces chaussées généralement protégées (12).

### *2.2.3. Dans des rues larges, trafic faible toute la journée.*

Ces rues sont généralement implantées dans des quartiers nouveaux où il a été possible de prévoir une emprise importante, ou dans certains tronçons correspondant à d'anciennes RN maintenant déviées (8).



*Ancien tracé de la R.N. 10*

## 2 3. Les caractéristiques particulières du centre-ville

2.3.1. Les centres-villes sont généralement des zones à urbanisation ancienne et ont constitué les cœurs à partir desquels s'est faite, l'expansion des villes.

Les rues qui les traversent sont souvent très étroites ainsi que les trottoirs du fait de la faiblesse des emprises, alors que ce sont le plus souvent des axes structurants.

C'est là que sont implantés les commerces. Ces raisons font qu'ils présentent des caractéristiques que l'on retrouve sous des formes et des combinaisons diverses lors de l'analyse des accidents :

- présence de piétons à cause des commerces et des zones d'activité, des stationnements. Il ne s'agit cependant pas là de cheminements bien définis nécessitant la protection d'une traversée localisée mais de toute une zone où peut apparaître un piéton sur la chaussée.
- forte demande en stationnement qu'il est souvent très difficile de satisfaire ainsi qu'en mouvements vers des entrées privées.
- nombreux mouvements tournants car les centres-villes sont des zones d'échanges.
- sinuosité du tracé du fait de l'ancienneté des constructions qui crée des difficultés lorsque l'emprise est faible.
- variation de largeur de l'emprise ne facilitant pas le positionnement des véhicules surtout en tourne à gauche.

Toutes ces caractéristiques sont difficilement isolables lors de l'analyse des accidents et jouent souvent par leur combinaison. Il est certain que les actions envisageables ne peuvent également qu'être globales.

Les accidents rencontrés sont :

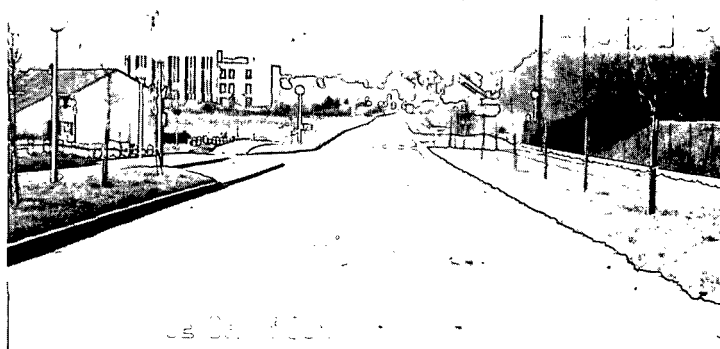
- impliquant un piéton (11).
- véhicule seul (1).
- avec un usager stationnant (9).

- choc frontal en courbe (2).
- tourne à gauche en intersection (5).



#### 2.4. Rues desservant des zones nouvelles

2.4.1. Certaines rues de desserte anciennes ou plus récentes connaissent un développement de trafic du fait de l'extension de l'urbanisation, qui ne correspond plus aux aménagements existants. Certains usagers semblent peu en alerte par rapport au trafic qu'ils peuvent rencontrer (14).



### 3. LA TRANSITION RASE CAMPAGNE – AGGLOMÉRATION

#### 3.1. Entrée d'agglomération

Entrant dans une agglomération, l'utilisateur va se trouver confronté à des difficultés différentes de celles de la rase campagne – traversée piétons, circulation de deux roues légers, grand nombre d'intersections et d'entrées privées, stationnement – dans un espace dont l'environnement varie. En règle générale, il devra réduire sa vitesse et accroître sa vigilance.

Il perçoit le début de l'agglomération dans une séquence visuelle et décide de réduire sa vitesse à l'endroit où commencent les difficultés potentielles. Cet endroit ne correspond pas à l'entrée d'agglomération au sens légal, mais au point à partir duquel l'environnement routier paraît suffisamment urbain pour générer des mouvements parasites, perturbant une progression normale.

En réalité, il existe un espace constituant une transition pendant laquelle le conducteur décélère. D'après des résultats d'études, l'entrée de la zone perçue comme agglomérée se situe dans cet espace.

Dans les accidents que nous avons rencontrés, l'utilisateur a été confronté à des situations pouvant être considérées comme inhabituelles.

##### 3.1.1. Brutale perception de la zone agglomérée

- le début de la zone agglomérée est très proche lorsque l'utilisateur perçoit la séquence visuelle qui la contient. Ce cas se présente lorsqu'il y a perte de visibilité avant l'entrée d'agglomération. Il est alors obligé d'effectuer une décélération très rapide.

Le phénomène devient plus difficile à contrôler lorsque la séquence précédente a un aspect rase campagne prononcé aux caractéristiques roulantes et que les vitesses pratiquées sont élevées. Ce problème se rencontre sur les axes structurants larges ou non (9).



### **3.1.2. Non perception de la nature de la difficulté qui sera rencontrée**

Ce problème a été rencontré sur les mêmes voiries que précédemment.

- L'entrée de la partie perçue comme agglomérée est visible mais la nature même de la difficulté qui sera rencontrée ne l'est pas à cause d'une perte de visibilité (généralement par tracé en plan). La réduction de vitesse n'est alors pas suffisante.

Il peut s'agir :

- de traversée piéton (1).
- d'un générateur ponctuel de stationnement et d'un rétrécissement de chaussée (2).
- d'une courbe à petit rayon (1).
- d'un rétrécissement posant des problèmes de trajectoire (2).
- d'un poids lourd tournant difficilement à droite depuis une petite route (1).
- de tourne à gauche en virage (3).
- d'un virage dont le rayon peut surprendre à cause de problème de perception de dessin (4).

### **3.1.3. Présence de difficultés non perceptibles avant la zone agglomérée**

Ce problème est rencontré sur les mêmes voiries que précédemment.

- Des difficultés peuvent exister avant la partie perçue comme agglomérée. Il s'agit de zone à caractère intermédiaire entre du péri-urbain et de la rase campagne. Les vitesses pratiquées alors, sont du même ordre de grandeur qu'en rase campagne.

Ces difficultés peuvent être :

- une intersection très peu perceptible ou dont on tient peu compte car la sortie d'agglomération étant visible, l'usager ne pense pas qu'il soit nécessaire de réduire sa vitesse (7).
- un stationnement difficile (2).
- une chaussée grasse à cause de mouvements de poids lourds (1).
- traversée piéton (1).



- une entrée privée (1).
- l'entrée de Coignières sur la RN 10 pose le problème particulier de la circulation en file sur une infrastructure perçue comme autoroutière ou de voie rapide, avec un feu en entrée d'agglomération. Les usagers sont plus sensibles aux véhicules les précédant et aux changements de file qu'à l'information que donnent les feux (5).



*Intersection peu perceptible, avant la zone réellement agglomérée.*

#### **3.1.4. Entrée d'agglomération sur petites routes**

- Les entrées d'agglomération sur des petites routes de desserte peuvent être très peu prises en compte et certains problèmes non attendus peuvent apparaître :
  - sortie de chaussée en virage (2).
  - demi-tour effectué en intersection sur une petite route peu circulée (1).
  - accident frontal en virage (1).
  - accident en intersection (1).



### 3.2. Les sorties d'agglomération

#### 3.2.1. Accélération en sortie d'agglomération

Sur des axes structurants de largeur moyenne, lorsqu'il voit la fin de l'agglomération, le conducteur accélère, anticipant son arrivée en rase campagne. Il lui est alors difficile de prendre en compte une difficulté se présentant soudain devant lui :

- le véhicule devant lui tourne à gauche (6).
- sortie de stationnement hors chaussée (1).
- un véhicule débouche en tournant à gauche depuis une petite rue (2).
- le véhicule précédant s'arrête dans une zone suburbaine (4).
- un piéton marche sur la chaussée (3).
- dessin d'un virage (2).
- traversée d'un chien (1).
- éblouissement (1).



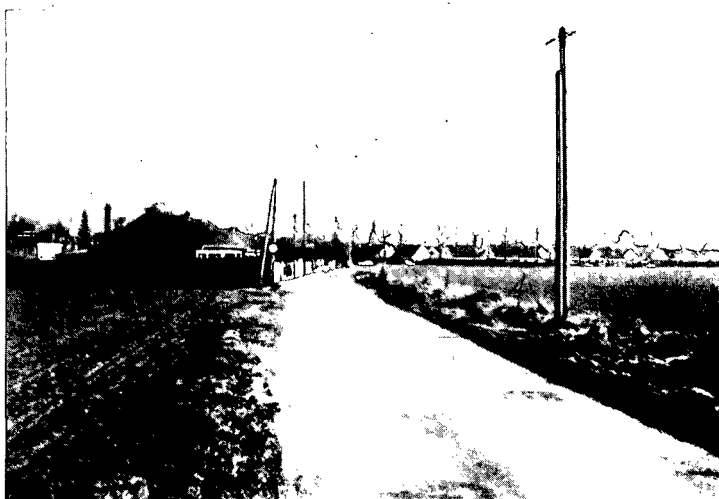
*Difficultés liées aux mouvements de stationnement.*

#### 3.2.2. Sortie d'agglomération sur une petite route

Circulant sur une petite rue peu circulée, le conducteur réduit son attention :

- perte de contrôle, surtout de deux roues légers ou d'usagers de VL avec alcootest positif (5).

– tentative de dépassement sans visibilité ou sans prévoir un tourne à gauche, choc frontal (3).



3.2.3. Un feu implanté en sortie d'agglomération risque d'être refusé par l'utilisateur (2).



## 4. LES CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

### 4.1. Perte de visibilité par profil en long

4.1.1. Cette caractéristique de l'infrastructure joue un rôle dans quelques accidents. Elle a été rencontrée en entrée d'agglomération (8) ou en sortie (3), parfois dans la ville elle-même (4), mais toujours sur des infrastructures de largeur moyenne.



### 4.2. Visibilité réduite par tracé en plan

4.2.1. Un virage peut limiter la visibilité avant une intersection. L'utilisateur peut alors être surpris par un véhicule s'engageant devant lui ou un piéton qui traverse (27).



### 4.3. Virage à petit rayon

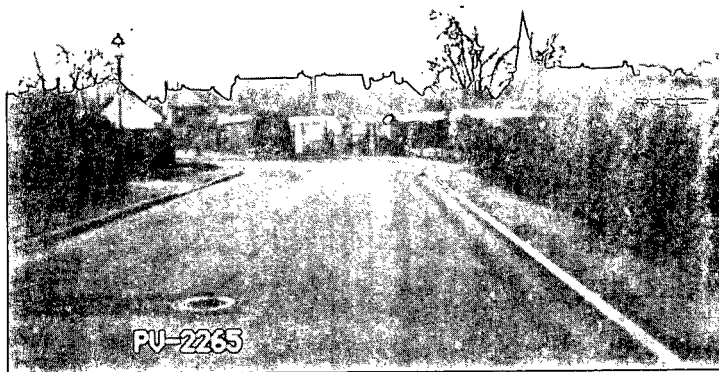
Il est quantitativement difficile de déterminer un seuil à partir duquel le rayon d'un virage peut être considéré comme faible lors de l'analyse des accidents. Cet élément se combine avec d'autres pour constituer une situation accidentogène.

Il est cependant possible de considérer deux grands types de situations :

#### 4.3.1. Virage pouvant être abordé à vitesse trop élevée

L'utilisateur aborde le virage avec une vitesse trop élevée compte tenu de sa difficulté. Les cas rencontrés peuvent s'expliquer par une grande ligne droite avant la courbe, une continuité visuelle pouvant tromper sur la valeur du rayon, un dévers inversé.

Souvent l'absence de signalisation horizontale et verticale homogène en ville n'incite pas aux ralentissements (14).



#### 4.3.2. Mauvais positionnement possible en virage

L'utilisateur se positionne mal dans des virages à petit rayon sur chaussée étroite avec absence de marquage. Certains usagers tournant vers une entrée privée en virage peuvent être surpris par un autre usager circulant en sens inverse. Les possibilités de récupération sont très limitées. Cela se passe le plus souvent en centre-ville (15).



#### 4.4. Descente

Une rue en descente joue un rôle accélérateur pour les usagers, souvent en liaison avec d'autres conditions facilitant la vitesse. Les circonstances dans lesquelles ce type d'infrastructure est actif dans les accidents sont :

##### 4.4.1. En entrée ou sortie d'agglomération

Lorsqu'il s'agit d'une entrée l'usager a été confronté à des véhicules en stationnement éparés, des tracés difficiles ou un mauvais état de la chaussée, des véhicules manœuvrant (17). Dans le cas particulier de la RN 10 à Coignières une intersection à feu est abordée à vitesse élevée du fait de la descente (10). En sortie, il s'agit alors d'usager apparaissant en intersection (piéton, cyclomotoriste) (3).



4.4.2. En agglomération proprement dite, dans des rues très étroites à la visibilité très réduite par profil en plan, trottoirs étroits et maisons en façade. Il en résulte 3 accidents piétons, 7 chocs frontaux, 2 pertes de contrôle et un choc arrière.



## 5. LES AMÉNAGEMENTS

### Absence de marquage axial

Le marquage axial constitue une aide à la conduite pour les usagers, leur permettant de se positionner dans leur voie de circulation, de visualiser un virage, de percevoir le statut de la route sur laquelle ils circulent ou qu'ils croisent... Il doit donc présenter un caractère homogène dans son traitement. Pour cela il est difficile de juger de l'influence de l'absence de marquage axial dans un seul accident.

### 5.1. Présence d'aménagement rase campagne en milieu urbain

#### 5.1.1. Equipement rase campagne

Un équipement tel que marquage de rive, glissière, donne une impression de continuité facilitant une bonne visualisation de la trajectoire dynamique du véhicule. Par là il diminue la perception du milieu urbain, favorisant des prises de vitesse, une mauvaise prise en compte des intersections.

Ce phénomène peut également se retrouver lorsque des intersections sont aménagées en milieu urbain comme celles qui précèdent en rase campagne (19).



### 5.1.2. Aménagement autoroutier

Certaines infrastructures peuvent avoir un caractère complètement autoroutier : RN 10 Coignières (16).



### 5.2. Les feux tricolores

Ne voulant pas rentrer trop finement dans l'analyse du fonctionnement de la signalisation tricolore, nous nous sommes limités à trois éléments particuliers constatés dans les accidents :

5.2.1. – *mauvaise visibilité des feux*, surtout du fait de l'environnement et en particulier de la publicité (8).



*Route nationale, bordée de magasins et d'entrepôts.*

5.2.2. – *mauvaise visibilité des feux par temps de brouillard* (5) ou intempéries (1).



5.2.3. – *mauvaise compréhension du régime de priorité lorsque les feux sont au clignotant (2) ou traversée difficile lorsqu'ils sont en panne (1).*



*Axe perdant son caractère prioritaire au niveau d'une intersection  
(les feux sont clignotants de nuit).*

### 5.3. L'éclairage

5.3.1. Lorsqu'il apparaît une zone de rupture dans la progression d'un usager, un manque d'éclairage peut l'empêcher de percevoir la difficulté à laquelle il va être confronté. Il s'agit d'un virage en entrée d'agglomération (7) ou d'un rétrécissement (2), de l'état des caniveaux pour une bicyclette dépassée (1), d'un piéton traversant (2), d'un véhicule en intersection (5) ou en approche de feu (2), d'un véhicule en stationnement (3). Ceci se rencontre plus volontiers sur les axes structurants.

## 5.4. Pistes cyclables

5.4.1. Certaines pistes cyclables sont aménagées de façon non conforme, avec des largeurs de chaussée très faibles. Cela conduit à des chocs frontaux ou des mauvaises perceptions de la piste (2).



*Piste cyclable à double sens longeant la RN 10.*

## 6. ÉTAT ET ENTRETIEN DE LA CHAUSSÉE

### 6.1. Mauvais état ou obstacle sur la chaussée

Le mauvais état de la chaussée ou les obstacles peuvent créer des problèmes dynamiques en situations d'urgence, ou inciter les conducteurs à adopter de mauvais positionnements en abord d'intersection.

Suivant qu'il s'agit d'un VL ou bien d'un deux roues, la répartition des accidents se fait différemment. Pour les cycles, cyclomoteurs et vélomoteurs le positionnement est le problème le plus délicat lorsque la chaussée présente un mauvais état de surface ou une gêne comme une bouche d'égout (8). Viennent ensuite les problèmes de dynamique sur chaussée en mauvais état (3) et celui de dynamique sur chaussée grasse (1).

Pour les VL, on ne retrouve pas de problème de positionnement mais seulement d'évitement sur chaussée en mauvais état (17) ou sur chaussée grasse (2) et de dynamique également sur chaussée en mauvais état (7) et sur chaussée grasse (4).

Le mauvais état de la chaussée se décompose donc en plusieurs catégories :

**6.1.1. Dépôts de sable, boue, du fait du trafic poids lourds.** Ceci se rencontre en zone industrielle ou en périphérie d'agglomération (8).



### 6.1.2. Mauvais état de la chaussée dans l'ensemble (29)

Ce facteur regroupe aussi bien les mauvaises caractéristiques d'adhérence et d'uni d'une chaussée qu'un mauvais état plus important tel qu'ornières, nids de poules, empiècements.

A ces deux distinctions correspondent des localisations bien déterminées. Il est rare d'observer de grandes détériorations de la chaussée sur les larges infrastructures, mais en revanche il est beaucoup plus fréquent de constater que les caractéristiques d'adhérence et d'uni ne correspondent pas aux exigences qu'impliquent les vitesses et donc les sollicitations constatées sur ces axes.

Si les vitesses sont moins élevées sur les infrastructures moyennes en entrée d'agglomération et encore moins dans les zones de desserte locale, on constate que les chaussées sont souvent plus détériorées.



6.1.3. *Mauvais état du caniveau en bordure de trottoir (5).*



6.1.4. *Mauvais état des abords de l'accotement (10)*

Un accotement mal délimité ou en mauvais état n'offre pas à l'usager un bon guidage de trajectoire. D'autre part il est plus confortable, dans un tel cas, de rouler à une certaine distance de l'accotement, surtout si l'usager est un deux roues.

Ce facteur est relevé en périphérie d'agglomération, sur les infrastructures moyennes et en rues de desserte dans les zones peu denses.



## 6.2. Chaussée bombée

### 6.2.1. Une chaussée bombée peut apparaître de différentes façons dans les accidents

- Cela peut créer des difficultés particulières aux usagers de deux roues, surtout légers, qui se trouvent très mal à l'aise à utiliser le bord de la chaussée (5).
- Cela peut réduire la surface utilisée par les usagers, et, surtout en intersection, rendre inconfortable les mouvements en tourne à gauche (3).
- Cela peut gêner la progression des véhicules en virage (3).



### 6.3. L'entretien des marquages au sol

6.3.1. Il est délicat d'analyser l'influence d'un mauvais entretien des marquages au sol dans la genèse des accidents. Il est cependant possible dans quelques cas de mettre cet élément en cause :

- Absence de passage piéton en face d'un arrêt de bus au niveau d'une intersection ou passage presque totalement effacé (2).
- Marquage d'une intersection très effacé (2).
- Marquage axial effacé au niveau d'une collision frontale (2).
- Marquage axial effacé dans un virage difficile à visualiser (1).



*Passage piétons presque totalement effacé.*

## 7. PROBLEMES PERCEPTIFS

### 7.1. Perception des intersections

#### 7.1.1. *Mauvaise perception par continuité visuelle*

Du fait de la continuité de la perspective donnée par des arbres ou des constructions, la présence d'une petite rue débouchant sur une voie rectiligne peut ne pas être perçue par le conducteur (14).



#### 4.2.1. *Visibilité réduite par tracé en plan*

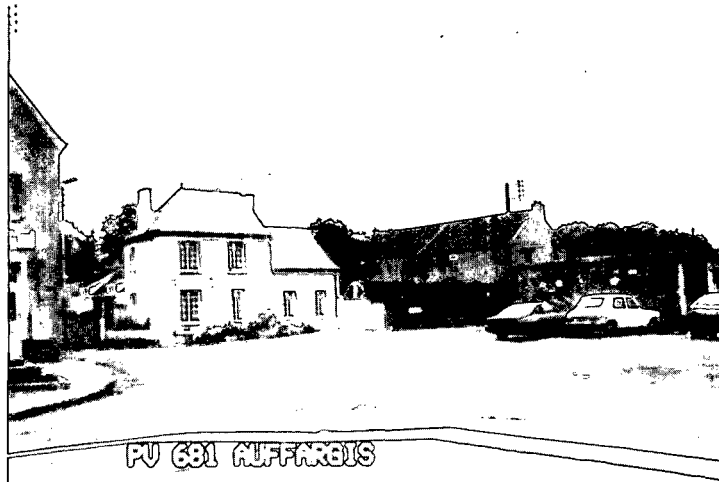
Placées en sortie de virages, des intersections peuvent être perçues tardivement.

### 7.2. Positionnement délicat en intersection

Cette difficulté de positionnement a été repérée dans un certain nombre d'accidents se produisant en centre-ville ou dans des rues de desserte locale. En règle générale, il s'agit d'accidents impliquant des tourne à gauche. Nous n'avons retenu ici que 4 cas, excluant en particulier les problèmes liés aux trois voies en ville.

### 7.2.1. *Élargissement ponctuel en intersection*

Espace très large. Généralement il s'agit d'un élargissement ponctuel en intersection. Ce sont souvent des places anciennes (place de l'Eglise) où l'espace est banalisé ce qui ne facilite pas le positionnement des usagers (17).



### 7.2.2. *Grand espace sans élargissement ponctuel*

Certaines chaussées, du fait de leur configuration, leur largeur, l'absence de marquage, peuvent engendrer des difficultés de positionnement en tourne à gauche, en l'absence d'élargissement en intersection (10).





### 7.2.3. Problèmes liés aux ilots implantés en intersection

Certains deux roues utilisent les voies ainsi créées à contre sens ou se positionnent mal à cause de la largeur de l'espace en zone industrielle (3).



### 7.2.4. Difficulté pour tourner dans les petites intersections

Dans certains carrefours, la faiblesse relative de l'emprise ne permet que très difficilement certains mouvements tournants. Les usagers impliqués sont le plus souvent des poids lourds (3).



### 7.3. Un aménagement peu habituel des carrefours peut gêner les usagers

7.3.1. Certains carrefours peuvent ne pas être classiques du fait de l'aménagement, comme l'absence de passage piéton, susceptible de couper la continuité visuelle (6), un tourne à gauche par la droite (1).



*Les cheminements piétons sont renvoyés en section courante.*

### 7.4. Priorité subjective

En intersection, une impression de priorité peut être créée de deux manières :

#### 7.4.1. Par les caractéristiques géométriques

En règle générale, elle découle d'une continuité que donnent la géométrie et l'aménagement. Il peut s'agir de TPC, d'absence de passage piéton ou de leur rejet en section courante. Cet effet est accentué par la faible importance relative de la rue sécante mais également par une différence de statut des rues en présence, en particulier en ce qui concerne les types de trafic (3).

Le statut d'une voie privée peut également ne pas être compris et induire des ambiguïtés surtout lorsque ses caractéristiques géométriques sont importantes (1).

#### 7.4.2. Par la signalisation

Si elle est mal implantée et si elle n'est pas homogène dans la définition du régime de priorité des différents axes d'une intersection, ou par rapport aux intersections précédentes, elle peut entraîner des confusions de la part de l'usager dans la stratégie à adopter (5).

## 7.5. Effet de continuité donné par l'environnement ne facilitant pas la perception d'un virage

7.5.1. Certains virages du fait de l'environnement, sont mal perçus lorsque l'utilisateur les aborde. Une rupture de la construction, une ouverture privée, une petite route, donnent l'impression que la route se continue tout droit ou que le virage commence plus loin qu'il ne le fait en réalité. Ce phénomène se rencontre surtout en entrée d'agglomération (7).

## 7.6. Impression de sens unique

7.6.1. Des raisons de planification du trafic peuvent engendrer une disproportion des flux circulant dans un double sens. Les usagers peuvent en déduire que la rue est en sens unique, circulant à gauche ou traversant sans précaution (6). Ce phénomène peut également apparaître sur une piste cyclable bidirectionnelle sans marquage axial en bordure de nationale (1).



*La rue de droite est à double sens.*

## 7.7. Effet de tunnel

7.7.1. Les plantations d'alignement créent une très forte continuité visuelle induisant des stratégies (vitesse, alerte) parfois non adaptées. Ceci se rencontre surtout en entrée d'agglomération (15).



## 8. PROBLEMES PIÉTONS

### 8.1 Générateurs ponctuels de piétons

8.1.1. Deux types de voiries sont concernés : les infrastructures de taille moyenne et les rues de desserte dans des zones nouvellement urbanisées. Dans une agglomération, certains pôles d'activités génèrent des traversées de piétons. Ces activités sont très ponctuelles puisqu'on trouve des accidents piétons en face d'écoles (5), de terrains de sport (2), de magasins entrepôts (7), devant les arrêts de bus (3), à proximité d'un centre commercial (2), en débouché de rue piétonne (1). La majorité de ces accidents implique des jeunes piétons. Il y a au contraire peu de personnes âgées accidentées face à ses générateurs ponctuels. Deux types de voiries sont principalement concernés. Les axes structurants supportant un trafic important (14) et les rues de desserte ou autres types de voirie ayant un débit faible (6).

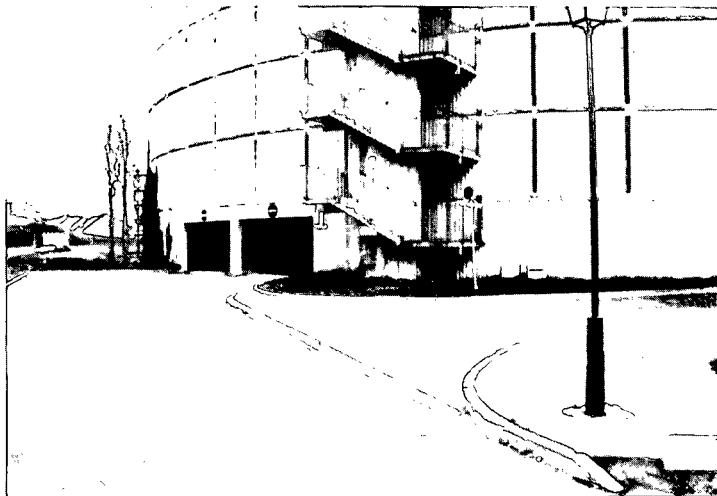


*Magasins et entrepôts bordant une rue à faible trafic.*

### 8.2. Extension de l'aire de jeux

8.2.1. Des jeunes piétons ou cyclistes et éventuellement de jeunes utilisateurs de VL sont impliqués en bordure de leur aire de jeux, ou bien dans des rues de desserte possédant des caractéristiques assimilables à une aire de jeux. Ces lieux favorisent une certaine inattention de la part des jeunes enfants.

On trouve ce type d'accident en bordure de parking de grands ensembles (2), dans les parkings de centres commerciaux (1), sur le chemin de l'école (3), en intersection de voie privée avec une rue (1) et dans les rues de desserte locale à trafic faible (7).



*Parking d'un centre commercial*

### 8.3. Traversée d'un espace approprié par les piétons par une rue structurante

8.3.1. Certains quartiers ou zones souvent nouvellement urbanisés constituent des espaces appropriés par les piétons et les deux roues légers. Ces usagers sécurisés peuvent être accidentés lorsqu'une voie structurante coupe leur itinéraire (6).



#### 8.4. Longueur de la traversée piéton

8.4.1. Certaines rues peuvent être trop longues à traverser, en particulier pour les piétons âgés (5) ou lorsque la longueur de l'attente incite à traverser sans attendre le vert piéton (2).



#### 8.5. Les trottoirs étroits

8.5.1. L'étroitesse des trottoirs surtout en centre ville ou dans des rues de desserte, peut jouer un rôle important dans les accidents impliquant des piétons (17).



## 9. LE STATIONNEMENT

Le stationnement sur chaussée, ainsi qu'hors chaussée, peut avoir un rôle actif dans la genèse des accidents ; qu'il s'agisse de modification de trajectoire, de mouvements d'entrée ou de sortie de stationnement ou de gêne à la visibilité.

9.1.1. En centre ville se trouve un stationnement continu aux abords des commerces, induisant des accidents avec des usagers manœuvrant (14).



9.1.2. Sur les rues structurantes ou de desserte avec un stationnement éparé correspondant à des demandes disséminées. Les accidents impliquent alors généralement des problèmes de trajectoire (9).



9.1.3. En périphérie d'agglomération avec des générateurs ponctuels de stationnement tels que garage, restaurant, école, centre sportif, petites zones de commerces ou grands ensembles. Les accidents sont alors moins typés (18).

