

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi

UNIVERSITE DU MALI

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-  
STOMATOLOGIE

Année 1999

Thèse N° 91

TITRE :

**PREVENTION DES TRAUMATISMES CRANIO-  
CEREBRAUX PAR LE PORT DU CASQUE CHEZ LES  
MOTOCYCLISTES AFFILIES A L'INPS :**  
*Etude des facteurs qui influencent le port du casque.*

Thèse présentée et soutenue publiquement le ..... devant la Faculté  
de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Par Mr. Abdrahamane ZERBO

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT).

**Jury**

**Président :** Pr. Abdel Karim Koumaré  
**Membres :** Dr. Abdourahamane K. Cissé  
Dr. Nouhoum Ongoïba (Co-directeur)  
**Directeur de thèse :** Pr. Abdoul Kader Traoré dit Diop.

**FACULTE DE MEDECINE , DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 1998-1999**

**ADMINISTRATION**

DOYEN : **MOUSSA TRAORE** - PROFESSEUR

1er ASSESSEUR: **AROUNA KEITA** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

2ème ASSESSEUR : **ALHOUSSEYNI AG MOHAMED** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** - MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : **MAMADOU DIANE** CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Aliou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	OrthopédieTraumatologie.Sécourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-ptisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L.TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Inteme
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R & PAR GRADE**

**D.E.R.CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**

**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie-Traumatologie, Chef de D.E.R
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie

**2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES**

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousséini Ag MOHAMED	O.R.L
Mr. Abdoulaye K. DIALLO	Anesthésie- Réanimation
Mr. Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

**3. MAITRES DE CONFERENCES**

Mme SY Aissata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif Diakité	Gynéco-Obstétrique

#### 4. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mme DIALLO Fatimata.S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie.Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Tiéman COULIBALY	OrthopédieTraumatologie
Mme TRAORE J.THOMAS	Ophtalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme Konipo Fanta TOGOLA	ORL
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

### D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

#### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie.Histoembryologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique
Mr Yéya T.TOURE	Biologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie Chef de D.E.R
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Mamadou KONE	Physiologie

#### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie - Virologie

#### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A.DEMBELE	Chimie Organique
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Bakary M.CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S.MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie

Mr Mamadou B.CISSE  
Mr Arouna TOGORA  
Mme Sidibé Assa TRAORE  
Mr Siaka SIDIBE  
Mr Adama D.KEITA

Pédiatrie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Radiologie  
Radiologie

### 3. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO

Neurologie

## D E R DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE

Toxicologie

### 2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA  
Mr Ousmane DOUMBIA

Matière Médicale  
Pharmacie Chimique

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr. Boulkassoum HAIDARA  
Mr Elimane MARIKO

Législation  
Pharmacologie, **Chef de D.E.R**

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO  
Mr Alou KEITA  
Mr Ababacar I. MAIGA  
Mr Yaya KANE

Matières Médicales  
Galénique  
Toxicologie  
Galénique

## D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

### 1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé Publique **chef D.E.R**

### 2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA

Santé Publique

### 3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE  
Mr Sanoussi KONATE

Anthropologie  
Santé Publique

### 4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Boçar G.TOURE  
Mr Adama DIAWARA  
Mr Hamadoun SANGHO  
Mr Massambou SACKO

Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique  
Santé Publique

#### CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bakary I.SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souléymané GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Nyamanto DIARRA	Mathématiques
Mr Mamadou Bocary DIARRA	Cardiologie
Mr Mahamadou Traoré	Génétique

#### ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. A.E.YAPO	BIOCHIMIE
Pr M.L.SOW	MED.LEGALE
Pr Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr M.BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr Babacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr. Mounirou CISS	HYDROLOGIE
Dr G.FARNARIER	PHYSIOLOGIE

## ABREVIATIONS

CMIE : Centre médical interentreprise

TC : traumatisme crânien

Encomb.: encombrement

Chal.: chaleur

Audit.: audition

Esthétiq.: esthétique

Bless.: blessure

SEDEMA : Société des détergents du Mali

KOKADJIE : Savonnerie Kokadjie

SMPC : Société Malienne des Produits Chimiques

TAMALI : Tannerie du Mali

KOUMALIM : Kouma Alimentations Modernes

SOMABIPAL : Société Malienne de Biscuits et Pâtes Alimentaires

LCV : Laboratoire central vétérinaire

LINO : Imprimerie Lino

UCEMA : Usine Céramique du Mali

IMACO (IMACY) : Industrie Malienne de cyclomoteur

CMDT : Compagnie Malienne pour le Développement du Textile

SOTELMA : Société des Télécommunications du Mali

HUICOMA : Huilerie Cotonnière du Mali

BRAMALI : Brasserie du Mali

IBG : Industrie des Boissons et des Glaces

SAPROVET : Sahélienne des Produits Vétérinaire

SOTRAM : Société des Transports du Mali

SMECMA : Société Malienne d'Entretien et de Construction du Machinisme Agricole

SEGMA : Société d'Emallage et de Galvanisation du Mali

TOLMALI : Tôlerie du Mali

INPS : Institut National de Prévoyance Sociale

OEF : Observatoire de l'Emploi et de la Formation

## DEDICACES

Au nom d'Allah le tout Puissant et Mééricordieux

Je dédie ce travail :

A mon père feu KONIBA ZERBO,

Vous avez été toujours pour moi un père exemplaire, juste. Dors en paix mon cher papa.

J'ai une dette enorme envers vous que je ne pourrai jamais payer.

A ma mère feue AMINATA DAMBA,

Brutalement arrachée à notre affection. Votre image de bonne mère devouée restera toujours en nous. Vos voeux sont exhaussés.

A ma tante LALA TRAORE,

Vos sacrifices avant et après le décès de maman m'ont beaucoup marqué. Vous resterez toujours pour nous une vraie mère.

A mon oncle CHAKA THERA,

Pour vos précieux conseils et votre amour pour moi est sans limite. Vous m'avez aimé autant que vos propres enfants.

A mon homonyme Mr ABDRAMANE SAMAKE, qui m'a beaucoup aidé pendant les moments difficiles. J'en suis très reconnaissant.

A tous mes frères et soeurs , ce travail est le fruit de leur soutien moral et matériel pour moi.

Aux majors Moussa Traoré et Mme Diallo Hawa Ouologuem, à tout le personnel de la Chirurgie "B" pour leur disponibilité. Merci infiniment.

Aux aides du bloc Mamadou N'Diaye et Tahirou Djourté pour leur compréhension. Le métier d'aide n'est pas facile.

A tout le personnel infirmier et au major Tiefing de la chirurgie "A" qui m'ont rendu le séjour au Point "G" agréable. Toute ma reconnaissance.

A feu Lamine Sangaré à N'Tomikorobougou qui a été pour moi plus qu'un père. Que ton âme repose en paix!

A toute la famille de feu Ingré Dolo à Hamdallaye pour leur sympathie envers moi, je ne saurais jamais les remercier assez.

A tout le personnel de la Banque de l'Habitat du Mali, en particulier à mon cousin Mr Alioune Coulibaly pour sa disponibilité et sa sympathie. Leur soutien logistique m'a permis de finaliser ce travail. J'en suis très reconnaissant.

Mes remerciements s'adressent également à mon grand frère Brahima Zerbo, qui est une référence pour moi. Il m'a donné de bons conseils et m'a toujours aidé dans les situations difficiles.

A mes soeurs Aicha Zerbo, Hawa Zerbo à mon frère Alfousseini qui ont été compréhensifs. Bon courage.

A mon cousin Chaka Koné et mon frère Adama Zerbo, qui m'ont soutenu pendant la réalisation de ce travail. Ce travail est le vôtre. Trouvez ici l'expression de ma sincère reconnaissance.



## Aux membres du Jury

Au président du jury notre maître le **Professeur Abdel Karim Koumaré**

- Spécialiste en chirurgie générale et vasculaire, anatomie et organogénèse, pédagogie et recherche.
- Chef de service de la chirurgie « B » à l'Hôpital National du Point G,
- Chargé de cours d'anatomie et de pathologies chirurgicales à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie;
- Chevalier de l'ordre National du Mali,
- Consultant international.

Vous m'avez fait honneur en m'acceptant dans votre service. Votre rigueur dans la recherche a dépassé les frontières du Mali. Nous ne regrettons jamais nos 4 années de thèse passées auprès de vous. Cher maître nous sommes très flatté d'être parmi vos élèves. Merci pour tout ce que vous avez fait pour nous.

A notre maître le **Docteur Abdourahamane Cissé**

Directeur de l'Action Sanitaire et Médico-sociale de l'INPS

Malgré vos multiples occupations vous avez accepté d'être membre du jury. Merci pour tout ce que vous avez fait auprès des autorités administratives des usines retenues pour faciliter ce travail;

A notre co-directeur de thèse le **Docteur Nouhoum Ongoïba**

- Spécialiste en anatomie et chirurgie générale
  - Assistant chef de clinique en anatomie et en chirurgie générale
  - Chargé de cours d'anatomie à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie
- Votre disponibilité constante nous a beaucoup servi à l'apprentissage des règles de la chirurgie. Cher maître nous vous remercions infiniment.

A notre **Directeur de thèse le professeur Abdoul kader Traoré dit Diop**

- Maître de conférence agrégé en chirurgie générale

- Chargé de cours d'anatomie et de pathologies chirurgicales à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie.

- Député à l'Assemblée Nationale

Votre disponibilité et votre esprit critique nous ont beaucoup émerveillé. Cher maitre vous être un défenseur des pauvres, de la liberté d'opinion, un grand merci pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour combattre l'injustice. Cher maitre vous êtes plus qu'un maitre pour, tout simplement une référence.

# SOMMAIRE

	<b>Page</b>
<b>DEDICACES</b>	
<b>REMERCIEMENTS</b>	
<b>INTRODUCTION</b>	<b>01</b>
<b>OBJECTIFS</b>	<b>03</b>
<b>GENERALITES</b>	<b>04</b>
- L'ACCIDENT DE LA VOIE PUBLIQUE ET LES DEUX ROUES A MOTEUR	
- ETUDE DES CASQUES	
<b>METHODOLOGIE</b>	<b>10</b>
1. TYPE D'ETUDE	
2. ECHANTILLONNAGE	
3. PERIODE	
<b>RESULTATS</b>	<b>13</b>
1. SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE DES MOTOCYCLISTES	
2. CARACTERISTIQUES DES MOTOS ET DES CASQUES	
3. CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES MOTOCYCLISTES	
4. ANALYSE DES FACTEURS QUI INFLUENCENT L'ACHAT OU LE PORT DU CASQUE	
<b>COMMENTAIRES</b>	<b>41</b>
1. METHODOLOGIE	
2. SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE DES MOTOCYCLISTES	
3. CARACTERISTIQUES DES MOTOS ET DES CASQUES	
4. CONNAISSANCES ET ATTITUDES PRATIQUES DES MOTOCYCLISTES	
5. ANALYSE DES FACTEURS QUI INFLUENCENT L'ACHAT OU LE PORT DU CASQUE	
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>54</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>6</b>

# INTRODUCTION

La prévention en matière de santé se définit comme étant la recherche et la mise en pratique des moyens et des procédés qui permettent d'éviter les accidents et les maladies [12].

La prévention des traumatismes crâniens constitue un problème important dans tous les pays du monde en raison de leur fréquence, leur gravité et leurs séquelles.

Plusieurs études y ont été consacrées de par le monde:

- En France: A.Patel et collaborateurs [17] ont trouvé, dans une étude réalisée au département de Hauts-de-Seine que 60% des lésions graves ou fatales siègent au niveau de la tête pour les usagers d'engins à deux roues motorisés.

Dans nos pays, la plupart des traumatismes crâniens surviennent par suite d'accident de la circulation [15].

- Au Burkina Faso: Tall [24] en 1995 a trouvé dans son étude sur les traumatismes crânio-encéphaliques au centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo, que les 3/4 des traumatismes crânio-encéphaliques sont victimes des accidents de la circulation routière et les deux roues viennent en tête avec 2/3.

- Au Sénégal 54% des traumatismes crânio-encéphaliques sont dus aux accidents de la circulation routière [22]

- Au Mali: Traoré [26] en 1989 a trouvé que 78,3% des traumatismes crâniens à Bamako surviennent par suite d'accidents de la circulation.

Dabo [3] en 1990 a trouvé que 70% des blessés graves reçus à l'hôpital Gabriel Touré sont des usagers d'engins à deux roues motorisés.

Les cyclistes et cyclomotoristes sont impliqués dans 45,70% des accidents de la circulation à Bamako [5]

L'importance du port de casque dans la prévention des traumatismes crâniens n'est plus à démontrer:

Le port du casque de sécurité réduit de 30 % le risque de blessure à la tête et de 40% celui du décès [19]

- En France: A. Patel et collaborateurs [17] montrent une diminution considérable du nombre de tués chez les motocyclistes dans les accidents de la circulation (2943 tués en 1970 à 2345 tués en 1980) après l'institution du port obligatoire de casque.

Got et collaborateurs [11] en 1985 ont fait des tests d'homologation afin de trouver le casque le plus adapté.

- Au Mali: Dabo [3] a trouvé une diminution des lésions de la tête de 16,65% à 4,64% en 1990 et une diminution de décès par traumatisme crânien de 6,06% à 3,5% après institution du port obligatoire de casque. Il trouve aussi que le port obligatoire de casque a fait baisser de plus d'un million de F CFA les frais de médicaments et d'hospitalisation à l'hôpital Gabriel Touré pour les traumatismes crâniens en un an seulement après son application. Cette étude ne prend pas en compte ni les sommes payées aux parents en dédommagement ni les pertes pour le pays.

Le port de casque est obligatoire dans la plupart des pays d'Europe et aux Etats-Unis d'Amérique [20]. Cette mesure a fait ses preuves.

- Au Mali, les autorités sont soucieuses du non respect du port de casque. Le port de casque a été rendu obligatoire une première fois le 6 Avril 1973, une deuxième fois le premier Janvier 1989 [3]. Toutes ces tentatives ont été un échec. Cet échec peut être dû à beaucoup de facteurs.

Actuellement le constat est que le port du casque n'est plus respecté par la plupart des motocyclistes à Bamako. Aucune étude n'a été faite pour rechercher les facteurs qui influencent le port de casque. Notre étude se fera dans ce sens.

L'INPS prend en charge un grand nombre des traumatismes crânio-cérébraux dus aux accidents de la voie publique, c'est pour cette raison que notre étude portera sur les travailleurs affiliés à l'INPS.

## **1. OBJECTIF GENERAL:**

Notre objectif général est :

- D'étudier les facteurs qui influencent le port du casque chez les motocyclistes affiliés à l'INPS.

## **2. OBJECTIFS SPECIFIQUES:**

Nos objectifs spécifiques sont de :

- Décrire la situation socio-économique des motocyclistes.
- Décrire les caractéristiques des motos et des casques.
- Déterminer les connaissances, attitudes et pratiques des motocyclistes en rapport avec le port du casque.
- Déterminer les facteurs culturels, socio-économiques qui influencent le port du casque par les motocyclistes.

# L'ACCIDENT DE LA VOIE PUBLIQUE ET LES DEUX ROUES A MOTEUR

## 1. Catégories de véhicule: [19]

Le terme même de «deux roues à moteur» est ambigu, car il recouvre des types d'engins très divers classés en trois catégories par la législation française.

### . **Cyclomoteur:**

Ayant moins de 50 cc de cylindrée, ils peuvent être conduits sans permis à partir de 14 ans. Cette catégorie représente 6% du parc de deux roues à moteur soit *6 millions de véhicules* environ (en France).

### . **Véломoteur:**

La cylindrée est comprise entre 50 et 125 cc, *la licence est obligatoire* à partir de 16 ans (parc français *270000 véhicules*).

### . **Motocyclette:**

La cylindrée est supérieure à 125 cc et l'âge minimum requis est de 18 ans avec le *permis moto obligatoire* (parc français *170.000 véhicules*).

Dans cette catégorie, il ya «les gros cubes » de plus de 400 cc de cylindrée.

En fait, cette catégorisation camoufle une grande hétérogénéité, certains cycles à moteurs de faible cylindrée étant extrêmement performants et la qualité des équipements variant également beaucoup d'un modèle à l'autre.

## 2. La cinétique de l'accident:

Lors du choc, le conducteur de deux roues se désolidarise de sa monture et continue seul à la même vitesse. Il se comporte alors comme un véritable projectile; dès lors, deux possibilités:

- Si le corps rencontre un obstacle, l'énergie cinétique est transformée en déformations, contusions, fractures (énergie mécanique).
- Si le corps ne rencontre aucun obstacle, l'énergie cinétique est dissipée sous forme de frottements et de chaleur (énergie calorique).

Dans ce projectile, les points les plus exposés sont les zones saillantes et particulièrement le crâne.



- Le système d'attache qui permet de boucler le casque. Il assure une grande stabilité du casque sur la tête.

- par devant il existe souvent une vitre de protection en matière plastique.

### 3. Critères d'homologation d'un casque:

Un casque est dit homologué quand il a un certain nombre de critères. Les casques homologués sont soumis expérimentalement à des séries de tests. Ces tests sont:

- *Essais de choc*: La méthode consiste à mesurer l'effort transmis par le casque à la tête de l'utilisateur dans le cas des chocs.

- *Résistance à la déformation par pression longitudinale et transversale*: cet essai a pour but de caractériser la rigidité de la calotte. Dans le cas du casque intégral, cet essai est exécuté au niveau des tempes et à la base du casque.

- *Résistance à la rupture de l'équipement intérieur*.

- *Résistance à la rupture du lacet de réglage de la coiffe*.

- *Contrôles dimensionnels*.

- *Autres tests*:

. *résistance à la pénétration d'un objet pointu*

. *cas de glissement du casque sur le sol*.

Cependant le problème de gêne auditive est évoqué par beaucoup de gens. Selon les laboratoires de l'UTAC le problème de la gêne auditive se présente en deux aspects principaux: confort et sécurité.

Du point de vue confort, le motocycliste ne doit pas être isolé acoustiquement du milieu ambiant notamment de la machine. Cet état s'il était possible serait de nature à produire des angoisses.

Du point de vue sécurité, il est indispensable que le porteur perçoive distinctement les signaux sonores des autres usagers de la route, à son adresse. En France, les normes d'homologation prévoient des bandes de fréquences couvertes par ces signaux.

Il est souhaitable de déterminer pour des casques jugés très confortables et très sûrs par les usagers les caractéristiques d'affaiblissement acoustique.

Il apparaît d'ores et déjà que le problème acoustique du casque est très complexe et que, sous peine d'impossibilité matérielle, technique ou économique, il sera nécessaire de modifier certaines exigences.[3], [14]

#### 4. Différents types de casques: (fig.2) [21]

4.1. la ligne ACDEF (surface de protection minimale). Le « *minijet* » correspond à ce type: le contour de la calotte est à peu de chose près celui de la ligne ACDEF. On y trouve deux sortes de matériau protecteur: au dessus de la ligne AA' un matériau d'épaisseur constante (20 mm) et au-dessous de AA' un matériau protecteur peu épais (10 mm dans la plupart des cas).

4.2. *l'enveloppant* « bas ». La topographie est, pour le matériau amortissant, identique à celle du « *minijet* » si ce n'est, que l'extension de protection, en zone latérale basse de la calotte est accompagnée par la présence de matériau protecteur au delà de la ligne ACDEF jusqu'au rebord inférieur du casque.

4.3. *l'intégral*. Ici la calotte est prolongée par une protection maxillaire qui comporte un rembourrage intérieur d'une épaisseur minimale égale à 10 mm. Les autres matériaux amortissants, ou protecteurs, sont identiques à ceux observés dans les casques « enveloppant ».

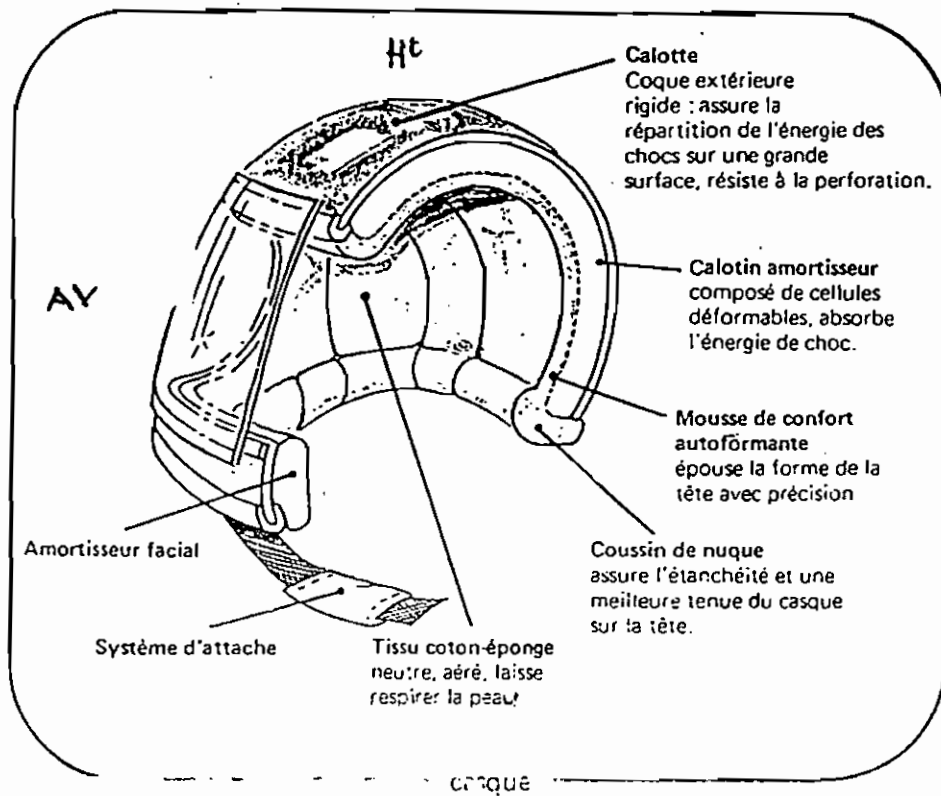


Fig. 1 : Schéma d'un casque homologué : type intégral [3]

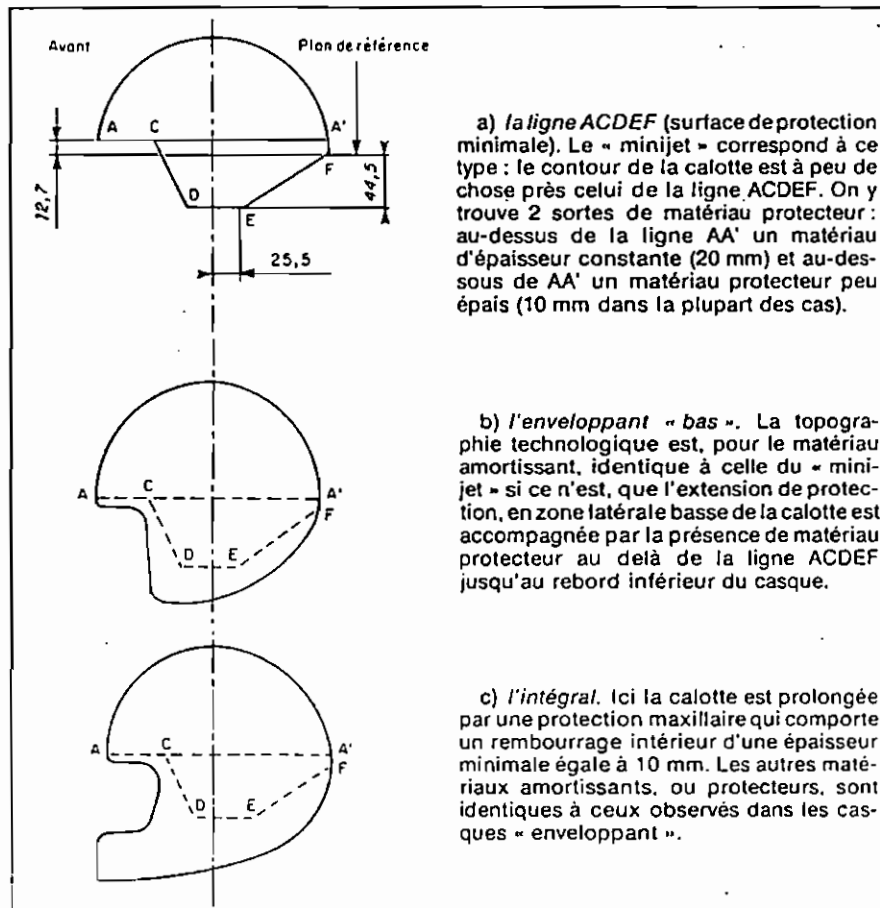


Fig. 2 : Différents types de casques [21]

# **METHODOLOGIE**

## **1. TYPE D'ETUDE:**

Notre étude a été de type transversale. Elle a porté sur les usagers d'engins à deux roues motorisés qui travaillent dans les usines de la "Zone Industrielle" de Bamako. Nous avons retenu d'après les critères sus-cités onze usines.

## **2. ECHANTILLONNAGE:**

### **2.1. Critère d'inclusion d'une usine:**

Bamako compte au total 48 unités industrielles (d'après la fédération nationale des employeurs du Mali en 1997) dont 16 ont moins de 50 travailleurs, 21 plus de 50 travailleurs et 9 d'effectif non déterminé (l'effectif n'est pas précisé par la fédération nationale des employeurs du Mali).

14 usines de plus de 50 travailleurs sont dans la « Zone Industrielle » et 7 usines de plus de 50 travailleurs sont en dehors de la « Zone Industrielle ».

Sachant que tous les travailleurs de toutes les usines sont affiliés à l'INPS, notre critère d'inclusion a été (par souci d'économie) de prendre tous les travailleurs des usines de plus de 50 personnes de la « Zone Industrielle » de Bamako.

**2.2. Critère d'inclusion d'une personne à interviewer:** il s'agit de tous les usagers d'engins à deux roues motorisés qui sont arrivés le jour de l'enquête en moto dans les usines de plus de 50 travailleurs de la « Zone Industrielle ».

**2.3. Critère de non inclusion d'usine:** est exclue de notre étude toute usine située en dehors de la « Zone Industrielle » et toute usine dont l'effectif est inférieur à 50 travailleurs.

**2.4. Critère de non inclusion d'une personne travaillant dans une usine retenue dans l'échantillonnage:** tout travailleur qui n'est pas arrivé à l'usine en deux roues motorisées le jour de l'enquête.

### **3. CADRE D'ETUDE:**

Toutes les usines retenues sont situées dans la « Zone industrielle » sur la route de SOTUBA. La « Zone industrielle » est située dans la commune II, limitée au Nord par l'Hippodrome, au Sud-Ouest par le quartier T.S.F., à l'Est par SOTUBA, à l'Ouest par Quinzambougou (Annexes fig. 3). Dans cette zone sont situées la plupart des grandes usines de Bamako. Onze usines ont été retenues, il s'agit:

- des usines Sada Diallo (SADA SA),
- de la SONATAM (Société Nationale des Tabacs et Allumettes),
- de l'UMPP (Usine Malienne des Produits Pharmaceutiques),
- de la GAM (Générale Alimentaire du Mali),
- de la SOMAFAM (Société Malienne de Fabrique d'Articles Métalliques),
- de la SOMAPIL (Société Malienne des Piles),
- de l'ITEMA (Industrie Textile du Mali),
- de la TAO (Tannerie de l'Afrique de l'Ouest);
- de la SIPAL (Société Industrielle des produits Alimentaires),
- de la SOACAP (Société Africaine des Chaussures et articles en Plastique),
- de la SOME PAC (Société Malienne d'Emballage en papier et carton).

### **4. PERIODE:**

La thèse a été réalisée en quatre étapes:

**4.1. L'élaboration de l'avant projet:** cette phase a commencé le 1er Octobre 1995 et s'est terminée en Mars 1996. L'avant projet a été élaboré par l'étudiant, corrigé par l'agrégué puis par le directeur de thèse. Le projet a été financé par l'INPS.

**4.2. La confection du questionnaire:** cette phase a duré également 6 mois: d'Avril 1996 au mois de Septembre 1996. Le questionnaire a été élaboré par l'étudiant, discuté avec les collègues internes du service; corrigé par l'assistant chef de clinique, l'agrégué et enfin par le directeur de thèse. Le questionnaire comprend quatre parties:

- Identification du motocycliste

## **RESULTATS**



## 1. LA SITUATION SOCIO-ECONOMIQUE DES MOTOCYCLISTES

### 1.1. Lieu de travail

**Tableau I:** Répartition des motocyclistes selon le lieu de travail.

Lieu de travail	Nbre motocyclistes	Pourcentage
SONATAM	163	30.24%
ITEMA	136	25.23%
SOMAPIL	90	16.70%
UMPP	80	14.84%
SADA SA	25	4.64%
SIPAL	10	1.86%
SOACAP	8	1.48%
TAO	8	1.48%
SOME PAC	7	1.30%
GAM	7	1.30%
SOMAFAM	5	0.93%
TOTAL	539	100.00%

La SONATAM a le plus grand nombre de motocycliste avec un effectif de 163 soit 30,24%.

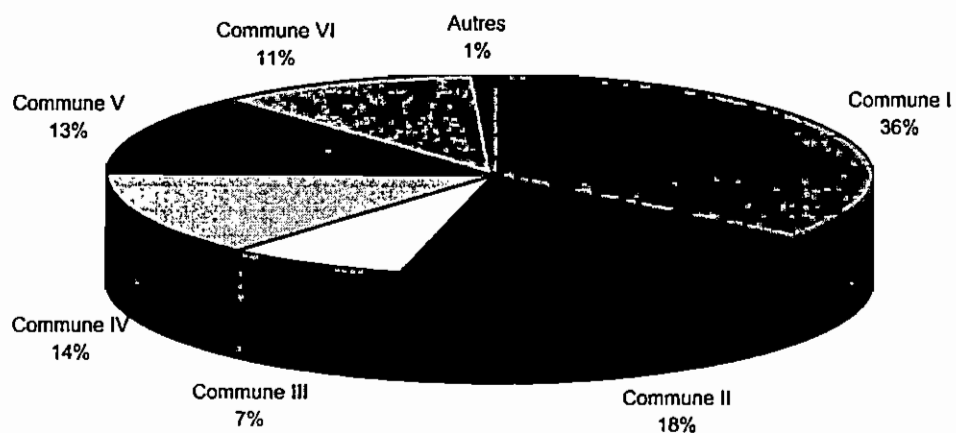
### 1.2. Commune de résidence

**Tableau II:** Répartition des motocyclistes selon leur commune de résidence

Communes	Effectif	Pourcentage
Commune I	192	35.62%
Commune II	99	18.37%
Commune III	40	7.42%
Commune IV	73	13.54%
Commune V	70	12.99%
Commune VI	60	11.13%
Autres	5	0.93%
Total	539	100.00%

53,99% des motocyclistes résident dans la commune I et II. Pour les 5 classés autres: 2 motocyclistes résident à Kati, 2 à Samaya et 1 réside à Moribabougou. La "Zone Industrielle" est située dans la commune II.

**Graphique 1: Répartition des motocyclistes selon la commune de résidence**



### 1.3. Sexe

**Tableau III:** Répartition des motocyclistes selon le sexe.

Sexe	Effectif	Pourcentage
Hommes	514	95.36%
Femmes	25	4.64%
Total	539	100.00%

Dans notre étude, les hommes sont plus nombreux que les femmes avec un sex-ratio de 20,56 en faveur des hommes.

### 1.5. Statut matrimonial.

**Tableau V:** Répartition des motocyclistes selon le statut matrimonial.

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Célibataires	76	14.10%
Mariés	462	85.71%
Divorcés	1	0.19%
Veuf ou veuve	0	0.00%
Total	539	100.00%

Dans notre étude, les mariés sont plus nombreux avec un effectif de 462, soit 85,71%. Les célibataires constituent 14,10%.

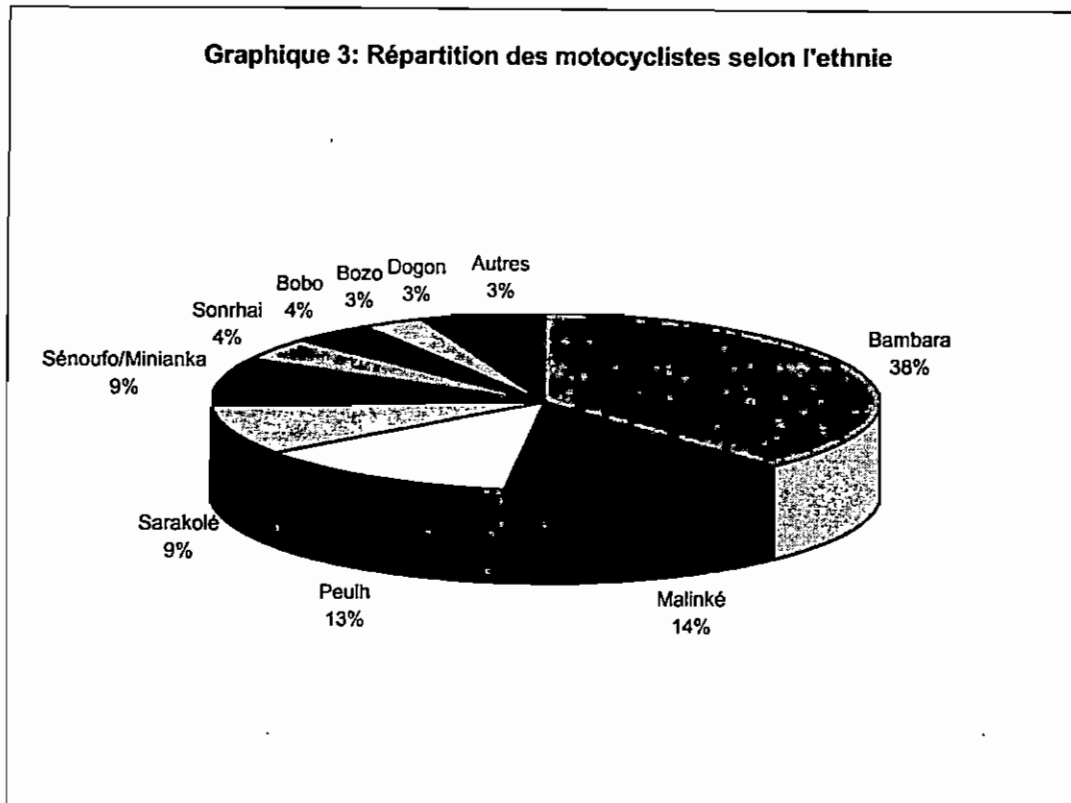
### 1.6. L'ethnie

**Tableau VI:** Répartition des motocyclistes selon l'ethnie.

Ethnies	Effectifs	Pourcentages
Bambara	204	37.85%
Malinké	76	14.10%
Peulh	70	12.99%
Sarakolé	50	9.28%
Sénoufo/Minianka	46	8.53%
Sonrhai	22	4.08%
Bobo	22	4.08%
Bozo	16	2.97%
Dogon	15	2.78%
Autres	18	3.34%
Total	539	100.00%

Les Bambara sont les plus nombreux avec 37,85% , suivies des Malinké avec 14,10% Mais presque toutes les ethnies de bamako sont représentées.

**Graphique 3: Répartition des motocyclistes selon l'ethnie**

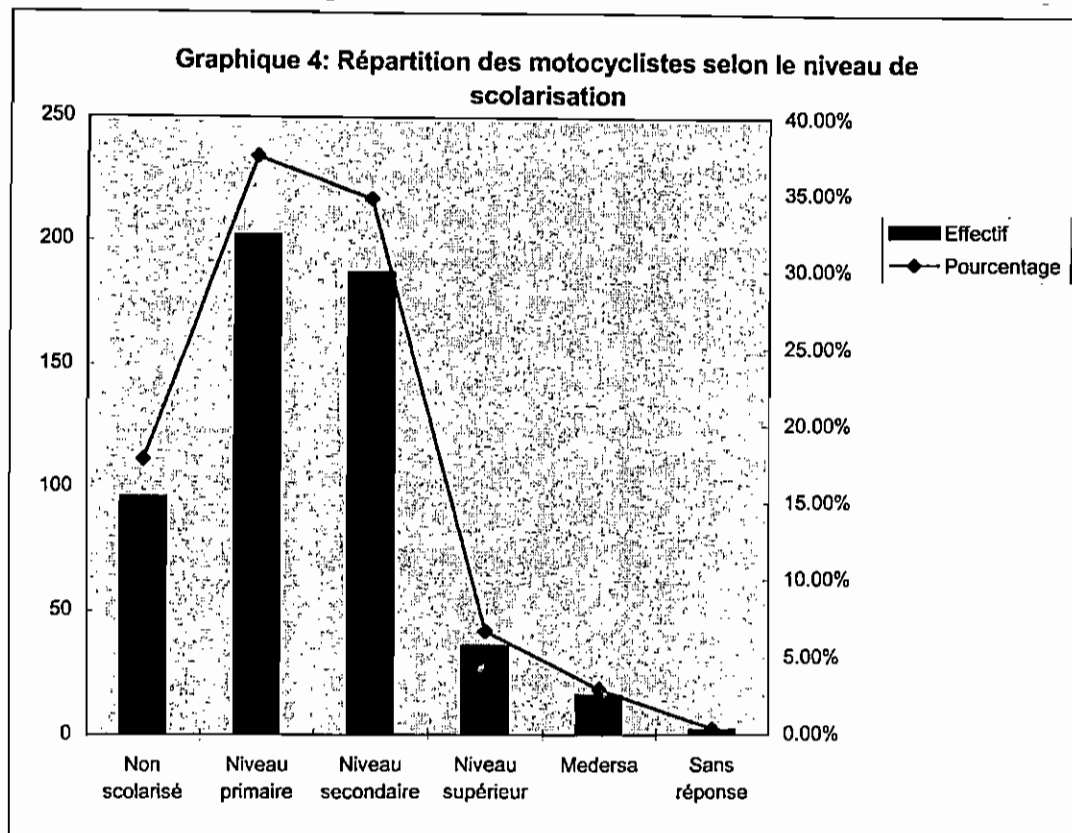


### 1.7. Niveau de scolarisation

**Tableau VII:** Répartition des motocyclistes selon leur niveau de scolarisation.

Niveau de scolarisation	Effectif	Pourcentage
Non scolarisé	96	17.81%
Niveau primaire	202	37.48%
Niveau secondaire	187	34.69%
Niveau supérieur	36	6.68%
Medersa	16	2.97%
Sans réponse	2	0.37%
Total	539	100.00%

37,48% des motocyclistes ont le niveau de scolarisation primaire, les non scolarisés constituent 17,81%; mais 78,85% des motocyclistes ont au moins le niveau primaire. Le niveau supérieur est constitué de 36 motocyclistes, soit 6,68%.

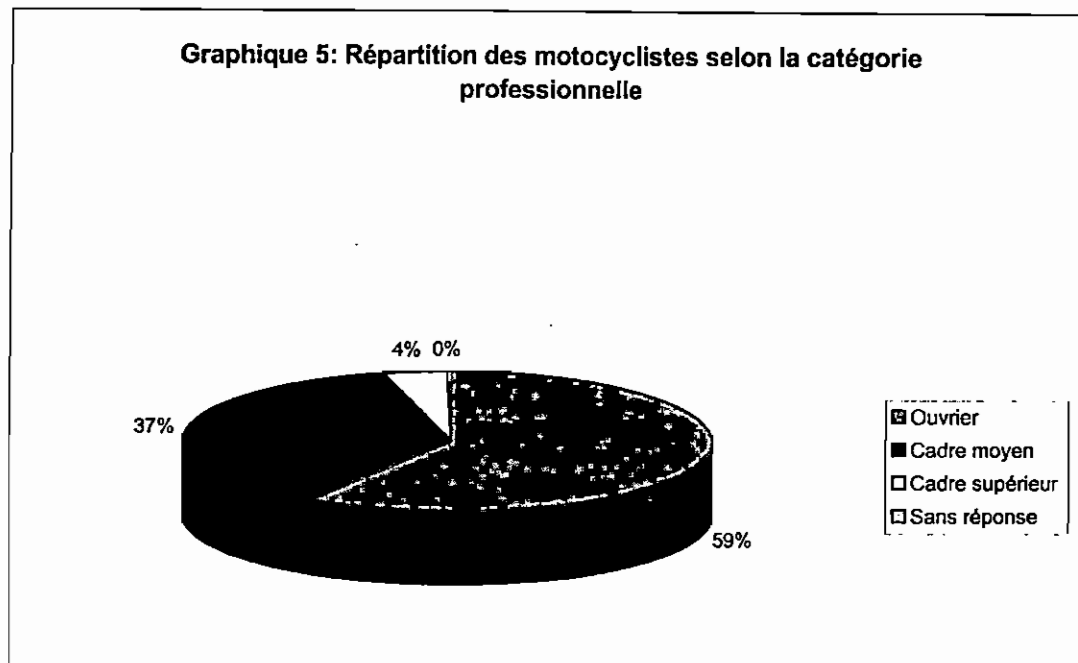


### 1.8. Catégories professionnelles

**Tableau VIII:** Répartition des motocyclistes en fonction de la catégorie professionnelle.

Catégorie professionnelle	Effectif	Pourcentage
Ouvrier	318	59.00%
Cadre moyen	199	36.92%
Cadre supérieur	20	3.71%
Sans réponse	2	0.37%
Total	539	100.00%

Les ouvriers constituent 59% de notre effectif, les cadres constituent 40,63%



#### 1.9. Nombre d'enfants à charge

**Tableau IX: Répartition des motocyclistes selon le nombre d'enfants à charge.**

Nombre d' enfants	Effectif	Pourcentage
0	73	13.54%
1 à 4	257	47.68%
5 à 8	152	28.20%
9 à 12	40	7.42%
13 à 16	9	1.67%
17 à 20	7	1.30%
21 à 24	0	0.00%
25 à 28	0	0.00%
29 à 32	1	0.19%
Total	539	100.00%

Parmi les sujets enquêtés 13,54% n'ont pas d'enfants, alors que 14,10% étaient célibataires.

Le nombre maximal d'enfants à charge est de 32; mais le mode est entre 1 - 4 enfants car 47,68% des enquêtés ont entre 1 - 4 enfants.

Le nombre moyen d'enfants à charge est de 4,26, l'Ecart-Type 3,76.

### 1.10. Nombre d'accidents dans les antécédents du motocycliste

**Tableau X:** Fréquence du nombre d'accidents dans les antécédents des motocyclistes

Nombre d'accidents	Effectif	Pourcentage
0	144	26.72%
1	201	37.29%
2	105	19.48%
3	54	10.02%
4	20	3.71%
5	5	0.93%
6	3	0.56%
7	1	0.19%
8	2	0.37%
9	1	0.19%
10	3	0.56%
Total	539	100.00%

26,72% des enquêtés n'ont jamais fait un accident. Le nombre d'accidents varie de 0 - 10, le mode du nombre d'accident est de 1 car 37,29% ont eu un accident; mais 73,28% des enquêtés ont eu au moins un accident.

Le nombre moyen d'accidents est de 1,92 accidents, l'Ecart-Type = 1,18.

## 2. LES MOTOS ET CASQUES

### 2.1. l'âge de possession de la première moto

**Tableau XI:** Répartition des motocyclistes selon l'âge de possession de la première moto.

Âge moto(années)	Effectif	Pourcentage
Inf. à 1	6	1.11%
1 à 5	112	20.78%
6 à 10	144	26.72%
11 à 15	106	19.67%
16 à 20	84	15.58%
21 à 25	53	9.83%
26 à 30	27	5.01%
31 à 35	7	1.30%
Total	539	100.00%

L'âge minimal de la première moto est de 3 mois, l'âge maximal est de 34 ans; le mode est entre 6 - 10.

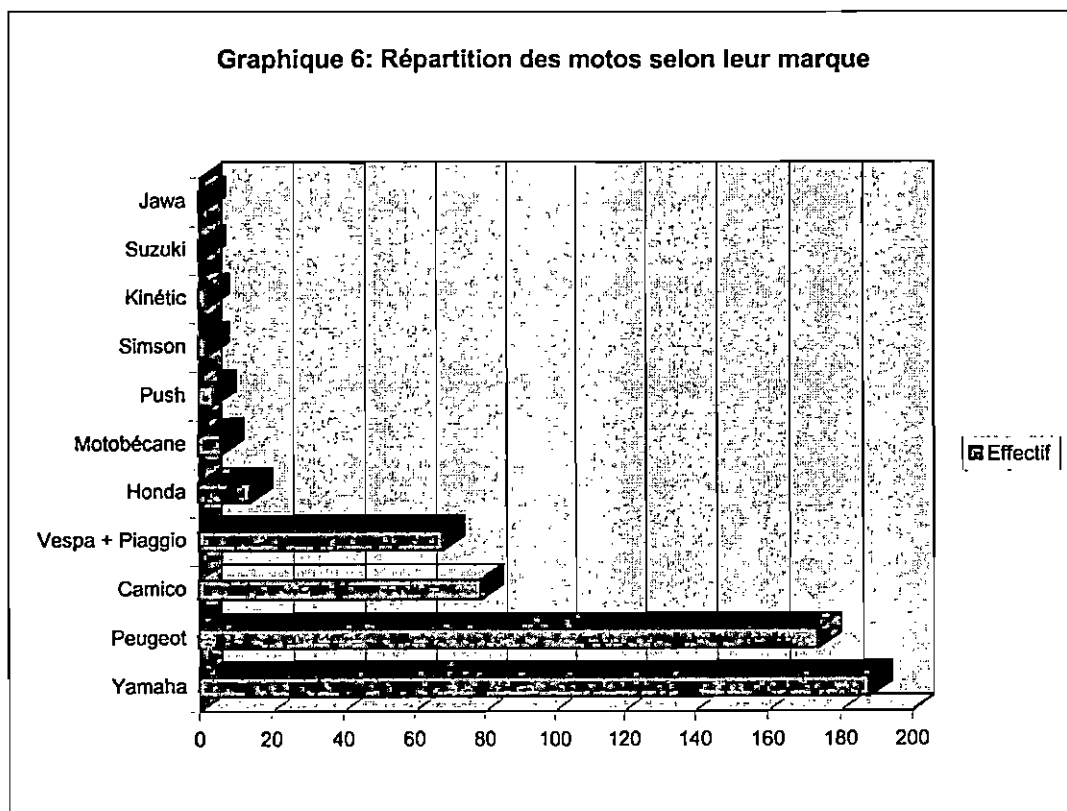
L'âge moyen de la moto est de 12,42 ans, l'Ecart-Type est de 7,91.

## 2.2. La marque de la moto

**Tableau XII:** Répartition des motocyclistes selon la marque de leur moto.

Marque de la moto	Effectif	Pourcentage
Yamaha	188	34.88%
Peugeot	174	32.28%
Camico	79	14.66%
Vespa + Piaggio	68	12.62%
Honda	14	2.60%
Motobécane	6	1.11%
Push	4	0.74%
Simson	2	0.37%
Kinétic	2	0.37%
Suzuki	1	0.19%
Jawa	1	0.19%
Total	539	100.00%

La marque Yamaha est la plus représentée avec 34,88%, suivie de Peugeot 32,28%.



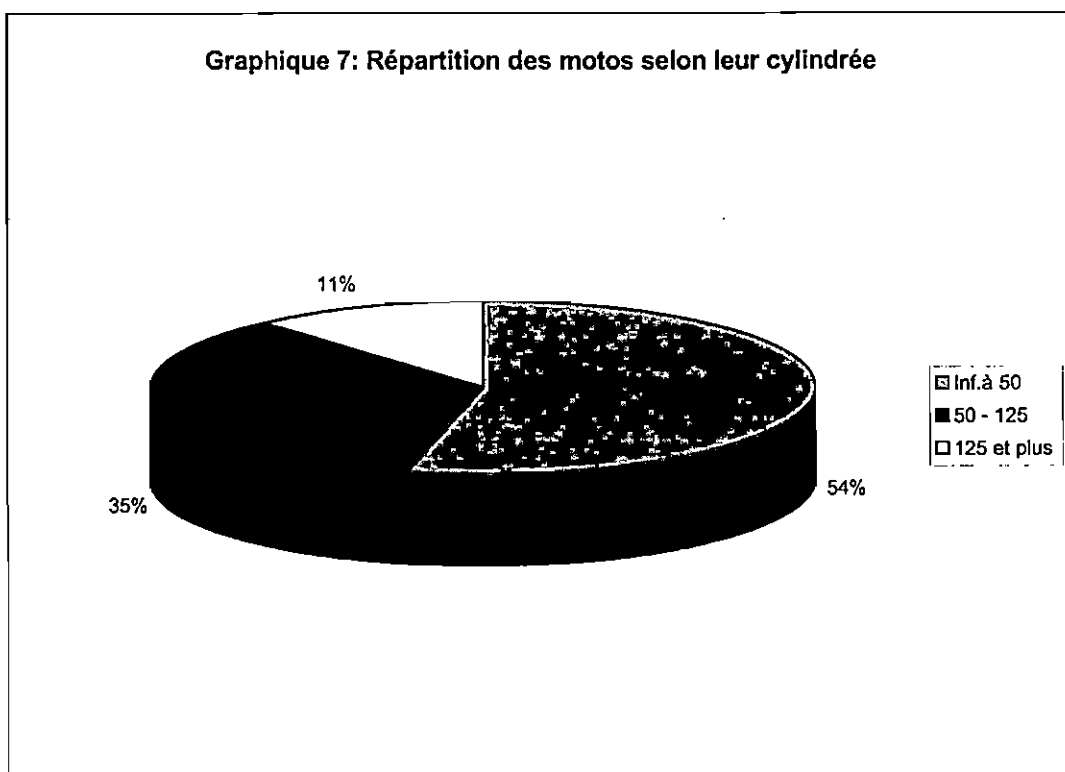


### 2.3. Cylindrée de la moto

**Tableau XIII :** Répartition des motos en fonction de leur cylindrée.

Cylindrée en cc	Effectif	Pourcentage
Inf.à 50	289	53.62%
50 - 125	189	35.06%
125 et plus	61	11.32%
Total	539	100.00%

53,62% des moto ont une cylindrée inférieure à 50 cc,les grosses cylindrées de 125 cc et plus constituent 11,32%.



#### 2.4. Sources de financement pour l'achat des motos

**Tableau XIV:** Sources de financement pour l'achat des motos.

Sources	Effectif	Pourcentage
Usager lui - même	450	83.49%
Parent	38	7.05%
Service	46	8.53%
Ami	4	0.74%
Mari	1	0.19%
Total	539	100.00%

83,49% des motocyclistes ont acheté eux mêmes leur moto, 8,53% des moto ont été payées par le service. 0,93% des moto ont été payées soit par le mari, soit par un ami.

#### 2.5. Prix d'achat de la moto au moment de son acquisition

**Tableau XV:** Répartition du prix d'achat des motos au moment de son acquisition.

Prix des moto	Effectif	Pourcentage
Inf.ou égale à 100000	85	15.77%
100001 - 200000	136	25.23%
200001 - 300000	75	13.91%
300001 - 400000	51	9.46%
400001 - 500000	67	12.43%
500001 - 600000	26	4.82%
600001 - 700000	18	3.34%
700001 - 800000	9	1.67%
800001 - 900000	3	0.56%
900001 - 1000000	0	0.00%
1000001 - 1100000	0	0.00%
1100001 - 1200000	2	0.37%
"Ne sait pas"	67	12.43%
Total	539	100.00%

Le prix d'achat minimal de la moto est de 32500 F CFA, le prix d'achat maximal est de 1200000 F CFA; l'intervalle modal est 100001 - 200000, mais 12,43% des motocyclistes ne savent pas combien a coûté leur moto.

Le prix moyen de la moto est de 273305,49 F; l'Ecart-Type = 194542,39

Il faut remarquer à ce jour la moto neuve la moins chère coûte environ 400000 F.

Le prix des motos signalé ci-dessus représente probablement des motos achetées depuis très longtemps ou des motos d'occasion.

## 2.6. Âge en année du casque

**Tableau XVI:** Répartition des motocyclistes selon l'âge de leur casque.

Age du casque	Effectif	Pourcentage
1 à 5	6	10.71%
6 à 10	42	75.00%
11 à 15	3	5.36%
16 à 20	4	7.14%
21 à 25	1	1.79%
Total	56	100.00%

Sur 255 motocyclistes possédant un casque, 56 ont répondu à cette question. L'âge minimal du casque est de 1 an, l'âge maximal est de 21 ans. La moyenne d'âge du casque des 56 répondants est de 8,70 ans, l'écart-type est de 3,93. Les autres motocyclistes possédant le casque (soit 199) ont répondu qu'ils ne savent pas l'âge de leur casque.

## 2.7. Sources de financement pour l'achat du casque

**Tableau XVII:** Sources de financement pour l'achat du casque.

Sources	Effectif	Pourcentage
Usager lui-même	231	90.59%
Parent	7	2.75%
Service	14	5.49%
Ami	1	0.39%
Mari	2	0.78%
Total	255	100.00%

90,59% des motocyclistes ont payé eux mêmes leur casque, 5,49% des casques ont été payés par le service; 3,92% des casques ont été payés soit par les parents soit par un ami soit par le mari.

Dans notre étude, les services ont payé 14 casques pour les 46 moto qu'ils ont acheté.

## 2.8. Prix d'achat du casque au moment de son acquisition

**Tableau XVIII:** Répartition du prix d'achat des casques des motocyclistes au moment de son acquisition.

Prix du casque	Effectif	Pourcentage
Inf.ou égale à 5000	17	3.15%
5001 - 10000	148	27.46%
10001 - 15000	29	5.38%
15001 - 20000	12	2.23%
20001 - 25000	4	0.74%
25001 - 30000	1	0.19%
30001 - 35000	1	0.19%
Pas de réponse ou " ne sait pas"	327	60.67%
Total	539	100.00%

Le prix d'achat minimal du casque est de 2500 F, le prix d'achat maximal est de 35000F; l'intervalle modal est 5001 - 10000; mais 60,67% des motocyclistes ne savent pas le prix du casque ou n'ont pas donné de réponse.

Le prix moyen du casque = 8844,79 F; l'Ecart-Type=4284,66

Le prix des casques signalé ci-dessus représente probablement des casques achetés il ya longtemps ou des casques d'occasion.

## 2.9. Estimation du prix d'achat actuel du casque

**Tableau XIX:** Répartition des motocyclistes selon leur estimation du prix du casque

Coût du casque	Effectif	Pourcentage
5000 - 10000	11	2.04%
10001 - 15000	11	2.04%
15001 - 20000	6	1.11%
20001 - 25000	1	0.19%
25001 - 30000	3	0.56%
30001 - 35000	2	0.37%
Pas de réponse ou " ne sait pas"	505	93.69%
Total	539	100.00%

Le coût minimal estimé du casque est de 6000 F, le coût maximal est de 35000 F CFA.

Le coût moyen est de 14559,16 F, l'Ecart-Type=7388,30; mais 93,69% des motocyclistes disent qu'ils ne savent pas combien coûte actuellement un casque.

### 3.4. Les raisons du non respect du port du casque par les motocyclistes

**Tableau XXIII:** Raisons du non respect du port du casque par les motocyclistes

Raisons non port casque	Effectif	Pourcentage
Coût	28	5.19%
Chaleur	63	11.69%
Audition	44	8.16%
Encombrement	46	8.53%
Esthétique	12	2.23%
Coût+chaleur	11	2.04%
Coût+encombrement	6	1.11%
Coût+audition	5	0.93%
Chaleur+encombrement	43	7.98%
Chaleur+audition	63	11.69%
Chaleur+esthétique	17	3.15%
Audition+esthétique	6	1.11%
Audition+encombrement	27	5.01%
Coût+chaleur+encombrement	5	0.93%
Coût+chaleur+audition	6	1.11%
Coût+audition+encombrement	2	0.37%
Chaleur+ Encomb.+ Esthétiq.	20	3.71%
Audition + Encomb.+ Esthétiq.	5	0.93%
Chaleur+ Audition+ Esthétiq.	4	0.74%
Coût+ Chal.+Audit.+Encomb.+ Esthétiq.	2	0.37%
Pas de réponse ou "ne sait pas"	23	4.27%
Ignorance des avantages du casque	45	8.35%
Port non exigé	56	10.39%
Total	539	100.00%

22,08% des motocyclistes pensent que la chaleur et le fait que le port du casque n'est pas exigé les poussent à ne pas porter le casque.

La chaleur a été citée comme une des raisons 234 fois, soit 43,41%.

La gêne de l'audition a été évoquée 164 fois soit 30,42%.

L'encombrement a été citée 156 fois, soit 28,94%.

L'esthétique a été évoquée comme une des raisons 66 fois, soit 12,24%.

Le coût a été cité comme une des raisons 65 fois, soit 12,05%.

### 3.5. Inconvénients du port du casque d'après les motocyclistes

**Tableau XXIV : Inconvénients du port du casque d'après les motocyclistes**

Inconvénients du port de casque	Effectif	Pourcentage
Coût	7	1.30%
Chaleur	67	12.43%
Audition	42	7.79%
Encombrement	32	5.94%
Esthétique	9	1.67%
Coût + Chaleur	5	0.93%
Coût + Encombrement	3	0.56%
Coût + Audition	3	0.56%
Chaleur + Encombrement	61	11.32%
Chaleur + Audition	104	19.29%
Chaleur + Esthétique	19	3.53%
Audition + Esthétique	7	1.30%
Audition + Encombrement	44	8.16%
Coût+Chaleur+Encombrement	3	0.56%
Coût+Chaleur+Audition	3	0.56%
Coût+Audition+Encombrement	3	0.56%
Chaleur+Audition+Encombrement	42	7.79%
Chaleur+Encomb.+ Esthétique	6	1.11%
Audition+Encomb.+ Esthétique	3	0.56%
Chaleur+Audition+Esthétique	9	1.67%
Coût+Chaleur+Encombr.+Audition+Esthétique	2	0.37%
Sans réponse ou "ne sait pas"	19	3.53%
Pas d'inconvénients	46	8.53%
Total	539	100.00%

La chaleur a été citée comme un des inconvénients 321 fois, soit 59,38%.

La gêne de l'audition a été évoquée comme inconvénient 262 fois, soit 48,60%.

L'encombrement a été cité 199 fois, soit 36,92%.

L'esthétique a été évoquée comme inconvénient 55 fois, soit 10,20%.

Le coût a été cité 29 fois, soit 5,38%.

8,53% des motocyclistes enquêtés pensent qu'il n'y a aucun d'inconvénient.

#### **Répartition des motocyclistes selon les raisons individuelles du port de casque.**

Dans notre étude les motocyclistes qui portent le casque(18 au total), ont tous répondu que la raison principale du port du casque est la protection contre le traumatisme crânien.

### 3.7. Les raisons du non achat du casque par les motocyclistes

**Tableau XXVI : Les raisons du non achat du casque par les motocyclistes.**

Raisons de non achats du casque	Effectif	Pourcentage
Coût	79	27.82%
Chaleur	16	5.63%
Audition	14	4.93%
Encombrement	20	7.04%
Esthétique	3	1.06%
Coût+ Chaleur	1	0.35%
Coût + Encombrement	3	1.06%
Coût + Audition	1	0.35%
Chaleur + Encombrement	10	3.52%
Chaleur + Audion	15	5.28%
Chaleur + Esthétique	4	1.41%
Audition + Encombrement	13	4.58%
Coût + Chaleur+Encombrement	1	0.35%
Coût+Chaleur+Audition	6	2.11%
Coût + Audition + Encombrement	3	1.06%
Chaleur + Audition + Encombrement	7	2.46%
Chaleur + Encombrement + Esthétique	2	0.70%
Sans réponse ou "ne sait pas"	1	0.35%
Port non exigé	60	21.13%
Négligence	25	8.80%
Total	284	100.00%

ce tableau concerne les motocyclistes qui ne possèdent pas le casque (284 au total) 94 motocyclistes (33,1% ) ont déclaré que c'est le coût élevé du casque qui les a empêché d'acheter le casque.29,93% des motocyclistes n'ont pas acheté le casque soit parce que le port de casque n'est pas exigé soit par négligence.

#### 4.5. Rapport entre la catégorie professionnelle et la possession du casque.

**Tableau XXXI:** Répartition des motocyclistes selon la catégorie professionnelle et la possession de casque

Possession casque / Catégorie Professionnelle	OUI	OUI	NON	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Ouvrier (+ autres )	141(+1)= 142	44.37	177(+1)=178	55.63	320	100
Cadre Moyen	103	51.76	96	48.24	199	100
Cadre Supérieur	10	50,00	10	50,00	20	100
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>47.31</b>	<b>284</b>	<b>52.69</b>	<b>539</b>	<b>100</b>

Il n'ya pas de différence significative entre la catégorie professionnelle et la possession du casque car  $P = 0,25$ .

#### 4.6. Rapport entre la catégorie professionnelle et le port du casque.

**Tableau XXXII:** Répartition des motocyclistes selon la catégorie professionnelle et le port du casque par ceux qui ont un casque

Port du casque / Catégorie Professionnelle	OUI	OUI	NON (possède le casque mais ne le porte pas)	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Ouvrier (+ autres )	4 (+0)= 4	2.82	137 (+1)=138	97.18	142	100
Cadre Moyen	11	10.68	92	89.32	103	100
Cadre Supérieur	3	30,00	7	70,00	10	100
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>7.06</b>	<b>237</b>	<b>92.94</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

Il ya une différence significative entre les différents niveaux de catégorie professionnelle et le port du casque car le  $\text{Khi}^2 = 13,98$  et  $P = 0,0009$ . Ainsi on constate que les motocyclistes cadres supérieurs portent plus fréquemment le casque que les cadres moyens, ces derniers plus fréquemment que les motocyclistes ouvriers.



#### 4.7. Rapport entre le nombre d'accidents et la possession du casque

**Tableau XXXIII:** Répartition des motocyclistes selon le nombre d'accidents  
'et la possession de casque

Nombre d'Accidents \ Possession casque	OUI	OUI	NON	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
0	57	39.58	87	60.42	144	100
1 à 2	155	50.65	151	49.35	306	100
3 à 5	39	49.37	40	50.63	79	100
Plus de 5	4	40,00	6	60,00	10	100
Total	255	47.31	284	52.69	539	100

Ce tableau ne montre pas de différence significative entre le nombre d'accident et la possession du casque car  $P = 0,15$

#### 4.8. Rapport entre le nombre d'accidents et le port du casque

**Tableau XXXIV:** Répartition des motocyclistes selon le nombre d'accidents  
'et le port du casque par ceux qui ont un casque

Nombre d'Accidents \ Port du casque	OUI	OUI	NON (possède le casque mais ne le porte pas)		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
0	3	5.26	54	94.74	57	100
1 à 2	12	7.74	143	92.26	155	100
3 à 4	2	5.55	34	94.45	36	100
Plus de 4	1	14.29	6	85.71	7	100
Total	18	7.06	237	92.94	255	100

Ce tableau ne montre pas de différence significative entre le nombre d'accidents et le port du casque car  $P = 0,7$ .

#### 4.11. Rapport entre la marque de la moto et la possession du casque

**Tableau XXXVII:** Répartition des motocyclistes selon la marque de la moto et la possession de casque

Possession casque Marque de la moto	OUI	OUI	NON	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Yamaha	82	43.62	106	56.38	188	100
Peugeot	87	50,00	87	50,00	174	100
Autres	86	48.59	91	51.41	177	100
Total	255	47.31	284	52.69	539	100
Total	255	47.31	284	52.69	539	100

Il n'ya pas de différence significative entre la marque de la moto et la possession du casque car  $P = 0,4$ .

#### 4.12. Rapport entre la marque de la moto et le port du casque

**Tableau XXXVIII:** Répartition des motocyclistes selon la marque de la moto et le port du casque par ceux qui ont un casque

Port du casque Marque de la moto	OUI	OUI	NON (possède le casque mais ne le porte pas)		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Yamaha	8	9.76	74	90.24	82	100
Peugeot	6	6.9	81	93.1	87	100
Autres	4	4.65	82	95.35	86	100
Total	18	7.06	237	92.94	255	100

Il n'ya pas de différence significative entre la marque de la moto et le port du casque car  $P = 0,4$ .

#### 4.13. Rapport entre la cylindrée de la moto et la possession du casque

**Tableau XXXIX:** Répartition des motocyclistes selon la possession du casque et la cylindrée de la moto

Cylindrée de la moto \ Possession casque	OUI	OUI	NON	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
< 50 cc	138	47.75	151	52.25	289	100
50 à 125 cc	82	43.38	107	56.62	189	100
125 cc et +	35	57.38	26	42.62	61	100
Total	255	47.31	284	52.69	539	100

Ce tableau ne montre pas de différence significative entre la cylindrée de la moto et la possession du casque car  $P = 0,15$ .

#### 4.14. Rapport entre la cylindrée de la moto et le port du casque

**Tableau XXXX:** Répartition des motocyclistes selon la cylindrée le port du casque par ceux qui ont un casque

Cylindrée de la moto \ Port le casque	OUI	OUI	NON (possède le casque mais ne le porte pas)		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
< 50 cc	6	4.35	132	95.65	138	100
50 à 125 cc	9	10.97	73	89.03	82	100
125 cc et +	3	8.57	32	91.43	35	100
Total	18	7.06	237	92.94	255	100

Il n'ya pas de différence significative entre la cylindrée de la moto et le port du casque car  $P = 0,16$ .

#### 4.15. Rapport entre l'âge de possession de la 1ere moto et possession du casque

**Tableau XXXXI:** Répartition des motocyclistes selon l'âge de possession de la première moto et possession de casque.

Âge moto \ Possession casque	OUI	OUI	NON	NON	Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Inf.ou égale à 5	22	18.64	96	81.36	118	100
6 à 15	147	58.8	103	41.2	250	100
16 à 25	67	48.9	70	51.1	137	100
26 à 35	19	55.88	15	41.12	34	100
Total	255	47.31	284	52.69	539 (100)	

Ce tableau montre que la fréquence de la possession du casque augmente avec l'ancienneté de la possession d'une moto car le  $\chi^2 = 53,28$   $P < 0,0001$ . Cette différence est donc significative.

#### 4.16. Rapport entre l'âge de possession de la 1ere moto et le port du casque

**Tableau XXXXII:** Répartition des motocyclistes selon l'âge de possession de la première moto et port de casque par ceux qui ont un casque.

Âge pos. 1ère moto \ Port le casque	OUI	OUI	NON (possède le casque mais ne le porte pas)	Total		
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
Inf.ou égale à 5	2	9.09	20	90.91	22	100
6 à 15	11	7.48	136	99.52	147	100
16 à 25	2	2.98	65	97.02	67	100
26 à 35	3	15.79	16	84.21	19	100
Total	18	7.06	237	92.94	255	100

Il n'y a pas de différence significative entre l'âge de possession de la 1ère moto et le port du casque car  $P = 0,25$ .

## **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## 1. Méthodologie

Notre étude a été de type transversal. Elle a porté sur les usagers d'engins à deux roues motorisés, qui travaillent dans onze usines de la "Zone Industrielle" de Bamako, dont les travailleurs sont affiliés à l'INPS.

Presque toutes les usines de Bamako sont situées dans la commune II sur la route de SOTUBA dans une zone qu'on appelle la « Zone Industrielle »[18]. C'est pourquoi nous avons choisi la « Zone Industrielle ».

Le choix des usines a été fait par rapport à leur situation dans la « Zone Industrielle » et par rapport à leur effectif qui doit être supérieur ou égal à 50 travailleurs, enfin par rapport à leur parc moto. Onze usines ont répondu à ces critères de choix.

Nous avons essayé d'interroger de la manière la plus exhaustive tous les motocyclistes répondant à nos critères. Une erreur est possible dans cette étude transversale à cause du passage unique, car nous pouvons omettre certains motocyclistes qui n'ont pas porté le casque le jour de l'enquête.

Nous avons eu quelques difficultés par rapport à l'enquête. Dans ces usines il ya un système de rotation qu'on appelle communément « le système de quart »: c'est à dire, un groupe de travailleur travaille de 8 heures à 16 heures, un second groupe travaille de 16 heures à minuit et le dernier groupe travaille de minuit à 8 heures du matin. A la fin de la semaine il ya un changement de quart. Ce travail par quart a rendu notre enquête difficile. Nous avons souvent travaillé les nuits pour pouvoir interroger certains motocyclistes qui travaillent la nuit. Pour ceux qui commencent à minuit, nous avons attendu le changement de quart qui les fait commencer le matin. Cette méthode nous a permis d'interroger le maximum de motocyclistes. Comme biais de l'enquête, nous signalons que nous avons été renvoyés par les responsables d'une usine. Ces responsables nous disaient qu'ils étaient tenus par les contraintes de la production et que nous allons les mettre en retard. Nous n'avons pas pu interroger tous les motocyclistes de cette usine.

Notre enquête a coïncidé à l'UMPP avec une période de congés où presque la moitié des travailleurs avaient pris leurs congés. Nous avons été obligé de revenir les interroger après les congés.

Nous avons interrogé presque tous les motocyclistes dans le bureau du chef d'atelier dans la plupart des usines, certains motocyclistes ont été interrogés sur leur machine et parmi eux

### 2.3. Sexe.

Dans notre étude, le sexe ratio est de 20,56 en faveur des hommes. Les hommes constituent 95,36%, les femmes ne constituent que 4,64%.

Ces résultats sont supérieurs à ceux de la fonction publique qui sont 78% pour les hommes et 22% pour les femmes [8]. Nous avons trouvé un  $\text{Khi}^2$  corrigé de Yates de 10,96 avec  $P = 0,009$ . Ce  $P$  est inférieure à 0,05, il ya une différence significative de sexe dans les usines par rapport à la fonction publique. Cette différence pourrait s'expliquer par la tendance à la féminisation de certains emplois.

### 2.4. L'âge.

Dans notre étude, il ressort que la moyenne d'âge est de 39,35 ans avec les extrêmes de 19 et 59 ans. Les adultes âgés de 20 - 50 ans constituent 89,61%.

Il ressort que deux motocyclistes ont moins de 20 ans et qu'un motocycliste a 59 ans.

Les extrêmes de 19 et 59 ans dans notre étude, s'expliquent d'une part par le fait qu'il est interdit d'employer les enfants dans les usines, d'autre part l'âge de la retraite n'excède pas 58 ans pour les cadres supérieurs au Mali.

### 2.5. Statut matrimonial.

Les mariés constituent 85,71%, les célibataires 14,10%. Un seul divorcé est identifié, il y a aucun veuf dans notre série.

Nos résultats se rapprochent de ceux de l'enquête démographique de santé au Mali [16] où 85% des hommes et femmes sont mariés, 13% sont célibataires pour les femmes, 32% pour les hommes et 2% sont les veufs ou divorcés.

### 2.6. L'ethnie.

Dans notre étude presque toutes les ethnies du Mali sont représentées. Les Bambara sont les plus nombreux avec 37,85%, suivis des Malinkés avec 14,10% et des Peulhs. Ces résultats concordent avec la répartition ethnique à Bamako d'après l'enquête démographique de santé [16].

### 2.7. Niveau de scolarisation .

Dans notre étude, il ressort que les non scolarisés constituent 17,81%. Les non scolarisés ne sont pas nombreux dans les usines. Nous avons trouvé aussi dans les usines de Bamako que 78,85% des motocyclistes ont au moins le niveau primaire, 37,48% sont du niveau secondaire.

### 2.8. Catégorie professionnelle.

Dans notre étude les ouvriers ont constitué la couche la plus importante. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les ouvriers sont toujours nombreux dans les usines que les cadres. L'ensemble des cadres constitue 40,63% avec un ratio cadre supérieur-ouvrier de 15,9.

### 2.9. Nombre d'enfants à charge .

Dans notre étude, 13,54% des interrogés n'ont pas d'enfants à charge alors que 14,10% des interrogés sont célibataires (tableau V). Le nombre maximal d'enfants à charge est de 32. Cela pourrait s'expliquer par le fait, qu'un motocycliste peut avoir les enfants d'autrui ( c'est à dire sœurs, frères, cousins,...) à charge.

Le nombre moyen d'enfant à charge est de 4,26. Ce qui est comparable au nombre idéal d'enfants à Bamako (5,1 pour les femmes et 6,3 pour les hommes) d'après l'enquête démographique de santé au Mali [16].

## **3. Caractéristiques des motos et des casques**

### 3.1. Cylindrée de la moto.

Dans notre étude, il ressort que dans les usines de Bamako la plupart des motos sont de petites ou moyennes cylindrées, les catégories de 125 cc et plus constituent 11,32% . La plus grosse cylindrée est de 125 cc dans notre série. On en déduit, que dans nos usines, les motocyclistes n'utilisent pas les grosses cylindrées de plus de 125 cc. Cela pourrait s'expliquer par le faible pouvoir d'achat des employés des usines.



casques. Aucun casque n'a coûté plus de 35000 F CFA. Le prix de 8800 F correspond actuellement au prix du casque le plus souvent utilisé.

### 3.6. Prix d'achat actuel du casque

Le prix minimal est estimé à 6000 F CFA, le prix maximal à 35000 F CFA; le coût moyen 14500,16 F CFA. Nous pouvons donc dire que les casques rencontrés au Mali ne coûtent pas très chers par rapport au prix des motos. 505 motocyclistes (93,69%) ne connaissent pas le prix actuel du casque, ce qui confirme le désintérêt des motocyclistes par rapport aux prix du casque.

## **4. Connaissances et attitudes pratiques des motocyclistes en rapport avec le port du casque**

### 4.1. Fréquence risques signalés par les motocyclistes en cas d'accident

Le risque fréquemment évoqué ici est le traumatisme crânien, cité 486 fois soit 90,17%. Seulement 9,83% des motocyclistes n'ont pas prononcé le risque de traumatisme crânien. Ces résultats montrent que les motocyclistes interrogés connaissent les risques de traumatisme crânien chez un motocycliste. 16,14% des motocyclistes ont reconnu que la mort, les fractures de membre et le traumatisme crânien sont les risques les plus fréquents.

### 4.2. La possession et le port du casque.

BONDURAND en France a trouvé le taux de port du casque de 85,90% pour les motocyclistes [1] or le non respect du port du casque en France entraîne une amende.

Notre étude a montré qu'environ plus de 50% des motocyclistes ne possèdent pas de casque, environ 47% des motocyclistes possèdent le casque et seulement 3,34% portent le casque. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le non respect du port du casque entraîne plus d'amende.

Le bas taux de port du casque (3,34%) va en contradiction avec les résultats de la

connaissance de l'utilité du casque (tableau XXI) où presque tous les motocyclistes interrogés (99,44%) ont reconnu l'utilité du casque dans la prévention contre les traumatismes crâniens.

#### 4.3. Les raisons du non respect du port du casque par les motocyclistes

De notre étude, il ressort que la principale raison qui pousse les motocyclistes à ne pas porter le casque est la chaleur (citée 234 fois soit près de 43%) qui est un facteur climatique. Cela pourrait s'expliquer par le fait, que notre pays a un climat chaud et que les casques sont constitués de matières plastiques. La gêne de l'audition est la deuxième raison évoquée, cette gêne concerne surtout les casques qui ont tendance à fermer les oreilles.

Le côté inesthétique a été le moins évoqué seulement 66 fois, cela pourrait s'expliquer par le fait qu'il ya moins de femmes dans notre étude et que ce sont les femmes qui signalent surtout le côté inesthétique des casques.

#### 4.4. Inconvénients du port du casque

Il ressort ici que la chaleur et la gêne de l'audition sont les inconvénients les plus évoqués, citées respectivement 321 fois (soit 59,55%), 262 fois (soit 48,60%). Ces résultats concordent avec ceux du tableau XXIII, les raisons qui poussent les autres motocyclistes à ne pas porter le casque.

Le côté inesthétique et le coût élevé du casque sont moins évoqués. Un groupe non négligeable de motocyclistes environ 8,53% pensent, que le port du casque n'a pas d'inconvénients. Nous pourrions expliquer cela par le fait que ces motocyclistes ont surtout considéré les avantages du port de casque par rapport les inconvénients.

#### 4.5. Les raisons qui poussent le motocycliste interrogé à ne pas porter le casque

La chaleur qui est un facteur climatique et l'encombrement ont été les raisons les plus souvent soulignées. La gêne de l'audition et l'esthétique sont des raisons non négligeables, qui ont été également évoquées par les motocyclistes interrogés.

Nous déduisons que la chaleur et l'encombrement sont les principales raisons qui poussent le motocycliste interrogé à ne pas porter le casque.

Notre étude montre aussi qu'environ 30,9% des motocyclistes ont évoqué la non exigence du port du casque et la négligence.

#### 4.6. Les raisons de non achat du casque par les motocyclistes

Il ressort ici, que plus du 1/3 des motocyclistes interrogés (33,1%) ont insisté sur le coût élevé du casque. La non exigence du port du casque et la négligence ont été également signalées (soit par 29,93% des motocyclistes interrogés); ce résultat est le même que celui du tableau XXVI. Nous constatons ici que le facteur économique à savoir le coût élevé du casque est la raison principale de non achat du casque par les motocyclistes. Ce résultat va en contradiction avec celui des sources de financement de la moto, où près de 84% des motocyclistes ont payé eux mêmes la moto et le prix d'achat moyen de la moto au moment de son acquisition est de 273305,49 F CFA

### **5. Analyse des facteurs qui influencent la possession, l'achat et ou le port du casque**

#### 5.1. Rapport entre l'usine, la possession et port du casque.

Dans les usines SADA S.A., SIPAL, SOMAFAM, SOME PAC, TAO aucun motocycliste ne porte le casque. Cela pourrait être dû à une insuffisance de sensibilisation sur l'importance du casque dans ces usines. Il ressort que dans toutes les usines étudiées peu de motocyclistes portent le casque, par contre beaucoup possèdent le casque et plus de la moitié des motocyclistes n'ont pas de casque. Nous n'avons pas trouvé de liaison statistique entre l'usine, et le port de casque. Cela peut être dû au petit nombre de gens qui porte le casque. Mais les motocyclistes de l'ITEMA possèdent plus fréquemment le casque que ceux de la SONATAM, car le  $P = 0,04$ .

### 5.2. Rapport entre le niveau de scolarisation, la possession et port du casque

Dans notre étude le casque est porté à tous les niveaux de scolarisation, sauf le niveau Medersa, mais c'est le niveau secondaire qui porte plus le casque avec 13,89%. Il ressort ici que le port du casque est statistiquement lié au niveau de scolarisation car  $P = 0,003$ . Plus le niveau de scolarisation est élevé plus le motocycliste a tendance à porter le casque.

### 5.3. Rapport entre la catégorie professionnelle, possession et port du casque.

Il ressort ici qu'il existe une différence significative entre la catégorie professionnelle et le port du casque car  $P = 0,0009$ . Notre étude a montré que toutes les catégories professionnelles possèdent et portent le casque, mais les cadres portent plus le casque que les ouvriers. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les cadres connaissent mieux les avantages du port du casque.

### 5.4. Rapport entre le nombre d'accidents en moto, la possession et port du casque

Dans notre étude il n'y a pas de différence significative entre le nombre d'accidents et la possession du casque car  $P = 0,15$ . Il n'existe pas de rapport entre le nombre d'accidents et le port du casque car  $P = 0,7$ .

### 5.5. Rapport entre l'âge du motocycliste, la possession et port du casque.

L'âge et le port du casque sont statistiquement liés car  $P = 0,001$ . Les jeunes portent le casque plus que les vieux. Il n'y a pas de liaison statistique entre la possession du casque et l'âge du motocycliste car  $P = 0,25$ .

### 5.6. Rapport entre la marque de la moto et la possession et port du casque.

Nous avons trouvé que seuls les motocyclistes possédant les marques Yamaha, Peugeot et Honda portent le casque.

Nous n'avons pas trouvé de liaison statistique entre la marque de la moto, la possession et le port du casque .

### 5.7. Rapport entre l'âge de possession de la 1ère moto, la possession du casque et le port du casque.

Le fait que les anciens motocyclistes possèdent plus fréquemment le casque que les nouveaux motocyclistes pourrait s'expliquer par le fait que, avant 1991 ceux qui ne possédaient pas de casque et qui ne le portaient pas faisaient l'objet d'une amende. Mais depuis 1991, les motocyclistes ne sont pas l'objet d'amende même s'ils ne portent pas le casque. Cette situation pourrait expliquer que les jeunes motocyclistes ne songent même plus à acheter un casque.

Ainsi il ya une nette différence significative entre les anciens motocyclistes et les nouveaux motocyclistes pour ce qui concerne la possession du casque, mais il n'ya pas de différence significative entre les anciens motocyclistes et les nouveaux motocyclistes pour ce qui concerne le port du casque.

### 5.8. Rapport entre la cylindrée de la moto, la possession et port du casque.

Il ressort que parmi les 18 motocyclistes qui portent le casque, 15 ont une moto de cylindrée inférieure ou égale à 125 cc. La possession du casque et la cylindrée de la moto ne sont statistiquement liées car  $P = 0,15$ . Il n'ya pas de différence significative entre le port du casque et la cylindrée de la moto car  $P = 0,16$ . Parmi les motocyclistes qui ont une moto de 125 cc et plus 3 portent le casque.

### 5.9. Rapport entre le prix de la moto, la possession et port du casque.

Il ressort que parmi les 18 motocyclistes qui portent le casque 10 ont le prix de leur moto inférieur ou égal à 200000 F CFA. Cela pourrait s'expliquer par le fait plus de la moitié des motos sont de petites cylindrées et qui coûtent moins chères. Par contre les motocyclistes qui ont leurs motos coûtant plus de 800000 F CFA ne portent pas de casque.

Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre le prix de la moto, la possession et port du casque.

# **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

## **CONCLUSION:**

En conclusion :

- 47,31 % des motocyclistes de la « Zone Industrielle » de Bamako possèdent un casque,
- 99,44 % des motocyclistes connaissent l'intérêt du port du casque;
- 3,34 % des motocyclistes portent le casque.

Pour les motocyclistes qui n'ont pas acheté le casque la principale raison qu'ils évoquent est le coût élevé du casque. Mais en fait ce coût est très faible par rapport à celui de la moto.

Pour les motocyclistes qui ont le casque mais ne le portent pas, les principales raisons qu'ils évoquent est la chaleur, l'isolement acoustique qu'entraîne le casque, l'encombrement. Mais ces raisons pour nous sont négligeables par rapport au grand intérêt du port du casque (car il diminue les risques de traumatisme crânio- cérébral).

## **RECOMMANDATIONS:**

### **1. Aux autorités politico-administratives:**

- De faire l'IEC (Information, Education et Communication) sur la prévention des accidents et des traumatismes crâniens en introduisant la prévention des accidents dans les programmes d'études supérieures, en particulier dans la formation des spécialistes de la santé publique, des enseignants, des fonctionnaires de police et des sociologues.
- D'exiger des services qui donnent des motos de service à acheter les casques
- D'exiger si possible la vente de motos munies de casque
- Veiller à l'application de la loi sur le port du casque à tous les usagers d'engins à deux roues motorisés
- D'entreprendre les recherches pour tropicaliser les casques.

### **2. Aux autorités administratives de l'INPS**

- D'introduire dans les programmes de prévention des accidents de travail la notion de port du casque
- De contribuer à l'IEC au niveau des usines



- D'aider les motocyclistes à payer les casques de moto
- De payer les casques pour donner à crédit aux motocyclistes qui ne possèdent pas de casque
- Menace de non indemnisation du motocycliste en d'accident s'il ne porte pas le casque

### **3. Aux usagers d'engins à deux roues motorisés:**

- De ne jamais acheter la moto sans le casque.
- De respecter le port de casque

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **1. BONDURAND A.**

Pourcentage de lésions par segments corporels  
Publication Médicale d'Afrique Noire (Juin 89).

### **2. COULIBALY A. N.**

Incidence socio-économique des accidents de la circulation routière évacués sur l'hôpital Gabriel Touré (Octobre 1988 - Septembre 1989)  
Thèse Médecine Bamako 89 - N° 50.

### **3. DABO M. C.**

Etude comparative des traumatisés crâniens suite à des accidents de la circulation routière, reçus à l'hôpital Gabriel Touré; un an avant et un an après le port obligatoire de casque.  
Thèse Médecine Bamako 1990 - N° 24.

### **4. DAISY L.**

Psychosociologie des accidents du travail au Sénégal  
Thèse Médecine Dakar 84 - N° 93.

### **5. DIALLO A. M.**

Les Accidents de Circulation au Mali  
Thèse Médecine 79 - N° 36

### **6. DIALLO F.**

Etude comparative des accidents de travail du trajet chez l'homme et chez la femme; Leurs causes. Etude statistique portant sur une décade, de 1972 - 1982.  
Thèse Médecine Dakar 84 - N° 106.

### **7. DIANE C. THOMPSON, MS; FREDERICK P. RIVARA, M D, MPH; ROBERT S.**

Effectiveness of Bicycles Safety Helmets in Preventing Head Injuries.  
A case - control Study.

JAMA, 1996 , Vol 276 , n° 24.

## **8. DIRECTION NATIONALE DE LA FONCTION PUBLIQUE ET DU PERSONNEL**

Agrégats par catégorie socio-professionnelle et par sexe

Date d'édition Octobre 1997

## **9. FEDERATION NATIONALE DES EMPLOYEURS DU MALI**

Liste des industries du Mali

1997

## **10. GATHSE A.**

Accidents du travail au Sénégal

Etude statistique durant la période 1973 - 1982

Réparation Juridique

Thèse Médecine Dakar 84 - N° 33.

## **11. GOT C., H. VALLEE, F. GUILLON**

Accidents de la circulation

Le casque de protection pour les usagers de deux roues

Le Concours Médical 1985- 27 - 07 , 107 - 30

## **12. INPS DRERP service A.T. Prévention**

Régime Accident du travail Prévention

Loi 62 - 68 AN - RM du 09 Août 1962 portant institution d'un code de prévoyance sociale en république du Mali.

## **13. KEBBE S.**

Accidents de travail chez la femme:

Etude des cas graves sur une décennie (1970 - 1979)

Thèse Médecine Dakar 83 - N° 58.

#### **14. LABORATOIRES de l'UTAC**

Essais et contrôles effectués sur les casques pour motocyclistes Septembre 1972.

#### **15. LAPIERRE F, LEGROS B.**

Traumatismes crâniens récents

Encyclopédie Médico-chirurgicale: Urgences

EMC, Paris - France, 1985, 24117 B10, 7, 16p.

#### **16. MINISTERE DE LA SANTE, DE LA SOLIDARITE ET DES PERSONNES AGEES**

Enquête Démographique de Santé 1995 - 1996

Cellule de Planification et de Statistique

Direction Nationale de la Statistique et de l'informatique.

#### **17. MONFRAIS J. L.**

L'Accident de la voie publique et les deux-roues à moteur

Tempo Médical, 1980, N° 50.

#### **18. OBSERVATOIRE DE L'EMPLOI ET DE LA FORMATION**

Le secteur moderne: liste des entreprises de Bamako

OEF - 1995

#### **19. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, GENEVE**

Les accidents de la route dans les pays en développement

OMS: Rapports techniques, 1984, N° 703.

#### **20. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, GENEVE**

L'amélioration de la sécurité routière: Nouvelles Approches

OMS: Rapports techniques, 1989, N° 781

**21. PATEL A, C. GOT, H. VALLEE, F. HARTMANN, C. THOMAS, C. HENRY, C. TARRIERE.**

La protection crânienne

Le casque pour les usagers de deux roues motorisés

LA PRESSE MEDICALE, 1983, 12, n° 12, p2651.

**22. SANOU T.**

Les traumatismes crânio-encéphaliques au Sénégal à propos de 1039 cas

(Clinique Neuro- chirurgicale de Dakar)

Thèse Médecine Dakar, 1980, N° 63.

**23. Séquelles des traumatismes crâniens graves**

Revue du Praticien, 1989, N° 64.

**24. TALL P S.**

Les traumatismes crânio-encéphaliques au Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo

(A propos de 376 observations au service de Neurochirurgie)

Thèse Médecine , Burkina Faso 1994 - 1995, N° 264.

**25. TANGARA B S.**

Contribution à l'étude épidémiologique des accidentés de la route dans le District de Bamako

(A propos de 1000 cas) de Février 1990 à Décembre 1990

Thèse Médecine Bamako, 1990 , N° 24

**26. TRAORE M.**

Contribution à l'étude des traumatismes crânio-encéphaliques à l'Hôpital Gabriel Touré

(A propos de 60 cas)

Thèse Médecine Bamako 89, N° 57.

**27. YIH-JIAN TSAI, JUNG-DER WANG, and WEN-FEN HUANG**

**Case-Control Study of the Effectiveness of Different Types of Helmets for the Prevention of Head Injuries among Motorcycle Riders in Taipei, Taiwan.**

Am J Epidemiol 1995, 142, N° 9.

# ANNEXES



## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** ZERBO

**Prénom :** ABDRAHAMANE

**Titre de la thèse :** Prévention des traumatismes crânio-cérébraux par le port de casque chez les motocyclistes affiliés à l'INPS: *Etude des facteurs qui influencent le port du casque.*

**Année de thèse :** 1996 - 1999

**Ville de soutenance :** BAMAKO

**Pays d'origine :** MALI

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Chirurgie, Santé publique

**Résumé :** Notre étude transversale a porté sur les usagers d'engins à deux-roues motorisés, dans les usines de Bamako, dont les travailleurs sont affiliés à l'INPS (Institut National de Prévoyance Sociale).

Toutes ces usines sont situées dans la « Zone Industrielle » sur la route de SOTUBA. 11 usines ont été choisies en fonction de leur situation dans la « Zone Industrielle » et de leur effectif (supérieur ou égal à 50 travailleurs).

Nous avons interrogé dans ces usines 539 motocyclistes avec un sex-ratio de 20,56 en faveur des hommes. Nous avons trouvé une moyenne d'âge de 39,35 ans avec les extrêmes de 19 et 59 ans. Les mariés ont été les plus nombreux avec 85,71%, les Bambara ont été l'ethnie majoritaire avec 37,85 %. 26,72 % des motocyclistes n'ont pas fait d'accidents en moto, le nombre moyen d'accidents est de 1,92 accidents et un écart-type de 1,18.

Presque toutes les marques de moto rencontrées au Mali ont été représentées, les cylindrées de ces motos n'ont pas dépassé 125 cc.

Quant aux fréquences des risques signalés par les motocyclistes en cas d'accident, le TC a été cité 486 fois soit par 90,17 % des motocyclistes; la mort a été évoqué par 72,35 % des motocyclistes. Presque tous les motocyclistes (99,44%) ont reconnu l'utilité du casque pour la protection crânienne. Le taux de port de casque est de 3,34 %.

Nous avons trouvé que la raison qui pousse les autres motocyclistes à ne pas porter le casque

est la chaleur, citée par 43,41% des motocyclistes. Comme inconvénients du port du casque, la chaleur a été citée par 59,38 % des motocyclistes, la gêne de l'audition a été signalée par 48,60% des motocyclistes. La principale raison qui empêche les motocyclistes d'acheter le casque a été le coût du casque, évoquée par 94 motocyclistes (33,1%).

Notre étude a montré aussi que presque toutes les motos et casques ont été payés par les motocycliste eux même, et le prix d'achat moyen des motos est de 273305,49 F CFA avec un écart-type de 194542,39 et celui du casque a été de 8884,79 F CFA avec un écart-type de 4284,66.

Nous avons trouvé que le port du casque est lié à l'âge car  $P = 0,001$ . Nous avons trouvé aussi une différence significative entre le niveau de scolarisation et le port du casque car  $P = 0,003$ .

Il existe une relation entre le port du casque et la catégorie professionnelle,  $P = 0,0009$ . Nous avons trouvé que le prix du casque est négligeable par rapport à l'intérêt du port du casque.

En conséquence nous recommandons: de veiller à l'application de la loi sur le port du casque, de faire l'IEC en faveur du port du casque surtout en direction des travailleurs de l'INPS.

**Mots clés** : Usine - Traumatisme crânien - Prevention - Casque - Moto

## FICHE D'ENQUETE

1 - Numéro de l'enquêteur-----/---/

2 - Date de l'enquête-----/---/---/---/---/

3 - Nom et prénom du motocycliste enquêté-----

4 - Sexe: -----/---/

1 = Masculin      2 = Féminin

5 - Statut social-----/---/

1 = Célibataire   2 = Marié(e)   3 = Divorcé(e)   4 = veuf ou veuve

6 - Quel est votre ethnie?-----/---/

1 = Bambara   2 = Peulh   3 = Malinké   4 = Sarakolé   5 = Sonrhai.

6 = Autre à préciser -----

7 - Quel est votre âge? -----/---/---/

8 - Nombre d'enfants à charge-----/---/---/

9 - Quartier de résidence-----

10 - Nom et adresse du lieu de travail du motocycliste-----

11 - Depuis combien d'année vous avez une moto?-----/---/---/

12 - Combien d'accidents en moto avez vous eu?-----/---/---/

13 - Quelle est la marque et la cylindrée de votre moto?-----

14 - D'après vous quels sont les de traumatisme crânien chez un motocycliste?-----/---/---/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Mort 2 = Blessure 3 = Paralysie 4 = fracture de membre 5 = Trauma crânien

9 = Sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----

15 - D'après vous à quoi sert le casque des motocyclistes?-----/---/---/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Protection contre les traumatismes crâniens 2 = Respect d'une obligation

9 = sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----

16 - Avez vous un casque?-----/---/

1 = Oui 2 = Non 3 = Oui mais ne porte pas

17 - Depuis combien d'années avez vous un casque?-----/---/---/

18 - D'après vous pourquoi les motocyclistes ne portent pas le casque quand il conduisent? /--  
/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Coût 2 = Chaleur 3 = Audition 4 = encombrement 5 = Esthétique

9 = sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----

19 - D'après vous quels sont les inconvénients du port du casque par les motocyclistes?----/---  
/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Coût 2 = Chaleur 3 = Audition 4 = Encombrement 5 = Esthétique

9 = Sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----

20 - Pourquoi portez vous le casque quand vous conduisez une moto?-----/---/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Protection contre les traumatismes crâniens 2 = Obligation

9 = Sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----/-----/

21 - Pourquoi ne portez-vous pas un casque quand vous conduisez une moto?-----/-----/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Coût 2 = Chaleur 3 = Audition 4 = Encombrement 5 = Esthétique

9 = Sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----/-----/

22 - Pourquoi vous n'avez pas acheté un casque?-----/-----/

(encercler plusieurs réponses au besoin)

1 = Coût 2 = Chaleur 3 = Audition 4 = Encombrement 5 = Esthétique

9 = sans réponse ou ne sait pas

6 = Autres (à préciser)-----/-----/

23 - Qui vous a acheté votre moto?-----/-----/

1 = Moi 2 = Parent 3 = Service 4 = Ami 9 = Sans réponse ou ne sait pas

10 = Autres (à préciser)-----/-----/

24 - Qui vous a acheté votre casque?-----/-----/

1 = Moi 2 = Parent 3 = Service 4 = Ami 9 = Sans réponse

10 = Autres (à préciser)-----/-----/

25 - Combien a coûté votre moto?-----/-----/

9 = Pas de réponse ou ne sait pas

26 - Combien a coûté votre casque?-----/-----/

9 = Pas de réponse ou ne sait pas

27 - D'après vous combien coûte un casque?-----/-----/

9 = Pas de réponse ou ne sait pas

28 - Quelle est votre catégorie professionnelle?-----/---/

1 = Ouvrier 2 = Cadre moyen 3 = Cadre supérieur 9 = Sans réponse

29 - Quel est votre niveau de scolarisation?-----/---/

1 = 0 2 = Primaire 3 = Secondaire 4 = Supérieur 9 = sans réponse

5 = Autres (à préciser)-----

30 - Commentaires de l'enquêteur-----

**Pour les moins de 25 ans (ou si un parent a acheté la moto)**

31 - Quelle était la principale occupation de votre père au moment où vous achetiez votre moto-----/---/

1 = Paysan 2 = Ouvrier 3 = Commerçant détaillant 4 = Cadre moyen 5 = cadre supérieur 6 = Commerçant grossiste 7 = Sans emploi 9 = Sans réponse

10 = Autre-----

32 - Quelle était la principale occupation de votre mère au moment où vous achetiez votre moto-----/---/

1 = Paysanne 2 = Ouvrière 3 = Commerçante détaillant 4 = Cadre moyen 5 = Cadre supérieur 6 commerçante grossiste 7 = Sans emploi 9 = Sans réponse

10 = Autre-----

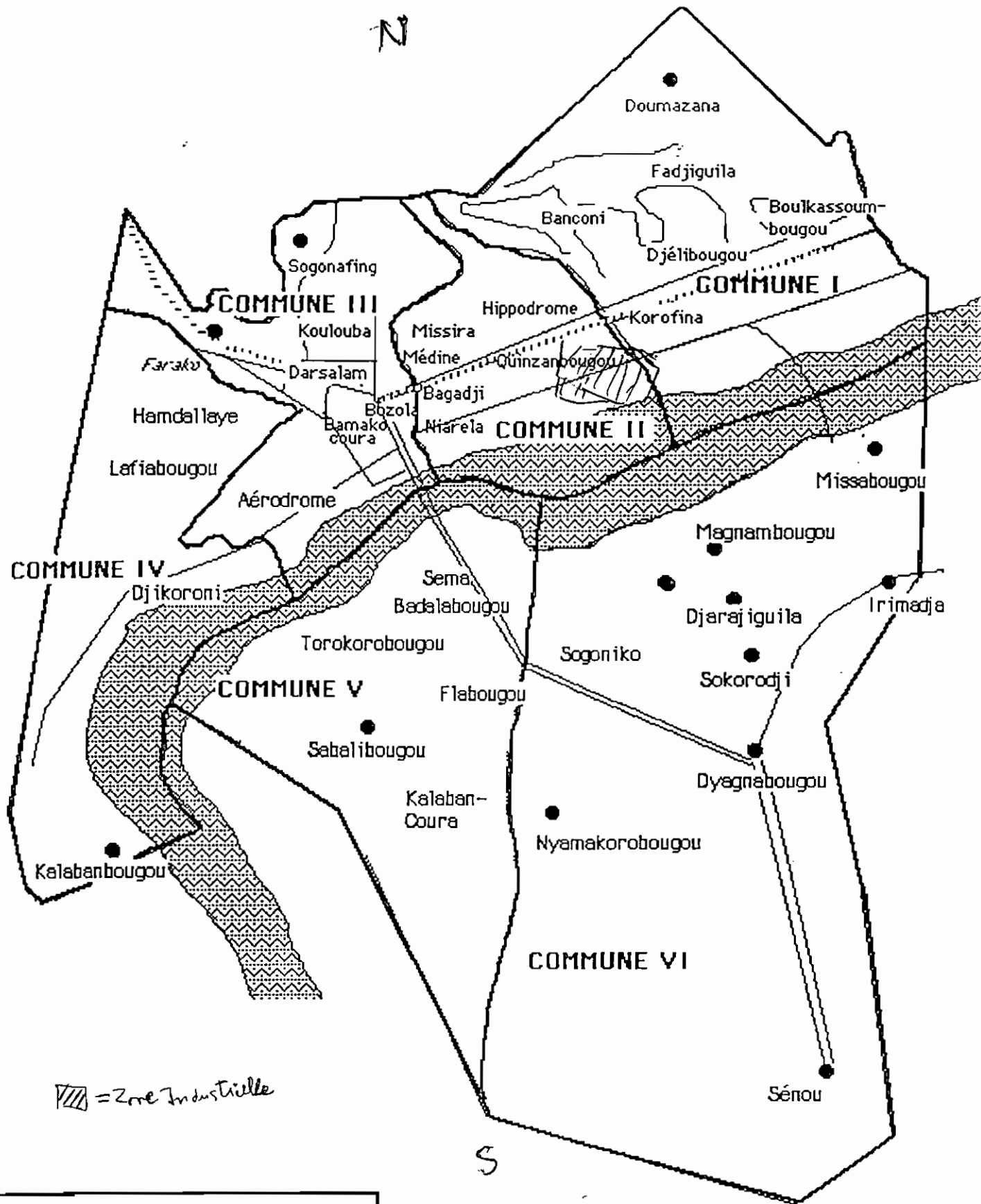
## LISTES DES UNITES INDUSTRIELLES DE BAMAKO

Unités industrielles	Effectif total
SADA SA	197
SONATAM	681
SOMAPIL	345
GAM	122
UMPP	187
SOMAFAM	50
ITEMA	766
SOMEPEC	79
TAO	125
SIPAL	86
SOACAP	74
SODEMA	66
SEGMA	47
SOMAPEC	19
MALI-LAIT	
KOKADJE	10
TOLMALI	
SMPC	
TAMALI	30
MALI GAZ	24
Entreprise Faguibine	58
KOUMALIM	
Abattoir frigorifique	119
SOMABIPAL	
SOTRAM	6
LCV	115
Mielérie Moderne du Mali	5
MINAPEINTURE	
LINO	25
UCEMA	27
METAL SOUDAN	98
DJIGUE SA	21
Nouvelle Imprimerie Bamakoise	18
IMACO (IMACY)	
CMDT	2359
SOTELMA	1355
HUICOMA	683
FOFY Industrie	
LIDO SA	9
GATAL Industrie	
Graphique Industrie	105
BRAMALI	89
IBG	48
SMECMA	
SAPROVET	

Société Industrielle du plastique	17
Société Malienne de Moulage et Revêtement	17
Union Malienne d'industrie Maritime	35
TOTAL	8117

La liste des unités industrielles n'est pas exhaustive. 25 unités industrielles sur 48 sont situées à la Zone Industrielle et ont un effectif global de 3091 travailleurs. Les 23 autres usines restantes sont réparties entre les autres quartiers de BAMAKO.





# DISTRICT DE BAMAKO

ECHELLE = 1/100.000.

Division de l' Epidémiologie  
et de la Prévention

## SERMENT D'HIPPOCRATE

---

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

4.17. Rapport entre la possession du casque et le prix de la moto

**Tableau XXXXIII:** Répartition des motocyclistes selon la possession du casque et le prix de la moto

Prix de la moto \ Possession casque	OUI		NON		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
30 000 à 400 000	173	49,56	174	50,14	347	100
400 001 à 1200000	55	44,00	70	56,00	125	100
Ne sait pas	27	40,3	40	59,7	67	100
Total	255	47,31	284	52,69	539	100

Il n'ya pas de différence significative entre la possession du casque et le prix de la moto car  $P = 0,8$ .

4.18. Rapport entre le port du casque et le prix de la moto.

**Tableau XXXXIV:** Répartition des motocyclistes selon le port du casque et le prix de la moto.

Prix de la moto \ Port le casque	OUI		NON (possède le casque mais ne le porte pas)		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Eff	%
30 000 à 400 000	10	5,78	163	94,22	173	100
400 001 à 1200000	4	7,27	51	92,73	55	100
Ne sait pas	4	14,81	23	85,19	27	100
Total	18	7,06	237	92,94	539	100

Ce tableau ne montre pas de différence significative entre le port du casque et le prix de la moto car  $P = 0,23$ .

casques. Aucun casque n'a coûté plus de 35000 F CFA. Le prix de 8800 F correspond actuellement au prix du casque le plus souvent utilisé.

### 3.6. Prix d'achat actuel du casque

Le prix minimal est estimé à 6000 F CFA, le prix maximal à 35000 F CFA; le coût moyen 14500,16 F CFA. Nous pouvons donc dire que les casques rencontrés au Mali ne coûtent pas très chers par rapport au prix des motos. 505 motocyclistes (93,69%) ne connaissent pas le prix actuel du casque, ce qui confirme le désintéret des motocyclistes par rapport aux prix du casque.

## **4. Connaissances et attitudes pratiques des motocyclistes en rapport avec le port du casque**

### 4.1. Fréquence risques signalés par les motocyclistes en cas d'accident

Le risque fréquemment évoqué ici est le traumatisme crânien, cité 486 fois soit 90,17%. Seulement 9,83% des motocyclistes n'ont pas prononcé le risque de traumatisme crânien. Ces résultats montrent que les motocyclistes interrogés connaissent les risques de traumatisme crânien chez un motocycliste. 16,14% des motocyclistes ont reconnu que la mort, les fractures de membre et le traumatisme crânien sont les risques les plus fréquents.

### 4.2. La possession et le port du casque.

BONDURAND en France a trouvé le taux de port du casque de 85,90% pour les motocyclistes [1] or le non respect du port du casque en France entraîne une amende.

Notre étude a montré qu'environ plus de 50% des motocyclistes ne possèdent pas de casque, environ 47% des motocyclistes possèdent le casque et seulement 3,34% portent le casque. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le non respect du port du casque entraîne plus d'amende.

Le bas taux de port du casque (3,34%) va en contradiction avec les résultats de la