

**PRÉVALENCE DE L'IMPRÉGNATION ALCOOLIQUE AU COURS DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE À ABIDJAN EN 2007.**

**Auteurs**

SANGARÉ-TIGORI B.  
KABLAN B.J.  
KOUAKOU-SIRANSY  
N'DOUA G.  
SABÉ A.

**Service**

Laboratoire de  
Toxicologie de l'Unité  
de Formation et de  
Recherche des Sciences  
Pharmaceutiques et  
Biologiques (UFR SPB)

**Correspondance**

SANGARÉ-TIGORI B.  
22 BP 660 Abidjan 22  
cel : + 225 05051636.  
sangare\_bea@yahoo.fr

**RESUME**

**Introduction :** Notre étude s'est réalisée auprès des usagers de la route impliqués dans des accidents de la voie publique (AVP) afin d'apprécier la part de l'alcool dans les causes de survenue de ces accidents.

**Matériels et méthodes :** Elle a porté sur 100 alcootests effectués dans 8 communes de la ville d'Abidjan, de janvier à juillet 2007, aux côtés des équipes de constat de la Police Nationale, en respectant l'anonymat des usagers soumis aux tests.

**Résultats :** Cette étude, transversale et descriptive, a montré que : 32% des conducteurs impliqués dans un AVP avaient un alcootest positif, la commune de Yopougon souffrait du plus grand nombre d'AVP et avait le plus fort taux d'alcootests positifs (45,8%), les AVP se produisaient davantage aux jours ouvrables (61% d'AVP) mais les alcootests positifs étaient plus nombreux les jours non ouvrables (38,5%) ; les plages horaires les plus concernées étaient celles de 20h à 5h59 (52,6% d'alcootests positifs) et de 6h à 7h59 (53,3% d'alcootests positifs); dans la majorité des cas il s'agissait d'AVP impliquant au moins 2 véhicules (77%), impliquant des véhicules affectés au transport de personnes et/ou de marchandises (60%) et la plupart des conducteurs appartenaient à la tranche d'âge comprise entre 35 et 44 ans (37% d'AVP et 37,8% d'alcootests positifs).

**Conclusion :** l'alcool s'est révélé présent chez les usagers de la route.

**Mots-clés :** alcool, alcootest, accident de la voie publique, Abidjan.

**SUMMARY**

*Introduction: This report has been realised near road users involved in road accidents for appreciate the part of alcohol drinking in the reasons of these accidents.*

**Materials and methods:** In 2007, from January to July, 100 alcohol tests have been done in 8 municipalities of Abidjan

city by road users anonymous involved in road accidents, in proceeding of the National Police Administration.

**Results:** This study has showed that: 32% of drivers involved in road accidents had a positive alcohol test, the township of Yopougon had the most important number of road accidents (24) and the highest rate of positive alcohol tests (45.8%); the accidents were produced mainly in the workdays (61% ) but the number of the positive alcohol tests were most important on no working days (38.5%); the hours most concerned by the positive alcohol tests were 20h-05h59 (52.6%) and 6h-7h59 (53.3%); the greatest part of accidents were between cars (77%) and involving cars destined to transport people or merchandise (60%) and the drivers involved in these accidents were in majority aged 35-44 years (37% of accidents and 37.8% of positive alcohol tests).

**Conclusion:** Alcohol has seemed to be drunk by road users.

**Key words:** alcohol, alcohol test, road accident, Abidjan

## INTRODUCTION

Les accidents de la voie publique (AVP) sont des accidents qui surviennent sur une voie ouverte à la circulation publique, impliquant au moins un véhicule et qui provoquent au moins une victime c'est-à-dire un usager ayant nécessité des soins médicaux [Journal Officiel de France 2007]

L'application de l'épidémiologie à l'étude et à la prévention des AVP a été proposée pour la première fois en 1948 par Gordon qui affirme que la genèse de l'accident résulterait du dérèglement de la classique trilogie : hôte- agent- milieu [Gordon 1949]. Dans cette combinaison l'hôte est le conducteur d'engin, l'agent représente le véhicule et le milieu est constitué de l'environnement routier. La première publication sur l'application de la méthode épidémiologique à l'étude et à la prévention des AVP a été réalisée en Angleterre par Norman [Norman 1962]. L'homme serait responsable de 80 à 90% des AVP et les facteurs impliqués seraient liés à son état de santé, à la consommation ou non de médicaments et/ou d'alcool, et à des facteurs d'ordre psychologique et socio-culturel [Allangba 1981, Lambin 1977, Ouattara 1994, Imboua 1978].

En ce qui concerne les victimes d'AVP, les handicaps permanents liés aux AVP affectent lourdement leur vie et celles de leur famille et les usagers de la route les plus exposés sont les enfants et les personnes âgées [OMS 2004].

Quant au sujet consommateur d'alcool, il provoque dans son organisme des désordres importants tels que :

- une perturbation du métabolisme énergétique : le catabolisme de l'alcool est source d'énergie par le biais de l'adénosine triphosphate (ATP), mais cette énergie n'est guère utilisable pour le travail musculaire en raison de l'hyperlactacidémie induite [Bismuth 1987]
- sur le métabolisme glucidique, une perturbation de la néoglucogénèse [Lejeune 1998]

- sur le métabolisme protéique une réduction de la sécrétion des protéines et glycoprotéines [Hillemand 1983]
- sur le métabolisme lipidique, une hyperlipoprotéïnémie et une stéatose hépatique [Pascal 1982]
- sur le métabolisme des vitamines et sels minéraux, une diminution des concentrations sanguines de ces éléments à l'origine de polynévrites et anémie macrocytaire [Bismuth 1987]
- la myocardiopathie alcoolique [Fauvel 1985]

L'objectif principal de cette étude était de connaître l'imprégnation alcoolique des usagers de la route impliqués dans un AVP.

## **1- MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### **1.1- Cadre de l'étude**

Nous avons obtenu l'autorisation du Ministère de l'Intérieur pour intégrer les équipes du Service de Constat de la Police Nationale. L'initiative du choix des AVP étudiés revenait aux policiers. Lorsque le Service de Constat était saisi pour un AVP, les policiers chargés pour ce constat nous prévenaient au téléphone et nous les rejoignons sur le lieu. Les policiers nous présentaient aux auteurs de l'accident et ces derniers faisaient le test sous leur autorité. Les agents de la police faisaient le constat selon leurs procédures administratives, puis nous les suivions au poste de police pour assister à l'interrogatoire.

Notre étude n'a pas couvert tous les AVP de la période, ni tous ceux des communes où nous sommes passés.

### **1.2- Type d'étude**

Il s'agit d'une étude transversale portant sur 100 alcootests réalisés sur les lieux d'accidents de janvier à juillet 2007.

### **1.3- Méthode d'étude**

Chaque conducteur impliqué dans un AVP a été soumis à la détermination de l'imprégnation alcoolique par l'alcootest. A chaque conducteur testé a été associée une fiche d'enquête anonyme où ont été consignés :

- l'âge,
- le sexe,
- la profession,
- la date de l'accident,
- le lieu de l'accident,
- l'heure de l'accident,
- le type de véhicule et
- le résultat de l'alcootest

#### 1.4- Le principe de l'alcootest

Nous avons utilisé l'alcootest chimique Contralco<sup>R</sup> à usage unique.

Le principe de l'alcootest réside dans le fait que l'éthanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> OH) réagit avec les ions bichromate (Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sup>2-</sup> pour former des sels de chrome (Cr<sup>3+</sup>). Lorsque le bichromate de potassium réagit avec l'éthanol, il change de couleur en passant du jaune au vert. Ce changement de couleur est un indicateur de la présence de l'alcool dans l'air. La quantité d'alcool oxydé par le bichromate est proportionnelle à la quantité entrant dans la réaction :

- CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH + K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + 4H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -----
- CH<sub>3</sub>COOH + Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 5H<sub>2</sub>O + ½ O<sub>2</sub>

#### 1.5- Le mode opératoire

En pratique l'alcootest est un sac de polyéthylène auquel ont été adaptés un tube contenant la masse réactive et un embout buccal. Le tube est ponctué de graduation avec un anneau. La masse réactive est composée d'un gel de silice imprégnée de bichromate de potassium et d'acide sulfurique.

Le sujet souffle en une expiration forcée à travers l'embout buccal. La vapeur d'eau de l'air expiré hydrate l'acide sulfurique avec un dégagement de chaleur permettant l'oxydation de l'éthanol par le bichromate. Le bichromate est donc réduit en sel chromique et la coloration de la masse réactive passe donc de la couleur jaune à la couleur verte sur une longueur proportionnelle à la teneur en éthanol de l'échantillon d'air expiré.

Si la coloration dépasse l'anneau imprimé sur le tube, l'alcoolémie dépasse la limite légale, on dit que le test est positif. En cas d'absence de coloration verte ou en cas de coloration verte dont la progression n'atteint pas l'anneau, le test est négatif.

L'alcootest que nous avons utilisé donne une réponse positive pour un seuil réglementaire de 0,25 mg/l d'air expiré, ce qui correspond à une alcoolémie de 0,5g/l de sang.

## 2- RÉSULTATS

Les résultats ont été consignés dans le tableau récapitulatif.

La population d'étude a été constituée de 100 personnes impliquées dans un AVP et qui ont été soumises à un alcootest. Le taux de positivité des tests réalisés était de 32%.

Sur un effectif de 100 personnes impliquées dans un AVP, il y a eu 5 femmes, soit un ratio pour le genre de 1 femme pour 19 hommes.

Les conducteurs ont été répartis en 3 classes d'âge :

- 18-34 ans pour les jeunes et jeunes adultes
- 35-44 ans pour les adultes
- >= 45 ans.

Les lieux d'accidents ont été regroupés en fonction de leur proximité les uns avec les autres et du niveau socio-économique des habitants du quartier :

- Adjamé - Attécoubé
- Cocody - Plateau
- Marcory
- Koumassi - Port-Bouët
- Yopougon.

Les jours d'accidents ont été classés en :

- jours ouvrables : lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi
- jours non ouvrables : samedi, dimanche, férié.

Les heures d'accidents ont été regroupées en 4 plages :

- de 20h à 5h59
- de 6h à 7h59
- de 8h à 15h59
- de 16h à 19h59.

Concernant le type d'AVP, nous avons constitué 2 classes :

- tous ceux impliquant 2 véhicules ou plus
- les autres : véhicules/piétons, véhicules/2 roues, 2 roues/piétons.

Au niveau de la profession, les conducteurs ont été regroupés en 2 :

- les conducteurs de métiers
- les conducteurs tout-venants.
- Pour le type de véhicule, nous avons identifié 2 classes :
- les véhicules personnels
- les véhicules affectés au transport de personnes et/ou de marchandises

### **3- DISCUSSION**

Dans notre étude 32% des personnes impliquées dans un AVP ont été testées positives à l'alcootest. Cette valeur est plus élevée que celle du Guide d'information sur l'alcool au volant qui montre que l'imprégnation alcoolique est présente dans 20% des accidents corporels [INRETS 1995]. Cependant notre valeur est inférieure à celle de Senard qui a estimé que 50% des conducteurs d'automobiles avaient des alcoolémies délictuelles au moment des AVP [Senard 1991].

La faible part des femmes dans les AVP étudiés concorde avec les données de l'OSER qui a estimé que 94,4% des AVP étaient le fait des hommes [OSER 2006]. Cependant, le test de Fisher appliqué aux alcootests positifs, ne révèle pas de différence significative entre ceux issus de la population féminine et ceux issus de la population masculine ( $p=0,654$ ).

En ce qui concerne l'âge, le test du chi-deux appliqué aux 3 classes d'âge que nous avons constituées, ne révèle aucune différence significative entre celles-ci du point de vue de la positivité des alcootests ( $p=0,51$ ). Cependant, la classe d'âge des 35-44 ans, est la plus fortement mise en cause à raison de 37 AVP et 37,8% d'alcootests positifs. Elle correspond bien à la population active, pleine de vie et certainement plus présente au volant. Ce résultat se rapproche de ceux de Sanogo qui a décrit une forte proportion de patients alcooliques dans cette même classe d'âge au cours d'une étude au Centre d'Accueil de la Croix Bleue à Abidjan-Williamsville [Sanogo 1998]. La 2<sup>ème</sup> classe d'âge impliquée dans les AVP est celle des conducteurs de plus de 45 ans. Elle est caractérisée par une baisse au niveau de la vue, de l'ouïe et des réflexes nécessaires à la conduite. A cette santé déclinante s'est ajoutée une alcoolisation attestée par 31,6% de positivité des alcootests.

Une application du test du chi-deux aux alcootests positifs réalisés dans les quartiers recomposés que sont les grands ensembles : Adjamé - Attécoubé, Cocody - Plateau, Marcory, Koumassi - Port-Bouët et Yopougon révèle qu'il n'y a pas de différence significative ( $p= 0,222$ ). Cependant les routes de la commune de Yopougon ont semblé les moins bien sécurisées avec une implication forte de 24% des AVP et une positivité de 45,8% des alcootests qui y ont été réalisés. Cette prédominance des AVP a été également rapportée par l'OSER [OSER 2006] et par Adou dont les travaux ont cité respectivement des taux de 24,54% et 42,4% d'implication [Adou 2008]. Cette commune étant la plus vaste et la plus peuplée de la ville d'Abidjan, le taux d'AVP y obéit à la loi des grands nombres.

Il ressort de l'application du chi-deux aux 2 ensembles constitués par les jours ouvrables et les jours non ouvrables qu'il n'y a pas de différence significative quant aux comportements des usagers de la route ( $p= 0,268$ ). Cependant, notre étude a montré que 39% des AVP ont été recensés en fin de semaine et pour lesquels 38,5% des alcootests se sont révélés positifs. L'OSER a rapporté également la prévalence des AVP pour les derniers jours de la semaine [OSER 2006]. De même les travaux de Senard soulignent cette concentration d'AVP en fin de semaine [Senard 1991]. Cette élévation de la fréquence des accidents doublée d'une alcoolémie délictueuse chez les conducteurs en fin de semaine, pourrait s'expliquer par une mobilité accrue des personnes à la recherche de loisirs, de détente, de décompression à travers des activités où l'alcool fait partie des réjouissances.

Les heures de la journée ont été réparties en plages. Une application du chi-deux aux alcootests positifs réalisés pendant ces 4 plages horaires, révèle une différence significative dans les comportements des usagers de la route ( $p= 0,0145$ ). Les plages horaires de 20h à 5h59 et de 6h à 7h59 sont apparues comme les temps forts de l'insécurité routière avec respectivement 52,6% et 53,3% d'alcootests positifs. Ces résultats pourraient s'expliquer par les déplacements massifs aux heures pendant lesquelles l'on se rend à son travail (6h à 7h59), mais également par une alcoolisation massive aux heures libres (20h-5h59). Ces résultats concordent avec le rapport de l'OSER qui a relevé 14,7% des AVP entre 16 et 18 heures [OSER 2006].

Le test du chi-deux appliqué aux 2 types d'AVP recomposés dans notre étude, n'a montré aucune différence significative quant au comportement des usagers ( $p=0,734$ ). Néanmoins, notre étude a rencontré 77% d'AVP impliquant au moins 2 véhicules. Ces résultats diffèrent de ceux de l'OSER qui a rapporté 62,9% de type véhicule contre piéton et 14,9% de type véhicule contre véhicule [OSER 2006].

Le test du chi-deux appliqué aux alcootests positifs produits par les conducteurs professionnels et ceux produits par les autres usagers de la route, révèle une différence significative forte ( $p=0,000241$ ). En effet, les autres usagers de la route ont fait 59,3% d'alcootests positifs contre 20,8% chez les conducteurs de métiers. Dans les statistiques des accidents, comme l'atteste Sandeström cité par Senard dans des travaux concernant les polytraumatisés de la route [Senard 1991], les conducteurs professionnels ont pour poste de travail la route, ils y sont donc les plus nombreux. Cependant, les indécidités et les écarts de conduite sont plus le fait des conducteurs tout-venants.

Le test du chi-deux appliqué aux alcootests positifs effectués par les conducteurs de véhicules personnels et ceux issus des conducteurs de véhicules de transport de personnes et/ou marchandises, a révélé une différence hautement significative ( $p=0,000057$ ). Les premiers conducteurs ont fait 55% d'alcootests positifs et les seconds en ont fait 16,7%. Nos résultats sont en désaccord avec les travaux d'Adou qui souligne que 52,6% des véhicules de transport sont les premiers impliqués dans les AVP [Adou 2008]. Nos résultats s'opposent également à ceux d'une étude conduite par Chen à Philadelphie, qui rapporte que 46,5% des enfants victimes d'AVP l'étaient du fait des véhicules de transport de personnes [Chen 2005]. Cette alcoolisation moins fréquente chez les conducteurs de véhicules de transport à Abidjan, pourrait s'expliquer par des facteurs socio-culturels et religieux. En effet, ces transporteurs sont majoritairement originaires du nord de la Côte d'Ivoire et d'obédience musulmane.

## CONCLUSION

L'imprégnation alcoolique s'est révélée effective chez 32% des conducteurs impliqués dans un accident de la voie publique. Même si l'alcool n'est pas le seul facteur mis en cause dans les AVP, la politique de sécurité routière à Abidjan gagnerait à sensibiliser davantage la population sur les méfaits de l'alcool au volant et à promouvoir la réalisation de l'alcootest sur la route.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adou AD (2008) Etude rétrospective de l'épidémiologie descriptive des accidents de la voie publique de l'enfant au CHU de Yopougon. Th. Med., Abidjan, 4650\*.
- Allangba K (1981) Un problème majeur et préoccupant de santé publique : la traumatologie routière en Côte d'Ivoire. *Médecine d'Afrique Noire* ; 28 : 460-5.
- Bismuth C, Baud F, Frejaville JP et Garnier R. (1987) *Toxicologie clinique*, 4<sup>ème</sup> éd., Paris : Flammarion. 202-12.
- Chen I, Durbin D, Elliot M, Kallau M et Winston F. (2005) Trip characteristics of crashes involving child passengers injured. *Prevention*;11: 219-24.
- Fauvel JM (1985) Alcool et système cardio-vasculaire. *Revue du Praticien* ; 35 : 3357-63.
- Gordon JE (1949) The epidemiology of accidents. *American Journal of Public Health* ; 39 (4): 504-15.
- Hillemand B et Joly JP (1983). Alcoolisation et infections. *Entretiens de Bichat, Médecine* ; 168-70
- Imboua BG (1978) Epidémiologie et prévention des accidents de la route en Côte d'Ivoire. Th. Med., Abidjan, 150.
- Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (1995). Guide d'information sur l'alcool au volant, 1-6.

10. Journal officiel de France (2007) Définition de l'accident de la voie publique. 6885 p., 89.
11. Lambin Y, Kouassi J-C, Djédjé A *et al.* (1977) Colloque sur la traumatologie routière en Côte d'Ivoire. *Annales de l'Université d'Abidjan, Série B (Médecine)* ; 11 :135-9.
12. Lejeune D (1998) Conséquences somatiques de l'alcoolisme. *Louvain médical* ; 117 : 125-32.
13. Norman LG (1962) Les accidents de la route : épidémiologie et prévention. OMS, Genève ;12.
14. Office de Sécurité Routière (2006). Rapport sur le traitement et l'exploitation des fiches informatiques, Abidjan.
15. Organisation Mondiale de la Santé (2004). Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation. Journée mondiale de la santé.
16. Ouattara A (1994) Accidents d'automobile : risques corporels en fonction du siège occupé. Th. Med., Abidjan, 1522.
17. Pascal JP et Vinel JP. (1982) Histoire naturelle de l'hépatopathie alcoolique. *Encyclopédie Médecine Chirurgie Foie Pancréas*, 1035 p.
18. Sanogo Y (1998) Profil de la coagulation chez l'alcoolique chronique à propos de 50 cas colligés au Centre d'Accueil de la Croix Bleue. Th. Pharm., Abidjan, 309.
19. Senard M (1995) Alcool, médicaments psychotropes et insécurité routière. Etude de 287 polytraumatisés par « accident de la voie publique ». *Urgences. Médicales* ; 10 :137-45.



Tableau récapitulatif de l'étude

Variables étudiées	Effectifs des alcootests réalisés	Effectifs des alcootests positifs	Pourcentages des alcootests positifs (%)	Tests statistiques au risque $\alpha=0,05$
Sexe : masculin féminin	95 5	30 2	31,6 40	Test de Fisher $p=0,654$ Non significatif
Age (ans) : 18-34 35-44 >=45	25 37 38	6 14 12	24 37,8 31,6	$\chi^2= 1,32$ $p= 0,51$ Non significatif
Localisation géographique : ADJ-AT CCD-PL MARCO KSS-PB YOP	13 24 22 17 24	2 9 7 3 11	15,4 37,5 31,8 17,6 45,8	$\chi^2= 5,70$ $p= 0,222$ Non significatif
Jours de la semaine : JO : JNO	61 39	17 15	27,9 38,5	$\chi^2= 1,23$ $p= 0,268$ Non significatif
Heures des accidents : 20h- 5h59 6h-7h59 8h-15h59 16h-19h59	19 15 41 25	10 8 8 6	52,6 53,3 19,5 24,0	$\chi^2= 10,53$ $p= 0,0145$ Différence significative
Type d'AVP : 2V/ >2V autres	77 21	25 6	32,5 28,6	$\chi^2= 0,12$ $p= 0,734$ Non significatif
Profession du conducteur : professionnels autres	72 27	15 16	20,8 59,3	$\chi^2= 13,48$ $p= 0,000241$ Différence significative
Type de véhicule : V personnels V de transport	40 60	22 10	55 16,7	$\chi^2= 16,21$ $p= 0,000057$ Différence significative

Légende :

Localisation géographique :

- ADJ : Adjamé
- ATT : Attécoubé
- CCD : Cocody
- PL : Plateau
- MARCO : Marcory
- KSSI : Koumassi
- PB: Port-Bouët
- YOP : Yopougon. Jours de la semaine:
- JO : jours ouvrables
- JNO : jours non ouvrables. Type d'AVP :
- 2V/ >2V : 2 véhicules au moins
- Autres : véhicule/ piétons, véhicules/2 roues, 2 roues/piétons. Profession du conducteur :
- professionnels : conducteurs de métier
- autres : conducteurs tout-venants. Type de véhicule :
- V personnels : véhicules personnels
- V de transport : véhicules affectés au transport de personnes et de marchandises.