

ORGANISME  
NATIONAL DE  
SÉCURITÉ  
ROUTIÈRE

ÉTUDES  
D'ACCIDENTS :  
CONDUCTEUR ET  
VÉHICULE

*Bulletin N° 5*  
*Juin 1963*

CDAT  
15062

# ÉTUDE DÉTAILLÉE D'ACCIDENTS DE LA ROUTE

## II - LES FACTEURS LIÉS AU CONDUCTEUR ET AU VÉHICULE

P. DUFLLOT,  
Assistant : F. HOFFMANN

### RÉSUMÉ

Une enquête détaillée d'accidents effectuée en 1960 et une enquête plus complète, exécutée en 1961, portant sur certaines caractéristiques des véhicules et de leur chargement, ont permis d'étudier la relation entre véhicule, conducteur et accident.

L'expérience du conducteur a été caractérisée soit par l'ancienneté de son permis de conduire soit par le nombre approximatif de kilomètres qu'il a déclaré avoir parcouru depuis qu'il conduit (l'étude de la relation entre ces deux variables montre que les conducteurs surestiment le nombre de kilomètres parcourus). Des différences significatives existent entre les conducteurs ayant moins d'un an de pratique et les autres. Les nouveaux conducteurs ont davantage d'accidents à un seul véhicule; ils font plus de fautes de conduite mais respectent mieux les règles de priorité.

On a recherché également l'effet de la fatigue après de longs trajets. Elle se manifeste nettement pour les conducteurs ayant parcouru plus de 300 km dans la journée, mais on peut aussi lui attribuer des différences de comportement pour les conducteurs ayant parcouru plus de 200 km dans la journée (collisions contre tiers plus nombreuses).

Les examens techniques des véhicules accidentés montrent que le pourcentage de défauts techniques relevés dans les accidents est plus élevé que ne le font apparaître les statistiques habituelles établies à partir des constats des services de police. L'usure des pneus y joue un rôle prépondérant qui fait l'objet d'une étude spéciale : on en conclut que la différence d'usure des pneus est à considérer autant que l'usure moyenne de l'ensemble.

Enfin une attention particulière a été apportée au problème de la charge des véhicules dont l'influence sur le comportement des véhicules est mise en évidence.

En 1960 une enquête a été effectuée sur les accidents graves de la circulation routière survenus dans 10 départements de la France pendant une période de six à huit mois. Au total 818 accidents ont fait l'objet de l'étude, pour lesquels des renseignements très détaillés étaient fournis pour ce qui avait trait à l'infrastructure de la route, à l'expérience du conducteur, à l'état du véhicule et aux traumatismes subis par les victimes.

Les résultats concernant l'infrastructure ont fait l'objet du rapport n° 3 des Cahiers d'Etudes de l'O.N.S.E.R. publiés en septembre 1962. Le bulletin que l'on va lire présente les résultats de l'enquête relative à l'expérience du conducteur et à l'état des véhicules. On trouvera en annexe une reproduction du questionnaire utilisé. La première rubrique était consacrée aux renseignements portant sur le conducteur, en particulier : nombre d'années de conduite, total des kilomètres parcourus depuis qu'il conduit,

nombre de kilomètres parcourus le jour de l'accident. Les rubriques suivantes portent sur les caractéristiques générales du véhicule et sur l'état de chacun des organes essentiels, description donnée par un expert en automobile.

Il a d'autre part paru intéressant de lier les résultats de cette étude à ceux d'une enquête effectuée en 1961 avec le concours de la Gendarmerie Nationale qui portait sur 3 500 accidents survenus, dans un quart de la France, pendant une période de deux mois. En complément du formulaire statistique normalement rempli par les services de police lors d'un accident corporel de la circulation routière, un autre formulaire permettait d'avoir des informations très précises sur le nombre de personnes transportées, le poids des bagages pour les voitures particulières, la charge réelle pour les poids lourds ainsi que les pourcentages d'usure de chacun des pneus.

## I - EXPÉRIENCE DU CONDUCTEUR

### I-1. Relation entre le nombre d'années de conduite et le nombre de kilomètres parcourus.

Dans le formulaire relatif au véhicule, 2 questions avaient été posées, permettant de caractériser l'expérience du conducteur :

« Depuis combien d'années conduit-il un véhicule automobile? »

« Combien de kilomètres a-t-il parcouru depuis qu'il conduit? »

Les données relatives à la première question ont été dans la plupart des cas relevées sur le permis de conduire et sont connues de ce fait avec une erreur par excès, les titulaires du permis ne conduisant pas nécessairement de manière habituelle à partir de la date de délivrance du permis.

En ce qui concerne la détermination du nombre de kilomètres parcourus, un certain nombre de réponses semblent être erronées comme le prouve l'examen des anomalies du tableau I (voir notamment : conducteur ayant le permis depuis moins d'un an et ayant parcouru plus de 50 000 km). Il ne faut pas attribuer une valeur trop grande aux réponses des conducteurs qui peuvent avoir tendance lorsqu'ils sont impliqués dans un accident à chercher à se justifier en s'attribuant une expérience plus grande qu'elle ne l'est réellement.

C'est d'ailleurs ce que montre le tableau I suivant qui donne la répartition des conducteurs impliqués suivant les deux critères du nombre d'années de conduite et du nombre de kilomètres parcourus.

conduisent et parmi ceux-ci 90% ont moins de cinq années de conduite.

— Le pourcentage des conducteurs ayant moins d'un an de conduite est assez important : 9% alors que ceux ayant le permis depuis moins de cinq ans représente 30% des conducteurs impliqués.

On peut d'autre part vérifier la relation entre le nombre d'années de conduite et le nombre de kilomètres parcourus depuis que le conducteur conduit. Le coefficient de corrélation calculé est de 0,75 et se trouve très significatif avec un taux de confiance de 99,9%. Il y a donc dans l'ensemble une bonne cohérence entre les données examinées. Toutefois apparaissent certaines anomalies : notamment 6 conducteurs ayant leur permis depuis moins d'un an ont déclaré avoir parcouru plus de 50 000 km, valeur qui paraît peu probable.

On peut également montrer que les déclarations des conducteurs tendent systématiquement à surestimer le nombre de kilomètres parcourus. On dispose en effet de données année par année pour les années de conduite entre 0 et 5 ans. Ces données peuvent permettre d'une part de calculer les parcours annuels moyens effectués par les conducteurs ayant leur permis depuis 1, 2, 3, 4 ou 5 ans et d'autre part, d'estimer le nombre total moyen de kilomètres parcourus au bout de 1, 2, 3, 4 et 5 ans de conduite. Si l'on admet en outre, que le nombre de kilomètres parcourus par un conducteur au cours d'une période déterminée suivant l'obtention de son permis est indépendant de l'année d'obtention de ce permis (ceci

Tableau I. — Répartition des conducteurs suivant le nombre de km parcourus depuis qu'ils conduisent et le nombre d'années de conduite.

Nombre de kilomètres parcourus	Nombre d'années de conduite									Total	%
	0 à 6 mois	6 mois à 1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	5 ans à 10 ans'	10 ans à 15 ans	≥ 15 ans		
< 5 000 km .....	9	8	3	1	1	—	—	—	—	22	4,6
5 000 - 10 000 .....	3	7	10	3	2	1	2	1	—	29	6,0
10 000 - 20 000 .....	1	8	6	13	8	—	4	2	1	43	8,9
20 000 - 50 000 .....	—	6	6	10	11	6	23	6	1	69	14,3
50 000 - 100 000 .....	—	2	3	3	10	7	26	15	6	72	14,9
> 100 000 .....	—	—	1	3	3	7	45	59	128	246	51,1
Total .....	13	31	29	33	35	21	100	83	136	481	100%
% .....	2,7	6,4	6,0	6,8	7,3	4,4	20,8	17,2	28,5	100%	

L'examen de ce tableau appelle les observations suivantes :

— 20% des conducteurs impliqués dans un accident ont parcouru moins de 20 000 km depuis qu'ils

suppose que le comportement de la population des conducteurs dans son ensemble ne s'est pas ou peu modifié, ce qui est probablement admissible pour une période de 5 ans), on peut par simple soustraction

évaluer les parcours effectués par un conducteur au cours de périodes successives d'une année.

Tel est l'objet du tableau II :

Tableau II. — Estimation des parcours annuels moyens.

Nombre d'années de conduite	Nombre total de km parcourus en moyenne par 1 conducteur	Nombre de km parcourus l'année écoulée	Parcours annuel moyen
2	24 400	8 900	12 200
3	33 300	11 600	11 100
4	44 900	23 800	11 225
5	68 700		13 740

Tableau III. — Répartition des Accidents suivants l'expérience des conducteurs impliqués.

Nombre d'années de délivrance du permis	4 R x 4 R		4 R x 2 R		4 R x piétons		4 R seuls		Total	
	Nombre d'acc.	%	Nombre d'acc.	%						
< 1 an .....	12	19,0	17	26,9	7	11,2	27	42,8	63	100
1 - 2 ans .....	14	37,8	13	35,1	3	8,1	7	18,9	37	100
2 - 5 ans .....	48	40,0	31	25,8	19	15,8	22	18,3	120	100
5 - 9 ans .....	50	39,5	41	32,5	17	13,4	18	14,2	126	100
> 10 ans .....	129	46,7	89	32,2	27	9,7	31	11,2	276	100
Total .....	253	40,6	191	30,7	73	11,7	105	16,8	622	100

Si les parcours annuels moyens restent assez cohérents ils sont supérieurs aux chiffres habituellement cités et résultent d'enquêtes plus spécifiques qui se situent aux alentours de 9 000 km. Par ailleurs, il n'y a pas concordance entre les parcours annuels moyens et les parcours au bout de périodes successives d'une année. Or s'il est concevable que le nombre de kilomètres moyens annuels parcourus augmente pendant les deux premières années il est peu vraisemblable qu'il ne se stabilise pas au-delà. Il est donc difficile de caractériser l'expérience d'un conducteur par le nombre de kilomètres qu'il déclare avoir parcouru depuis qu'il conduit.

#### I - 2. Influence de l'expérience sur les accidents.

Dans ce qui suit l'expérience du conducteur est caractérisée d'abord par le nombre d'année de conduite, ensuite par le nombre de kilomètres parcourus depuis qu'il conduit. Compte tenu de l'analyse précédente on prendra garde que ce 2<sup>e</sup> critère est assez incertain.

#### I - 2.1. Influence du nombre d'années de conduite du conducteur dans des accidents.

En l'absence de données concernant les conducteurs n'ayant pas eu d'accidents, il n'est pas possible de déterminer un taux de risque par catégorie de conducteur suivant son expérience. La méthode consiste donc à étudier l'importance relative des différents types d'accidents en fonction de l'expérience du conducteur.

Une première répartition concerne différents types de collisions. Elle est donnée dans le tableau ci-après pour l'ensemble des accidents ayant fait l'objet de l'enquête quelle que soit la zone où ils sont survenus (1). La répartition des accidents suivant le nombre d'années de conduite est significativement différente au taux de confiance de 95% pour les types de collisions intéressés. Le tableau montre qu'il existe des différences entre les conducteurs ayant moins d'un an de

conduite et les autres. La différence la plus forte s'obtient pour les accidents sans collision dont le pourcentage est quadruplé pour les conducteurs ayant moins d'un an de conduite. Le pourcentage de collisions entre véhicules automobiles augmente avec le nombre d'années de conduite. Pour les accidents contre piétons ou 2 roues, il semble que le pourcentage soit légèrement plus faible pour les conducteurs novices. Cette constatation pourrait suggérer que les différences entre conducteurs en fonction de leur expérience viennent de ce que les nouveaux conducteurs évitent de conduire en ville où le circulation est plus intense. Cette hypothèse, contestable, est difficile à vérifier directement. L'analyse des accidents en zones urbaines et hors agglomérations l'infirme comme on le verra plus loin.

(1) Nota ; Pour la définition des zones, voir les Cahiers d'Études de Septembre 1962, Bulletin n° 3, « Études d'accidents de la route », I. Caractéristiques de l'échantillon étudié.

Il a paru intéressant d'examiner avec plus de détails les circonstances des accidents relatifs aux conducteurs ayant moins d'un an de conduite. Les fautes qu'ils commettent sont précisées dans le tableau IV.

**Tableau IV. — Répartition des fautes commises par les conducteurs suivant leur expérience.**

Nombre d'années de conduite	< 1 an		1 à 9 ans		≥ 10 ans	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Priorité non respectée .....	2	6,5	18	19,4	35	38,4
Vitesse excessive.	12	38,7	23	24,7	19	20,9
Ne tenait pas sa droite .....	7	22,6	17	18,3	11	12,1
Dépassement illícite .....	1	3,2	8	8,6	4	4,4
Manœuvre non signalée .....	1	3,2	5	5,4	5	5,5
A quitté la chaussée .....	—	—	6	6,5	3	3,3
Ecart sur le côté.	1	3,2	12	12,9	6	6,6
Autres .....	7	22,6	4	4,2	8	8,8
Total .....	31	100	93	100	91	100

une relation entre le nombre d'année de conduite et l'âge du conducteur. Les conducteurs ayant leur permis depuis moins d'un an sont âgés dans 90% des cas de moins de 35 ans. On sait par ailleurs que des différences en fonction de l'âge se manifestent en ce qui concerne les connaissances et le respect des règles de priorité qui ont subi des modifications relativement récentes. La même remarque s'applique aux vitesses excessives, relevées le plus souvent à l'encontre des conducteurs inexpérimentés et imputables dans les 2/3 des cas à un conducteur âgé de moins de 25 ans. On pourrait ajouter que dans ce cas l'influence de l'âge est plus vraisemblablement prépondérante. Le pourcentage élevé (20% des cas) de conducteurs qui ne tiennent pas leur droite paraît en revanche plus caractéristique des conducteurs novices.

L'ensemble de ces résultats illustre l'imbrication des deux variables âge et expérience. En toute rigueur, il faudrait analyser conjointement l'influence de ces deux facteurs. Les limitations de l'échantillon disponible ne le permettent pas mais une étude exhaustive des accidents survenus en France en 1961 est actuellement en cours et fera l'objet d'une publication ultérieure.

On peut également étudier la répartition des accidents suivant les singularités de la route. La ventilation donnée dans le tableau V ci-après ne concerne que les accidents survenus en ligne droite ou en courbe dans les zones rurales ou peu urbanisées.

Si le tableau permet de retrouver pour chaque singularité, les résultats globaux du tableau III il n'y a pas

**Tableau V. — Types de collision par singularité suivant l'expérience du conducteur.**

Nombre d'années de conduite	4 R×4 R				4 R×2 R				4 R seuls			
	Ligne droite		Ligne courbe		Ligne droite		Ligne courbe		Ligne droite		Ligne courbe	
	Nbre	%										
— 2 ans .....	10	10,6	7	10,0	4	10,3	—	—	19	30,6	10	43,5
2 - 9 ans .....	41	43,6	23	32,9	18	46,1	10	55,6	23	37,1	5	21,8
— 10 ans .....	43	45,8	40	57,1	17	43,6	8	44,4	20	32,3	8	34,7
Total .....	94	100	70	100	39	100	18	100	62	100	23	100

On observe une diminution du nombre de fautes par conducteur en fonction de son expérience.

En effet 70% des conducteurs ayant leur permis depuis moins d'un an, impliqués dans un accident, ont commis une faute alors que pour les conducteurs ayant entre 2 et 5 ans et de 6 à 9 ans de conduite les pourcentages sont respectivement de 46% et de 30%.

D'autre part le pourcentage est de 41% pour les conducteurs ayant plus de 10 ans de conduite. La remontée du pourcentage pour ce dernier groupe est attribuable aux conducteurs âgés. Il existe en effet

d'évidence que les différences relevées dans ce dernier tableau soient accentuées par une caractéristique déterminée de la route.

Tout au plus peut-on suggérer, comme l'indique d'ailleurs le bon sens, que l'influence de l'inexpérience des jeunes conducteurs est plus marquée dans les courbes.

**I - 2.2. Influence du nombre de kilomètres parcourus depuis que le conducteur conduit.**

Il convenait d'examiner l'influence de cette donnée sur les accidents. C'est l'objet du tableau VI.

Tableau VI. — Type de collisions suivant le nombre de km parcourus par le conducteur depuis qu'il conduit.

Nombre de kilomètres parcourus	4 R×4 R		4 R×2 R		4 R×piétons		4 R seuls		Total
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre
< 10 000 .....	14	25,9	19	35,2	8	14,8	13	24,1	54
10 - 20 000 .....	9	20,9	17	39,5	8	18,6	9	20,9	43
20 - 50 000 .....	31	44,9	20	29,0	10	14,5	8	11,6	69
50 - 100 000 .....	29	38,7	26	34,6	8	10,7	75	16,0	138
> 100 000 .....	105	41,3	85	33,5	31	12,2	83	13,0	304
Total .....	188	38,0	167	33,7	65	13,1	75	15,2	495

On y retrouve les mêmes différences que dans le tableau précédent mais elles sont beaucoup moins accusées. On ne trouve pas de différence pour les conducteurs ayant parcouru plus de 100 000 km par rapport aux autres conducteurs. La seule indication intéressante concerne les conducteurs ayant parcouru moins de 20 000 km dont le pourcentage d'accidents sans collision est beaucoup plus élevé que pour les autres catégories de conducteurs.

### I - 3. Influence de la fatigue sur les accidents.

A partir des données recueillies dans l'enquête on a cherché à étudier comment varient les caractéristiques des accidents en fonction du nombre de kilomètres parcourus le jour de l'accident. Cette donnée faisait l'objet d'une des questions du formulaire relatif au conducteur. Le tableau suivant montre cette répartition pour l'ensemble des accidents ayant fait l'objet de l'enquête.

La répartition des accidents est significativement différente par type de collision suivant le nombre de kilomètres parcourus dans la journée. Les différences sont plus marquées pour les conducteurs ayant parcouru plus de 200 km dans la journée. Pour ces conducteurs, le pourcentage des accidents entre véhicules automobiles et accidents sans collision est une

fois et demi plus fort par rapport au conducteur ayant parcouru moins de 50 km dans la journée. Corrélativement les pourcentages concernant les accidents entre véhicules automobiles et deux roues ou contre piétons, diminuent en fonction du nombre de kilomètres parcourus dans la journée. On peut penser que ce phénomène n'est pas dû à la fatigue mais au fait que les parcours longs supposent nécessairement des trajets en zones rurales où deux roues et piétons se rencontrent moins (Le tableau VIII illustre cette répartition des parcours).

Tableau VIII. — Répartition des parcours par zone.

Nombre de km parcourus dans la journée	Zones I + II		Zones III+IV		Total
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre
< 50 km ....	205	45,8	59	67,0	264
50 - 100 km ....	124	28,2	16	18,2	140
100 - 200 km ....	66	15,0	8	9,1	74
> 200 km ....	49	11,0	5	5,7	54
Total .....	444	100	88	100	532

Tableau VII. — Type de collisions suivant le nombre de km parcourus par le conducteur dans la journée.

Nombre de km parcourus dans la journée	4 R×4 R		4 R×2 R		4 R×piétons		4 R seuls		Total	%
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	
< 50 km ...	95	31,6	114	38,0	39	13,0	52	17,4	300	100
50 - 100 km ....	68	42,5	46	28,8	21	13,1	25	15,6	160	100
100 - 200 km ....	44	47,8	25	27,2	5	5,4	18	29,6	92	100
> 200 km ...	33	54,1	6	9,8	6	9,8	16	26,2	61	100
Total .....	240	39,2	191	31,2	71	11,6	111	18,1	613	100

Les différences obtenues sont significatives dans un intervalle de confiance de 99%.  
C'est pourquoi il a été jugé nécessaire d'étudier séparément les accidents survenus en zones rurales. C'est l'objet du tableau IX.

corporels fournissait une description sommaire de l'état du véhicule. Enfin une mention spéciale permettait de savoir si les déclarations des conducteurs mettaient en cause un élément matériel dans l'accident.

Tableau IX.

Nombre de km parcourus dans la journée	4 R×4 R		4 R×2 R		4 R×piétons		4 R seuls		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
< 50 km . . . . .	71	33,3	82	38,5	21	9,9	39	18,3	213	100
50 - 100 km . . . . .	51	41,8	38	31,1	14	11,5	19	15,6	122	100
100 - 200 km . . . . .	33	50,0	18	27,3	3	4,5	12	18,2	66	100
> 200 km . . . . .	31	63,3	5	10,2	3	6,1	10	20,4	49	100
Total . . . . .	186	41,4	143	31,8	41	9,1	80	17,8	450	100

Les mêmes tendances se retrouvent dans le tableau IX et dans le tableau VII.

On notera que ces différences entre les différentes classes de conducteurs sont beaucoup plus marquées en zones rurales pour les accidents entre véhicules automobiles.

Parmi les 61 conducteurs ayant parcouru plus de 200 km le jour de l'accident, 27 avaient effectué plus de 300 km. Ce nombre est trop peu important pour justifier un traitement statistique mais il a paru intéressant de faire une analyse qualitative des fautes commises et de l'état physique des conducteurs.

Sur 27 conducteurs, la responsabilité de 15 d'entre eux est mise en cause dans l'accident. Les facteurs, dont la fréquence est certainement influencée par la fatigue à savoir : « endormi au volant », « fatigue », « écart sur le côté » se rencontrent dans 8 cas. Pour les autres, 2 conducteurs ont commis des fautes caractérisées au moment de dépasser un autre véhicule, 3 ont dérapé à la suite d'excès de vitesse, 2 ont refusé la priorité. Il semble que l'influence de la fatigue, sans être certaine, peut être évoquée dans ces cas.

## II - INFLUENCE DE L'ÉTAT DU VÉHICULE DANS LES ACCIDENTS

La deuxième partie du formulaire « véhicule » rempli pour les besoins de l'enquête concernait plus particulièrement l'état des véhicules impliqués dans un accident, qui ont été examinés par les ingénieurs du Service des Mines ou par des experts. En plus de la description de chacun des organes, ils devaient indiquer si les défauts, éventuellement relevés pouvaient être une des causes de l'accident. D'autre part, le formulaire statistique d'accident normalement rempli par les Services de la Police lors des accidents

Sur les 648 véhicules touchés par l'enquête, 567 ont été l'objet d'une expertise. Parmi ceux-ci 195 véhicules, soit 34,4% présentaient un ou plusieurs défauts techniques qui se répartissent de la façon suivante :

- Sur 101 véhicules, soit 51,8% des véhicules défectueux, le seul défaut consistait en au moins un pneu lisse à l'exclusion de tout autre défaut important;
- Sur 44 véhicules soit 22,6% des véhicules défectueux, on a relevé un défaut matériel majeur en même temps qu'un pneu lisse. Parmi les défauts matériels figurent les freins, la direction.
- Sur 50 véhicules, soit 25,6% des véhicules en défaut, on a relevé un seul élément matériel majeur défectueux tel que les freins ou la direction.

Au total, une usure excessive des pneus a été constatée sur 145 véhicules soit 74,5% des véhicules défectueux et un autre élément matériel majeur est apparu sur 94 véhicules soit 48,2% des véhicules défectueux.

Dans 36,4% des cas, l'expert a conclu qu'un lien existait entre le défaut constaté et l'accident, c'est-à-dire que sur l'ensemble des véhicules examinés un défaut technique peut être mis en cause dans l'accident dans 12,5% des cas, l'usure des pneus y intervient pour plus de la moitié.

L'importance des éléments techniques dans les accidents n'est, dans l'organisation actuelle du contrôle technique des véhicules, repérable que par les constats des services de police. Il est naturel que certaines constatations techniques échappent à l'observation de ces services qui n'ont pas la possibilité courante de procéder à un examen approfondi des véhicules.

L'enquête dont nous avons disposée, permettant de comparer les constatations faites par ces services et celles faites par les experts, il est intéressant d'analyser les écarts entre ces constatations. Tel est l'objet du tableau suivant :

Tableau X. — Répartition des éléments matériels relevés par les experts et les services de police.

Nature des éléments matériels relevés	Experts		Services de Police	
	Nombre d'éléments matériels relevés	%	Nombre d'éléments matériels relevés	%
Freins .....	23	9,6	3	4,5
Pneus .....	145	60,7	40	60,6
Feux (phares, indicateur de changement de direction...) ..	37	15,5	12	18,2
Direction.....	5	2,1	5	7,6
Accessoires ..	8	3,3	1	1,5
État général ..	21	8,8	5	7,6
Total .....	239	100	66	100

A la lecture de ce tableau il apparaît que les défauts techniques des véhicules sont appréciés de la même façon par les services de police et par les experts, sauf peut-être en ce qui concerne les freins, organes qui nécessitent un examen plus approfondi. L'usure des pneus est le facteur le plus souvent relevé, ainsi que les défauts de signalisation (feux, indicateurs de direction, dispositifs réfléchissants). Mais le nombre de constatations faites par les experts est notoirement plus élevé que celui des services de police, la différence venant essentiellement de ce que ces services ne s'attachent qu'à relever les défauts ayant un lien évident avec l'accident. C'est ce que montre le tableau XI : alors que le nombre de défauts liés aux accidents, relevé par les experts représente 30% de l'ensemble des défauts constatés, le pourcentage correspondant pour les services de police est de 73%.

Tableau XI. — Répartition des éléments matériels en cause dans les accidents.

Éléments matériels mis en cause	Experts		Services de Police	
	Nombre de véhicules	%	Nombre de véhicules	%
Freins .....	13	18,3	3	6,2
Pneus .....	38	53,5	30	62,5
Feux .....	7	9,9	7	14,6
Direction.....	2	2,8	4	8,3
Accessoires ..	2	2,8	1	2,2
État général ..	9	12,7	3	6,2
Total .....	71	100	48	100

On notera qu'un seul élément matériel a été retenu par véhicule dans ce tableau. Par rapport au tableau précédent on voit s'accroître les divergences en ce qui concerne les freins, une meilleure concordance se retrouvant ailleurs. L'usure des pneus reste toujours

l'élément prépondérant. Ces remarques conduisent à penser que si l'état des pneus peut être vérifié à tout moment par les services de police sans équipement particulier, il n'en est pas de même pour l'état des freins qui a une importance non négligeable sur le risque d'accident.

Les déclarations des conducteurs fournissent par ailleurs des renseignements intéressants, moins sur l'importance des défauts des véhicules que sur la manière dont ils les perçoivent. Alors que les experts ont trouvé dans 71 cas qu'un défaut du véhicule était en cause dans l'accident et les services de police dans 48 cas, les conducteurs n'en ont conscience que dans 18 cas. Il est difficile d'attacher une valeur statistique à la répartition de ces cas, en raison de la faiblesse de l'échantillon. On peut néanmoins indiquer que dans 9 cas l'état des pneus a été mis en cause; 4 conducteurs ont prétendu que les freins n'avaient pas fonctionné; 2 conducteurs ont mentionné une panne de phares; la direction a été mise en cause à deux reprises; les lames de ressort d'un des véhicules se sont rompues.

On a par ailleurs noté que les déclarations des conducteurs ne concordent avec celles des experts que dans 2 cas et que dans la moitié des cas elles ne se recourent ni avec celles des experts, ni avec les constats des services de police.

## II - 1. Influence de l'état des pneus.

L'état des pneus étant un facteur matériel souvent mis en cause dans les accidents, il a paru intéressant d'analyser d'une manière plus poussée son rôle dans les accidents à l'aide des résultats de l'enquête effectuée avec le concours de la Gendarmerie décrite au début de ce rapport et qui portait sur 3 500 accidents.

Le degré d'usure de chaque pneu était caractérisé par un pourcentage variant de 0 % pour un pneu neuf à 100 % pour un pneu lisse. A partir de ces données 3 variables ont été définies :

1° Le pourcentage moyen d'usure calculé pour l'ensemble des pneus;

2° L'écart en valeur absolue entre le pourcentage moyen d'usure des pneus du côté droit et le pourcentage moyen d'usure des pneus du côté gauche;

3° Le domaine d'usure c'est-à-dire la différence des pourcentages extrêmes.

On a examiné les distributions de ces 3 variables :

a) pour l'ensemble des véhicules impliqués dans les accidents en attachant une importance particulière aux accidents avec dérapage;

b) pour les véhicules impliqués dans différents types d'accident où l'état des pneus semble « a priori » ne pas jouer un rôle significatif.

Si cette dernière hypothèse se trouve vérifiée on peut considérer que les véhicules impliqués dans ces types d'accidents constituent en regard des variables étudiées un échantillon de référence c'est-à-dire que la distribution de ces variables reproduit avec une bonne

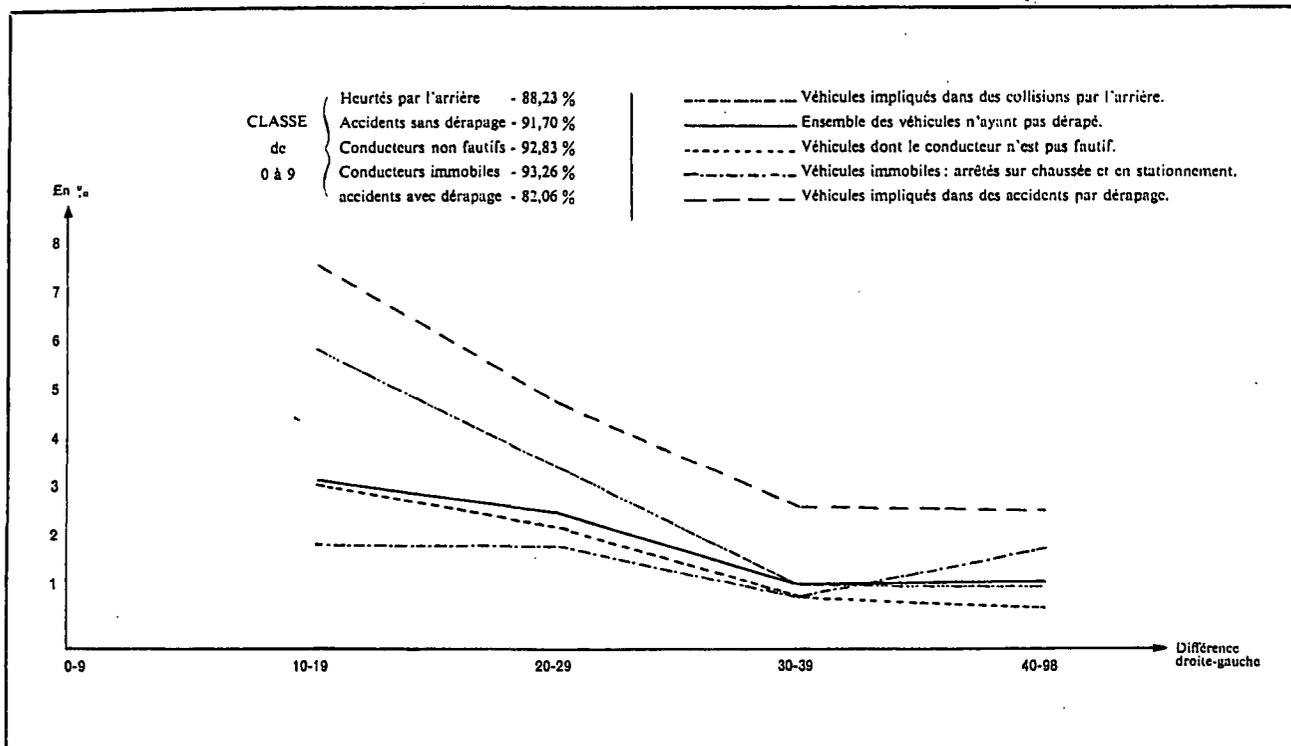


Fig. 1. - Distribution des groupes de référence relatifs à la différence d'usure entre pneus du côté droit et gauche.

Tableau XII. — Échantillon de référence concernant chacune des variables caractérisant l'usure des pneus.

		INTERSECTION			COURBE			LIGNE DROITE			TOTAL
		Route mouillée	Route sèche	Total	Route mouillée	Route sèche	Total	Route mouillée	Route sèche	Total	
% MOYEN	0-19	33	245	278	35	112	147	114	475	589	1 014
	20-39	13	103	116	16	47	63	57	187	144	423
	40-59	4	27	31	1	13	14	9	52	61	106
	60-79	1	2	3	4	9	13	5	9	14	30
	80-98		1	1		3	3		5	5	9
	TOTAL	51	378	429	56	184	240	185	728	913	1 582
DOMAINE	0-19	47	335	382	50	158	208	155	642	797	1 387
	20-39		17	17	4	7	11	16	42	58	86
	40-59	3	17	20	2	11	13	6	19	25	58
	60-79	2	6	8		5	5	7	11	18	31
	80-98		3	3		2	2	1	8	9	14
	TOTAL	52	378	430	56	183	239	185	728	907	1 576
Différence Droite Gauche	0-9	48	323	371	49	155	204	159	644	803	1 378
	10-19		10	10	3	3	6	10	22	32	48
	20-29		11	11	1	5	6	6	12	18	35
	30-39	1	5	6		2	2	2	4	6	14
	40-98		2	2		1	1	1	9	10	13
	TOTAL	49	351	400	53	166	219	178	691	869	1 480

N. D. — Les différences observées sur les totaux proviennent des « non déterminés » qui n'ont pas été pris en compte.

approximation celle de l'ensemble des véhicules circulant sur les routes.

Le choix des groupes de référence a d'abord été dicté par le bon sens. On en a déterminé 3, à savoir :

- 1° les véhicules immobiles, arrêtés sur chaussée ou en stationnement;
- 2° les véhicules heurtés par l'arrière;
- 3° les conducteurs déclarés non fautifs.

Pour ce dernier groupe, les conducteurs non fautifs sont ceux qui, impliqués dans un accident, n'ont commis aucune faute de manœuvre ou de conduite et dont le véhicule n'a pas dérapé avant l'accident.

Sauf à comparer la distribution des 3 variables retenues pour les groupes de référence et pour un échantillon de véhicules choisis au hasard sur les routes, l'hypothèse qui vient d'être définie ne peut être vérifiée de manière absolue. On peut toutefois la vérifier de manière indirecte, en comparant les distributions des variables pour chacun des groupes distincts qui constituent l'échantillon de référence et en s'assurant qu'elles ne sont pas significativement différentes. Les comparaisons ont été effectuées séparément pour les accidents sur route sèche et sur route mouillée puis pour l'ensemble.

L'examen des distributions reproduites sur la figure 1 (qui concerne la variable Différence d'usure entre pneus droits et gauches) ne conduit pas à rejeter l'hypothèse que les différents groupes de référence ont des caractères semblables en ce qui concerne l'état des pneus.

On ne trouve aucune différence significative en comparant ces différents groupes entre eux, mais chacun diffère significativement de l'ensemble des véhicules ayant dérapé au cours d'un accident. On peut donc considérer que les trois groupes envisagés constituent un échantillon de référence. La répartition, pour cet échantillon de référence de chaque variable suivant l'état de la chaussée est donnée dans le tableau XII.

Ayant constitué un échantillon de référence, il est possible d'étudier l'influence de l'état des pneus sur le risque d'accident d'une part en comparant les accidents avec ou sans dérapage dans l'ensemble des accidents, d'autre part en calculant un indice relatif de risque de dérapage défini pour chaque valeur des variables examinées par un nombre proportionnel au rapport du nombre de véhicules ayant dérapé au nombre de véhicules dans l'échantillon de référence.

Les trois variables étudiées ne sont évidemment pas indépendantes. Avant d'en étudier les variations il convient d'estimer le degré de corrélation entre elles.

Le tableau XIII résume les calculs correspondants.

Les coefficients de corrélation sont tous significatifs. Il apparaît à la lecture du tableau que c'est entre le domaine et l'écart d'usure entre pneus droits et gauches que la liaison est la plus forte en particulier pour les accidents avec dérapage.

Il eut donc été souhaitable de pouvoir étudier conjointement l'influence des trois variables. Mais en raison de la forme en L très marquée des distributions, l'échantillon d'accidents disponible, cependant important, n'est pas suffisant pour permettre l'étude simultanée de trois facteurs. On a donc successivement étudié la distribution des véhicules impliqués dans les accidents en fonction des trois variables choisies pour caractériser l'usure des pneus.

Tableau XIII. — Tableau des coefficients de corrélation.

	Pourcentage moyen Différence droite gauche	Pourcentage moyen Domaine	Différence droite gauche Domaine
Non-dérapage .	0,312	0,490	0,681
Dérapage . . . . .	0,510	0,526	0,849
Groupe de Référence . . . . .	0,330	0,413	0,748

II - 1.1. Influence du pourcentage moyen d'usure des pneus.

Le tableau XIV (page suivante) donne la répartition de l'ensemble des accidents avec ou sans dérapage en fonction du pourcentage moyen d'usure, suivant l'état de la chaussée et les différentes singularités de la route.

Les distributions de l'usure moyenne des pneus sont différentes pour les accidents avec ou sans dérapage; la différence est particulièrement sensible (intervalle de confiance à 99 %) sur route mouillée, elle est moins accusée sur route sèche. Des différences significatives du même ordre se retrouvent si l'on isole les accidents en ligne droite qui représentaient la moitié des accidents étudiés. Aucune différence n'apparaît par contre pour les accidents en courbe où le pourcentage moyen d'usure ne semble pas jouer un rôle prépondérant. Enfin les effectifs des accidents en carrefour sont trop faibles pour donner lieu à analyse.

Le calcul de l'indice relatif de risque de dérapage en fonction du pourcentage moyen d'usure est indiqué dans le tableau ci-après. On a comparé les accidents avec dérapage avec ceux du groupe de référence, toutes singularités réunies.

Classe de pourcentage	Route mouillée	Route sèche	Total
0-19	1	1	1
20-39	1,26	1,99	1,69
40-98	4,50	1,72	2,88

L'indice de base, égal à 1, est celui qui correspond aux pneus en très bon état.

Tableau XIV. — Répartition des Accidents avec et sans dérapage suivant l'état de la chaussée et les singularités de la route en fonction du pourcentage moyen d'usure des pneus.

CLASSES DE %	D É R A P A G E											
	INTERSECTIONS			COURBE			LIGNE DROITE			Ensembles des singularités		
	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total
0-19	4	3	7	11	12	23	17	21	38	32	36	68
20-39	1	3	4	6	12	18	12	14	26	19	29	48
40-59	—	—	—	1	6	7	10	1	11	11	7	18
60-79	1	1	2	2	—	2	3	1	4	6	2	8
80-98	—	—	—	1	—	1	1	—	1	2	—	2
Total ...	6	7	13	21	30	51	43	37	60	70	74	144

	NON DERAPAGE											
	INTERSECTIONS			COURBE			LIGNE DROITE			Ensemble des singularités		
	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total	Route mouil.	Route sèche	Total
0-19	73	459	532	74	255	329	164	726	890	311	1440	1 751
20-39	41	213	254	32	117	149	87	301	388	160	631	791
40-59	10	66	76	7	50	57	29	94	123	46	210	256
60-79	2	9	11	6	19	25	12	23	35	20	51	71
80-98	—	3	3	2	8	10	1	6	7	3	17	20
Total .....	126	750	876	121	449	570	293	1 150	1 143	540	2 349	2 889

On voit que le risque de dérapage augmente avec l'usure des pneus même sur route sèche. Mais il augmente beaucoup plus vite sur route mouillée. Cet effet s'ajoute à celui qui résulte de la modification de la glissance de la chaussée. Pour des véhicules dont les pneus sont en très bon état, le risque de dérapage est plus grand sur chaussée mouillée que sur chaussée sèche.

#### II - 1.2. Influence de l'état d'usure entre pneus droits et gauches.

Cet écart est, comme on l'a vu, lié au pourcentage moyen d'usure. Il exprime néanmoins une caractéristique différente, à laquelle il est logique de faire correspondre les divergences observées entre les distributions de véhicules accidentés selon cette variable et selon le pourcentage moyen. Seules ces divergences seront ici commentées :

Classe de pourcentage	Route mouillée	Route sèche	Total
0-9	1	1	1
10-29	1,99	2,63	2,51
30-98	3,31	4	3,43

#### II - 1.3. Influence du domaine d'usure.

Ce domaine de variation étant étroitement lié à l'écart de pourcentages d'usure entre pneus droits et gauches; on se bornera à reproduire ici, avec le minimum de commentaires, le tableau de variation de l'indice de risque.

Classe de pourcentage	Route mouillée	Route sèche	Total
0-19	1	1	1
20-39	1,43	2,46	2,08
40-59	2,60	1,28	1,99
60-98	1,90	4,08	3,13

On remarque que s'il varie bien de manière semblable en fonction du domaine et de l'écart, il est moins sensible aux variations du premier facteur.

Il semble donc que le pourcentage moyen et l'écart d'usure entre pneus droits et gauches soient les variables les plus intéressantes pour caractériser l'état des pneus.

**II - 2. Influence de la charge supportée par un véhicule sur le risque d'accident.**

La surcharge des véhicules lourds est définie réglementairement. Il n'en est pas de même de celle des véhicules de tourisme. On a cherché non pas à la définir de manière rigoureuse mais à étudier les variations du risque de certains types d'accident en fonction de la charge des véhicules.

L'enquête effectuée avec le concours des Services de la Gendarmerie Nationale permettait d'avoir des précisions concernant le nombre de personnes transportées et le chargement des véhicules impliqués dans un accident.

On a admis que le poids moyen d'un adulte était de 70 kg et que le poids d'un enfant (jusqu'à 10 ans) était moitié moindre. La charge maximale autorisée d'un véhicule a été calculée en tenant compte du poids maximum de bagages indiqué par le constructeur et du poids des occupants obtenu en effectuant le produit du nombre de places disponibles par 70 kg.

Le taux de charge ou ratio était défini comme le rapport entre la charge réelle et la charge maximale autorisée. L'étude a consisté à analyser la distribution de différents types de collision en fonction du taux de charge.

On a distingué les collisions entre plusieurs véhicules, les collisions contre piétons et les autres accidents à un seul véhicule.

La fréquence relative de ces différents types d'accident varie significativement en fonction du taux de charge comme le montre le tableau suivant sur lequel on a reporté le taux de charge moyen de différents groupes de véhicules.

Type de collision	Ensemble des Véhicules	Véhicules dont le conducteur est fautif
A plusieurs véhicules.	0,37	0,39
Contre piéton . . . . .	0,35	0,37
A un seul véhicule. . .	0,42	0,49

Dans chaque colonne le taux de charge moyen est significativement plus élevé pour les accidents à un seul véhicule. Les différences ne sont pas significatives entre collisions contre piétons et collisions à plusieurs véhicules. On peut donc distinguer 2 groupes :

- 1° les accidents à un seul véhicule;
- 2° les accidents contre tiers (piétons et véhicules).

On remarque d'autre part que les taux moyens sont plus élevés si l'on considère uniquement les véhicules dont le conducteur n'a pas commis de faute, la différence étant particulièrement marquée pour les accidents à un seul véhicule.

L'influence prépondérante du taux de charge sur les véhicules dont le conducteur n'est pas fautif peut surprendre, mais elle est facilement explicable.

1° Une faute du conducteur est un des facteurs le plus fréquemment relevé dans les accidents et en tout cas beaucoup plus fréquent que la surcharge des véhicules. Considérer les véhicules accidentés dont le conducteur est fautif revient donc à choisir un échantillon peu dépendant de la variable « taux de charge ».

2° La probabilité pour qu'un véhicule soit impliqué dans un accident contre un tiers fait intervenir des éléments indépendants des caractéristiques du véhicule considéré (comportement du tiers). Ce type de collision est donc plus aléatoire que les accidents à un seul véhicule.

L'ensemble de ces remarques nous amène à considérer, d'une part, les accidents à un seul véhicule dont le conducteur n'a pas commis de fautes pour lesquelles l'influence du taux de charge est marqué et à leur opposer les véhicules impliqués dans les collisions contre un tiers et dont le conducteur est fautif, le taux de charge de ces derniers véhicules étant un facteur mineur dans l'apparition de l'accident.

Par suite on peut matérialiser l'influence du chargement des véhicules sur la fréquence des accidents par l'évolution du rapport

$$R = \frac{\text{Accidents à un seul véhicule, conducteurs non fautifs.}}{\text{Collisions contre un tiers, conducteurs fautifs,}}$$

en fonction du taux de charge.

Toutefois l'exposé précédent ne vaut que si les fréquences des fautes du conducteur et le taux de charge sont des variables indépendantes. Or on peut concevoir que la présence de plusieurs personnes dans un véhicule peut influencer le comportement du conducteur (sens de la responsabilité) de telle sorte qu'il n'y ait pas indépendance entre les 2 variables considérées. Pour répondre à cette objection nous avons examiné la variation des fréquences de collision contre des tiers par les conducteurs fautifs et par les conducteurs non fautifs.

En effet si l'objection précédente est fondée, le rapport de ces fréquences doit être une fonction croissante du taux de charge. Le tableau XV montre que s'il y a bien une augmentation pour des taux de charge faibles, il y a une stabilisation ensuite, le seuil correspondant à la présence d'une deuxième personne à bord du véhicule.

**Tableau XV. — Rapport des fréquences des collisions contre tiers pour les conducteurs fautifs et non fautifs en fonction du taux de charge.**

Ratio	Rapport des fréquences
< 0,1	1
0,2 - 0,3	1,10
0,4 - 0,05	0,73
0,6 - 0,7	0,82
0,8 - 0,9	0,71
1,0 - 1,2	0,72

Ces résultats conduisent à penser que l'étude du rapport R défini précédemment est utilisable sans précaution particulière pour des taux de charge supérieure à 0,3 - 0,4.

On aurait pu par ailleurs penser à utiliser comme échantillon de référence les véhicules heurtés par l'arrière comme on l'a fait pour étudier l'influence de l'état des pneus sur les accidents, mais il est apparu que les effectifs étaient trop faibles et que l'échantillon n'était pas représentatif. De plus le choix de ce groupe semble critiquable car les véhicules très chargés, d'une part, vont moins vite que les autres, donc, ont une probabilité plus grande d'être heurtés par l'arrière et d'autre part freinent moins rapidement ce qui diminue leur probabilité d'être heurtés. Comme il n'est pas possible de déterminer la part exacte de l'influence de chaque variable l'étude de ce groupe a été abandonnée.

Les données relatives au calcul du rapport R sont indiquées dans le tableau XVI et représentées par la courbe de la figure 2.

Tableau XVI. — Éléments du calcul du Taux de risque R.

Ratio	Accidents dont le conducteur est fautif		Accidents dont le conducteur est non fautif		R (3)/(2)
	Contre obstacle (1)	Contre véhicule ou piéton (2)	Contre obstacle (3)	Contre véhicule ou piéton (4)	
< 0,1	24	160	7	164	1
0,2-0,3	129	426	22	398	1,19
0,4-0,5	137	377	37	530	2,28
0,6-0,7	42	132	18	164	3,17
0,8-0,9	26	53	10	76	4,37
1,0-1,1-1,2	3	14	8	20	13,3

Comme il a été dit plus haut la lente augmentation du rapport pour des taux de charge inférieur à 0,4 a une

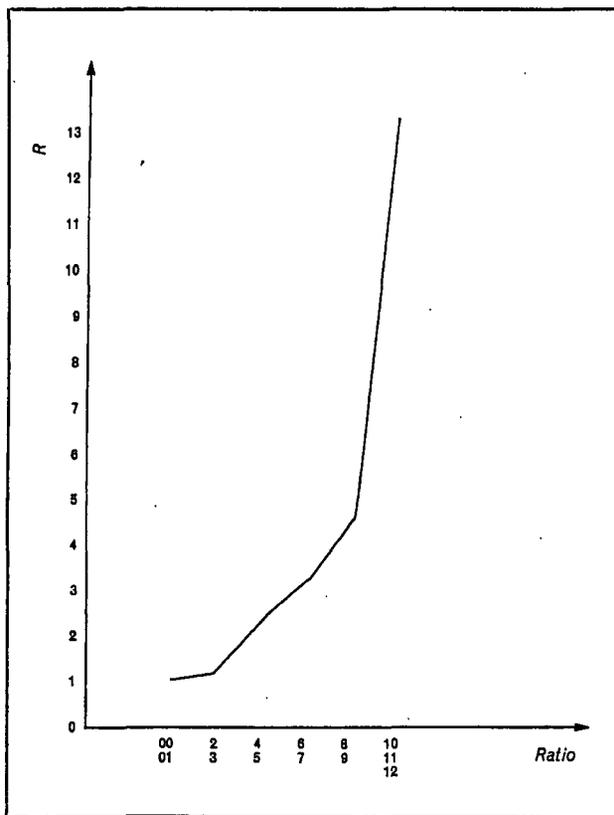


Fig. 2 - Taux de risque en fonction du ratio de charge.

signification douteuse. En revanche l'augmentation est extrêmement sensible dès que le taux de charge dépasse 0,6 - 0,7. Ce résultat paraît particulièrement important car il montre que le rapport R est multiplié par 3 dès qu'un véhicule est au 3/4 plein. Il est aisé d'en conclure que sa conduite exige des précautions spéciales.

## SUMMARY

Two surveys dealing with drivers involved in accidents are reported : a sample survey was carried on in the year 1960 and a larger survey was completed in 1961.

The experience of the driver is described by the age of his driving license and the mileage which the driver reported he had travelled since he had been granted his license (the relation between two variables shows that drivers usually overestimate this mileage). Significant differences appear between drivers having less than one year of experience and the others. New drivers are involved in more single vehicle accidents, they make more mistakes than others, they are more observant of priority rules.

The effect of fatigue toward the end of long trips is also studied. It clearly appears when drivers travel more than 200 miles in a day, but it may also explain the different behaviour of drivers who had travelled more than 125 miles (two vehicles collision more frequent).

Technical examination of crash cars shows that the percentage of technical defects is higher than usually reported by the police. Worn out tires account for the major part of these defects. Their effect is studied more thoroughly. It is found that differences between tires have as strong an influence on accidents as the average degree to which tires have been worn.

Last, special attention has been brought to car load which is found to influence the behaviour of cars.

Numéro de l'accident

8932

ETUDE DETAILLEE D'ACCIDENTS CORPORELS DE LA CIRCULATION ROUTIERE

FORMULAIRE modèle B : VEHICULES

(à rappeler sur toutes les fiches relatives à un même accident)

Un formulaire modèle B sera établi pour chaque véhicule automobile impliqué dans l'accident

A - CIRCONSTANCES GENERALES DE L'ACCIDENT (à remplir par le service des P. et C.)

- 1 - Numéro du véhicule dans l'accident : 2
2 - Direction de l'impact : de front non, latéral droit oui, latéral gauche non, rétro non
3 - Conséquences secondaires tonneau non, éjection non, immersion non, capotage oui, incendie non
4 - Expérience du conducteur - depuis combien d'années conduit-il un véhicule automobile ? 9 ans
- combien de kilomètres a-t-il parcourus depuis qu'il conduit ? 200.000 km
- combien de kilomètres a-t-il parcourus le jour de l'accident ? 200 km3

5

- Les déclarations du conducteur mettent-elles en cause un élément matériel ? non
- Si oui, lequel ?

B - CARACTERISTIQUES du VEHICULE (à remplir par l'expert)

(voir la carte grise pour ces renseignements)

- 1 - Genre : VL
2 - Carrosserie : Commerciale
3 - Marque : PEUGEOT
4 - Type : 203
5 - Source d'énergie : Essence
6 - Puissance administrative : 7 cv
7 - Places assises : 2
8 - P.T.C. autorisé :
9 - Poids à vide : 1135 kg
10 - C.U. : 1635 kg
11 - Année de 1ère mise en circulation : 1955

(éléments à déterminer)

- 12 - kilométrage : 106.504
13 - Charge réelle :
14 - Surcharge (13-3) :
15 + Personnes effectivement transportées, y compris conducteur et enfants de moins de 10 ans : 2
16 - Bagages (poids approx.) :
17 - Nombre d'enfants de moins de 10 ans transportés : 1
18 - Remorque (P.T.C.)

19 - Date de la dernière visite technique (pour les véhicules qui y sont soumis)

20 - Observations faites au cours de la visite technique :

**C - ROULEMENT - SUSPENSION**

1 - Tenue de route (1)

	<u>Essieu avant</u>	<u>Essieu arrière</u>
2 - Fixation des roues	: B	B
3 - Jantes voilées	: B	B
4 - Essieu déformé	: B	B
5 - Frottement roue contre organe	: B	B
6 - Fixation suspension sur essieu	: B	B
7 - Ressorts	: B	B
8 - Mains de ressorts - Jumelles	: B	B
9 - Jeu axe pivotant - Chape	: B	B
10 - Etat de fixation du balancier	: B	B

**D - PNEUMATIQUES**

Désignation du pneu	Dimensions	Usure	Particularités	Etat après accident
AVD		Dessins bien visibles	B	B
AVG		u	B	B
ARD		u	B	B
ARG		u	B	B

Pour chaque pneu, remplir le tableau ci-contre :

Usure : indiquer l'une des mentions suivantes : sur tolle - lisse - dessins peu visibles - dessins bien visibles →

Particularités : rechapé, vulcané, blessures apparentes, etc...

Etat après accident : si le pneu est crevé, établir si la crevaison est antérieure ou consécutive à l'accident (notamment grâce à l'aspect de la déchirure)

**E - DIRECTION**

- 1 - Conduite à droite - NDh à gauche - OUl
- 2 - Calage volant et colonne direction : B
- 3 - Jeu global au volant : B
- 4 - Réglage de la butée (2) : B
- 5 - Point dur : B
- 6 - Direction assistée : ~~oui~~ - non \_\_\_\_\_ fonctionnement satisfaisant : oui - ~~non~~ \_\_\_\_\_

**F - CHASSIS - CABINE - CARROSSERIE**

- 1 - Position du conducteur : Visibilité B ; liberté de mouvement : B ; commodité d'accès aux commandes } B
- 2 - Champ visuel - pare-brise : B  
 rétroviseur : B état du rétroviseur : B  
 pare soleil : B état du pare-soleil : B  
 avertisseurs : B état des avertisseurs : B  
 essuie-glaces : B état des essuie-glaces : B
- 3 - Etat du chassis : B
- 4 - Fixation et état de la caisse : / 5 - Gaz d'échappement (3) B
- 6 - Etat et fixation des crochets de remorquage : / 7 - Chargement : -

**G - ECLAIRAGE ET SIGNALISATION**

- 1 - Panneau D : non 2 - Réglage feu route : B  
 (véhicules intéressés seulement) Réglage Feu croisement : B

3 - Position et fonctionnement des Feux

	Position	Fonction <sup>t</sup>
Feux route	B	B
Croisement	B	B
Anti-brouillard	B	B
Position	B	B
Gabarit AV	-	-
Gabarit AR	-	-

Stop  
 rouges  
 Dispositifs réfléchissants  
 Indicateurs de direction

	Position	Fonction <sup>t</sup>
	B	Y
	B	Y
	B	X
	B	B

(Indiquer par B : correct ; D : défectueux)

**H - FREINAGE**

- 1 - Résultat des essais : B 2 - Charge : B
- |                   | 3 - Tenue de route | Efficacité |
|-------------------|--------------------|------------|
| Frein principal : | <u>B</u>           | <u>B</u>   |
| de secours :      | <u>B</u>           | <u>B</u>   |
| ralentisseur :    | <u>B</u>           | <u>B</u>   |
- 4 - Système : Frein principal : B Frein de secours : B  
 Ralentisseur : B

Notations : M = mécanique  
 L = hydraulique  
 W = à pression d'air  
 D = dépression  
 I = inertie

E = électriques  
 D/L }  
 W/L } Servo-frein  
 F = ralentisseurs sur échappement  
 T = sur transmission

Indiquer par AV, AR les roues freinées, si le frein intéressé n'agit pas sur toutes les roues

5 - Etat des freins

Frein principal : Commande : B      Frein de parcage : Efficacité : B  
 Transmissions : B      Commodité d'accès : B  
 Garnitures : B      Verrouillage : B  
 Tambours : B

Frein de secours : Commandes : B      Frein de remorque : Efficacité : -  
 Transmissions : B      Fonctionnement en  
 Commodité d'accès : B      cas de rupture  
 d'attelage : -

6 - Contrôle - manomètre : B  
 voyant avertisseur : B

**I - OBSERVATIONS** (4)

NOTES

(1) Pour les rubriques où un élément existe ou n'existe pas, répondre par oui ou non  
 Pour les rubriques impliquant une appréciation, adopter la notation suivante :

B = bien

M = médiocre

D = défectueux

Y = réponse ne peut être donnée (organes inaccessibles après l'accident)

R = rubrique faisant l'objet d'une observation particulière qu'on trouvera en 1 - OBSERVATIONS

(2) E- 4 - Réglage de la butée : le réglage est défectueux (D) si la roue vient toucher le châssis en fin de braquage

(3) F- 5 - Gaz d'échappement : défectueux (D) si la position et l'étanchéité du pot d'échappement permettent aux gaz de pénétrer dans la cabine.

(4) OBSERVATIONS - On mentionnera dans cette rubrique les particularités des véhicules qui ne font pas l'objet de rubriques spéciales, soit parce que le véhicule sort de l'ordinaire, soit parce qu'un élément matériel est intervenu de façon prépondérante dans l'accident, et nécessite de ce fait une étude détaillée.

## BIBLIOGRAPHIE

1. BAKAN (P.)  
Discrimination decrement as a fonction of time in a prolonged vigil.  
*J. Exp. Psychol.* 1955, 50, 387-390.
2. BAKER (C.H.)  
Attention to visual displays during a vigilance task.  
I. - Biasing attention.  
*The Brit. J. of Psychol.* 1958, 49, 4.
3. BAKER (C.H.)  
Attention to visual displays during a vigilance task.  
II. - Maintening the level of vigilance.  
*The Brit. J. of Psychol.* 1959, 50, 1.
4. BROADBENT (D.E.)  
Noise, paced performance and vigilance tasks.  
*Brit. J. Psychol.* 1953, 44, 295-303.
5. BROADBENT (D.E.)  
Effect of noise of high and low frequency on behaviour.  
*Ergonomics.* 1957, 1, 1.
6. BROADBENT (D.E.)  
Perception and Communication.  
Pergamon Press London . 1958.
7. BURSILL (A.E.)  
The restriction of peripheral vision during exposure to hot and humid conditions.  
*Quart. J. Psychol.* 1958, 10, 113-129.
8. COLQUHOUN (W.P.)  
The effect of a short rest-pause on inspection efficiency.  
*Ergonomics.* 1959, 2, 4.
9. FRAISSE (P)  
*Psychologie du temps.* 1957 - PUF - Paris.
10. FRASER (D.C.)  
The relation of an environmental variable to performance in a prolonged visual task.  
*Quart. J. Exp. Psychol.* 1953, 5, 31-32.
11. JENKINS (H.M.)  
The effect of signal-rate on performance in visual-monitoring Amer.  
*J. Psychol.* 1958, 71, 647-661.
12. JERISON (H.J.)  
Effects of noise on Human performance  
*J. of Appl. Psychol.* 1959, 43, 2, 96-101.
13. LEPLAT (J.)  
Travaux de Surveillance et d'Inspection.  
*Bull. du CERP.* 1962, XI, 2, 155-175.
14. LEPLAT (J.)  
Dispersion des signaux et niveau de vigilance.  
*L'Année Psychologique,* 1962, 1, 17-28
15. LOEB (M.) and JEANTHEAU (G.)  
The influence of noxious environmental stimuli on vigilance.  
*J. of Appl. Psychol.* 1958, 42, 1.
16. MACKWORTH (N.H.)  
Researches on the measurement of Human-Performances  
Medical Research Council Special. Report Series n° 268.  
H.M. Stationery Office. 1950.
17. METZ (B.)  
Aspects psychologiques du travail à la chaleur. Le Travail à la chaleur.  
*La Revue de Métrologie.* Ed. Paris. 1960.
18. METZ (B.) et Coll.  
Fatigue et Sécurité. Centre d'Etudes de Physiologie appliquée au travail.  
Faculté de Médecine de Strasbourg. 1960.
19. PROKOP (O.) and PROKOP (L.)  
Ermüdung und Einschlafen am Stever (Fatigue et endormissement au volant). *Zentralblatt für Verkehrs-medicine und Verkehrs.*  
*Psychologie.* 1955, 10, 1, 1, 19-29.
20. SIDALL (G.J.) and ANDERSON (D.M.)  
Fatigue during prolonged performance on a simple compensatory tracking task.  
*Quart. Journal Exp. Psychol.* 1955, 7, 159-165.
21. STEVENSON (W.G.)  
Comfort and fatigue in vehicule riding.  
*Mira.* 1951 - 5. Hillingdon Press, Uxbridge, Middlesex (Great-Britain).
22. TARRIERE (C.)  
Un moyen d'étude des accidents inexplicés : l'épreuve de vigilance.  
Thèse Méd. Paris 1960 - Editions RNUR, Billancourt (Seine), 115 pages.
23. TARRIERE (C.) et WISNER (A.)  
L'épreuve de vigilance.  
*Psychologie Française.* 1960, V, 4, 261-283.
24. TARRIERE (C.)  
Baisse de vigilance et accidents de la route - Etudes expérimentales - Communication aux Assises Nationales sur les accidents de la route.  
*Revue automobile médicale.* 1961, 96, III, 11-21.
25. TARRIERE (C.)  
Baisse de vigilance et accidents de la route.  
*Via Secura.* 1961, Bruxelles.
26. TARRIERE (C.) et WISNER (A.)  
Effets des bruits significatifs et non significatifs au cours d'une épreuve de vigilance.  
*Le Travail Humain.* 1962, 1 et 2, 1-28.
27. WILKINSON (R.T.)  
Rest pauses in a task affected by lack of sleep.  
*Ergonomics.* 1959, 2, 4, 373-380.
28. WILKINSON (R.T.)  
The effect of lack of sleep on visual watch-keeping.  
*Quaterly J. of Exp. Psychol.* 1960, XII, 1, 36-40.
29. WISNER (A.)  
Vigilance et accidents du travail, III<sup>e</sup> Congrès mondial de la Prévention, Colloque Métallurgie.  
U.I.M.M. Edit. Paris 1962.
30. WISNER (A.) et TARRIERE (C.)  
Les effets des bruits sur la vigilance en fonction de leurs caractéristiques physiques et psychophysiologiques.  
A paraître in *Acustica.*