



# CAHIERS D'ÉTUDES

---

Mai 1974 **N° 32**

ALCOOLEMIE DES CONDUCTEURS  
ET ACCIDENTS DE LA ROUTE

CDAT  
15062

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

*Président : H. Larrieu.*

*Directeur : M. Halpern Herla.*

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

*Siège social : 244, boulevard Saint-Germain, 75007 Paris.*

*Administration : avenue du Général-Malleret - Joinville, 94110 Arcueil.*

# ALCOOLEMIE DES CONDUCTEURS ET ACCIDENTS DE LA ROUTE

M.B. BIECHER et M.C. REMOND, chargées d'étude  
au Centre d'Evaluation.

C. BERLIOZ, Directeur du Centre d'Evaluation.

Avec la collaboration de C. FILOU et J.L. MONSEUR.

## RÉSUMÉ

Cette étude a pour objet, d'une part, d'évaluer les alcoolémies des conducteurs sur route, en dehors des agglomérations de plus de 5.000 habitants, ainsi que leur évolution, entre l'année précédant le vote de la loi instaurant un taux légal d'alcoolémie, et l'année de son vote ; d'autre part, d'estimer l'accroissement lié à l'absorption d'alcool, du risque d'accident corporel.

Les réponses à ces questions sont élaborées à partir d'une première vague d'enquête réalisée de juin à décembre 1969 dans quinze départements, au cours de laquelle 7.300 conducteurs ont été sollicités sur route, et 3.200 conducteurs accidentés ont été soumis à un dépistage à la suite d'un accident corporel.

L'enquête montre que 3 % des conducteurs sont fortement alcoolisés ( $> 0,8$  g/l) et 1,3 % très fortement ( $> 1,09$  g).

Il y aurait en France une réduction d'environ 6 % (5,7 %) du nombre de conducteurs impliqués dans un accident corporel de la circulation si toutes choses

égales, par ailleurs, un taux d'alcool moindre que 0,8 g/l était respecté au volant.

Plus précisément, si la réduction attendue est de 6 %, pour tous les accidents corporels, elle est de 15 % pour les accidents mortels et de 23 % pour les accidents à un véhicule seul. Enfin, comme il a déjà été énoncé, le risque d'implication qui croît entre 0,8 g/l et 1,09 g/l s'accroît dangereusement au-delà de 1,09 g. C'est au-delà de ces taux en particulier que la surmultiplication des accidents mortels et des accidents à un véhicule seul est indéniable.

Une seconde vague d'enquête portant sur un sous-échantillon de cinq départements, dans lesquels 2.346 conducteurs ont été sollicités au cours du deuxième semestre 1970, a permis d'établir que si les mesures qui ont été prises sur le plan législatif en juillet 1970 suffisent à créer une stabilisation (ce qui sera éventuellement confirmé par de futures enquêtes), elles ne permettent pas d'escompter une diminution effective de la fréquence de conduite en état d'ébriété, sans une répression active ou d'amples campagnes d'information.

## SUMMARY

The aim of this study is two-fold:

Firstly, to estimate the alcoholemia of road drivers, outside built-up areas containing more than 5,000 inhabitants, together with the development of alcoholemia between the year preceding the passing of the law which established a legal rate of alcoholemia, and the year when this law was passed;

Secondly, to estimate the increase in the risk of bodily accidents, in relation to alcohol absorption.

Answers to these questions have been developed from an initial survey carried out in June to December 1969 in 15 departments, during which 7,300 drivers were questioned on the road, and 3,200 injured drivers underwent an alcohol detection test, after the occurrence of bodily accidents.

The survey shows that 3 % of the drivers had been drinking heavily; (0.8 g/l) and 1.3 % had been drinking very heavily (1.09 g/l).

It is evident that, in France, there would be about 6 % (5.7 %) less drivers involved in bodily accidents,

which occur in traffic, if an alcohol rate, below 0.8 g/l were respected by each driver when he is before his steering-wheel.

To be more specific: if the decrease expected is 6 %, for all bodily accidents, it follows that it is 15 % for all fatal accidents, and 23 % for accidents, involving one car (or vehicle) only. In fact, as stated, the implication risk which increases between 0.8 g/l and 1.09 g/l, rises most dangerously when the rate is beyond 1.09 g/l.

At this point, when the rate exceeds 1.09 g, the presence of evident super-multiplication in fatalities, and one-vehicle accidents becomes unquestionable.

A second survey dealing with a sub-sample of five departments, where 2,346 drivers were questioned during the second 1970 term, enabled one to establish the fact that, if the steps which were taken from a legislative point of view in July 1970, were sufficient to create a stabilization (which will eventually be confirmed by future surveys), they do not, without the application of active repression, or ample information campaigns, allow one to anticipate an affective decrease in the frequency of drunken-driving.

## I. - POSITION DU PROBLÈME

Les enquêtes faites à l'étranger avant 1969 montrent que l'on décèle des traces d'alcool chez au moins un conducteur sur huit et parfois un conducteur sur quatre, selon le pays ; on y constate de plus que les

concentrations en alcool des conducteurs accidentés sont statistiquement plus élevées que celles des conducteurs témoins.

### Concentration d'alcool dans le sang : résultats des études faites à l'étranger antérieures à 1969

Enquêtes avant 1969	Conducteurs témoins	Conducteurs accidentés
Evenston - Illinois (Holcomb) - 1938	12 % ont un taux d'alcool > 0 6 % ont un taux d'alcool > 0,5 g/l 2 % ont un taux d'alcool > 1 g/l	47 % ont un taux d'alcool > 0
Toronto - Ontario	8,7 % ont un taux d'alcool > 0,5 g/l	12,5 % ont un taux d'alcool > 0,5 g/l
Bratislava - Tchécoslovaquie	11,2 % ont un taux d'alcool > 0,3 g/l	70,6 % ont un taux d'alcool > 0,3 g/l
New York City	23 % ont un taux d'alcool > 0 4 % ont un taux d'alcool > 1 g/l	
Grands Rapides Michigan 1962 - 1963	31,6 % ont un taux d'alcool > 0,01 g/l 11 % ont un taux d'alcool > 0,1 g/l 7,9 % ont un taux d'alcool > 0,5 g/l	17 % ont un taux d'alcool > 0,1 g/l

En Angleterre, la loi de mai 1967 fixait le taux légal à 0,8 g/l. Devant l'accroissement du nombre des accidents en France, il était tentant de suivre les pays anglo-saxons dans cette voie. Mais il importait d'évaluer scientifiquement l'enjeu d'une telle mesure. Or, les recherches en matière d'alcoolémie, et de sécurité routière en France, souffraient de l'inexistence de statistiques qui puissent constituer une base d'études sur le risque d'accident lié à l'alcool. L'O.N.S.E.R., entreprit en 1969, grâce aux concours de la Gendarmerie nationale, du ministère de l'Inté-

rieur et du MATELT, et à l'autorisation accordée par le ministère de la Justice, un vaste sondage national, inspiré de la méthode mise en œuvre par Borckenstein en 1962-1963 à Grand Rapids (Michigan).

Ses résultats ont éclairé le vote de la loi du 9 juillet 1970 qui fixe le taux légal d'alcool au volant en France à 0,8 g d'alcool pur par litre de sang. Il importait ensuite de connaître l'influence réelle d'une telle modification de la législation sur les habitudes de boisson des conducteurs.

## II. - OBJET ET CHAMP DE L'ÉTUDE

Cette étude a pour objets, d'une part, d'évaluer les alcoolémies des conducteurs sur route, en dehors des agglomérations de plus de 5.000 habitants, ainsi que leur évolution, entre l'année précédant le vote de la loi instaurant un taux légal d'alcoolémie, et l'année de son vote ; d'autre part, d'estimer l'accroissement lié à l'absorption d'alcool, du risque d'accident corporel en dehors des agglomérations de plus de 5.000 habitants.

Les réponses à ces questions sont élaborées à partir d'une première vague d'enquête réalisée de juin à décembre 1969 dans quinze départements, au cours de laquelle 7.300 conducteurs ont été sollicités sur route, et 3.200 conducteurs accidentés ont été soumis à un dépistage à la suite d'un accident corporel, ainsi que d'une seconde vague portant sur un sous-échantillon de cinq départements, dans lesquels 2.346 conducteurs ont été sollicités au cours du deuxième semestre 1970.

## III. - MÉTHODE

### 1. Généralités

Isoler l'influence de l'alcool dans un accident qui met en jeu bien d'autres facteurs peut-être aussi importants que l'alcool (le lieu, la date, l'âge du conducteur, le véhicule...) est un problème statistique difficile. En effet, il est des conducteurs qui, en état d'ébriété, n'ont pas eu d'accident et des accidentés parfaitement non alcooliques. Entre ces deux situations, toutes les combinaisons « alcool-accident » sont possibles, mais il ne faut pas perdre de vue que les combinaisons « alcool - autres facteurs » et « autres facteurs - accidents » existent également. Ainsi conçoit-on la complexité du problème que l'enquête doit permettre de démêler de même que les précautions à prendre sur la constitution des échantillons de travail pour éviter toute fausse interprétation.

Le principe de l'enquête adopté à la suite de l'étude de Borckenstein consiste à tirer deux échantillons comparables de conducteurs sur route et de conducteurs accidentés. Ce principe, qui affecte la même exposition en risque aux deux groupes, a été intégralement respecté dans l'enquête de Grand Rapids, où le tirage des accidents précédait celui des conducteurs ; bien que cet ordre ait été pour nous inversé,

nous avons essayé d'y rester le plus conforme possible.

### 2. Choix des points et des périodes d'enquête sur route

Après avoir défini des régions de sondage, on effectue un sondage à deux degrés qui consiste à faire choix tout d'abord de départements et ensuite à l'intérieur de chaque département des points d'enquête.

L'ensemble des départements est divisé en **neuf grandes régions** (les régions O.S.E.C. ou régions de sondage de l'I.N.S.E.E., qui correspondent à des régions de consommation alimentaire (et donc de boisson) homogènes.

- 1 - Région parisienne
- 2 - Bassin parisien
- 3 - Nord
- 4 - Est
- 5 - Ouest
- 6 - Massif central
- 7 - Sud-ouest
- 8 - Sud-est
- 9 - Méditerranée

Les moyens de l'enquête limitent à quinze le nombre des départements à choisir ; chacun d'eux est enquêté pendant une semaine. Les départements étant classés dans l'ordre décroissant de l'intensité de circulation, ils sont choisis selon cet ordre dans les régions. Le nombre de points d'enquête se répartit entre routes nationales et chemins départementaux dans les proportions de 11/15 et 4/15.

L'enquête a duré quinze semaines, étalées sur six mois, de juin à décembre, à raison d'une semaine par département. En tout 15 week-ends, 12 vendredis, 11 lundis, 8 jeudis, 7 mercredis ont été enquêtés.

Le principe de répartition des heures par semaine est de représenter au mieux dans l'échantillon les zones horaires où se différencie la consommation d'alcool, tout en se conformant aux exigences de la législation du travail pour les enquêteurs. Ceci aboutit à la règle de choix suivante :

#### Choix des points de nuit :

Par semaine, on choisit : un point de nuit par jour ouvrable entre 22 heures et 24 heures ; un point de nuit par nuit de week-end (samedi-dimanche ou dimanche-lundi), soit entre 22 heures et 24 heures, soit entre 24 heures et 3 heures. On répartit les points de façon à obtenir sur l'ensemble des semaines autant de points de nuit de week-end entre 22 heures et 24 heures qu'entre 24 heures et 3 heures.

#### Choix des points de jour :

Les points de jour sont choisis entre 6 h 30 et 21 h 30 de façon à obtenir par semaine :

- 7 points entre 6 h 30 et 17 heures ;
- 6 points entre 17 heures et 21 h 30.

Selon ces propositions, un calendrier destiné aux enquêteurs a été dressé.

### 3. Restrictions apportées en 1970

L'enquête de 1970 ne porte que sur les cinq départements les plus alcoolisés parmi les quinze départements enquêtés en 1969. Ces cinq départements sont : la Haute-Savoie, le Puy-de-Dôme, le Rhône, la Meurthe-et-Moselle, le Nord. Les modalités de l'enquête restent strictement conformes à celles de 1969.

### 4. Information recueillie sur route

L'information à recueillir est, d'une part, pour les conducteurs sur route, la mesure du degré d'alcoolémie par breathalyser et certaines données socio-économiques.

Les variables principales de l'enquête qui ont été retenues au cours de l'étude sont :

Pour le point d'enquête ou le lieu de l'accident	Région
	Département
	Localisation
	Mois
	Jour de semaine
	Heure
Pour le conducteur	Sexe
	Profession
	Situation de famille
	Age
	type de véhicule
	Taux d'alcool dans le sang

### 5. Données recueillies sur les accidents

Les données du formulaire habituel renseignent très peu sur la variable alcool ; la sous-estimation de la réalité y est manifeste. En conséquence, une procédure de recueil amélioré a été instaurée.

Chaque département intéressé doit envoyer pendant trois mois un dossier spécial sur chaque accident, codifié selon deux cartes : « carte accident » et « carte véhicule ». On trouvera en annexe la description de ces cartes.

Pour tout accident corporel un système de dépistage systématique de l'alcool est demandé au moment de l'accident : l'alcootest est pratiqué et, s'il est positif (cas d'un taux d'alcool supérieur à 0,8 g/l), le conducteur se voit infliger une prise de sang. Ainsi, dispose-t-on de réponses à l'alcootest plus riches que par oui ou non. Toutefois, les comparaisons un peu fines entre échantillons ne peuvent concerner que les accidents corporels à fort degré d'alcoolémie ou les accidents mortels pour lesquels la prise de sang est automatique. Elles ne pourront qu'être globales pour les alcoolémies moindres que 0,8 g/l.

Le recueil de ces données sur l'éthylisme des accidentés, non uniforme pour tous les enquêtés, est souvent délicat, et matériellement difficile. Ces difficultés se traduisent techniquement par une information imparfaite, parfois inexistante, ce qui pèsera dans la recherche de résultats fermes sur le risque d'accident dû à l'alcool.

### 6. Analyse des alcoolémies des conducteurs sur route

Environ 7.300 conducteurs ont été interviewés sur route. Les taux d'alcool relevés (en grammes par litre) ont été groupés en cinq classes :

1. de 0 à 0,09 g/l Conducteurs sobres
2. de 0,1 à 0,49 g/l Conducteurs légèrement à moyennement alcoolisés
3. de 0,5 à 0,79 g/l Conducteurs moyennement à fortement alcoolisés
4. de 0,8 à 1,09 g/l Conducteurs fortement à très fortement alcoolisés
5. Au-delà de 1,09 g/l Conducteurs très fortement alcoolisés

Le projet de loi conduit à considérer tout particulièrement les seuils 0,8 g/l et 1,09 g/l. Pour le seuil 0,8 g/l qui constitue la limite de l'infraction, les effectifs enquêtés permettent une analyse statistique assez précise, alors qu'ils sont généralement insuffisants au seuil de 1,09 g/l.

Un conducteur dont le taux dépasse 0,8 g/l (resp. 1,09 g/l) est qualifié de fortement alcoolisé (resp. très fortement alcoolisé).

Les distributions des conducteurs dans ces classes ont été établies pour les variables principales de l'étude qui sont :

Les variables conducteur :  
 sexe  
 âge  
 profession  
 situation de famille

Les variables véhicule : type de véhicule

Les variables géographiques :  
 région  
 département  
 localisation

Les variables temporelles :  
 mois  
 jour  
 heure

Après avoir examiné les traits essentiels de ces distributions, on étudie les dépendances entre le taux d'alcool et les autres variables.

Pour les modalités de chaque variable on a calculé les pourcentages de conducteurs fortement alcoolisés. Le coefficient de variation V entre les modalités d'une même variable est un indicateur d'homogénéité de la variable par rapport au phénomène d'alcoolisation.

Il a déjà été souligné que l'interaction entre le taux d'alcool mesuré et les aléas de l'observation : heure, jour, âge, etc., laisse présager des difficultés dans l'évaluation d'un risque d'accident dû à l'alcool si l'on ne se préoccupe pas d'éliminer les effets de ces aléas dans l'accident ; c'est pourquoi on cherche à connaître les dépendances entre le taux d'alcool et

les autres variables ; elles seront appréciées au moyen du CH 12 de contingence qui permet de définir une mesure d'association entre des variables qualitatives.

L'évolution des alcoolémies entre 1969 et 1970 est analysée en fonction des variables : sexe, âge, statut matrimonial, département, localisation, mois, jour,

## 7. Analyse du risque d'accident lié à l'alcool

Si  $a_1$  et  $c_1$  désignent respectivement les effectifs du groupe des conducteurs accidentés et du groupe des conducteurs interviewés, dont le degré d'alcoolémie dépasse 0,8 g/l,  $a_0$  et  $c_0$  ceux dont le degré d'alcoolémie est au-dessous de 0,8 g/l, le rapport des proportions  $a_1/a_0$  et  $c_1/c_0$  définit un risque  $r$  :

$$r = \frac{a_1}{a_0} / \frac{c_1}{c_0} = \frac{a_1}{c_1} \times \frac{c_0}{a_0}$$

$r$  est un risque relatif moyen ; il mesure le risque d'accident au seuil supérieur à 0,8 g/l relativement à un risque de référence au taux d'alcool inférieur à 0,8 g/l.

Si les profils de répartition des conducteurs dans les deux classes d'alcoolémie ( $< 0,8$  et  $> 0,8$ ) restent inchangés de l'échantillon des accidentés à l'échantillon témoin, le risque de référence  $r$  est égal à 1.

Le risque a été analysé, d'une part, en fonction des variables définissant le conducteur, d'autre part, en fonction du type d'accident : mortel ou corporel, impliquant un seul ou plusieurs véhicules.

### Réduction des accidents en cas de respect total d'un taux légal d'alcoolémie au volant

Les risques calculés servent à estimer le nombre des accidentés de l'échantillon qui n'auraient pas existé si tous les conducteurs respectaient le seuil 0,8 g/l (ou 1,09 g/l).

On note  $d_j$  cette estimation pour la classe  $j$  de la répartition de l'échantillon entre les classes d'alcoolémie ( $j$  varie de 1 à 5).

$$d_j = a_1 \left( 1 - \frac{1}{r} \right), \text{ r étant le risque associé à la classe } j.$$

Ces résultats sur la réduction attendue d'accidents, si tous les conducteurs se maintenaient au-dessous de la limite de tolérance sont annexés aux tableaux des risques.

## IV. - ALCOOLÉMIE DES CONDUCTEURS SUR ROUTE

### 1. Situation en 1969

La moitié seulement des parcours est effectuée par des conducteurs conduisant en état de sobriété comme l'indique la répartition suivante :

de 0 à 0,09 g/l . . . . .	47,5 %
de 0,1 à 0,49 g/l . . . . .	45,6 %
de 0,5 à 0,70 g/l . . . . .	4 %
de 0,8 à 1,09 g/l . . . . .	1,6 %
au-delà de 1,09 g/l . . . . .	1,3 %

Près de 3 % des conducteurs sont fortement alcoolisés et 1,3 % le sont très fortement.

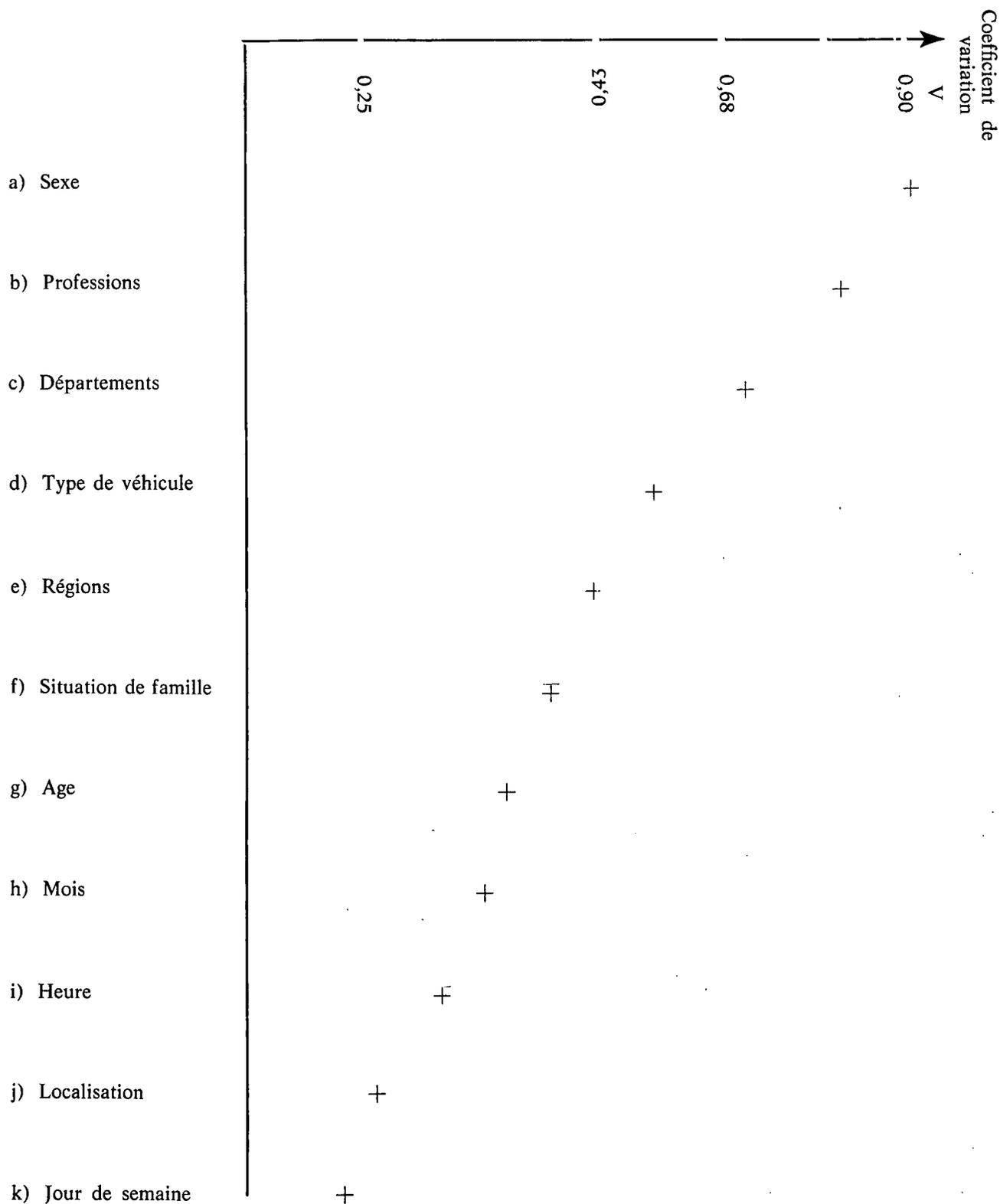
La courbe ci-contre des coefficients de variation met en évidence les variables pour lesquelles l'alcoolisation est extrêmement différenciée.

En fait, quelle que soit la variable, tous les coeffi-

cients sont forts ; ceci traduit dans l'ensemble une grande hétérogénéité de l'alcoolisation entre les strates retenues de la population. (Cette constatation est extrêmement satisfaisante : elle induit de bonnes estimations en même temps qu'elle révèle le caractère dispersé de l'alcoolisation.) L'hétérogénéité observée est en fait graduée par lots de variables : extrêmement marquée pour le sexe et la profession, elle diminue un peu pour le département ; elle est deux fois moindre pour un groupe de variables englobant type de véhicule, région, situation de famille, âge, mois et heure ; c'est pour la localisation et le jour de semaine qu'elle est la moins forte.

Le manque d'uniformité dans le phénomène d'alcoolisation est dû à des oppositions de type sociologique ou géographique dans les habitudes de consommation de l'alcool, dont on retracera ici l'essentiel en examinant successivement les diverses caractéristiques de conducteurs et des points d'enquête.

**CONDUCTEURS INTERVIEWÉS :**  
**COEFFICIENT DE VARIATION SELON LES MODALITÉS**  
**DE 11 VARIABLES DE L'ENQUÊTE,**  
**DU POURCENTAGE DE CONDUCTEURS DONT LE TAUX DÉPASSE 0,8 g/l**



## Sexe

Les pourcentages de femmes fortement ou très fortement alcoolisées (0,7 % et 0,3 %) sont très nettement inférieurs aux pourcentages correspondants pour les hommes (3,2 % et 1,5 %), environ cinq fois moindres.

## Age

En fonction de l'âge, on observe trois catégories de conducteurs :

- les conducteurs âgés de 35 à 54 ans, période où l'activité professionnelle est la plus grande, ont l'alcoolémie la plus forte ;
- les jeunes de moins de 25 ans et les personnes âgées de plus de 65 ans, sont les moins alcoolisés ;
- les conducteurs dont l'âge se situe dans les classes 25-34 ans et 55-64 ans présentant des états d'alcoolisation moyens.

## Situation de famille

Il semble que l'on puisse observer des différences en fonction de la situation de famille ; les personnes mariées dépassant moins souvent les taux considérés, que les veufs et les divorcés.

Les célibataires, par contre, apparaissent nettement moins alcoolisés que les gens mariés ; ce facteur étant probablement lié à l'âge (on a pu noter précédemment la moindre alcoolisation des jeunes par rapport aux adultes).

## Professions

Les professions à plus fort pourcentage de conducteurs alcoolisés sont les agriculteurs, les ouvriers et les chauffeurs professionnels.

Inversement, les étudiants, les professions libérales, les retraités et l'armée sont les catégories les moins alcoolisées.

Précisons que ces observations sont identiques pour les seuils d'alcoolémie 0,8 et 1,09 choisis.

## Type de véhicule

On observe, quel que soit le seuil d'alcoolémie considéré, que les conducteurs de camionnettes ont beaucoup plus tendance à être alcoolisés que les conducteurs de voitures particulières.

## Régions

Les pourcentages des conducteurs interviewés alcoolisés varient sensiblement en fonction des régions. Ce phénomène est plus sensible au seuil de 0,8 g/l qu'au seuil de 1,09 g/l, les pourcentages passent du simple au quadruple dans le premier cas, et du simple au triple dans le second.

C'est dans les régions de Méditerranée et du Sud-Ouest que l'on trouve le moins de conducteurs fortement alcoolisés (1,5 % et 1,8 %) et dans le Nord que l'on en rencontre le plus (5,8 %).

## Départements

Le Var apparaît comme le département le moins fortement alcoolisé (deux fois moins que la Gironde et l'Eure-et-Loir).

Le Nord est en tête des départements fortement alcoolisés ; le Val-d'Oise, la Loire-Atlantique et la Meurthe-et-Moselle sont en tête des très fortement alcoolisés.

On peut noter que le Nord n'est pas un département viticole, mais que les Bouches-du-Rhône, le Var et la Gironde, départements viticoles par excellence, sont ceux où l'on trouve le moins de conducteurs alcoolisés.

## Localisation

En ce qui concerne la localisation, on peut remarquer que le pourcentage le plus fort de conducteurs alcoolisés est observé en agglomération de moins de 5.000 habitants (4,4 %, contre 3,4 % en rase campagne).

## Mois

On observe de plus faibles pourcentages de conducteurs alcoolisés en décembre et en octobre (respectivement 1,2 % et 1,6 % pour le seuil 0,8 g/l) : les autres départements étant plus proches du taux moyen de 3 %.

Il apparaît difficile de trouver une interprétation de ce phénomène.

## Jour de la semaine

On observe des différences relativement faibles concernant l'alcoolisation des conducteurs, en fonction des jours de la semaine. Seuls les pourcentages se rapportant aux jours fériés se détachent nettement vers le haut (4,7 % de fortement alcoolisés).

On peut remarquer cependant que l'alcoolisation est un peu plus forte le samedi (4,3 % de fortement alcoolisés) que les autres jours et en particulier le mercredi (2,2 %).

On peut établir la même classification, quoique moins nettement, si l'on considère le seuil de 1,09 g/l.

### Tranche horaire

C'est le matin que l'on rencontre le moins de conducteurs fortement alcoolisés, surtout dans les premières heures de la journée durant lesquelles le pourcentage est presque nul (0,3 % dont 0,1 % très fortement alcoolisés).

On note par contre une très grande proportion de conducteurs fortement alcoolisés la nuit, entre 23 h et 6 h 30 (4,8 %).

## 2. L'évolution de 1969 à 1970

En 1970, 2.346 conducteurs ont été testés et interviewés dans les cinq départements « les plus alcoolisés » en 1969. Dans ceux-ci, la proportion moyenne de fortement alcoolisés était 3,6 % en 1969 ; elle passe à 4 % en 1970.

Evolution par variable :

### Sexe

La proportion de 88 % de conducteurs du sexe masculin en 1970, ne diffère pas significativement de celle de 1969 (89 %).

4,5 % des conducteurs hommes enquêtés en 1970 présentent un taux d'alcool supérieur à 0,8 g/l. Il en était ainsi pour 4 % en 1969.

En 1970 comme en 1969 aucune conductrice interviewée ne présente un taux illégal d'alcool dans le sang.

### Age

On retrouve en 1970, pour la distribution de l'alcoolémie des conducteurs interviewés par âge, une allure analogue à celle observée en 1969.

### Situation de famille

En ce qui concerne la situation familiale en 1970 et comme en 1969, on peut noter que les célibataires au volant sont, contrairement à l'opinion générale,

moins alcoolisés que les jeunes mariés. Trop peu de veufs et de divorcés ont été interviewés pour permettre de juger le comportement de leurs classes qui apparaissent « extrêmes ».

### Professions

Dans l'échantillon l'alcoolémie des catégories socio-professionnelles « industriels, artisans, patrons, pêcheurs, gros commerçants, petits commerçants » diminue, tandis que celle des « contremaîtres », ouvriers qualifiés, ouvriers spécialisés mineurs, marins et pêcheurs, apprentis ouvriers, manœuvres » a augmenté entre 1969 et 1970 ; mais relativement aux populations réelles les effectifs enquêtés paraissent bien faibles pour permettre de porter un jugement : les résultats par catégorie professionnelle ne prêtent donc pas à commentaires à l'exception de ceux des « V.R.P. et chauffeurs professionnels » qui persistent à présenter une très forte fréquence d'états alcoolisés et peut-être aussi de ceux de la catégorie « professions libérales, professeurs... » qui ne présente que peu d'alcoolémies illégales (cette catégorie professionnelle était d'ailleurs apparue favorable au projet de loi lors de l'enquête d'opinion préparative de la campagne d'information sur le rôle de l'alcool au volant, alors que beaucoup de chauffeurs professionnels avaient émis des doutes sur l'efficacité et les fondements de la loi et sur la possibilité de l'appliquer).

### Régions et départements

On se souvient que, en 1969, de sensibles différences avaient été observées entre les proportions de conducteurs alcoolisés relevées dans les différents départements enquêtés ; les comportements extrêmes observés étaient celui du Var (moins de 1 % des conducteurs étaient alcoolisés et celui du Nord (presque 5,9 % des conducteurs étaient alcoolisés).

Le Var n'a pas été réenquêté en 1970. Par contre, le Nord l'a été et la proportion de conducteurs qui dépassent 0,80 g/l est de 5,2 %. Les quatre autres départements enquêtés en 1970 ont continué à se situer au-dessous de ce pourcentage. Là encore, on remarque que la proportion des conducteurs sobres a, dans chacun des départements, augmenté entre 1969 et 1970. Cette tendance est suffisante pour que les alcoolémies moyennes par département diminuent. Cependant, les populations des conducteurs alcoolisés dans le Puy-de-Dôme, le Rhône, la Haute-Savoie, ne paraissent pas avoir été efficacement sensibilisées au problème puisque les proportions d'alcoolisés au volant augmentent entre 1969 et 1970, de date à date.

## Localisation

On peut constater en 1970, comme en 1969, que la campagne urbaine (agglomération < 5.000 habitants), bien qu'en progrès, semble encore la zone la plus alcoolisée. La population faiblement alcoolisée des agglomérations de plus de 5.000 habitants n'a, semble-t-il, pas du tout suivi la tendance générale de la classe des petits alcoolisés à la sobriété, bien au contraire.

Cependant, relativement aux critères étudiés, les effectifs enquêtés sont faibles et cela fait douter de la validité de ces remarques.

## Tranche horaire

Ainsi qu'en 1969, et même encore plus clairement, il s'avère que la propension à une alcoolémie dangereuse augmente lorsqu'avance la journée à partir de 6 h 30. On remarque que les proportions d'alcoolémies supérieures à 0,80 g/l sont nettement plus élevées au-delà de 15 h 30 : 5,25 % en moyenne entre 15 h 30 et 6 h 30, contre 2,1 % entre 6 h 30 et 15 h 30 en 1970 (respectivement 5,2 %, contre 4,6 % en 1969).

Par contre, il est satisfaisant de constater une baisse des alcoolémies moyennes entre 12 h 30 et 20 heures.

Les mesures prises auraient-elles de l'influence sur un sous-ensemble « spécifique » de la population ou sur les mœurs des conducteurs relativement à certaines habitudes (probablement celles des boissons de midi sans doute plus faciles à modifier que celles du soir ?).

## En conclusion

Si les mesures prises ne présentent pas d'impact sur « les conducteurs alcoolisés », leur influence se fait sentir sur la classe des « petits buveurs » dont le taux d'alcoolémie se situe entre 0,1 et 0,8 gramme d'alcool par litre de sang. Ils vont, de 1969 à 1970, augmenter la proportion de conducteurs sobres (dont le taux d'alcool dans le sang est inférieur à 0,1 g par litre) ; la proportion de conducteurs sobres passe ainsi, entre 1969 et 1970, de 49 à 60 % pour les hommes, de 62 à 78 % pour les femmes (soit de 50 à 62 % pour l'ensemble des conducteurs).

# V. - ALCOOLÉMIE DES CONDUCTEURS ACCIDENTÉS

## 1. Quelques estimations d'ensemble

Près de 9 % (8,7 %) de conducteurs accidentés sont fortement alcoolisés. On peut estimer que 84 % parmi ces derniers sont très fortement alcoolisés.

## 2. Estimation par variable

### Sexe

La représentation des femmes dans les alcoolisés accidentés est presque négligeable (1 %) devant celle des hommes (9,1 %).

### Age

C'est dans la catégorie des conducteurs âgés de 35 à 44 ans que l'on trouve le plus de conducteurs acci-

dentés alcoolisés (12,6 %), ce qui ne peut surprendre, cette catégorie correspondant à l'activité professionnelle maximale.

### Statut matrimonial

Les variations vont du simple au double selon le statut matrimonial. Les veufs et divorcés sont mis en relief dans la classe des fortement alcoolisés, mais les effectifs faibles ne permettent pas de prendre ces chiffres au mot. On note une légère prépondérance des gens mariés : 8,4 % (contre 7,4 % pour les célibataires).

### Régions et départements

On observe que les différences par régions et départements sont très sensibles. Le pourcentage de fortement alcoolisés y varie du simple au quadruple.

Faible en Haute-Savoie et en Haute-Vienne (4,2 %), dans les Bouches-du-Rhône (5,5 %), ce pourcentage atteint 11,6 % dans le Loiret et 18,4 % dans le Nord.

### Localisation

Les différences selon la localisation sont faibles. On notera cependant que c'est en zone suburbaine que l'on observe le plus fort pourcentage de fortement alcoolisés parmi les conducteurs accidentés.

### Mois

Les différences entre mois ne sont pas accusées. On note seulement une augmentation du pourcentage des conducteurs accidentés en octobre.

### Jour de semaine

Les différences selon les jours sont plus faibles. On observe une diminution du pourcentage des conducteurs accidentés alcoolisés le mardi (un peu plus de 5 %) et une augmentation les vendredi, samedi, dimanche et lundi (autour de 9,5 %).

### Heure

Les différences selon les tranches horaires sont très importantes. Le matin, entre 6 h 30 et 9 h 30, 1,7 % des conducteurs accidentés sont fortement alcoolisés, tandis que ce chiffre atteint 23,3 % la nuit entre 23 heures et 6 h 30, soit près de 14 fois plus. Dans toutes ces distributions se retrouvent, souvent avec une acuité accrue, les tendances majeures découvertes pour les conducteurs interviewés. Il restera à découvrir comment ces tendances se différencient exactement entre les deux échantillons, et à chiffrer les risques afférents aux diverses catégories de conducteurs.

## VI. - RISQUES RELATIFS DUS A L'ALCOOL

### 1. Risques en fonction des caractéristiques des conducteurs : au seuil de 0,8 et au seuil de 1,09

Etant donné les résultats suivants obtenus :

	Conducteurs interviewés	Conducteurs accidentés
0 - 0,8 g/l	97,1 %	91,3 %
au-delà de 0,8 g/l	2,9 %	8,7 %

Le risque moyen global est égal à 3 (8,7 % / 2,9 %).

Pour un taux de 0,8 respecté parfaitement, la réduction du nombre d'accidents serait de 5,7 %.

Pour un taux de 1,09, elle serait de 5,3 %.

Notons que dans l'étude de Borkenstein, pour un taux de 0,8 g/l, la réduction attendue est de l'ordre de 6,2 %. Ainsi, toutes deux sont voisines de 6 %.

Les risques ont été calculés également pour chaque modalité des principales caractéristiques des conducteurs, au seuil 0,8 g/l d'une part, et au seuil 1,09 g/l, d'autre part.

Le tableau des risques concernant la variable sexe, par exemple, montre que les chances d'implication dans un accident sont **en moyenne** 3,2 fois plus fortes pour les conducteurs hommes fortement alcoolisés que pour les conducteurs hommes dont l'imprégnation reste tolérée (< 0,8 g/l). Ce risque se réduit

à 1,2 pour les conducteurs femmes. Insistons encore sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un risque individuel.

Ce risque est proche du risque moyen global :

- dans les départements de Haute-Vienne, Haute-Savoie, Val-d'Oise ;
- entre 9 h 30 et 15 h 30 ;
- pour les conducteurs âgés de 65 à 74 ans ;
- les femmes ;
- les conducteurs de camionnette ;
- ceux qui circulent un jour férié.

Il est faible :

- dans les départements : Bouches-du-Rhône, Calvados, Gironde, Loire-Atlantique, Rhône ;
- entre 15 h 30 et 20 heures ;
- pour les conducteurs âgés de 45 à 64 ans ;
- pour les conducteurs mariés ;
- les agriculteurs, industriels, employés ;
- en campagne ;
- ceux qui roulent le mardi.

Il est fort ou très fort :

- dans les départements du Var, du Loiret, de la Meurthe-et-Moselle ;
- entre 6 h 30 et 9 h 30 et de 20 heures à 9 h 30 ;
- pour les conducteurs de 18 à 24 ans ;

- au mois d'octobre ;
- chez les non-actifs.

## 2. Risque en fonction du type d'accident :

Un fort taux d'alcool chez les conducteurs est un facteur multiplicatif d'accidents. Il vient d'être montré que le risque moyen d'implication dans un accident corporel était multiplié par 3 du fait d'une forte alcoolisation ; les variations de ce risque sont amples selon les catégories de conducteurs, le lieu ou l'heure de l'accident. S'interrogeant maintenant au sujet de l'impact de l'alcool sur le type d'accident, on calculera successivement les risques moyens d'implication dans un accident mortel, et dans les accidents à un véhicule seul.

### ● Accident mortel

Le risque relatif moyen (calculé toujours au seuil 0,8 g/l) dont la valeur est **2,7** pour les accidents non mortels, s'élève à **7,4** pour les **accidents mortels**. Ceci porte à 15 % le pourcentage des conducteurs impliqués dans les accidents mortels qui ne le seraient pas par un nivellement à 0,8 g/l du taux d'alcool toléré au volant. On se souvient que ce chiffre était de l'ordre de 5 à 6 % pour les accidents corporels. Non seulement l'alcool multiplie les accidents, mais encore, il surmultiplie les accidents mortels.

Les relevés de taux d'alcool des 443 conducteurs impliqués dans un accident mortel et pour lesquels on dispose de résultats de prises de sang sont précieux pour établir des comparaisons moins globales que les précédentes avec l'échantillon des conducteurs.

En particulier, on peut calculer un **risque d'accident mortel** relatif au seuil 0,1 g/l qui mesure cette fois un risque d'accident relativement au risque encouru pour un taux inférieur à 0,1 g/l.

On peut aussi calculer la réduction en pourcentage des accidents mortels si les conducteurs s'étaient maintenus en-dessous du taux de sobriété ( $< 0,1$  g/l). (Rappelons qu'en dessous du taux égal ( $< 0,8$  g/l), cette réduction est autour de 15 %.)

Niveau du taux d'alcool (en g/l)	Risque relatif moyen (au seuil 0,1 g/l)	% d'accidents mortels évités si le niveau respecté était < 0,1 g/l
0,50 - 0,79	1,4	1,6 %
0,80 - 1,09	2	1,6 %
> 1,09	14,5	18 %
		21,2 %

Pour un taux d'alcool entre 0,8 et 1,09 le risque double ; mais c'est pour un taux d'alcool supérieur à 1,09 que le risque d'implication dans un accident mortel devient extrêmement inquiétant.

**Enfin, la réduction attendue des accidents mortels, si le taux de sobriété était la coutume, serait d'environ 21 %.**

#### ● Accident à un véhicule

Lorsque seul un véhicule entre en jeu dans un acci-

dent, on peut penser que son conducteur en porte la responsabilité et le risque d'implication dans un accident peut être interprété comme un risque de causer un accident. C'est pourquoi il a paru intéressant d'isoler ce type d'accident.

Le risque d'accident à un véhicule (il s'agit du risque moyen relatif au seuil de 0,8 g/l) a pour valeur 11,5 alors qu'il se réduit à 2,5 pour les accidents à deux véhicules ou plus. De tels résultats laissent penser qu'un alcoolique au volant est véritablement un potentiel responsable d'accident. **Si le taux légal était la norme respectée, 23 % des accidents à un véhicule seul seraient évités.**

## VII. - CONCLUSION

Il y aurait en France une réduction d'environ 6 % (5,7 %) du nombre de conducteurs impliqués dans un accident corporel de la circulation, si toutes choses égales par ailleurs, un taux d'alcool moindre que 0,8 g/l était respecté au volant. L'étude menée par Borkenstein, au Michigan, aboutit au chiffre très voisin de 6,2 % ; les calculs qu'il a pu effectuer montrent que la réduction n'est pas sensiblement différente pour des taux d'alcool inférieurs (malheureusement les relevés de taux d'alcool trop sommaires pour les conducteurs accidentés nous ont empêché de

nous prononcer sur ce point). Certaines des constatations énoncées dans le rapport de Borkenstein viennent confirmer nos conclusions, à savoir :

- les conducteurs fortement alcoolisés ont tendance à avoir plus d'accidents que les autres ;
- ils sont anormalement impliqués dans des accidents mortels.

Plus précisément, si la réduction attendue est de 6 %, pour tous les accidents corporels, elle est de 15 % pour les accidents mortels et de 23 % pour les accidents à un véhicule seul. Cette réduction justifierait un investissement annuel maximal de 320 M.F. (valeur F 70). Enfin, comme il a déjà été énoncé, le risque d'implication qui croît entre 0,8 g/l et 1,09 g/l s'accroît dangereusement au-delà de 1,09 g. C'est au-delà de ces taux en particulier que la surmultiplication des accidents mortels et des accidents à un véhicule seul est indéniable.

Les mesures prises sur le plan législatif, si elles suffisent à créer une stabilisation (ce qui sera éventuellement confirmé par de futures enquêtes) ne permettent pas d'escompter une diminution effective de la fréquence de conduite en état d'ébriété, sans une répression active ou d'amples campagnes d'information.

L'influence de la loi est sans doute plus nette sur la population des conducteurs faiblement alcoolisés (taux compris entre 0,1 et 0,8 g/l) dont la proportion diminue au profit de la classe des conducteurs sobres.

Certaines habitudes de consommation (boissons de midi) et certains types de population, celle des petits buveurs non alcooliques, en ont été plus spécialement affectés.

Ces résultats corroborent les constatations faites lors de l'étude des opinions des conducteurs qui révélaient une attitude d'autant plus défavorable vis-à-vis du projet de loi qu'ils étaient plus fortement concernés par celui-ci.

Pour préciser nos connaissances, il importerait dans l'avenir d'étudier, de la même manière que la rase campagne, le milieu urbain, en se limitant toutefois pour des raisons pratiques à des tranches horaires de circulation relativement faible.

Enfin, le risque d'accident lié à l'alcool étant confirmé, le problème fondamental est maintenant de connaître l'efficacité des méthodes utilisables pratiquement pour diminuer les alcoolémies des conducteurs, dans les domaines des campagnes d'information ou des modalités de la répression ou de réhabilitation des conducteurs.

## A N N E X E

### RECOUPEMENT DES RESULTATS DE L'ENQUETE DE 1970 AVEC LES DONNEES RECUEILLIES PAR LA GENDARMERIE NATIONALE AU COURS DU DERNIER TRIMESTRE 1970

Le choix des cinq départements enquêtés en 1970 s'est fait avec l'idée que les départements les « plus alcoolisés » sont les plus intéressants pour l'étude de l'évolution du phénomène observé. Si l'on estime directement l'alcoolémie moyenne en France par les résultats de l'enquête de 1970, le biais qui s'ensuit peut être grossièrement rectifié grâce aux résultats de l'enquête effectuée l'année précédente (sur l'ensemble de la France) : en 1969, on estimait à 3,5 % la proportion d'alcoolémies supérieures à 0,80 g/l dans les cinq départements réenquêtés en 1970 alors que la proportion moyenne en France était de 3 %.

De la proportion de 4 % d'alcoolémies supérieures à 0,80 g/l, des conducteurs impliqués dans un accident corporel qui résulte de l'enquête sur route de 1970, on déduit pour l'ensemble de la France non

urbaine une estimation de  $(4 \times 3/3,5) = 3,4 \%$ .

La fréquence d'alcoolémies supérieures à 0,80 g parmi les dépistages par alcootest s'avère être de 10,5 % en moyenne pour la période de septembre, octobre et novembre 1970. On constate que cette proportion est très proche de la valeur de 10,2 % obtenue en multipliant le résultat 3,4 % qui émane de l'enquête 1970, par le facteur 3 estimé lors de la comparaison des échantillons de conducteurs « accidents » et « interviewés » de 1969.

L'estimation à 3 du risque relatif d'implication dans un accident corporel des conducteurs dont l'alcoolémie dépasse 0,80 g/l qui avait été faite en 1969 est donc vérifiée par les résultats des alcootests effectués par la Gendarmerie pendant le dernier trimestre de l'année 1970.