

L a S é c u r i t é
d e s
V o i t u r e t t e s

É t u d e S e c t o r i e l l e

**Observatoire National
Interministériel
de Sécurité Routière**

CDAT
1364





OBSERVATOIRE NATIONAL INTERMINISTÉRIEL
DE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

La sécurité des voitures

Étude
sectorielle

La **documentation** Française

Rédaction : Philippe Cheval
Jean-Claude Lesueur
École nationale des Ponts et Chaussées
Master de management public et maîtrise technique

Pour tous renseignements, s'adresser à :
l'Observatoire national interministériel de sécurité routière
La grande arche
92055 Paris-La Défense Cedex 04
Téléphone : 40 81 80 42 - 40 81 80 28

Sommaire

Avant-propos	5
Introduction	7
Présentation générale	11
Évolution technique et réglementaire	13
Le marché des voitures	17
• Le marché.....	17
• Le parc et les utilisateurs	18
Le parc	20
Les utilisateurs.....	20
L'accidentologie	23
Le sondage des compagnies d'assurances de 1984..	25
• Les garanties assurées	27
• Les sinistres.....	27
Sinistres de responsabilité civile.....	27
Indices de fréquence de responsabilité civile	28
• Intérêt de l'enquête pour notre étude	30
Le fichier national des accidents corporels	32
• Description du fichier.....	32
• Intégration du fichier BAAC dans notre étude	33
Pourquoi le fichier complet ?.....	33
Pourquoi la Gendarmerie et pourquoi à partir de 1983 ?.....	33
• Principaux résultats	34
L'accidentologie des voitures : un problème réel.....	34
Les acteurs et circonstances des accidents	40

• Identification et analyse des facteurs accidentogènes	45
Le facteur âge.....	45
Type de collision selon les conditions de luminosité	50
Gravité des accidents selon la partie heurtée de la voiturette ..	50
• Conclusion.....	52
La base de données REAGIR	54
• Qu'est-ce que REAGIR ?	54
Historique.....	54
L'organisation du programme REAGIR.....	55
• Pourquoi avoir choisi de travailler sur REAGIR dans le cadre de cette étude ?.....	55
• Support de l'étude	56
• La grille d'étude REAGIR sur les voiturettes	57
• Commentaires évaluatifs.....	58
• Conclusion.....	64
Étude des procès-verbaux d'accidents mortels de mars 1990 à février 1991 du laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën / Renault	64
• Présentation du laboratoire d'accidentologie et de biomécanique Peugeot SA / Renault	64
• L'étude des procès-verbaux d'accidents mortels.....	66
• Méthodologie et grille d'analyse	67
• Résultats principaux tirés des 18 procès-verbaux.....	70
• Commentaires.....	73
Synthèse et conclusion.....	76
• Le sondage AGSAA.....	76
• Le fichier BAAC	76
• La banque de données REAGIR	77
Les confirmations.....	77
Les apports	77
• Les procès-verbaux d'accidents mortels et le laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën / Renault.....	78
Annexe	
Exploitation du fichier accidents corporels Gendarmerie entre 1983-1991	81

Avant-propos

Cette étude sectorielle concerne un milieu en pleine expansion qui restait encore à découvrir. Qui n'a pas fulminé intérieurement à l'encontre de ce type de véhicule avec qui il faut bien partager la route ? Le différentiel de vitesse et, en regard, l'occupation de la chaussée, reste le principal grief que les usagers de la route, munis, eux, du permis de conduire, reprochent aux voitures.

Cette étude réalisée sous l'égide de l'Observatoire National Interministériel de Sécurité Routière a comme ambition de faire découvrir ce parc de véhicules, l'accidentologie particulière qu'il subit et essaie d'apprécier la dangerosité qu'il génère.



Introduction



Les voitures sans permis, plus communément appelées voiturettes, sont généralement considérées par une large part de la population conductrice comme un danger réel, à défaut d'être fréquent pour le moment. Sur route, le couple gabarit/faible vitesse surprendrait bien souvent le véhicule suiveur, engendrant de ce fait des accidents.

Qu'en est-il en réalité ? Les voiturettes font-elles courir un surrisque aux automobilistes qui les côtoient ? Sont-elles plus dangereuses que les automobiles ? Y a-t-il une accidentologie spécifique à cette catégorie de véhicules ? C'est, entre autres, à ces questions qu'on tenté de répondre deux étudiants de l'École nationale des ponts et chaussées en filière de maîtrise management public et maîtrise technique, dans le cadre d'une thèse professionnelle réalisée au cours du premier semestre 1992. Cette étude a été conduite avec le soutien de l'Observatoire interministériel de sécurité routière compte tenu de ses retombées possibles en terme d'actions visant à réduire l'insécurité routière.

Le concept des voiturettes date pour l'essentiel d'une trentaine d'années. Pour autant, un statut spécifique ne leur a été reconnu que tardivement par l'arrêté du 29 mai 1986 qui a dû prendre en compte l'évolution technique importante qui a marqué ces engins depuis une décennie.

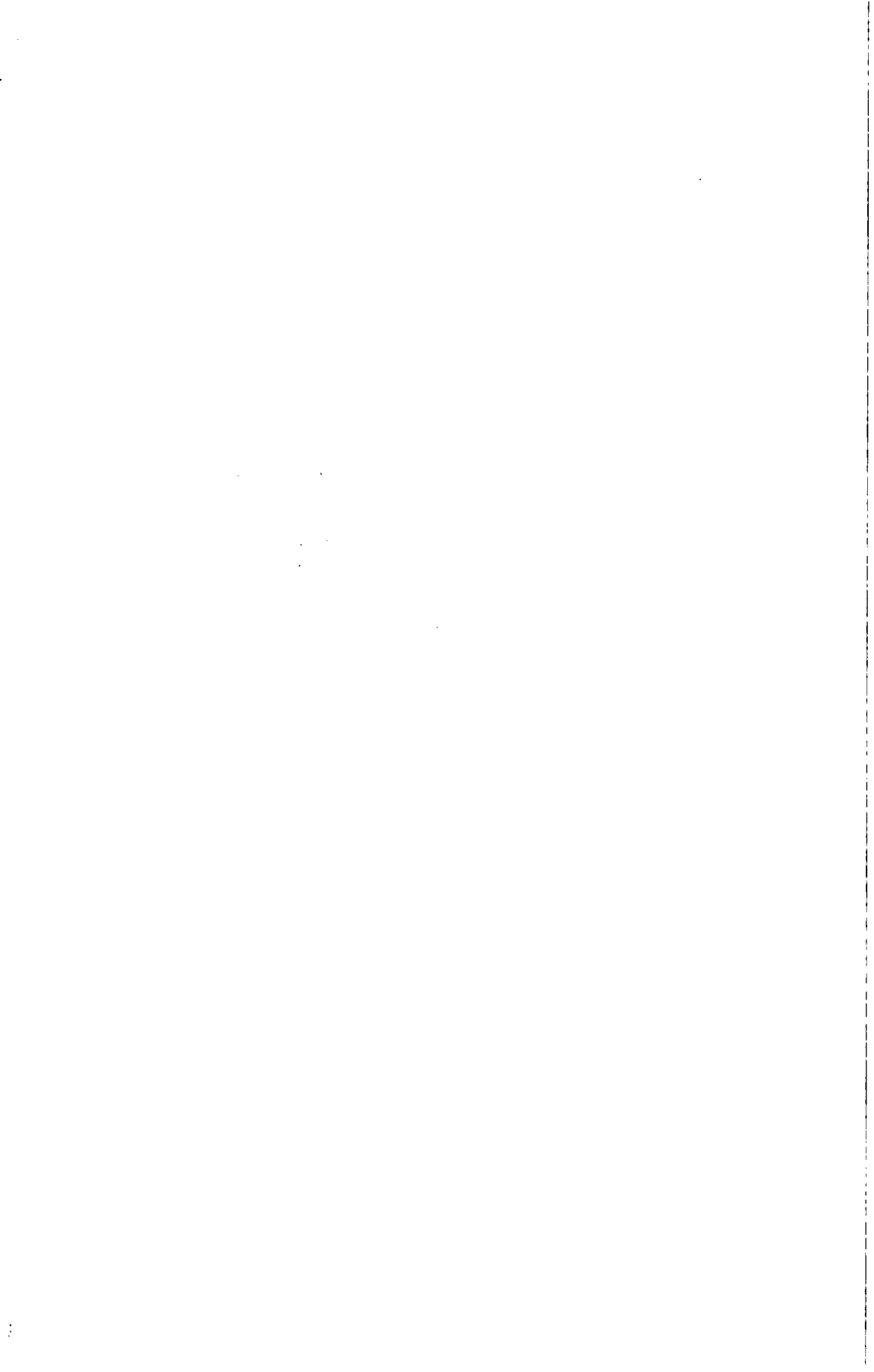
Les enquêtes menées auprès de diverses sources nous indiquent d'une part que le parc, de l'ordre de 67 000 actuellement, ne connaîtrait pas d'évolution importante, après la chute brutale du marché survenue entre 1981 et 1984, année de l'apparition du moteur diesel et, d'autre part, que la voiturette est un véhicule fortement implanté en zone rurale. Sa pénétration du milieu urbain a toujours été très faible. L'autre caractère qui la distingue de sa grande sœur est l'âge élevé de ses utilisateurs - les trois quarts ont plus de 50 ans dont 20 % ont 70 ans et plus.

L'étude accidentologique réalisée s'appuie principalement sur le dépouillement du fichier des accidents corporels survenus en France entre 1983 et 1991 répertoriés par la Gendarmerie nationale, les enquêtes REAGIR (1) pour les années 1984 et 1987 et l'analyse des procès-verbaux des accidents mortels, intégrant une voiturette, pour la période de mars 1990 à février 1991. Elle montre que la voiturette est assurément plus dangereuse qu'on ne le présumait, même si les indicateurs classiques n'ont pu, en l'espèce, être utilisés par manque d'informations fiables. Elle démontre surtout que la voiturette est dangereuse presque uniquement pour et de par ses usagers. Le facteur âge, déjà évoqué, exerce sans conteste une influence certaine sur la genèse des accidents. Il ne faut pas méconnaître pour autant le rôle joué par le véhicule lui-même, conception légère, puissance insuffisante, problème d'identification par rapport aux automobiles...

(1) Pour plus de précisions concernant le programme REAGIR voir page 54.

Enfin, au chapitre des idées reçues, il convient de souligner que l'accident type de l'automobiliste surpris au détour d'un virage par une voiturette et qui vient la percuter à l'arrière se produit certes, mais beaucoup moins fréquemment qu'on ne le pense généralement, en fait, les collisions latérales sont nettement prépondérantes. De même, l'idée selon laquelle la voiture sans permis serait le refuge de tous les exclus de l'automobile par décision de justice, pour cause d'alcoolisme par exemple, n'apparaît pas vérifiée au vu des éléments dont nous disposons.

Présentation générale



Évolution technique et réglementaire

Depuis sa création, le permis de conduire constitue un épouvantail pour certains candidats à l'automobile. Comment éviter ce point de passage obligé ?

Il y a une trentaine d'années, quelques artisans proposaient des voiturettes plutôt rustiques animées par des moteurs 125 centimètres cubes empruntés simplement aux motos de l'époque. La technique progressant, on sut quasiment tirer de ces petits moteurs des performances "comparables" aux 2 CV Citroën. Conscients du danger, les pouvoirs publics instituèrent la licence pour les motos 125 centimètres cubes et, un peu plus tard, ils imposèrent, aux plus de deux roues sans permis, le moteur de moins de 50 centimètres cubes des cyclomoteurs.

Les voiturettes sont donc nées d'un vide législatif qui dispense du permis de conduire certains types de véhicules limités en cylindrée et en puissance. Cependant, ce qui paraissait justifié autrefois de par le faible nombre, ne l'était plus guère dans les années 1970 à un moment où l'augmentation du pouvoir d'achat et le désir de se déplacer ont soutenu une demande de plus en plus importante. Cette flambée fit naître ou grandir une vingtaine de marques, les unes industrielles, les autres artisanales. Aujourd'hui, beaucoup ont disparu. En effet, en récupérant le statut des cyclomoteurs, les voiturettes en récupèrent également le petit moteur de moins de 50 centimètres cubes à essence développant entre 2 et 2,5 CV.

Sous-motorisés, ces engins qui s'essouffaient à propulser une charge de 400 à 500 kg, manquaient totalement de fiabilité. Sachant par ailleurs qu'ils étaient souvent fabriqués à la va-vite avec une piètre finition, la profession, et par là le véhicule, se sont forgés une fort mauvaise réputation au point qu'une revue (1) titrait en 1983 : "Mini voiture, maxi pépins...". Étaient relatés en abondance des témoignages d'utilisateurs qui tous soulignaient que "les pannes ont succédé aux pannes. Quant au fabricant il ne veut rien savoir...". La revue concluait par un péremptoire : "Il est temps que cesse le scandale des voiturettes !". Cela s'est immédiatement traduit, après 1981, par une forte diminution des ventes, comme nous l'a confirmé fort honnêtement le directeur commercial d'une grande marque (3 500 véhicules vendus en 1984 contre 7000 en 1981 pour ce seul constructeur).

C'est à partir de 1984 que les choses ont commencé à changer. La réglementation a introduit les équivalences suivantes pour la motorisation diesel :
- puissance < 4 kW = moteur essence de cylindrée inférieure à 50 cm³ : sans permis (voiturettes...) ;

(1) revue *Que choisir* ? numéro de Juin 1983

- puissance < 9 kW = moteur essence de cylindrée inférieure à 125 cm³ : catégorie tricycles et quadricycles à moteur soumis à immatriculation et nécessitant de réussir l'examen du code de la route. Notons ici que le marché des quadricycles à moteur est confidentiel (sauf éventuellement quelques véhicules pour handicapés). Nous ne nous intéresserons dans cette étude qu'au marché des voiturettes sans permis.

Le diesel a donc réellement apporté un second souffle à ces véhicules. La vitesse reste limitée à 45 km/h mais ce type de propulsion apporte une bonne tenue en côte grâce à son couple élevé à bas régime, des démarrages faciles par tous les temps, une robustesse exemplaire (certains moteurs sont garantis 3 ans) et une consommation réduite de moitié. Aujourd'hui presque toutes les marques adoptent la motorisation diesel malgré son prix élevé.

Dans le même temps, la voiturette a été obligée d'intégrer un minimum d'éléments de sécurité. Dès la fin de 1985, les voiturettes sont munies de ceintures de sécurité, de sièges vraiment réglables montés sur glissières et d'éléments de confort comme les stabilisateurs de hayons ou un chauffage dégivrage efficace. De même des normes sont imposées en terme d'éclairage, ceintures, freinage, parebrise et essuie glace.

Ainsi, en empruntant de plus en plus d'éléments d'origine automobile (direction, freins, feux...) les voiturettes sont devenues de plus en plus confortables et de vraies voitures en réduction ; exception faite de deux nuisances persistantes : les trépidations et le bruit !

Aussi les prix dépassent-ils allègrement le seuil des 60 000 F pour les modèles les mieux équipés. C'est cher mais en partie justifié par les petites séries produites, des équipements et composants coûteux, pour certains spécifiques, tels les amortisseurs par exemple que les équipementiers vendent au prix fort.

A l'heure actuelle, le rattachement de ces engins à la catégorie des cyclo-moteurs apparait de plus en plus artificiel et de nombreuses dérogations à la réglementation ont dû être accordées jusqu'à la parution d'un texte spécifique en 1986 - arrêté du 29 mai 1986 - pour éviter d'aboutir à des situations absurdes (dispense du port de casque pour le conducteur par exemple...). Les mesures réglementaires applicables aux voiturettes sont répertoriées sous forme synthétique dans le tableau ci-après.

Récapitulatif de la législation applicable aux cyclomoteurs carrossés à plus de 2 roues

Définitions	Cyclomoteurs carrossés à plus de 2 roues et à moteur thermique à allumage commandé $\leq 50 \text{ cm}^3$ ou autres moteurs $\leq 4 \text{ kW}$ (Titre V du code de la route, notamment article 188)
Avertisseur sonore	Timbre ou grelot
Âge minimum du conducteur	14 ans
Bruits	Dispositifs d'échappement silencieux
Ceintures sécurité	A trois points 2T 700 et enrouleurs
Conditions de conduite et de circulation	Idem cyclomoteurs à 2 roues interdite sur autoroute et voie express
Dispositifs réfléchissants	1 ou plusieurs dispositifs rouges visibles à l'arrière + latéraux
Direction	Organes dans l'axe du conducteur
Éclairage	2 projecteurs avant (feux de croisement)
Essuie-glace	1 (au moins)
Freinage	1 dispositif sur roues avant 1 dispositif sur roues arrière
Fumées (diesel)	Contrôle des émissions de fumée et de gaz d'échappement
Indicateurs changement de direction	2 indicateurs minimum
Indicateur de vitesse	Facultatif
Largeur hors tout	$\leq 1,40 \text{ m}$
Lave-glace	Oui = 1
Marche arrière	si poids à vide $> 200 \text{ kg}$ ou rayon de braquage de plus de 4 m
Permis	Aucun
Plaque constructeur	Plaque fixée au véhicule Type + n° de série
Plaque immatriculation	A compter de mars 92. Uniquement arrière de format voiture ou motocyclette. Dans les 2 cas, elle doit être réfléchissante avec des caractères noirs sur fond orange. Pas de dispositif d'éclairage exigé

(Suite du tableau)

Pneumatiques	Bandage pneumatique
Poids à vide	≤ 350 kg
Poids en charge	≤ 550 kg, poids des batteries non compris véhicules électriques
Rétroviseurs	1 à l'intérieur, 1 à l'extérieur gauche, + 1 à l'extérieur droit si transport de marchandises
Surface au sol	≤ 3,50 m ²
Transport de personnes	Passager adulte autorisé - 2 places maxi
Vitesse	≤ 45 km/h
Vitrages	Homologation de toutes les vitres : - en verre feuilleté pour le pare-brise ; - en verre trempé ou feuilleté pour les autres vitres.
Visibilité	Bon champ de visibilité pour conduire avec sûreté
Assurance	Obligatoire "au tiers". Le certificat doit être apposé sur le pare-brise

Le marché des voitures

L'obtention de données statistiques avérées concernant le marché des voitures sans permis n'est pas chose facile. La non-immatriculation jusqu'en mars 1992 en est la raison essentielle. Ce secteur industriel ne possède par ailleurs pas de codification spécifique INSEE permettant de dégager à grands traits son impact économique sur le pays. Enfin, cette branche de l'activité automobile n'est pas réellement organisée. La Chambre syndicale des carrossiers, constructeurs de semi-remorques et conteneurs, n'est pas représentative de la totalité de la profession et possède très peu de données sur un sujet qui visiblement lui semble accessoire...

Malgré tout, en recoupant un certain nombre d'interviews de constructeurs (Ligier, Aixam et Jeanneau qui représentent à eux seuls plus de 65 % du marché), de concessionnaires, de loueurs (Citycar), de professionnels intéressés à différents niveaux par le sujet (Sécurité routière, assureurs, Observatoire économique et statistique des transports OEST) nous sommes arrivés à dégager les principales caractéristiques d'un secteur d'activité très méconnu.

Le marché

Au début des années 1980, ce marché était en pleine expansion. Ainsi, de 9 000 véhicules produits en 1978, on passa à 15 000 en 1979, 20 000 en 1980 et 1981. Une certaine saturation du marché combinée à une conception technique et un niveau de fiabilité plus qu'incertains ont conduit à une chute brutale des ventes à partir de 1981. Ce n'est qu'avec l'apparition du moteur diesel et l'assainissement du secteur qu'une reprise relative s'est manifestée à partir de 1988, année où la production était tombée à 13 500 véhicules. Aujourd'hui, la Fédération française de la carrosserie estime que la production nationale se maintient entre 11 000 et 13 000 véhicules. Le chiffre d'affaires total de la profession serait de l'ordre de 700 à 800 millions de francs par an.

Malheureusement il s'agit d'un secteur d'activité très faiblement exportateur du fait des législations étrangères. De nos entretiens, il ressort les informations suivantes sur ce point :

- *l'exportation* : ne représente que quelques centaines de véhicules par an. Elle concerne principalement la Belgique qui a une législation voisine de la nôtre - les modèles sont d'ailleurs identiques - et l'Allemagne. Pour ce pays, la législation est plus stricte, vitesse limitée à 25 km/h, modèle essence uniquement. Schématiquement, pour les autres, la législation du sans permis ne s'applique qu'aux 2 ou 3 roues. La quatrième roue implique

l'appartenance à la catégorie M1 (véhicules de tourisme classique), d'où obligation de permis ;

- *l'importation* : là aussi, ne représente que quelques centaines de véhicules provenant uniquement de Hongrie, marque Hodjep.

On recense actuellement une douzaine de constructeurs qui recouvrent environ 500 emplois directs. Parallèlement, il est beaucoup fait appel à la sous-traitance nationale (accessoires,...) et européenne (Italie pour les moteurs diesel par exemple). Ces sociétés, principalement implantées en province, connaissent un essor économique variable mais globalement satisfaisant. Les principaux constructeurs sont :

AIXAM	4100 voiturettes	Aix les Bains (73)
MICROCAR JEANNEAU	3500 voiturettes	Les Herbiers (85)
LIGIER	2500 voiturettes	Vichy (03)
ERAD	1200 voiturettes	Amiches (59)

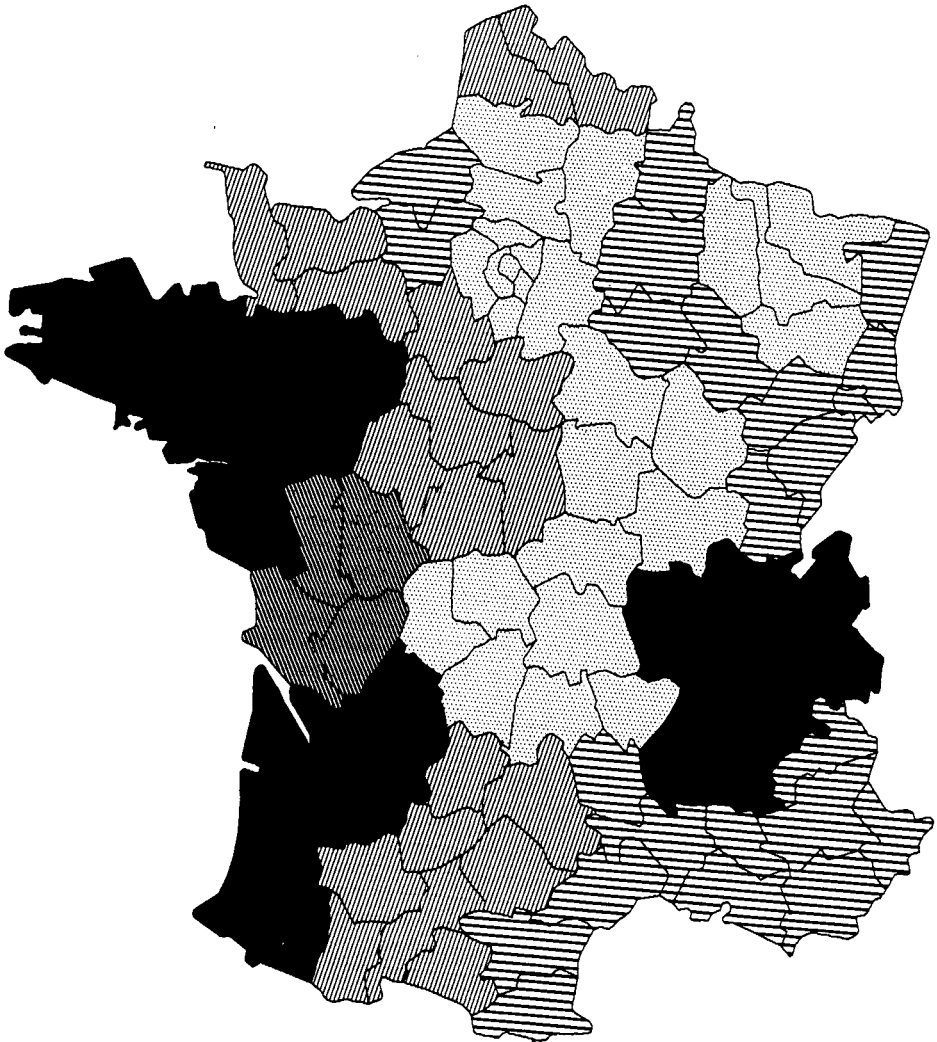
La distribution de ces produits est assurée par un réseau éclaté de 600 concessionnaires et 1200 agents en milieu rural.

Le parc et les utilisateurs

Le parc en circulation, quant à lui, était très difficile à quantifier jusqu'à ces derniers mois. Comme nous l'avons déjà signalé, avant le 1^{er} mars 1992 n'existait pas de carte grise. De plus, de nombreux véhicules de première génération se sont rapidement retrouvés hors circulation, par manque de fiabilité, en particulier avant 1984, année d'apparition du moteur diesel. De fait, toute estimation à partir de la production apparaissait hasardeuse.

De même est-il difficile de définir précisément le profil des utilisateurs : une clientèle rurale qui n'a connu que le cyclomoteur ; des femmes qui une fois veuves se retrouvent sans moyen de locomotion individuel, quelques cas particuliers d'usage urbain (facilité de stationnement et absence de verbalisation jusqu'à février 1992) ou encore personnes privées temporairement ou définitivement de permis de conduire ? Sans doute un peu de tout cela. A propos du dernier point, il faut savoir que 23 % des français âgés de 18 ans et plus ne possèdent pas le permis de conduire et qu'un certain nombre d'entre eux, pour différentes raisons, ne peuvent se présenter ou réussir cet examen. C'est ainsi que 50 % de candidats échouent chaque année et que 5 % finissent par renoncer définitivement.

RÉPARTITION DES VOITURETTES PAR RÉGION
IMMATRICULATIONS AU 1^{er} MARS 1992



Nombre de voiturettes

▨ de 1000 à 2000

▩ de 2001 à 3000

▧ de 3001 à 4000

▦ de 4001 à 5000

■ supérieur à 5001

En 1984, l'AGSAA, a mené un long et minutieux sondage sur les voiturettes auprès des sociétés d'assurances affiliées. La finalité et les modalités de cette enquête seront exposées plus en détail dans la seconde partie consa-

créée à l'accidentologie des voiturettes. Précisons dès maintenant qu'une actualisation de cette enquête n'a pu être réalisée comme nous en avons l'intention, essentiellement pour des raisons de charge de travail. Nous disposons par ailleurs d'une autre source d'information plus actuelle. Il s'agit de statistiques - sans prétention scientifique de représentativité - établies par l'un des principaux constructeurs en 1990 à partir d'un questionnaire remis lors de l'achat d'un véhicule (échantillon de 1423 personnes).

Le parc

En substance, il ressort de l'étude AGSAA que le parc en circulation s'établissait à 60 000 voiturettes environ en 1984. Il était constitué de véhicules relativement récents, 75 % d'entre eux avaient moins de 2 ans, l'âge moyen étant de 2,3 ans (6,4 ans pour les VL) mais la fiabilité accrue a certainement joué dans le sens d'un vieillissement du parc depuis cette date. Compte tenu de l'amélioration de la fiabilité du produit, de la stagnation voire la baisse de la production, les constructeurs que nous avons interviewés situaient le parc actuel dans la fourchette 60 000 à 80 000 véhicules.

Nota Bene : Nous avons pu disposer, postérieurement à la rédaction de notre mémoire des données résultant de la récente immatriculation rendue obligatoire. Il ressort que le parc est actuellement de 67 523 unités qui se répartissent sur le territoire national selon la carte ci-contre.

Le kilométrage moyen annuel est estimé entre 3 500 et 5 000 km par an en zone rurale et entre 5 000 et 10 000 km par an en zone urbaine mais il existe de grandes disparités d'utilisation comme nous l'avons constaté lors du dépouillement de la banque de données REAGIR ou des procès verbaux d'accidents mortels pour l'année 1990-1991. Aussi, cette estimation doit-elle être prise avec beaucoup de réserve et ne peut en aucun cas servir à l'établissement de statistiques type "facteur de risque". On peut cependant affirmer que les voiturettes circulent peu et essentiellement en zone rurale.

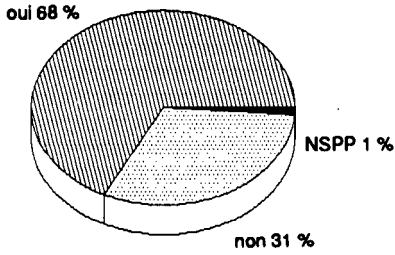
les utilisateurs

Le sondage AGSAA montre que l'âge des conducteurs est très élevé, 74,5 % ont plus de 50 ans (dont plus de 20 % ont plus de 70 ans) alors que pour les voitures particulières la proportion est d'environ 35 %. La moyenne d'âge s'établit à 65 ans. Il s'agit d'une clientèle aux 2/3 masculine (82 % pour les VL) à forte prédominance de retraités.

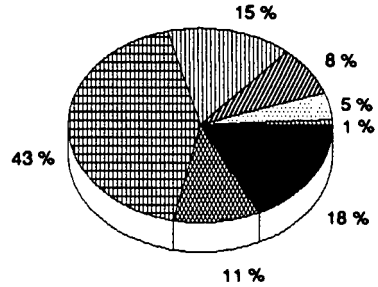
Plus de la moitié des voiturettes, 52,7 %, circulent en zone rurale et environ 85 % de sa clientèle est située dans des communes de moins de 20 000 habitants.

STATISTIQUES SUR LES ACHETEURS DE VOITURETTES
(échantillon de 1 423 acheteurs)

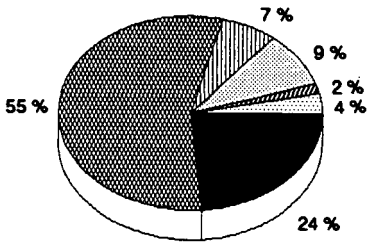
Possession antérieure de voiturette



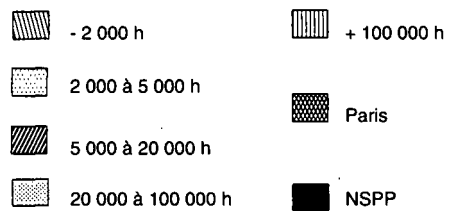
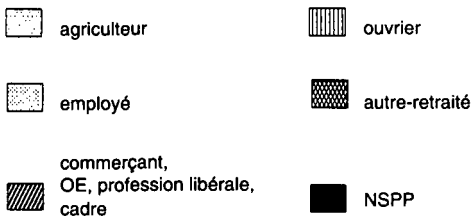
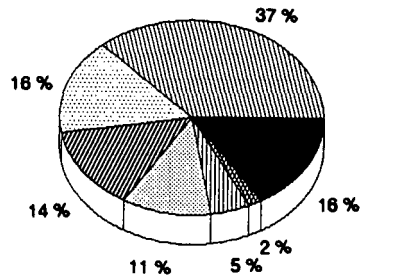
Groupe d'âge



Profession exercée



Agglomération de résidence



Les motivations principales d'achat sont par ordre de priorité, l'absence de permis, l'autonomie retrouvée, la liberté et le confort.

Aux dires des constructeurs, le marché étroit des sans-permis semble être arrivé à maturité. Il leur reste cependant à séduire une clientèle automobile traditionnelle. La clientèle urbaine, adepte de l'automobile mais lassée des conditions de circulation et de stationnement difficiles reste à convaincre. A titre d'exemple, seules 700 voiturettes circuleraient à Paris.

A ce titre, l'esthétique devient un facteur de séduction important. La voiturette perd peu à peu son image de "sous-voiture" au profit de celle d'un produit valorisant, dynamique et "branché". A l'inverse, le secteur des "micro-utilitaires" se développe sous la pression de la demande des collectivités et de certaines administrations. Postes, Armée, sociétés privées d'entretien, de collecte ou de distribution sont intéressées par de petits véhicules économiques et facilement aménageables.

Enfin il ne faut pas oublier les automobilistes provisoirement privés de leur permis. Rappelons qu'ils sont 250 000 dans ce cas annuellement pour une durée moyenne de dix jours. Le développement spectaculaire de loueurs de voiturettes est à ce titre explicite. L'un d'entre eux, City car, installé boulevard Murat à Paris, dispose de 20 voiturettes AIXAM. En 1989, 400 000 km ont été parcourus et 9 000 journées de location facturées. Le chiffre d'affaires de cette société a progressé de 1,2 million de francs en 1987 à 3,5 millions en 1988 pour atteindre 5,6 millions en 1989 !

Les données fournies par ce loueur éclairent particulièrement sur la spécificité du marché locatif, du moins à Paris :

- 80 % du parc est loué en permanence ;
- la durée moyenne de location est de 3 semaines à 1 mois ;
- la clientèle est à 80 % constituée de cadres dirigeants d'entreprise (moyenne d'âge 45 ans) qui se sont vus retirer leur permis temporairement pour excès de vitesse généralement ;
- pour des retraits supérieurs à 6 mois ou définitifs, l'achat se révèle plus économique, le coût de location est de 400 F HT par jour. Ceci explique également la nature "haut de gamme" de la clientèle.

L'avenir des voiturettes se jouera dans les années à venir. Les constructeurs n'atteindront une dimension nationale qu'en séduisant l'automobiliste des villes, jusqu'alors peu intéressé. L'accession à l'espace européen, quant à lui, est largement tributaire de l'aspect réglementaire. A l'heure actuelle des experts français tentent de mettre en place des règles communes permettant d'ouvrir un marché à vocation essentiellement nationale jusqu'à présent.

On peut penser que l'émergence des sensibilités écologiques et le développement de la traction électrique accéléreront cette démarche. Restera enfin à revoir ce qui, jusqu'ici, est demeuré le pire ambassadeur : le prix.

L'accidentologie

1000

Le sondage des compagnies d'assurances de 1984

Périodiquement, le Centre de documentation et d'information de l'assurance publie, dans son bulletin les *Nouvelles de l'assurance*, des articles relatifs aux voitures. Les titres de ces articles, souvent réducteurs et donc sujets à des interprétations diverses, permettent difficilement d'apprécier le risque réel créé par ce type de véhicules : n° 415, février 1992 ; "Voitures : moins d'accidents que les voitures", n° 380, février 1989 ; "Les conducteurs de voitures provoquent moins d'accidents corporels que les autres", n° 366, décembre 1987 ; "Voitures sans permis : 2 fois plus d'accidents que les cyclomoteurs".

Ces affirmations ont pour fondement unique l'étude réalisée en 1984 par l'Association générale des sociétés d'assurances contre les accidents (AGSAA) - rebaptisée depuis Assemblée plénière des sociétés d'assurances dommages (APSAD) -, pour le compte des compagnies d'assurances. Nous soulignons bien qu'il n'a jamais été procédé à de nouvelles études sur ce sujet par cet organisme et notamment pas en 1988 comme certains documents, officiels ou non, en font état.

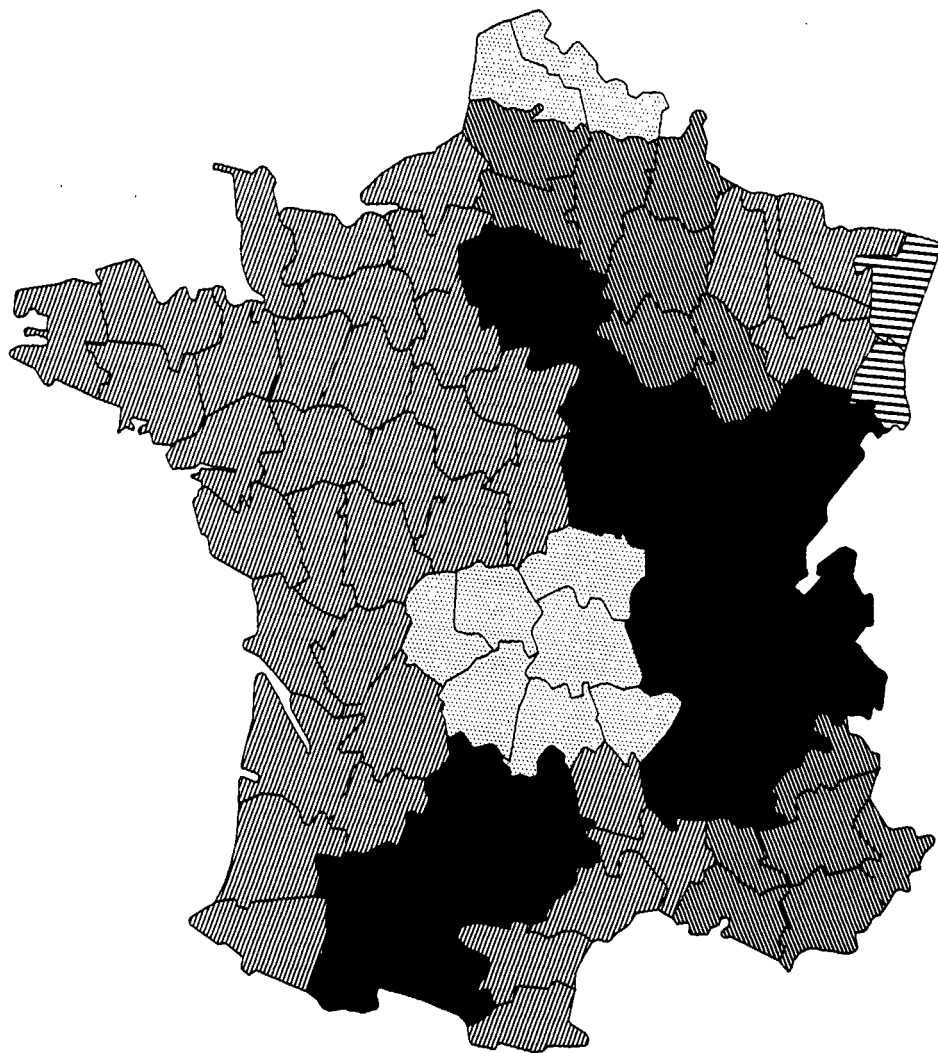
Ainsi, dans le cadre des sondages automobiles qu'elle réalise périodiquement depuis 1965, l'AGSAA a procédé à une étude statistique des polices d'assurance et sinistres des voitures sans permis, mais aussi des cyclomoteurs et motocyclettes, en vue de vérifier la bonne adéquation des primes demandées avec la couverture des risques.

Ces statistiques ont porté sur les sinistres de l'année 1983 à partir d'un tirage aléatoire d'une police sur cinq pour les voitures. Pour un certain nombre de paramètres une comparaison a été établie avec les valeurs correspondantes relatives aux cyclomoteurs, motocyclettes ou voitures particulières. Cette étude a permis :

- d'analyser la structure du portefeuille assuré ;
- de dégager un prix de revient de l'assurance des voitures.

Bien que le risque financier encouru par les commanditaires soit la préoccupation dominante de ce travail, il nous apporte des informations essentielles sur le parc, les utilisateurs et l'accidentologie des voitures et constitue donc la seule référence sérieuse disponible. Un dernier point convient d'être évoqué, celui de la représentativité de l'échantillon. 23 sociétés ou groupes de sociétés représentant 50,8 % du marché national ont participé à l'enquête. Si donc, l'échantillon peut être considéré comme représentatif de l'ensemble des sociétés du Groupement technique des assurances (GTA), le fait que de nombreuses mutuelles spécifiques (agriculteurs, enseignants,...) n'appartiennent pas à cet organisme peut altérer la représentativité du parc national.

RÉPARTITION DES VOITURETTES PAR RÉGION
Sondage AGSAA 1984



≡ Jusqu'à 2 %

▒ de 2 à 4 %

▤ de 4 à 6 %

▥ de 6 à 8 %

■ supérieur à 8 %

Il nous paraissait intéressant de refaire une étude similaire en 1992 pour voir comment ont évolué les paramètres retenus huit ans après mais aussi recueillir tous éléments complémentaires relatifs au parc et aux utilisateurs.

Nous avons donc rencontré le responsable de l'APSAD, afin de lui faire part de notre intention. Celui-ci nous a fait connaître la position de son association selon laquelle, au vu des portefeuilles d'assurés de ses adhérents, les ordres de grandeur dégagés à l'époque restent valables et ne nécessitent pas une laborieuse et coûteuse actualisation. Il s'était agi en effet d'un programme de longue haleine nécessitant de lourds moyens informatiques et humains en particulier pour le recueil et la saisie des données. Dans le cadre de notre étude, il nous a été impossible de réactualiser ces travaux pour d'évidentes raisons de charge de travail, de moyens techniques et financiers.

Les principaux éléments de cette enquête qui intéressent directement notre projet, pour partie déjà cités dans le chapitre précédent ou qui le seront dans les chapitres suivants, sont résumés ci-après.

Les garanties assurées

Outre la garantie responsabilité civile (RC) obligatoire, 67 % des contrats de voiturettes comportent une "garantie dommages", soit avec tiers identifié (dommages collision) -17,1 % - soit tous accidents -50 % -. Notons que si ce dernier chiffre est comparable à celui des véhicules de 1^{re} catégorie (VL), il est très nettement supérieur à celui des cyclomoteurs et motocyclettes - de l'ordre de 5 % -, ce qui permet de relativiser le verdict du bulletin n° 366 des *Nouvelles de l'assurance* précité.

Les sinistres

Sinistres de responsabilité civile

9,6 % des sinistres sont des sinistres corporels avec suite (entraînant un débours de la part de la société d'assurances) contre 12,3 % pour les voitures particulières, 13,9 % pour les cyclomoteurs et 27 % pour les motocyclettes. La proportion de ce type de sinistres selon la zone de tarification, correspondant à la taille de l'agglomération, est la suivante :

- zone 2 (rurale) : 8,8 % ;
- zone 3 (villes moyennes) : 9,6 % ;
- zone 4 (grandes villes) : 7,4 % ;
- zones 5 +6 (Paris, Marseille) : 16,7 %.

Soulignons la part très importante des sinistres corporels dans la zone Paris-Marseille (5 et 6) quelque peu surprenante mais qu'il y a lieu de relativiser par le nombre restreint de ces véhicules dans ces mêmes zones, 5,8 % du total.

En terme de fréquence (nombre de sinistres par nombre de véhicules assurés), elle est de 7 ‰ pour les accidents corporels et de 62 ‰ pour les sinistres matériels, soit 69 ‰ au total. Les chiffres correspondants pour les autres catégories de véhicules sont les suivants :

	Fréquence accidents corporels 0/00	Fréquence accidents matériels 0/00	Total 0/00
Cyclomoteurs	5	29	34
Motocyclettes	16	50	66
Voitures particulières	12	84	96

Indices de fréquence de responsabilité civile

En ramenant à la valeur 100, base de référence, l'indice de fréquence observé pour les sinistres de responsabilité civile de l'ensemble des souscripteurs ou véhicules assurés, selon les critères étudiés, il est possible d'établir des classes de risque en fonction du taux d'implication de chacune des classes pour les différents paramètres. L'ensemble des résultats est présenté sous forme synthétique dans les graphiques de la page suivante.

● *Suivant l'âge moyen du souscripteur*

L'indice de fréquence (base 100) suivant l'âge du souscripteur fait apparaître un risque majoré, principalement pour les moins de 30 ans (environ 6 % des contrats) et à un degré moindre pour les plus de 70 ans (22 % des contrats).

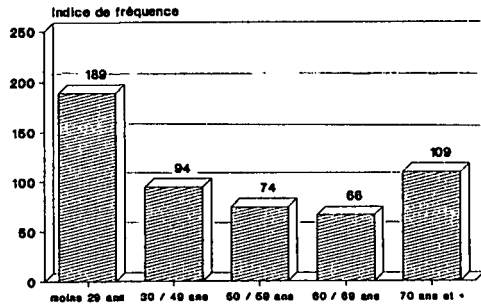
● *Suivant le sexe du souscripteur*

On note une fréquence plus élevée chez les souscripteurs féminins que masculins, 113 contre 96. La différence est plus marquée que pour les voitures particulières où l'indice est pratiquement identique pour les deux sexes.

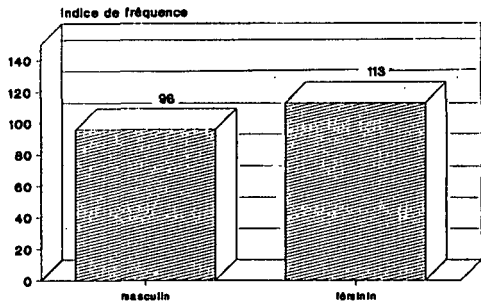
INDICES DE FRÉQUENCE DE SINISTRES RC

Sondage AGSAA 1989

Suivant l'âge du conducteur

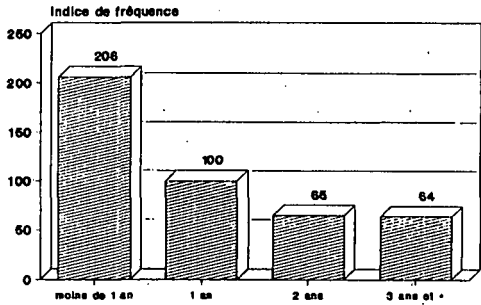


Suivant le sexe du conducteur

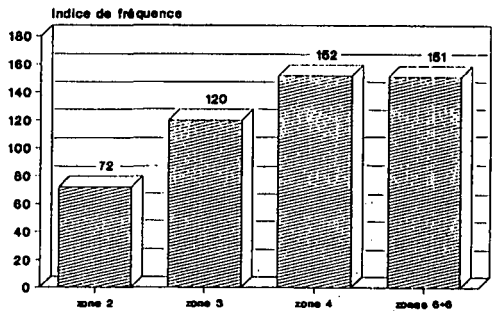


Sondage AGSAA 1989

Suivant l'ancienneté du véhicule



Suivant la zone de tarification



base 100: indice de référence pour l'ensemble des assurés / véhicules

● *suivant l'ancienneté du véhicule*

Cette segmentation fait apparaître une fréquence très élevée pendant la première année de vie du véhicule ; phénomène qui se retrouve également pour les cyclomoteurs mais pas vraiment pour les VL (indice de 160 pour ancienneté de moins d'1 an, 148 pour 1 an).

● *suivant la zone de tarification*

La fréquence de sinistres de responsabilité civile croît avec la taille des communes, phénomène commun à tous les types de véhicules et qui, pour l'essentiel, concerne des sinistres matériels.

Intérêt de l'enquête pour notre étude

Cette enquête a pour intérêt principal de nous fournir des éléments de référence sur la connaissance du marché des voiturettes et des sinistres qui y sont liés. Mais la finalité d'ordre commercial de ce sondage pour ses commanditaires explique l'importance accordée aux sinistres de dommages.

Au vu de cette étude, et sous réserve de la représentativité de l'échantillon prémentionnée, on peut toutefois retenir plusieurs choses.

- La proportion de sinistres corporels sur l'ensemble des sinistres déclarés est inférieure à celles des autres types de véhicules, VL, cyclomoteurs et motocyclettes. Toutefois, il apparaît que les voiturettes sont les véhicules les mieux garantis, 32,9 % seulement des contrats n'ont pas de garanties dommages, contre 38,7 % pour les VL et 75,6 % pour les cyclomoteurs. Aussi, comme l'étude le souligne justement "... la plus petite rayure donne lieu à des déclarations de sinistre chez les voiturettes", notamment lorsque les véhicules sont récents, ce qui est particulièrement le cas des voiturettes. Dès lors, la part des sinistres corporels se trouve par là même sous représentée et rend difficile toute comparaison avec les autres catégories de véhicules.
- En terme de fréquence, la voiturette se situe à un niveau un peu supérieur à celui des cyclomoteurs, respectivement 7 ‰ et 5 ‰, tout en demeurant inférieur à celui des VL et motocyclettes. cependant, là aussi, il n'est pas tenu compte de la réelle présence de ces véhicules sur la route. Cette notion de fréquence telle que présentée, rapportée uniquement au parc et n'intégrant pas le kilométrage moyen annuel parcouru par les voiturettes, ne peut suffire à traduire la réalité.

- Les données relatives aux classes de risque pour les sinistres de responsabilité civile, pour intéressantes qu'elles soient, globalisent les sinistres corporels et matériels. Elles sont de ce fait d'un apport limité pour notre étude.
- La gravité des sinistres corporels, qui nous paraît être un élément essentiel d'appréciation de la dangerosité de ce véhicule, n'est pas ici abordée.

Ce sondage peut certes servir de cadre de référence mais d'une part il est relativement ancien, 8 ans, et ses objectifs comme la nature des informations recueillies d'autre part interdisent ou pour le moins en limitent son exploitation à des fins d'analyse accidentologique. Celle-ci doit être menée à partir d'autres sources, principalement le fichier national des accidents corporels et la base de données REAGIR sur les accidents mortels.

Le fichier national des accidents corporels

Après chaque accident corporel de la circulation, les forces de l'ordre (la Police pour les agglomérations importantes, la Gendarmerie pour la rase campagne et les agglomérations de moins de 10 000 habitants en général) remplissent un bulletin d'analyse d'accident corporel (BAAC), bordereau destiné à être informatisé sur le fichier national des accidents corporels. Ces fichiers, automatisés depuis 1962, sont gérés par le Service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA).

Description du fichier

Les formulaires de la Gendarmerie ont été informatisés en 1977 et ceux de la police en 1981 mais avec des différences importantes dans leurs contenus. Un nouveau bulletin, unique pour l'ensemble des services, sera mis en place en 1993 en même temps que seront redéfinies certaines règles de saisie afin d'aboutir à une plus grande cohérence des informations.

A partir de ces bulletins est constitué le fichier accident "complet" duquel est extrait le fichier "simplifié" ou "300 caractères". Compte tenu de la non-concordance totale des bulletins Gendarmerie et Police, certaines rubriques ne sont remplies que par l'un de ces deux organismes et certaines codifications peuvent différer.

Malgré les lacunes signalées et sa moindre précision comparée à celle du procès-verbal établi en amont, le fichier BAAC comporte de nombreux renseignements codifiés avec une bonne précision et fiabilité, en particulier pour de nombreux paramètres descriptifs de l'accident : caractéristiques de l'accident, de la route, des véhicules, des usagers en cause...

Il constitue donc l'élément de base de toutes les études accidentologiques tant au niveau national que local. C'est ainsi que le SETRA et certaines directions départementales de l'Équipement ont développé des outils d'analyse informatique de ce fichier - simplifié uniquement - permettant, par exemple, de suivre l'évolution des accidents sur une portion de route donnée pour ensuite décider des actions nécessaires.

Une part essentielle de notre recherche réside dans l'exploitation de cette base de données.

Intégration du fichier BAAC dans notre étude

Nous avons analysé statistiquement tous les accidents corporels impliquant une voiturette intervenus entre 1983 et 1991 inclus recensés **uniquement par la Gendarmerie nationale** à partir du fichier complet.

Pourquoi le fichier complet et pourquoi cette double restriction de date et d'organisme ?

Pourquoi le fichier complet ?

Il eut certes été plus facile de travailler à partir du fichier simplifié compte tenu notamment des nombreux logiciels spécialement développés mais ce fichier ne retient pas la rubrique "type de véhicule" qui seule permet d'identifier les voiturettes.

Pourquoi la Gendarmerie et pourquoi à partir de 1983 ?

Seule la Gendarmerie a adopté le code "MINIVL" dans la rubrique "type de véhicule" comme identifiant des voiturettes et ce, depuis 1983. La police ne fera de même qu'à la mise en place du nouveau bulletin en 1993. Pour l'heure, elle répertorie ces véhicules - mais bien d'autres également - comme "autre" dans la rubrique "catégorie de véhicule" en complétant parfois, mais assez rarement, la rubrique "type de véhicule" par sa marque.

Malgré ceci, nous avons tenté d'intégrer ce fichier dans notre étude. Pour ce faire, nous avons dressé, pour une année afin d'en vérifier la faisabilité, la liste des procès-verbaux des accidents répondant au tri multicritères suivant :

- catégorie de véhicule : autre ;
- véhicule non immatriculé ;
- pas de date de première mise en circulation ;
- pas de date d'obtention du permis de conduire pour le véhicule.

Nous pensons ensuite déterminer le taux d'implication des voiturettes dans cette sélection à partir d'un échantillon tiré au sort en vérifiant les procès-verbaux correspondants. Ainsi, selon la taille de l'échantillon et le pourcentage de présence obtenu, pouvons nous définir l'intervalle de confiance de la mesure et donc des résultats statistiques produits par l'exploitation de ces fichiers.

Malheureusement, la sélection précitée a révélé un nombre manifestement trop important pour ne concerner que des voiturettes. Par ailleurs, TRANS PV, l'organisme chargé de transmettre copie des procès-verbaux à divers

organismes dont l'INRETS aux fins d'exploitation et auprès de qui nous espérons recueillir les procès-verbaux nécessaires aux vérifications, ne conserve pas copie de ces documents. Les originaux sont retournés dans les parquets chargés de l'instruction. Le regroupement de ces PV n'était dès lors plus possible compte tenu de leur dispersion. Enfin le fichier des PV, constitué par l'INRETS pour analyse, est de taille beaucoup trop restreinte - 1 PV sur 50 - pour espérer pouvoir valider notre option.

Nous avons donc dû renoncer à utiliser le fichier Police.

Principaux résultats

Nous avons procédé à des tris à plat sur toutes les rubriques nous paraissant devoir être analysées en première approche. L'ensemble des résultats, par année, globaux pour la période 83-91 et distingués en agglomération et hors agglomération sont rassemblés en annexe. Précisons que les chiffres annuels sont relativement stables en pourcentage, il n'est qu'à voir le faible écart type enregistré pour pratiquement tous les paramètres et notamment ceux qui sont exposés ci-après, ceci nous a permis de ne pas introduire la notion d'intervalle de confiance sur les résultats. Nous avons ensuite affiné notre analyse par des tris multicritères sur certaines rubriques à incidence forte pressentie que nous qualifierons de facteurs accidentogènes.

Nous présentons ci-après les résultats les plus importants que nous comparons à ceux relatifs aux voitures particulières - ou cyclomoteurs, catégorie de rattachement, quand ce choix est apparu plus judicieux - pour la même période et recensés par la Gendarmerie, seule référence possible.

L'accidentologie des voiturettes : un problème réel

Pour la période 1983-1991, on recense en moyenne plus de 100 accidents corporels par an.

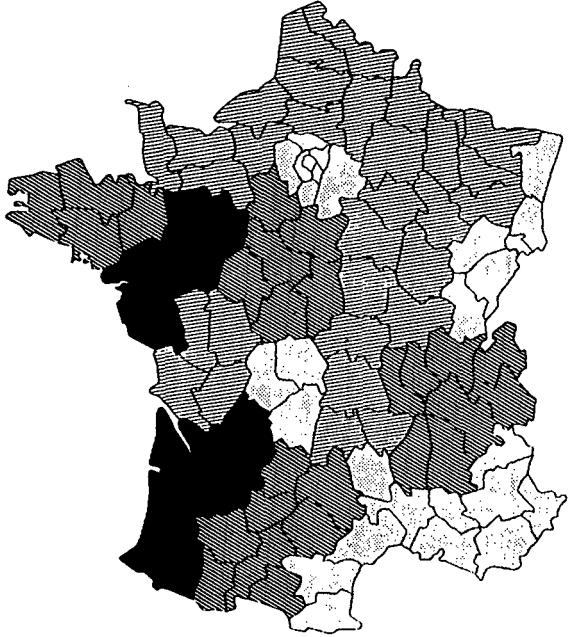
● *Localisation*

Ils se répartissent sur le territoire national selon la carte de la page suivante établie par région. A noter que cette répartition diffère très sensiblement de celle du parc de voiturettes assurées établie par l'AGSAA en 1984. Est-ce dû à une évolution différenciée de ce parc selon les régions depuis cette période, à une faible représentativité de l'échantillon AGSAA ou à une spécificité de la répartition géographique des accidents corporels Gendarmerie liée à la densité de villes moyennes ou importantes ? Il est difficile de

RÉPARTITION PAR RÉGION DES ACCIDENTS CORPORELS
GENDARMERIE DE 1983 A 1991

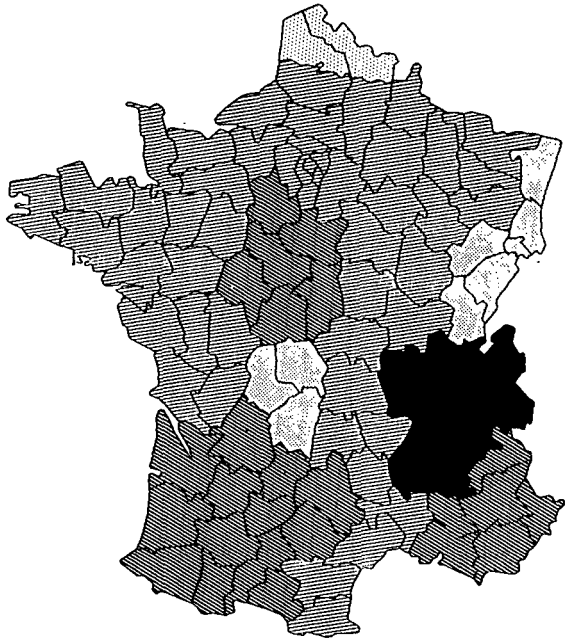
Voiturettes

- Jusqu'à 3 %
- ▨ de 3 à 6 %
- ▩ de 6 à 9 %
- supérieur à 9 %

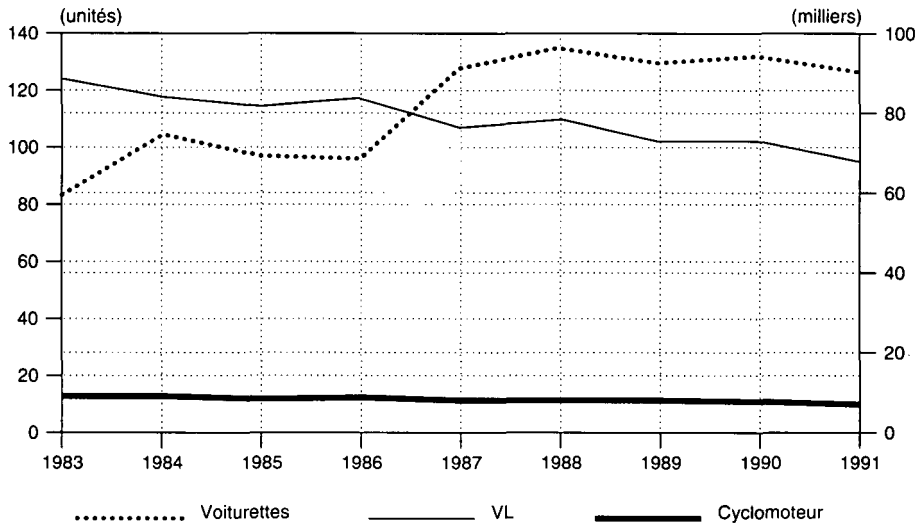
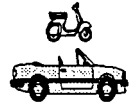


VL

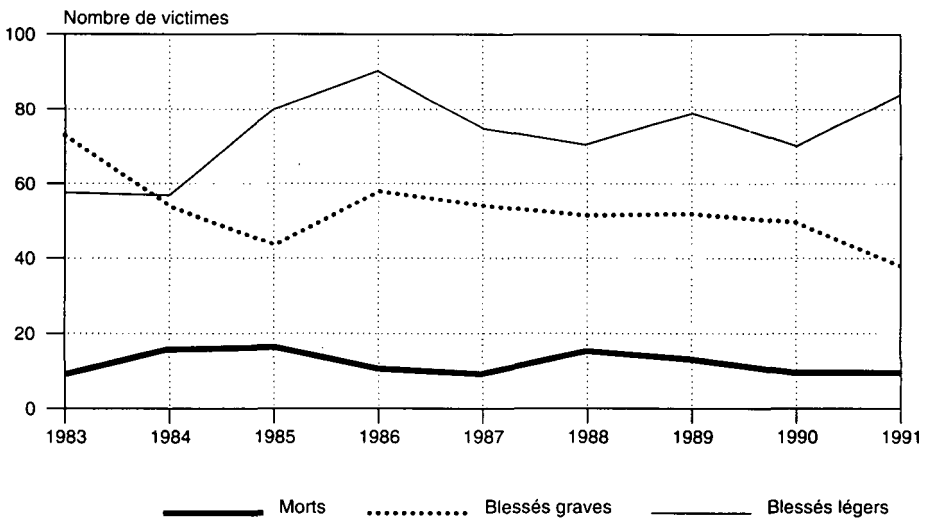
- Jusqu'à 3 %
- ▨ de 3 à 6 %
- ▩ de 6 à 9 %
- supérieur à 9 %



**NOMBRE D'ACCIDENTS
ÉVOLUTION PÉRIODE 1983-1991**



**GRAVITÉ DES ACCIDENTS
ÉVOLUTION PÉRIODE 1983-1991
(pour 100 accidents)**



conclure au vu des seuls éléments dont nous disposons. Elle se différencie peu, par contre, de la répartition régionale des accidents de VL hormis pour deux régions, les Pays de la Loire, par sa surreprésentation et Provence-Alpes-Côte d'Azur, par sa sous-représentation.

● **Évolution du nombre d'accidents sur la période**

Les courbes traduisant l'évolution du nombre d'accidents corporels impliquant une voiturette comparativement aux autres véhicules se révèlent autrement intéressantes.

Entre 1986 et 1987, la courbe des voiturettes s'est brutalement et fortement inversée (+ 27 % d'accidents) et est restée pratiquement à ce niveau plancher depuis lors. La baisse constatée entre 1984 et 1986 peut sans doute s'expliquer par la mise hors circulation d'une partie des véhicules de première génération, peu fiables comme nous l'avons vu. En revanche, la hausse importante de 1987 ne peut s'expliquer par la seule augmentation du parc à cette période avec l'arrivée des moteurs diesel. Même en l'absence de données formelles sur ce point, le parc ne paraît pas avoir connu de croissance importante sur la période et s'est globalement maintenu à 60 000 unités environ.

La courbe des voiturettes se distingue très nettement de celle des voitures particulières et des cyclomoteurs qui globalement sont en décroissance constante sur la période, même si celle-ci est modérée. Mais le parc de chacune de ces catégories de véhicules a évolué de façon très différente. Celui des VL s'est accru d'environ 13 % sur la période, celui des cyclomoteurs a diminué fortement, plus de 25 %.

Les accidents corporels de voiturettes s'inscrivent ainsi hors de l'évolution globale positive constatée en matière de sécurité routière depuis une décennie, au moins pour les VL.

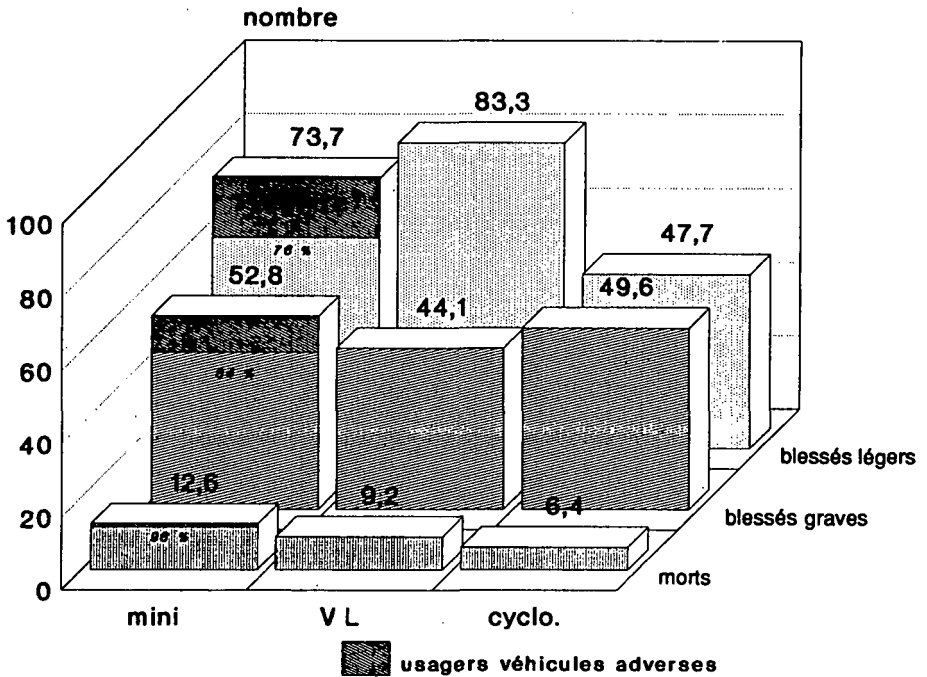
● **Gravité des accidents**

On observe une relative stabilité du nombre total de victimes résultant d'accidents impliquant une voiturette. Pour 100 accidents, le nombre de morts, se situe aux alentours de 10. La différence essentielle tient au rapport blessés graves/blessés légers qui a fortement évolué dans un sens positif depuis les années 1985-1986. Peut-être peut-on voir ici les effets de la nouvelle motorisation et d'une conception technique plus performante.

Pour autant, la voiturette est un véhicule particulièrement dangereux.

C'est ainsi que pour 100 accidents impliquant une voiturette, un VL ou un cyclomoteur, on compte - usagers du véhicule considéré + usagers du (des) véhicule (s) adverse (s) :

TUÉS ET BLESSÉS POUR 100 ACCIDENTS
1983-1991



12,6 morts pour les voiturettes contre 9,2 pour les VL et 6,4 pour les cyclo-moteurs ;

52,8 blessés graves pour les voiturettes contre 44,1 pour les VL et 49,6 pour les cyclomoteurs.

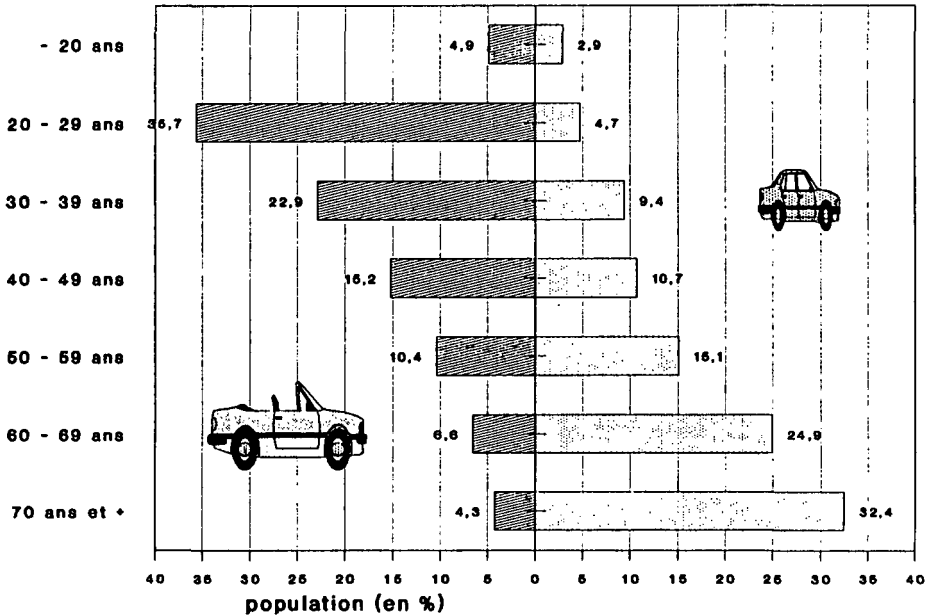
Sa dangerosité intrinsèque est par ailleurs évidente : 96 % des morts et 84 % des blessés graves comptabilisés dans des accidents impliquant une voiturette sont usagers de celle-ci.

La notion d'exposition au risque ne peut être appréhendée, pour les voiturettes, par les indicateurs classiques qui font intervenir le nombre de véhicules multipliés par le nombre de kilomètres parcourus. En effet, le kilométrage moyen et le parc ne sont pas connus avec suffisamment de précision pour servir de base au calcul de ce ratio selon la méthodologie traditionnelle - le parc exact n'a été connu qu'en juillet, donc postérieurement à l'établissement des statistiques. Nous avons toutefois tenté de cerner ce concept en utilisant la méthode de "l'exposition au risque quasi-induite" (1), mise au point aux États-Unis en 1969. Sans entrer dans les détails, disons

(1) Richard W. Lyles, Polichronis Stamatidis and Dale R. Lightizer : "Quasi-induced exposure revisited" *Accidents. Analys and Prevention*, volume 23, n° 4, pages 275-285, Pergamon press (G.-B.) 1991.

RÉPARTITION PAR ÂGE DES CONDUCTEURS 1983-1991

tranches d'âge



simplement qu'elle repose sur le postulat suivant : la population des conducteurs non responsables, dans des accidents à deux véhicules, constitue un échantillon de la population conductrice "pris au hasard" par les conducteurs responsables. Non mathématiquement démontrée, la validité de cette méthode a été vérifiée au travers de très nombreux travaux accidentologiques, notamment dans le Michigan en 1988.

Il s'agit de construire une matrice D1-D2 où D1 = combinaison véhicule x conducteur responsable de l'accident et D2 = combinaison véhicule x non responsable de l'accident.

Le ratio d'implication selon un critère donné c_1 est $IR(c_1) = \% D1(c_1) / \% D2(c_1)$.

Ce ratio fournit une mesure de l'implication relative de la caractéristique analysée dans les causes d'accidents. Si $IR(c_1) = 1$, les véhicules ou conducteurs répondant à ce critère causent des accidents en proportion de leur présence sur la route. Si $IR(c_1) > 1$, leur taux d'implication est supérieur à leur taux de présence sur la route.

A titre d'exemple, nous avons appliqué cette méthode pour les voiturettes et les VL, pour l'année 1990 et les seuls accidents de la Gendarmerie à titre de vérification. Nous obtenons la matrice de répartition suivante des accidents selon la responsabilité des conducteurs.

		D2		
		voiturette	VL	Total D1
	voiturette	0	54	54 (0,38 %)
D1	VL	27	13 943	13 970 (99,62 %)
	Total D2	27 (0,19 %)	13 997 (99,81 %)	14 024

Ainsi IR (voiturette) : $0,38/0,19 = 2$ et IR (VL) : $99,62/99,81 = 0,998$. On voit donc que les voitures sont proportionnellement impliquées dans les accidents dans un rapport bien supérieur à celui de leur présence sur la route. Cela confirme le caractère particulièrement dangereux de ce véhicule.

Les acteurs et circonstances des accidents

● Les conducteurs de voiturette

Cette population se distingue de celle des conducteurs de VL au niveau de la situation familiale, part importante de personnes divorcées ou veuves - beaucoup plus que pour les VL, 23 % contre 4,5 % -, mais surtout de l'âge.

La courbe de répartition par tranche d'âge est pratiquement symétrique de celle des VL et la part des personnes âgées de 70 ans et plus est particulièrement forte (32,4 %) plus encore que ne le faisait apparaître le sondage AGSAA (22 %) en précisant toutefois qu'il ne s'agit pas du même type de population. C'est un facteur important sur lequel nous aurons l'occasion de revenir dans l'analyse des facteurs accidentogènes.

Dans 3 cas sur 4 le conducteur de la voiturette a été considéré comme responsable de l'accident par la Gendarmerie - avec les réserves que l'on se doit d'introduire dans cette qualification -. Ce ratio n'est que de 2/3 pour les cyclomoteurs. Cette notion n'a pu être introduite pour les VL Elle n'a en effet de sens dans ce cas que pour les accidents impliquant un véhicule adverse d'une autre catégorie. Là encore ce point méritera un développement.

Nous aurions souhaité pouvoir analyser deux rubriques du fichier ayant trait aux conducteurs, le dépistage ou contrôle d'alcoolémie et les infractions au

code de la route constatées ou présumées. Ceci aurait permis de vérifier les hypothèses communément admises selon lesquelles une part importante des conducteurs de voiturettes seraient des personnes s'étant vu retirer leur permis pour ivresse au volant ou bien encore dangereuses par non respect, de façon délibérée ou par méconnaissance, des prescriptions du code de la route. Malheureusement, la rubrique alcoolémie n'est pratiquement jamais remplie et la rubrique infraction ne l'est que par la police. Nous avons toutefois essayé d'appréhender ces données en nous adressant auprès des services statistiques des ministères de la Justice et de l'Intérieur.

L'Observatoire national interministériel de sécurité routière a fait récemment réaliser par le ministère de la Justice une étude sur les délits non amnistiables liés à la conduite (alcoolémie, délit de fuite, homicide involontaire) mais le type de véhicule conduit à l'occasion du délit n'apparaissant pas dans le casier judiciaire, nous ne pouvions en utiliser les résultats. Il en est de même pour les retraits de permis qui ne pouvaient être appréhendés sans référence au fichier des immatriculations en cours d'établissement.

● *L'environnement des accidents*

La catégorie de route

La voiturette est conduite principalement sur le réseau secondaire, 70 % des accidents ont lieu sur la voirie départementale (59 %) ou communale (11 %) pour seulement 17 % sur les routes nationales (25 % pour les VL).

La taille de l'agglomération

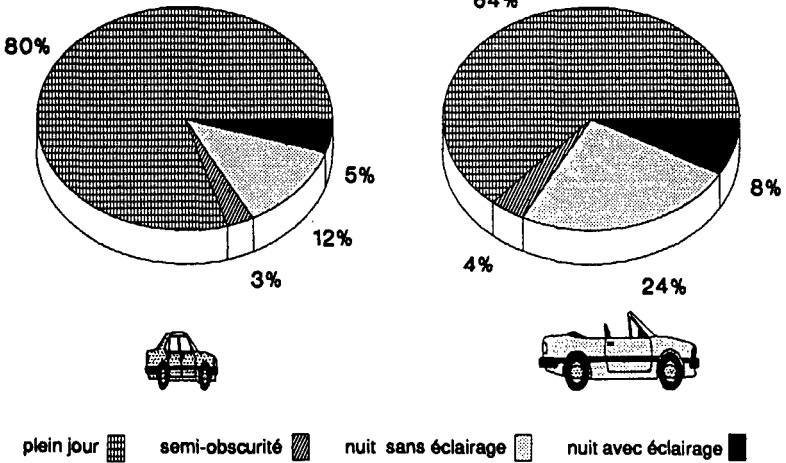
Il n'apparaît pas de différence sensible entre les voiturettes et les VL sur la taille de l'agglomération où surviennent les accidents (les agglomérations supérieures à 20 000 habitants ne sont ici pas concernées). Notons que 63 % des accidents interviennent hors agglomération (64 % pour les VL).

Intersection

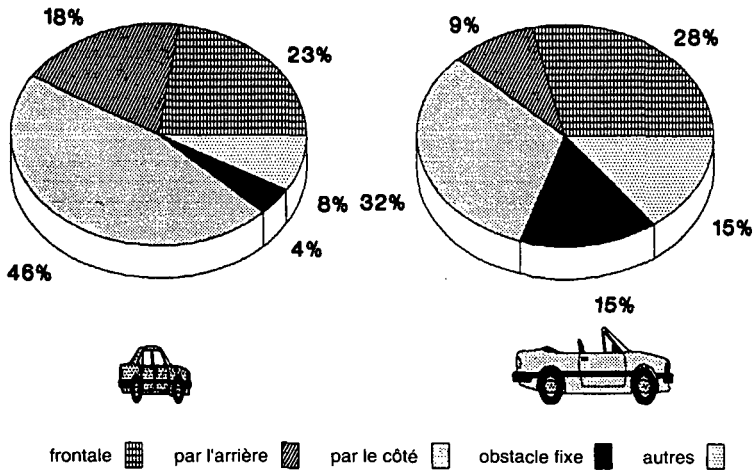
Précisons de suite que cette rubrique n'est pas toujours remplie avec toute la précision requise et fait parfois l'objet d'interprétation personnelle de la part du rédacteur. C'est ainsi que pour un véhicule tournant à gauche pour s'engager sur une autre route mais heurté sur la route principale, l'accident sera considéré comme situé hors intersection.

Ceci étant, les accidents de voiturettes en intersection représentent 37 % du total, taux très légèrement supérieur à celui des VL (34 %).

CONDITIONS DE LUMINOSITÉ
1983-1991



TYPE DE COLLISION
1983-1991



Conditions atmosphériques

Les conditions atmosphériques défavorables, pluie, vent fort,... ont, en terme de nombre d'accidents, une influence moindre qu'on ne pourrait s'y attendre. Ceci est vrai autant pour les voiturettes que pour les VL où les différents facteurs se répartissent à peu près dans les mêmes proportions. 68 % des accidents de voiturettes (64 % pour les VL) ont lieu dans des conditions normales. Notons toutefois l'importance relative des facteurs pluie (11 %) et temps couvert (12 %).

Conditions de luminosité

Les accidents surviennent dans des conditions de luminosité très différentes selon qu'il s'agit de voiturettes et de VL. 80 % des accidents de voiturettes se produisent en plein jour contre 64 % pour les VL. Cela tient sans doute beaucoup au fait que la population âgée des conducteurs de voiturettes est beaucoup moins nocturne que la population conductrice des autres véhicules. Le corollaire est que les accidents se produisant de nuit sans éclairage public représentent 12 % du total pour les voiturettes contre 24 % pour les VL.

Une analyse plus fine de ces résultats nous montrera combien ce facteur est plus important qu'il n'y paraît de prime abord.

● *Les circonstances des accidents*

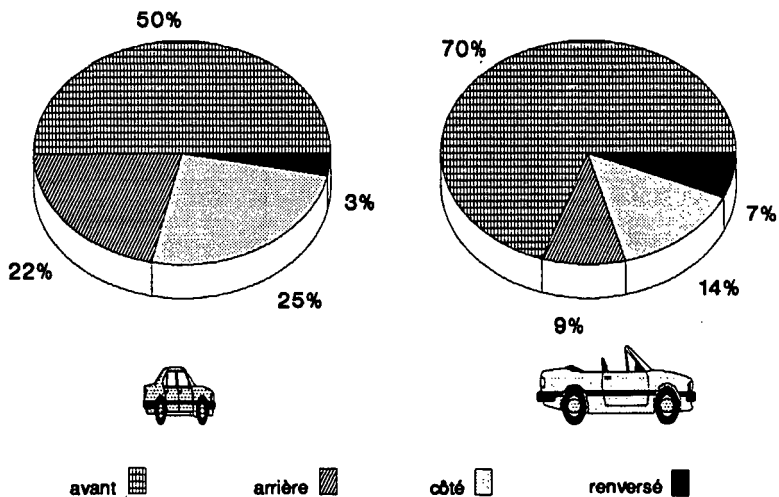
Type de collision

Les résultats bouleversent quelque peu les idées reçues sur l'accident type impliquant une voiturette et voulant que celle-ci soit principalement heurtée par l'arrière par le véhicule suiveur surpris. Si la proportion de ce type de collision est effectivement double pour les voiturettes de celle relative aux VL, elle ne représente toutefois qu'environ 1 accident sur 5 (18 %). L'autre surprise tient au taux très élevé de collisions latérales, 46 % pour les voiturettes contre 32 % pour les VL, point qui méritera d'être approfondi.

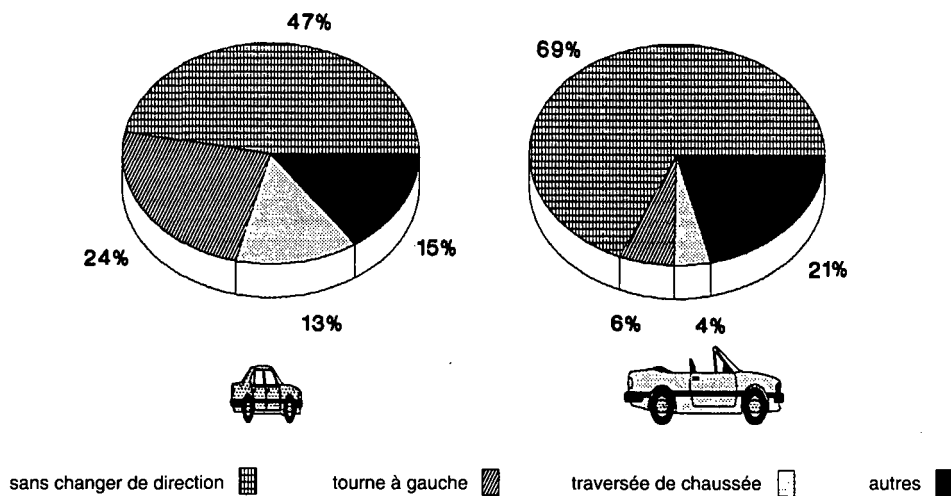
Partie de véhicule heurtée

Les résultats peuvent sembler diverger de ceux du point précédent. On recense en effet 25 % de heurts sur le côté de la voiturette pour 46 % de collisions latérales rappelons le et 50 % de chocs à l'avant pour 23 % de collisions frontales. En fait, les chocs avant, mais arrière également, comptabilisent à la fois les chocs avant purs mais aussi avant droit et avant gauche qui peuvent provenir de collisions latérales. Ceci explique la disparité des résultats. Ceci étant, on constate que les chocs avant sont beaucoup moins fréquents pour les voiturettes comparativement aux VL,

PARTIE DE VÉHICULE HEURTÉE
1983-1991



MANŒUVRE AVANT ACCIDENT
1983-1991



ce, au détriment des chocs arrière et latéraux nettement moins nombreux pour les VL.

L'intérêt de ce facteur, lié en grande partie au type de collision, réside surtout dans son rapprochement avec la gravité des accidents correspondants, analyse que nous effectuerons en seconde partie.

Manœuvre avant accident

La part d'accidents survenant du fait que la voiturette tourne à gauche ou traverse la chaussée est très forte, 37 %, comparativement aux VL (10 % seulement) avec prédominance marquée des "tourne à gauche", 24 %. Ceci rejoint la constatation similaire faite à propos de l'importance des collisions latérales et requiert une attention particulière.

Identification et analyse des facteurs accidentogènes

Les tris à plat, dont les résultats viennent d'être présentés ont d'une part permis de préciser l'environnement, le contexte dans lequel se produisent les accidents corporels mais surtout d'identifier trois facteurs principaux paraissant générateurs d'accidents ou induisant une gravité accrue de ceux-ci. Ces facteurs sont les suivants :

- l'âge du conducteur aux incidences certaines sur la génération des accidents ;
- les conditions de luminosité qui influent sur la visibilité et la perception de la voiturette par le conducteur du véhicule adverse ;
- la partie heurtée de la voiturette qui liée à la gravité de l'accident, peut nous permettre de mettre en lumière des insuffisances en terme de conception de l'engin au regard de la sécurité passive.

Le facteur âge

Comme nous l'avons vu, les conducteurs de voiturettes impliqués dans un accident corporel sont très âgés, 25 % ont entre 60 et 69 ans et 32 % ont 70 ans et plus. Cela entraîne des conséquences importantes en terme de responsabilité dans le déclenchement de l'accident par l'adoption de comportements de conduite ou manœuvres à risques plus spécifiques à cette classe d'âge ; le type de véhicule en cause venant encore accentuer ce phénomène.

Par ailleurs, la gravité de l'accident croît avec l'âge, notamment après 65 ans, mais il est difficile alors de faire la part des choses entre le risque pris et la plus grande vulnérabilité physique des conducteurs âgés. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas effectué d'analyse sur ce critère.

● **Responsabilité des conducteurs de voiturettes**

Le graphique ci-contre montre clairement que les classes les plus âgées et surtout la classe des 70 ans et plus, pèsent d'un poids plus important que leur représentativité dans la catégorie de conducteurs présumés responsables par la Gendarmerie. C'est ainsi que les 70 ans et plus (32 % de la population) sont responsables dans plus de 36 % des cas. Ce phénomène n'est d'ailleurs pas spécifique aux voiturettes et se retrouve pour les VL.

En dehors même de toute notion de responsabilité, le risque relatif d'implication des conducteurs de voitures en accidents corporels selon l'âge est bien connu et illustré par les courbes en U du graphique de la page suivante. Deux classes d'âge sont particulièrement identifiables :

- les moins de 25 ans mais en l'espèce cela concerne peu de véhicules ;
- les plus de 60-65 ans qui ici constituent plus de la moitié de la population.

Notre observation corrobore divers travaux entrepris sur ce sujet. Ainsi H. Fontaine (1), considérant les accidents corporels de tous types en milieu urbain montre que le taux de conducteurs présumés responsables est élevé jusqu'à 30 ans, qu'il décroît ensuite jusqu'à 40 ans, reste faible jusqu'à 60 ans et devient beaucoup plus élevé après 60 ans et surtout 70 ans.

● **Type de collision et manœuvre suivant l'âge du conducteur**

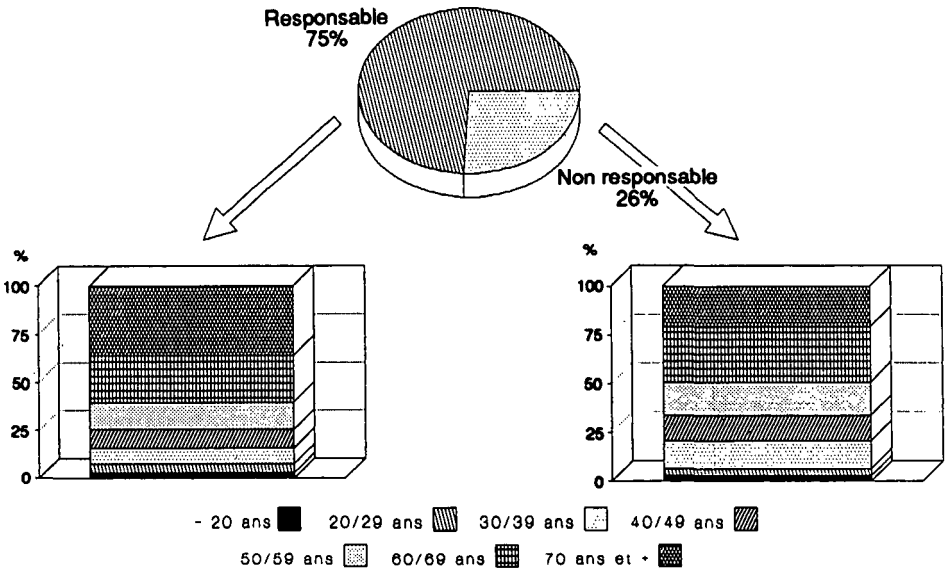
Si l'on relie le type de collision à la classe d'âge du conducteur, on constate que, là encore, apparaissent deux classes à caractéristiques très proches, les moins de 20 ans et les 60 ans et plus : part plus faible de collisions arrières - difficiles à expliquer - et prédominance forte de collisions latérales, près de 60 %, beaucoup plus que pour les VL. Le faible effectif des moins de 20 ans invite toutefois à considérer les chiffres de cette classe avec prudence.

Contrairement aux VL, on ne constate pas une diminution constante des collisions avec obstacle fixe avec l'âge qui, pour les voiturettes, restent d'ailleurs faibles dans tous les cas. La faible vitesse de l'engin permet d'en mieux maîtriser la conduite.

Il convient de pousser plus loin l'investigation en analysant les manœuvres principales des conducteurs avant accident.

(1) H. Fontaine : "Analyse de la responsabilité présumée dans un accident de la route, telle qu'elle apparaît à travers le codage effectué par les forces de police". RTS n° 12, décembre 1986

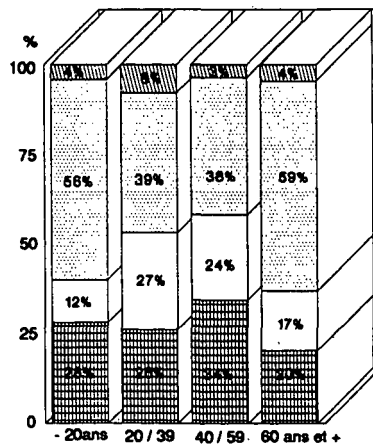
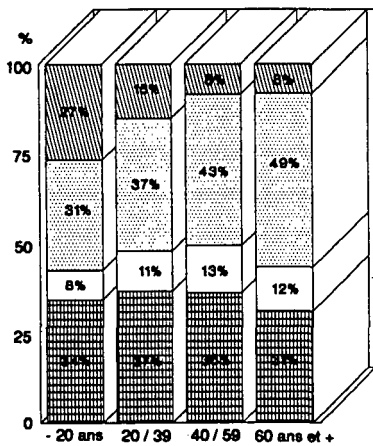
RESPONSABILITÉ DES CONDUCTEURS DE VOITURETTES



ANALYSE DU TYPE DE COLLISION SUIVANT L'ÂGE DU CONDUCTEUR

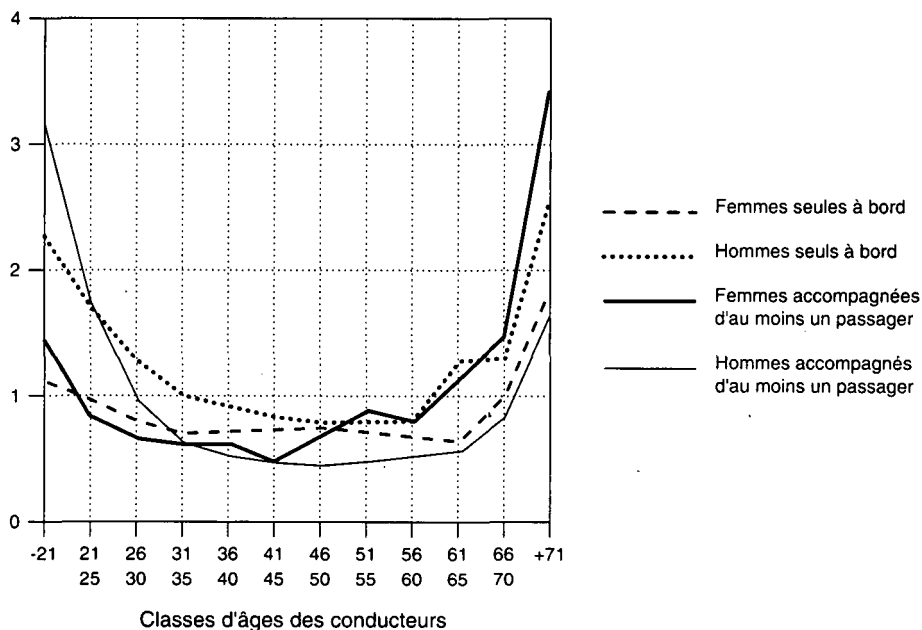
V L

Voiturettes



obstacle fixe côté arrière frontale

RISQUE RELATIF D'IMPLICATION DES CONDUCTEURS DE VOITURE EN ACCIDENTS CORPORELS SELON L'ÂGE ET LE SEXE



Source : GN 1990.

Il apparaît que les "tourne à gauche" et les traversées de chaussée représentent :

- 28 % des manœuvres génératrices d'accidents pour les 70 ans et plus contre
- 12 % des manœuvres génératrices d'accidents pour les moins de 20 ans ;
- 17 % des manœuvres génératrices d'accidents pour les 20 à 39 ans ;
- 20 % des manœuvres génératrices d'accidents pour les 40 à 59 ans.

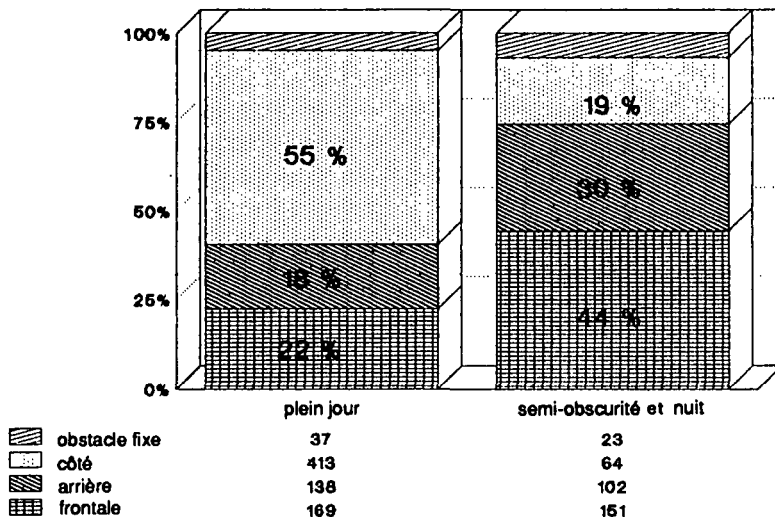
De façon plus globale, le surrisque relatif d'implication des conducteurs âgés dans les accidents d'intersection a été souligné par de nombreux chercheurs dans le domaine de la sécurité routière (1). Qu'elles peuvent en être les raisons ?

Les hypothèses les plus couramment avancées pour expliquer les risques des personnes âgées sont souvent relatives aux aspects physiologiques ou pathologiques (sans exclure les aspects neurologiques et psychologiques)

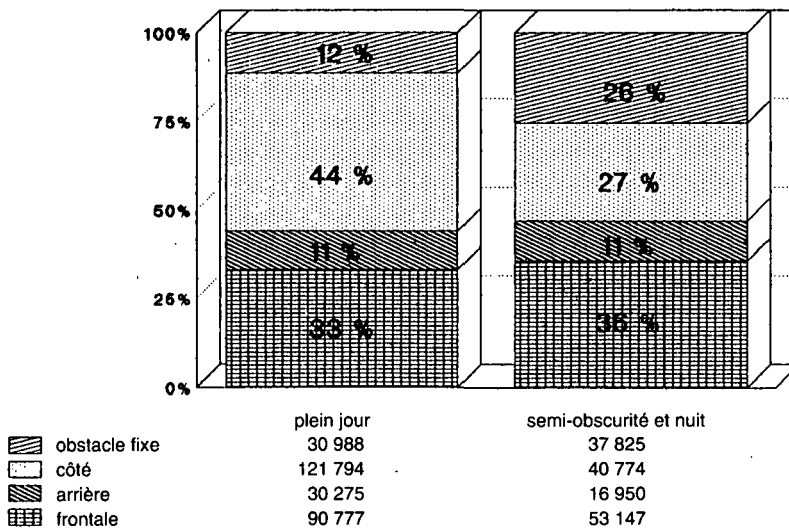
(1) La sécurité des personnes âgées dans la circulation routière. Rapport OCDE 1985.

ANALYSE DU TYPE DE COLLISION SELON LES CONDITIONS DE LUMINOSITÉ

voiturettes



VL



du vieillissement. Dans le cas des accidents d'intersection on doit très certainement souligner l'importance du problème de la prise d'information et de décision des conducteurs âgés non prioritaires, trop lente par rapport aux vitesses élevées des usagers prioritaires notamment quand la visibilité est insuffisante. La faible motorisation de l'engin vient encore aggraver ce phénomène.

Type de collision selon les conditions de luminosité

Si globalement les collisions arrière ne représentent que 18 % des cas, le pourcentage atteint 30 % de nuit et aux moments de semi-obscurité (aube, crépuscule).

De même les collisions frontales sont deux fois plus nombreuses en semi-obscurité ou la nuit qu'en plein jour. Pour les VL, nous ne retrouvons pas ces variations pour ces deux types de collision. Pour les voiturettes comme pour les VL, mais dans une proportion plus importante pour ce premier type de véhicule, nous constatons une forte diminution des collisions latérales la nuit.

Il semblerait donc que la voiturette, dans des conditions de luminosité réduites, ne soit pas suffisamment visible ou du moins identifiable en tant que véhicule lent à quatre roues.

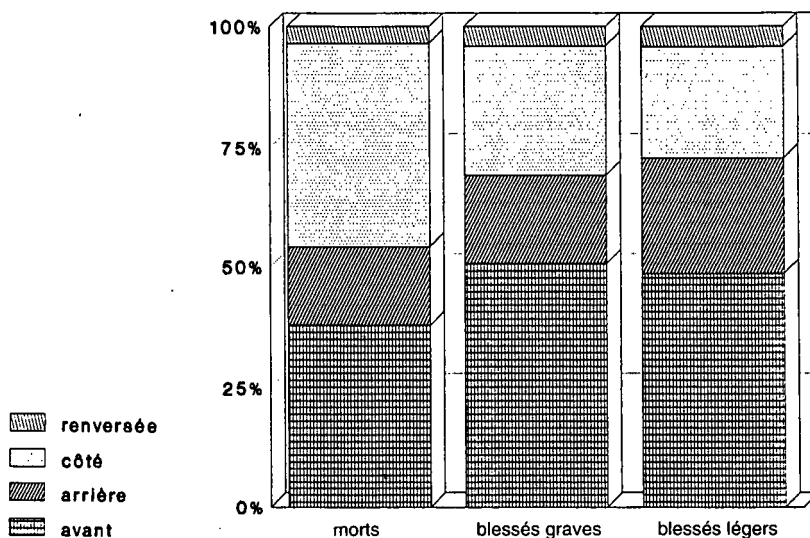
Gravité des accidents selon la partie heurtée de la voiturette

Si l'on compare les taux de répartition des catégories de victimes selon la partie de véhicule heurtée, on constate une distribution de la gravité très différente de celle des VL. Les chocs en partie arrière et latérale sont plus meurtriers pour les voiturettes mais les chocs en partie avant sont moins graves pour cette catégorie de véhicule.

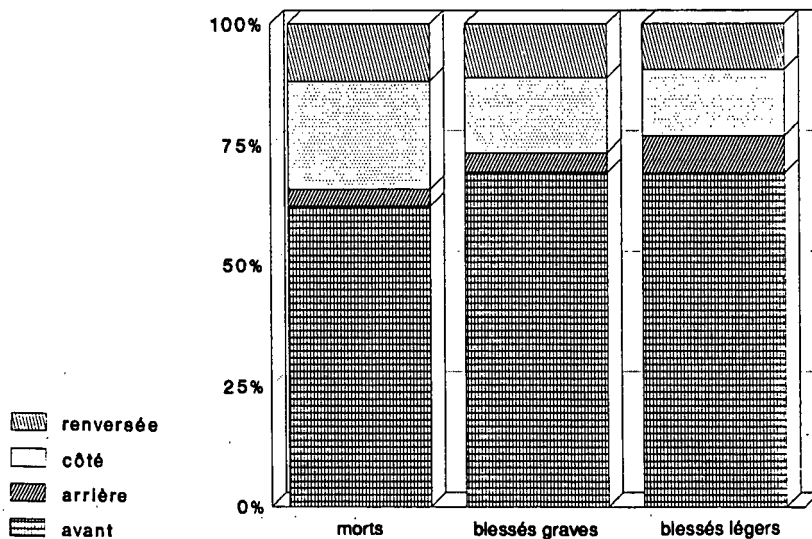
Pour autant, et en ce qui concerne les seules voiturettes, on doit noter que :

- les chocs en partie arrière et avant présentent un taux de gravité inférieur à leur distribution (chocs arrière : 22 %, 16 % des morts ; chocs avant : 50 %, 38 % des morts). Mais si les chocs en partie arrière sont 2,4 fois plus nombreux, en pourcentage, pour les voiturettes que pour les VL, le pourcentage de morts liés à ces chocs est 4,6 fois plus élevé. Ils sont donc beaucoup plus meurtriers pour la catégorie des voiturettes sans doute à cause du différentiel de vitesse plus élevé ;
- les chocs en partie latérale sont de façon nette les plus graves de tous (25 % des chocs, 42 % des morts).

**ANALYSE DE LA GRAVITÉ DES ACCIDENTS
SELON LA PARTIE HEURTÉE DE LA VOITURETTE**



**ANALYSE DE LA GRAVITÉ DES ACCIDENTS
SELON LA PARTIE HEURTÉE DU VL**



Par ailleurs, il faut noter le taux élevé de personnes éjectées parmi les morts et blessés graves, usagers des voiturettes, respectivement 14 % et 12 % contre 6 % et 3 % pour les VL. Ce taux de victimes éjectées n'a pas véritablement évolué depuis 1986, année où la ceinture de sécurité a été rendue obligatoire pour les véhicules neufs. Plusieurs hypothèses peuvent être émises : part non négligeable du parc demeurant non équipé de ceinture, refus du port de la ceinture par les usagers ne se considérant pas en danger ou ne faisant pas confiance en cet équipement ou enfin résistance insuffisante de cet équipement dans les voiturettes...

Conclusion

Ce dépouillement statistique, malgré son aspect partiel, démontre bien que la voiturette est un véhicule dangereux qu'il convient de prendre en compte même si le parc en circulation est relativement faible. A ce titre, nos conclusions diffèrent de celles de l'AGSAA mais nous avons indiqué, dans le chapitre précédent, les raisons qui nous laissent à penser que le risque lié aux voiturettes a certainement été sous estimé, hors considération du risque financier encouru qui préside, fort logiquement, aux travaux de cette association.

Sa dangerosité ne concerne d'ailleurs pas tant les véhicules adverses comme nous le supposions avant d'entamer cette étude mais les usagers des voiturettes eux-mêmes. Pour autant, la nécessité d'agir en vue de diminuer l'insécurité routière pour cette catégorie d'usagers est manifeste même si les résultats à en attendre sont numériquement faibles pour la collectivité.

Cette étude a mis en lumière deux catégories de facteurs générateurs ou facteurs aggravants des accidents impliquant une voiturette qui devront faire l'objet de propositions d'action :

- les conducteurs de voiturettes dont la spécificité requiert des mesures particulières en termes de formation, réglementation nouvelle ou application des règlements actuels ;
- le véhicule qui, bien que s'étant nettement amélioré sur le plan technique depuis 7 ou 8 ans, est perfectible sur bien des points, notamment sur le plan de la sécurité passive des usagers.

Un dernier point pour souligner que l'impossibilité d'intégrer le fichier Police ne remet pas en cause, du moins le pensons nous, les résultats dans leur ensemble et donc les conclusions qui s'y rapportent. En effet les accidents recensés par la Police sont essentiellement urbains. A ce titre, ils se révèlent nettement moins dangereux que ceux survenant hors agglomération et se limitent pour la plus grande part à des dégâts matériels. Le fichier Gen-

darmerie représente à peu près 1/3 des accidents corporels annuels mais 2/3 des tués.

Le caractère nécessairement codifié de ce fichier et le non renseignement de certaines rubriques ne permettent pas d'appréhender tous les caractères spécifiques des situations d'accidents notamment ceux relatifs aux conducteurs. L'analyse de la base de données REAGIR sur les accidents mortels, par son exhaustivité descriptive, nous apportera les informations complémentaires nécessaires mais sur un échantillon beaucoup plus restreint, hélas.

La base de données REAGIR

Qu'est-ce que REAGIR ?

Historique

REAGIR est un sigle qui signifie : Réagir par des Enquêtes sur les Accidents Graves et les Initiatives pour y Remédier

C'est le 13 juillet 1983 que le Comité interministériel de la sécurité routière décide de mettre en place ce programme. En effet, après une évolution favorable du nombre des tués dans les accidents de la route depuis 10 ans, force était de constater que les chiffres stagnaient et que les mesures en vigueur depuis 1972 ne permettaient plus de faire régresser ce fléau de façon significative.

Le gouvernement prend alors le pari audacieux de réduire d'un tiers, en cinq ans, le taux de mortalité sur les routes, par la mise en œuvre d'une politique contractuelle avec les collectivités locales et territoriales et par la mise en place du programme REAGIR.

L'objectif recherché est de :

- provoquer une véritable mobilisation de l'ensemble du corps social ;
- rechercher une prise en charge renforcée des problèmes de sécurité routière par les responsables locaux en les associant aux objectifs gouvernementaux.

Pour assurer la mobilisation sociale et l'intervention active des collectivités locales et des services publics locaux, le Comité interministériel de la sécurité routière décide le principe et la mise en œuvre, dès 1983, des programmes d'actions suivants :

- le programme REAGIR qui consiste, sous la responsabilité du préfet, à réaliser des enquêtes techniques distinctes de l'instruction judiciaire pour tout accident mortel. Si le préfet l'estime opportun, il peut également ordonner une enquête sur des accidents n'ayant provoqué que des blessés. Ces enquêtes ont pour but de déterminer les circonstances de l'accident et d'en tirer directement des enseignements pour en prévenir la répétition ;
- le programme "moins 10 % d'accidents" prévoyant l'allocation de dotations financières aux collectivités territoriales qui partagent, puis atteignent les objectifs gouvernementaux, à savoir réduire de 10 % le nombre des accidents corporels survenus sur leur territoire. Les contrats de programme locaux de sécurité routière, dont les circulaires d'application ont été publiées au Journal officiel du 23 septembre 1989, remplacent cette procédure depuis le 1^{er} janvier 1990.

L'organisation du programme REAGIR

Le programme REAGIR est un programme déconcentré qui s'appuie sur les administrations de l'État au niveau départemental ; il est placé sous l'autorité du préfet qui nomme les inspecteurs départementaux de sécurité routière et leur désigne les enquêtes à effectuer. La gestion administrative du programme est confiée à un coordinateur et l'animation est prise en charge par le sous-préfet chargé de la sécurité routière dans le département.

Les inspecteurs départementaux de Sécurité routière (7 500 au niveau national) sont regroupés en collèges techniques. Il s'agit d'équipes pluridisciplinaires (fonctionnaires des collectivités locales et de l'équipement, forces de l'ordre, médecins du SAMU,...) qui ont plusieurs fonctions :

- validation des enquêtes effectuées : le collège technique discute les rapports, demande des précisions, propose des amendements, vérifie l'anonymat des personnes concernées. Il prend en charge le rapport qui n'est plus celui des enquêteurs, mais celui du collège technique ;
- émission des propositions : le collège technique fait des propositions aux divers responsables dans tous les domaines : infrastructures, éducation, formation, information, surveillance, contrôle, alerte, secours et soins. Ces propositions sont prises en charge par le préfet. Il les transmet aux administrations dont il a la responsabilité ou aux élus concernés, lorsque l'accident s'est produit sur le domaine routier communal ou départemental ;
- suivi des propositions : le collège technique a légitimité pour faire le point sur leur exécution et peut attirer l'attention du préfet sur tel ou tel point particulier non encore résolu ;
- propositions d'actions : par la vue d'ensemble que le collège technique doit avoir des problèmes spécifiques locaux, il lui est possible de proposer au Préfet des actions de communication visant à informer l'utilisateur. Dans cette tâche, il peut s'entourer des conseils des chargés de mission de Sécurité routière qui ont reçu une formation appropriée.

Bien entendu, pour assurer la plus large diffusion possible des enseignements issus des enquêtes, il est recommandé aux préfets d'associer pleinement les élus locaux ainsi que les associations d'utilisateurs qui le souhaitent.

Pourquoi avoir choisi de travailler sur REAGIR dans le cadre de cette étude ?

L'obligation d'analyser honnêtement tous les facteurs ayant pu jouer un rôle dans les accidents, favorise une remise en question des pratiques professionnelles de chacun.

Le programme REAGIR vient ainsi compléter les connaissances acquises sur la sécurité routière. On le vérifiera par la parfaite complémentarité entre les données statistiques générales, quantitatives, et le contenu de chaque enquête REAGIR, à teneur essentiellement qualitative, et se rapportant à des cas particuliers.

Enquête après enquête, se constitue une base informative qui doit ouvrir de nouvelles perspectives dans la compréhension de l'accident et vers sa prévention. L'analyse des facteurs contenus dans l'ensemble des enquêtes et l'élaboration d'un tableau de synthèse doit révéler un certain nombre de propositions judicieuses voire innovantes, que toute étude statistique, aussi détaillée soit-elle, n'aurait pu mettre en évidence.

Pour autant, la base de données REAGIR autorise un accès statistique même si ce n'est pas sa vocation première.

Support de l'étude

Afin de permettre l'exploitation des enquêtes au niveau national ou départemental, un système de traitement informatique a été mis en place. Il s'articule autour de deux fonctions principales.

- Une fonction documentaire qui stocke, classe et gère la totalité et l'intégralité des rapports d'enquêtes, afin de permettre à tous les acteurs ayant en charge la sécurité routière (aussi bien au plan local que national) d'avoir accès à la "matière de base".
- Une fonction "analyse des données" destinée à :
 - dégager des tendances afin d'obtenir à tout moment une analyse simple de la plupart des facteurs accidentogènes retenus par les commissions d'enquêtes. Un objectif parallèle est également d'offrir un accès plus facile aux rapports relatifs au thème étudié ;
 - faire périodiquement des analyses de données plus complexes afin d'aider à la définition des orientations de la politique de la sécurité routière.

Ce système se veut avant tout interactif :

- Il apporte une aide à l'échelon local pour lui faciliter l'établissement de synthèses périodiques servant de base aux propositions d'actions ;
- Il aide à la gestion des propositions relevant du niveau national en s'appuyant sur la connaissance précise et détaillée des accidents dont elles sont issues.

C'est ce dernier point que nous avons plus particulièrement étudié dans l'optique d'une modification souhaitable de la réglementation traitant des voitures sans permis.

Malheureusement, pour des raisons de maintenance, de capacité et de modification des programmes informatiques, en cours, la banque de données REAGIR n'est, pour l'instant, accessible au niveau national que pour les années 1984 à 1987, soit 4 ans.

Notre étude recouvre tous les accidents impliquant une voiture sans permis retenus dans cette banque de données, soit 49 dossiers. Sachant que REAGIR traite pour les années en question d'environ 12 000 cas cela représente 0,4 % des enquêtes.

A ce propos, la principale objection qui a été formulée concernant l'utilisation de ces données, tient à la représentativité de cette base. Sa représentativité par rapport à l'ensemble des accidents mortels ne serait pas assurée dans la mesure où il ne s'agit pas d'un recueil systématique ni d'un sondage rigoureux. En pratique, compte tenu du fort taux de sondage (1 sur 2 environ), pour des exploitations nationales et des catégories courantes de véhicules, cette représentativité peut être considérée comme assurée du moins pour de nombreux critères.

La grille d'étude REAGIR sur les voiturettes

Les comptes rendus d'accidents établis par les IDSR sont extrêmement complets tant du point de vue du déroulement de l'accident que de son origine.

Comme nous l'avons écrit précédemment les paramètres étudiés recouvrent plusieurs disciplines : infrastructures, mécanique, réglementation, santé, secours,... Cet aspect rend leur consultation particulièrement instructive cependant il est parfois difficile d'en dégager les idées-forces. Aussi, avons-nous établi un tableau d'analyse des 49 accidents que l'on trouve ci-après.

Pour être exploitable dans le cadre de cette étude, n'a été retenu qu'un nombre de paramètres restreint mais à nos yeux significatifs :

- nombre et gravité des blessures des victimes dans la voiturette et le véhicule adverse. L'objectif étant de vérifier ou non, si le véhicule proprement dit est déterminant dans la nature et la gravité de cet échantillon d'accidents ;
- environnement de l'accident (jour-nuit, agglomération-rase campagne) ;
- paramètres concernant plus particulièrement le conducteur de la voiturette et son comportement : âge, handicap, alcoolémie, manœuvre qu'il effectuait au moment de l'accident ou encore responsabilité "apparente" dans la survenue des dommages (responsabilité de A : R A,...).

Il est à noter ici que cette notion de responsabilité est tout à fait contraire à l'esprit des fondateurs de REAGIR qui est un outil d'analyse de causes et

de propositions sans aucun objectif de recherche de "coupable". On retiendra que ce paramètre n'a aucune valeur "juridique" ou scientifique mais qu'il est déterminé par les auteurs de ce rapport à la lecture des comptes rendus afin de donner au lecteur une opinion aussi juste que possible, sans pour cela lire les quelques 300 pages de listing d'analyse !...

Commentaires évaluatifs

Compte tenu de la nature même du fichier REAGIR établi non statistiquement, nous ne pouvons tirer de conclusions générales et vérifiables scientifiquement. Il ne s'agit d'ailleurs pas d'un outil statistique, même si un accès statistique est possible sur certains paramètres, comme nous l'avons indiqué précédemment.

Notre objectif est ici d'utiliser cette base de données qualitative en complément des statistiques BAAC et des assurances afin d'en tirer quelques commentaires propres à éclairer notre analyse.

Ce préambule étant fait, il ressort de notre grille d'analyse sur 49 enquêtes que :

- les voiturettes sont généralement conduites par des personnes âgées (66 % ont plus de 60 ans), parfois handicapées (22 %) et pour les quelques cas où nous avons pu le vérifier par des non-titulaires de permis ;
- les éjections sont nombreuses. Elles sont dues au non-port ou à la déficience des ceintures de sécurité (43 %) ;
- dans 83 % des cas, la voiturette est à l'origine de l'accident de façon directe ou indirecte. Les "manœuvres" de celle-ci en détaillent les raisons, cependant la lenteur intrinsèque de l'engin apparaît de toute façon comme un facteur aggravant ;
- dans 98 % des cas, la voiturette est détruite avec un ou deux tués à bord. Pour le véhicule adverse, les dégâts sont minimes et dans seulement 12 % des accidents, les passagers sont légèrement blessés. Visiblement se pose un problème de conception des voiturettes.

Sur les 49 enquêtes, nous avons relevé :

- 54 tués, 19 blessés dans les voiturettes et 8 blessés légers dans les véhicules adverses ;
- 38 accidents ont eu lieu de jour (78 %) ;
- 34 en rase campagne (70 %) ;
- 2 n'ont pas d'antagoniste, 39 ont eu lieu contre un véhicule léger (VL), 6 contre des poids lourds (PL), 2 contre une camionnette, 1 contre un bus, 1 contre une locomotive ! Deux accidents ont eu lieu avec 2 antagonistes.

N° dossier Année	Victimes voiturette A	Victimes véhicule adverse B	Jour Nuit	Agglo / Rase campagne	Manceuvre voiturette	Handicap ou alcool voiturette	Véhicule adverse	Âge conducteur voiturette	Observations
2 1984	1T, 2B	-	J	RC	percutée à l'arrière vitesse insuffisante	mal-voyant	VL	27 ans	R. B lenteur A
3 1984	1T éjecté	-	J	Agglo	tourne à gauche	-	VL	44 ans	R. A
4 1984	1T	-	J	RC	demi-tour	invalidé à 80 % obèse	VL	56 ans	R. A
5 1984	1 BG	-	J	RC	non-respect "cédez passage"	-	VL	73 ans	R. A
6 1984	1 T	-	J	RC	percuté talus	angine poitrine malaise ?	sans	personne âgée	R. A
7 1984	1T éjecté	-	J	RC	demi-tour	prothèse auditive lunettes	PL	77 ans	R. A
8 1984	1 T	-	J	Agglo	roule trop à gauche	souffre beaucoup des mains	VL	55 ans	R. A/B
11	1 T 1 BG	-	crépuscule	RC	lenteur, choc arrière	-	VL	54 ans	R. B : alcoolémie et lenteur de A
13	1T éjecté	-	J	RC	traverse R.D		VL + fourgon	73 ans	R. A
14	1 T	-	J	RC	percuté talus	handicap bras droit - épileptique		47 ans	R. A : crise d'épilepsie au volant
16	1 T	-	J	RC	lenteur, traverse route	-	VL	75 ans	R. A/B lenteur de A
17	2 T	-	J	RC	tourne à gauche	-	VL	66 ans	R. A lenteur de A
19	1T 2B	-	N	RC	en panne sur voie de circulation, percutée à l'arrière	1,78 g/l	VL	51 ans	R. A 3 passagers pour 2 pl
21	2T 1B	1 BL	N	RC	tourne à gauche	-	VL	64 ans	R. A
22	1 T	-	N	RC	traverse RN	-	VL	57 ans	R. A lenteur de A
23 1985	1T	-	J	Agglo	non-respect du "stop" tourne à gauche	-	VL	-	R. A
25 1985	2T éjectés	1B	J	RC	non-respect "cédez le passage"	-	VL	70 ans	R. A lenteur de A
26 1985	1T	-	J	RC	non-respect "cédez le passage"	sourd	PL	75 ans	R. A

T = tué

BG = blessé grave

BL = blessé léger

N° dossier Année	Victimes voiturette A	Victimes véhicule adverse B	Jour Nuit	Agglo / Rase campagne	Manceuvre voiturette	Handicap ou alcool voiturette	Véhicule adverse	Âge conducteur voiturette	Observations
27 1985	1T éjecté	-	J	RC	tourne à gauche	-	PL	60 ans	R. A
28 1985	1T	-	J	Agglo	tourne à gauche malgré panneau d'interdiction	1,45 g/l	PL	73 ans	R. A
29 1986	1T	1B	J	RC	tourne à gauche avec refus de priorité	3,04 g/l	VL	58 ans	R. A lenteur de A
30 1985	2T	-	J	RC	tourne à gauche	-	VL	76 ans	R. A lenteur de A
31 1985	2T éjectés	-	J	RC	tourne à gauche	-	VL	68 ans	R. A
32 1986	1T éjecté	-	J	RC	ne respecte pas le "stop"	-	Bus	71 ans	R. A
33 1986	1T, 1BG éjectés	-	?	Agglo	tourne à gauche	-	VL	64 ans	R. A
35 1986	1T, 1B éjectés	-	N	RC	circule à faible allure sans éclairage. Percutée à l'arrière	-	VL	31 ans	R. A
36 1985	1T éjecté	2B	J	RC	demi tour	-	VL	74 ans	R. A
37 1985	1T éjecté	-	J	Agglo	tourne à gauche	-	VL	55 ans	R. A
38 1986	1T, 1B éjectés	-	J	Agglo	ne respecte pas le "stop"	-	VL	69 ans	R. A
39 1986	1T éjecté	-	N	RC	lenteur voiturette, percutée à l'arrière, projetée sur VL en face	-	2VL	69 ans	R. B lenteur A
40 1986	1T éjecté	-	J	Agglo	tourne à gauche	mauvaise vue	VL	75 ans	R. A/B alcoolémie B
41 1985	1T	-	J	-	tourne à gauche	-	VL	81 ans	R. A
42 1986	1T	1B	J	RC	non-respect "cédez le passage"	-	VL	66 ans	R. A
45 1986	2T	-	J	RC	tourne à gauche	-	VL	67 ans	R. A
46	1T, 1B	-	J	RC	percutée à l'arrière après une intersection	-	PL	55 ans	R. B lenteur A
47 1986	1T éjecté	-	N	-	en panne sur voie de circulation, percutée à l'arrière	dépression, traité médicalement	camionnette	61 ans	R. A

N° dossier Année	Victimes voiturette A	Victimes véhicule adverse B	Jour Nuit	Agglo / Rase campagne	Manœuvre voiturette	Handicap ou alcool voiturette	Véhicule adverse	Âge conducteur voiturette	Observations
48 1985	2T, 1B éjectés	-	J	RC	tourne à gauche	0,56 g	VL	65 ans	R. A 1 enfant 4 ans blessé
49 1986	1T	-	J	Agglo	refus priorité	-	VL	75 ans	R. A
50 1986	1T	-	J	Agglo	non-respect du "stop"	-	locomotive	77 ans	R. A, passage à niveau non gardé
51	1T, 4B éjectés	-	J	RC	refus de priorité	intellectuel	VL	23 ans	R. A, 5 passagers dont 3 enfants
52 1986	1T éjecté	2B	J	RC	voiturette percutée à l'arrière	intellectuel	VL	24 ans	R. B alcoolémie : 1,24 g
32 1986	1T, 1BG éjectés	-	J	RC	tourne à gauche	-	VL	51 ans	R. A
130 1987	1T, 1BG	-	N	Agglo	choc frontal suite embarquée incompréhensible de A	0,87 g/l	VL	27 ans	R. A, 3 pers. dont 2 enf. (11 et 12 ans)
29 1987	1T	-	J	agglo- mérations	tourne à gauche	-	VL	73 ans	R. A
21 1987	1T, 1 BG éjectés	-	N	agglo- mérations	voiturette percutée à l'arrière	-	VL	44 ans	R. B B : 1,35 g/l
3 1987	1T	-	J	RC	non-respect du "stop"	-	PL	74 ans	R. A
115 1987	1T	-	J	RC	sortait de stationnement	-	VL	+ de 60 ans	R. B, vitesse excessive
220 1987	1T	-	J	RC	non-respect du "stop"	-	2 VL	+ de 60 ans	R. A
64 1987	1T éjecté	-	J	RC	voiturette percutée à l'arrière	-	VL	75 ans	R. B

Parmi les manœuvres de la voiturette, on recense :

- 16 "tourne à gauche" en coupant la route aux véhicules circulant en sens inverse (33 %) ;
- 15 refus de priorité ou non-respect des panneaux "stop" et "cédez le passage" (31 %) ;
- 3 demi-tour (6 %) ;
- 2 circulations trop à gauche (4 %) ;
- 2 chocs dans talus (véhicule seul) (4 %) ;

- 10 véhicules sont percutés par l'arrière soit en étant en panne sur la voie de circulation, soit en créant un effet de surprise par la lenteur dans les manœuvres de dépassement des autres véhicules (21 %)

Conclusion

Ce travail sur REAGIR ne peut être pris comme une étude scientifique exhaustive. Il s'agit plutôt, par l'analyse des facteurs contenus dans l'ensemble des enquêtes, d'améliorer notre connaissance de l'accidentologie des voitures et peut-être de corriger un certain nombre d'idées reçues.

Cette étude qualitative se veut en parfaite complémentarité avec les statistiques générales, quantitatives et indicatives traitées précédemment.

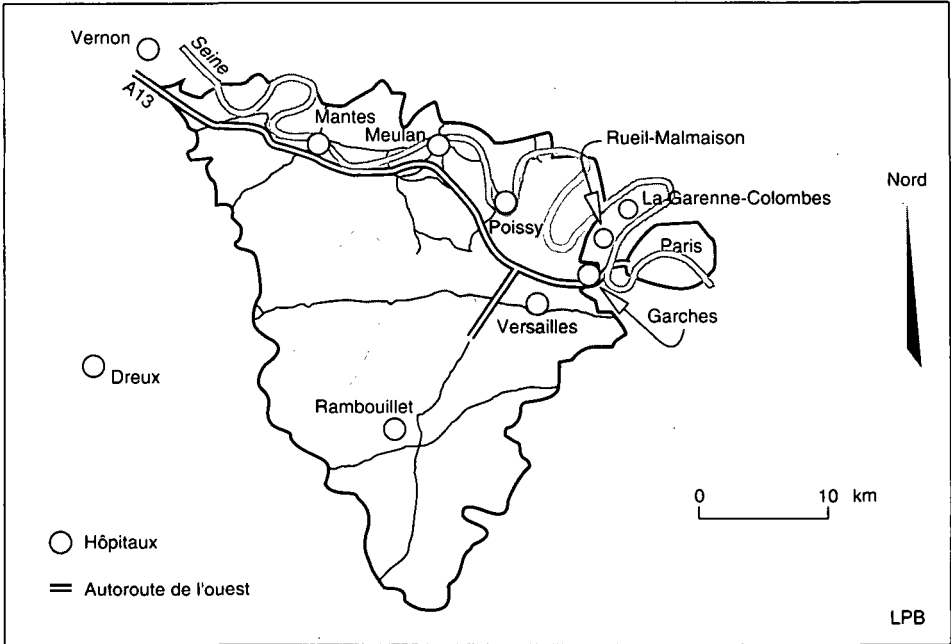
Les résultats obtenus nous confortent sur un certain nombre de facteurs accidentogènes :

- typologie du conducteur de voitures (âge, handicap) ;
- nature même du véhicule (lenteur, résistance aux chocs déficiente...) ;
- réglementation inadaptée en terme de permis (non respect du code de la route fréquent...).

En revanche, la prééminence d'accidents de type "tourne à gauche" ou "intersection", déjà soulignée lors de l'analyse du fichier BAAC, doit être étudiée plus en détail avant de tirer des conclusions trop hâtives.

A ce titre, l'étude des procès-verbaux d'accidents mortels de l'année 90-91 faite avec l'aide du laboratoire de biomécanique Renault-PSA est particulièrement éclairante.

TERRITOIRE COUVERT PAR L'ENQUÊTE ACCIDENTS



Étude des procès-verbaux d'accidents mortels de mars 1990 à février 1991 du laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën / Renault

Présentation du laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën / Renault

L'unité d'accidentologie, chargée d'étudier dans leur ensemble les accidents de la route, a été créée en 1970. A l'époque, la recherche "sécurité" était principalement menée aux Etats-Unis et s'avérait trop théorique et peu efficace. Peugeot-Citroën et Renault décidèrent donc de mettre en œuvre conjointement une autre "philosophie" de la sécurité, en donnant la priorité à l'étude réaliste des faits sur le terrain.

L'unité d'accidentologie fonde ses travaux sur une vaste enquête pluridisciplinaire, menée en collaboration étroite avec différents services hospitaliers (en particulier l'Institut de recherches orthopédiques de Garches), ainsi qu'avec les forces de l'ordre. Cette enquête porte sur un territoire type, à l'ouest de Paris, englobant les villes de Versailles, Mantes et Rambouillet et offrant un échantillon représentatif du réseau routier français (routes départementales, nationales, de campagnes, zones urbaines, autoroutes). Chaque accident corporel survenant sur ce territoire quelle que soit la marque du véhicule est signalé par les CRS de l'autoroute de l'Ouest et par la Gendarmerie locale au laboratoire d'accidentologie et de biomécanique et fait l'objet d'un dossier en trois volets :

- un volet dit "sur la scène", établi par les forces de l'ordre, fournit toutes les informations utiles concernant l'état des lieux : chaussées, visibilité, présence d'obstacle, place des passagers, ceinturés ou non, dans les véhicules, plan détaillé et photographies de l'accident (lieux, véhicules, obstacles heurtés,...) ;
- un volet dit "médical", établi avec le concours des centres d'urgence, des SAMU et des chirurgiens des huit hôpitaux du secteur d'enquête. Il fournit une fiche très détaillée sur les victimes (âge, poids, taille, identification et codification des lésions et de leur gravité, durée d'hospitalisation) à laquelle sont éventuellement associés radiographies, scanners et résultats d'autopsie en cas de décès ;
- un volet "technique" enfin, établi par les correspondants accidentologues. Ces derniers vont étudier l'épave là où elle est remisee ; prennent une série de diapositives, mesurent toutes les déformations de la structure permet-

tant d'évaluer la violence du choc, et relèvent tous les indices susceptibles d'apporter un éclairage sur l'accident (état des sangles traduisant ou non le port de la ceinture, présence d'appuie-tête,...).

Toutes ces informations, soigneusement recoupées, permettent aux ingénieurs de reconstituer le déroulement de l'accident et le comportement des occupants à l'intérieur de l'habitacle. Par la suite, chaque accident est ainsi soigneusement analysé, codifié et saisi sur informatique. Peugeot-Citroën et Renault disposent ainsi d'une banque de données unique au monde de par son ampleur et sa rigueur (plus de 8 000 accidents répertoriés à ce jour, avec 14 000 sujets impliqués pour lesquels sont recensées près de 35 000 lésions...) qui leur permet d'appréhender le problème de la sécurité en "grandeur nature". Ces observations permettent notamment de repérer les accidents les plus caractéristiques qui, simulés lors de reconstitutions minutieuses, permettront de mieux comprendre la réalité routière et d'apporter les solutions les plus appropriées.

Par ailleurs, chaque nouveau modèle des gammes Peugeot-Citroën et Renault fait l'objet, durant sa première année de commercialisation, d'un examen particulier de la part du service accidentologie. But de cette surveillance rapprochée : déceler les défauts qui auraient pu échapper à la vigilance des bureaux d'études et y remédier dans les plus brefs délais.

Les biomécaniciens, quant à eux, ont pour tâche d'améliorer la protection des individus, en tenant compte des possibilités du corps humain, de ses "tolérances" aux différentes contraintes qu'il peut être amené à subir lors d'un accident. Les biomécaniciens ont à leur disposition de très nombreux outils d'expérimentation scientifique (modélisation mathématique du sujet humain par simulation sur ordinateur et emploi de mannequins bourrés de capteurs). Leurs travaux, en permettant d'identifier clairement le mécanisme des lésions, favorisent la mise au point de solutions efficaces pour réduire, voire éliminer, certains risques de blessures. La transformation des données biomécaniques en modèles mathématiques permet en particulier de multiplier les essais à moindre frais et en un temps record, avec une grande précision scientifique.

Les résultats des différentes études effectuées sont diffusées principalement : aux bureaux d'études des constructeurs en vue de l'amélioration des modèles existants et de l'établissement de cahiers des charges pour des modèles futurs ; aux pouvoirs publics, aussi bien au niveau national (ministères de l'Intérieur, des Transports,...) qu'au niveau international (commissions réglementaires) ; dans le milieu scientifique et médical par des communications présentées lors de conférences internationales ; dans des séances d'information particulières faites sur demande par des centres de formation (écoles de police, d'infirmières,...). Par ailleurs, des fichiers sont accessibles aux équipes accidentologiques ainsi qu'aux médecins effectuant des recherches particulières, par exemple dans le cadre d'une thèse de doctorat.

L'étude des procès-verbaux d'accidents mortels

Le laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën et Renault n'a jamais eu l'occasion de travailler particulièrement sur le thème des voitures sans permis. Il s'agit pour cet organisme d'un domaine trop étroit, voire marginal, qui de toute façon n'entre pas dans le cadre des missions qui lui sont confiées par les deux grands constructeurs automobiles français. Cependant, les connaissances acquises en termes de physiologie, biomécanique, méthodologie d'analyse, voire statistique, restent bien entendu pertinentes et indispensables dans le cadre de notre étude.

Il faut savoir par ailleurs que le ministère des Transports a mis à disposition du Laboratoire, pour étude, l'ensemble des procès-verbaux d'accidents mortels survenus en France entre mars 1990 et février 1991 (environ 9 000). Nous avons considéré qu'il s'agissait pour nous d'une opportunité intéressante d'étudier plus en détail des accidents mortels impliquant des voiturettes. A ce titre, notre travail se voulait complémentaire de celui effectué à partir de la banque de données REAGIR. Les données récentes devraient permettre de confirmer ou d'infirmer les premiers résultats issus de REAGIR. Par ailleurs, les documents de travail sont totalement différents.

Nous avons eu à notre disposition tous les procès-verbaux d'accidents mortels impliquant une voiturette sur la période, soit 18 cas. Pour autant la représentativité de l'échantillon ne peut être établie, rien ne permet de conclure à la non-spécificité de l'année d'analyse. Malgré tout, l'étude de ces documents apporte un éclairage supplémentaire et essentiel sur la genèse des accidents et leurs conséquences. Les procès-verbaux sont établis sensiblement dans le même esprit que les enquêtes habituellement traitées par le laboratoire déjà évoquées dans la présentation initiale. On y trouve en substance : une description détaillée de l'accident (environnement, victimes, obstacles, manœuvres,...) faite par les forces de l'ordre après enquête. Celles-ci joignent le plus souvent des croquis explicatifs et des photographies. Tous les témoignages propres à apporter un éclairage sur les circonstances de l'accident sont également joints. Enfin on trouve une fiche médicale explicitant les causes cliniques du décès.

Il s'agit de documents bruts établis sans aucun souci d'analyse ou d'interprétation contrairement aux rapports d'enquête REAGIR qui, eux, tentent de disséquer de façon pluridisciplinaire les causes multiples d'un accident pour essayer d'y apporter, entre autres, une réponse appropriée.

Méthodologie et grille d'analyse

Ces procès-verbaux sont des documents denses, très complets mais parfois fastidieux. Leur analyse pour des non-spécialistes n'en est rendu que plus difficile. Aussi, avons nous décidé, dans un souci de clarté, d'établir une grille d'analyse simplifiée. Notre objectif est ici de dégager à grands traits les principaux paramètres intervenant dans le déroulement d'un accident mortel impliquant une voiturette. Afin d'éviter le travers simplificateur de ce genre de démarche, nous avons eu la chance de bénéficier de quelques conseils avisés de spécialistes du laboratoire.

Dans les tableaux des pages suivantes, on trouvera :

- des caractéristiques concernant les véhicules impliqués avec, en particulier, le point de choc et l'état des véhicules après l'accident. L'idée est, grossièrement, d'apprécier la faculté d'absorption de l'énergie cinétique des différents véhicules et plus particulièrement des voiturettes ;
- des caractéristiques concernant les conducteurs impliqués afin de mettre en évidence, si elle existe, une population que l'on peut qualifier "à risque" ou encore s'il existe des facteurs physiologiques aggravants (âge, handicap,...) ;
- l'environnement de l'accident (nature de la voie, conditions atmosphériques,...) ;
- enfin, à travers les rapports des forces de l'ordre, essayer de définir selon les mêmes critères que ceux utilisés pour REAGIR (donc non juridiques !), qui est essentiellement responsable dans la survenue de l'accident à travers la dernière manœuvre effectuée.

N° PV	14.010	14.036	14.038	14.039	14.041	14.042	14.046	14.047	14.085
Date	29.04.90	20.06.90	10.09.90	8.09.90	10.09.90	1.09.91	2.10.90	22.05.90	19.01.91

1. Voiturette A

Marque	Lambretta	Bellier	Ligier	JDM	Aixam	Ligier	Microcar	Gateau	Addax
1 ^{ère} mise circulation	1985	1983	1988	1990	1984	1987	-	-	
Point de choc	latéral	arrière	latéral	latéral	latéral	frontal	latéral	arrière	latéral
Etat après accident	détruite	détruite	détruite	détruite	détruite	détruite	détruite	détruite	détruite

2. Véhicule adverse B

Type	VL	PL	PL	VL	VL	-	PL	VL	VL
Point de choc	frontal	frontal	frontal	frontal	frontal	-	latéral	frontal	avant
Etat après accident	dégâts avant importants	pas de dégât	pas de dégât	détruit	dégâts avant importants	-	pas de dégât	dégâts avant importants	dégâts avant importants

3. Conducteur (passager éventuellement) A

Âge	79	45	75	74	72 / 70	29	55 / 63	71	81
Sexe	H	H	H	F	H / F	H	H / F	H	F
Infirmité / alcool	-	-	-	-	-	-	-	-	-
État physique après accident	décédé	décédé plus passagers blessés	décédé	décédé éjecté	décédés éjectés	décédé éjecté	indemne/ décédé	décédé éjecté	décédé éjecté

4. Conducteur B

Âge	33	55	62	28	30	-	24	24	24
Sexe	H	H	H	H	H	-	H	H	H
État après accident	rien	rien	rien	rien	rien	-	rien	rien	rien

5. Environnement de l'accident

Nature de voie	A	RN	RN	RD	RD	RD	RD	RN	RN	RN
	B	RN	RN	RD	RD	RN	-	RN	RN	RN
Circulation	grande	grande	moyenne	moyenne	grande	faible	grande	grande	grande	
Etat chaussée	bon	bon	bon	bon	bon	bon, virage	bon	bon	bon	
Conditions atmo	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	bonnes	

6. Responsabilité présumée - Observations

Responsabilité	A	B	A	B	A	A	B	A / B	A
Observations	tourne à gauche refus priorité de B venant face	après intersection B a mal apprécié la vitesse de A	sortie d'intersection trop lente	vitesse excessive de B à intersection sans visibilité	non respect priorité à intersection	sortie de route	B rabattu sur A après dépassement	déboitement de A à vitesse faible	tourne à gauche refus priorité de B venant face

N° PV	14.006	14.027	14.048	14.056	14.070	14.074	14.075	14.079	14.081
Date	29.04.90	7.08.90	29.10.90	18.10.90	16.12.90	14.01.91	13.05.90	10.02.91	27.01.91

1. Voiturette A

Marque	JDM	Arolla	JDM	Sulky	JDM	Microcar	Ligier	Duport	Erad
1 ^{re} mise circulation	10 / 1984	1977	-	-	-	1986	-	-	1989
Point de choc	av. gauche	arrière	latéral	tonneau	latéral	latéral D	latéral G	frontal	latéral D
Etat après accident	av. pulvérisé	dég. faible	détruit	détruit	détruit	détruit	dég. impor	détruit	détruit

2. Véhicule adverse B

Type	Moto	VL	VL		Fourgonnet	PL	VL	VL	VL
Point de choc	roue av.	frontal	frontal	-	frontal	av. droit	avant	avant	avant
Etat après accident	détruite	dégâts faibles	dégâts av. importants	-	dégâts légers	dégâts légers	dégâts av. importants	dégâts importants	dégâts moyens

3. Conducteur (passager éventuellement) A

Âge	80	76	87	61	66 / 73	83	60	76	79
Sexe	H	F	H	H	F / H	H	F	H	H
Infirmité / alcool	-	-	vue insuf.	diab., 1,15 g/l	-	-	-	2,75 g/l	0,60 g/l
État physique après accident	décédé	décédé éjecté	décédé	décédé	blessé grave / tué éjectés	décédé	décédé éjectée	décédé éjecté	décédé éjecté

4. Conducteur B

Âge	20	22	39	-	39	25	63	19	20
Sexe	H	H	F	-	H	H	H	H	H
État après accident	blessé	rien	rien	-	rien	rien	rien	rien	rien

5. Environnement de l'accident

Nature de voie	A	RD	RD	RD	voie privée	RD	RD	CC	RD	RN
	B	RN	RD	RD	-	RD	RD	RN	RD	RN
Circulation		grande	grande	faible	faible	faible	faible	grande	moyenne	grande
Etat chaussée		bon	bon	humide	mouv./dévers	bon	bon	bon	bon	bon
Conditions atmo		bonnes	bonnes	bonnes	pluie	bon. crépus	bonnes	bonnes	bon., nuit	bon. crépus

6. Responsabilité présumée - Observations

Responsabilité	A	A / B	A	A	A	A	A	A	A
Observations	non respect stop	tourne à gauche percutee arrière, A sans cignotant	refus priorité en intersection	perte de contrôle (malaise)	non respect stop	tourne à gauche refus priorité de B venant face	refus priorité en intersection	tourne à gauche refus priorité de B venant face	tourne à gauche refus priorité de B venant face

Résultats principaux tirés des 18 procès-verbaux

Voiturette

Marque	variée	
Ancienneté	variable et non significative	
Point de choc	11 latéral ou assimilé	(61 %)
	3 arrière	(17 %)
	3 frontal	(17 %)
	1 divers (chute toit)	(5 %)
État final	16 détruits	(90 %)
	1 dégâts importants	(5 %)
	1 dégâts faibles	(5 %)

Véhicule adverse

Type	11 VL	(61 %)
	1 moto	(5 %)
	4 PL	(23 %)
	2 sans adversaire	(11 %)
Point de choc	15 frontal ou avant	(84 %)
	1 latéral	(5 %)
	2 sans adversaire	(11 %)
Dégâts après accident	9 importants	(50 %)
	7 faibles	(39 %)
	2 sans adversaire	(11 %)

Conducteur A

Âge	Moins de 60 ans : 3	(17 %)
	Plus de 60 ans : 15	(83 %)
Sexe	Homme : 13	(73 %)
	Femme : 5	(27 %)
Infirmité/alcoolémie	2 cas d'infirmité relevés (vue, diabète)	
	3 cas d'alcoolémie (dont 2 > à 0,8 g/l)	
Dans tous les cas le conducteur ou son passager sont décédés. Par ailleurs, dans 10 cas il y a eu éjection du conducteur ou du passager (55 %).		

Conducteur B

Âge	18 -25 ans : 8	(50 %)
	25 -40 ans : 5	(31 %)
	40 -60 ans : 1	(6 %)
	plus de 60 ans : 2	(13 %)
Sexe	Homme : 15	(94 %)
	Femme : 1	(6 %)
Pas d'alcoolémie positive. 1 seul blessé		

Environnement de l'accident

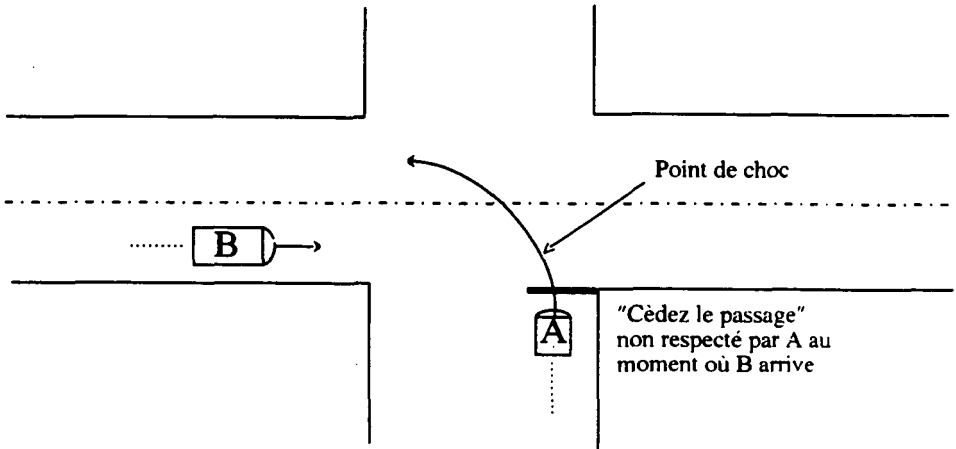
Hors agglomération dans tous les cas		
Circulation	grande/moyenne : 13	(72 %)
	faible: 5	(28 %)
Dans tous les cas, conditions atmosphériques bonnes		
3 accidents de nuit/crépuscule		

Responsabilité présumée - Observations

Responsable	A (voiturette) : 13	(72 %)
	B (véhicule adverse) : 3	(17 %)
	A/B : 2	(11 %)
Manœuvre A au moment de l'accident	5 (29 %) : tourne à gauche pour changer de voie ou direction (en coupant la trajectoire d'un véhicule venant en face).	
	7 (39 %) : franchissement d'intersection (refus de priorité ou franchissement trop lent).	
	3 (16 %) : percuté par l'arrière.	
	2 (11 %) : perte de contrôle du véhicule A.	
	1 (5 %) : divers (PL rabattu sur A).	

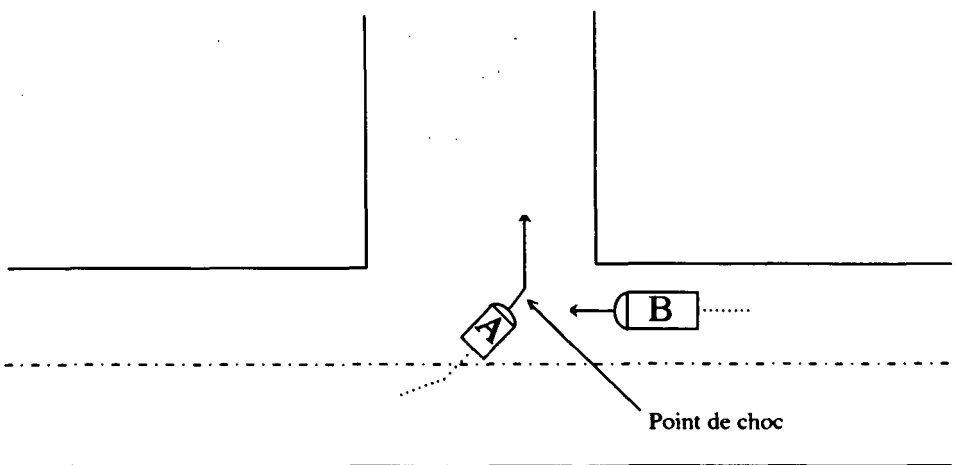
TYPOLOGIE D'ACCIDENTS DE VOITURETTES

39 % des cas mortels



29 % des cas mortels

A coupe la route de B



Commentaires

A l'analyse de ces 18 procès-verbaux, deux types d'accidents mortels apparaissent caractéristiques par leur nombre et leur similitude (voir schémas ci-contre) :

- collision latérale à une intersection à la suite d'un refus de priorité de la voiturette (stop, cédez le passage) ou encore suite à un démarrage trop lent (39 % des cas) ;
- conducteur de voiturette, quittant sur sa gauche une route à double sens de circulation, ne laissant pas passer les véhicules venant en sens inverse (29 %).

Quelles explications peut-on avancer à cet état de fait ?

Comme toujours en pareilles circonstances, il est difficile d'affirmer quelle est la cause exacte de tel ou tel accident. On peut cependant, à la lecture de ces procès-verbaux et des témoignages qui y sont joints, dégager sans se tromper les grandes tendances "accidentogènes" qui confirmeront ou non les premières orientations déflorées aux chapitres précédents (voir BAAC et REAGIR).

● *Le conducteur de la voiturette*

Le code de la route semble mal appliqué dans certaines situations complexes, intersections aux croisements de voies à forte circulation par exemple.

Il y a une mauvaise appréciation des distances et des vitesses des autres véhicules liée tantôt à une faible pratique automobile, tantôt à l'âge. Rappelons sur ce point que dans 83 % des cas, le conducteur de la voiturette a plus de 60 ans. De fait semblent se poser des problèmes physiologiques propres à nuire à la sécurité routière : vue, réflexes, émotivité, motricité,...

● *La voiturette*

En ce qui concerne le véhicule proprement dit, les spécialistes distinguent deux grands types de sécurité :

- *la sécurité primaire, ou "active"*, regroupe tous les moyens qui peuvent être mis en œuvre pour éviter l'accident : tenue de route, freinage, visibilité, ergonomie, aides à la conduite, capacité de la voiture à "prévenir" ou "pardonner" les erreurs de conduite ;

- la *sécurité secondaire* ou "*passive*", qui consiste à limiter les dégâts : ceintures de sécurité bien conçues, déformation programmée de la structure pour absorber l'énergie cinétique, bonne résistance de l'habitacle à la déformation et à l'intrusion, serrures et portes qui ne s'ouvrent pas en cas de retournement, pare-brise qui se casse sans blesser,...

Il existe également une *sécurité dite tertiaire*, celle qui permet d'intervenir efficacement après l'accident : accès facile à l'habitacle, longueur suffisante de glissières permettant de bien dégager les sièges, dossiers inclinables,.... Autant d'éléments qui dépendent de la conception du véhicule. A la lecture des procès-verbaux, il apparaît qu'en terme de :

- *sécurité primaire*, la voiturette est sous-motorisée et n'autorise pas des démarrages suffisamment rapides dans certaines circonstances (véhicule chargé en intersection ou en côte par exemple). Pour la même raison, aucune manœuvre de secours n'est possible en situation d'urgence. Réglementairement, ce véhicule doit être de largeur inférieure à 1,40 m (arrêté du 29 mai 1986 du ministère de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement du territoire et des Transports). Aussi, l'habitacle est exigu et pose des problèmes d'ergonomie. Avec un passager de forte corpulence, semble se poser un problème de visibilité latérale mis en évidence aux intersections ;

- *sécurité secondaire*, les points évoqués précédemment ont pour conséquences d'engendrer essentiellement des chocs latéraux (61 % des cas). Or, quels que soient les types de véhicules rencontrés, il s'agit des accidents les plus meurtriers. Moyennant quoi, la "légèreté" des structures des voiturettes apparaît comme un facteur aggravant.

Les spécialistes en la matière ont démontré en substance que la survie des passagers dans un accident de la route dépend de la faculté réciproque d'absorption de l'énergie cinétique ($1/2 mv^2$) par les structures des véhicules impliqués. On constate ici, d'un côté 90 % de voitures sans permis totalement détruites contre 50 % des véhicules adverses avec des dégâts importants mais réparables. Bien sûr, la taille réduite du champ d'analyse invite à la prudence mais, d'évidence, la répartition de l'énergie n'est pas homogène. Pour rendre acceptables les performances des voiturettes, limitées réglementairement à 4 kW, les constructeurs utilisent des structures légères. Les carrosseries en matériaux composites sont simplement fixées (boulons, rivets, colle,...) sur un châssis réduit à sa plus simple expression. Ainsi constate-t-on, comme dans les chapitres précédents que dans tous les cas, le conducteur ou passager de la voiturette est tué alors que dans le véhicule adverse les conséquences physiques sont minimales (1 seul blessé sur les 18 cas relevés).

Concernant la ceinture de sécurité, rappelons qu'elle est obligatoire par construction pour les voitures sans permis depuis 1986. Ceci n'a-t-il pas empêché l'éjection d'un passager dans 55 % des cas étudiés.

● *Le véhicule adverse et son conducteur*

Dans 94 % des cas, il s'agit d'un homme, celui-ci est généralement jeune, 50 % ont moins de 25 ans. L'inexpérience peut peut-être expliquer la difficulté d'appréciation de la trajectoire et de la vitesse relative des voitures sans permis que, proportionnellement aux autres catégories de véhicules, l'on rencontre peu souvent sur les routes. Rappelons malgré tout que la "responsabilité" du véhicule adverse reste peu engagée (28 % des cas).

Dans 4 cas sur 18, l'accident a eu lieu avec un poids lourd. La lecture détaillée des témoignages des chauffeurs routiers fait apparaître chez ceux-ci une difficulté plus grande encore que chez les autres catégories de conducteurs à apprécier la taille et la vitesse des voiturettes. Le rapport de vitesse et de dimensions inhabituelles semble être ici particulièrement mal vécu. Ce genre de remarque était déjà apparu dans quelques rapports d'enquête REAGIR.

● *L'environnement*

Les conditions atmosphériques ne semblent pas jouer un rôle prédominant. Le paramètre "jour/nuit" est difficile à interpréter sachant par ailleurs que les personnes âgées, qui représentent la majeure partie des utilisateurs de voiturettes, circulent très peu de nuit.

En revanche, il apparaît clairement que ces accidents graves ont lieu essentiellement hors agglomération sur des routes à grande ou moyenne circulation (72 %), là où le différentiel de vitesse est le plus important.

Synthèse et conclusion

Au terme de cette étude nous sommes maintenant en mesure de synthétiser les informations que nous ont révélées l'analyse des documents et l'exploitation des fichiers utilisés.

Le sondage AGSAA

Le sondage AGSAA a confirmé le caractère âgé et essentiellement rural de la population utilisatrice de voiturettes.

Mais la logique purement commerciale de cette étude, réalisée pour le compte des assureurs, masque la réalité accidentologique du couple conducteur x véhicule en sous-estimant le risque, limité financièrement du fait du nombre il est vrai. A ce titre, elle ne peut constituer une base de référence pertinente pour toute étude accidentologique sérieuse.

Le fichier BAAC

Son exploitation démontre que :

- le risque lié aux voiturettes est beaucoup plus important que ne le supposaient tous les acteurs intéressés par ce secteur ;
- l'amélioration quasi-générale constatée ces dernières années dans le domaine de la sécurité routière ne touche pas les voiturettes ;
- contrairement à notre conviction de départ, le risque concerne essentiellement les usagers des voiturettes et non ceux des véhicules adverses ;
- la responsabilité de l'accident est le plus souvent imputable aux conducteurs de ces petites voitures.

Les facteurs accidentogènes prépondérants qui ont pu être identifiés sont les suivants :

- l'âge élevé des conducteurs, confirmation du sondage AGSAA ;
- les collisions latérales majoritaires et non par l'arrière comme supposé initialement ;
- l'importance des intersections ou assimilées (tourne à gauche, changement de direction, traversée de chaussée) dans la genèse des accidents ;
- la difficulté d'identification de la voiturette en tant que véhicule lent dans des conditions de visibilité réduites (aube, crépuscule, nuit) ;
- l'extrême gravité des chocs en partie latérale ;

- le taux important de victimes éjectées du véhicule et ce, même après 1986, année où la ceinture de sécurité a été rendue obligatoire sur les véhicules neufs.

La banque de données REAGIR

Les données issues de REAGIR ont d'une part confirmé certains des éléments dégagés lors des études précédentes et d'autre part fourni des informations complémentaires par rapport à celles-ci.

Les confirmations

L'importance des facteurs suivants a été validée :

- l'âge élevé des usagers ;
- le fort taux de responsabilité des conducteurs des voiturettes dans la survenue des accidents ;
- la prépondérance des collisions latérales, liées aux intersections ou "tourne à gauche" ;
- les victimes sont essentiellement usagers des voiturettes ;
- le nombre élevé d'éjections de victimes.

Les apports

Les facteurs ci-après, non répertoriés ou non appréhendables dans le fichier BAAC, nous sont fournis par REAGIR :

- l'existence de handicaps, physiques ou mentaux, liés ou non à l'âge ;
- la faible vitesse de la voiturette est rarement la cause principale de l'accident, contrairement à ce que nous pensions au départ, mais constitue sans conteste un facteur aggravant de celui-ci, différentiel de vitesse important avec le véhicule adverse en choc arrière par exemple ;
- la voiturette est presque systématiquement détruite après accident ;
- les accidents se produisent principalement hors agglomération ;
- de nombreuses fautes de conduite et de non respects du code de la route sont constatés de la part des conducteurs en situation un peu complexe, intersection par exemple.

Les procès-verbaux d'accidents mortels et le laboratoire d'accidentologie et de biomécanique de l'association PSA Peugeot-Citroën / Renault

Tous les paramètres relatifs aux usagers et facteurs accidentogènes précités ont reçu confirmation par l'analyse des procès-verbaux d'accidents mortels, l'âge, la responsabilité, le type de collision...

L'apport principal de l'étude effectuée au sein de cet organisme réside dans les informations relatives au véhicule qui nous ont permis de mieux percevoir le rôle essentiel joué par celui-ci dans le déroulement de l'accident, ses conséquences et sa gravité, ne serait-ce qu'au travers des photographies qui ont été mises à notre disposition.

Par ailleurs, les spécialistes rencontrés dans ce laboratoire nous ont été d'une aide précieuse pour préciser les notions de niveaux de sécurité, comprendre et intégrer dans notre réflexion les comportements des structures et des personnes face aux chocs.

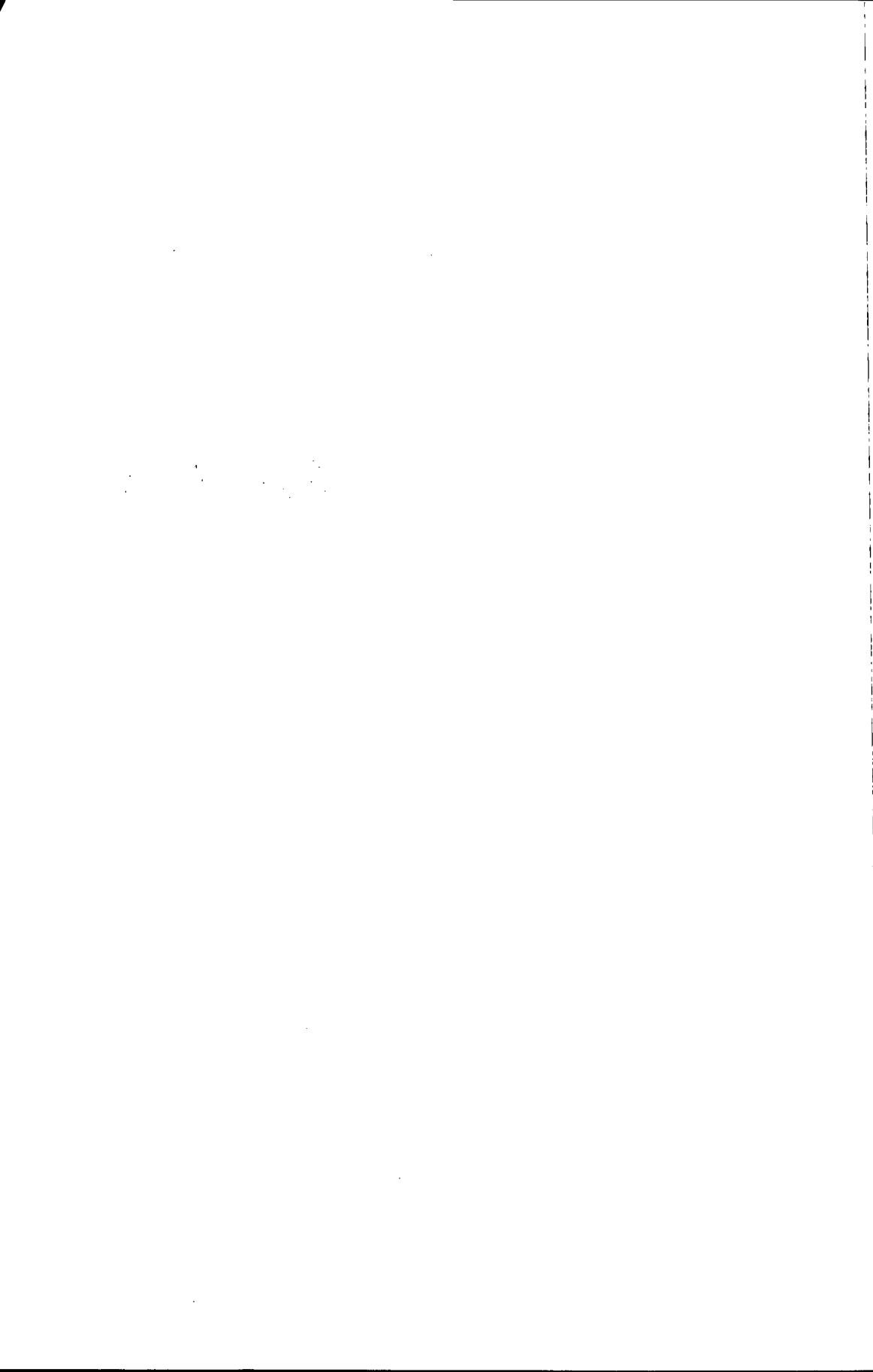
Si donc la voiturette est dangereuse, elle l'est presque uniquement pour et de par ses usagers. L'accident type de l'automobiliste surpris, au détour d'un virage, par une voiturette et qui vient la percuter à l'arrière se produit certes, mais beaucoup moins fréquemment qu'on ne le pense généralement.

Remarque : Au contraire d'une idée largement répandue dans l'opinion, l'alcool n'apparaît pas comme étant un facteur accidentogène réel pour les accidents de voiturette, du moins pour les accidents mortels. Pour les accidents corporels, le non renseignement de cette rubrique ne permet pas de conclure sur ce point, comme cela a déjà été indiqué.

Cette étude, nous l'avons maintes fois souligné, n'a pu répondre à toutes les interrogations. Les résultats n'en sont que partiels et à ce titre, sujets possibles à interprétations divergentes. Il y a donc lieu de la compléter par des analyses plus fines et de suivre l'évolution des principaux paramètres accidentogènes identifiés. L'immatriculation rendue obligatoire cette année et la prise en compte de ces véhicules, l'an prochain, par la Police dans le fichier national des accidents corporels permettront d'y parvenir.

Nous espérons, par cette recherche, avoir contribué à révéler un problème réel intéressant la sécurité routière en ayant établi ce que nous qualifierons, peut-être avec audace, de base de référence ou à tout le moins de réflexion en la matière.

Annexe



Exploitation du fichier accidents corporels Gendarmerie entre 1983 et 1991

Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	somme	Ecart Type	GLOBAL	PERIODE
												H. AGGLO.	AGGLO.
Nombre d'accidents	83	105	96	96	127	134	129	131	126	1 027		650 63,3 %	377 36,7 %
plein jour 70	84	79	75	105	104	106	106	94	823	80,3 %	514 3,0 %	309 79,1 %	82,0 %
crépuscule-aube	1	0	3	2	4	4	5	4	8	31 2,9 %	1,8 %	21 3,2 %	10 2,7 %
nuit sans éclairage public	10	14	12	13	14	17	12	14	16	122 12,0 %	1,4 %	109 16,8 %	13 3,4 %
nuit avec éclairage public non allumé	0	1	1	1	0	2	0	1	1	7 0,7 %	0,5 %	2 0,3 %	5 1,3 %
nuit avec éclairage public allumé	2	6	1	5	4	7	6	6	7	44 4,2 %	1,6 %	4 0,6 %	40 10,6 %
Type de collision													
frontale	18	31	17	19	24	34	28	37	27	235 22,7 %	4,1 %	133 20,5 %	102 27,1 %
par l'arrière	13	19	22	15	22	24	20	25	30	190 18,4 %	3,1 %	152 23,4 %	38 10,1 %
en chaîne	0	0	2	0	1	1	1	0	1	6 0,6 %	0,7 %	5 0,8 %	1 0,3 %
par le côté	38	47	49	47	64	60	60	60	52	477 46,6 %	3,1 %	278 42,8 %	199 52,8 %
obstacle fixe avec sortie de de chaussée	3	2	1	7	5	7	4	2	8	39 3,8 %	2,2 %	28 4,3 %	11 2,9 %
obstacle fixe sans sortie chaussée	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3 0,3 %	0,6 %	2 0,3 %	1 0,3 %
autre	7	4	5	5	4	5	10	3	6	49 4,9 %	2,0 %	34 5,2 %	15 4,0 %
non renseigné	4	1	0	3	5	3	6	4	2	28 2,7 %	1,7 %	18 2,8 %	10 2,7 %
Hors agglomérations	50	57	61	70	83	87	83	77	82	650 63,3 %	5,2 %	650 100,0 %	0 0,0 %
de 1 à 2 000	14	25	17	13	21	23	28	24	19	184 17,9 %	3,2 %	0 0,0 %	184 48,8 %
Agglomérations de 2 001 à 5 000	13	16	10	10	15	13	11	18	16	122 12,0 %	2,5 %	0 0,0 %	122 32,4 %
de 5001 à 20 000	6	7	8	3	8	11	7	12	9	71 6,8 %	1,8 %	0 0,0 %	71 18,8 %

Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	somme	Ecart Type	GLOBAL	PERIODE	
												H. AGGLO	AGGLO.	
hors inter- section		48	64	53	62	83	79	77	81	89	636		415	221
	En X	15	21	18	12	22	20	30	29	22	189	4,6 %	63,8 %	59,2 %
	En T	17	13	19	18	19	26	20	16	11	159	3,3 %	17,8 %	0,0 %
	Intersection													
	En Y	1	5	1	2	2	5	2	2	3	23	4,1 %	14,2 %	19,6 %
	à + 4 branches	0	1	1	1	0	1	0	2	1	7	2,2 %	2,2 %	18,0 %
	passage à niveau	0	0	2	0	1	1	0	0	0	4	0,7 %	0,6 %	2,4 %
	autres	2	1	2	1	0	2	0	1	0	9	0,4 %	0,6 %	0,8 %
										9	1,0 %	0,8 %	0,0 %	
Catégorie de route	autoroute									2				
	bretelles									0				
	autoroute									0				
	route express									9				
	RN									171				
	R.D									607				
	C.C									114				
autres									119					
										12,0 %				
État surface	normale	49	75	76	68	94	106	106	101	95	770		493	277
	mouillée	32	28	19	22	29	24	20	28	24	226	6,9 %	76,4 %	73,8 %
	autres	2	2	1	4	2	3	2	2	6	24	6,7 %	20,9 %	23,9 %
										24	1,3 %	2,6 %	2,4 %	
Partie Heurtée	avant	16	29	21	17	31	29	30	32	35	240		131	109
	avant droit	6	9	11	14	11	22	9	12	14	108	3,6 %	20,5 %	19,2 %
	avant gauche	11	16	14	18	17	19	18	25	19	157	3,4 %	8,6 %	14,2 %
	arrière	9	12	12	8	12	14	11	16	17	111	2,3 %	13,9 %	18,2 %
	arrière droit	0	4	4	0	5	6	4	3	5	31	1,9 %	13,8 %	6,2 %
	arrière gauche	7	8	9	9	7	6	13	12	5	76	2,9 %	3,8 %	1,9 %
	côté droit	11	10	10	9	13	13	18	10	10	104	7,7 %	9,1 %	4,8 %
	côté gauche	20	14	12	13	27	18	18	17	10	149	2,1 %	10,9 %	10,2 %
	retournée	3	2	2	6	2	4	7	1	6	33	15,0 %	15,8 %	12,9 %
										33	4,8 %	15,8 %	12,9 %	
										24		24	9	

Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	somme	Ecart Type	GLOBAL	PERIODE
												H. AGGLO	AGGLO.
Manceuvre													
sans changement de direction	28	55	37	49	56	57	50	56	66	454 44,0 %	6,7 %	302 47,0 %	146 38,7 %
circulation même sens, file	3	3	3	2	4	4	3	3	6	31 3,0 %	0,8 %	26 4,0 %	5 1,3 %
abord chaussée après stationnement	3	3	9	4	3	4	2	3	3	34 3,5 %	2,3 %	19 3,0 %	15 4,0 %
tourne normalement à gauche	26	23	25	22	24	37	35	30	25	247 24,3 %	4,0 %	130 20,2 %	117 31,0 %
demi-tour sur chaussée	2	3	0	1	7	1	1	2	2	19 1,8 %	1,6 %	10 1,6 %	9 2,4 %
traverse chaussée	6	10	12	10	18	12	22	15	12	117 11,2 %	3,0 %	83 12,9 %	34 9,0 %
autres	15	8	10	8	15	19	16	22	12	125 12,1 %	3,6 %	73 11,4 %	51 13,5 %
Gravité													
Tués usagers voiturette	8	17	15	11	13	19	16	12	13	124 10,8 %	2,2 %	100 13,0 %	24 6,2 %
Blessés graves	47	50	40	49	59	57	58	47	41	448 38,9 %	5,5 %	298 38,8 %	150 39,2 %
Blessés légers	39	40	58	70	69	82	78	69	75	580 50,3 %	5,1 %	371 48,2 %	209 54,6 %
Total victimes	94	107	113	130	141	158	152	128	129	1 152		769	383
Indemnes	16	23	18	21	32	29	24	44	40	247		139	108
Nombre de tués et blessés pour 100 accidents (MINIVL)													
Tués	9,6	16,2	15,6	11,5	10,2	14,2	12,4	9,2	10,3	12,1	2,6	15,4	6,4
Blessés graves	56,6	47,6	41,7	51,0	46,5	42,5	45,0	35,9	32,5	44,4	7,4	45,8	39,8
Blessés légers	47,0	38,1	60,4	72,9	54,3	61,2	60,5	52,7	59,5	56,3	9,9	57,1	55,4
Gravité													
Tués usagers tous véhicules	8	17	16	11	13	21	17	13	13	129 4,7 %	1,1 %	103 9,1 %	26 5,2 %
Blessés graves	60	57	42	56	69	69	67	65	49	534 19,8 %	4,2 %	352 38,0 %	182 36,6 %
Blessés légers	48	60	77	87	95	94	102	92	105	760 27,4 %	3,4 %	471 50,9 %	289 58,2 %
Total victimes	156	134	135	154	177	184	186	170	167	1 423		926	497
Indemnes	90	129	132	118	163	181	155	203	170	1 341		889	452

Année	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	somme	Ecart Type	GLOBAL	PERIODE	
												H. AGGLO	AGGLO.	
Tués et blessés pour 100 accidents (tous usagers)	Tués	9,6	16,2	16,7	11,5	10,2	15,7	13,2	9,9	10,3	12,6	2,9	15,8	6,9
	Blessés graves	72,3	54,3	43,8	58,3	54,3	51,5	51,9	49,6	38,9	52,8	9,4	54,2	48,3
	Blessés légers	57,8	57,1	80,2	90,6	74,8	70,1	79,1	70,2	83,3	73,7	11,2	72,5	76,7
Nombre d'accidents mortels en %		7	15	12	10	13	19	16	12	10	114		90	24
		8,4	14,3	12,5	10,4	10,2	14,2	12,4	9,2	7,9	11,1	2,4		
Âge conducteur voiturette pour 100 accidents (MINIVL)	- 20 ans	3	6	1	1	5	1	3	5	4	29		15	14
											2,9 %	1,7 %	2,3 %	3,8 %
	20/29 ans	6	4	4	4	4	7	7	8	3	47		29	18
											4,7 %	1,5 %	4,5 %	4,9 %
	30/39 ans	7	10	8	9	9	15	7	18	14	97		63	34
											9,4 %	2,5 %	9,7 %	9,2 %
	40/49 ans	10	7	13	12	15	11	12	10	17	107		69	38
										10,7 %	2,7 %	10,6 %	10,3 %	
50/59 ans	13	18	15	13	21	23	17	15	18	153		96	57	
										15,1 %	1,9 %	14,8 %	15,5 %	
60/69 ans	18	26	22	25	30	40	31	28	36	256		174	82	
										24,9 %	2,8 %	16,8 %	22,3 %	
70 ans et +	25	34	33	32	41	37	51	44	33	330		204	126	
										32,4 %	4,0 %	31,4 %	34,0 %	
État civil conducteur voiturette	Célibataire	24	34	27	22	35	32	30	34	36	274		177	95
											27,0 %	3,1 %	27,7 %	25,5 %
	Marlé	48	48	45	49	65	68	61	57	67	50,0 %		309	193
										50,5 %	4,3 %	48,4 %	51,9 %	
Divorcé veuf	11	23	23	24	26	33	37	40	23	240		153	84	
										23,1 %	5,3 %	23,9 %	22,6 %	
Sexe conducteur voiturette	Masculin	59	85	59	70	94	87	86	103	90	733		468	257
											71,7 %	6,1 %	73,2 %	69,1 %
	Féminin	24	20	36	25	32	46	42	28	36	289		171	115
											28,3 %	6,1 %	26,8 %	30,9 %
Voiturettes responsables en %		58	75	77	71	96	98	100	95	91	761		463	298
		69,9	71,4	80,2	74,0	75,6	73,1	77,5	72,5	72,2	74,1	3,2	71,2	79,0

L'Observatoire national interministériel de sécurité routière, rattaché au délégué interministériel à la sécurité routière, est chargé :

- d'assurer la mise en forme, l'interprétation et la diffusion des données statistiques provenant des différentes sources nationales et internationales ;
- d'effectuer ou d'assurer le suivi des études générales ou sectorielles sur l'insécurité routière ;
- d'évaluer l'impact des mesures de sécurité routière.

Il est administré par un comité directeur interministériel composé de représentants des ministères de l'Education nationale, de l'Economie et des Finances, de la Justice, de la Défense, de l'Intérieur, de l'Equipement et de la Santé, et est doté d'un conseil d'orientation et d'évaluation dont les membres sont choisis pour la qualité de leur contribution d'ordre technique ou social à la sécurité routière.

■

■

■

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme
Délégué Interministériel à la Sécurité Routière
Direction de la Sécurité et de la Circulation Routières

L'Observatoire Interministériel de Sécurité Routière publie pour la première fois une étude sur les voitures. Ce secteur de la "petite automobile" est en fort développement. Bien qu'existant depuis une trentaine d'années, ses aspects réglementaire et technique ont considérablement évolué. Après une présentation du parc, du marché et des usagers qui utilisent ce type de véhicules, l'examen de l'accidentologie est entreprise à partir des données tirées des BAAC (Bulletin d'analyse d'accident corporel) et des enquêtes REAGIR (Réagir par des enquêtes sur les accidents graves et les initiatives pour y remédier); ce qui permet de dresser une typologie complète des points forts et des points faibles de la voiturette en matière de sécurité routière.

La Documentation française

29-31, quai Voltaire 75344 Paris Cedex 07
Tél.: 4015 7000 - Télex: 204826 Docfran

Imprimé en France
ISBN: 2-11-002926-9 DF 52930-3
Prix: 55 F

9 782110 029263

