



HAL
open science

Les accidents de la voie publique chez l'enfant et leur prévention : à partir d'une étude prospective réalisé aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy

François Pelsy

► To cite this version:

François Pelsy. Les accidents de la voie publique chez l'enfant et leur prévention : à partir d'une étude prospective réalisé aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy. Sciences du Vivant [q-bio]. 2006. hal-01732050

HAL Id: hal-01732050

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732050v1>

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

François PELS

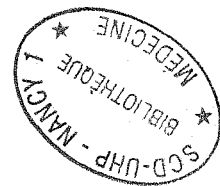
le 14 décembre 2006

LES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE CHEZ L'ENFANT ET LEUR PRÉVENTION

A PARTIR D'UNE ÉTUDE PROSPECTIVE RÉALISÉE AUX URGENCES
PÉDIATRIQUES DU CHU DE NANCY

Examineurs de la thèse :

| | | |
|------------------------|---------------------|-----------|
| M. M. SCHMITT | Professeur | Président |
| M. M. CLAUDON | Professeur | } |
| M. P. LASCOMBES | Professeur | } Juges |
| Mme S. CAVARE-VIGNERON | Docteur en Médecine | } |



UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Patrick NETTER

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Assesseurs :

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

M. le Docteur François ALLA

M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

M. le Professeur Marc BRAUN

M. le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET

Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT

Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE

Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT

Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE – Jean-Pierre GRILLIAT

Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ

Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT

Gérard DEBRY – Pierre TRIDON – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI

Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET

Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES

Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER

Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY

Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT

Philippe CANTON – Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU – Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT

Michel WEBER – Gérard FIEVE – Daniel SCHMITT – Colette VIDAILHET – Alain BERTRAND – Hubert GERARD

Jean-Pierre NICOLAS – Francis PENIN – Michel STRICKER – Daniel BURNEL – Michel VIDAILHET – Claude BURLET –

Jean-Pierre DELAGOUTTE – Jean-Pierre MALLIÉ – Danièle SOMMELET

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : *(Anatomie)*

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : *(Cytologie et histologie)*

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : *(Radiologie et imagerie médicale)*

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LOZNIEWSKI

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Eliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale)

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean-Marie ANDRE

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD – Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme) – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne)

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS – Professeur Gisèle KANNY – Professeur Abdelouahab BELLOU

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pierre MONIN

Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER – Professeur François FEILLET –
Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL – Professeur Pierre JOURNEAU

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO – Professeur Bruno DEVAL

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie et maladies métaboliques)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeur Jean-François CHASSAGNE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Docteur Edouard BARRAT

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Bernard NAMOUR – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christian BEYAERT

Docteur Bruno CHENUÉL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Docteur Didier QUILLIOT – Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Docteur Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur François ALLA – Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

4^{ère} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Docteur Pierre GILLOIS

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur François SCHOONEMAN

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Anne KENNEL

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteur François LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

**49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET
RÉÉDUCATION**

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Docteur Jean PAYSANT

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

Monsieur Franck DALIGAULT

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES

Madame Tao XU-JIANG

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteur Alain AUBREGE

Docteur Francis RAPHAEL

Docteur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN – Professeur Michel WAYOFF – Professeur Daniel ANTHOINE
Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Paul VERT
Professeur Jean PREVOT – Professeur Jean-Pierre GRILLIAT – Professeur Philippe CANTON – Professeur Pierre MATHIEU
Professeur Gilbert THIBAUT – Professeur Daniel SCHMITT – Mme le Professeur Colette VIDAILHET
Professeur Jean FLOQUET – Professeur Claude CHARDOT – Professeur Michel PIERSON – Professeur Alain BERTRAND
Professeur Daniel BURNEL – Professeur Jean-Pierre NICOLAS – Professeur Michel VIDAILHET –
Professeur Marie-Claire LAXENAIRE – Professeur Claude PERRIN – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ –
Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

***Monsieur le Professeur M. SCHMITT
Professeur de Chirurgie Infantile
Officier dans l'ordre des Palmes Académiques***

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Tout au long de nos études, nous avons pu admirer ses grandes qualités de clinicien et d'enseignant.

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

***Monsieur le Professeur M. CLAUDON
Professeur de Radiologie***

*Que nous remercions vivement pour l'honneur qu'il nous accorde
en faisant partie de notre jury.*

*Qu'il soit certain de notre profond respect et de notre sincère
estime.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE

***Monsieur le Professeur P. LASCOMBES
Professeur d'Anatomie (option clinique chirurgie infantile)***

Que nous remercions d'avoir accepté de juger notre travail.

*Nous avons pu apprécier, lors de notre cursus médical, la clarté et
la richesse de votre enseignement.*

Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse admiration.

A NOTRE DIRECTRICE ET JUGE

Madame le Docteur S. CAVARE-VIGNERON
Praticien hospitalier au Service d'Accueil des Urgences de l'Hôpital
d'Enfants

Que nous remercions de nous avoir confié ce sujet et guidé tout au long de ce travail.

Nous avons eu l'occasion, lors de notre stage aux urgences, d'apprécier son esprit clinique et ses qualités humaines.

Que ce travail soit le témoin de notre sincère reconnaissance et de notre profonde estime.

Remerciements :

Aux médecins, internes et externes de l'Hôpital d'Enfants qui ont participé à l'enquête.

Au personnel paramédical des urgences pédiatriques de l'Hôpital d'Enfants qui a, tout au long de ce travail, manifesté un intérêt certain pour le sujet et qui a participé activement au recueil des données de l'enquête. En témoignage de ma reconnaissance et en souvenir des heures passées ensemble, toujours dans une ambiance gaie et chaleureuse.

Au Docteur C. LOOS-AYAV, assistante du service d'épidémiologie et évaluation clinique - Centre d'Epidémiologie Clinique CEC-INSERM du CHU de Nancy, qui m'a épaulé avec constance et efficacité lors de l'exploitation des données épidémiologiques issues de l'enquête.

A l'ensemble du comité de pilotage du CO.D.E.S. 54 pour sa participation à l'élaboration de la brochure de prévention « Vous venez d'obtenir votre permis de conduire » présentée dans ce travail.

A Mme A. JUNG, D.D.E. 54, et Mmes C. GAUER et A. BERTRAND, D.R.E. Lorraine, pour leur collaboration active et efficace en ce qui concerne la statistique locale.

A Renée CAFAXE et Laetitia FONTAINE pour leur aide dans la recherche des statistiques annuelles des urgences.

A Sandrine, mon épouse, qui a su m'épauler tout au long de ces longues années d'études et avec qui je construis une histoire de plus en plus merveilleuse.

A Tristan, papa pourra enfin te laisser regarder « petit ours brun » sur l'ordinateur, merci pour ta patience et ta joie de vivre.

A mes parents, qui ont su me donner le goût d'étudier et qui m'ont toujours encouragé dans mes projets,

A ma sœur, qui m'a épaulé lors de mes premières années d'études,

A mon petit frère, qui s'apprête à suivre une autre longue carrière médicale,

A ma grand-mère, qui, à 90 ans, reste la même,

A ma famille, qui siège dans mon cœur malgré l'éloignement géographique,

A tous mes aïeux disparus, qui auraient été fiers d'être présents en ce jour,

*qu'ils soient sûrs de mon amour profond
et de mes sincères remerciements.*

A ma belle famille, qui a su m'accueillir comme un membre de sa famille et qui a toujours soutenu notre foyer, qu'elle soit sûre de mon affection sincère.

A mes amis, notre éloignement géographique actuel ne diminue en rien les sentiments que nous échangeons.

A mes collègues et médecins gapençais, qui nous ont accueilli chaleureusement et confraternellement et qui nous permettent de nous épanouir dans notre nouvelle ville.

SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tout ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'Humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me sont demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque. »

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIÈRES

| | PAGE |
|---------------------------------|------|
| REFLET DE LA PAGE DE COUVERTURE | 1 |
| LISTE DES PROFESSEURS | 2 |
| DÉDICACES | 8 |
| SERMENT D'HIPPOCRATE | 14 |
| TABLE DES MATIÈRES | 15 |
| INTRODUCTION | 19 |

1^{ère} partie : ÉTUDE PROSPECTIVE

| | |
|--|----|
| I. DESCRIPTION DE L'ÉTUDE | 20 |
| I.1. Objectifs de l'étude | 20 |
| I.2. Matériel et méthode | 20 |
| I.2.a. Le recueil de l'information | 21 |
| I.2.b. Le contenu de la fiche | 21 |
| I.2.c. Exploitation des données | 22 |
| II. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE | 22 |
| II.1. Données générales | 22 |
| II.2. Répartition dans le temps des admissions pour accidents de la voie publique | 25 |
| II.2.a. Répartition mensuelle | 26 |
| II.2.b. Répartition hebdomadaire | 27 |
| II.2.c. Répartition horaire | 28 |
| II.3. Age et sexe de l'enfant dans l'étude | 29 |
| II.4. Répartition des origines géographiques | 30 |
| II.5. Types d'accidents de la voie publique | 32 |
| II.6. Types de lésions retrouvées | 35 |
| II.7. Orientation après les urgences | 39 |
| II.8. Examens complémentaires réalisés | 46 |
| III. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS | 48 |
| III.1. L'enfant | 48 |
| III.2. L'accident de la voie publique | 49 |
| III.3. Les conséquences de l'accident | 49 |
| III.4. La prise en charge médicale | 50 |

**2^{ème} partie : DONNÉES GÉNÉRALES SUR LES
ACCIDENTS DE LA CIRCULATION**

| | |
|---|-----------|
| I. ÉPIDÉMIOLOGIE DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE | 51 |
| I.1. Les quarante dernières années en France | 51 |
| I.2. Épidémiologie de l'année étudiée : 2004 | 58 |
| I.3. Épidémiologie européenne | 68 |
| II. L'ENFANT ACCIDENTÉ | 71 |
| II.1. Facteurs de risque dans l'enfance | 71 |
| II.1.a. Facteurs de risque endogènes | 72 |
| II.1.a.1. Inadaptabilité physique et physiologique | 72 |
| II.1.a.2. Inadaptabilité psychologique | 73 |
| II.1.b. Facteurs exogènes : l'environnement humain | 75 |
| II.2. Lésions spécifiques à l'enfant accidenté | 77 |
| II.2.a. Lésions cérébro-vertébrales | 77 |
| II.2.b. Lésions de l'appareil locomoteur | 81 |
| II.2.c. Lésions viscérales | 83 |
| II.2.d. Séquelles psychologiques | 86 |
| II.2.e. Prise en charge médicale aux urgences | 87 |

3^{ème} partie : DISCUSSION

| | |
|---|------------|
| I. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE | 93 |
| I.1. Définir l'activité en matière d'accidentologie routière des urgences pédiatriques | 93 |
| I.2. Définir le profil des enfants accidentés | 94 |
| I.3. Définir les lésions engendrées par ces accidents | 95 |
| I.4. Définir les différents types d'accidents de la route retrouvés | 97 |
| II. DIFFICULTÉS ET LIMITES DE L'ÉTUDE | 97 |
| II.1. Difficultés rencontrées pendant l'étude | 97 |
| II.2. Limites de l'étude | 98 |
| II.3. Avantages de l'étude | 100 |
| III. COMPARAISON AVEC 1991-1992 | 100 |
| IV. COMPARAISON AVEC LES DONNÉES OFFICIELLES | 103 |

4^{ème} partie : PRÉVENTION

| | |
|--|-----|
| I. ORGANISATION DE LA PRÉVENTION EN FRANCE | 107 |
| I.1. Ministères | 107 |
| I.1.a. Le Premier Ministre | 107 |
| I.1.b. Le Ministère de l'Équipement et des Transports | 108 |
| I.1.c. Le Ministère de la Défense | 109 |
| I.1.d. Le Ministère chargé de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie | 110 |
| I.1.e. Le Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie | 111 |
| I.1.f. Le Ministère de l'Intérieur | 111 |
| I.1.g. Le Ministère de la Justice | 113 |
| I.1.h. Le Ministère de la Santé et des Solidarités | 113 |
| I.2. Établissements publics | 117 |
| I.2.a. Institutions ayant un rôle de prévention | 117 |
| I.2.b. Institutions d'appui à la prévention | 118 |
| I.3. Secteur mutualiste et associations | 120 |
| I.3.a. Sécurité des produits et services | 120 |
| I.3.b. Information et éducation | 121 |
| I.4. Entreprises privées | 124 |
| | |
| II. MODES DE PRÉVENTION | 126 |
| II.1. Lois, réglementations et normes | 126 |
| II.1.a. Code de la Route | 127 |
| II.1.a.1. Évolution de la politique routière française | 127 |
| II.1.a.2. Principaux dispositifs de retenue obligatoires | 132 |
| II.1.b. Code de la Consommation | 136 |
| II.1.c. Code de la Santé Publique | 136 |
| II.1.d. Code Civil | 137 |
| II.1.e. Code Pénal | 137 |
| II.1.f. Dispositif normatif | 138 |
| II.2. Aménagements préventifs non obligatoires | 139 |
| II.2.a. Aménagements préventifs dans les automobiles | 139 |
| II.2.b. Aménagements préventifs pour les piétons | 141 |
| II.2.c. Dispositifs préventifs pour cycles ou cyclomoteurs | 141 |
| II.3. Éducation et information | 142 |
| II.3.a. Les risques | 142 |
| II.3.b. Les publics ciblés | 143 |
| II.3.c. Les stratégies et méthodes de prévention | 143 |
| II.3.d. Les outils | 144 |

| | |
|--|-----|
| III. SYNTHÈSES ET RECOMMANDATIONS | 146 |
| III.1. Une connaissance scientifique insuffisante | 146 |
| III.2. Un dispositif préventif potentiellement puissant | 147 |
| III.3. Les recommandations de l'O.M.S. | 148 |
| IV. ÉLABORATION D'UNE BROCHURE DE PRÉVENTION | 149 |
| IV.1. Le comité de pilotage | 149 |
| IV.2. Le public ciblé | 150 |
| IV.3. Élaboration des thèmes | 150 |
| IV.4. La mise en forme de l'outil de communication | 151 |
| IV.5. La diffusion | 153 |
| IV.6. Les limites de cette brochure | 154 |
| CONCLUSION | 155 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 157 |
| ANNEXES | 164 |
| Annexe 1 : Questionnaire de l'étude prospective réalisée | 165 |
| Annexe 2 : Communauté Urbaine du Grand Nancy (C.U.G.N.) | 166 |
| Annexe 3 : Échelle de blessure A.I.S. | 167 |
| Annexe 4 : Échelle de Glasgow pédiatrique et Pediatric Trauma Score (P.T.S.) | 168 |
| Annexe 5 : Bulletin d'Analyse d'Accident corporel de la Circulation (B.A.A.C.) | 169 |
| Annexe 6 : Charte d'accueil des familles de victimes de la violence routière | 171 |
| Annexe 7 : Brochure de prévention diffusée par la Sécurité Routière "Le siège enfant" | 178 |
| Annexe 8 : Brochure de prévention diffusée par la Sécurité Routière : " Circuler à vélo : comment rouler en toute sécurité " | 181 |
| Annexe 9 : Exemple de campagne de prévention à l'échelon communal : " Vas-y molo, t'es pas sur un circuit ! " | 184 |
| Annexe 10 : Communiqué de l'A.F.S.S.A.P.S. du 22/09/05 "médicaments et conduite automobile : de nouveaux pictogrammes plus informatifs" | 186 |
| Annexe 11 : Brochure de prévention diffusée par la Prévention Routière : " Une rencontre à haut risque : l'ado et le cyclo " | 187 |
| Annexe 12 : Brochure de prévention diffusée par la Prévention Routière et par les sociétés d'autoroutes : " Aussi efficace qu'à l'avant : Mettez votre ceinture à l'arrière " | 190 |
| Annexe 13 : " L'enfant piéton : Charly dans son quartier " | 193 |
| Annexe 14 : Décret n° 91-1321 du 27 décembre 1991 modifiant certaines dispositions du Code de la Route relatives au transport d'enfant | 194 |
| Annexe 15 : Loi et circulaire relative à l'enseignement de la sécurité routière dans les écoles | 196 |
| Annexe 16 : Présentation de différents modèles de coussins gonflables Airbag® | 199 |
| Annexe 17 : Charte européenne de sécurité routière | 200 |
| Annexe 18 : Charte de la bonne conduite | 201 |
| Annexe 19 : Brochure de prévention « Vous venez d'obtenir votre permis de conduire » | 202 |
| PERMIS D'IMPRIMER | 205 |

INTRODUCTION

Au vu des données officielles, les accidents sont **un problème majeur de santé publique chez l'enfant**, puisqu'ils sont la première cause de décès dès l'âge d'un an dans tous les pays développés. Les accidents de la circulation sont en cause dans un tiers des pathologies accidentelles entre 1 et 4 ans et plus de la moitié entre 5 et 9 ans (1).

Si l'évolution des taux de mortalité liée aux accidents de la circulation au cours de ces trente dernières années a été décroissante, le pourcentage d'enfants tués parmi ceux impliqués n'a pas diminué avec la même amplitude. La France a de mauvais résultats par rapport aux autres pays européens de même niveau socio-économique. Aux mauvais chiffres de mortalité, il faut ajouter ceux concernant les blessés graves, pour lesquels les conséquences individuelles, familiales et collectives sont souvent très lourdes pour une population dont l'espérance de vie est la plus longue. Pourtant, les recherches épidémiologiques dans le domaine de la sécurité routière de l'enfant sont encore trop rares en France.

Tout le monde se souvient de James Dean dans « *La fureur de vivre* » en 1955 où il interprétait un étudiant se livrant à des jeux dangereux comme des courses de voitures volées. Dans sa vie, il aimait également les grosses cylindrées et s'est tué au volant d'une Porsche sur une route californienne. Paradoxalement, deux semaines auparavant, il tournait un spot de prévention routière dans lequel il disait : « *roulez moins vite, c'est peut-être ma vie que vous sauverez* » (2). Les automobilistes connaissent les risques, les dangers de la route et les lois mais ne se sentent pas vraiment concernés. Cette anecdote démontre qu'il ne suffit pas de connaître les risques, mais qu'il faut adapter ses comportements et les modifier. Il semble qu'en France cette situation n'est pas aussi anecdotique ; une prise de conscience générale reste indispensable, bien qu'elle soit amorcée depuis les grandes lois de sécurité routière de 2003.

A cela se greffent des limitations physiologiques des capacités de l'enfant, responsables d'une vulnérabilité. Il doit assurer, à chaque instant, son propre repérage dans la circulation routière, en intégrant simultanément des données complexes (bruit, disparité d'élément du champ visuel, distance, vitesse, ...) en se référant aux consignes et interdits des parents et des autres adultes. Bien en amont de l'événement accidentel lui-même, la personnalité de l'enfant, le climat affectif familial, ses conditions socio-économiques de vie, doivent être pris en considération. Enfin, il ne faut pas mésestimer le rôle de l'environnement, de l'aménagement des voies de circulation et de leur adaptation insuffisante à l'enfant.

Du fait de ce caractère multifactoriel de la genèse de l'accident, la prévention est difficile et les stratégies préventives doivent être élaborées sous leurs trois angles habituels : éducation, normes de sécurité et réglementation.

Dans ce travail, nous proposons de réaliser un recensement des admissions d'enfants accidentés de la circulation aux urgences de l'Hôpital d'Enfants du C.H.U. de Nancy ainsi qu'un bilan des connaissances épidémiologiques sur les traumatismes de la circulation routière en France. Ces connaissances sont la base de réflexion nécessaire à la mise en place de recommandations pour l'amélioration de la prévention. Elles nous ont également aidés, en collaboration avec le Comité Départemental d'Éducation pour la Santé de Meurthe-et-Moselle (CO.D.E.S. 54), à la réalisation d'une brochure à destination des jeunes conducteurs sur le thème de la prévention des accidents de la circulation des personnes vulnérables.

1^{ère} partie

ÉTUDE PROSPECTIVE

I. DESCRIPTION DE L'ÉTUDE

I.1. Objectifs de l'étude

Il existe, selon les statistiques nationales, une baisse importante de la mortalité et de la morbidité routières depuis 2003. Nous avons voulu connaître au niveau local le recensement des enfants victimes d'accident de la voie publique entrant aux urgences pédiatriques durant une année (de mai 2004 à avril 2005).

Les objectifs de ce travail sont de définir : l'activité des urgences pédiatriques en matière d'accidents de la voie publique, le profil des enfants accidentés consultants, les lésions engendrées par ces accidents et les différents types d'accidents dont les enfants sont victimes.

Ce travail nous a également permis d'apporter notre concours à la réalisation d'une brochure de prévention des accidents de la route des populations à risque (enfants, personnes âgées, handicapées...) à destination des jeunes conducteurs. (annexe 19).

L'objectif final étant de s'inscrire dans une stratégie globale de prévention dans le but de faire diminuer les accidents de la route de l'enfant sur l'agglomération nancéienne.

I.2. Matériel et méthode

Ce travail fait suite à une demande de participation à la réalisation d'un support de prévention des accidents de la voie publique émanant du CO.D.E.S. 54.

En effet le CO.D.E.S. a sollicité le Dr Sylvie Cavaré-Vigneron, médecin aux urgences pédiatriques, afin de réaliser un support de prévention des accidents de la route chez les personnes fragilisées (annexe 19).

Afin de contribuer à ce travail avec des données locales récentes, nous avons décidé de réaliser **une enquête prospective sur les admissions, aux urgences pédiatriques de l'Hôpital d'Enfants de Nancy-Brabois, d'enfants mineurs victimes d'accident de la circulation sur une période d'un an, du 1^{er} mai 2004 au 30 avril 2005.** Ce travail effectué sur douze mois permet d'intégrer les facteurs saisonniers et surtout de comptabiliser un nombre important de cas, minimisant les biais de sélection nombreux dans ce type d'étude.

Le recueil des cas a été le plus exhaustif possible. Tous les enfants admis au service d'accueil des urgences pédiatriques et en réanimation pédiatrique pour accidents de la voie publique ont été pris en compte. Nous ne recensons ni les accidents ayant conduit au décès de l'enfant sur les lieux de l'accident, ni les enfants hospitalisés directement en neurochirurgie, ni les enfants de plus de quinze ans consultant d'autres services d'urgences, ni les accidents plus bénins ayant conduit à une consultation auprès du médecin de famille qui organise seul les examens complémentaires et les traitements.

La définition de l'accident de la voie publique utilisée dans cette étude est celle de l'Organisation Mondiale de la Santé qui le considère comme « *tout accident survenant sur la route, dans lequel au moins un véhicule en mouvement est impliqué et qui a entraîné une blessure ou des dégâts matériels* ». (3)

Il faut bien sûr rappeler que l'O.M.S. définit l'accident comme un « *événement indépendant de la volonté humaine provoqué par une force extérieure, agissant rapidement et qui se manifeste par un dommage corporel ou mental* ». (3)

I.2.a. Le recueil de l'information

Un questionnaire est élaboré, testé, puis diffusé aux urgences pédiatriques de l'Hôpital d'Enfants de Nancy.

Cette fiche de données est remplie pour chaque enfant accidenté de la voie publique se présentant aux urgences. Elle est systématiquement placée dans le dossier médical, encore vierge, par l'infirmière d'accueil et d'orientation. Une fois l'enfant examiné par le médecin, son diagnostic et son orientation définis, un membre de l'équipe médicale (médecin, interne, résident ou externe) remplit toutes les rubriques de la fiche et la dépose dans une pochette spécialement aménagée pour le recueil des fiches dûment remplies.

Plusieurs fois par mois, nous passons récupérer les fiches établies et nous nous assurons du bon remplissage de celles-ci. Nous contrôlons également, à partir du registre des admissions disponible à l'accueil, qu'aucun enfant n'a été oublié. Si tel est le cas, nous procédons au remplissage de la fiche, en se basant sur le dossier médical, obligatoirement rempli pour toute consultation.

Une fois les fiches recueillies, nous suivons l'évolution de la pathologie si les enfants sont hospitalisés. Pour cela il nous faut consulter les dossiers médicaux d'hospitalisation disponibles dans les services de chirurgie ou aux archives.

I.2.b. Le contenu de la fiche (annexe 1)

La fiche comporte les renseignements généraux concernant l'enfant : identité, sexe, date de naissance, date et heure d'admission, date et heure de l'accident.

Elle recense également le motif de consultation (motif évoqué par la famille ou les secours au moment de l'enregistrement à l'accueil des urgences), le moyen de transport utilisé au moment de l'accident et le tiers en cause s'il y en a un.

On retrouve ensuite des données plus médicales : les lésions observées, les examens complémentaires effectués et leurs résultats, les traitements délivrés et l'orientation du patient à sa sortie des urgences.

Pour finir nous remplissons la dernière partie concernant les suites de soins en fonction de l'orientation du patient à sa sortie des urgences (hospitalisation, sortie à domicile, suivi en consultation...).

I.2.c. Exploitation des données

A l'issue des douze mois de recueil de données nous faisons appel aux compétences du **Dr Carole Loos-Ayav**, assistante hospitalo-universitaire au centre d'épidémiologie clinique de l'I.N.S.E.R.M. et du C.H.U. de Nancy.

Par l'intermédiaire du logiciel « *ÉPIDATA* », spécialisé dans le traitement des données épidémiologiques, nous exploitons les données recueillies et établissons les limites de cette étude.

Le fonctionnement du logiciel « *ÉPIDATA* » est le suivant :

1. Réalisation du masque de saisie : il s'agit d'élaborer un programme type où toutes les données du questionnaire sont enregistrées avec toutes les réponses possibles. Toutes ces variables sont en général en mode binaire (oui/non correspondant aux chiffres 1/0).
2. Enregistrement manuel de chacune des fiches dans le masque de saisie.
3. Exploitation du masque de saisie : dans le but de faire ressortir toutes les variables définies, de les croiser entre elles afin d'obtenir les résultats à interpréter. Les variables de morbi-mortalité sont particulièrement importantes. Pour déterminer les différences significatives entre les différentes données nous avons eu recours aux lois de Gauss (le test du χ^2 de Fisher et la loi de Student) (4).

II. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Nous avons recueilli **204 fiches** dûment remplies sur la période étudiée de douze mois. Aucune fiche n'a été éliminée, il n'y avait aucun doublon.

II.1. Données générales

Durant l'année étudiée (mai 2004 à avril 2005) les urgences pédiatriques ont accueilli **23 984 enfants en consultation** :

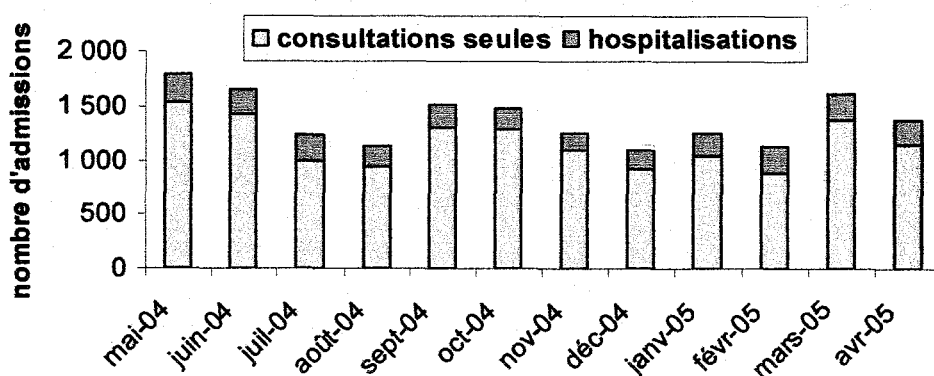
- 16 499 enfants ont été orientés vers la chirurgie et la traumatologie (soit 69 %) dont 2 594 hospitalisés (11 %),
- 7 485 enfants ont été orientés vers la médecine (soit 31 %) dont 3 003 hospitalisés (12,5 %).

Tout enfant accidenté de la route admis aux urgences de l'Hôpital d'enfants est pris en charge par les urgences chirurgicales. L'accidentologie routière aux urgences correspond à 0,9 % de l'activité totale et 1,2 % de l'activité chirurgicale totale.

Sur le plan de l'activité chirurgicale, les urgences pédiatriques ont accueilli entre 1 089 enfants (en décembre 2004) et 1 785 enfants (en mai 2004) soit en moyenne 1 375 enfants par mois.

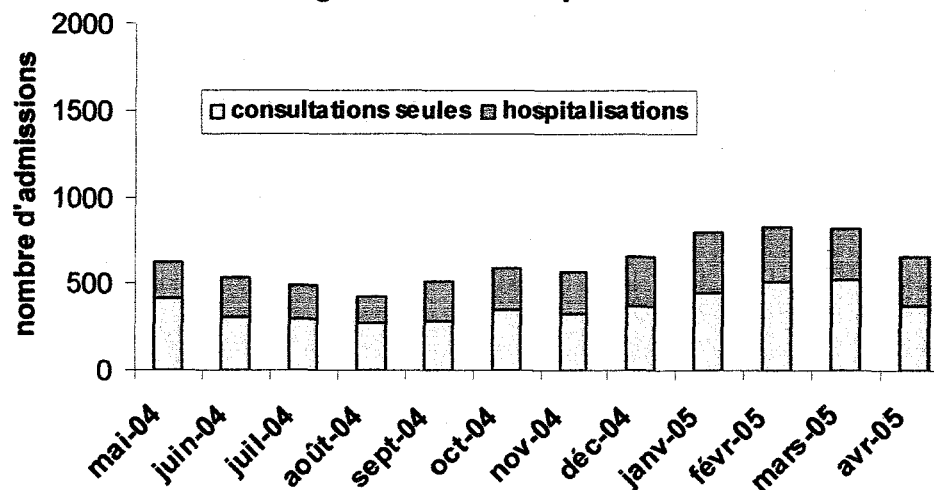
Les mois de mai, juin, septembre, octobre 2004 et mars 2005 ont été les plus chargés. Les mois de juillet, août, décembre 2004 et février 2005 sont les plus calmes. (graphique 1)

Graphique 1 : reflet de l'activité chirurgicale mensuelle des urgences durant la période étudiée



L'activité médicale des urgences est concentrée essentiellement sur les mois de mai, décembre 2004, janvier, février et mars 2005. Durant les mois d'hiver l'activité augmente du fait de la pathologie infectieuse saisonnière, notamment des bronchiolites. Les urgences pédiatriques ont accueilli en moyenne 624 enfants en médecine par mois durant l'année étudiée (de 421 en août 2004 à 832 en février 2005). (graphique 2)

Graphique 2 : reflet de l'activité médicale mensuelle des urgences durant la période étudiée



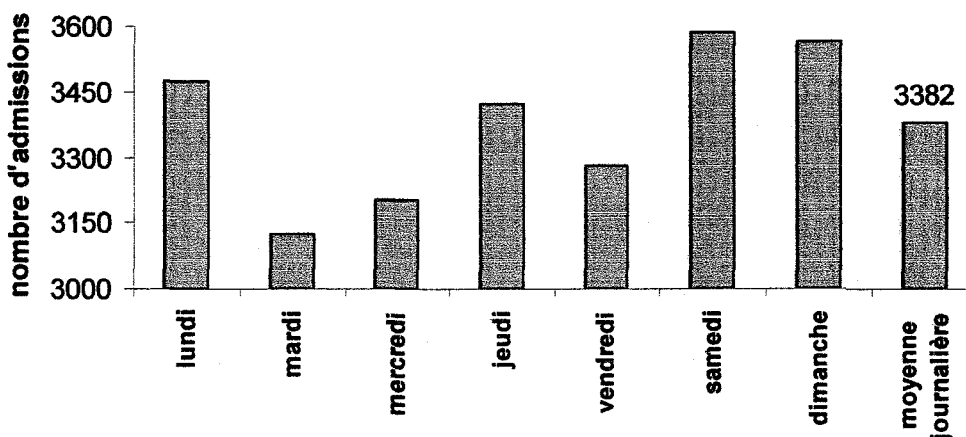
D'une façon générale **moins d'un enfant sur quatre** est hospitalisé à la suite de son passage aux urgences : moins d'un enfant sur six en chirurgie (soit **16 %**) et environ deux enfants sur cinq en médecine (soit **40 %**). La moitié des enfants hospitalisés l'est en service de pédiatrie générale.

La répartition dans les différents secteurs d'hospitalisation est la suivante :

- **chirurgie orthopédique pédiatrique** : 1 522 hospitalisations (27 %),
- **chirurgie viscérale pédiatrique** : 1 045 hospitalisations (19 %),
- **réanimation chirurgicale pédiatrique** : 27 hospitalisations (0,5 %),
- **pédiatrie médicale** : 2 614 hospitalisations (**46,5 %**), dont 118 hospitalisations en secteur de bronchiolites (décembre 2004 à mars 2005),
- **autres services de pédiatrie** (cardiologie, réanimation médicale, oncologie,...) : 228 hospitalisations (4 %),
- **hors Hôpital d'Enfants** (O.R.L., neurochirurgie, ophtalmologie, psychiatrie, chirurgie maxillo-faciale, ...) : 161 hospitalisations (3 %).

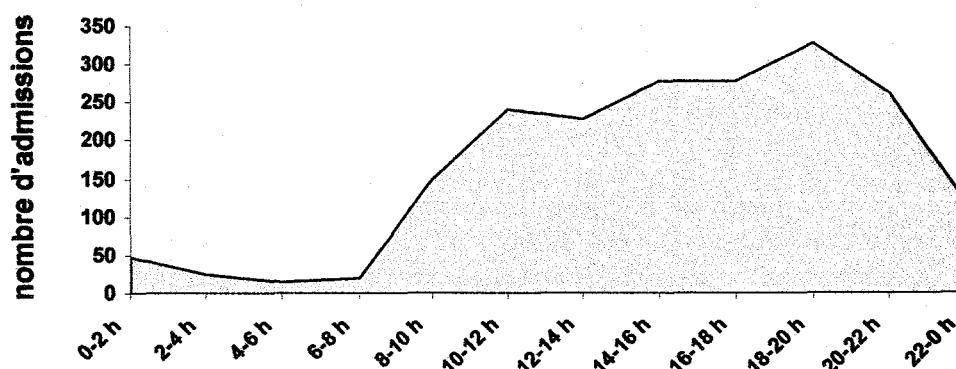
Ce sont les lundi, jeudi, samedi et dimanche où l'on enregistre le plus d'admissions aux urgences pédiatriques. Le nombre d'admission des vendredi, des mercredi et surtout des mardi est inférieur à la moyenne journalière annuelle. (graphique 3)

Graphique 3 : répartition journalière des admissions aux urgences en 2004 - 2005



De minuit à 8h il y a peu d'admissions aux urgences, à partir de 8h jusque 18-20h le nombre d'admissions ne cesse de croître, avec des pics vers 12, 16 et 20h. A partir de 20h le nombre d'admission décroît. (graphique 4)

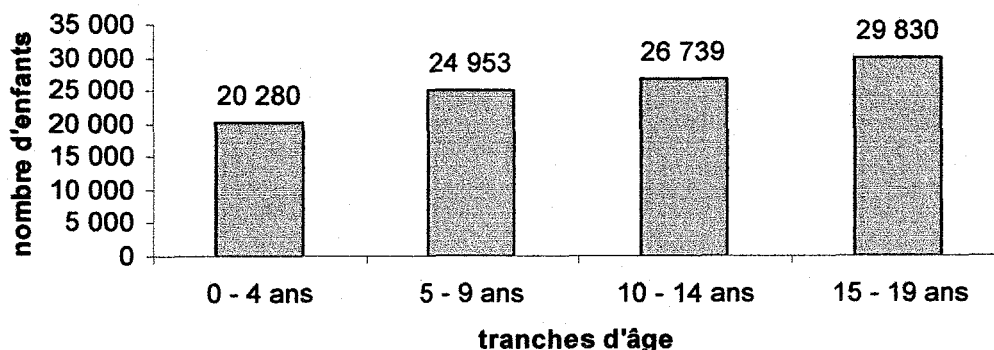
**Graphique 4 : répartition horaire des admissions
en 2004 - 2005**



La population ciblée est celle des moins de 18 ans de l'agglomération nancéienne consultant aux urgences pédiatriques pour accidents de la voie publique.

Nous avons choisi la répartition par classe d'âges selon les recommandations de Christoffel qui permet une évaluation en fonction des principaux stades de développement de l'enfant et de l'adolescent. (5)

**Graphique 5 : population de l'agglomération nancéienne de
moins de 18 ans (INSEE 1999)**



II.2. Répartition dans le temps des admissions pour accidents de la voie publique

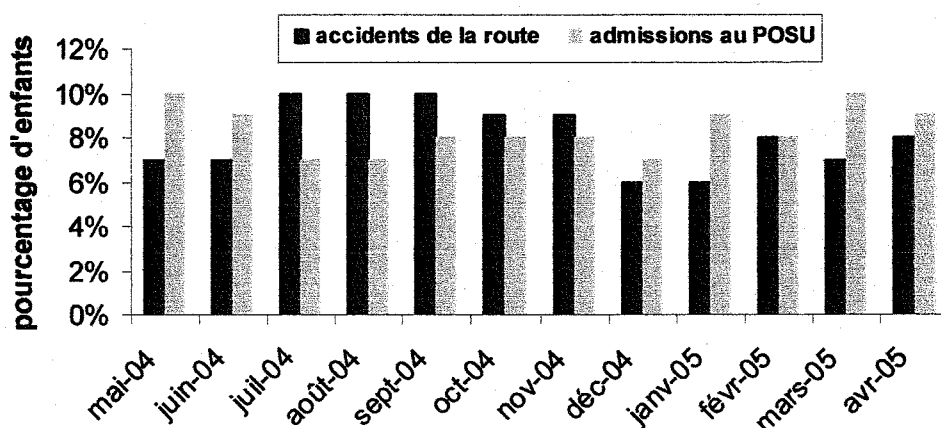
Nous pouvons constater une variation du nombre de consultations pour accident de la circulation en fonction des mois de l'année, des jours de la semaine et des heures de la journée.

II.2.a. Répartition mensuelle

Dans notre étude ce sont les mois de juillet, août et septembre où l'on dénombre le plus d'accidents, 30 %, contrairement aux mois de décembre et janvier. On peut remarquer que les saisons d'été et d'automne (de juillet à novembre) sont plus à risques que les saisons d'hiver et de printemps (de décembre à juin). Dans notre étude les dégradations climatiques hivernales n'ont pas influencé le nombre d'accidents de la route. (graphique 6)

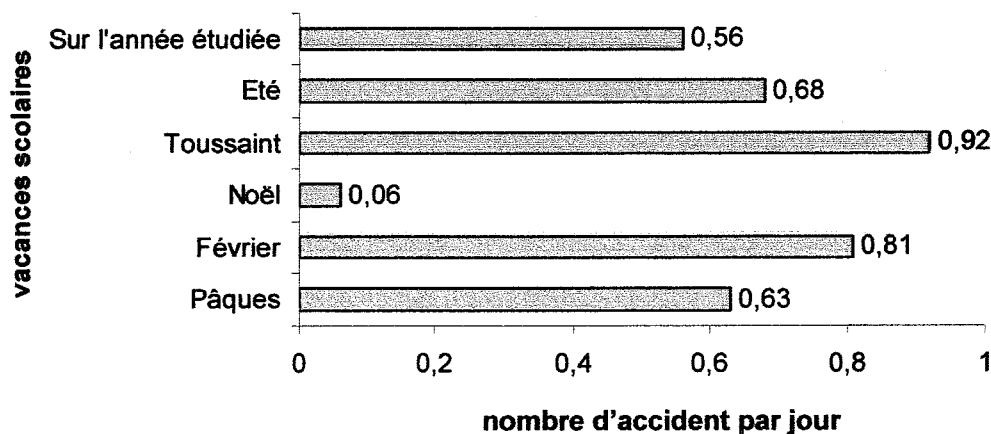
La répartition mensuelle des admissions générales aux urgences et celles pour accident de la route ne sont pas du tout superposables elles sont même inverses.

Graphique 6 : répartition mensuelle des admissions générales et celles pour accident de la route



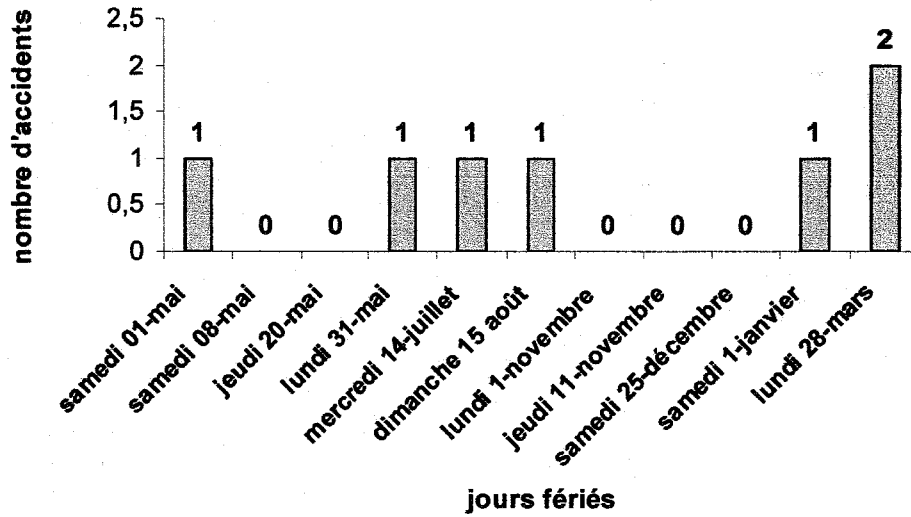
Si l'on étudie le nombre d'accidents survenus par jour sur les périodes de vacances scolaires nous remarquons que les vacances de la Toussaint et celles de février sont les plus accidentogènes avec un peu moins d'un accident par jour, contrairement aux vacances de Noël où seulement un accident est survenu sur les seize jours de vacances. Les accidents de la période estivale s'avèrent à peine plus importants que la moyenne sur l'année étudiée. (graphique 7)

Graphique 7 : répartition en fonction des vacances scolaires



Il n'y a pas de différence significative entre la proportion d'accidents les jours fériés et celle des autres jours (graphique 8).

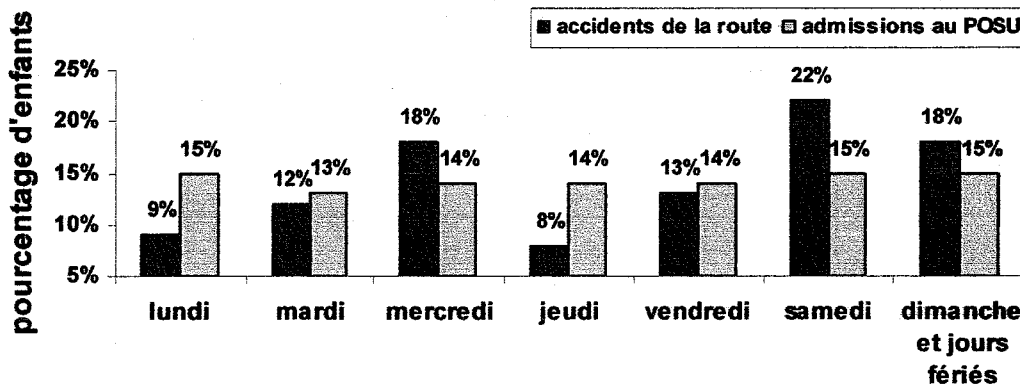
Graphique 8 : nombre d'accidents les jours fériés



II.2.b. Répartition hebdomadaire

Les jours de la semaine les plus dangereux sont le samedi et le mercredi, jour des enfants par excellence. 40 % des accidents surviennent le week-end ou jours fériés (53 % si on inclus le vendredi) et 18 % les mercredis. (graphique 9)

Graphique 9 : répartition hebdomadaire des admissions générales et celles pour accident de la route



La répartition journalière des admissions aux urgences et celle des admissions pour accidents de la route ne sont pas du tout superposables. Dans les deux cas les samedi et les dimanche sont les jours les plus importants en terme d'admission. Les admissions, en semaine, pour accidents de la route sont plus importantes le mercredi alors que l'activité des urgences est plus intense les lundi et jeudi (lendemain des week-end ou du mercredi).

II.2.c. Répartition horaire

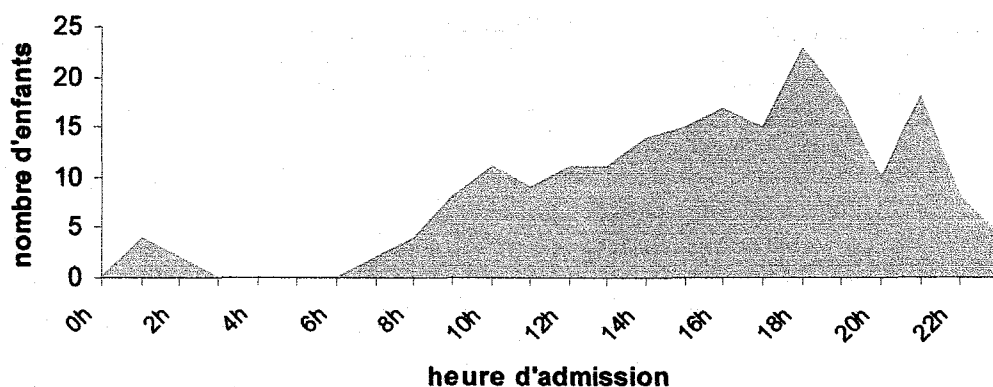
Nous n'avons pas réussi à avoir de donnée fiable concernant l'heure de survenue de l'accident (la rubrique n'étant pas souvent remplie et l'information non disponible dans le dossier médical). Par contre nous avons des données précises sur l'heure d'admission, systématiquement enregistrée dans le registre des admissions.

Les admissions pour accidents de la route surviennent essentiellement l'après-midi et en début de soirée. La nuit les enfants dorment ce qui explique la quasi absence d'admission durant ces heures.

Les admissions débutent vers 7h avec une augmentation vers 9 et 10h (soit une à deux heures après le début des enseignements scolaires). L'activité accidentologique évolue de façon croissante jusque 18h-19h, puis chute en rapport probablement avec l'heure du repas ! On observe un troisième pic vers 21h et 22h, avant que les enfants ne se couchent. (graphique 10)

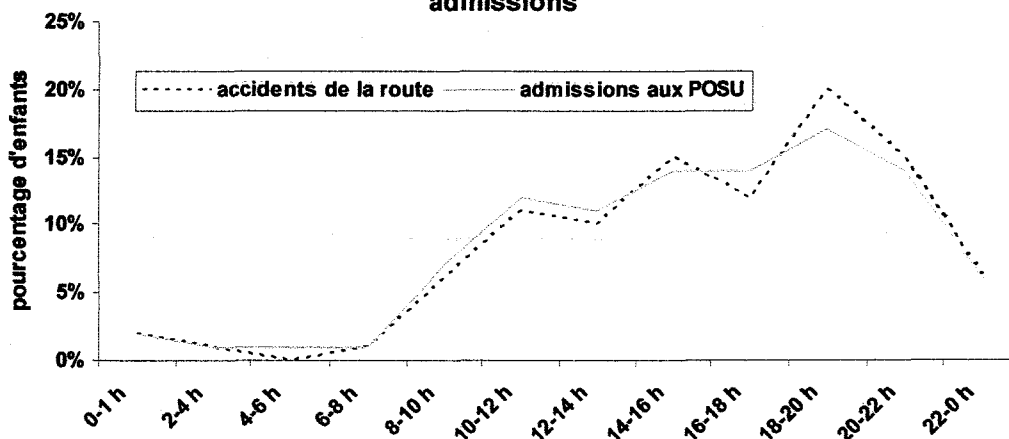
50% des admissions d'accidentés se déroulent entre 16h et 22h.
L'heure moyenne d'admission se situe autour de 16h.

Graphique 10 : évolution des entrées en fonction des heures d'admission



La répartition horaire des admissions pour accidents de la route et l'activité horaire des urgences sont quasiment superposables (graphique 11).

Graphique 11 : répartition horaire des accidents et des admissions

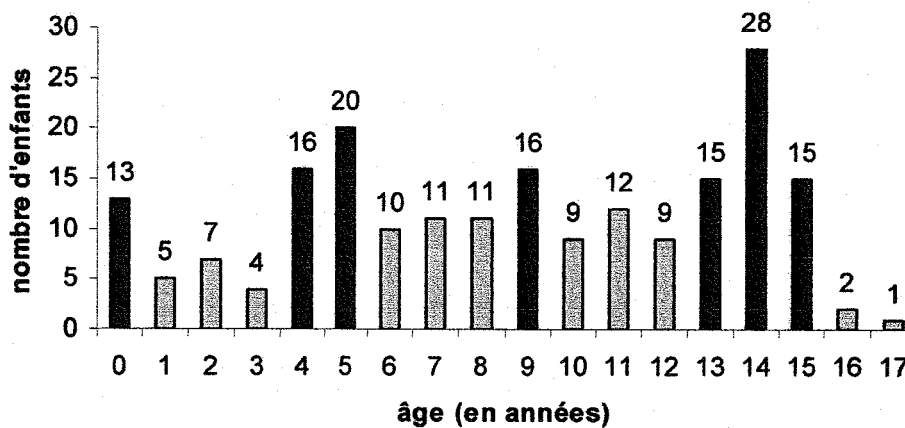


II.3. Âge et sexe de l'enfant

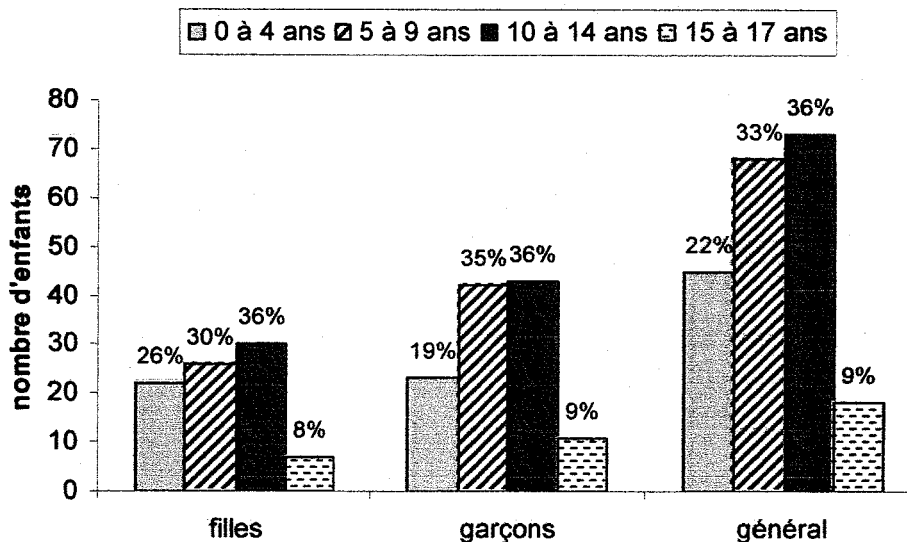
La moyenne d'âge retrouvée est de 9,5 ans.

Certaines tranches d'âge sont plus présentes que d'autres : les moins de 1 an, les 5-9 ans et les 10-14 ans. (graphique 12)

Graphique 12 : répartition des âges



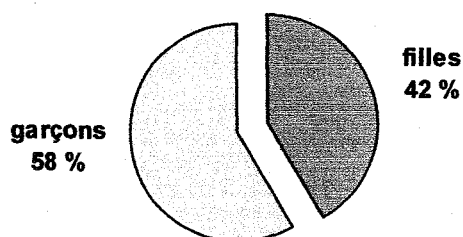
Graphique 13 : répartition en fonction de tranches d'âge et du sexe



Les courbes d'âge des garçons et des filles suivent la courbe générale. Il n'y a pas de différence significative entre le sexe et les tranches d'âge. (graphique 13)

Les garçons sont au nombre de 119 et représentent 58 % des enfants accidentés, contre 42 % pour les filles soit 85 filles. (diagramme 1)

Diagramme 1 : répartition des admissions par sexe

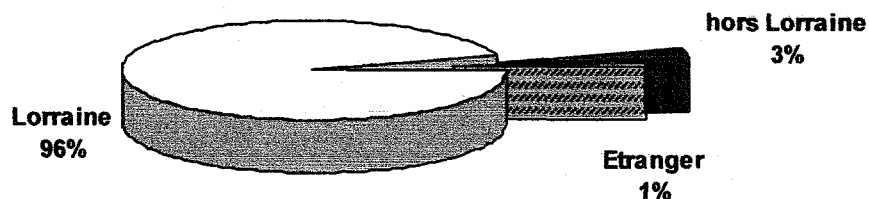


Les lésions rencontrées en fonction de l'âge et du sexe sont présentées au chapitre II.6.

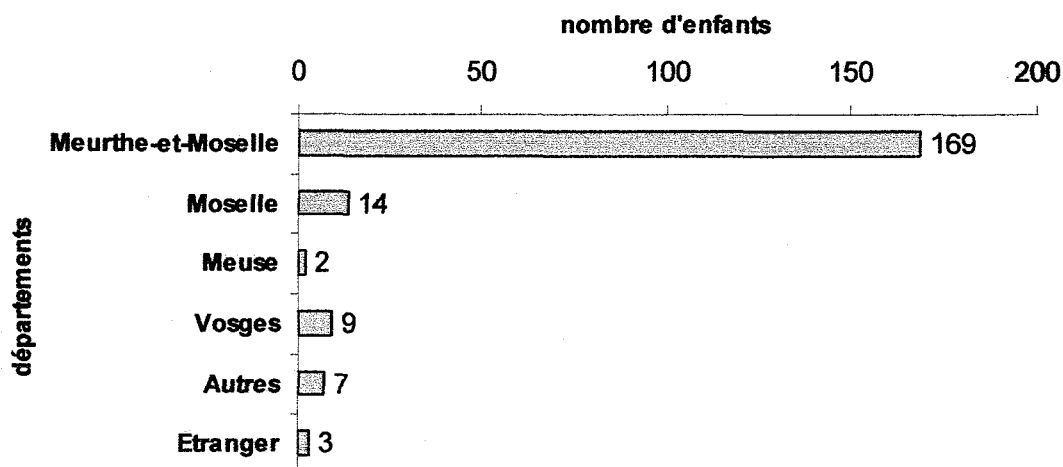
II.4. Répartition des origines géographiques

Les enfants sont essentiellement lorrains à 96 % et surtout meurthe-et-mosellans à 83 %. Les autres départements lorrains sont faiblement représentés. (diagramme 2, graphique 14)

Diagramme 2 : répartition régionale des enfants



Graphique 14 : répartition départementale des enfants



Il y a 7 admissions d'autres départements. Les enfants sont en général en transit dans notre département au moment de l'accident. Un seul de ces enfants est transféré de l'Hôpital de Troyes, pour insuffisance du plateau technique.

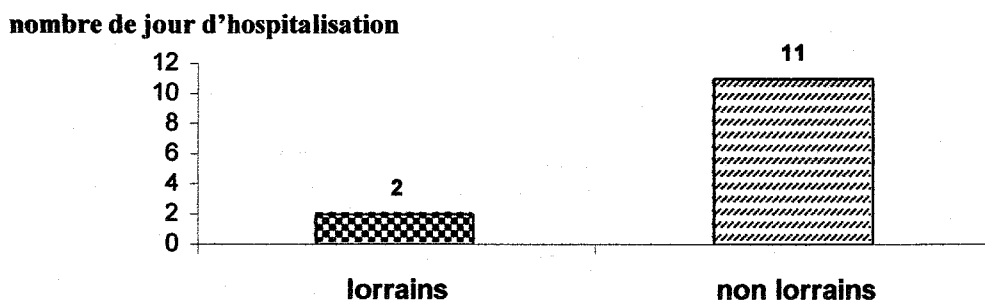
On peut citer les départements de la Gironde, de l'Ille-et-Vilaine, du Val d'Oise, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Saône. Ces trois derniers sont limitrophes de la région Lorraine et représentent 57 % des admissions hors Lorraine.

Seulement deux de ces enfants non lorrains ont été hospitalisés.

Trois enfants étrangers ont été admis aux urgences : deux ressortissants allemands issus de la même fratrie et un ressortissant belge. Un seul de ces enfants a été hospitalisé.

Nous retrouvons une durée d'hospitalisation significativement supérieure chez les enfants non lorrains.

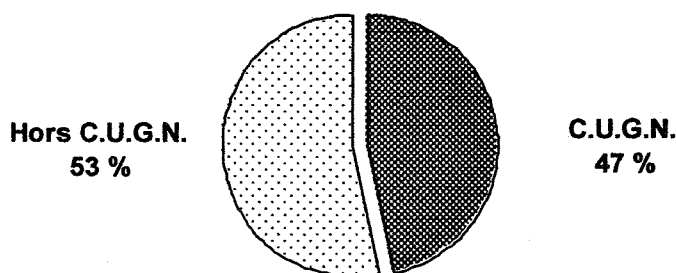
Graphique 15 : durée moyenne d'hospitalisation en fonction des origines



D'après le graphique 14 on peut penser que le recrutement de l'Hôpital d'Enfants reste essentiellement local (agglomération nancéenne) car 83 % des enfants sont domiciliés dans la Meurthe-et-Moselle et les autres départements lorrains sont peu représentés. Mais sur les 169 enfants de Meurthe-et-Moselle accidentés moins de la moitié appartenait à la Communauté Urbaine du Grand Nancy (diagramme 3).

La C.U.G.N. correspond à un regroupement de 20 communes de l'agglomération nancéenne soit environ 270 000 habitants du Grand Nancy. (annexe 2) Ces communes dépendent directement des urgences de l'Hôpital d'Enfants.

Diagramme 3 : répartition des enfants domiciliés en Meurthe-et-Moselle



II.5. Types d'accidents de la voie publique

Nous avons défini plusieurs moyens de locomotion fréquemment rencontrés dans les accidents de la circulation : les bicyclettes, les cyclomoteurs, les voitures, les piétons et les autres moyens (dans l'étude nous avons rencontré des poids lourds, bus et camping-car).

Par cyclomoteur nous incluons les moins de 50 cm³ (scooters, mobylettes), les moins de 125 cm³ (motos légères) et les plus de 125 cm³ (motos). Les motos ne pouvant être pilotées que par des conducteurs de plus de 18 ans elles ne peuvent figurer que dans la catégorie « tiers ».

Le tableau 1 répertorie l'ensemble des données concernant le moyen de transport de l'enfant et du tiers.

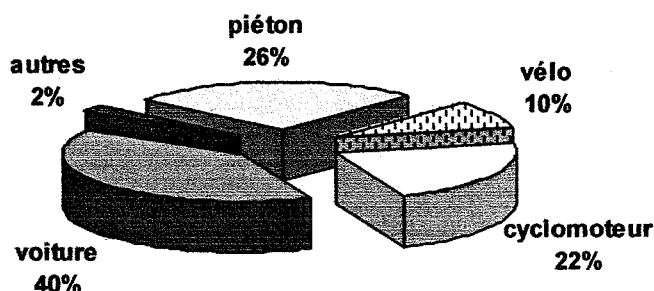
Tableau 1 : nombre d'accidents en fonction des moyens de transport

| | Tiers piéton | Tiers vélo | Tiers cyclomoteur | Tiers voiture | Tiers autres | Aucun tiers | TOTAL |
|---------------|--------------|------------|-------------------|---------------|--------------|-------------|------------|
| Enfant piéton | 0 | 4 | 4 | 43 | 2 | 0 | 53 |
| vélo | 0 | 3 | 1 | 10 | 1 | 5 | 20 |
| cyclomoteur | 2 | 0 | 2 | 10 | 1 | 30 | 45 |
| voiture | 0 | 0 | 0 | 49 | 8 | 24 | 81 |
| autres | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 5 |
| TOTAL | 2 | 7 | 7 | 115 | 12 | 61 | 204 |

Ce sont majoritairement les **voitures** qui sont le moyen de locomotion le plus accidentogène avec 40 % des accidents répertoriés. Nous retrouvons ensuite les **catégories « piéton » et « cyclomoteur »**. (diagramme 4)

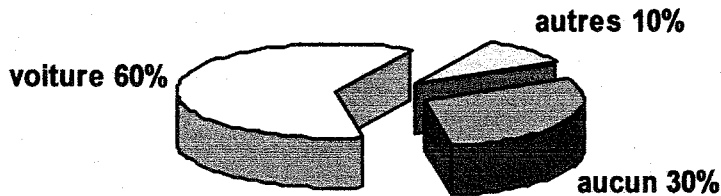
La catégorie « cyclomoteur » est présente dans 22 % des accidents enregistrés alors qu'un enfant ne peut conduire de cyclomoteur qu'à partir de 14 ans, il semble que ce moyen de locomotion soit plus dangereux que les autres.

Diagramme 4 : répartition des enfants en fonction de leur moyen de locomotion



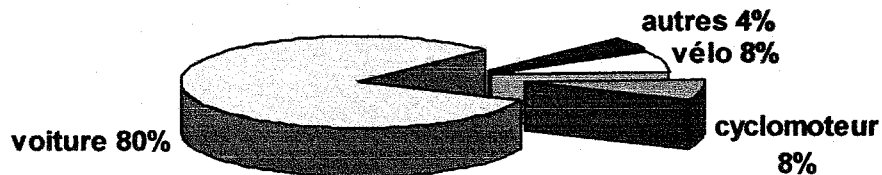
Ce sont les collisions entre voitures qui sont les plus fréquentes. Viennent ensuite les accidents de voiture seule (contre une rambarde de sécurité ou un arbre...). (diagramme 5)

Diagramme 5 : accidents avec un enfant en voiture contre :



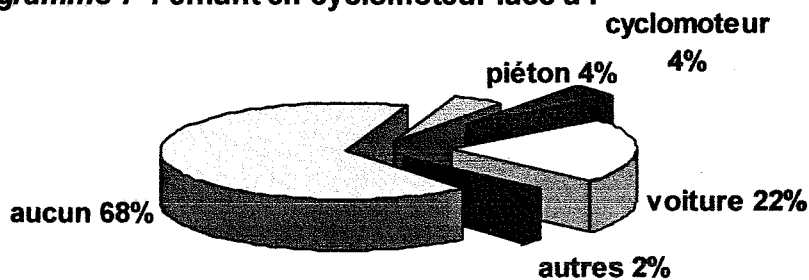
26 % des accidents enregistrés concernent un enfant piéton. Il s'agit surtout d'enfants piétons victimes de voitures dans 80 %. (diagramme 6) Malheureusement nous ne connaissons pas les lieux de collision (à proximité des établissements scolaires, des passages piétons, des aires de jeux...).

Diagramme 6 : enfant piéton face à :



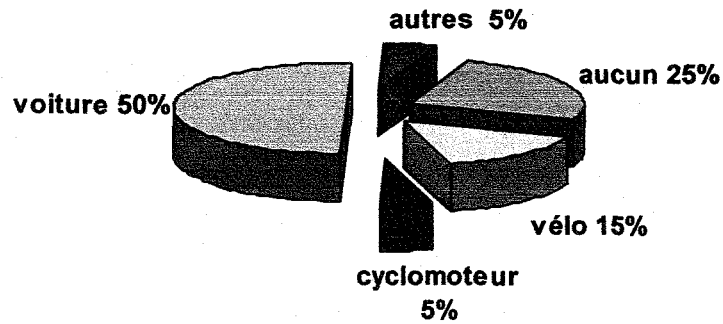
Les enfants en cyclomoteur ont en général plus de 14 ans s'ils sont conducteurs. Les cyclomoteurs ont la plupart du temps des accidents seuls (68 %), mais parfois ils ont été provoqués par un autre véhicule sans collision directe : l'accident est comptabilisé comme seul. Les cyclomoteurs sont aussi percutés par des voitures (22 %), surtout dans les zones urbaines. (diagramme 7)

Diagramme 7 : enfant en cyclomoteur face à :



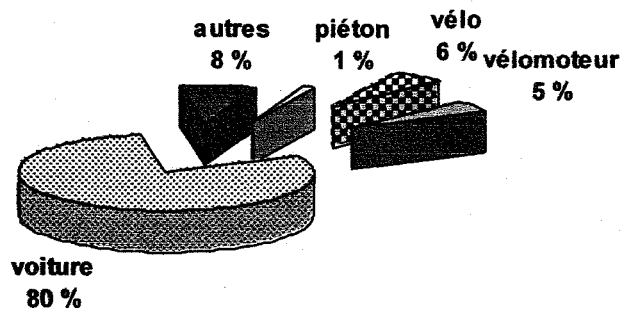
Les enfants cyclistes représentent moins de 10 % des accidents enregistrés. Les accidents d'enfants cyclistes surviennent dans la moitié des cas avec des voitures. Comme pour les cyclomoteurs, de nombreux accidents survenus sans tiers (25 % des cas) sont en fait liés à des véhicules sans choc direct. (diagramme 8)

Diagramme 8 : enfant cycliste face à :



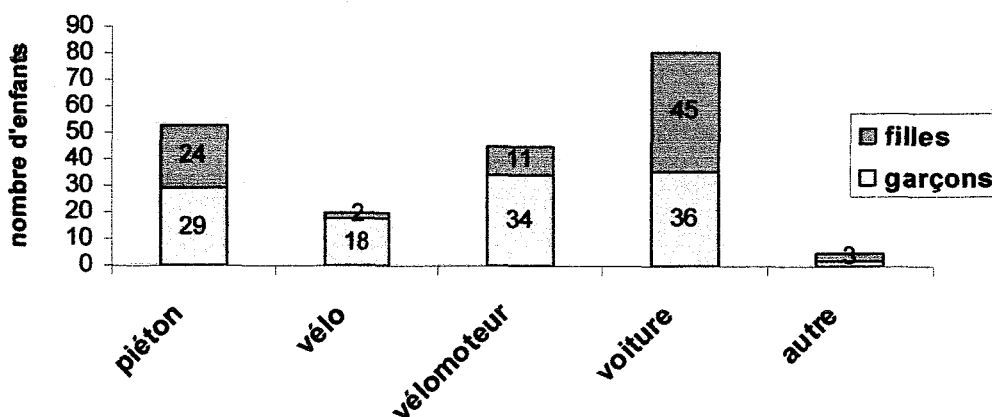
Dans l'étude, le tiers en cause correspond dans **80 % des cas à une voiture** (diagramme 9). 61 accidents sont survenus sans tiers, soit 30 % des accidents recensés.

Diagramme 9 : répartition des tiers



Les garçons sont beaucoup plus présents dans les accidents de vélo et de cyclomoteur que les filles. Ils sont concernés dans **82 %** de ces accidents. Les filles ne sont quasiment pas représentées dans les accidents de vélo et seulement dans un quart des accidents de cyclomoteurs. (graphique 16)

Graphique 16 : relation entre le type d'accident et le sexe



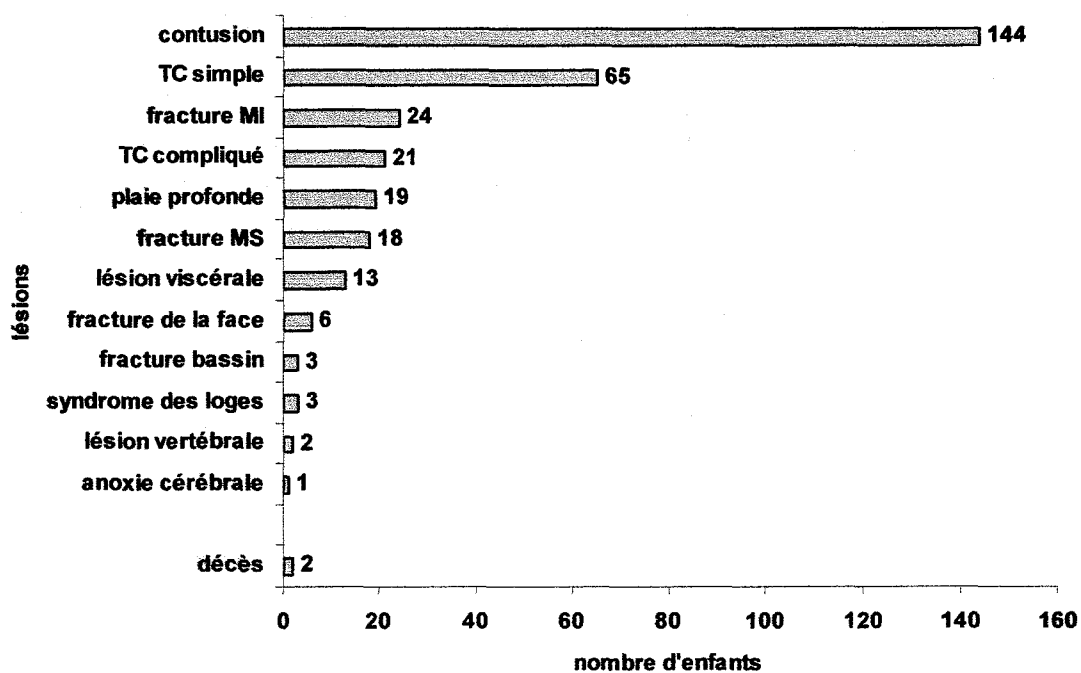
II.6. Types de lésions retrouvées

Au vu de la quantité importante de diagnostics retrouvés dans l'étude nous avons décidé de classer les lésions en neuf groupes de lésions les plus fréquemment retrouvées :

- **contusions** : présence de plaies superficielles, d'éraflures, de suture un plan...
- **plaies profondes** : présence d'une plaie délabrante nécessitant une suture en plusieurs plans,
- **traumatismes crâniens bénins** : présence d'un choc crânien ou facial sans troubles neurologiques, sans perte de connaissance,
- **traumatismes crâniens graves** : présence après le traumatisme de troubles neurologiques ou perte de connaissance,
- **fractures des membres inférieurs**,
- **fractures des membres supérieurs**,
- **fractures du bassin**,
- **lésions viscérales** : présence de lésions ou contusions viscérales,
- **autres**.

Ce sont fort heureusement les contusions simples et traumatismes crâniens simples que nous retrouvons le plus, cependant ils sont parfois associés à des lésions plus graves. (graphique 17)

Graphique 17 : lésions retrouvées parmi les 204 observations



Les six fractures de la face, les trois syndromes des loges, les deux lésions vertébrales (un tassement de la charnière dorso-lombaire : T10, T11, L1 et un hématome précervical C4-C5 hyperalgique) et l'anoxie cérébrale par strangulation n'ont malheureusement pas été incluses initialement dans le logiciel « EPIDATA » et seront pour la suite de l'analyse répertoriées sous le terme « autres » comprenant donc ces douze lésions.

Quelques lésions méritent d'être précisées :

Pour les lésions viscérales : nous avons retrouvé quatre contusions pulmonaires, trois spléniques, deux rénales, deux hépatiques et une fracture de l'isthme du pancréas. Une fracture des corps spongieux et caverneux associée à un délabrement de la région périnéo-coccygienne, à une dilacération du sphincter anal et à fracture de l'aile iliaque sont les lésions retrouvées les plus exceptionnelles.

Au niveau des fractures : deux amputations sur écrasement sont à déplorer : une du tiers inférieur de la jambe et une de trois orteils. Trois fractures des membres inférieurs se sont compliquées d'une ischémie aiguë du membre sur rupture de l'artère poplitée ou fémorale.

Trois plaies délabrantes ont nécessité une ou plusieurs greffes de peau.

On retrouve également dans cette étude **huit enfants polytraumatisés**.

Nous regrettons la présence dans cette étude de **deux décès** : un des suites d'une hémorragie méningée massive chez un nourrisson ceinturé dans son siège auto et un dans les suites d'une défaillance multiviscérale et d'un crush syndrome consécutifs à une fracture du fémur droit avec ischémie aiguë du membre par section de l'artère fémorale chez un jeune piéton fauché violemment par une voiture. Ces deux décès représentent 1 % des enfants accidentés et sont survenus respectivement aux 2^{ème} et 3^{ème} jours après l'accident (au niveau national ils sont comptabilisés en décès dus aux accidents de la circulation). Les deux accidents sont survenus un dimanche entre 20h et 21h, l'un en mai et l'autre en décembre, les deux enfants (des garçons) ont été transférés d'autres hôpitaux extra-départementaux pour insuffisance de plateau technique ; le premier avait 4 mois et le second 14 ans.

Nous avons essayé de faire ressortir la relation entre moyen de transport et lésions mais dans notre étude aucune différence significative n'a été démontrée du fait du nombre trop faible de cas recensés. On peut constater néanmoins la fréquence élevée de quelques lésions :

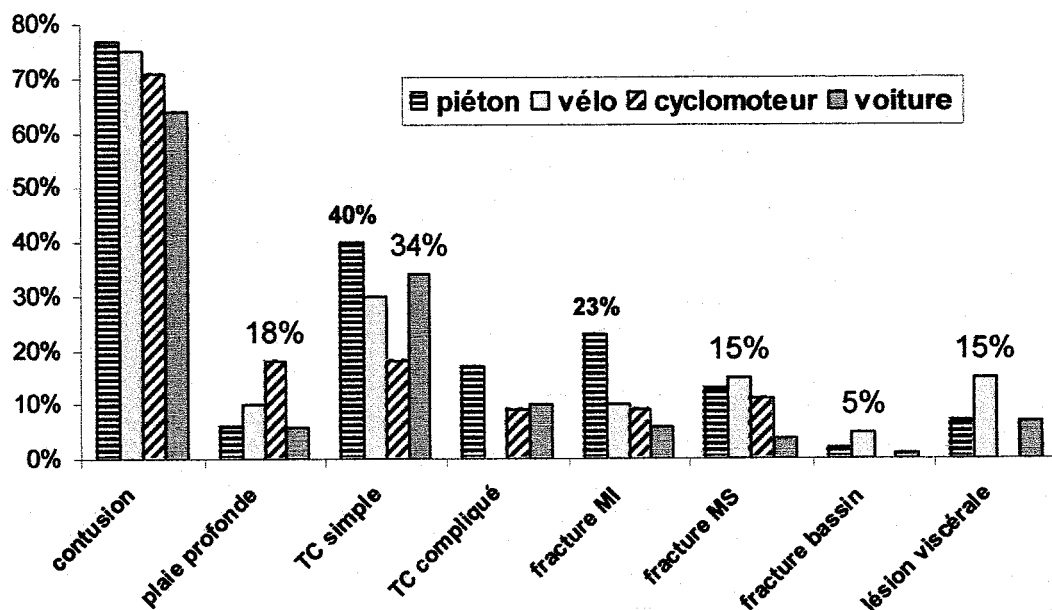
- **les fractures des membres inférieurs** sont beaucoup plus fréquentes dans le groupe piéton (23 %) que dans les autres catégories (graphique 18).

- **les fractures des membres supérieurs et les lésions viscérales** sont plus nombreuses chez les cyclistes (15 % chacune). Nous retrouvons deux lésions abdominales liées au choc d'un cycliste sur le guidon de son vélo : un hématome rénal et une fracture de l'isthme pancréatique. Ce sont les cyclistes qui ont la plus grosse proportion de **lésions viscérales et de fractures du bassin**. (graphique 19)

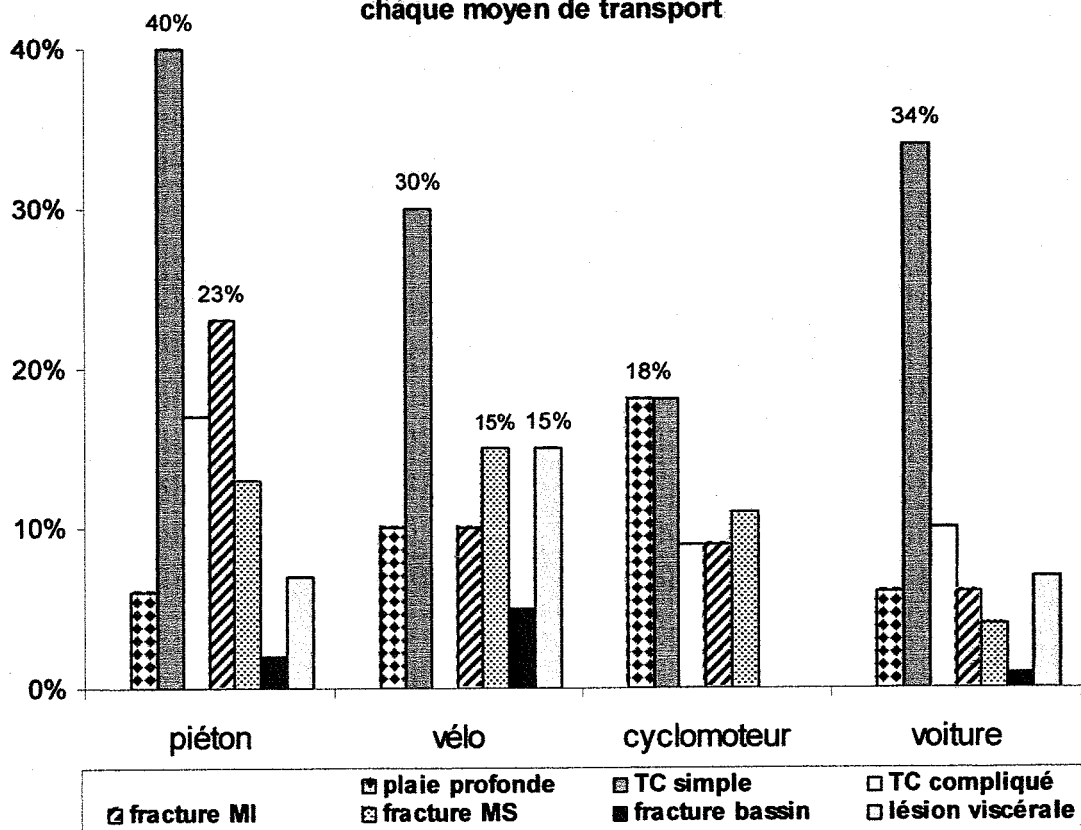
- **les traumatismes crâniens** sont plus fréquents chez les enfants passagers de voiture (34 %) et les piétons (40 %). Les cyclomoteurs, grâce au port du casque, ne devraient être que

très peu touchés. Les cyclistes ne sont atteints que par des traumatismes crâniens simples malgré l'absence d'obligation de port de casque.

Graphique 18 : fréquence des moyens de transport pour chaque lésion



Graphique 19 : fréquence des lésions pour chaque moyen de transport

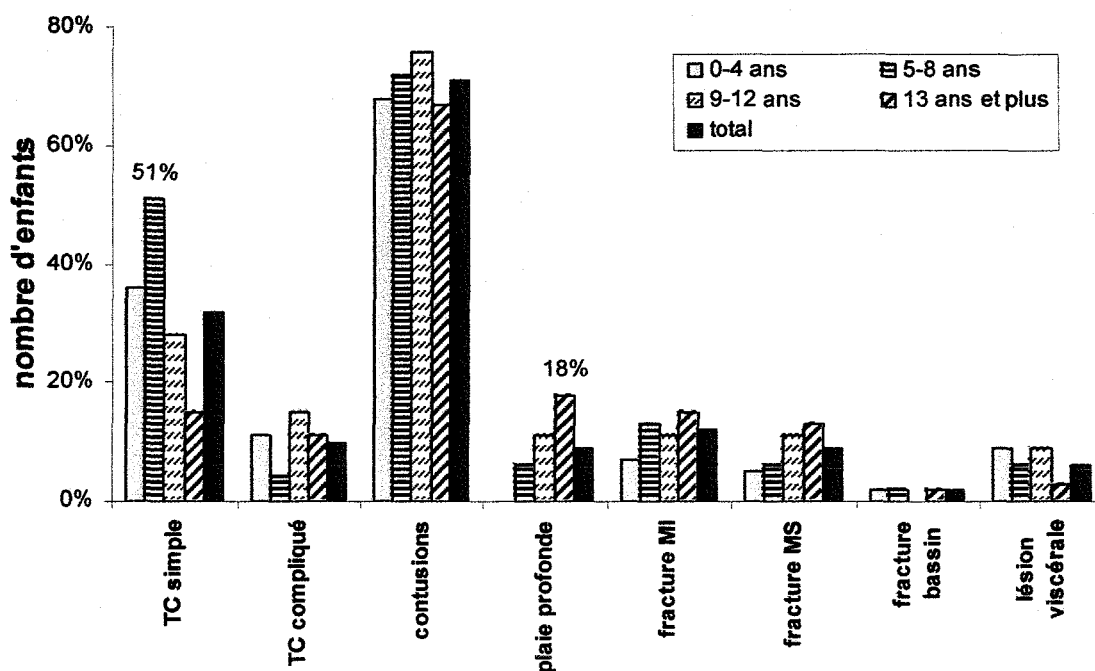


Nous retrouvons une différence significative entre les moyennes d'âge uniquement pour les enfants présentant une plaie profonde. Les enfants, dans la population étudiée, atteints de plaies profondes sont plus âgés, avec une moyenne de 12,3 ans, que les enfants indemnes de plaies profondes, âgés en moyenne de 8,8 ans. Pour les autres lésions il n'y a pas de différence significative entre les moyennes d'âges, il n'y a donc pas de corrélation dans notre étude entre ces facteurs.

L'étude de la répartition des lésions en fonction des tranches d'âge est la suivante :

- pour les traumatismes crâniens simples la tranche 5-8 ans est atteinte à 51 % contre 32 % dans la population étudiée. A l'inverse la tranche 13 ans et plus est deux fois moins touchée que la population étudiée.
- pour les traumatismes crâniens compliqués c'est, contrairement aux traumatismes crâniens simples, la tranche 5-8 ans qui est la moins touchée.
- les plaies profondes sont des lésions retrouvées à plus de 50 % chez les plus de 13 ans, elles sont absentes de la classe 0-4 ans.
- les fractures des membres inférieurs et supérieurs sont des lésions dont la fréquence augmente avec l'âge.

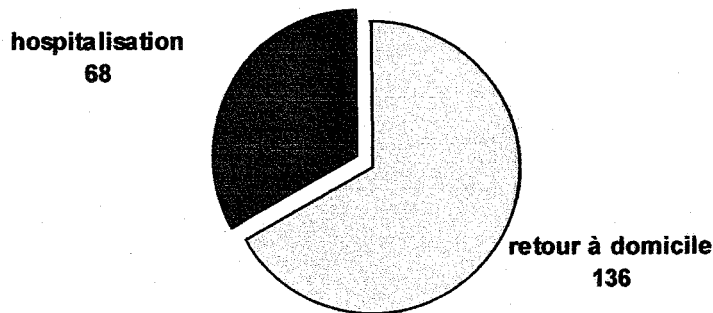
Graphique 20 : répartition des lésions en fonction des tranches d'âge



II.7. Orientation après les urgences

67 % des enfants consultant les urgences retournent à domicile, 33 % sont hospitalisés. (diagramme10)

Diagramme 10 : orientation de l'enfant accidenté

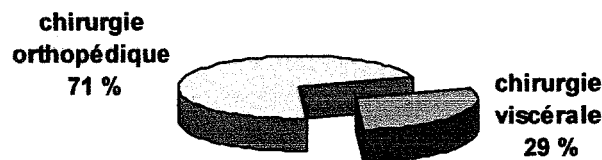


La durée d'hospitalisation moyenne dans notre étude est assez courte avec une moyenne de 2,5 jours.

L'hospitalisation la plus longue a été de 57 jours (elle est même plus longue mais l'enfant a été transféré vers un autre hôpital pour rapprochement familial).

Les hospitalisations après accidents de la route se font uniquement en service de chirurgie voire de réanimation chirurgicale. 20 enfants ont été hospitalisés en chirurgie viscérale dans le service du Pr. Schmitt, 48 enfants en chirurgie orthopédique dans le service du Pr. Lascombes. 18 de ces enfants sont entrés directement en réanimation chirurgicale avant d'être transférés en service de chirurgie (diagramme 11).

Diagramme 11 : répartition des entrées dans les services de chirurgie



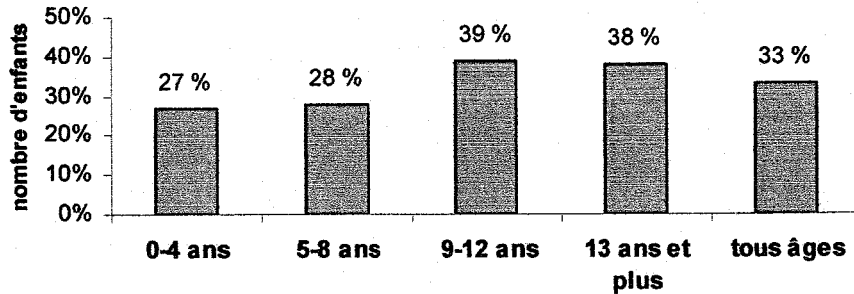
Les hospitalisations d'enfants victimes de la route correspondent à 2,6 % des hospitalisations, via les urgences, en service de chirurgie. Les hospitalisations d'enfants accidentés vus aux urgences correspondent à 1,9 % des admissions totales dans le service de chirurgie viscérale et 3,2 % en chirurgie orthopédique.

Aucun enfant n'a été transféré des urgences pédiatriques vers un autre service ou hôpital (neurochirurgie, chirurgie maxillo-faciale...).

68 % des enfants hospitalisés ont eu un suivi en consultation spécialisée après leur sortie.

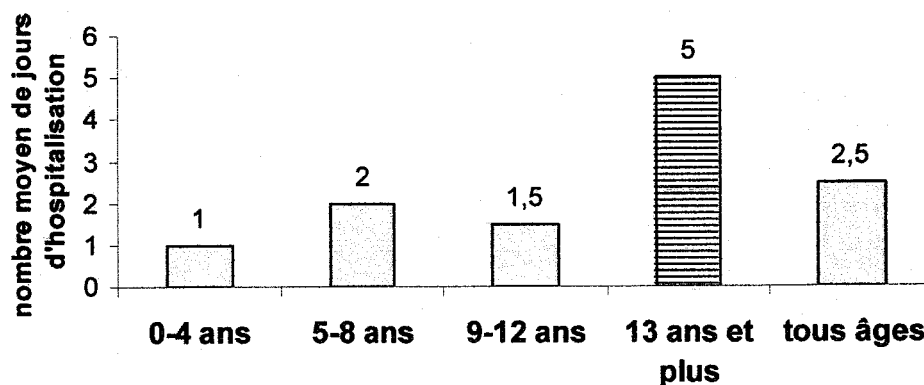
Le pourcentage d'enfants hospitalisés augmente avec l'âge des enfants.

Graphique 21 : répartition des hospitalisations en fonction des âges



La gravité des lésions des enfants peut être évaluée en fonction du nombre de jours d'hospitalisation. Ce sont les enfants de **plus de 13 ans** qui ont la durée moyenne d'hospitalisation la plus longue, avec une durée deux fois supérieure à la moyenne des enfants. Les enfants de moins de 4 ans sont souvent hospitalisés 24h en surveillance. (graphique 22)

Graphique 22 : durée moyenne d'hospitalisation en fonction des âges

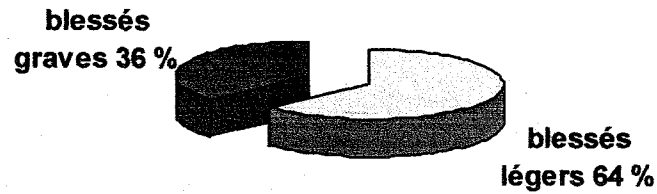


Nous allons évaluer maintenant la gravité des lésions en fonction du nombre de jours d'hospitalisation (reflet indirect de la gravité).

Un **blessé** est une victime non décédée et ayant nécessité des soins médicaux ou une hospitalisation. (6)

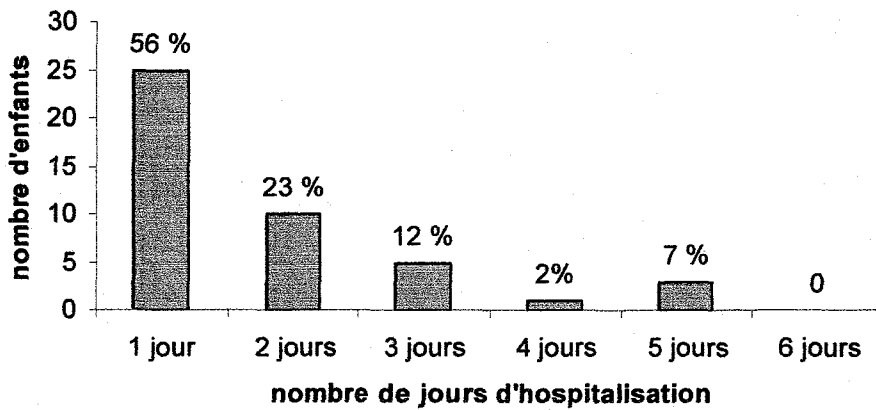
Nous ferons la distinction entre **blessés légers** (hospitalisés moins de 6 jours) et **blessés graves** (hospitalisés plus de 6 jours). Nous relevons quasiment 2/3 de blessés légers, soit 43 blessés légers et 25 blessés graves. (diagramme 12)

Diagramme 12 : proportion de blessés légers et graves



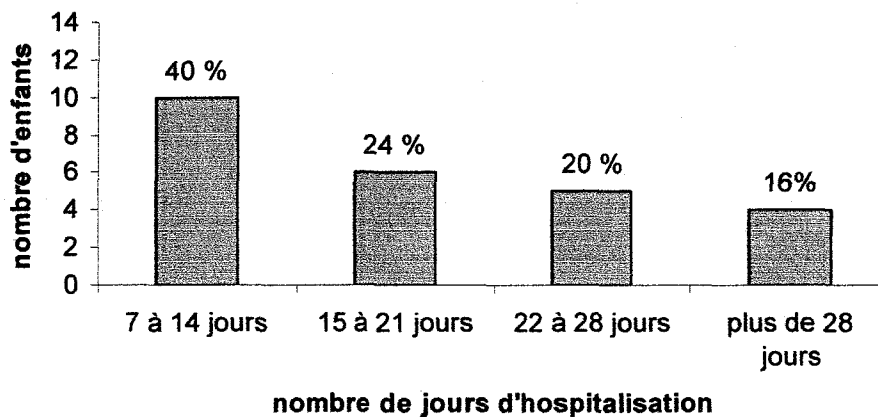
En ce qui concerne les blessés légers on peut remarquer que 56 % d'entre eux sont hospitalisés moins de 24 heures, soit juste en surveillance, 91 % d'entre eux sont hospitalisés moins de trois jours. (graphique 23)

Graphique 23 : répartition des blessés légers



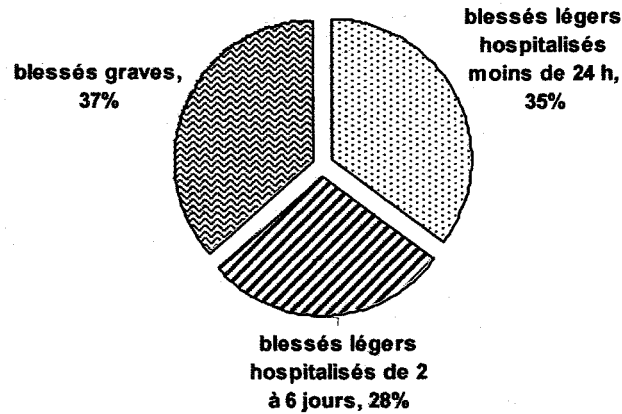
Les blessés graves sont par définition hospitalisés plus d'une semaine : c'est dans 40 % des cas moins de 15 jours. (graphique 24)

Graphique 24 : répartition des blessés graves

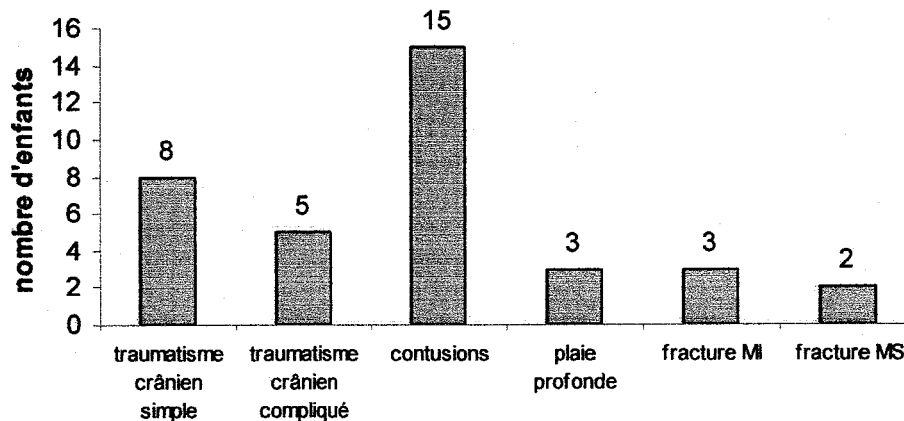


35 % des enfants hospitalisés (soit 24 enfants) le sont pour surveillance seule et ressortent après 24 heures (traumatismes crâniens simples ou avec une perte de connaissance initiale isolée). Nous retrouvons dans cette étude autant d'enfants hospitalisés moins de 24 heures que d'enfants hospitalisés plus de 6 jours (36 %, soit 25 enfants). (diagramme 13, graphique 25)

Diagramme 13 : répartition des blessés



Graphique 25 : lésions chez les enfants hospitalisés moins de 24 h

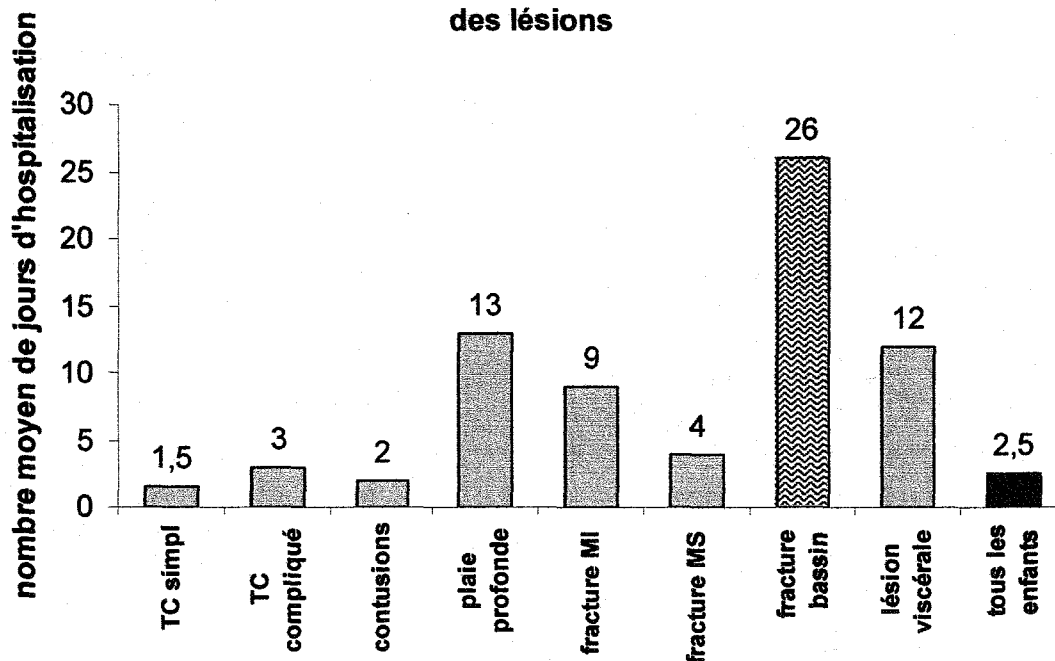


Nous avons étudié la durée moyenne d'hospitalisation pour chaque lésion. La durée moyenne d'hospitalisation est un bon marqueur de gravité.

Ce sont les enfants atteints de **fracture du bassin** qui sont le plus longtemps hospitalisés avec une moyenne de 26 jours (nous rappelons que la moyenne générale est de 2,5 jours). Les autres lésions engendrant une longue hospitalisation sont les plaies profondes (13 jours), les lésions viscérales (12 jours) et les fractures des membres inférieurs (9 jours).

Les autres lésions ont une durée moyenne d'hospitalisation équivalente à la moyenne de tous les enfants hospitalisés. (graphique 26)

Graphique 26 : durée moyenne d'hospitalisation en fonction des lésions



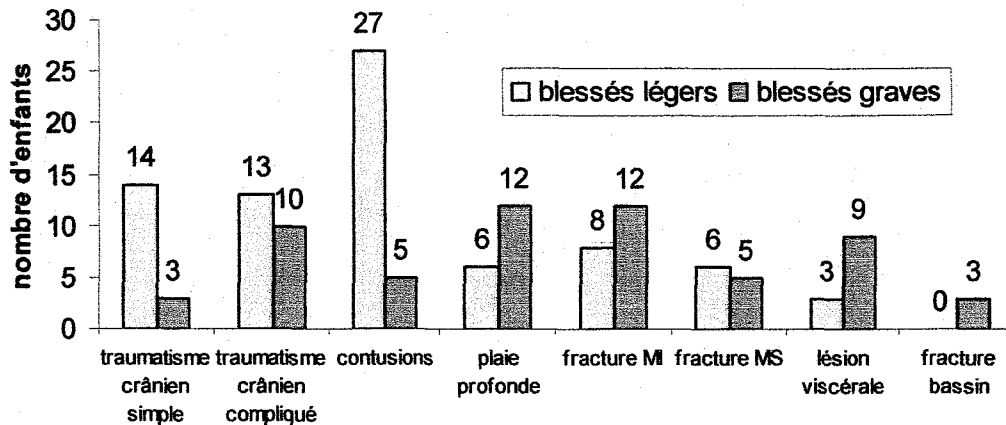
Tous les enfants atteints de lésions viscérales, de fractures du bassin et traumatismes crâniens compliqués ont été hospitalisés. 95 % des enfants atteints de plaie profonde, 83 % des enfants atteints de fracture des membres inférieurs, 67 % des enfants atteints de fracture des membres supérieurs, 28 % des enfants atteints de traumatisme crânien simple et 22 % des enfants atteints de contusions ont été hospitalisés.

Dans les 28 % d'enfants hospitalisés atteints de traumatisme crânien simple et dans les 22 % d'enfants hospitalisés atteints de contusions beaucoup d'enfants présentaient d'autres lésions qui justifiaient cette hospitalisation. Ces chiffres ne sont pas représentatifs du nombre réel d'hospitalisation pour ces lésions.

Les blessés légers sont atteints à 32 % par des **traumatismes crâniens simples**, à 30 % par des **traumatismes crâniens compliqués**, à 63 % par des **contusions**, 14 % par des **plaies profondes**, à 19 % par des fractures des membres inférieurs, à 14 % par des fractures des membres supérieurs et à 7 % par des lésions viscérales. (graphique 27)

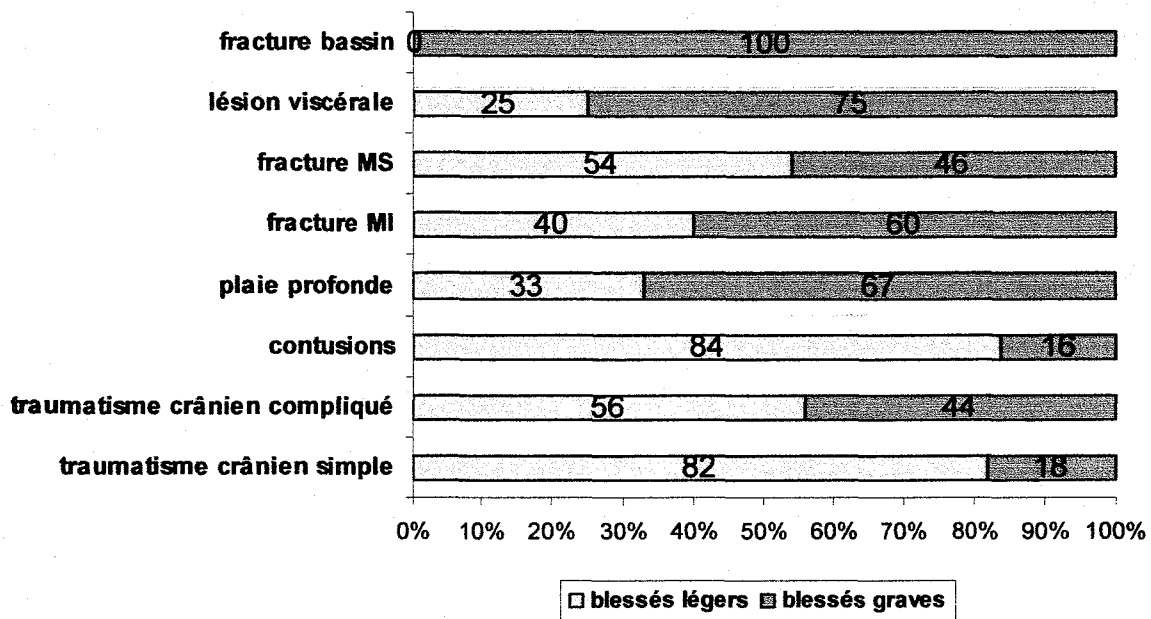
Les blessés graves sont atteints à 12 % par des traumatismes crâniens simples, à 40 % par des **traumatismes crâniens compliqués**, à 20 % par des contusions, 48 % par des **plaies profondes**, à 48 % par des **fractures des membres inférieurs**, à 20 % par des fractures des membres supérieurs, à 36 % par des **lésions viscérales** et à 12 % par des fractures du bassin. (graphique 27)

Graphique 27 : répartition des blessés en fonction des lésions



Comme nous le prouve le graphique 28 plus de 50 % des enfants hospitalisés atteints de plaies profondes, de fractures des membres inférieurs, de lésions viscérales et de fractures du bassin sont des blessés graves.

Graphique 28 : repartition des blessés pour chaque lésion

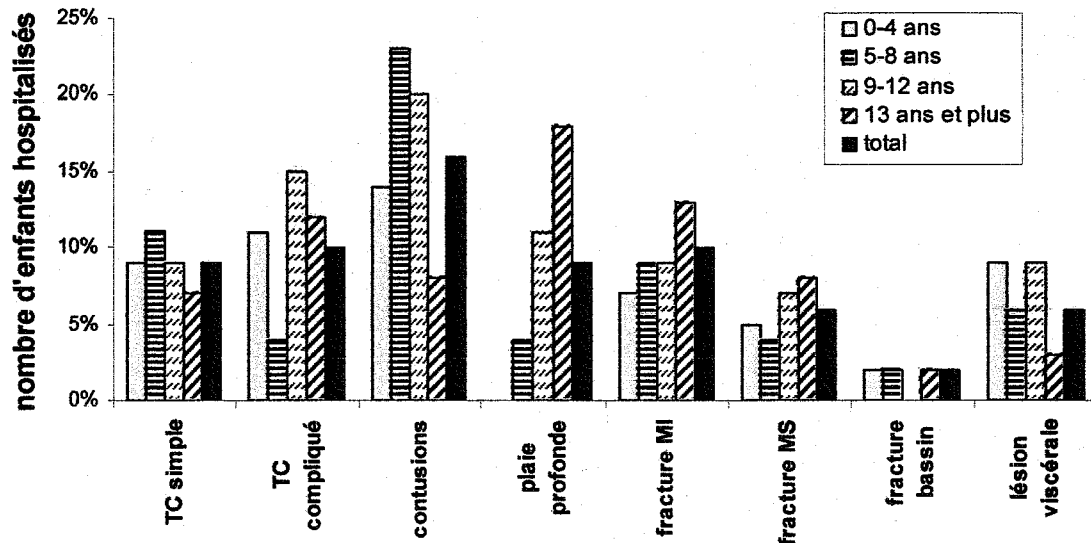


Chez les enfants de 5 à 8 ans hospitalisés nous retrouvons une proportion plus faible d'hospitalisation que dans les autres tranches d'âge pour les traumatismes crâniens graves et les plaies profondes.

Chez les enfants hospitalisés de 0 à 4 ans et de 9 à 12 ans aucune différence significative n'a pu être démontrée en ce qui concerne les différentes lésions.

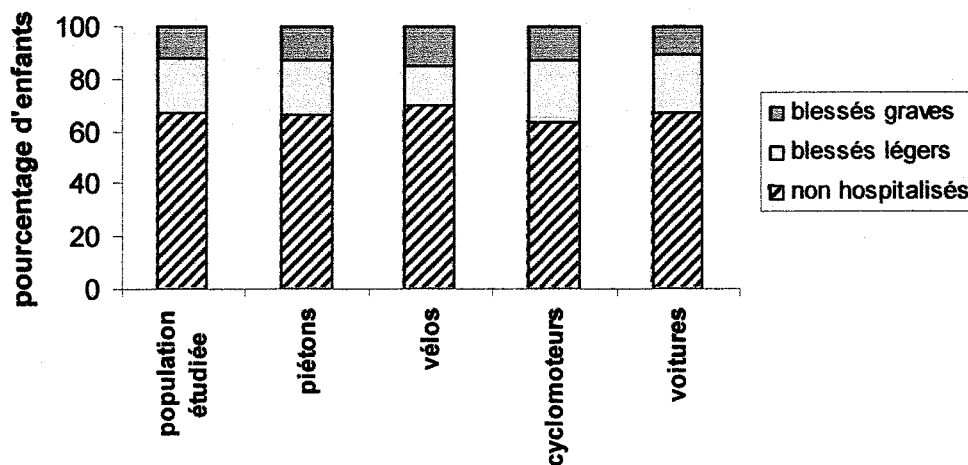
Chez les enfants de 13 ans et plus hospitalisés ce sont les plaies profondes qui sont les plus fréquentes.

Graphique 29 : répartition par tranches d'âge des lésions chez les enfants hospitalisés



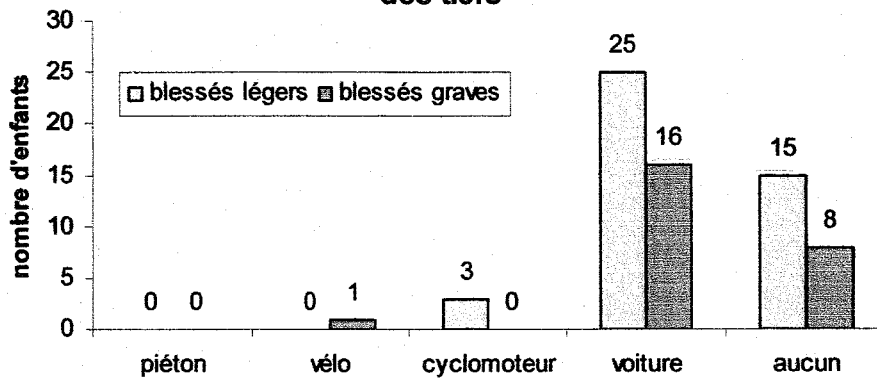
Il n'y a pas d'incidence du moyen de transport sur la gravité de l'état du patient, basé sur le nombre de jours d'hospitalisation. En moyenne, quelle que soit la catégorie de transport utilisée, les enfants sont hospitalisés dans 33 % des cas, 20 % sont des blessés légers, 13 % sont des blessés graves et 67 % ne sont pas hospitalisés. (graphique 30)

Graphique 30 : répartition des hospitalisations en fonction des moyens de locomotion



Les tiers en cause dans les deux familles de blessés hospitalisés sont dans 60 % des voitures, dans 34 % des cas les accidents se produisent sans tiers. (graphique 31)

Graphique 31 : répartition des blessés en fonction des tiers



II.8. Examens complémentaires réalisés

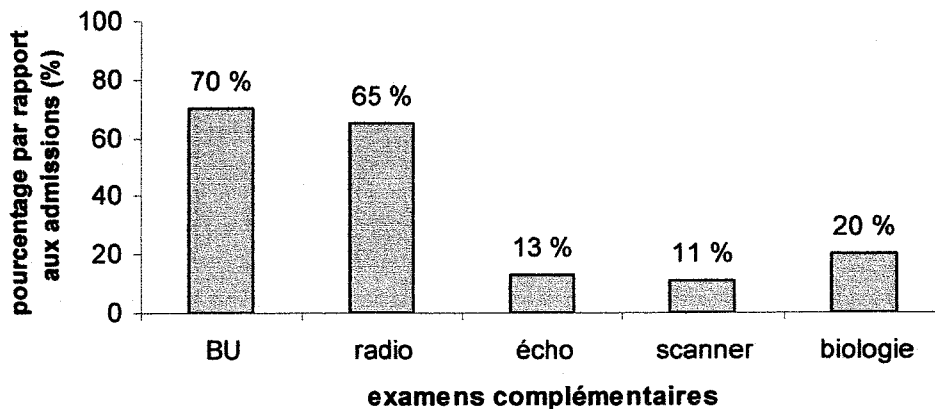
Nous avons regroupé les examens complémentaires en plusieurs catégories : bandelette urinaire, radiographies standards, échographie, scannographie et biologie.

Les examens complémentaires enregistrés sont les examens réalisés chez l'enfant accidenté avant son admission aux urgences, pendant son séjour aux urgences ou pendant son hospitalisation.

En effet pour les transferts les examens complémentaires sont déjà réalisés avant l'admission à l'Hôpital d'Enfants. Si l'enfant est hospitalisé beaucoup d'examens complémentaires seront réalisés dans le service (si le délai de réalisation est trop long par exemple). Nous ne pouvons distinguer les examens réalisés par les urgences de ceux prescrits par les urgences.

Dans notre étude nous recensons 142 bandelettes urinaires, 132 radiographies standards, 26 échographies, 22 scanners et 40 bilans biologiques.

Graphique 32 : examens complémentaires



70 % des enfants admis pour accidents de la voie publique ont eu une bandelette urinaire, 65 % une radiographie standard. (graphique 32)

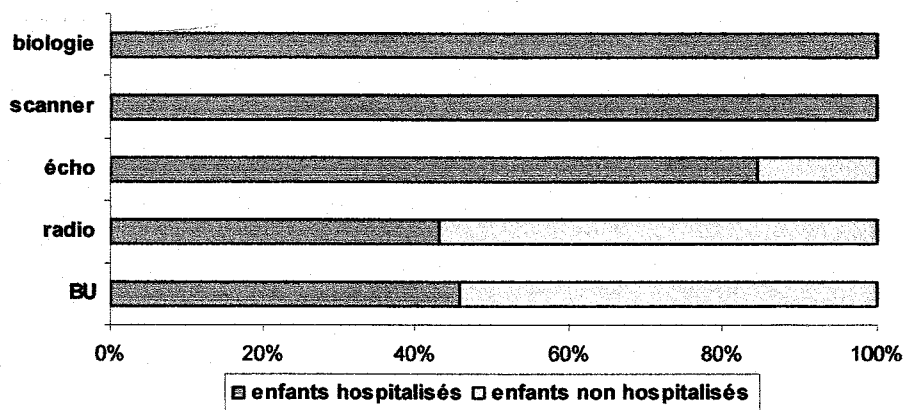
Pour les trois autres catégories il est plus intéressant de les analyser seules.

En ce qui concerne les échographies : 26 enfants sur les 204 admissions en ont bénéficié (13 %). Les échographies étaient uniquement abdominales ou abdominopelviennes sauf dans un cas où il s'agissait d'une échographie du tendon d'Achille.

22 enfants (11 %) ont eu un ou plusieurs scanners : 17 enfants ont eu un scanner cérébral, 13 un scanner abdominopelvien, 8 un scanner pulmonaire. 8 enfants polytraumatisés ont eu un scanner corps entier (thoracoabdominopelvien et cérébral).

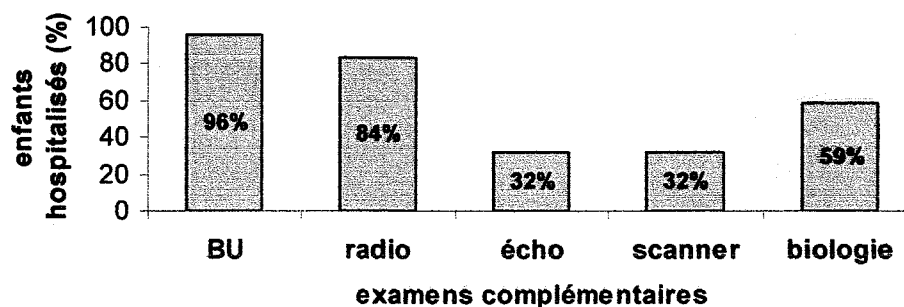
Toutes les biologies, tous les scanners et 85 % des échographies réalisés dans le cadre de cette étude ont été faits à des enfants hospitalisés. (graphique 33)

Graphique 33 : répartition des examens complémentaires en fonction de l'orientation



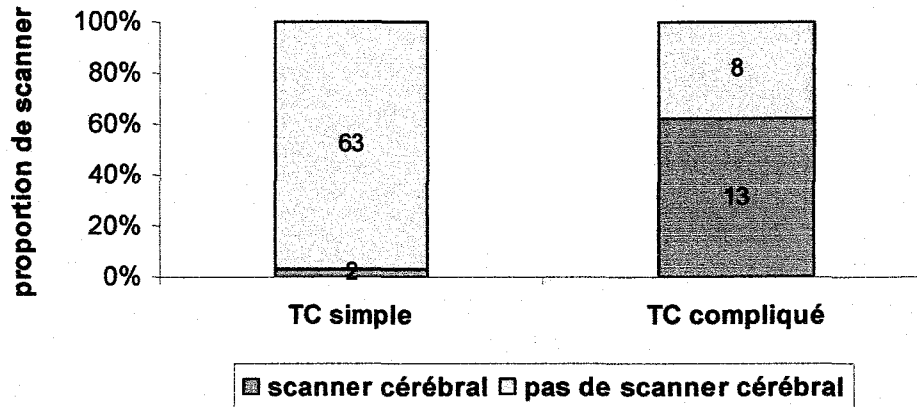
96 % des enfants hospitalisés ont eu une bandelette urinaire. 84 % des enfants hospitalisés ont eu une ou plusieurs radiographies. Un tiers de ces enfants a bénéficié d'une échographie ou d'un scanner. Les échographies des enfants hospitalisés sont uniquement des échographies abdominopelviennes. Plus de la moitié des enfants hospitalisés a subi une prise de sang. (graphique 34)

Graphique 34 : reflet du pourcentage des examens chez les enfants hospitalisés



Seulement deux enfants ayant eu un traumatisme crânien simple ont eu un scanner cérébral (devant l'apparition de symptomatologie neurologique dans les vingt quatre heures). Ces deux scanners se sont avérés normaux. 62 % des traumatisés crâniens compliqués ont bénéficié d'un scanner cérébral. (graphique 35)

Graphique 35 : proportion des scanners cérébraux chez les traumatisés crâniens



Tous les enfants atteints de lésions viscérales ont eu une imagerie, 8 enfants une échographie et 6 enfants un scanner. 32 % des échographies abdominales ou abdominopelviennes et 46 % des scanners abdominopelviens ont décelé une lésion viscérale.

Pour les trois enfants fracturés du bassin, un enfant a bénéficié d'une échographie avec des radiographies standards et les deux autres d'un scanner abdominopelvien.

III. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

III.1. L'enfant

L'enfant accidenté de la route pris en charge au POSU lors de notre étude est :

- un garçon dans 58 % des cas,
- il a en moyenne 9 ans ½ (75% des enfants ont entre 5 et 14 ans),
- il habite en Meurthe-et-Moselle dans 83 % des cas mais hors de la Communauté Urbaine du Grand Nancy (C.U.G.N.) pour 53 % des cas.

III.2. L'accident de la voie publique

L'accident de la voie publique se déroule principalement le week-end (53 % des accidents), surtout le samedi et dans 18 % des cas le mercredi.

S'il survient un jour férié : il se produit le lundi de Pâques.

Le reste de l'année les accidents se produisent dans 32 % des cas les mois de juillet, août et septembre.

L'heure moyenne de survenue des accidents est 16h, la fin d'après-midi et début de soirée concentrent 50 % des accidents (16h-22h).

L'enfant est passager d'une voiture dans 40 % des cas, piéton dans 26 % des cas et cyclomotoriste dans 22 % des cas.

Dans 30 % des accidents aucun tiers n'est retrouvé. Le tiers en cause est dans 80 % des cas une autre voiture. Pour toutes les catégories d'accidents ce sont les accidents avec un tiers « voiture » qui sont les plus fréquents hormis pour les cyclomoteurs qui chutent seul dans 68 % des cas.

Les accidents de bicyclette et de cyclomoteur surviennent respectivement dans 90 % et 75 % des cas à des garçons.

III.3. Les conséquences de l'accident

L'enfant accidenté aux urgences présente dans 70 % des cas des contusions bénignes, dans 32 % un traumatisme crânien simple, dans 12 % une fracture des membres inférieurs, dans 10 % un traumatisme crânien grave, dans 9 % une fracture des membres supérieurs ou une plaie profonde, dans 6 % une lésion viscérale et dans 1,5 % une fracture du bassin.

L'enfant est hospitalisé dans 33 % des cas, 71 % en chirurgie orthopédique et 29 % en chirurgie viscérale.

S'il est hospitalisé, il le sera moins de 6 jours dans 64 % des cas et moins de 24 heures dans 35 % des cas.

Plus l'âge de l'enfant est élevé plus il sera hospitalisé et plus la durée sera longue.

S'il est piéton, l'enfant est atteint à 77 % par des contusions, à 40 % par un traumatisme crânien simple, à 23 % par une fracture des membres inférieurs, à 17 % par un traumatisme crânien compliqué et à 7 % par une lésion viscérale.

S'il est cycliste, il est atteint à 75 % par des contusions, à 30 % par un traumatisme crânien simple et à 15 % par une fracture des membres supérieurs ou une lésion viscérale.

S'il est cyclomotoriste, il est atteint à 71 % par des contusions, à 18 % par une plaie profonde ou un traumatisme crânien bénin et à 9 % par un traumatisme crânien compliqué ou une fracture des membres inférieurs.

S'il est passager de voiture, il est atteint à 64 % par des contusions, à 34 % par un traumatisme crânien bénin, à 10 % par un traumatisme crânien compliqué et à 7 % par une lésion viscérale.

Les fractures du bassin semblent être les lésions les plus graves en terme de jours d'hospitalisation. Les enfants atteints de fracture du bassin sont hospitalisés 10 fois plus longtemps que la moyenne, ceux atteints de plaie profonde, de lésion viscérale ou de fracture des membres inférieurs 4 fois plus longtemps.

III.4. La prise en charge médicale

Les enfants accidentés ont dans 70 et 65 % des cas respectivement une bandelette urinaire et une radiographie standard.

96 % des enfants hospitalisés ont une bandelette urinaire, 84 % une radiographie, 32 % une échographie abdominale ou un scanner et 59 % une biologie.

Tous les enfants atteints de lésion viscérale ont bien sûr une imagerie abdominale (scanner ou échographie). 62 % des enfants atteints de traumatisme crânien compliqué ont un scanner cérébral.

68 % des enfants hospitalisés ont un suivi externe spécialisé programmé par l'Hôpital d'Enfants.

2^{ème} partie

**DONNÉES GÉNÉRALES
SUR LES ACCIDENTS DE
LA CIRCULATION**

I. ÉPIDÉMIOLOGIE DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE

L'influence insoupçonnée que peut avoir la politique suivie par les pouvoirs publics sur le niveau des accidents de la route constitue l'enseignement majeur de l'expérience française des dernières décennies.

Celles-ci ont vu alterner des périodes de stagnation, voire de dégradation de la situation lorsque les pouvoirs publics n'ont pas pris d'initiative particulière et se sont contentés de lancer des appels à la prudence et de traiter les accidents de la route comme un dossier parmi d'autres ; en revanche, chaque fois que des politiques appropriées ont été mises en œuvre, les accidents ont brutalement régressé et parfois dans des proportions que personne ou presque n'aurait cru possibles.

I.1. Les quarante dernières années en France (7)

De la fin de la seconde guerre mondiale à l'année 1973, la structure du parc automobile s'est profondément modifiée. A la reprise progressive de la production automobile s'est associé un phénomène très particulier qui a été le développement rapide des cyclomoteurs, pour un coût d'achat et d'entretien minime, en accord avec les possibilités de financement de la majorité des ménages. Le cyclomoteur a remplacé le vélo pour assurer le trajet domicile-travail. L'industrie de la moto n'a eu qu'une faible reprise fondée sur des cylindrées de 125 cm³ qui pouvaient être conduites sans permis, les marques qui les produisaient se sont éteintes les unes après les autres, toutes les tentatives de produire des motos de grosses cylindrées ont échoué, un faible courant d'importation en provenance de Grande-Bretagne, d'Allemagne et d'Italie ne parvenant pas à maintenir un parc de motos qui ira en déclinant jusqu'à la reprise sous l'impulsion japonaise. Comme une bulle transitoire, la production de scooters des années 50, presque totalement assurée par deux marques italiennes, se greffera sur l'explosion du cyclomoteur, sans jamais égaler la production de ces derniers. (7)

Progressivement le développement des ressources des ménages, au cours d'une période où le chômage était pratiquement négligeable, ainsi que la diminution de la valeur relative des voitures, par rapport au pouvoir d'achat, va permettre à une fraction importante de la population d'accéder à la voiture particulière.

Pendant toute cette période, la circulation des poids lourds se développe et prend progressivement des parts de marché au transport ferroviaire.

De la fin de la guerre à 1972, le nombre de victimes de la route augmente régulièrement, la proportion d'utilisateurs de deux roues devient inférieure à celle des usagers de quatre roues dès 1961. Le nombre de piétons tués augmente pendant cette période mais leur proportion diminue régulièrement. (graphiques 37 et 39)

A cette période, la circulation et la mortalité sur les routes suivent des croissances parallèles, pratiquement droites. (graphique 36)

Longtemps tolérée, sans réaction importante de la population et des médias, la croissance régulière du nombre des morts sur les routes va provoquer des prises de position dont la virulence s'accroît d'année en année, en particulier quand les bilans annuels sont publiés, mais également lors des grandes migrations de l'été ou lors des week-ends de printemps (Pâques, Pentecôte) ou de Toussaint.

Le véhicule est rarement mis en cause, l'infrastructure souvent évoquée au moment où elle est en pleine mutation, les points noirs entrant dans le langage assez stéréotypé des journaux de cette période. L'usager est bien entendu déjà identifié comme le principal responsable de l'hécatombe, le terme très général d'imprudance étant plus souvent utilisé que des mises en cause spécifiques de la vitesse excessive ou de l'alcool, ce dernier étant pratiquement absent des statistiques. La prise de sang avec dosage de l'alcool n'interviendra qu'en 1970 et les statistiques exhaustives des accidents mortels liés à l'alcool en 1977. Le rôle des pouvoirs publics comme responsables de l'organisation des conditions de transport et donc de la sécurité routière est rarement mis en avant à l'exception de son intervention dans l'aménagement des routes.

Le Président de la République Georges Pompidou, passionné de voitures rapides, était un adversaire convaincu des limitations de vitesse. Il s'y opposa en tant que Premier Ministre de 1962 à 1968 puis comme Président de la République de 1968 à 1974. (7)

Quelques événements ont marqué cette période qui a préparé les grandes décisions de 1973. Le plus remarquable fut peut-être l'opération « *Mazamet - ville morte* ». A la suite d'une initiative de journalistes, le 17 mai 1973, tous les habitants de cette ville dont la population représentait le nombre de tués sur les routes en France à cette période se sont allongés sur le sol. Cet événement construit et valorisé par la télévision fut à la fois un indicateur de la prise de conscience d'une population à travers ses médias, mais également un facteur de cette évolution. (1)

Dans le même temps les pouvoirs publics tentaient de mettre en œuvre ou d'expérimenter des mesures susceptibles d'influencer cette croissance à la régularité inquiétante. La fixation d'un taux légal d'alcoolémie (1970), la limitation de vitesse sur une partie du réseau en fin de semaine (1971) font partie de ces initiatives trop limitées et trop mal contrôlées pour influencer sur la situation.

Sur ce fond d'inquiétude croissante et de difficultés à élaborer une politique modifiant radicalement l'abord du problème, des événements politiques et des personnes vont jouer un rôle déterminant dans la rupture de 1973.

De juillet 1972 à juin 1973, la fin de la hausse ininterrompue des accidents qui avait caractérisé les années précédentes et l'amorce d'une baisse sensible furent le résultat direct de la nomination d'un responsable national de la sécurité routière clairement identifié, puis de son omniprésence dans les médias.

A partir de juillet 1973, l'accentuation de la chute des accidents fut le fruit de décisions gouvernementales majeures résultant de l'action du délégué interministériel à la sécurité

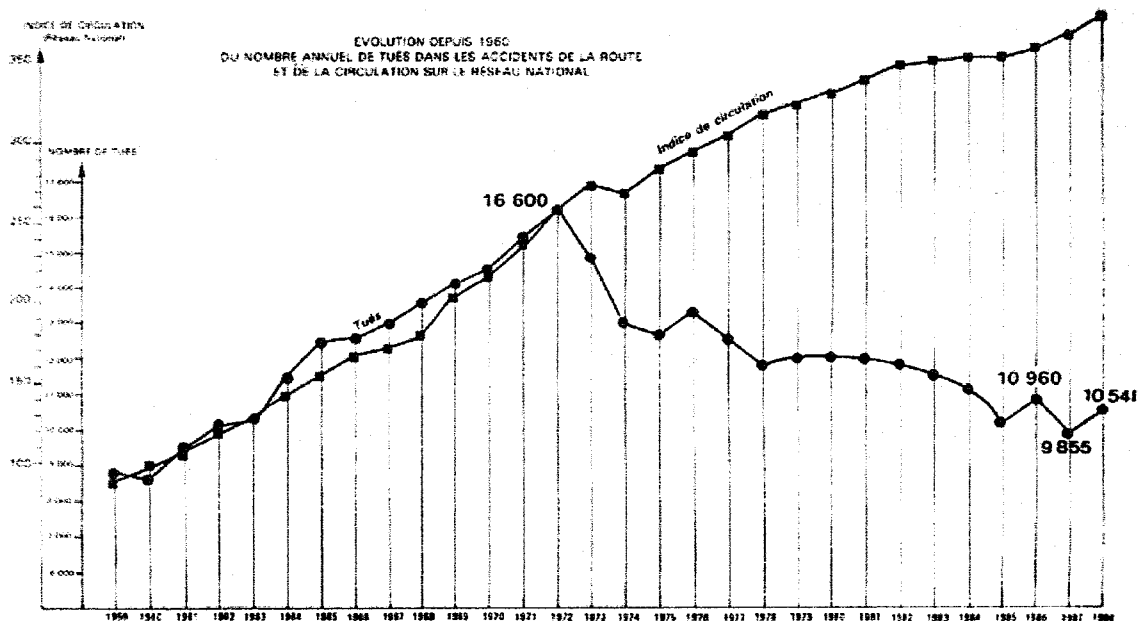
routière, C. Gerondeau. Le Premier Ministre, Pierre Messmer, pris la décision de limiter « par surprise » la vitesse sur la totalité des routes de France, l'annonce fut faite immédiatement à la presse, plaçant le Président devant le fait accompli (7). Ces décisions comprenaient les premières limitations générales de vitesse sur route ; l'obligation du port de la ceinture de sécurité aux places avant hors agglomération ; la limitation de la vitesse sur autoroute et l'abaissement des niveaux autorisés sur route à l'occasion du premier choc pétrolier. La couverture médiatique fut d'une exceptionnelle intensité.

L'évolution du nombre des accidents traduit cette succession d'événements. Alors que le nombre de tués excédait 17 000 en rythme annuel au milieu de 1972 et ne cessait de s'accroître, les bilans furent en définitive les suivants : 16 617 tués en 1972, 15 636 en 1973 et 13 521 en 1974. (7)

La France a été le premier pays européen à rendre obligatoire le port de la ceinture de sécurité et à fixer, la même année, des limites généralisées de la vitesse sur les routes. Le constat de leur efficacité est la meilleure preuve de la possibilité d'obtenir des résultats rapides dans un domaine où la réglementation et ses conditions d'application peuvent évoluer dans des délais très courts.

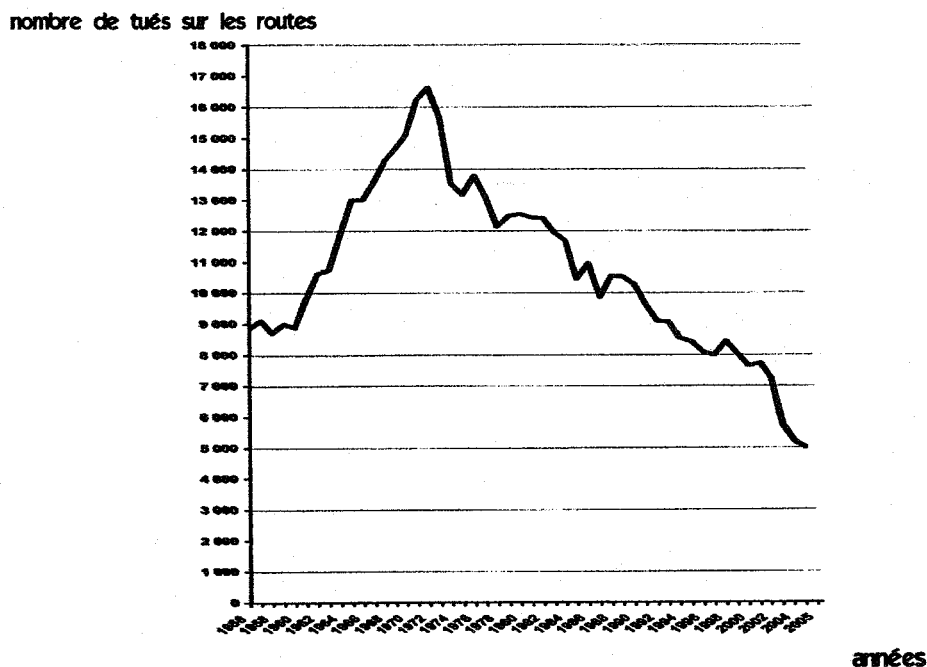
Le graphique 36 représente la relation entre l'évolution de la circulation et celle de la mortalité entre 1959 et 1988. En 1984, le nombre de tués sur les routes était équivalent à celui de 1964 (environ 11 700) alors que la circulation routière était multipliée par 2,5. Jusqu'en 1972 la courbe de la circulation routière et celle de la mortalité routière étaient parallèles, depuis 1972 celle de la circulation ne cesse de progresser alors que celle de la mortalité baisse (8). Les décisions de 1973 ayant été appliquées à partir de juillet, ce n'est qu'en 1974 qu'elles ont eu leurs effets en année pleine.

Graphique 36 : évaluation de 1960 à 1988 de la circulation sur le réseau national et du nombre annuel de tués dans les accidents de la route (source : Sécurité Routière)

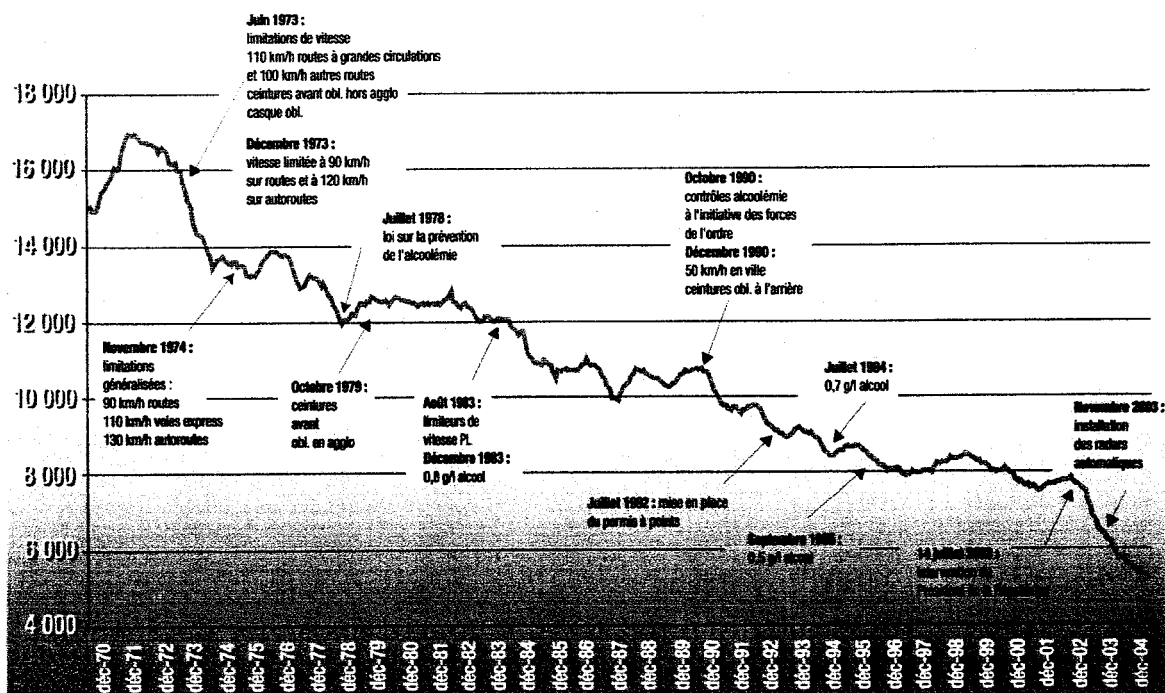


Les mesures de réglementation de la circulation prises depuis 35 ans, présentées en quatrième partie de ce travail et notamment les limitations de vitesse, le taux d'alcoolémie légal, le port obligatoire de la ceinture et le système de contrôle sanction, expliquent en partie l'évolution du nombre de tués sur les routes. (graphiques 37 et 38)

Graphique 37 : évolution du nombre de tués sur les routes en France de 1956 à 2005 (source : Sécurité Routière) (7)



Graphique 38 : évolution du nombre de tués 1970-2005 (moyenne glissante sur 12 mois) (source : Sécurité Routière) (1)



Les grandes mesures de 1973 avaient laissé de côté l'une des trois causes majeures des accidents de la route puisqu'elles n'avaient pas traité du problème de la conduite sous l'influence de l'alcool. Des études conduites en 1976, à partir de l'analyse détaillée de l'ensemble des accidents mortels pendant une période de 6 mois, montrèrent que les responsables de ceux-ci avaient une alcoolémie supérieure au taux de 0,8 g/L dans près de 40 % des cas ! (7)

La première loi de prévention de l'alcoolisme au volant fut votée par une large majorité le 12 juillet 1978, accompagnée d'une campagne médiatique sans précédent intitulée « boire ou conduire, il faut choisir ». Cette loi n'avait encore guère d'équivalent en Europe et comportait les modalités de contrôle par les forces de l'ordre de l'alcoolémie des conducteurs sans infraction commise et la possibilité de remplacer la prise de sang par une analyse d'air expiré. La majorité des citoyens, qui à l'occasion d'événements festifs, absorbaient des quantités d'alcool incompatibles avec la conduite respectèrent la loi. Le second semestre 1978 connut une chute brutale mais éphémère de la mortalité par accidents de la route. (graphique 38) (9)

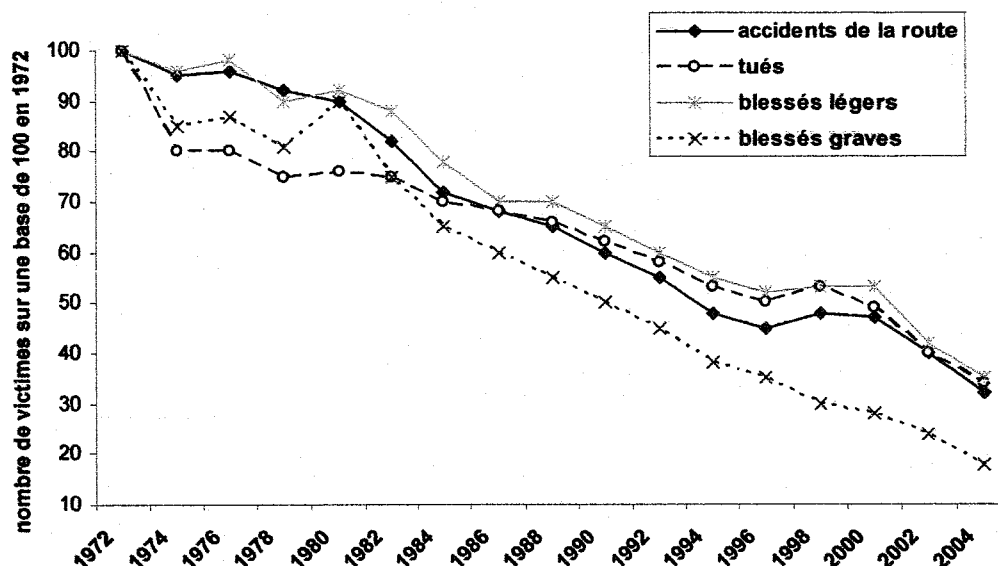
Malheureusement, malgré les principes excellents retrouvés dans cette loi, elle resta pour l'essentiel inappliquée pendant de nombreuses années. Il fallut attendre un quart de siècle plus tard, en 2003, pour que des crédits soient dégagés pour équiper massivement les forces de l'ordre d'éthylotests (pour la détection de la présence d'alcool) et d'éthylomètres (pour la mesure précise du taux d'alcool dans l'air expiré). L'application partielle de la loi de 1978 explique la remontée des chiffres d'accidentologie l'année suivante. (7)

De 1980 à 1997 l'évolution des accidents a connu une lente décroissance au rythme assez régulier, le nombre annuel des tués chutant de 12 000 à 8 000 tués par an. Les nombres d'accidents, de blessés et de tués sur les routes diminuent dans les mêmes proportions. Nous pouvons retrouver une baisse plus importante et plus rapide du nombre de blessés graves. (graphiques 38 et 39)

Les décès par accident sont ceux qui surviennent dans les six jours après l'accident. Pour obtenir les décès dans les 30 jours, ce qui correspond aux méthodes de dénombrement utilisées par la plupart des pays européens, il convient de multiplier ces valeurs par un coefficient évalué à 1,057. (1)

Les 7 242 décès de 2002 représentent en réalité environ 7 655 tués à trente jours sur les routes. Il est impossible de produire un chiffre précis de l'ensemble des décès attribuables aux accidents au cours d'une année. Il faudrait être capable d'évaluer la mortalité tardive des traumatismes graves (paraplégie, tétraplégie, traumatismes cérébraux), mais également les décès provoqués par des modifications du comportement consécutives à un traumatisme sévère ayant laissé des séquelles (suicide, alcoolisme ...). Les chiffres concernant les blessés sont peu fiables du fait d'un sous enregistrement par la police et la gendarmerie.

Graphique 39 : évolution du nombre d'accidents et de victimes les 30 dernières années en France (source : Sécurité Routière)



L'arrivée en 1997 d'un nouveau gouvernement, se fixant comme objectif très ambitieux de diviser par deux le nombre de tués au cours de ses cinq années d'existence, souleva l'espoir d'une amélioration plus marquée. Malheureusement la période 1997-2001 enregistra une stagnation complète de la situation avec un nombre de victimes aux alentours de 7 800. Cet échec ne semble pas imputable au manque de bonne volonté de la part du gouvernement qui avait lancé des appels à la prudence, faisant appel au civisme de chacun pour obtenir des résultats. (7)

Le premier semestre 2002 fut marqué par deux élections politiques de première importance : l'élection présidentielle et les élections législatives. Le nouveau gouvernement mis en place montra rapidement l'orientation qu'il prenait en matière de sécurité routière en annonçant l'achat massif de radars et de matériels modernes, action décisive qui allait bouleverser ultérieurement les comportements.

Mais l'événement le plus marquant fut l'engagement lors du discours traditionnel du 14 juillet 2002 du Président de la République, Jacques Chirac, qui décida que les problèmes de santé publique constitueraient l'axe majeur des priorités de son quinquennat. Il déclara qu'il voulait « marquer ce quinquennat par trois grands chantiers qui ne soient de pierre ». Il s'agissait d'abord de la lutte contre l'insécurité routière, puis de la lutte contre le cancer et enfin de l'amélioration de la prise en charge des personnes handicapées. (7) Les semaines suivantes la sécurité routière, sujet austère et généralement considéré comme répulsif, devint à la mode dans les médias. Certains accidents de la route survenus en 2002 firent l'objet d'une médiatisation sans précédent.

L'annonce présidentielle conduisit aux décisions du 18 décembre 2002 : mise en place du « contrôle-sanction » automatique, aggravation des sanctions de comportements dangereux, encadrement plus strict des conducteurs, renforcement des équipements des forces de l'ordre... Ces décisions sont développées en quatrième partie de ce travail.

L'annonce de l'achat de 1 000 radars automatiques marqua l'opinion publique et presque du jour au lendemain le comportement des usagers de la route changea brusquement, comme en témoigne la brutale chute des accidents de 2002. L'année 2002 enregistra une première inflexion du bilan annuel de l'insécurité routière avec 7 242 tués recensés contre 7 720 en 2001 (- 6,2 %). Le premier semestre n'enregistra aucune diminution, c'est le deuxième semestre 2002 qui présente une baisse de 12,3 % par rapport à la période correspondante de 2001. En décembre 2002 on enregistra une baisse record de 30,4 % du nombre des tués.

Le rigoureux parallélisme entre le calendrier des annonces faites par les autorités politiques et administratives en 2002 et le bilan mensuel des accidents est trop frappant pour ne pas être souligné. Le plus surprenant fut que ce changement brutal de comportement survint alors que les radars annoncés n'étaient pas encore achetés et que les changements législatifs et réglementaires annoncés n'avaient pas encore eu lieu. Mais tous les Français avaient vu les prototypes à la télévision, ce qui souligne à nouveau le rôle essentiel des médias lorsqu'il s'agit de changer la perception des choses pour modifier les comportements. (11)

L'année 2003 fut à marquer d'une pierre blanche, la réduction du nombre de tués consécutive à la mise en place d'une politique volontariste de sécurité routière et dotée de moyens appropriés dépassa 20 % avec 5 731 tués en 2003 contre 7 242 en 2002 (graphique 37). L'année 2003 fut jalonnée de décisions de mise en œuvre des mesures annoncées en décembre 2002 (60 textes réglementaires et 2 textes de loi). Les 100 premiers radars automatiques furent mis en service fin 2003, le budget consacré à l'achat de ces radars sur trois ans s'élevait à plus de 160 millions d'euros.

Sur le plan des comportements, les progrès enregistrés en 2003 ont été considérables, qu'il s'agisse des vitesses pratiquées, du port de la ceinture de sécurité ou de la conduite sous l'influence de l'alcool, comme en témoigne le rapport de la Sécurité Routière. (11)

En 2004, fut poursuivie la mise en œuvre des mesures décidées en 2002 et la mortalité routière s'éleva à 5 232 tués à six jours, 5 530 tués à trente jours (pour l'harmonisation internationale des données épidémiologiques), soit une baisse par rapport à 2001 de plus de 32 %. Le nombre des blessés a quant à lui diminué de 29,4 % sur la même période. Malheureusement les décès des motocyclistes et ceux de la tranche d'âges 18-24 ans n'ont pas régressé. (10) Les années 2002 à 2004 ont connu une rupture d'une magnitude similaire à celle retrouvée dans les années 1972 à 1974 où une baisse de 20 % avait été retrouvée. (1)

L'année 2005 fut marquée par quelques infléchissements négatifs de l'évolution des accidents, par opposition à la couverture du territoire des radars de plus en plus importante. Le 1000^{ème} radar fut installé en décembre 2005. Le bilan annuel fut plus que positif avec moins de 5 000 tués sur les routes (4 992 tués).

La décroissance des accidents de la voie publique semble stagner en 2006, avec notamment un taux persistant élevé d'accidents de motocyclettes et cyclomoteurs chez les 15-25 ans.

De 1972 où l'on enregistre le triste record de 16 617 tués sur les routes à 2005 où le nombre de tués est au plus bas nous constatons une régression de près de 70 % de la mortalité routière. Ces trente dernières années ont été riches en décisions et en résultats.

I.2. Épidémiologie de l'année étudiée : 2004 (1, 10)

Nous avons analysé l'année 2004 plus en détails car elle correspond en partie à l'année étudiée dans notre étude, toutes les données citées ci-dessous sont reprises des données nationales diffusées par l'O.N.I.S.R. (Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière). *Les données en italique représentent les données spécifiques aux moins de 18 ans.*

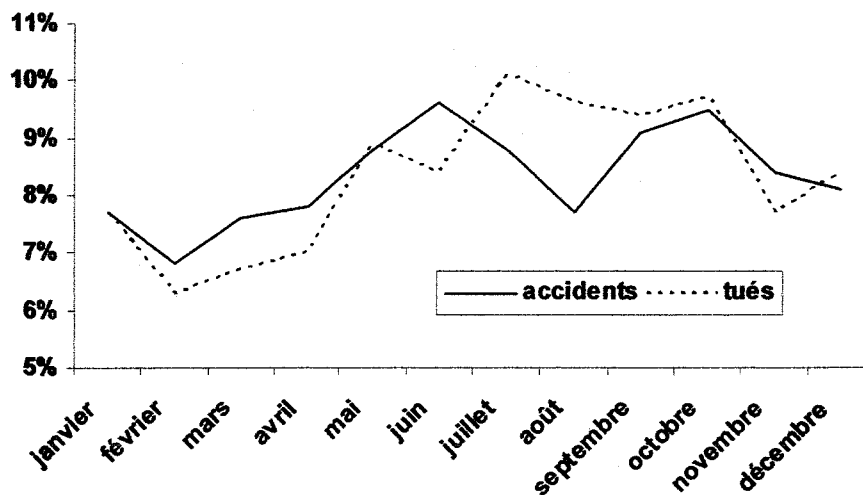
L'année 2004 représente la troisième année consécutive où le nombre de tués sur les routes diminue de façon significative. Bien que bissextile elle présente un bilan en retrait par rapport à 2003 avec -5,4 % d'accidents corporels, -8,7 % de tués et -9,2 % de blessés graves, le nombre total de blessés diminuant de 6,2 %.

Il y a une saisonnalité dans les séries mensuelles avec : (graphique 40)

- les mois d'hiver (décembre à mars) qui sont à faible accidentalité et mortalité,
- les mois d'été (juillet à octobre) qui sont les plus meurtriers, bien que le mois d'août ne soit pas très accidentogène,
- le mois de **juin** qui enregistre le plus grand nombre d'accidents corporels, suivi des mois d'**octobre** et de **septembre**,

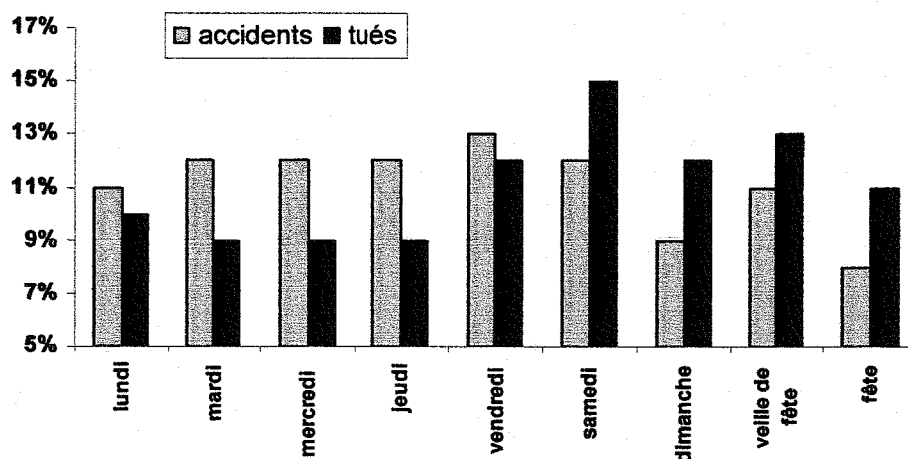
Cette évolution est, entre autre, due aux modifications du trafic et aux conditions météorologiques ainsi qu'aux conditions d'éclairage (rapport jour/nuit). L'effet saisonnier est très différent en fonction du type d'usager : l'évolution intra-annuelle pour les poids lourds est la même que pour les voitures ; elle est stable au fil des mois avec cependant des pointes prononcées en juillet et en novembre ; l'accidentologie des deux-roues est prédominante en période estivale contrairement aux piétons qui enregistrent des chiffres records en automne et en hiver. (1)

Graphique 40 : répartition mensuelle des accidents et de la mortalité routière en 2004



Ce sont les vendredis et les samedis qui sont les plus accidentogènes, les samedis et les dimanches les plus mortels ; les dimanches et les jours fériés sont les jours les moins accidentogènes mais parmi les plus meurtriers. Les veilles et les jours de fêtes présentent également un caractère très meurtrier (graphique 41).

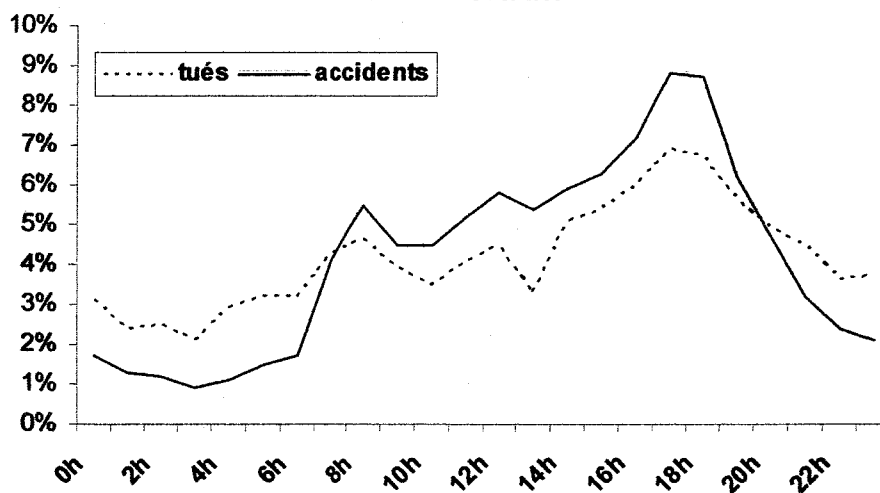
Graphique 41 : répartition hebdomadaire des accidents en 2004



On retrouve un pic quotidien autour de 18 heures. Les accidents se produisent principalement entre 7 et 20 heures. C'est entre 22 heures et 6 heures du matin que nous retrouvons un différentiel important entre le nombre de tués et le nombre d'accidents qui révèle l'augmentation de la gravité des accidents de la route (graphique 42).

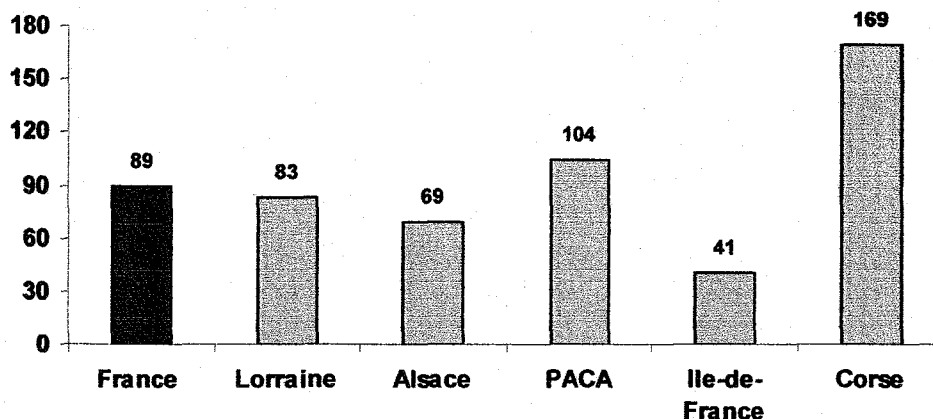
C'est le week-end que le nombre de tués est le plus élevé et c'est dans les nuits de vendredi à samedi et de samedi à dimanche, entre 4 et 6 heures du matin, que les accidents sont les plus graves. La nuit représente moins de 10 % du trafic mais 36 % des blessés graves et 44 % des tués (1).

Graphique 42 : répartition horaire des accidents et de la mortalité



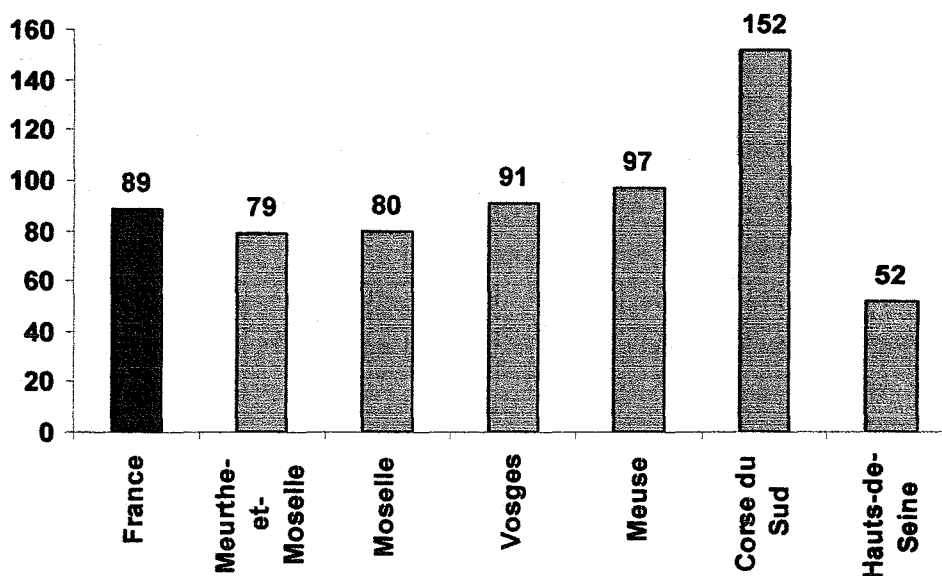
L'accidentologie au niveau régional présente un très net gradient nord/sud puisque les régions les plus mal classées sont la Corse, la Provence-Alpes-Côte-d'Azur, le Languedoc-Roussillon, l'Auvergne et le Poitou-Charentes. Au nord, seuls la Picardie, la Champagne-Ardenne et le Centre ont de mauvais résultats. Parmi les meilleurs résultats nous trouvons les régions à forte caractéristique urbaine : l'Ile-de-France, le Nord-Pas-de-Calais, la Bretagne, l'Alsace et la Basse-Normandie. La Lorraine se place en dessous de la moyenne nationale (graphique 43).

Graphique 43 : exemples régionaux des morts par million d'habitants sur les routes en 2004



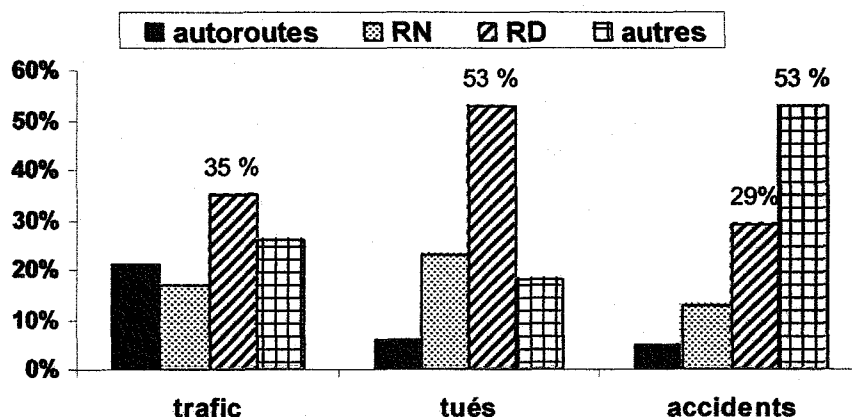
L'accidentologie départementale suit le même gradient nord/sud que la répartition régionale mais les données départementales sont difficilement comparables entre elles du fait de la grande disparité entre le réseau routier, les conditions climatiques et l'urbanisme (graphique 44). Dans les départements lorrains, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle sont les mieux placées, en dessous de la moyenne nationale, la Meuse présente une mortalité supérieure à la moyenne nationale, les Vosges une mortalité équivalente.

Graphique 44 : exemples départementaux des morts par million d'habitants sur les routes en 2004



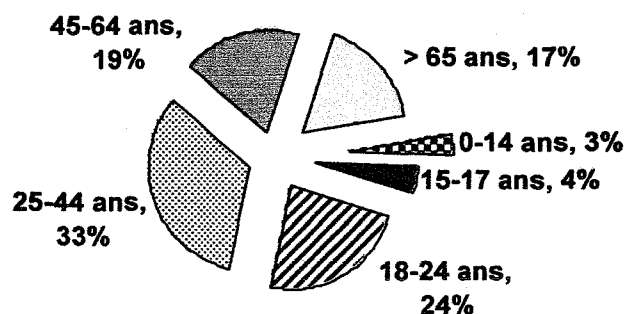
Pour comprendre les difficultés rencontrées dans les comparaisons départementales, il est important d'étudier la mortalité en fonction du type de route utilisée. Les routes les plus meurtrières sont les routes départementales qui enregistrent 53 % de la mortalité ; les routes les plus accidentogènes sont les routes essentiellement de trafic urbain et les routes départementales. Les routes les plus à risque d'accident ne sont pas forcément les routes les plus dangereuses, avec respectivement 53 % et 29 % de l'accidentologie routière. Bien que médiatisés, les accidents survenant sur autoroutes qui concentrent 21 % du trafic ne sont pas très meurtriers (graphique 45). Les autoroutes sont quatre fois moins dangereuses que les routes nationales ; 31 % des morts sur autoroutes n'avaient pas la ceinture de sécurité. Les routes de rase campagne ont eu à déplorer près de 60 % du total des tués sur les routes bidirectionnelles ; 42 % des tués sur ces routes sont consécutifs à un choc contre un obstacle latéral (arbres, panneaux...). En milieu urbain, l'accidentologie diminue très sensiblement avec la taille de l'agglomération, les populations les plus vulnérables en ville sont les piétons (25,4 % des tués contre 4,8 % en rase campagne), les motocyclistes (21,2 % contre 13,4 %) et les cyclomotoristes (11 % contre 4,3 %). (10).

Graphique 45 : impact du type de route utilisée sur l'accidentologie routière en 2004



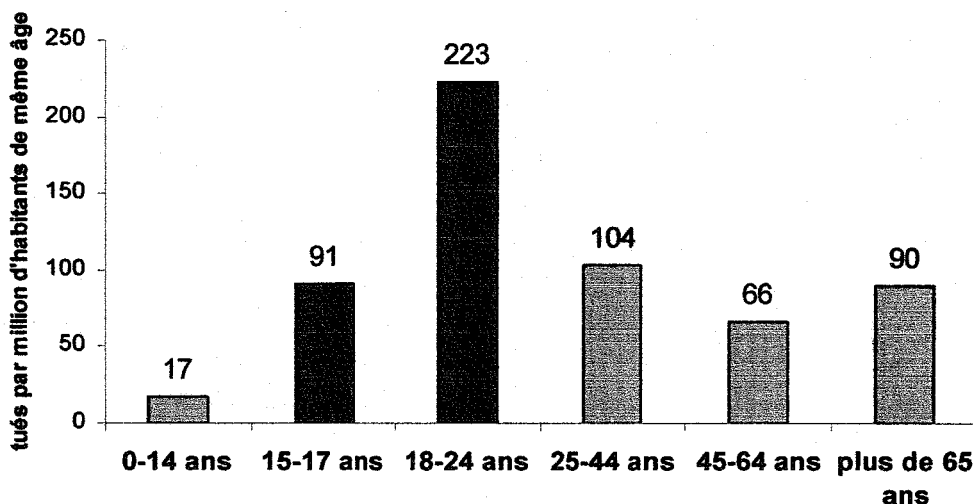
Les classes d'âges les plus touchées par les accidents de la route sont les 18 - 24 ans et les 25 - 44 ans. La mortalité des mineurs représente 7 % de la mortalité générale. (diagramme 14)

Diagramme 14 : répartition des tués sur les routes en 2004 en fonction de l'âge



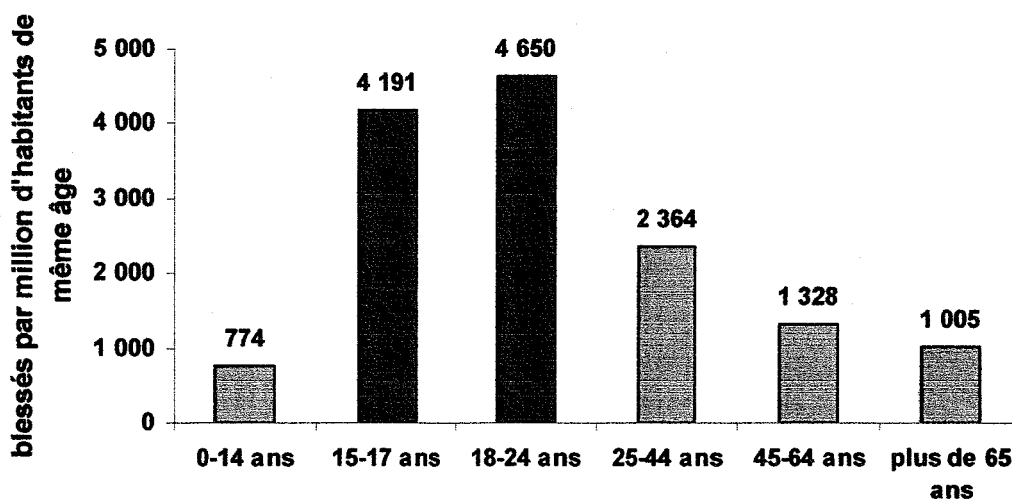
Contrairement au diagramme 14, le graphique 46 nous renseigne sur la mortalité en fonction de la proportion de la tranche d'âges dans la population générale. La tranche 18 - 24 ans est de très loin la plus exposée aux accidents de la route avec un risque 2,6 fois plus important que la moyenne. La tranche des moins de 15 ans reste la moins exposée, avec un risque cinq fois plus faible que la moyenne. Si l'on regroupe les 15 - 17 ans et les 18 - 24 ans la mortalité de cette nouvelle tranche d'âges est très importante ; ces dix années de vie comptabilisent 28 % de la mortalité routière. Les jeunes de 18 - 24 ans se tuent proportionnellement plus la nuit (56 % contre 44 % pour le reste de la population) et le week-end (42 % contre 32 %). (1)

Graphique 46 : nombre de tués sur les routes en fonction de l'âge



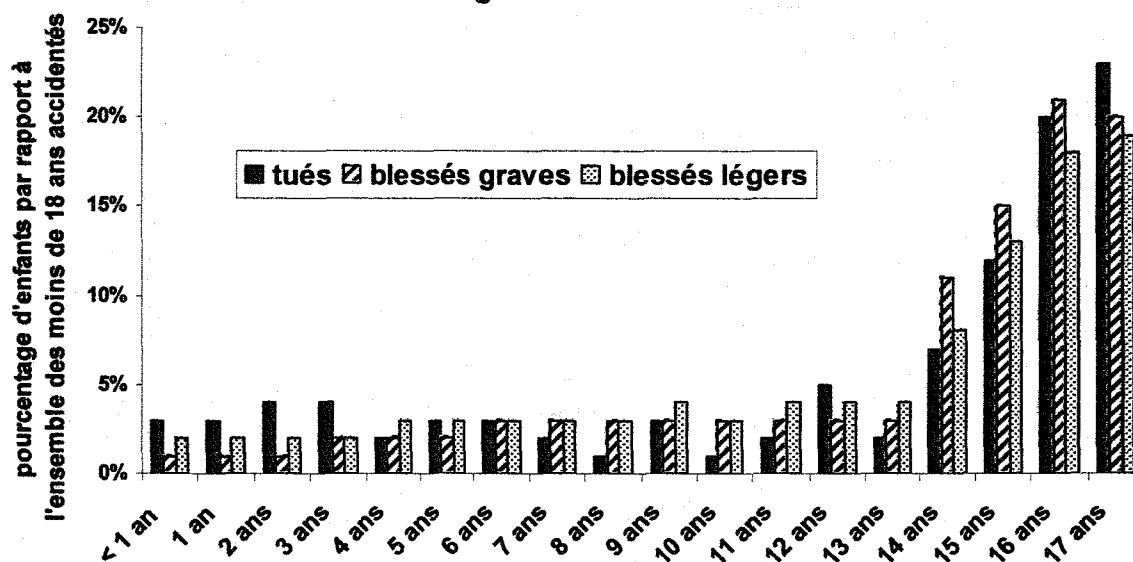
La morbidité suit les mêmes règles que la mortalité, les tranches 15 - 17 ans et 18 - 24 ans sont de loin les tranches d'âges où l'on enregistre le plus de blessés. (graphique 47)

Graphique 47 : répartition des blessés en fonction de l'âge



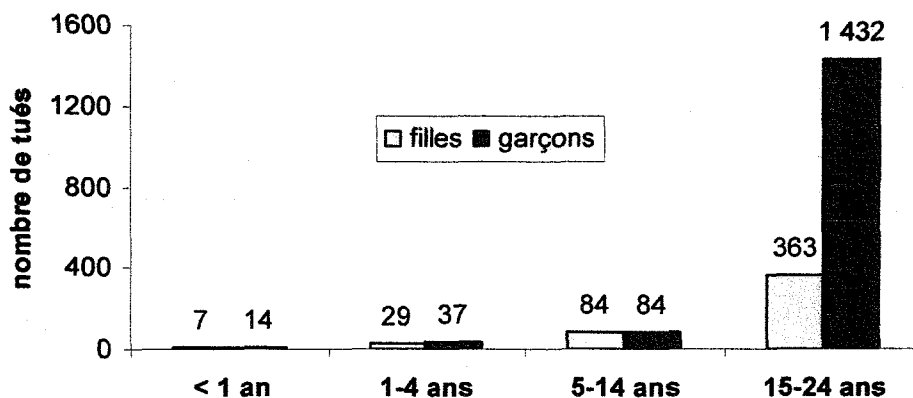
Les données bibliographiques nationales montrent que les enfants de moins de 14 ans sont moins accidentés et tués sur la route que la population adulte. De plus, la gravité des accidents de la route est plus faible chez les enfants, en terme de mortalité et de blessés graves. Cependant l'analyse fine des données par tranches d'âges montre que les enfants de moins de 4 ans et les adolescents de plus de 15 ans sont plus gravement atteints, surtout quand ils sont victimes en tant que piétons ou qu'usagers de voiture. (12) (graphique 48)

Graphique 48 : répartition des tués et des blessés en fonction de l'âge chez les mineurs



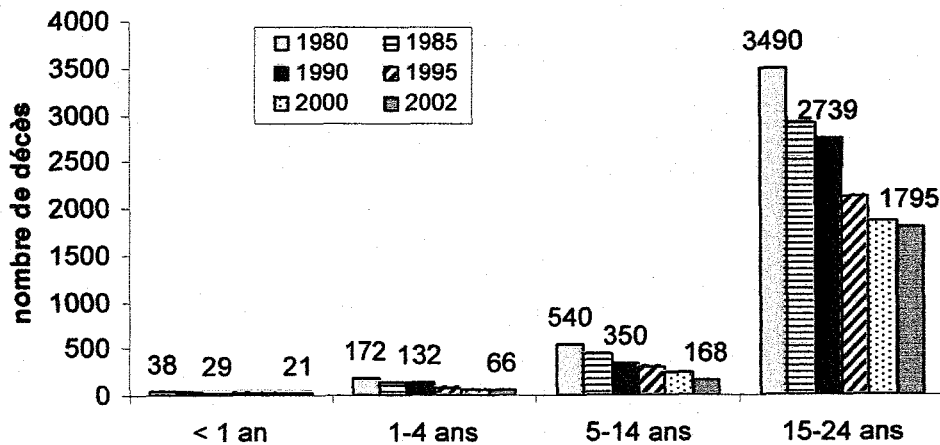
Au graphique 49 nous constatons le déséquilibre important entre la mortalité routière des garçons et celle des filles. Cet écart peut être expliqué par l'importance de la sous-estimation du risque et de la volonté de prise de risque chez les hommes et surtout les jeunes hommes. 67 % des enfants accidentés sont des garçons. Entre 5 et 14 ans la mortalité des deux sexes est identique, c'est essentiellement pour les 15 - 24 ans que le sexe masculin est un facteur de risque d'accident de la circulation, avec un différentiel de 4 entre les mortalités.

Graphique 49 : répartition par sexe de la mortalité routière des moins de 24 ans en 2002 (INSERM)



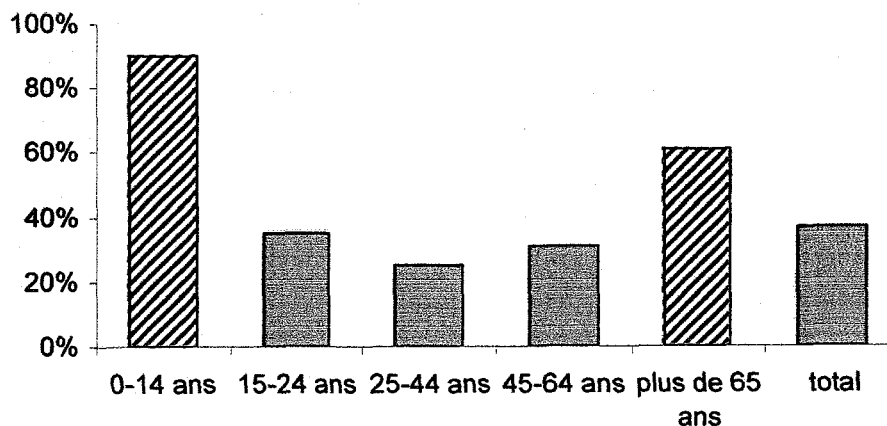
Depuis 1980, la mortalité routière a régressé pour toutes les tranches d'âges, les 5-14 ans et les 1-4 ans ont vu en 22 ans leurs mortalités divisées par 3, les 15-24 ans et les moins de 1 an par 2. (graphique 50)

Graphique 50 : évolution de la mortalité routière des moins de 25 ans depuis 1980 (INSERM)



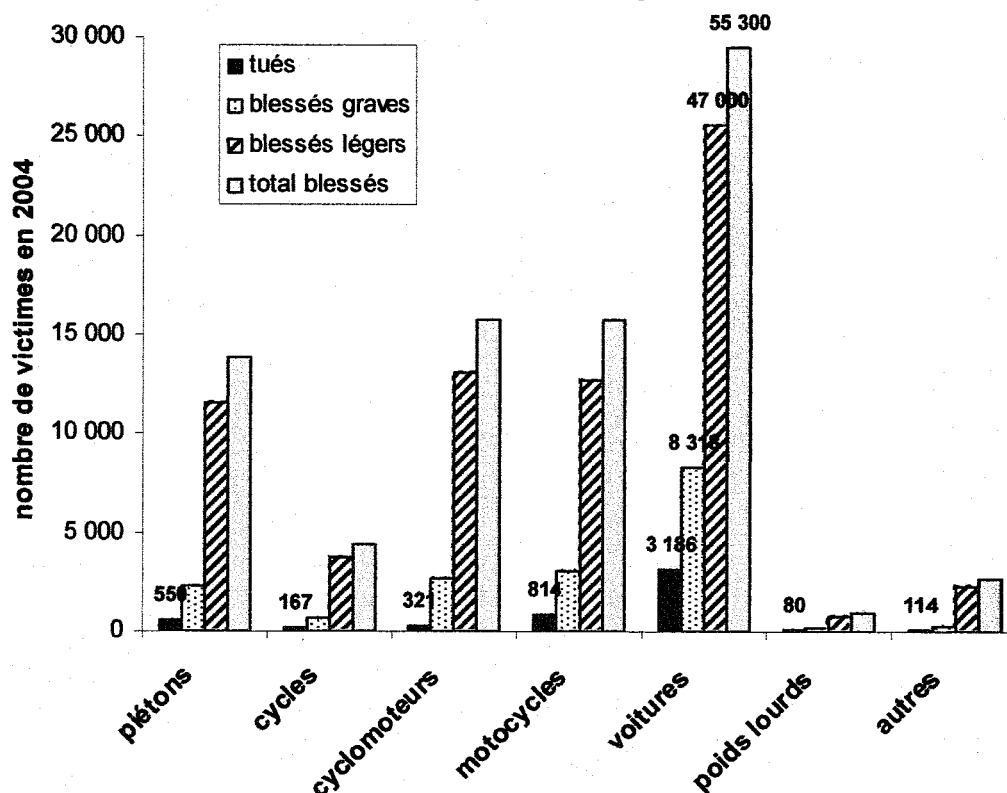
La répartition des victimes actives (conducteurs), passives (passagers) ou vulnérables (piétons, cyclistes) est très différente suivant l'âge. 60 % des victimes tuées sont passives : piétons, occupants non-conducteurs, conducteurs non responsables. Les moins de 14 ans et les plus de 65 ans sont les âges les plus à risque.

Graphique 51 : part des victimes passives ou vulnérables en fonction de l'âge



Ce sont les accidents de voitures qui sont les plus meurtriers et les plus graves, ceux-ci étant bien sûr les plus nombreux, viennent ensuite les accidents de piétons et ceux de motocyclettes. (graphique 52)

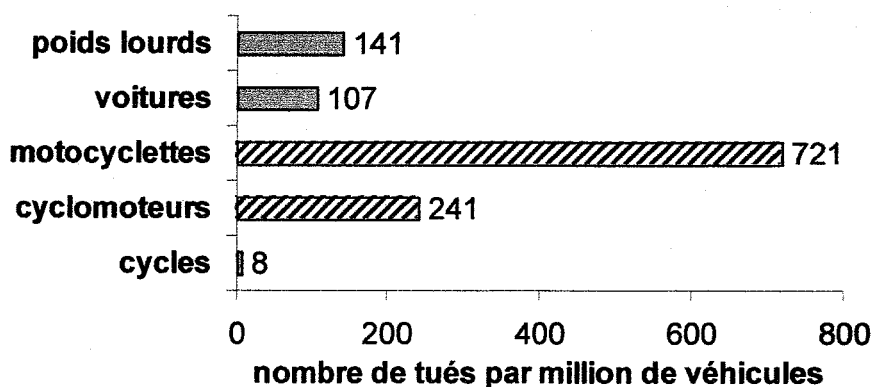
Graphique 52 : répartition des victimes en fonction de leur moyen de transport



Pour trouver le moyen de transport le plus dangereux, il faut rapporter la mortalité du moyen de transport à son parc. Les cyclomoteurs et surtout les motocyclettes sont les moyens de transport les plus meurtriers. Il y a sept fois plus de risque de mourir en moto qu'en voiture et deux fois plus en cyclomoteur. Si l'on tient compte du kilométrage parcouru le risque d'être tué dans un accident est vingt fois plus élevé pour une moto que pour un utilisateur de voiture (10). Les valeurs des vélos sont difficilement interprétables du fait du grand nombre de vélos comptabilisés dans le parc qui restent dans le garage. (graphique 53)

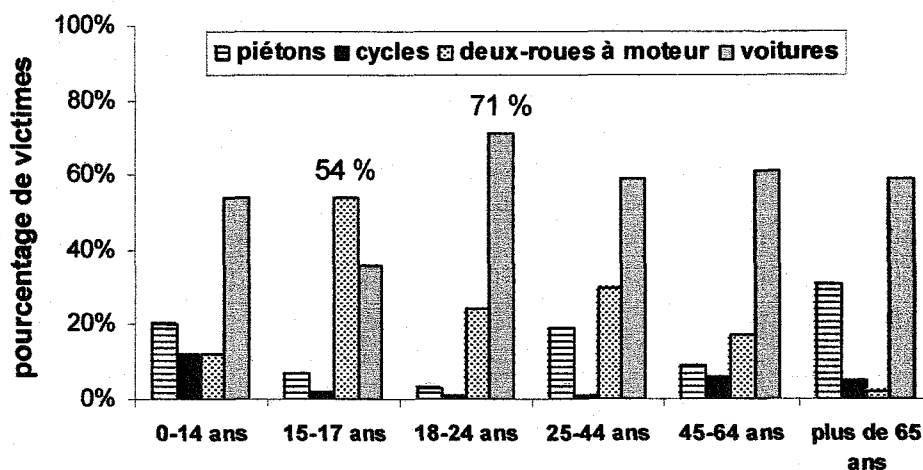
Bien que les motocyclistes parcourent en moyenne assez peu de kilomètres par an et ne constituent que 0,8 % du trafic, ils représentent 14,5 % des victimes de la route. (10)

Graphique 53 : répartition des tués par million de véhicules



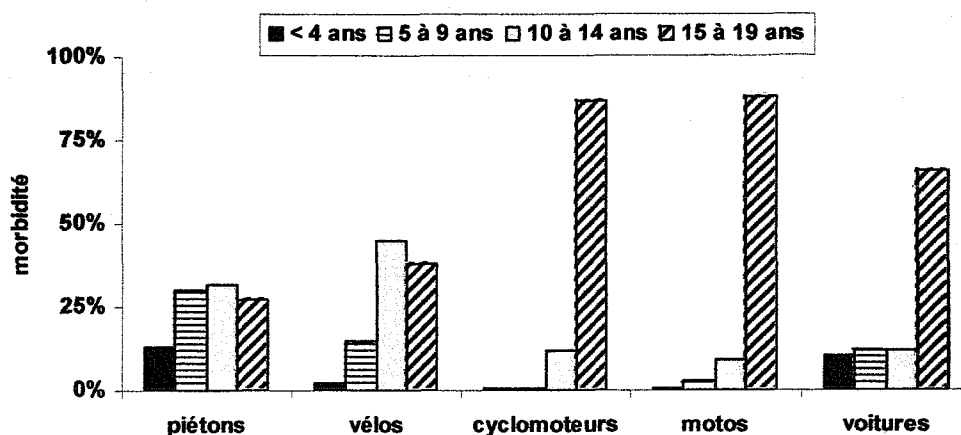
La répartition du nombre de tués par âge et par catégorie d'usagers démontre que les 15-17 ans tués sont quasiment exclusivement des usagers de deux-roues motorisés ou des passagers de voiture. Les 18-24 ans sont fortement représentés dans la mortalité des usagers de deux-roues à moteur (25,7 %) et dans celle des passagers ou conducteurs de voiture (71 %). Les personnes âgées représentent une partie importante de la mortalité des piétons, tout comme les moins de 14 ans. Parmi les cyclistes tués les moins de 14 ans et les plus de 45 ans sont surreprésentés. Les 15-24 ans ne sont presque jamais piétons ou cyclistes (graphique 54). 45 % des conducteurs de cyclomoteur tués ont entre 15 et 19 ans, 84 % des motocyclistes tués ont entre 15 et 44 ans et 54 % entre 20 et 34 ans. (10)

Graphique 54 : répartition des tués par âge et par moyen de transport



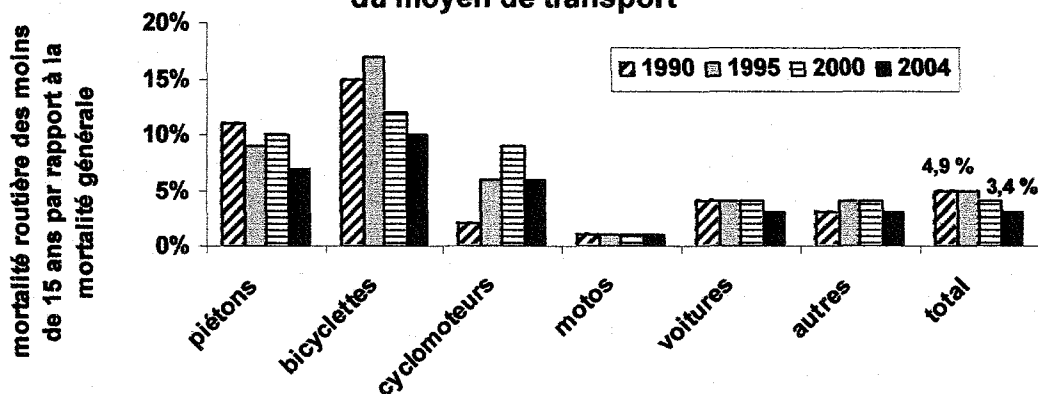
Les enfants de moins de 4 ans sont plus blessés comme piétons ou usagers de voiture de tourisme. La morbidité des plus de 15 ans est particulièrement plus élevée que pour les autres tranches d'âges, notamment en ce qui concerne les usagers de cyclomoteurs, de motos et de voitures. Les 10 – 14 ans sont surtout victimes d'accidents de vélos et piétons, principaux moyens de transport à cet âge. (graphique 55) (12).

Graphique 55 : morbidité par tranches d'âge et moyen de transport chez les moins de 19 ans



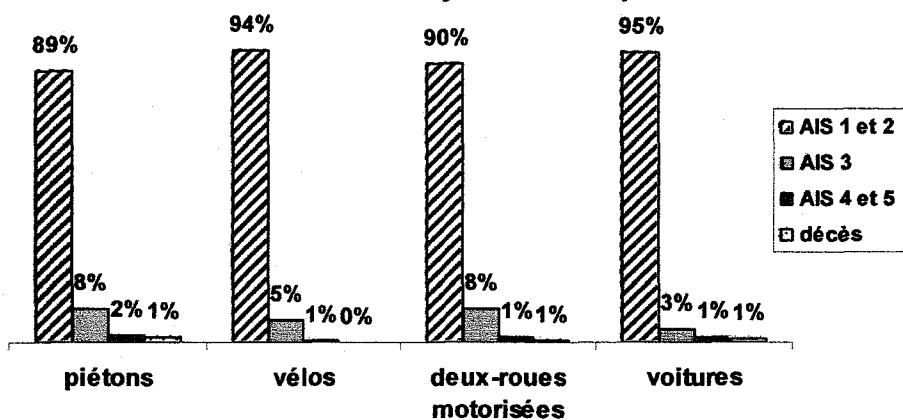
Depuis les années 90, la proportion de la mortalité routière des moins de 15 ans a régressé de 1,5 %. Par rapport à 2000, le nombre d'enfants tués en 2004 baisse pour toutes les catégories d'usagers : globalement la diminution représente 28,3 %. C'est en tant qu'usagers de cyclomoteurs que l'évolution, depuis 2000, est la plus favorable (moins 40,5 %), bien que la mortalité des cyclomoteurs ait triplée en 15 ans. (graphique 56) (13)

Graphique 56 : évolution depuis 15 ans de la mortalité routière chez les moins de 15 ans en fonction du moyen de transport



La gravité des lésions chez les enfants varie avec le type d'usagers : les piétons et les usagers de deux-roues motorisés sont plus gravement touchés ou tués ; les cyclistes sont moins atteints. (12) (graphique 57)

Graphique 57 : gravité des lésions chez l'enfant en fonction du moyen de transport



Les lésions engendrant le pronostic vital des enfants (A.I.S. 4 et 5) (annexe 3) se situent principalement à la tête (66 %), au thorax (16 %), à l'abdomen (13 %), à la colonne vertébrale (4 %) et exceptionnellement aux membres inférieurs. La prépondérance des lésions céphaliques se retrouve quel que soit le type d'usagers, mais de façon plus marquée pour les cyclistes (12).

Le bilan 2004 est un bilan satisfaisant avec beaucoup d'amélioration par rapport aux autres années puisqu'en trois ans le nombre de tués a baissé de 32,2 %, sur cette période 3 730 vies ayant été sauvées. Malheureusement les 18 - 24 ans et les motocyclistes sont deux catégories chez lesquelles le nombre de tués a augmenté respectivement de 0,7 % et de 0,1 %.(10)

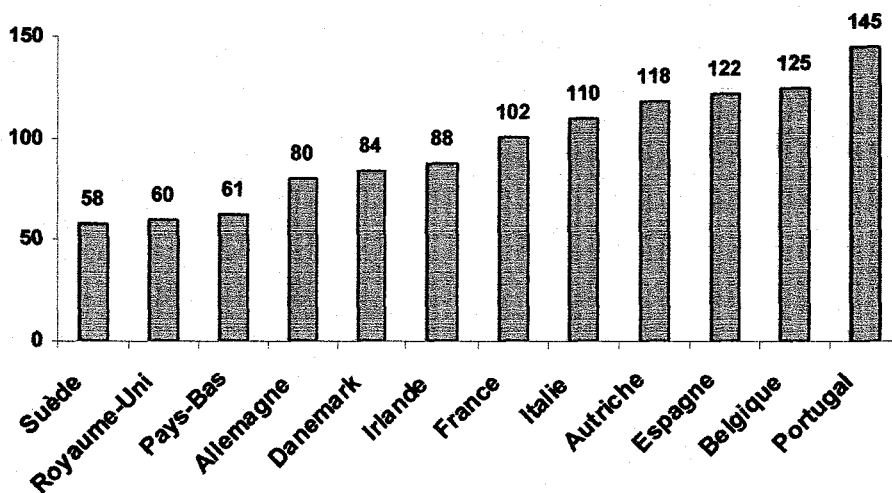
I.3. Épidémiologie européenne

Nous présentons ci-dessous quelques données européennes afin de comparer la position française à celles de ses voisins européens.

Les pays membres de l'Union européenne offrent un échantillon très varié de facteurs géographiques et socio-économiques, ce qui rend difficile la comparaison de leurs accidentologies respectives. Deux indicateurs sont couramment utilisés pour comparer les données européennes : il s'agit du nombre de tués par habitant et celui par kilomètres parcourus. Depuis le **1^{er} janvier 2005** tous les pays membres de l'Union européenne ont adopté la définition internationale de « tué dans les accidents de la route » à savoir : « *personne qui décède dans les trente jours après l'accident* ». Auparavant, en France, seules les personnes décédées dans les six jours étaient comptabilisées.

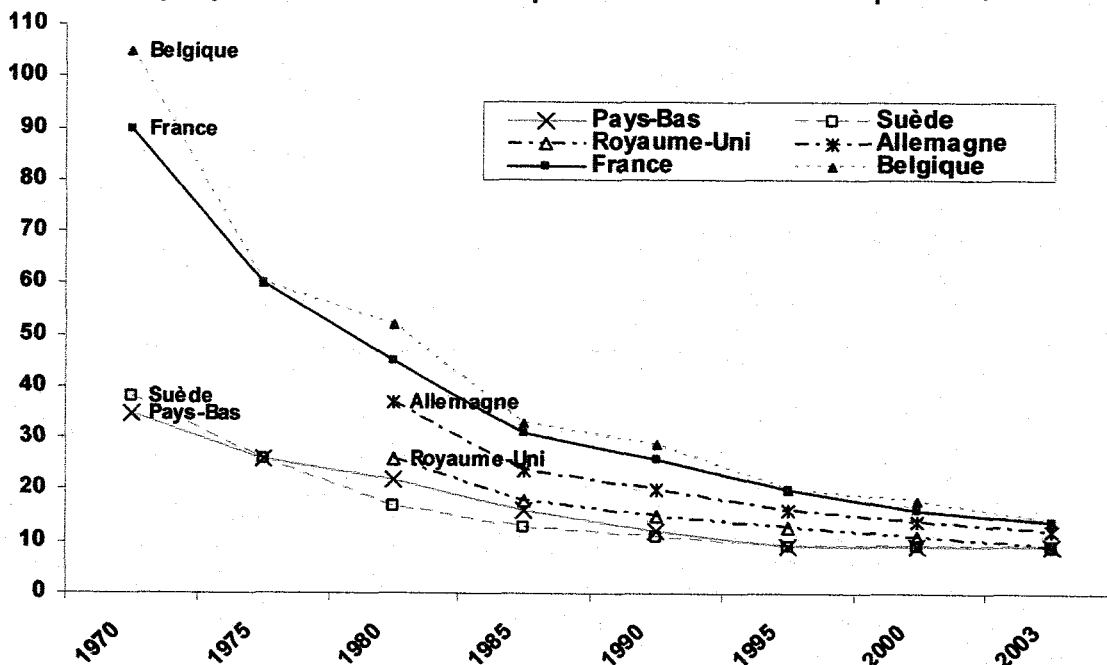
En 2004, la France est le deuxième pays de l'Union en terme de population, derrière l'Allemagne et à quasi-égalité avec le Royaume-Uni et l'Italie. Elle est deuxième également pour le nombre de tués par million d'habitants (101,6), un chiffre qui se situe dans la moyenne européenne, mais loin derrière ceux de la Suède ou du Royaume-Uni. Même si l'écart avec la France s'est fortement réduit en 2004, le Royaume-Uni conserve encore un taux parmi les plus faibles, avec 61,4 tués pour un million d'habitants, soit 1,7 fois moins que la France (2,1 fois moins en 2003). (graphique 58) (10)

Graphique 58 : mortalité routière par million d'habitants en Europe en 2004



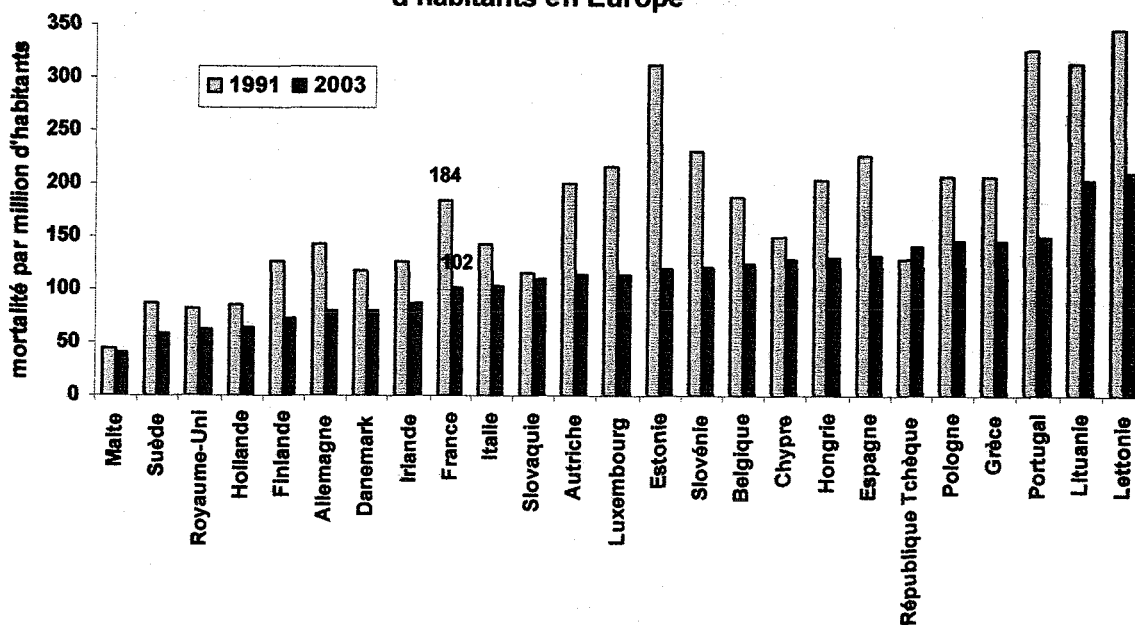
Si l'on considère le nombre de tués par kilomètres parcourus, la comparaison entre les pays peut varier légèrement. Le rapport entre la France et le Royaume-Uni n'est ainsi plus que 1,5. En trente ans, la France a divisé son taux par 8,4 ; contre seulement 5,2 pour le Royaume-Uni. (graphique 59) (10)

Graphique 59 : nombre de tués par milliard de kilomètres parcourus



Depuis l'élargissement de l'Union européenne en 2004, nous retrouvons de grosses disparités entre le nord et le sud et entre l'est et l'ouest de l'Europe. Les pays du nord et de l'ouest ont une mortalité routière nettement inférieure aux pays du sud et de l'est. Les derniers Etats membres de l'Union présentent des chiffres élevés de mortalité. La France, en 2003, se trouve dans les dix pays ayant un taux de mortalité routière les plus bas, elle se situe dans la moyenne européenne de 103 morts sur la route pour un million d'habitants. Mais elle arrive loin derrière certains pays : Malte, les pays scandinaves, le Royaume-Uni, l'Irlande, l'Allemagne, la Hollande et le Danemark. Seule la République Tchèque enregistre des chiffres moins bons en 2003 qu'en 1991. 23 pays sur les 25 de l'Union ont connu une baisse considérable de leurs chiffres de mortalité routière entre 1991 et 2003. (14) (graphique 60)

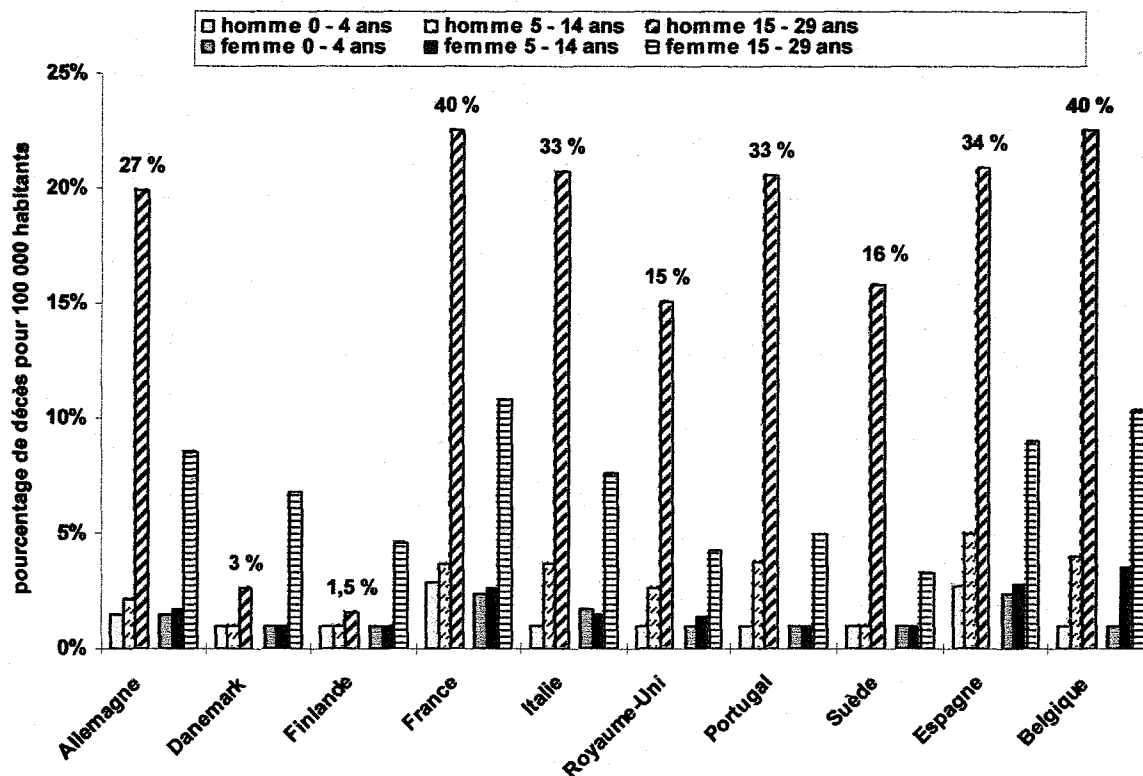
Graphique 60 : mortalité routière en 1991 et 2003 par million d'habitants en Europe



Comme nous le montre le graphique 61 : la France, l'Espagne, la Belgique, l'Italie et le Portugal sont les pays européens où la mortalité routière des garçons de 15 – 29 ans représente 33 à 40 % de l'ensemble de la mortalité routière masculine. Pour les pays du nord, cette proportion se situe en dessous de 15 % voire même de 3 % pour le Danemark et la Finlande. La mortalité masculine reste toujours largement supérieure à la mortalité féminine pour chaque tranche d'âges et pour chaque pays européen, hormis le Danemark et la Finlande qui enregistrent une mortalité masculine inférieure à celle des filles pour les 15 - 29 ans. En 2003 la France, l'Espagne et la Belgique enregistrent les plus mauvais taux de mortalité des moins de 30 ans.

La mortalité routière des moins de 15 ans représente, pour chaque pays, moins de 5 % de la mortalité totale, hormis en France où l'on enregistre pour les garçons de moins de 15 ans un taux proche de 7 %. Au vu de ces chiffres, on peut conclure que la France a, en 2003, un grand retard en ce qui concerne la mortalité routière des moins de 15 ans et même des moins de 30 ans. Dans les pays nord-européens, qui présentent les taux de mortalité accidentelle les plus bas, y compris ceux des enfants, des politiques de prévention très actives ont été développées, notamment dans le domaine de la sécurité de l'environnement. (15)

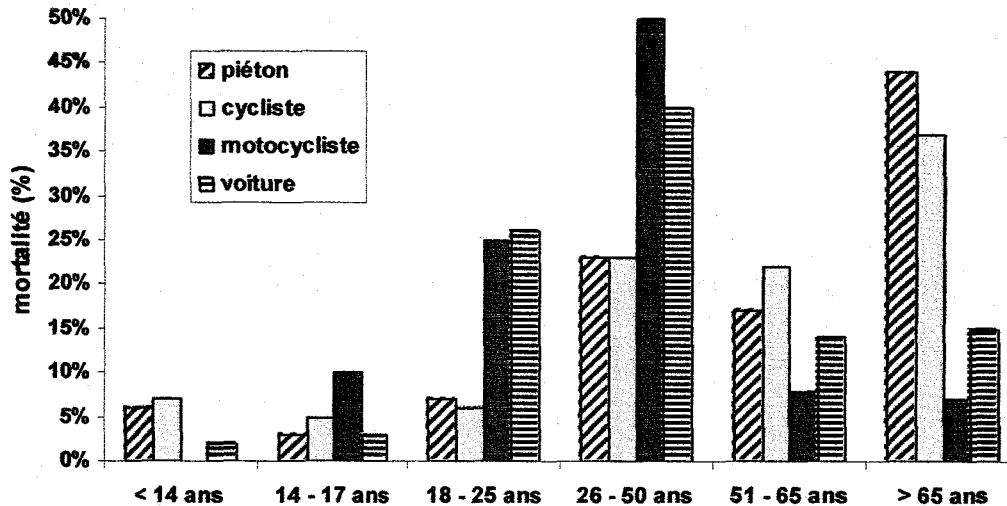
Graphique 61 : mortalité routière par sexe, âge et pays d'origine en 2003



Au niveau européen, comme au niveau national, les enfants ne représentent qu'un faible pourcentage des tués sur les routes. Les victimes de moins de 14 ans sont essentiellement des piétons ou des cyclistes. Pour cette tranche d'âges, contrairement aux données françaises exposées dans le graphique 54, il semble que les accidents de voiture ne constituent pas une part importante de la mortalité routière (première cause dans les données de 2004 en France). Pour les 14 – 17 ans, ce sont les accidents de deux roues qui prédominent. De 18 ans à 50 ans les accidents de deux roues motorisés et de voitures sont responsables de la majorité

des décès. Comme pour les données françaises, les personnes de plus de 50 ans et surtout de plus de 65 ans sont principalement des piétons ou des cyclistes. (graphiques 54 et 62)

Graphique 62 : mortalité en fonction de l'âge et des moyens de transport en Europe en 2003 (15)



II. L'ENFANT ACCIDENTÉ

II.1. Facteurs de risque dans l'enfance

Il nous paraît important de développer la question des facteurs de risque des accidents de la route puisqu'ils permettent de mieux comprendre certaines données épidémiologiques et donc d'amorcer la base de toute approche préventive.

« Les enfants sont victimes d'un monde d'adultes, pensé par des adultes sans tenir compte des particularités de l'enfant. C'est aux adultes de prendre conscience de la vulnérabilité de ceux-ci et d'adapter leur comportement d'une part en leur donnant un modèle et d'autre part en acceptant le droit à l'erreur des enfants en aménageant les lieux qu'ils fréquentent. » (16)

Le jeune enfant est particulièrement vulnérable face au risque accidentel ; les facteurs de cette vulnérabilité sont nombreux et la genèse de l'accident est presque toujours de type multifactoriel. Lorsque l'on étudie le mécanisme d'un accident, on constate en effet qu'il s'agit d'un événement très complexe, mettant en jeu de nombreux facteurs environnementaux, matériels et comportementaux.

Les facteurs de risque ne sont pas à rechercher seulement au niveau de la situation immédiatement pré-accidentelle, mais aussi largement en amont de l'événement lui-même.

Nous pouvons en fait définir deux types principaux de facteurs de risque :

- les facteurs endogènes : propres à l'enfant lui-même,
- les facteurs exogènes : liés à l'environnement humain et à l'environnement physique de l'enfant.

II.1.a. Facteurs de risque endogènes

II.1.a.1. Inadaptabilité physique et physiologique

La taille d'un enfant l'expose à des risques particuliers dans un environnement conçu par et pour les adultes. « *L'enfant n'est pas un petit homme mais un petit d'homme* » (17).

La hauteur des yeux chez un enfant de 5 ans est de 100 cm et 110 cm à 6 ans alors que celle d'un adulte est à 170 cm en moyenne. (18) Sa petite taille ne lui permet ni de voir, ni d'être vu par-dessus les obstacles, la visibilité des enfants est souvent réduite par la présence de voitures en stationnement ou d'éléments du mobilier urbain. (16) (19)

Jusqu'à l'âge adulte, les enfants présentent une immaturité variable en fonction de leur croissance, accentuant leur vulnérabilité (faible force musculaire, coordination motrice et latéralisation imparfaite, immaturité sensorielle : champ visuel limité jusqu'à 10 ans, difficultés à localiser l'origine des bruits, temps d'exploration de l'espace beaucoup plus long...). (18)

Les enfants ont beaucoup de mal à différencier la droite de la gauche avant l'âge de 6 ans ce qui est très handicapant en circulation routière. On estime à 58 % le nombre d'enfant de 6 ans qui maîtrise la latéralisation contre 72 % à 7 ans et 92 % à 9 ans. (18)

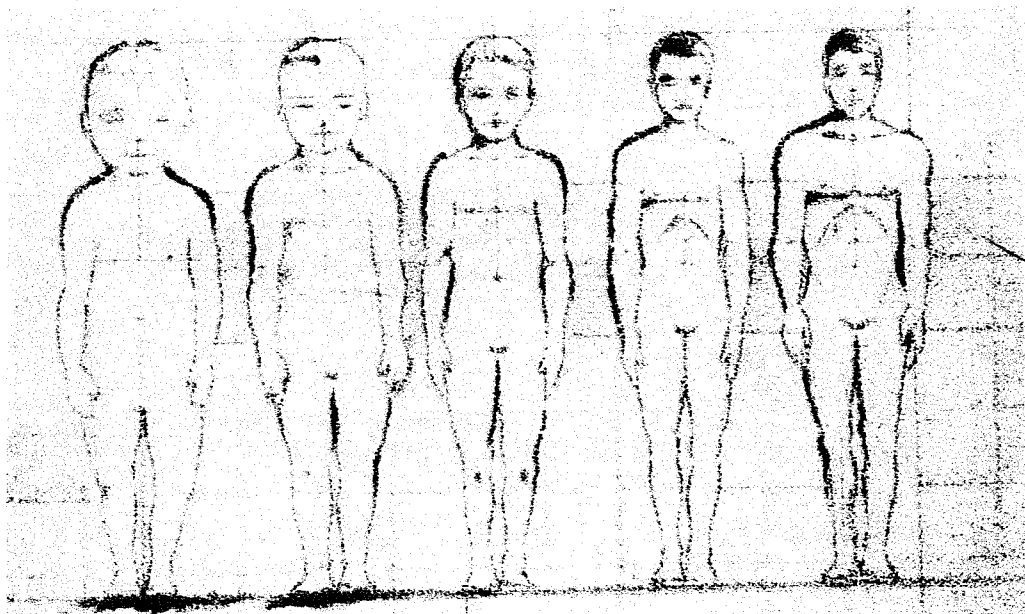
Les enfants ne peuvent se concentrer que sur une action à la fois ; leur champ visuel étant limité, il leur est donc particulièrement difficile de se concentrer sur la traversée d'une route et sur l'action qui les fait la traverser (comme courir après leur ballon). (18)

Nous insisterons sur les problèmes de vue, facteurs de risque non négligeable dans les accidents de la circulation. D'après une étude réalisée en 1999-2000 sur plus de 30 000 élèves à l'entrée en école primaire, environ un enfant de 6 ans sur cinq présentait un trouble de la vision non corrigé (hypermétropie, myopie, strabisme, trouble de la vision binoculaire). (20)

Un enfant dépisté avant l'âge de 3 ans aura un traitement plus efficace que les autres ; c'est le cas pour les myopies, les astigmatismes et les hypermétropies mais c'est surtout le cas pour les strabismes. Les études montrent que plus l'alignement des yeux a été obtenu tôt, plus la coopération entre les deux yeux est satisfaisante à terme et meilleure est la vision. Une vision correcte reste un atout majeur dans la « *jungle de la rue* ». Encore trop peu d'enfants sont correctement dépistés et traités. Une information des professionnels de santé (omnipraticiens, pédiatres, infirmières et médecins scolaires) et des professionnels de l'enfant (professeurs des écoles, agents de crèche...) est en cours pour permettre une sensibilisation et une formation au dépistage précoce des troubles de la vision avant 30 mois. (20)

Chez l'enfant de moins de 2 ans la disproportion de la tête par rapport au reste du corps, comme nous le montre le schéma ci-dessous, entraîne souvent des lésions graves du rachis cervical lors de chocs violents dans les véhicules. La tête représente un quart du corps de l'enfant contre un huitième chez l'adulte. Le poids de l'encéphale est comparativement plus élevé, par rapport au poids du corps, chez l'enfant que chez l'adolescent et l'adulte. Ce poids est à peu près semblable à 8 et 15 ans, alors que le poids du corps double dans le même temps. (8) (21) (22)

Le centre de gravité situé plus haut que chez l'adulte fait facilement tomber l'enfant sur la tête, entraînant des traumatismes crâniens, faciaux et cervicaux.



Disproportion de la tête de l'enfant par rapport à celle de l'adulte (23)

II.1.a.2. Inadaptabilité psychologique

Selon Piaget, le développement de l'enfant correspond à son adaptation à l'environnement, présenté comme un processus continu où chaque progrès cognitif mène à la phase suivante. L'espace chez les jeunes enfants se structurerait en terme de proximité, l'organisation métrique n'apparaissant pas avant l'âge de 9-10 ans. (24) L'enfant ne peut anticiper l'intersection entre deux objets qui vont se croiser sur des axes perpendiculaires que vers l'âge de 6-7 ans et la notion de la relativité des vitesses vers 8-9 ans. (25) Il n'est donc pas complètement aberrant de supposer qu'il puisse rencontrer certaines difficultés à organiser correctement une séquence de surveillance visuelle, dans un espace aussi complexe que celui de la circulation routière.

La maturation des fonctions cognitives n'a pas été étudiée en relation avec le phénomène accidentel chez l'enfant. Selon la théorie génétique du développement, l'évolution est le

résultat de l'effet conjugué de trois facteurs : la maturation du système nerveux central, l'activité de l'enfant sur son milieu, son environnement qui lui permet d'expérimenter ses actions pour découvrir le fonctionnement des divers systèmes et enfin la pression, l'encouragement ou les interdits de l'entourage. (17)

Piaget insiste sur le rôle de l'activité, de l'exercice, des acquis de l'expérience. D'après lui, il y aurait une logique des apprentissages à l'intérieur de laquelle l'acquisition de schémas nouveaux repose sur celle des schémas antérieurement acquis et prépare celle des apprentissages futurs. En second lieu, ce que l'enfant découvrirait au cours de ces apprentissages ne serait pas les propriétés relatives aux objets, mais les propriétés relatives à ses actions, celles d'agir sur les objets, sur l'environnement. (18)

Or la plupart du temps l'acquisition de toutes les notions nécessaires au développement harmonieux de l'enfant et à son équilibre futur n'est pas supposé mettre sa survie en danger, même si elle implique une manipulation de l'environnement. Elle se situe dans des ensembles où l'on a retiré tout objet dont la manipulation peut avoir un caractère dangereux.

A la maison, il est possible, en effet, de minimiser les interférences dangereuses pour les enfants, mais dans la circulation le problème est tout à fait différent. Pour apprendre à se déplacer, un enfant doit d'emblée le faire en présence du risque, risque lourd de conséquences puisque sa survie est en jeu, l'enfant n'ayant pas le droit à l'erreur. Il n'y a pas de lieu, hors de la circulation, donc hors du danger où l'on puisse apprendre tranquillement comment se débrouiller. Les pistes de circulation routière sont un pâle reflet de ce qui se passe réellement dans la circulation, oblitérant notamment une des difficultés majeures que les enfants rencontrent, relative à la visibilité.

L'acquisition de la maîtrise du comportement doit passer par les différents niveaux de développement et de ce fait ne peut s'établir sans une période de temps relativement longue de l'enfance. Il n'est pas possible de « brûler les étapes », ceci aurait une incidence sur la longueur de la période pendant laquelle les enfants vont rester vulnérables. (17)

Il faut ajouter le goût de l'opposition qui mène les enfants à partir de 6-7 ans à avoir des pulsions hétéro-agressives qui les poussent à jouer avec le danger. Pendant longtemps et surtout pendant l'adolescence, l'enfant ne perçoit pas le danger et l'idée de la mort qui lui est liée.

La compréhension des règles de la circulation dans sa forme d'expression la plus simple, les panneaux de circulation, est nettement insuffisante. Vers 5 ans, la moitié seulement des enfants parvient à 10 % de reconnaissance exacte des panneaux, vers 6 ans ils ne comprennent pas plus de trois panneaux de signalisation sur dix et vers 7 ans seulement la moitié des termes employés dans l'éducation à la sécurité routière est comprise. (25) (26)

L'entrée au collège à 11 ans marque la première rupture avec la sphère maison-école, qui forme un tout protecteur et très proche pour la majorité des enfants. Cette tendance se conforte à partir de 12 ans, quand deux parents sur trois laissent leur enfant sortir seul dans la

journée ; dès 14 ans, les adolescents découvrent de nouveaux lieux et expérimentent de nouvelles relations humaines : sorties chez les amis, déambulation en groupe dans le quartier, sorties en ville, au cinéma, rencontres amoureuses, conduite de deux-roues motorisés...

L'adolescence et l'âge jeune sont deux périodes de la vie où se manifeste de manière évidente l'ensemble des processus qui déclenche la prise de risque, de tous les risques, tout autant dans le domaine affectif et sexuel que dans le domaine de la conduite d'engins. (21)

A l'adolescence, le risque est majoré par les modifications corporelles, sources d'incoordination, d'image inappropriée de son propre corps et de mauvais repérage dans l'espace. Les adolescents prennent plus de risques que les autres tranches d'âges, ils n'ont pas encore de problèmes de santé, de performance ou d'adaptation, et le sentiment d'invincibilité, d'invulnérabilité, voire d'immortalité renforce les biais de la perception du risque. La prise de risques peut permettre l'extériorisation d'un stress, une compensation des frustrations, une défense contre d'autres peurs et angoisses, une recherche d'identité mais elle peut correspondre également à une recherche de sensation et de nouveauté. Au sein d'un groupe la prise de risque est un facteur de popularité, donc de l'acquisition ou du maintien d'un statut. (27)

Les conduites à risque pendant l'adolescence sont différentes entre les deux sexes : les garçons ont plus tendance à extérioriser les conduites à risque (excès de vitesse, alcool, non port du casque...), les filles intériorisent (dépression, anorexie...). (2)

C'est tout au long de l'existence que nous construisons notre personnalité et notre identité dans le jeu de miroirs entre identité personnelle et identité sociale, c'est-à-dire entre son image propre (ce qu'on pense de soi) et son image sociale (ce que les autres pensent de nous). Cette confrontation est particulièrement importante à l'adolescence. (28)

II.1.b. Facteurs exogènes : l'environnement humain

Pour Bowlby, la fonction du lien d'attachement qui unit l'enfant à sa mère paraît essentielle au développement, à l'établissement de son contact avec le monde. Bien que se situant au départ au niveau de l'apport nutritionnel, la fonction du lien maternel serait encore plus celle d'assurer la protection de l'enfant contre les « prédateurs ». La mère nourrit et protège.

Mais, en contre point, c'est là que se situe l'apport de Bowlby, l'activité déployée par la mère pour assurer la protection devient pour l'enfant l'occasion d'apprendre, par imitation et intériorisation des pratiques maternelles, sa propre protection et son autonomie.

Ainsi, le comportement d'attachement « *donne à l'enfant l'occasion d'apprendre des activités variées nécessaires à la survie* ». (29) Même hors de la présence de sa mère, l'enfant serait capable de reproduire ou d'imiter des conduites apprises d'elle. L'imitation des conduites maternelles vis-à-vis de sa protection lui permettrait alors de dépasser ses propres capacités dans le cadre de sa vie quotidienne.

En ce qui concerne la sécurité routière il serait prématuré de faire des hypothèses plus précises sur ce que l'enfant intériorise réellement des pratiques de sa mère dans la circulation, mais il est sûr que si elle ne respecte pas les règles de sécurité routière, l'enfant fera de même. (30)

Comme le présentait, aux Assises nationales sur les accidents de la route au MEDEC 2005, le Dr. Assailly, psychologue et chercheur à l'I.N.R.E.T.S., les enfants et surtout les adolescents sont le reflet de leurs parents. De récentes études en sécurité routière ont prouvé que la première source d'influence sur le risque accidentel de l'adolescent est l'environnement familial. Les parents peuvent avoir un impact important sur le comportement et le risque routier de leurs enfants par trois processus : le processus général de socialisation qu'opère la famille (la transmission des valeurs telles que le respect des règles ou le respect d'autrui), les modèles d'imitation qu'ils offrent (pendant 18 ans leurs enfants sont les passagers et les observent...), et la gestion de la phase dangereuse des 15-25 ans (le suivi de l'apprentissage de la conduite, les premières années de conduite...). (3)

Le Pr. Parquet, président de l'Observatoire français des Drogues et Toxicomanies, exposait en novembre 2004 lors du congrès « *accident de la route et médecine* » l'influence de la société sur le comportement routier des enfants et surtout des adolescents. Dans notre société très exposée et consciente des dangers potentiels qui la menacent et qui menacent les personnes, nous développons une démarche sécuritaire majeure, mais dans le même temps la prise de risque, lorsqu'elle est bien gérée, est perçue comme très intéressante et extrêmement valorisée. Savoir prendre des risques devient même une conduite désirable voire indispensable pour mener une vie de qualité. Cette notion nous pousse au dépassement de soi et à la performance qui sont particulièrement accidentogènes. (21)

Plus récemment, il a été démontré que les enfants issus de familles dissociées, monoparentales ou recomposées, avec difficultés socio-économiques, des familles nombreuses avaient beaucoup plus de risques de présenter un accident, notamment de la circulation. (3) (31)

De même, certaines situations familiales (grossesse en cours, déménagement, dépression d'un membre de la famille, situation de fête ...) engendrent un stress nouveau pour l'enfant qui est alors plus sujet aux accidents, notamment les accidents de la voie publique. (17)

Il a également été démontré qu'il y avait beaucoup plus de familles à accidents que d'enfants à accidents : un enfant issue de parents ayant eu eux-mêmes un accident aura plus de risques d'être accidenté lui-même. (32)

Les parents d'enfants accidentés de la circulation se caractérisent par le fait qu'ils donnent plus rapidement à leurs enfants l'occasion de participer à la circulation sans être accompagnés. Ils ont renoncé plus souvent à des interdictions protectrices, ils sont généralement plus permissifs et ne se préoccupent pas d'une familiarisation progressive de leurs enfants à la circulation. Ils reprochent et punissent leurs enfants plus souvent sans leur expliquer leurs fautes et surtout sans montrer le comportement adéquat ; par ailleurs, ils exigent davantage des autres, particulièrement des autorités. (33)

II.2. Lésions spécifiques à l'enfant accidenté

Nous développerons ci-dessous les principales lésions de l'enfant à rechercher lors d'un accident de la circulation ainsi que la prise en charge systématique conseillée à réaliser au service d'accueil des urgences. Il est sûr que les lésions sont plus importantes si l'enfant n'est pas attaché dans le véhicule car il est projeté dans l'habitacle ou pire il est éjecté de celui-ci.

II.2.a. Lésions cérébro-vertébrales

LÉSIONS CÉRÉBRALES

La fréquence élevée des traumatismes crâniens (80 % des enfants polytraumatisés) s'explique par une tête plus grosse, une boîte crânienne plus fine et un cerveau moins myélinisé (donc moins résistant aux chocs) que l'adulte. La compliance cérébrale de l'enfant est inférieure à celle de l'adulte, malgré un crâne encore plastique du fait de l'ossification incomplète des sutures avant l'adolescence. La plasticité cérébrale de l'enfant est plus importante que chez l'adulte ce qui lui permet parfois une récupération par réorganisation cérébrale. (34)

On distingue les traumatismes crâniens bénins des traumatismes crâniens graves (T.C.G.) dont les impacts individuels et socio-économiques peuvent être considérables. Les accidents de la route sont responsables de la majeure partie de ceux-ci (50 à 60 %). Les enfants présentent des lésions d'ébranlement plus fréquemment que les adultes en raison de l'importance des espaces sous-arachnoïdiens ; la pression intracrânienne peut augmenter plus rapidement entraînant un œdème voire une ischémie à distance de l'accident. (35)

Les principales lésions rencontrées sont :

- les fractures de la voûte du crâne avec parfois embarrure,
- les lésions cortico-sous-corticales : contusion corticale superficielle, hématome intracérébral, hématome extra-dural, hématome sous-dural et lésions axonales diffuses (L.A.D.). Les L.A.D. sont des lésions potentiellement graves qui sont la conséquence de phénomènes accélération / décélération, elles entraînent une interruption de la transmission neuronale plus ou moins réversible. (36)

LÉSIONS DE LA FACE :

Elles sont souvent associées à des traumatismes crâniens bénins ou graves. Elles peuvent être responsables d'œdèmes importants justifiant l'intubation. Les fractures dentaires peuvent toucher les dents définitives dès l'âge de 6 ans.

Nous développerons quelques lésions spécifiques au déclenchement du coussin gonflable de type *Airbag*®. En effet lors du déclenchement de celui-ci, la violence de déploiement, le bruit engendré et les gaz propulsés peuvent provoquer des lésions. Sont décrites : des lésions

ophtalmiques majorées par le port de lunettes (érosion ou brûlure cornéenne, décollement rétinien, hémorragie orbitaire ou rétinienne...), des lésions cutanées (brûlures, plaies, ecchymoses...), des lésions auditives (acouphènes, perforation tympanique...), des lésions osseuses (luxation de l'articulation temporo-mandibulaire, fractures de l'orbite, des os propres du nez...). (37 ; 38)

LÉSIONS DU RACHIS CERVICAL

Bien que plus rares que chez l'adulte (moins de 1 % des fractures de l'enfant), les lésions du rachis cervical représentent entre 30 et 50 % des lésions rachidiennes totales. L'enfant de moins de 12 ans se distingue de l'adulte par une ossification incomplète, des plateaux épiphysaires moins résistants, une musculature paravertébrale peu développée alors que sa tête est proportionnellement plus grosse. On distingue les lésions du rachis supérieur, plus fréquentes chez les petits enfants et de meilleur pronostic, de celles du rachis cervical inférieur, plus fréquentes chez le grand enfant et plus graves (35). D'après Anderson, on retrouve une relation exponentielle entre l'âge des enfants et la fréquence des lésions rachidiennes. A partir de 11 ans la fréquence et la gravité des lésions cervicales augmentent énormément. (39)

Les lésions cervicales sont plus fréquentes chez les piétons renversés. (8)

Les lésions du rachis supérieur correspondent aux lésions atlanto-axoïdiennes où la morphologie est particulière avec une mobilité importante en rotation, entraînant une instabilité. On retrouve principalement comme lésion :

- la luxation rotatoire C1- C2, avec un diagnostic en général retardé devant un tableau de torticolis persistant,
- la fracture de l'apophyse odontoïde avec déplacement, en général antérieur et une tétraplégie ou paraplégie haute si le déplacement est important.

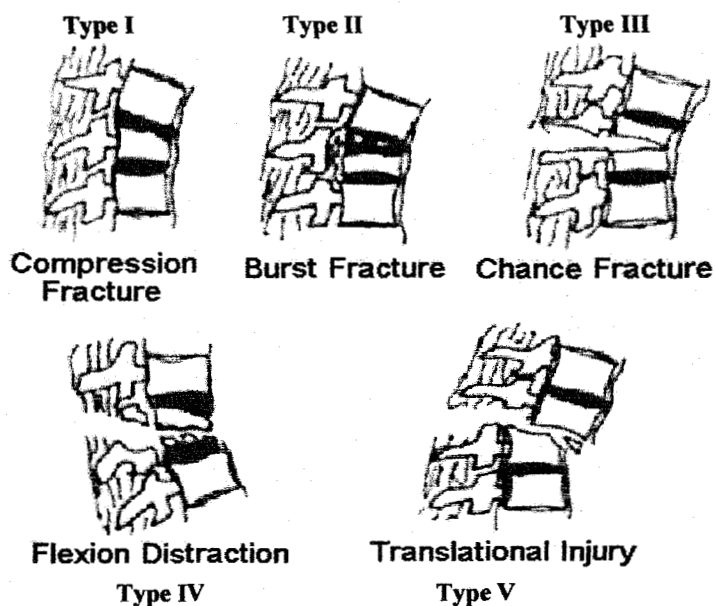
Les lésions du rachis cervical inférieur correspondent souvent à une fracture-tassement de C3 à C7 visible à la radiographie standard ou un dérangement intervertébral mineur (D.I.M.) correspondant à une contusion du rachis, improprement appelé « entorse ».

LÉSIONS DU RACHIS THORACO-LOMBAIRE :

Ces lésions traduisent un traumatisme violent. Elles touchent souvent les enfants de moins de 10 ans passagers de voiture, plus rarement les piétons ou les cyclistes. (40)

Les spécificités du rachis de l'enfant sont : une mobilité importante due à la laxité des articulations et une ossification incomplète avec zone de croissance (certaines lésions ne sont pas visibles radiographiquement car elles surviennent sur des zones non ossifiées entraînant parfois ultérieurement des troubles de la croissance). (34)

On rencontre des fractures par compression du corps vertébral, type I de la classification de Francis Denis, accompagnées parfois de lésions ligamentaires postérieures entraînant l'instabilité de la fracture. (41)

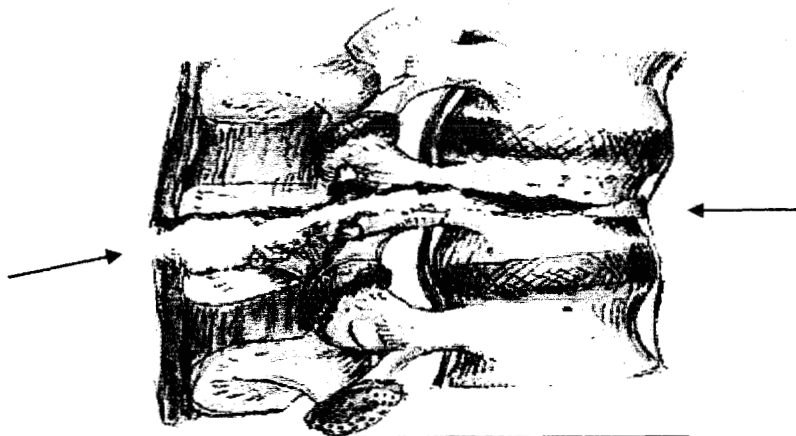


Classification de Francis DENIS (42)

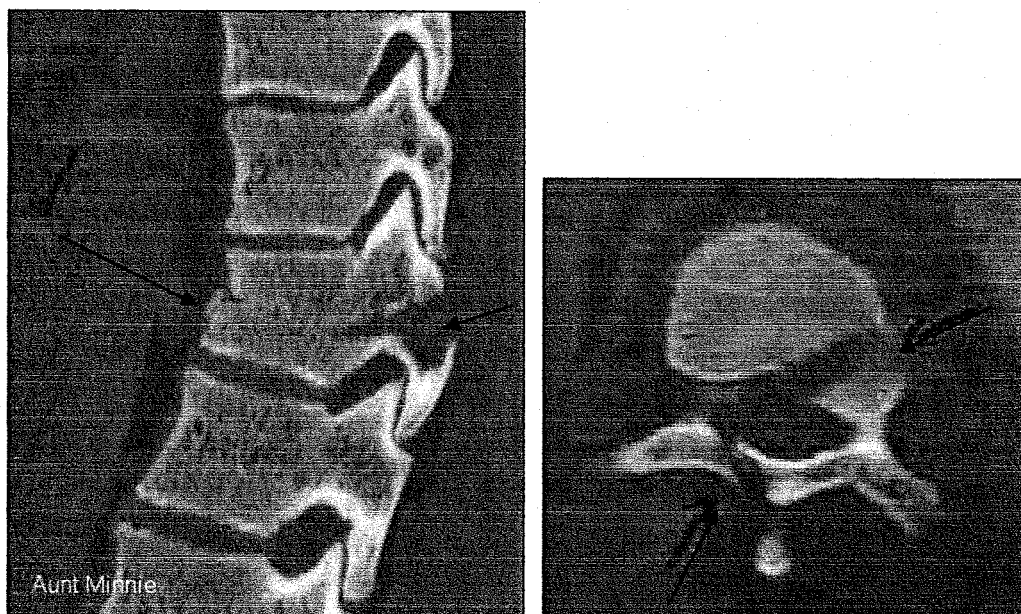
Le type II de cette classification ou « burst fracture » correspond à des fractures par compression axiale et verticale du rachis avec éclatement du corps vertébral parfois compliquées de troubles neurologiques consécutifs au déplacement postérieur des fragments du corps vertébral. Ces fractures touchent essentiellement la jonction thoraco-lombaire et le rachis lombaire. (40)

En cas de mauvaise utilisation de la ceinture de sécurité 3 points, ou en cas d'utilisation de ceinture 2 points, peuvent survenir des lésions spécifiques comme les fractures de la « ceinture de sécurité » ou **fractures de Chance**. Ces fractures correspondent au type III de la classification et sont généralement appelées « seat belt fracture ». Le trait de fracture traverse le processus épineux, les lames, les processus sus-costiformes et le corps vertébral : la vertèbre est alors divisée en deux de façon horizontale ; le mécanisme est de type cisaillement avec un traumatisme en flexion antérieure du tronc bloqué par la ceinture de sécurité ventrale. Les lésions ne sont pas uniquement osseuses mais également disco-ligamentaires avec instabilité définitive, elles touchent souvent deux vertèbres adjacentes et notamment celles de la jonction thoraco-lombaire. (40)

Fracture de Chance (41)



Elles sont dans 50% des cas associées à des lésions intra-abdominales (spléniques, duodéno-pancréatiques, coliques, intestinales, mésentériques, péritonéales, de l'appareil urinaire, de l'aorte ou de ses collatérales...). L'existence d'une ecchymose dessinant la ceinture sur la paroi abdominale doit faire penser à ce diagnostic. (35) (43)



Tomodensitométrie d'une fracture de Chance (42)

Le type IV correspond à des fractures-luxations graves et instables avec lésions neurologiques fréquentes.

Toutes ces lésions thoraco-lombaires ne représentent qu'1 % des fractures de l'enfant, quelle qu'en soit l'étiologie. Elles sont accompagnées, dans 14 à 50 % des cas selon la littérature, de lésions neurologiques, dont 14 à 28 % de S.C.I.W.O.R.A. (Spinal Cord Injury Without Radiographic Abnormalities), c'est-à-dire de troubles neurologiques sans lésions radiographiques visibles. (40)

PARAPLÉGIE ET TÉTRAPLÉGIE :

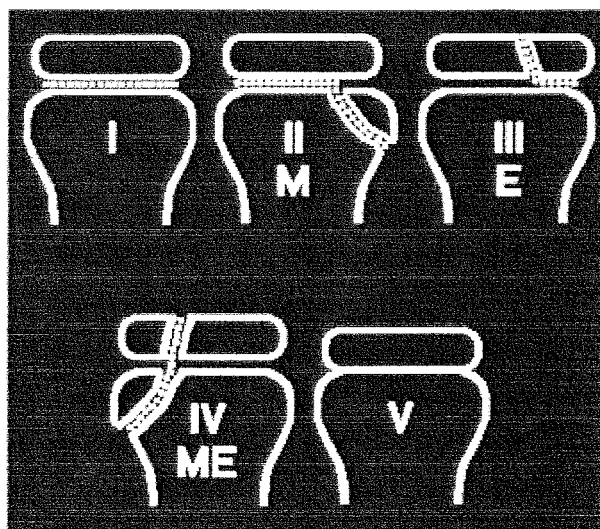
Les lésions traumatiques de la moelle de l'enfant de moins de 14 ans représentent moins de 10 % des paraplégies et tétraplégies complètes post-traumatiques. Les lésions cervicales sont fréquentes, le risque d'atteintes neurologiques est de 40 % dans les fractures cervicales et de 15 à 20 % dans les fractures du rachis thoraco-abdominal. Dans les 24 premières heures, seuls 3 % des enfants récupéreront une fonction motrice normale, au bout de 24 heures les chances de récupération sont proches de zéro (44). La prise en charge de ces enfants est longue et douloureuse, les complications sont fréquentes et les séquelles socio-économiques et personnelles sont lourdes pour l'enfant et sa famille ; une longue période de rééducation suit l'accident, l'objectif étant d'apprendre à vivre autrement en évitant les complications.

Les lésions de moelle peuvent être incomplètes entraînant des syndromes neurologiques partiels au pronostic meilleur, avec un taux non négligeable de récupération. Plus la lésion est distale moins le déficit est grand et plus la récupération se fera rapidement. (44)

II.2.b. Lésions de l'appareil locomoteur

Certaines lésions osseuses sont spécifiques à l'enfant, son squelette étant toujours en cours de croissance :

- les fractures « en cheveu » : sous-périostées, stables et non déplacées qui sont rencontrées chez le tout petit et dont le diagnostic repose sur l'impotence fonctionnelle, la douleur à la torsion du membre, l'absence de signes radiologiques précoces et l'apparition à partir du 10^{ème} jour du trait de fracture sous forme de déminéralisation péri-fracturaire et d'ossification de l'hématome sous-périosté (appositions périostées).
- les fractures en « motte de beurre » : elles sont fréquentes chez les enfants en bas âge, elles correspondent à une impaction des fragments osseux l'un contre l'autre.
- **les décollements épiphysaires** : qui correspondent à une fracture-décollement avec parfois déplacement, ils peuvent être compliqués de troubles de la croissance par fermeture précoce du cartilage de croissance responsable souvent de déviation angulaire quand les décollements sont partiels. Les différents décollements épiphysaires ont été classés par Salter et Harris. Le type I correspond à une fracture passant uniquement dans le cartilage de croissance entre la zone de transformation et la zone d'ossification. Elle n'atteint pas la zone des cellules germinatives et n'a pas de conséquence sur le potentiel de croissance. Dans le type II, le trait de fracture passe dans cette même zone, puis se dirige vers la métaphyse, toujours sans atteindre la couche essentielle. Dans le type III, le trait se dirige vers l'épiphyse et lèse alors la couche germinative, ce qui peut avoir des conséquences sur la croissance ultérieure (inégalité de longueur, déviation axiale, trouble du modelage articulaire). Dans le type IV, le trait passe au niveau de la métaphyse, du cartilage de croissance puis se dirige vers l'épiphyse, avec les mêmes conséquences que dans le type 3. Le type V correspond à une impaction du cartilage de croissance avec destruction de la couche germinative et trouble de la croissance ultérieure.



Classification de Salter et Harris (45)

LÉSIONS DES MEMBRES INFÉRIEURS :

Les fractures de la hanche et de la diaphyse fémorale sont de 70 à 90 % d'origine routière, dans 50 % des cas il s'agit d'enfants piétons fauchés par une voiture ou une moto. Le pare-choc de la voiture étant l'agent traumatisant majeur, on retrouve une corrélation entre la taille de la victime et le siège de la lésion. De 1 à 11 ans, les lésions se situent à la cuisse et au fémur dans 53 % des cas environ et pour les plus de 12 ans elles se trouvent à la jambe dans 51 % des cas. Chez l'adolescent ce sont surtout les accidents de deux-roues motorisés qui occasionnent des fractures de la diaphyse fémorale. (46)

Les accidents à haute énergie cinétique engendrent des fractures déplacées voire ouvertes rendant plus difficile le traitement et plus lourdes les conséquences. (44)

Les fractures de jambe représentent la troisième localisation fracturaire après le fémur et l'avant-bras, elles touchent à 75 % les garçons, en moyenne vers 8 ans. Ce sont les accidents de la route et surtout ceux de vélo, roller et skate qui sont les plus fréquents. Lors des accidents de la route ces fractures sont souvent distales, déplacées voire ouvertes. (44)

Les fractures de cheville surviennent préférentiellement chez les garçons de plus de 11 ans (70 % des cas). (35)

Les fractures du pied sont occasionnées par des traumatismes directs type écrasement par un véhicule et sont accompagnées de lésions des parties molles. (47)

LÉSIONS DES MEMBRES SUPÉRIEURS :

Les lésions des membres supérieurs sont plus rares dans les accidents de la voie publique. Les fractures de clavicule surviennent chez les passagers de voiture bien attachés : la ceinture de sécurité, en se bloquant, occasionne une hyperpression sur la clavicule qui peut se fracturer. En cas de mauvaise utilisation de la ceinture c'est la carotide qui peut être atteinte !

Les fractures de l'avant-bras sont les plus fréquentes après celles du fémur, notamment chez les piétons et cyclistes renversés (également chez les utilisateurs de roller). Le mécanisme est un réflexe de protection en projetant les avant-bras en avant pour amortir la chute. (48)

Les fractures ou luxations d'épaule sont répandues chez les cyclistes et les cyclomotoristes, lors de traumatismes en hyper-extension avec le guidon. (49)

LÉSIONS DE L'ANNEAU PELVIEN :

Les fractures pelviennes sont rares car l'anneau pelvien est souple chez l'enfant, cette plasticité étant due à une ossification encore incomplète (la symphyse et les sacro-iliaques sont malléables). Elles sont en général moins graves que chez l'adulte. Mais les fractures complexes résultent de traumatismes de haute énergie et sont souvent associées à des lésions vasculaires, neurologiques ou urinaires. En effet, le bassin est étroitement lié à de grands troncs vasculaires, aux plexus lombaire et sacré, tous moulés sur les reliefs osseux. La vessie et l'urètre ont également une position délicate au niveau du bassin et sont parfois lésés.

II.2.c. Lésions viscérales

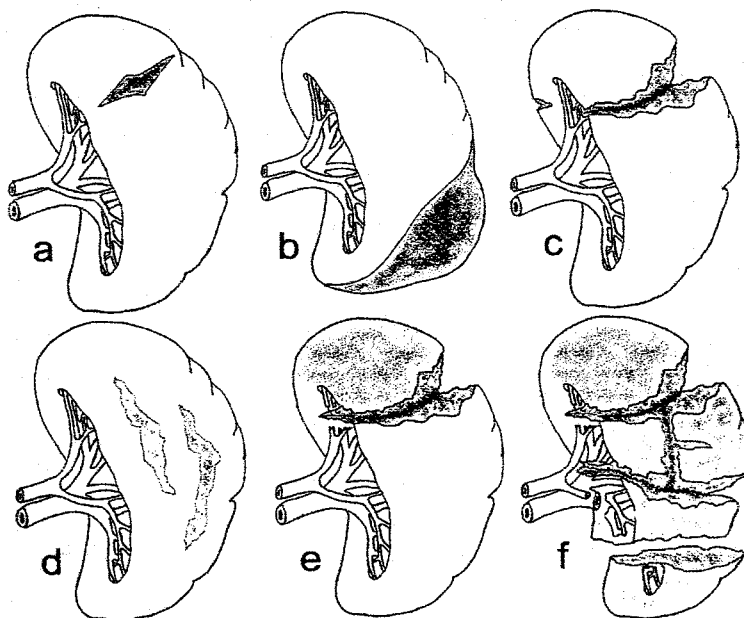
LÉSIONS DE LA RATE :

Les contusions spléniques concernent principalement les passagers de voiture, les piétons renversés et parfois les cyclistes, ce sont des lésions rares chez les cyclomotoristes. Elles surviennent généralement vers l'âge de 7 à 11 ans et les garçons sont représentés à 75 %. Les mécanismes lésionnels sont des chocs directs et plus rarement des décélération importantes. (34)

La capsule splénique des enfants est plus épaisse et résistante, les côtes sont plus souples et se fracturent plus rarement, le traumatisme est le plus souvent indirect, contrairement à l'adulte, ce qui entraîne des lésions plutôt transversales, parallèles à la segmentation de la rate, donc moins hémorragiques. En cas d'impact leur énergie cinétique est moindre, liée à leur faible poids, permettant de minimiser la gravité des lésions. Cela permet d'expliquer le meilleur taux de succès du traitement conservateur chez l'enfant que chez l'adulte.

La classification des lésions spléniques traumatiques de l'American Association for the Surgery of Trauma est la plus utilisée pour élaborer la prise en charge médicochirurgicale.

Représentation schématique des lésions traumatiques de la rate, avec leurs grades selon la classification de l'American Association for the Surgery of Trauma (34)



- a) déchirure capsulaire superficielle ou hématome sous capsulaire de moins de 10 % de la surface splénique (**grade I**)
- b) hématome sous capsulaire de 10 à 50 % de la surface splénique (**grade II**)
- c et d) lacérations parenchymateuses profondes, transversales ou verticales, sans atteinte des vaisseaux segmentaires ou hilaires, ou hématome sous capsulaire de plus de 50 % de la surface splénique ou hématome rompu (**grade III**)
- e) déchirure intéressant les vaisseaux segmentaires ou hilaires, avec une dévascularisation polaire supérieure à 25 % de la rate (**grade IV**)
- f) fragmentation splénique complète, avec lésions vasculaires hilaires et dévascularisation splénique totale (**grade V**)

Les complications de ces lésions spléniques avec traitement conservateur sont : la rupture secondaire, les reprises hémorragiques, les pseudo-kystes et les abcès spléniques ; et pour les splénectomies, ce sont les **complications infectieuses** qui nécessitent le recours précoce à l'antibiothérapie en cas de pathologies infectieuses et la vaccination anti-pneumococcique.

LÉSIONS DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE :

Grâce à la souplesse de la cage thoracique de l'enfant on retrouve peu de fractures de côtes et rarement des enfoncements thoraciques. Cette souplesse explique la discordance entre la rareté des dégâts pariétaux et l'importance des dégâts intrathoraciques. Les mécanismes lésionnels sont multiples : décélération, choc direct, enfoncement, pénétration... (50)

Une fracture de côte ou un volet costal peuvent provoquer un hémothorax, un pneumothorax ou un hématome pariétal, qu'il faut toujours rechercher.

Les contusions pulmonaires sont fréquentes chez l'enfant du fait de l'élasticité des côtes. Chez l'enfant polytraumatisé on retrouve 50 % de contusions pulmonaires, 50 % d'épanchement intra-thoracique. (34)

Les ruptures trachéo-bronchiques sont rares, le mécanisme lésionnel est une élévation brusque de la pression intra-thoracique par décélération associée à un accroissement brutal de la pression de l'arbre respiratoire à glotte fermée aboutissant à la rupture trachéo-bronchique.

LÉSIONS DU CŒUR ET DES GROS VAISSEAUX :

L'augmentation de la pression intra-thoracique lors du traumatisme provoque une altération du myocarde ou contusion myocardique, si elle est associée à une hyperpression intra-abdominale transmise aux cavités cardiaques droites il peut survenir une rupture des parois du cœur, en général au niveau du cœur droit.

Lors de fortes décélération se produit un étirement de la paroi aortique dû à la traction de la masse cardiaque engendrant une déchirure de cette paroi. Ces lésions graves entraînent dans 80 % des cas un décès sur les lieux de l'accident, pour les autres patients la mortalité secondaire, malgré une prise en charge spécialisée, est très élevée au cours des premières heures. Toutes les artères collatérales peuvent être touchées par ce mécanisme.

LÉSIONS DE L'APPAREIL GÉNITO-URINAIRE :

Les reins de l'enfant sont volumineux par rapport à la cavité abdominale et non protégés par les côtes trop peu rigides. Ils sont mobiles du fait de la pauvreté en graisse périrénale, de la souplesse de la paroi abdominale et de la flexibilité du rachis. Ainsi, des lésions artérielles ou urétérales sont à rechercher.

Les traumatismes rénaux et des voies urinaires sont causés par des décélération excessives ou des chocs directs. Une hématurie et surtout une anurie sont des signes d'appel nécessitant des investigations.

On retrouve essentiellement des contusions rénales ou hématomes intra-parenchymateux, sous-capsulaire ou périrénal. La fracture de rein est plus rare mais plus grave et associée à un

uro-hématome et à un hémopéritoine. Ces lésions rénales peuvent provoquer à distance une hypertension artérielle post-traumatique, une baisse de la fonction rénale par atrophie ou néphrectomie... (34)

Les lésions urétérales isolées sont rares chez l'enfant, elles sont consécutives à une compression sur le rachis ou à une fracture de bassin.

Les lésions vésicales sont en général associées à des fractures pelviennes et surviennent essentiellement quand la vessie est pleine. En effet lorsqu'elle est remplie, distendue ou que le bassin est fracturé, la protection de la ceinture pelvienne osseuse est perdue et le plus souvent la force entraînant la fracture du pelvis engendre de la même façon une lésion vésicale.

Les lésions urétrales sont plus fréquentes chez le garçon, c'est en général l'urètre prostatique qui est atteint car il y a un étirement lors des décélérations entre la zone mobile vésicale et la portion fixe du col et de l'urètre prostatique. Le plus souvent c'est la force elle-même de la distraction qui entraîne la lésion : la prostate, attachée par les ligaments pubo-prostatiques, est tirée d'un côté alors que l'urètre prostatique, attaché par le sphincter uro-génital, est cisailé dans l'autre sens. (34)

Les traumatismes des bourses et du pénis sont fréquents dans les accidents de vélo (traumatisme de la selle ou du cadre). Les lésions des testicules peuvent provoquer des troubles de la fertilité et surtout des atrophies testiculaires.

Les accidents de vélo (chute à califourchon) engendrent chez les filles des **lésions vulvaires** : hématomes, plaies.

Certains accidents violents de la voie publique peuvent provoquer des délabrements périnéaux graves avec pertes de substance et atteintes sphinctériennes associés à des fractures du bassin, des membres inférieurs ou des lésions des viscères périnéo-pelviens.

LÉSIONS DE L'APPAREIL DIGESTIF :

Les traumatismes hépatiques sont beaucoup moins fréquents que les traumatismes spléniques. Les piétons ou cyclistes heurtés par une voiture sont les principales victimes. Les mécanismes lésionnels sont l'écrasement et la décélération. Les hématomes sous-capsulaires limités et les lacérations superficielles cicatrisent en général spontanément sans complication. Les fractures parenchymateuses sont graves, surtout quand elles sont profondes, qu'elles atteignent un ou plusieurs pédicules segmentaires ou qu'elles sont accompagnées d'un hémopéritoine. Les lésions biliaires sont le plus souvent associées aux lésions parenchymateuses intrahépatiques. Selon le séminaire d'enseignement de 2000 du Collège National de Chirurgie Pédiatrique (34), la classification des lésions hépatiques pédiatriques de Schweitzer est la plus adaptée :

- type I : lacérations superficielles mineures avec déchirure capsulaire ou hématome sous-capsulaire,
- type II : déchirure parenchymateuse exsangue ou faiblement hémorragique sans tissu dévitalisé,

- type III : lacérations parenchymateuses, lésion pénétrante saignant massivement, hémorragie sous-capsulaire étendue, lésions des éléments segmentaires du pédicule hépatique ou zones dévitalisées,
- type IV : éclatement, déchirure d'un lobe ou hématome central évolutif,
- type V : lésions des veines sus-hépatiques et/ou de la veine cave inférieure, lésions d'éclatement étendues à un, voire deux lobes.

Les traumatismes duodéno-pancréatiques de l'enfant sont, contrairement à l'adulte, rares dans les accidents de la route. Le mécanisme lésionnel est l'écrasement du duodéno-pancréas sur le billot vertébral ; ce sont les cyclistes avec compression abdominale sur le guidon qui sont les plus à risques, puis les passagers de voiture non ceinturés. Les lésions duodénales peuvent être un hématome ou une perforation. Les lésions pancréatiques, plus fréquentes, comprennent des contusions ou fractures avec ou sans atteinte canalaire ; les fractures avec atteinte canalaire sont plus graves car le liquide pancréatique s'écoule dans le péritoine. (22)

Les lésions des viscères creux et du mésentère sont plus rares mais presque toujours chirurgicales. Elles surviennent lors de traumatismes abdominaux fermés, elles sont plus présentes en cas de port de la ceinture de sécurité (surtout à deux points d'ancrage) ou en cas de traumatisme avec le guidon du vélo. Elles touchent principalement l'intestin grêle et sont parfois associées à une fracture de Chance. L'existence d'adhérences causées par une chirurgie abdominale préalable peut favoriser les lésions. La difficulté est le diagnostic car souvent ces lésions sont associées à d'autres plus évidentes, masquant la symptomatologie (traumatisme crânien, fracture vertébrale, lésions abdominales extra-digestives ou lésions extra-abdominales...), leur diagnostic peut être tardif.

Les traumatismes de l'anus et du rectum sont associés aux lésions du périnée, ils sont rares mais graves et leur morbidité est importante du fait des problèmes infectieux. Le sphincter anal peut être endommagé, engendrant des complications tardives telles que des sténoses ano-rectales et des troubles de la continence.

II.2.d. Séquelles psychologiques

Les états de stress post-traumatique (E.S.P.T.) de l'enfant sont fréquents, durables et potentiellement graves. Ils existent chez tous les enfants même très jeunes. Cet état peut avoir une évolution prolongée sur des années, se compliquer, être responsable d'un handicap marqué et peser lourdement sur le développement à ces âges d'une grande vulnérabilité. La réaction immédiate de l'enfant, qui dépend de la perception du degré élevé de risque, se traduit par une peur intense, un sentiment d'impuissance ou d'horreur, un comportement désorganisé ou agité. La situation échappe à toute possibilité de contrôle de l'enfant et de ses protecteurs naturels. (51)

Le traumatisme est ensuite constamment remémoré, « revécu » de façon anxiogène et envahissante, le syndrome de répétition reste l'élément central et quasiment pathognomonique de l'E.S.P.T. de l'enfant qui présente des jeux répétitifs de remise en scène où la dimension de plaisir est absente. Lors d'exposition à des situations ressemblantes, l'enfant présente un sentiment de détresse par réactivation psychologique, il va éviter les situations et les personnes lui rappelant le traumatisme. Des symptômes persistants traduisent une activation

neurovégétative : hypervigilance, difficultés d'endormissement ou du maintien du sommeil, irritabilité, accès de colère, difficultés de concentration, céphalées, phénomènes de régression (énurésie, succion du pouce...). La culpabilité et des troubles de l'humeur sont fréquemment associés. (52)

Les atteintes somatiques neurologiques lors des traumatismes crânio-vertébraux sont très variables (hémiplégie, paraplégie, tétraplégie, atteinte du champ visuel, syndrome cérébelleux,...). À ces atteintes neurologiques peuvent s'apparenter d'autres atteintes somatiques responsables de séquelles invalidantes (amputation, boiterie, splénectomie, séquelles esthétiques, séquelles cardiovasculaires...).

Les atteintes cognitives dépendent de la lésion cérébrale : troubles du langage, de la mémoire, de la flexibilité mentale, du raisonnement, du jugement, de la concentration... Chez l'enfant, ce sont essentiellement les atteintes de la mémoire et de la flexibilité mentale qui sont touchées lors des traumatismes crânio-cérébraux. La récupération est très importante lors de la première année qui suit le traumatisme.

Les atteintes comportementales définissent le pronostic de réinsertion de l'enfant, bien plus que les séquelles cognitives et somatiques. Il s'agit essentiellement de lenteur, fatigabilité, désinhibition, défaut de contrôle de l'impulsivité, labilité de l'humeur, irritabilité, agressivité, perte d'intérêt... (34)

En fonction des séquelles de ces trois atteintes, somatique, cognitive et comportementale, une réadaptation doit être entreprise avec évaluation des déficiences, des incapacités et des capacités préservées afin d'obtenir la meilleure réinsertion familiale, sociale, scolaire puis professionnelle ainsi qu'une autonomie maximale. Chez l'enfant et l'adolescent, le deuil des projets antérieurs à l'accident est le plus difficile tout comme l'élaboration de nouveaux projets de vie avec le handicap. (28) Les conséquences psychosociales des traumatismes dus aux accidents de la circulation ne sont pas toujours directement proportionnelles à la gravité des blessures. La qualité de vie semble davantage liée à l'insertion sociale qu'à la reprise d'une vie active. (53)

II.2.e. Prise en charge médicale aux urgences

Il est important de rappeler la **prise en charge médicale** de tout enfant traumatisé ou polytraumatisé de la route. Bien sûr, l'enfant est pour la plupart du temps déjà conditionné par les médecins du SAMU ou par les pompiers, mais encore beaucoup de soins restent à entreprendre à l'arrivée aux urgences pédiatriques. Pour évaluer la gravité du traumatisme les médecins du SAMU peuvent utiliser le Pediatric Trauma Score (P.T.S.), trop peu utilisé en France, qui permet de donner un degré d'urgence au traumatisme, de transmettre un bilan initial, de prévenir le site d'accueil des urgences et d'orienter au mieux l'enfant. (annexe 4) (34)

Après enregistrement par l'infirmière d'accueil et d'orientation (l'identité de l'enfant et de l'accompagnant, le motif d'admission, la date, l'heure d'admission ...) l'enfant est pris en charge par une infirmière ou une puéricultrice avec installation en salle d'examen et prise des

constantes utiles (tension artérielle, pulsation cardiaque, température, poids, oxymétrie de pouls ...). Il doit toujours être rappelé à l'enfant et à ses accompagnants l'interdiction de boire ou de manger avant autorisation médicale. Après cette prise en charge paramédicale, c'est au médecin d'intervenir pour l'interrogatoire, l'examen clinique, la prescription d'examens complémentaires et de traitement, l'établissement du diagnostic et l'orientation de l'enfant après les urgences.

En fonction du degré d'urgence, ces étapes peuvent se faire de façon un peu différente ; la prise en charge médicale de l'enfant restant l'étape la plus importante et parfois l'étape vitale, elle peut se faire aux urgences mais également directement en réanimation chirurgicale ou au bloc opératoire en cas de polytraumatismes.

Une fois les constantes vitales stabilisées, un examen complet de l'enfant de la tête aux pieds doit être réalisé afin d'identifier les lésions, les examens complémentaires étant réalisés en fonction des données de l'interrogatoire et de l'examen clinique.

Depuis mars 2004, les Ministères de la Santé et de la Famille ont publié une « *Charte d'accueil des familles de victimes de la violence routière dans les établissements de santé* » destinée aux professionnels de santé mais également aux familles de victimes. (annexe 6) Ses objectifs sont de prévoir, au sein des structures de soins, un lieu d'accueil spécifique des familles de victimes d'accident de la route, d'assurer une formation des personnels soignants et non soignants à cet accueil, d'informer les familles via un livret informatif sur les démarches administratives indispensables à réaliser et les associations pouvant les aider. Aux urgences pédiatriques toutes ces recommandations sont déjà mises en place. L'encadrement du personnel médical, paramédical et administratif est adapté, malgré l'absence de formation spécifique d'encadrement de famille de victimes de la violence routière. Le livret d'accueil n'est actuellement pas délivré aux familles. Nous espérons que ce travail aidera les responsables et les soignants à poursuivre l'amélioration de la prise en charge des familles.

L'INTERROGATOIRE :

Il recherche les antécédents personnels, familiaux, médicaux et chirurgicaux, notamment les allergies et les traitements en cours. Le médecin précise également, avec les témoins, les circonstances de l'accident (type d'accident de la route, vitesse approximative des véhicules, ceinture de sécurité enclenchée ?, casque porté ?, état des autres victimes, heure, lieu et cinétique de l'accident...).

Il convient bien sûr de définir les lésions semblant prédominantes (traumatisme crânien grave, lésion médullaire, lésion hémorragique, fracture ouverte...). On s'efforce de rechercher une hématurie macroscopique, une anurie, des céphalées, une perte de connaissance, une hémoptysie...

La plainte de l'enfant sera analysée avec une description précise des douleurs (siège, type, irradiations, position antalgique, impotence fonctionnelle associée, intensité : grâce à l'échelle visuelle analogique E.V.A. ...).

La date de dernière vaccination anti-tétanique doit être précisée.

L'EXAMEN CLINIQUE :

Il est primordial et doit être précis, complet mais orienté. Il peut être réalisé par un interne en médecine en poste aux urgences ou par un médecin praticien aux urgences, mais il doit toujours être validé par ce médecin praticien qui supervise la prise en charge. Il doit être réalisé appareil par appareil.

Le maintien de l'état hémodynamique, ventilatoire et la normothermie est prioritaire, il est impératif de renouveler les prises de fréquence cardiaque et respiratoire, de tension artérielle, d'oxymétrie de pouls, de température, de temps de recoloration cutanée, ainsi que la palpation des pouls périphériques, la chaleur des extrémités, l'évaluation de l'état de conscience et de la douleur. L'état de conscience est évalué selon le score de Glasgow, notamment avec son adaptation à la pédiatrie (annexe 4), tout patient avec un score inférieur à 8 est considéré comme en coma grave.

Il faut noter les spécificités du nourrisson polytraumatisé :

- l'automatisme des mouvements respiratoires n'est pas totalement acquise, la respiration est essentiellement diaphragmatique, les résistances des voies aériennes supérieures sont plus importantes entraînant un recours plus fréquent à l'intubation ;
- une bradycardie d'origine vagale et une baisse du débit cardiaque sont plus fréquentes ; la masse sanguine est plus basse, les témoins de l'hypovolémie sont différents : temps de recoloration cutanée de plus de 3 secondes, marbrures, tachycardie, troubles de la conscience. La chute de la pression artérielle n'est pas un bon marqueur d'hypovolémie car elle est maintenue jusqu'à des pertes avoisinant les 30 % de la masse sanguine grâce à une vasoconstriction et à la tachycardie, au-delà un arrêt circulatoire par désamorçage peut survenir immédiatement après la chute tensionnelle ;
- le signe de Babinski est physiologique jusqu'à l'âge de la marche ; la vasodilatation hypoxique des vaisseaux cérébraux est plus marquée avant 3 ans et la compliance cérébrale est moindre, exposant l'enfant à une hypertension intracrânienne menaçante ; la thermorégulation est moins efficace (apparition du frisson à partir de 32°C, surface corporelle par rapport au poids plus grande, perte calorique majeure au niveau de la tête...). (34)

L'examen de l'extrémité céphalique, du rachis complet et l'examen neurologique sont primordiaux. Ils doivent être réalisés avec grande précaution en évitant toute mobilisation intempestive et en maintenant l'axe tête-cou-tronc car toute lésion traumatique rachidienne doit être à priori considérée comme instable. L'inspection de la voûte crânienne et du dos doit rechercher une plaie ou un hématome. La palpation renseigne sur la localisation de la douleur élective, les contractures paravertébrales associées, l'intégrité de la boîte crânienne. Des lésions rachidiennes sont à rechercher devant tout hématome dû à la ceinture de sécurité. (40)

L'examen neurologique comprend, en outre, l'étude des paires crâniennes et des centres végétatifs cervicaux, un bilan moteur, sensitif et réflexe (sans oublier les réflexes cutanés abdominaux). Il est important d'insister sur l'examen périnéal à la recherche d'un syndrome de la queue de cheval.

L'examen du thorax doit comporter l'inspection et la palpation de la cage thoracique à la recherche de douleurs, de la fréquence respiratoire, du mode de respiration, des signes de lutte, de volet thoracique, d'emphysème sous-cutané et de plaies ou d'hématomes pariétaux précisant le lieu de l'impact. Comme nous le précisons ci-dessus l'absence de lésion pariétale n'exclue en aucun cas des lésions intra-thoraciques. L'auscultation et la percussion sont également indispensables à la recherche d'un souffle cardiaque, d'un pneumothorax, d'un épanchement pleural...

L'examen de l'abdomen doit comporter l'inspection de la paroi abdominale à la recherche d'ecchymoses : notamment circulaires (dues au guidon de vélo) ou parallèles (dessinant le trajet de la ceinture de sécurité). Ces lésions doivent faire rechercher des lésions viscérales associées. L'examen abdominal doit être couplé à un examen du pelvis à la recherche de fracture du bassin et de lésions des organes génitaux externes.

La palpation abdominale renseigne sur la gravité des lésions (douleur intense avec défense voire contracture) et sur la topographie des lésions : une douleur localisée dans la région basithoracique droite sera probablement en rapport avec une lésion hépatique, dans la région de l'hypochondre gauche avec une lésion splénique, dans la région épigastrique avec une lésion duodéno-pancréatique... C'est l'imagerie qui confirme et précise la lésion et comme souvent en médecine la localisation de la douleur peut être trompeuse.

En cas d'hématurie macroscopique ou d'anurie, la mise en place initiale d'un sondage urinaire est strictement interdit. (44)

L'examen de l'appareil locomoteur, par une palpation non brutale, précise et systématique de tous les segments osseux associée à une inspection avertie, permet d'orienter le diagnostic et de réaliser une demande précise du bilan radiographique. L'examen de l'appareil locomoteur reste difficile en cas de coma ou de plaintes multiples chez le polytraumatisé. On devra garder à l'esprit qu'une fracture peut en cacher une autre. Il convient de préciser s'il y a des complications vasculo-nerveuses, cutanées (ouverture de la fracture, souffrance, nécrose, surinfection...) ou ligamentaires.

Les lésions ostéo-articulaires des membres ne mettent qu'exceptionnellement en jeu le pronostic vital, par contre les séquelles de ces lésions définissent souvent la durée d'hospitalisation car la rééducation est parfois longue.

LES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES :

Ils sont ciblés selon l'urgence et orientés en fonction des lésions retrouvées ou suspectées.

La bandelette urinaire, à la recherche d'une hématurie, est indispensable en cas de choc direct abdominal ou lors des accidents avec décélération importante. Devant une hématurie découverte de façon fortuite une échographie abdominale s'impose ainsi qu'une surveillance régulière de la bandelette urinaire.

La biologie n'est pas obligatoire. Elle comprendra toujours une numération et une formule sanguine avec hémocrite, une glycémie, un bilan hépatique, rénal, électrolytiques et parfois

pancréatique. On peut associer, en fonction de la clinique : le bilan inflammatoire, les lactates, le bilan d'hémostase et le fibrinogène. L'amylasémie n'est pas spécifique des lésions pancréatiques surtout s'il y a un traumatisme maxillo-facial (amylasémie salivaire), le dosage de la lipase doit toujours y être associé. (22) Pour les enfants polytraumatisés ou avec suspicion d'hémorragie potentiellement grave un groupage sanguin et une recherche d'agglutines irrégulières doivent être effectués en vue d'une éventuelle transfusion de concentrés globulaires voire de plasma frais congelé ou de concentrés plaquettaires.

Les radiographies cervicales doivent comprendre des clichés de face, de profil et de face bouche ouverte afin de visualiser l'articulation atlanto-axoïdienne et notamment l'intégrité de l'odontoïde. Au niveau thoraco-lombaire des clichés de face et profil suffisent, des clichés centrés sur la lésion peuvent être nécessaires. Les clichés pulmonaires sont à réaliser de face et si possible debout en inspiration, ceux de l'abdomen se feront debout sans préparation ; s'il est impossible de le réaliser debout il devra s'effectuer de face en décubitus latéral. La radiographie du bassin de face reste elle aussi indispensable, essentiellement si une lésion abdomino-pelvienne est suspectée et pour les polytraumatisés. Les radiographies de l'appareil locomoteur se font en fonction de la clinique et peuvent être comparatives ; il est indispensable de motiver sa demande afin de ne pas exposer l'enfant à une irradiation inutile mais aussi de réaliser en une fois le bilan radiographique complet désiré, pour éviter de brancarder l'enfant plusieurs fois.

Les radiographies du rachis complet, des poumons, de l'abdomen et du bassin, la bandelette urinaire et une biologie doivent être systématiques chez les enfants polytraumatisés, même en l'absence de point d'appel clinique évident. Bien sûr, un scanner « corps entier » peut se révéler beaucoup plus contributif et remplace le bilan radiologique standard dans de nombreux cas.

L'échographie de l'abdomen doit comporter l'étude de la région pelvienne. Elle est réalisée en cas de points d'appel abdominal et en cas de lésions pariétales. Elle doit être couplée au doppler pour vérifier l'intégralité des troncs vasculaires : abdominaux mais aussi périphériques. En cas de lésion évidente à l'examen clinique le scanner semble plus adapté car il est plus précis, d'autant que pour l'échographie les pneumopéritonées, les fractures rénales et les lésions duodéno-pancréatiques sont difficiles à explorer.

Le scanner doit être orienté, hormis chez les polytraumatisés, et doit être centré sur la lésion découverte lors de l'examen clinique, des radiographies ou de l'échographie. Il reste l'examen de référence des lésions thoraco-abdomino-pelviennes, notamment les lésions pulmonaires, vasculaires, duodéno-pancréatiques, uro-génitales et celles des organes creux. En général, ce sont les scanners cérébraux, thoraciques et abdomino-pelviens qui sont les plus fréquents mais une scannographie osseuse peut-être utile pour des fractures complexes, non déplacées ou difficiles d'interprétation en radiographie standard, principalement pour les lésions vertébrales. C'est un excellent outil diagnostique mais il faut connaître ces inconvénients (irradiation importante, nécessité de déplacement du patient...) pour en rationaliser sa prescription. (34)

Le scanner « corps entier » (cérébro-thoraco-abdomino-pelvien) est souvent indispensable pour les traumatismes de haute énergie cinétique, il a l'avantage d'explorer en un temps l'ensemble des lésions pouvant engager le pronostic vital.

L'imagerie par résonance magnétique (I.R.M.) est moins facile d'accès en urgence, la plupart du temps le scanner suffit. Elle reste indispensable pour mettre en évidence les anomalies médullaires et disco-ligamentaires, les lésions axonales diffuses et parfois les fractures ostéochondrales et les décollements épiphysaires. (44)

Bien sur, en fonction de la lésion recherchée d'autres examens peuvent être réalisés en urgence : artériographie, échographie cardiaque, des parties molles, urographie intraveineuse ou rétrograde, cystographie, fibroscopie laryngée ou bronchique ...

Le médecin urgentiste devra, en fonction des lésions retrouvées aux examens complémentaires, solliciter les compétences des chirurgiens et médecins spécialisés afin de mettre en œuvre la prise en charge la plus adaptée et la plus rapide possible de l'enfant.

Après la prise en charge initiale, l'examen clinique et le diagnostic, le médecin urgentiste devra bien sûr traiter les lésions : initialement il doit stabiliser les constantes vitales, conditionner l'enfant, traiter la douleur, mais il doit aussi débiter le traitement des lésions et programmer la prise en charge hospitalière si l'enfant le nécessite. Cette partie n'a volontairement pas été développée devant l'importance des lésions et de leur traitement.

L'ORIENTATION :

Les enfants pouvant retourner à domicile sont ceux avec des constantes stables, ne présentant que des lésions bénignes bien étiquetées et traitées. Il faut également un environnement familial ou social fiable pour la surveillance après un accident apparemment bénin.

En cas de doute sur la qualité de cette surveillance ou si l'enfant doit bénéficier d'une surveillance plus rapprochée, une hospitalisation de courte durée s'impose en service de chirurgie (en général de 24 à 48 heures).

Si son état le nécessite, l'enfant sera hospitalisé pour le traitement de ses lésions pour une durée variable en fonction de la gravité de celles-ci et des complications éventuelles. Son orientation sera définie en fonction des lésions, les plus graves nécessitant souvent une hospitalisation dans le service le plus adapté avec déplacement des autres spécialistes médicaux ou chirurgicaux auprès de l'enfant. Les services les plus souvent concernés par les traumatismes routiers sont les services de réanimation chirurgicale, de chirurgie viscérale ou orthopédique, de neurochirurgie et de chirurgie maxillo-faciale.

Après la prise en charge des lésions initiales et des complications en service de chirurgie, l'enfant poursuivra son traitement, s'il le nécessite, par une rééducation adaptée à domicile ou en centre et par une prise en charge psychologique. Bien souvent les lésions engendrées par un accident de la circulation perturbent énormément le devenir de l'enfant : hospitalisation lourde, séquelles irréversibles, rééducation pénible... C'est avec une prise en charge pluridisciplinaire adaptée que l'on minimisera les séquelles à venir.

3^{ème} partie

DISCUSSION

I. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif de ce travail est d'évaluer et de recenser de la façon la plus exhaustive possible les accidents de la route chez l'enfant consultant aux urgences de l'Hôpital d'Enfants de Nancy sur une période d'un an, du 1^{er} mai 2004 au 30 avril 2005.

Le but est de définir :

- l'activité des urgences pédiatriques en matière d'accidentologie routière,
- le profil des enfants accidentés consultants,
- les lésions engendrées par ces accidents,
- les différents types d'accidents dont les enfants sont victimes,

En parallèle dans le cadre d'une stratégie départementale de prévention dans le but de faire régresser les accidents de la route des personnes fragilisées (dont les enfants) nous participions, en apportant notre expérience, à la réalisation d'une brochure de prévention routière intitulée « *Vous venez d'obtenir votre permis de conduire* » présentée en dernière partie de cette thèse.

I.1. Définir l'activité en matière d'accidentologie routière des urgences pédiatriques

Les admissions pour accidents de la route aux urgences de l'Hôpital d'Enfants ne correspondent qu'à 0,9 % de l'activité totale des urgences et à 1,2 % de son activité chirurgicale totale.

Les hospitalisations d'enfants victimes de la route vus aux urgences correspondent à 2,6 % des hospitalisations totales effectuées par les urgences : soit 3,2 % en chirurgie orthopédique et 1,9 % en chirurgie viscérale ; ces hospitalisations correspondent à 33 % des enfants accidentés. L'accidentologie routière ne constitue pas, en terme de quantité, une part importante du travail des urgences et des services chirurgicaux, même si certains polytraumatisés entraînent une charge de travail importante durant les premiers jours.

Même si la durée moyenne d'hospitalisation est courte (2,5 jours) elle n'est pas représentative de l'ensemble car 36 % des enfants hospitalisés sont restés une journée en surveillance (en général des traumatismes crâniens ou contusions). Il est important de signaler que 36 % des enfants sont restés plus de sept jours, ce qui correspond à une durée d'hospitalisation déjà lourde. Pour plus d'un tiers des enfants hospitalisés les lésions étaient bénignes et pour plus d'un autre tiers elles étaient graves (diagramme 13).

Aucun transfert n'a été effectué par les urgences, l'orientation initiale vers l'Hôpital d'Enfants décidée par les parents, le médecin traitant ou les services de premiers secours était par conséquent toujours justifiée et adaptée.

D'après la littérature certains mois de l'année sont par nature plus accidentogènes ; les mois d'hiver avec la dégradation des conditions climatiques et la baisse de la luminosité et les mois d'été avec les grands départs en vacances et les sorties d'enfants plus nombreuses sont particulièrement à risques (3). Au niveau de l'activité chirurgicale générale des urgences pédiatriques, c'est durant ces deux périodes que l'on enregistre le moins d'admissions (graphique 1). Dans notre étude les mois d'été sont certes plus accidentogènes que le reste de l'année, mais les mois d'hiver, quand à eux, le sont le moins (graphique 6). Ce sont durant les mois d'été que l'on recense le plus grand nombre d'accidents de la route tandis que c'est au printemps que l'activité est la plus importante aux urgences pédiatriques. Nous ne retrouvons pas de corrélation entre la dégradation hivernale des conditions climatiques et la fréquence des accidents de la route chez l'enfant dans notre département.

Nous n'avons pas analysé la répartition mensuelle des accidents de la route en fonction du moyen de transport mais il est sûr que les enfants, pendant ces mois froids, sortent moins en vélo et en cyclomoteur. Les mois d'été correspondent aux grandes vacances des enfants et aux grands départs en vacances des familles ; durant ces mois de temps libre, les enfants s'adonnent aux activités de loisirs, ils sont plus libres et plus mobiles et commettent plus d'imprudences, ce qui explique cet accroissement de l'accidentologie routière en été et également pendant les autres vacances scolaires (graphique 7).

L'activité des urgences se concentre sur les lundi, jeudi, samedi et dimanche alors que l'accidentologie routière est prédominante les mercredi, samedi et dimanche ; les lundi et jeudi étant les jours les moins accidentogènes (graphiques 3 et 9). Le week-end reste pour toutes les catégories d'usagers les jours les plus à risques et les plus meurtriers ; l'accidentologie des mercredi, comme celle des vacances scolaires, est expliquée par une plus grande mobilité des enfants, ceux-ci n'étant pas à l'école.

Les admissions aux urgences surviennent principalement la journée de 8h à 22h avec 3 pics d'admission vers 12, 16 et 20h, alors que les admissions d'enfants accidentés se concentrent également de 8h à 22h mais avec quatre pics vers 10, 16, 18 et 21h, l'heure moyenne d'admission se situant vers 16h. Cette répartition s'explique bien sûr par l'emploi du temps des enfants : beaucoup d'admissions se produisent en dehors du temps scolaire. Mais cette répartition est également régulièrement rencontrée dans la littérature, elle correspond à des heures de fatigue physiologique des enfants avec baisse des performances physiques et intellectuelles associées à une baisse de la vigilance. L'enfant est plus à risque durant ces heures (10-11h et 16-17h) quoi qu'il fasse (25). Le motif d'admission (dans notre étude : les accidents de la route) n'influence pas l'heure d'admission des enfants.

I.2. Définir le profil des enfants accidentés

L'enfant accidenté admis aux urgences a en moyenne 9 ans et demi.

Il y a beaucoup de consultations des moins d'un an qui correspondent à une demande des parents voulant se rassurer, le médecin ne retrouvant que des contusions minimales voire un examen clinique strictement normal. Pour les 5-9 ans la proportion importante enregistrée (33 %) peut être expliquée par le début de l'autonomie routière : les parents relâchent la surveillance, lâchent la main de l'enfant... Les enfants piétons ou cyclistes sont plus en

confiance dans la circulation routière et par conséquent prennent plus de risque parfois non contrôlés. (12)

Les plus de 15 ans vont consulter également aux urgences adultes ce qui explique les faibles proportions enregistrées dans notre étude (graphiques 12 et 13). Nous pouvons penser que les chiffres des 15, 16 et 17 ans sont équivalents voire supérieurs aux chiffres enregistrés pour les 14 ans. Nous savons cette période d'adolescence très accidentogène, surtout en ce qui concerne l'accidentologie des cyclomoteurs, comme en témoignent les chiffres présentés en deuxième partie de ce travail. (54)

Les garçons représentent 58 % des enfants admis. Les garçons prennent souvent plus de risques pour extérioriser un stress, compenser des frustrations, rechercher une identité propre, des sensations nouvelles... (27) Cette supériorité masculine est encore plus flagrante en ce qui concerne l'accidentologie des cyclomoteurs.

D'après le graphique 14, le recrutement de l'Hôpital d'Enfants reste essentiellement local (agglomération nancéenne) car 83 % des enfants sont domiciliés en Meurthe-et-Moselle et les autres départements lorrains sont peu représentés. Les enfants sont lorrains à 96 % et originaires de la C.U.G.N. à 39 %. Il y a 7 admissions d'autres départements et 3 d'autres pays, ces enfants sont en général en transit dans notre département au moment de l'accident, un seul enfant est transféré d'un hôpital non lorrain pour insuffisance du plateau technique local.

Au vu des résultats on peut prétendre que la population étudiée est représentative de la population nancéenne des moins de 15 ans car aucune autre structure de soins n'accueille les urgences des moins de 15 ans sur l'agglomération.

I.3. Définir les lésions engendrées par ces accidents

Ce sont heureusement les contusions et les T.C. simples qui sont les plus fréquents dans l'étude avec 45 % et 20 % des lésions. Les plaies profondes, les T.C. compliqués et les fractures de membres sont retrouvés à 7 % chacun. Les lésions viscérales ne représentent que 4 % des lésions.

Il est démontré dans la littérature que les piétons sont plus atteints aux membres inférieurs, au bassin et à la tête (12). Chez les enfants de 1 à 11 ans (de petite taille) les lésions se situent sur la cuisse à 53 % et chez les 12 ans et plus les lésions se trouvent sur la jambe à 51 % (46). Dans notre étude, nous retrouvons cette prépondérance des fractures des membres inférieurs avec 23 % des lésions enregistrées dans cette catégorie (graphique 18), les traumatismes crâniens sont également plus fréquents (40 %). Le garçon de 14 ans piéton décédé présentait une fracture du fémur associée à des contusions viscérales multiples (rénale, splénique et hépatique) et un autre enfant a nécessité une amputation de jambe pour fracas osseux après avoir été renversé par une voiture.

Les cyclistes présentent plus de fractures des membres supérieurs et de lésions viscérales (15 % chacune). Nous retrouvons des hématomes rénaux et spléniques ainsi qu'une fracture de l'isthme pancréatique, ces lésions sont fréquemment décrites dans la littérature, elles sont consécutives à un écrasement contre le guidon du vélo lors du choc (22, 23, 34) (graphique

19). Nous déplorons également une fracture du bassin associée à un délabrement périnéal grave avec fracture des corps spongieux et caverneux et dilacération du sphincter anal chez un cycliste renversé par une voiture. Les cyclistes, dans l'étude, ne présentent que des traumatismes crâniens simples malgré l'absence d'obligation légale de port de casque ; en effet très peu de cyclistes portent le casque actuellement.

Les conducteurs de cyclomoteurs sont souvent éjectés et présentent des lésions diffuses relativement graves. Grâce au port obligatoire du casque ils ne devraient présenter que des T.C. simples. Dans notre étude, on retrouve une part importante de plaies profondes et de T.C. simples mais également des fractures des membres et des T.C. compliqués. Nous n'avons pas pu préciser si lors de ces T.C. compliqués l'enfant portait son casque et s'il était correctement attaché.

Les enfants ceinturés dans les voitures (avec dispositif de retenue adapté) peuvent présenter plus de lésions abdominales du fait de la ceinture de sécurité (22, 34) ou des lésions vertébrales (44, 55). Nous ne retrouvons pas dans notre étude de prédominance de ces lésions mais une proportion importante des T.C. simples (34 %) et compliqués (11 %). Le nourrisson décédé présentait une hémorragie méningée diffuse consécutive à une décélération excessive de la voiture dans laquelle il était correctement attaché.

La gravité des lésions est évaluée en fonction de la durée d'hospitalisation. Ce sont les enfants atteints de **fracture du bassin** qui sont le plus longtemps hospitalisés avec une moyenne de 26 jours (la moyenne générale est de 2,5 jours), les autres lésions graves sont les plaies profondes (13 jours), les lésions viscérales (12 jours) et les fractures des membres inférieurs (9 jours). (graphique 26) Les enfants hospitalisés atteints de contusions et de traumatismes crâniens simples sont dans plus de 80 % des cas des blessés légers ; les 20 % restants sont considérés comme blessés graves mais ils présentent en réalité d'autres lésions plus sévères justifiant d'une hospitalisation plus longue. Les traumatismes crâniens compliqués sont plus souvent des blessés légers, mais notre définition du traumatisme crânien compliqué biaise ce résultat : un traumatisme avec simple perte de connaissance initiale sera répertorié dans les traumatismes compliqués. Il est évident que ces traumatismes avec perte de connaissance nécessitent la plupart du temps une surveillance simple de moins de 24 heures.

Ce sont les enfants de **plus de 13 ans** qui ont la durée moyenne d'hospitalisation la plus longue, avec une durée deux fois supérieure à la moyenne des enfants (ils ont en effet des lésions plus graves, majoritairement des fractures de membre ou des plaies profondes). A l'inverse, les moins de 13 ans ont une durée d'hospitalisation inférieure à la moyenne et sont porteurs essentiellement de contusions, de lésions viscérales et de T.C. .

La prise en charge médicale nécessite la prescription d'examens complémentaires :

- 70 % des enfants admis ont eu une bandelette urinaire,
- 65 % des enfants admis ont eu des radiographies standards,
- 96 % des enfants hospitalisés ont eu une bandelette urinaire,
- 84 % des enfants hospitalisés ont eu une ou plusieurs radiographies,
- 33 % des enfants hospitalisés ont bénéficié d'une échographie ou d'un scanner.

La réalisation pour un enfant polytraumatisé d'une bandelette urinaire, de radiographies du rachis complet, des poumons, du bassin et de l'abdomen est indispensable. En effet, devant un polytraumatisé des lésions importantes peuvent être longtemps méconnues du fait de troubles de la conscience ou d'autres lésions graves plus évidentes (fracas osseux ouverts...).

I.4. Définir les différents types d'accidents de la route retrouvés

La voiture reste le moyen de transport le plus à risque avec **40 %** des enfants accidentés et **80 %** des tiers en cause. Les enfants piétons ou cyclomotoristes accidentés restent fréquents avec **26 et 22 %** des admissions aux urgences.

Les enfants en cyclomoteurs présentent, contrairement aux autres catégories, beaucoup plus d'accidents seuls (**68 %**) qui peuvent parfois être provoqués par d'autres véhicules sans collision (chute lors de la manœuvre d'évitement). Les accidents de cyclomoteurs restent un enjeu important de la politique de sécurité routière à venir, dans notre étude, ces accidents ne concernent que les plus de 14 ans, garçons à **75 %**.

Les enfants cyclistes représentent moins de **10 %** des accidentés enregistrés. Nous pouvons penser, d'après les données de la littérature, qu'ils ont été sous enregistrés, probablement du fait de la difficulté à définir lors de l'admission le caractère de l'accident. En effet, il est complexe de faire la distinction entre le vélo en tant que mode de transport et le vélo en tant que loisir : les accidents de vélo survenus sur la route sont toujours comptabilisés s'ils sont causés par un tiers, par contre les accidents de vélo survenus seuls sont sous-estimés et impossible à retrouver car les causes de l'accident ne sont presque jamais précisées dans les observations médicales.

En moyenne, quelle que soit la catégorie de transport utilisée, les enfants sont hospitalisés dans **33 %** des cas. Il n'y a pas d'incidence du moyen de transport sur la gravité de l'état du patient.

II. DIFFICULTÉS ET LIMITES DE L'ÉTUDE

II.1. Difficultés rencontrées pendant l'étude

Les principales difficultés rencontrées lors de cette étude concernent le questionnaire initial. Souvent, nous sommes confrontés à un remplissage partiel et imprécis des questionnaires et à quelques oublis d'inclusion d'enfants. Il faut régulièrement vérifier sur le registre des admissions qu'aucun enfant n'a été oublié.

Sur les 204 dossiers d'enfants inclus, **95** fiches ont été oubliées et remplies par nos soins, soit **plus de 46%**. Ce manque d'investissement de certains membres de l'équipe soignante peut s'expliquer par la charge de travail et le caractère urgent de certains soins et situations, mais aussi par le changement fréquent des équipes d'internes et d'externes, qui n'ont pas pu être régulièrement mis au courant (les internes et les externes de garde n'appartenant pas au service des urgences notamment).

Nous avons dû ainsi sortir tous ces dossiers médicaux et compléter les informations manquantes.

L'archivage, quant à lui, est de bonne qualité car tous les dossiers médicaux des urgences et des services d'hospitalisation sont disponibles sans problème, en général complets et en ordre, permettant de retrouver facilement les informations importantes et nécessaires.

Le problème des entrées directes en réanimation qui ne font que transiter par les urgences (transfert d'un autre établissement hospitalier, transport par le S.A.M.U.) s'est également posé. En effet, certains enfants gravement accidentés entrent à l'Hôpital d'Enfants par les urgences pédiatriques, mais s'ils ont déjà été pris en charge par des médecins d'un hôpital périphérique, ou s'ils sont conditionnés totalement par des médecins du S.A.M.U. et s'ils nécessitent des soins en réanimation, ils peuvent ne pas être examinés par le médecin urgentiste mais directement par le réanimateur ou le chirurgien réanimateur dans le service de réanimation. Dans ce cas l'enfant est noté dans le registre des admissions mais il ne s'agit pas d'une entrée comptabilisée. Nous avons décidé d'inclure ces enfants dans l'étude. Malheureusement, dans quelques cas ceux-ci ne figurent pas sur le registre des admissions. Il faut retrouver ces enfants qui, en général, sont des blessés graves. C'est par l'intermédiaire du Département d'Information Médicale (D.I.M.) et de ses données enregistrées par le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (P.M.S.I.) que nous avons pu inclure six nouveaux accidentés sur les dix huit entrées en réanimation chirurgicale (12 enfants avaient été correctement recensés).

Nous n'avons volontairement pas recherché les enfants hospitalisés directement dans d'autres services hospitaliers (neurochirurgie, urgences adultes, clinique de traumatologie...) car notre étude portait uniquement sur les admissions à l'Hôpital d'Enfants.

II.2. Limites de l'étude

Quelques données du questionnaire n'ont pas pu être interprétées correctement.

La date et l'heure de survenue de l'accident sont rarement précisées contrairement à la date et l'heure d'admission. Ces données n'étant pas toujours disponibles sur le dossier médical, nous ne pouvons pas préciser le délai entre l'accident et la consultation.

Les motifs d'admission sont souvent absents ou imprécis, le traitement de cette variable est impossible.

Les traitements mis en œuvre aux urgences n'ont pas été étudiés, la pertinence de ces données n'a pas été démontrée et bien souvent elles sont imprécises voir même absentes du dossier médical initial.

Sur le questionnaire d'origine **quelques informations importantes sont manquantes** et à la lecture des observations médicales nous ne pouvons pas les retrouver de façon systématique et précise. Il s'agit surtout du système de retenue utilisé pour les accidents de voiture (ceinture de sécurité avant ou arrière, siège auto...), du port du casque pour les cycles et les cyclomoteurs...

Nous n'avons pas pu évaluer les zones accidentogènes (autoroutes, routes proches du domicile, de l'école...) car ces données n'étaient pas demandées.

Au moment de l'analyse des résultats, plusieurs variables ont été croisées pour obtenir des recoupements. Certains croisements se sont avérés inutiles : c'est surtout le cas des croisements entre les traitements entrepris et les pathologies.

Il nous est apparu bien trop tard de la nécessité de l'**échelle de blessure internationale : A.I.S. (Abreviated Injury Scale)** définie par l'*association for the advancement of automotive medicine (A.A.A.M.)*. (annexe 3)

Cette échelle permet de classer les lésions en fonction des critères de gravité et de les comparer avec d'autres données retrouvées dans la littérature utilisant la même échelle. Dans notre classification, par exemple, certains traumatismes crâniens compliqués correspondent à une perte de connaissance initiale, d'autres à des contusions cérébrales ou hémorragies méningées. Dans la classification A.I.S. le premier serait coté A.I.S. 2 et le deuxième A.I.S. 5. L'importance aurait été de séparer ces deux types de lésions de gravité bien différentes.

Certains accidents survenant sur le secteur nancéen ont recours à d'autres structures hospitalières. Ce recours dépend de plusieurs paramètres :

- la situation géographique de l'hôpital par rapport au lieu d'accident, plus l'accident est loin de la structure plus l'incidence obtenue est faible.
- la proximité d'une autre structure de soins, les enfants proches des cliniques et venant par leurs propres moyens iront peut-être consulter les urgences de ces établissements, bon nombre d'enfants **de plus de 15 ans** vont consulter aux urgences adultes de l'Hôpital Central ou à la Clinique de Traumatologie. Les données concernant les plus de 15 ans, retrouvées dans ce travail, ne sont absolument pas comparables aux données de la littérature, il existe un biais de recrutement important.
- l'insuffisance du plateau technique, notamment en matière de **neurochirurgie**, conduit à des entrées directes en neurochirurgie à l'Hôpital Central, ce qui peut expliquer le faible taux de traumatismes crâniens graves de l'étude. Par contre nous retrouvons aussi l'insuffisance du plateau technique des hôpitaux périphériques qui transfèrent sur l'Hôpital d'Enfants certains enfants atteints de pathologies lourdes (nous retrouvons même un transfert de l'hôpital de Troyes).

L'étude ne permet pas de préciser l'incidence exacte des accidents de la route chez l'enfant, car ce paramètre ne peut être mesuré qu'en prenant en compte les accidents gravissimes

aboutissant au décès sur les lieux, aux accidents mineurs n'entraînant pas de recours médical, aux accidents nécessitant une prise en charge par le médecin traitant et aux accidents faisant appel à d'autres structures de soins que l'Hôpital d'Enfants.

Les résultats sont donc **une description de l'activité en accidentologie de la route du service d'accueil des urgences pédiatriques, du service de chirurgie viscérale et orthopédique pédiatrique.**

En tenant compte de tous les éléments sus-cités, nous comprenons aisément que les résultats de cette étude ne peuvent pas être généralisés.

II.3. Avantages de l'étude

Ce travail effectué sur une période de douze mois permet d'intégrer les facteurs saisonniers et surtout de comptabiliser un nombre important de cas, minimisant les biais de sélection nombreux dans les études de ce type.

Cette étude exhaustive permet la comptabilisation quasi exacte des accidents de la route admis aux urgences de l'Hôpital d'Enfants, ainsi que le profil des enfants accidentés et leurs prises en charge médicales aux urgences.

Grâce à deux protocoles d'étude identiques nous pouvons comparer les données épidémiologiques de 2004 - 2005 à celles de 1991 - 1992, retrouvées dans la Thèse de Médecine Générale du Dr Isabelle Gentet-Meissirel, pour analyser les changements observés au cours des treize dernières années. (56)

III. COMPARAISON AVEC 1991-1992

Une étude prospective du 1^{er} mai 1991 au 30 avril 1992 avait été réalisée à l'Hôpital d'Enfants de Nancy dans le cadre d'une thèse de Médecine Générale. Un des objectifs de cette étude était de mettre en évidence et de recenser l'ensemble des accidents d'enfants sur la région nancéienne (loisirs, sport, domestique, route...). Tous les enfants entrant aux urgences pédiatriques pour accidents avaient été inclus. Une seule partie de ce travail nous intéresse, la partie consacrée aux accidents de la route. (56)

Les méthodes, la population ciblée et la période étudiée dans cette étude sont similaires aux nôtres. Nous pouvons comparer les résultats afin d'analyser l'évolution des admissions pour accidents de la route aux urgences pédiatriques de Nancy ces 13 dernières années.

Dans l'étude de 1991–1992, **426 enfants** avaient été admis pour accident de la route.

Nous recensons en 2004–2005, **204 enfants** accidentés de la route soit **moins de la moitié** par rapport à 1991–1992. Il y a en 13 ans une régression massive de **52 %** des admissions d'enfants accidentés de la route aux urgences pédiatriques de Nancy. Aucune autre structure locale d'accueil d'urgences pédiatriques ouverte durant ces 13 ans ne vient biaiser ces résultats. Si l'on compare les données de ces deux études avec les données nationales officielles générales (graphique 37), on retrouve une baisse similaire entre 1992 et 2004, soit une baisse de **45 %** des accidents de la route enregistrés en France.

En 1991–1992, nous retrouvons 241 garçons (57 %) et 185 filles (43 %).

Dans le diagramme 1 nous avons en 2004–2005 58 % de garçons et 42 % de filles. Les chiffres des deux études sont **identiques** en ce qui concerne le sexe de l'enfant.

Sur les 426 admissions aux urgences de 1991–1992, 109 enfants avaient été hospitalisés (26 %) et 317 étaient ressortis à domicile (74 %).

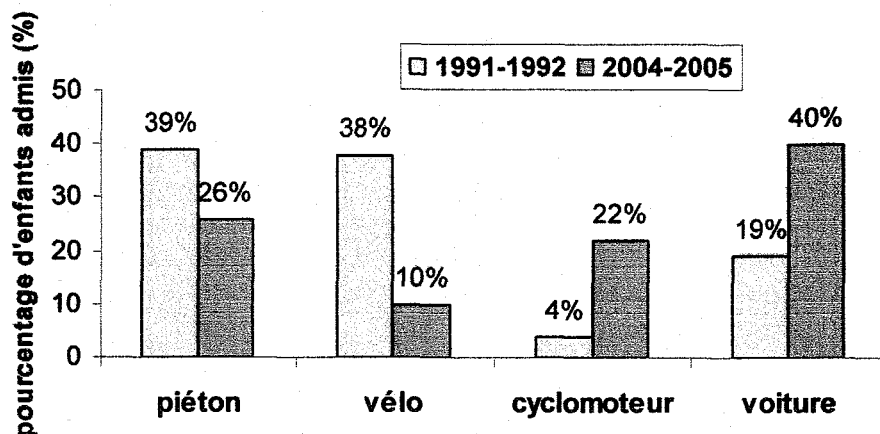
Dans notre étude, au diagramme 11, 67 % des enfants retournent à domicile et 33 % sont hospitalisés. Les proportions entre hospitalisés et non hospitalisés sont respectées dans les deux études. Il n'y a pas de différence significative entre ces résultats.

Les répartitions des enfants en fonction du moyen de transport utilisé lors de l'accident de la route sont différentes dans les deux études. La proportion importante de cyclistes dans l'étude de 1991–1992 est probablement due à l'objectif de l'étude lui-même qui visait le recensement de tous les accidents d'enfants y compris les accidents de loisir où l'on retrouve beaucoup d'accidents de vélo.

Dans la première étude nous retrouvons un taux minime de participation des cyclomoteurs contrairement à la deuxième étude (graphique 63).

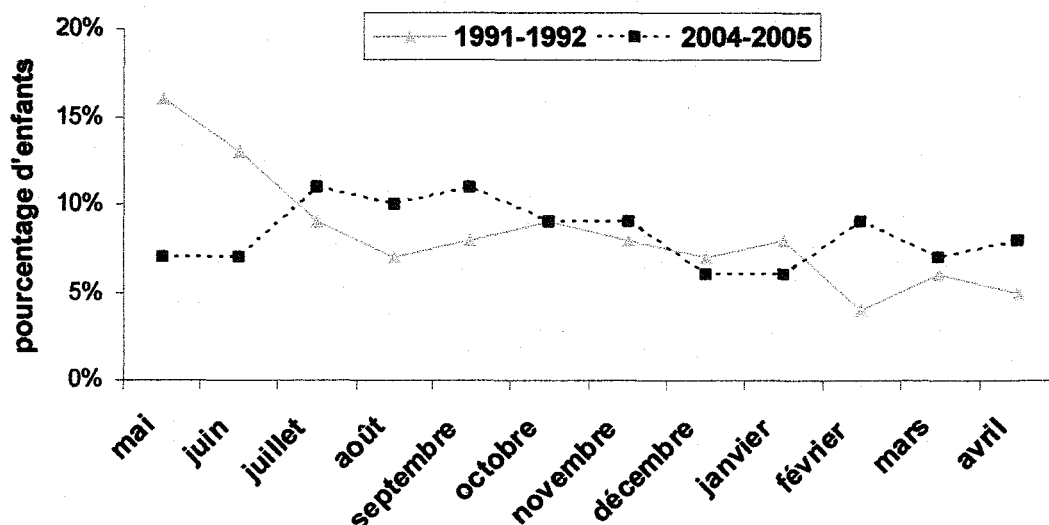
Dans les données officielles de la Sécurité Routière est décrit depuis une trentaine d'années une baisse régulière importante du nombre de cyclomoteurs en France. En 1991, le parc était de 2 200 000 cyclomoteurs en circulation, en 2004 ce même parc comptait 1 300 000 cyclomoteurs. Nous observons dans ces deux études une augmentation massive du nombre d'accidents de cyclomoteurs alors même que le parc national régresse. Contrairement aux données du parc de cyclomoteurs, les statistiques accidentologiques des accidents de cyclomoteurs sont en nette progression entre 1990 et 2004 (graphique 56), la mortalité des moins de 15 ans cyclomotoristes en 1990 correspondait à 2 % de la mortalité routière des moins de 15 ans et en 2004 à 6 %, soit une hausse de 67 %.

Graphique 63 : répartition des enfants en fonction de leur moyen de transport dans les deux études



La répartition mensuelle des admissions d'enfants accidentés des deux études suit la même courbe sauf pour les mois de mai et juin. (graphique 64) Nous notons un nombre important d'enfants accidentés en mai et juin 1991 alors qu'en 2004 ces deux mois sont parmi les moins accidentogènes.

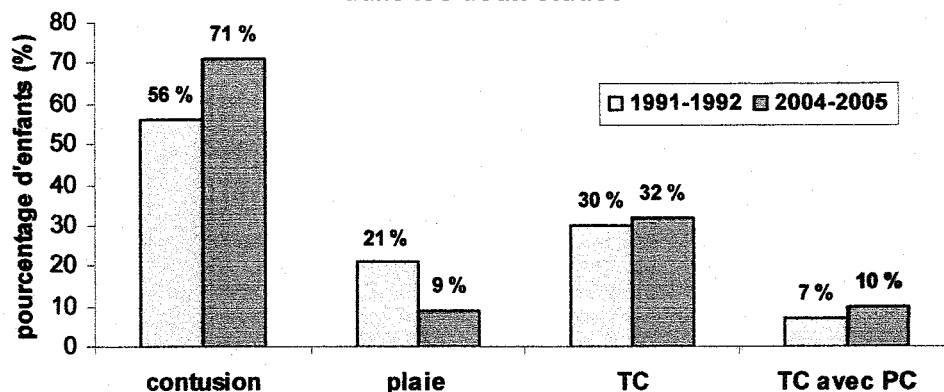
Graphique 64 : répartition mensuelle des accidents dans les deux études



La comparaison des lésions retrouvées sera partielle car nous n'avons pas utilisé les mêmes catégories. Seules les catégories « contusions », « plaie », « traumatisme crânien » et « traumatisme crânien avec perte de connaissance » pourront être utilisées. (graphique 65)

Les proportions des différentes catégories de lésions sont sensiblement les mêmes dans les deux études, il n'y a pas de différence significative.

Graphique 65 : répartition des lésions dans les deux études



Nous ne pouvons comparer plus de données, les autres variables étudiées étant différentes.

En conclusion, la comparaison de données issues de populations comparables à 13 ans d'intervalle montre une diminution de 52 % du nombre de consultations aux urgences pédiatriques de Nancy pour accident de la route et par extrapolation la diminution du nombre d'accidents de la circulation des enfants. Les données nationales, présentées au graphique 56, n'attestent pas d'une diminution aussi spectaculaire des accidents de la route chez l'enfant, contrairement à ce que l'on retrouve dans la population générale, entre 1990 et 2004 avec une baisse de 1,5 % seulement.

Il faut rappeler les deux grandes lois de sécurité routière de 1990 et 1991 : la première, de décembre 1990, rend obligatoire le port de la ceinture à l'arrière pour tous les passagers ; la seconde, de décembre 1991, rend les dispositifs de retenue pour enfant obligatoire pour les moins de dix ans. Ces deux lois sont entrées en vigueur pendant l'étude de 1991-1992. Il est sûr qu'elles ont contribué à la diminution des accidents routiers d'enfants, mais malheureusement nous ne pouvons préjuger de l'impact réel qu'elles ont eu sur l'accidentologie routière au vu des données nationales moins spectaculaires.

Notre étude donne une image assez juste des accidents de la route les plus nombreux retrouvés à l'Hôpital d'Enfants. Grâce à l'étude similaire réalisée en 1991-1992 nous pouvons illustrer la baisse importante du nombre d'accident de la voie publique décrite dans les données officielles.

Il serait intéressant de renouveler dans quelques années le même type d'étude, en utilisant les mêmes variables pour affiner les comparaisons. Nous pourrions de ce fait évaluer les modifications de l'accidentologie routière pédiatrique et par extrapolation l'accidentologie routière pédiatrique de l'agglomération nancéienne.

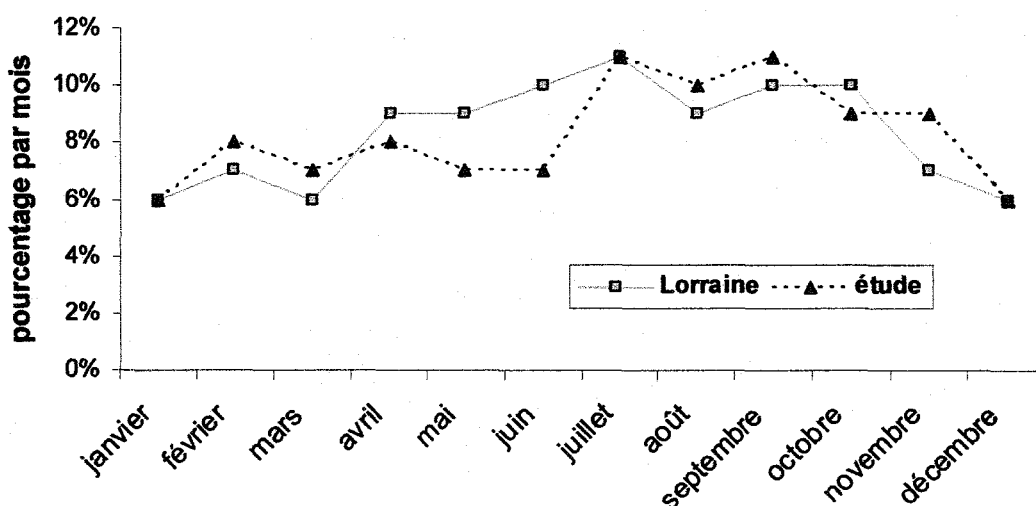
IV.COMPARAISON AVEC LES DONNÉES OFFICIELLES

La population étudiée n'est pas un échantillon représentatif des populations des statistiques officielles à cause du biais de recrutement de l'Hôpital d'Enfants, les comparaisons avec les données officielles sont en conséquence difficiles.

Néanmoins, nous pouvons vérifier que nos données et les données officielles évoluent dans les mêmes proportions et dans les mêmes directions. Pour cela nous utilisons les données de 2004 de la Direction Régionale de l'Équipement de Lorraine (D.R.E.), malheureusement peu de données spécifiques aux enfants sont publiées. Au graphique 43, les mortalités routières en 2004 en Lorraine et en France étaient quasiment identiques, la Lorraine se situant juste en dessous de la moyenne nationale.

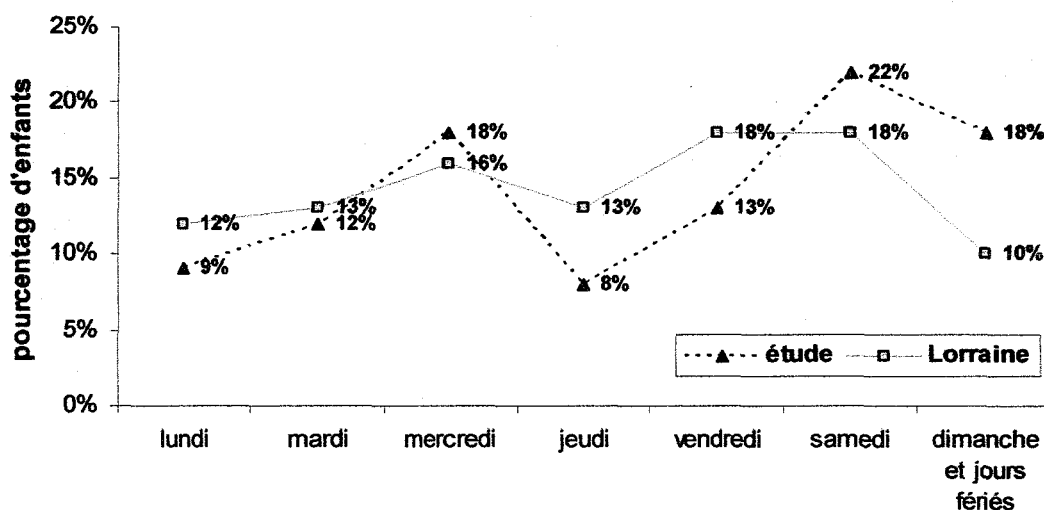
La répartition mensuelle des accidents de notre étude et celle enregistrée chez les enfants en Lorraine en 2004 sont quasiment **superposables**. (graphique 66)

Graphique 66 : répartition mensuelle des accidents en Lorraine et dans l'étude



La répartition hebdomadaire de l'accidentologie des enfants de Lorraine et celle de notre étude sont elles aussi quasi **superposables**. (graphique 67)

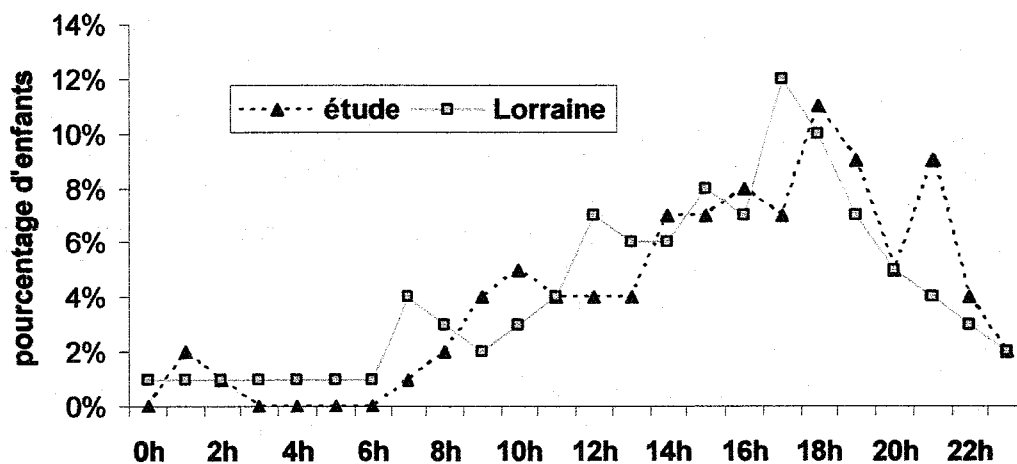
Graphique 67 : répartition hebdomadaire des accidents en Lorraine et dans l'étude



La différence entre les données de « *dimanches et jours fériés* » du graphique 67 est expliquée par l'absence dans les données de la D.R.E. de distinction des jours fériés, les données de la D.R.E. ne concernent que les dimanches et non les jours fériés.

Comme nous pouvons le constater sur le graphique 68, les courbes horaires entre nos deux populations sont elles aussi quasiment identiques.

Graphique 68 : répartition horaire des accidents en Lorraine et dans l'étude

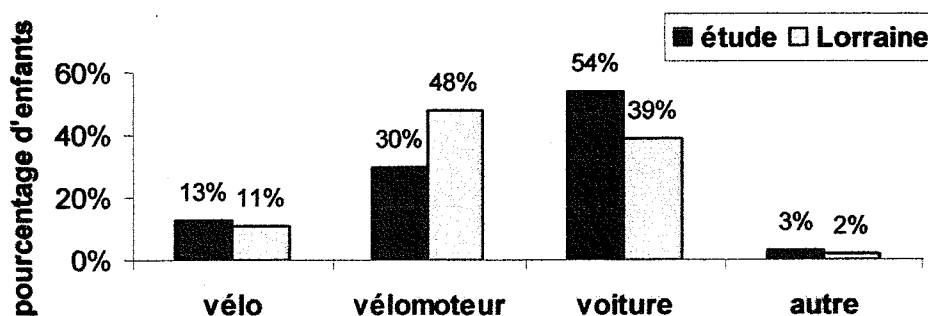


Dans notre étude on recense 58 % de garçons et 42 % de filles. En Lorraine en 2004 ces proportions s'élèvent à **deux tiers de garçons soit 66 %** et 34 % de filles. (diagramme 1)

Dans la population générale le nombre de garçons accidentés est encore plus important que dans notre étude.

Les proportions entre les différents moyens de locomotion retrouvées en Lorraine et dans notre étude sont du même ordre (graphique 69) ; en Lorraine la D.R.E. comptabilise plus d'accidents faisant intervenir un cyclomoteur que dans notre étude. Ces chiffres peuvent être expliqués par notre biais de recrutement, comme nous l'expliquons plus haut les adolescents de plus de 15 ans pouvant consulter les urgences adultes. Malheureusement la D.R.E. n'a pas communiqué les chiffres des piétons victimes (nous avons tenu compte de cette absence en corrigeant nos chiffres pour ce graphique).

Graphique 69 : répartition des moyens de transport dans les accidents en Lorraine et dans l'étude



Bien qu'avec des populations différentes, certaines données de notre étude et celles officielles publiées par le D.R.E. de Lorraine sont quasiment similaires. **La population étudiée dans notre travail serait-elle représentative de la population générale ?** En effet tous les enfants accidentés de moins de 15 ans de l'agglomération nancéienne consultant un service d'urgences ont du consulter celui de l'Hôpital d'Enfants, le seul spécialisé dans l'accueil des enfants.

Bien que les données spécifiques aux enfants retrouvées dans les statistiques officielles vont dans les mêmes directions que les résultats présentés ci-dessus la population étudiée reste statistiquement différente de la population générale, du fait du biais de recrutement.

Nous pouvons conclure en affirmant, grâce à cette étude, la baisse significative de 52 % des admissions pour accidents de la route depuis 1991. Malheureusement, les admissions d'adolescents cyclomotoristes accidentés ont progressé de 67 %, malgré la diminution du parc. Ces adolescents constituent le public cible privilégié des futures actions préventives et des futures mesures légales à mettre en œuvre.

4^{ème} partie

PRÉVENTION

Les accidents de la voie publique, qui sont un des fléaux de notre société, sont responsables de 50 % des handicaps entre la naissance et l'âge de 20 ans. (7) Comme nous l'avons vu précédemment, ils sont en nette diminution depuis ces trente dernières années mais il est impératif de continuer à les faire régresser. C'est là toute l'importance de la prévention longtemps négligée par les pouvoirs publics et maintenant au cœur du débat.

Nous développerons dans cette partie l'organisation de la prévention routière en France, les grandes étapes de prévention des quarante dernières années et les grands principes de prévention avec la présentation de la brochure de prévention « *Vous venez d'obtenir votre permis de conduire* » à l'origine de ce travail.

I. ORGANISATION DE LA PRÉVENTION EN FRANCE

La lutte contre l'insécurité routière est bien sûr l'affaire de l'État mais pas seulement. Sont également concernés : les collectivités locales, les assurances, les entreprises, les associations et tous les usagers. En un mot, c'est l'affaire de tous.

Il est difficile d'élaborer un organigramme complet et clair de la prévention des accidents de la voie publique en France car les organismes sont très nombreux et leurs implications dans ce domaine très variable.

Plutôt que de présenter de façon exhaustive les structures existantes, nous avons opté pour :

- étudier l'action des organismes ayant une mission permanente de prévention routière (au sens large),
- étudier l'activité de certaines d'entre elles (les plus caractéristiques),
- identifier les partenariats techniques et financiers entre ces institutions.

I.1. Ministères (31)

I.1.a. Le Premier Ministre

Le Comité Interministériel de la Sécurité Routière (C.I.S.R.), créé en 1972, est présidé par le Premier Ministre et regroupe tous les Ministres concernés par les problèmes de sécurité routière, avec pour mission de définir la politique du gouvernement et de s'assurer de son application.

Le Délégué Interministériel à la Sécurité Routière, désigné par le Premier Ministre, assure le secrétariat et examine les projets de lois et décrets. Pour l'aider dans ses missions, le délégué est entouré de conseillers techniques mis à sa disposition par les principaux ministères intéressés par les problèmes de sécurité routière : Intérieur, Défense, Éducation Nationale, Justice et Santé.

L'Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière (O.N.I.S.R.) est chargé d'assurer la centralisation, la mise en forme, l'interprétation et la diffusion des données statistiques provenant des différentes sources françaises et internationales, d'effectuer ou d'assurer le suivi d'études sur l'insécurité routière et d'évaluer l'impact des mesures de sécurité prises ou envisagées. (1)

Le Conseil National de la Sécurité Routière, créé par le C.I.S.R. le 25 octobre 2000, est chargé de formuler au gouvernement des propositions en faveur de la sécurité routière d'une part, et d'autre part de commander des études permettant d'améliorer les connaissances et les évaluations des actions de sécurité routière. Il rassemble l'ensemble des acteurs concernés par la sécurité routière (élus, entreprises, associations et administrations), c'est un lieu de débats et de propositions sur la sécurité routière. (9)

I.1.b. Le Ministère de l'Équipement et des Transports

La Direction de la Sécurité et de la Circulation Routière (D.S.C.R. ou Sécurité Routière) a été créée en 1982 ; elle est responsable de la mise en œuvre des décisions du C.I.S.R.. Elle est chargée de définir les conditions générales de circulation sur l'ensemble du réseau routier et autoroutier, en rase campagne et en milieu urbain, qu'elle doit mettre en œuvre sur le réseau national.

Elle doit définir la réglementation technique des véhicules (définitions, contrôle d'application...), la formation du conducteur (gestion des examens du permis de conduire, des inspecteurs, définition des programmes...), la promotion de la sécurité routière au niveau interministériel ou local, la politique générale de communication vis-à-vis du grand public ou de cibles particulières.

Elle élabore par l'intermédiaire de l'O.N.I.S.R. ses propres statistiques à partir des constats de gendarmerie, elle effectue des recherches sur les causes des accidents en liaison avec l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (I.N.RE.T.S.), elle réalise des actions d'information et d'éducation sur les risques des transports en collaboration avec la Prévention Routière et l'Éducation Nationale. Son site Internet renferme diverses informations comme les divers textes de loi relatifs à la sécurité routière, l'épidémiologie des accidents de la route, les campagnes de prévention routière nationale, des brochures de prévention... (www.securiteroutiere.gouv.fr) (57)

En annexes 7 et 8 deux exemples de brochures diffusées à 300 000 exemplaires par la Sécurité Routière sont présentés. La première « *le siège enfant* » est destinée aux parents, la Sécurité Routière rappelle le cadre légal des systèmes de retenue, l'importance du bon usage des systèmes de retenue, les différents groupes de siège auto, ... La seconde « *circuler*

à vélo » est destinée aux adolescents et préadolescents ; les règles élémentaires de bonne conduite, l'importance de l'entretien du vélo, du port du casque y sont rappelés.

Dans le « *numéro spécial rentrée scolaire* » de septembre 2005 de la revue « *Sécurité Routière* », diverses initiatives pour la sécurité routière des jeunes en France y sont développées (pistes pour améliorer la sécurité aux abords des établissements scolaires, différentes méthodes d'éducation à la sécurité routière...). (58)

Les Directions Départementales de l'Équipement (D.D.E.) ont en charge les domaines de l'exploitation de la route et de la sécurité routière. **Les Directions Régionales de l'Équipement (D.R.E.)** exercent des fonctions d'aménagement et de programmation dans le domaine de la route et des transports.

Le Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (S.E.T.R.A.) a pour rôle l'amélioration des connaissances en matière d'infrastructure et de sécurité routière. De nombreux travaux d'études et de recherches sur l'accidentologie dans le domaine interurbain sont menés au sein de son centre de la sécurité et des techniques routières.

Les centres d'informations routières sont des organismes interministériels dont les missions sont d'informer les usagers en vue d'améliorer les conditions générales de déplacement et de sécurité, de renseigner et de conseiller les autorités responsables des mesures de gestion de trafic. Ils sont chargés de recueillir, de traiter les informations routières, de prévoir les difficultés de circulation et de diffuser les conditions de circulation routière (conseils de **Bison Futé**). Ceux-ci sont relayés largement par tous les médias sous forme de « *point route* », surtout pendant les périodes estivales et le week-end ; ils concernent principalement la météo des routes, les prévisions de circulation, les zones de travaux et les accidents. Ces conseils sont d'une grande fiabilité et de nombreux usagers de la route les respectent.

I.1.c. Le Ministère de la Défense

La Gendarmerie Nationale assure la direction des formations et unités chargées de la lutte contre l'insécurité routière. La gendarmerie exerce sa mission de police de la route sur environ 95 % du territoire national. Elle a donc à sa charge la majeure partie du réseau routier et autoroutier. La lutte contre l'insécurité routière représente environ 20 % de l'activité de la gendarmerie nationale. Elle participe également à l'élaboration des données de statistiques routières en remplissant pour chaque accident de la route signalé un Bulletin d'Analyse d'Accident corporel de la Circulation (**B.A.A.C.**). (annexe 5)

La gendarmerie mobile peut être appelée en renfort des unités de gendarmerie départementale, notamment à l'occasion des grandes migrations saisonnières qui nécessitent la mise en œuvre journalière de plus de 11 000 militaires.

I.1.d. Le Ministère chargé de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie

L'Éducation Nationale a un double rôle en matière de prévention des risques : celui d'assurer la sécurité des élèves dans les établissements et celui de leur enseigner les règles générales de sécurité. (9)

L'Observatoire national de la sécurité des établissements scolaires et d'enseignement supérieur s'occupe d'appliquer les règles de sécurité, de contrôler l'état des équipements et de former les acteurs de sécurité. Sur le plan de la sécurité routière, il s'intéresse particulièrement aux accidents de transports scolaires, principalement ceux survenant aux points d'arrêt. (59)

La Direction de l'Enseignement Scolaire (D.E.SCO.) élabore et met en œuvre la politique relative aux établissements scolaires des premier et second degrés. A ce titre, elle définit la politique de prévention et d'action sanitaire et sociale en faveur des élèves.

La réglementation prévoit depuis longtemps un enseignement du Code de la Route à l'école (loi du 26 juillet 1957). Cependant, la sécurité routière dont les contenus et modes d'apprentissage ont été définis par la circulaire du 25 septembre 1987 reste l'axe principal des actions éducatives entreprises localement. (annexe 15)

Les programmes d'enseignement pour les écoles élémentaires prévoient explicitement un enseignement de la sécurité sous tous ses aspects depuis l'arrêté du 22 février 1995. Dès l'école primaire les enfants, après une formation ludique sur la sécurité routière, se voient délivrer une **attestation de première éducation à la route**.

La formation au permis de conduire commence en classe de 5^{ème}. Il est impossible de s'inscrire au **B.S.R.** (Brevet de Sécurité Routière : indispensable pour la conduite d'un cyclomoteur à partir de 14 ans) si l'on n'a pas l'**A.S.S.R.** (Attestation Scolaire de Sécurité Routière) de 1^{er} niveau préparée systématiquement et gratuitement en classe de 5^{ème}.

Il n'est pas possible non plus de s'inscrire aux épreuves théoriques du permis de conduire (code) si l'on n'a pas satisfait à l'**A.S.S.R.** 2^{ème} niveau ou à l'**A.S.R.** (Attestation de Sécurité Routière) organisées toutes deux par la D.E.SCO.. L'**A.S.S.R.** 2^{ème} niveau concerne les jeunes qui ont atteint 16 ans à la date du 1^{er} janvier 2004. Les épreuves se déroulent dans les établissements scolaires : il s'agit d'un contrôle des connaissances que les élèves préparent et passent en classe de 3^{ème}. L'**A.S.R.** correspond aux **A.S.S.R.** de 1^{er} et 2^{ème} niveaux, elle s'adresse aux personnes nées à partir du 1^{er} janvier 1988 mais qui ne sont plus dans le cadre scolaire. Les **A.S.R.** s'organisent dans des établissements appartenant au réseau des **G.R.E.T.A.** (Groupement d'établissements scolaires pour la formation continue) et elles correspondent à un contrôle des connaissances portant sur les règles élémentaires de sécurité routière.

A partir de 16 ans l'adolescent peut participer à l'apprentissage anticipé de la conduite automobile appelée également « **conduite accompagnée** ». Cet apprentissage comporte deux parties : une période de formation initiale dispensée dans une auto-école à l'issue de laquelle l'élève doit réussir l'épreuve théorique générale, puis une période de conduite accompagnée

d'une durée d'un à trois ans pendant laquelle l'élève doit parcourir 3 000 Kms accompagné d'une personne de plus de 28 ans titulaire depuis plus de trois ans du permis de conduire catégorie B. A l'issue de cette période de conduite accompagnée, l'élève peut se présenter à l'examen pratique du permis de conduire.

Un correspondant sécurité est désigné dans chaque académie par le recteur et dans chaque département par l'Inspecteur d'Académie, son rôle consistant à la mise en œuvre de l'enseignement des règles générales de sécurité (pour les A.S.S.R. notamment), à la coordination des actions d'éducation conduites à l'échelle départementale ou régionale, à l'évaluation de l'efficacité des actions réalisées et à la formation des personnels dans le domaine de la sécurité. (1)

Les actions d'initiatives départementale, régionale ou nationale sont relayées localement par les directeurs d'écoles ou responsables d'établissement.

I.1.e. Le Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (D.G.C.C.R.F.), sous la tutelle du Ministère, a pour mission de garantir la qualité des produits et services et de protéger les intérêts des consommateurs. Les articles de puériculture, tels que les dispositifs de retenue pour le transport des enfants en voiture, sont très contrôlés. Au niveau européen la D.G.C.C.R.F. participe aux travaux communautaires d'harmonisation de diverses règles de sécurité. (57)

I.1.f. Le Ministère de l'Intérieur

La Police Nationale s'intéresse principalement à la sécurité routière dans les agglomérations, tout comme les Compagnies Républicaines de Sécurité (C.R.S.) qui interviennent plus ponctuellement.

La Direction des Libertés Publiques et des Affaires Juridiques assure la gestion du permis à points, le traitement des statistiques sur les suspensions administratives du permis de conduire et sur tous les paramètres du système « contrôle - sanction ».

Les Préfectures de département organisent la politique locale de sécurité routière sous la responsabilité des Préfets. Par ailleurs, les Préfectures ont en charge la diffusion des titres de circulation (cartes grises, permis de conduire), la délivrance des autorisations d'enseignement, la gestion des fichiers et la gestion des commissions médicales du permis de conduire.

Depuis le 5^{ème} Comité Interministériel de Sécurité Routière du 7 juillet 2004, la politique de sécurité routière est placée sous la responsabilité du Préfet de département. Elle repose sur le **programme R.E.A.G.I.R.** (Réagir par des Enquêtes sur les Accidents Graves et des Initiatives pour y Remédier) et sur le plan départemental d'actions de sécurité routière (P.D.A.S.R.). Elle a pour objectif de mobiliser les acteurs locaux et plus particulièrement les collectivités locales autour de l'enjeu national que représente la lutte contre l'insécurité routière. Les trois enjeux principaux pour le département à remplir pour l'horizon 2008 sont : diminution des accidents de moto, respect de l'alcoolémie légale et régression des implications des poids lourds dans les accidents de la route. (1, 60)

Le programme R.E.A.G.I.R. fut conçu par le gouvernement en 1982, son but étant de sensibiliser le corps médical et scientifique à l'insécurité routière par la connaissance des accidents graves, pour qu'il participe activement à la prévention routière. **Une enquête sous la responsabilité du Préfet de département doit être réalisée sur chaque accident de la route mortel, l'objectif étant d'améliorer les connaissances en accidentologie pour proposer des actions de prévention.** Les données recueillies par ce programme, essentiellement les fichiers de la B.A.A.C., sont ensuite utilisées par l'O.N.I.S.R.. (61)

Les Préfectures de département organisent également le contrôle médical officiel des conducteurs grâce aux **Commissions médicales départementales du permis de conduire** composées de médecins formés à l'école nationale de sécurité routière. Seuls les conducteurs de poids lourds et assimilés comme tels (chauffeurs de taxis, de véhicules sanitaires, de véhicules assumant le transport d'enfants, moniteurs d'auto-école...) doivent passer une visite médicale tous les cinq ans. (62) Un conducteur avec un permis tourisme ne sera jamais médicalement contrôlé s'il ne commet pas d'infraction grave ou s'il n'a pas de retrait de permis de plus d'un mois.

Le Préfet peut retirer le permis de conduire, en vertu de l'article R.128 du Code de la Route, aux *« conducteurs dont l'état physique peut permettre au Préfet d'estimer, d'après les renseignements en sa possession, que cet état peut être incompatible avec le maintien du permis de conduire »* (63, 64)

La Préfecture de Meurthe-et-Moselle participe à diverses actions de prévention routière. Une des actions, les plus anciennes et les plus appréciées du grand public, est la participation annuelle à la Foire Exposition de Nancy en mai où la Préfecture et la D.D.E. 54 présentent plusieurs stands dirigés par du personnel qualifié avec piste de mini motos, voiture culbuto et voiture tonneau (pour se mettre en situation de sortie de route avec tonneaux), un simulateur de conduite avec réflexomètre (mesurant les temps de réaction des conducteurs), un simulateur d'alcoolémie...

En octobre 2005 la Préfecture 54 a lancé une opération de sécurité routière appelée *« silhouettes noires »*, cette action consiste à jalonner de silhouettes noires, symbolisant les personnes ayant perdu la vie, les routes dites accidentogènes afin que les usagers se rendent compte de la dangerosité de certaines portions de route et ralentissent spontanément.

La Préfecture 54 a également participé financièrement au projet *« Vous venez d'obtenir votre permis de conduire »*, présenté en dernière partie de cette thèse. (annexe 19)

Les collectivités locales sont des acteurs privilégiés pour l'amélioration de la sécurité routière, notamment dans la gestion de leurs voiries. Un grand nombre de collectivités locales (communes, groupements de communes, Conseils Généraux) s'est associé à l'État pour mener des actions d'éducation, de formation et de communication dans le cadre des plans départementaux d'actions de sécurité routière. Il revient en effet à chaque commune de protéger les accès aux établissements scolaires, de réaliser des couloirs protégés pour les cyclistes, de mettre tout en œuvre pour faire respecter les limitations de vitesse en agglomération ...

De nombreux Conseils Généraux ont aujourd'hui, au sein de leur assemblée ou de leur personnel, un correspondant sécurité routière qui joue un rôle de correspondant des services décentralisés de l'État et des acteurs locaux de la sécurité routière (associations, intervenants départementaux de sécurité routière...).

Par ses pouvoirs de police, le maire, avec l'aide de la police municipale quand elle existe, a entre ses mains des moyens forts pour modifier les comportements : en réglementant la vitesse et le stationnement sur sa commune, en négociant des conventions avec une discothèque... La police municipale a non seulement un pouvoir de contrôle et de sanction des infractions du code de la route, mais peut également jouer un rôle efficace de prévention et de sensibilisation. La petite ville de Pont-à-Mousson, plus connue pour sa fonderie que pour ses actions de prévention, a mené une action intéressante avec son Conseil Municipal des Jeunes en juin 2005. Tout d'abord elle a lancé une campagne d'affichage intitulée « *vas y molo, t'es pas sur un circuit !* » aux abords de la ville (annexe 9), puis le Conseil Municipal des Jeunes a réalisé des actions de sensibilisation en centre ville contre la vitesse excessive en distribuant aux automobilistes trop zélés de faux procès verbaux pour excès de vitesse. Cette action était également relayée dans les écoles primaires collèges et lycées de la ville.

I.1.g. Le Ministère de la Justice

La Direction des affaires criminelles et des grâces prépare les projets de loi dans les domaines relevant du droit pénal et en élabore les circulaires d'application. Elle anime, coordonne et contrôle l'exercice de l'action publique dans les juridictions et établit les directives de politique pénale générale. À ce titre, elle suit l'activité des tribunaux correctionnels qui jugent les délits et des tribunaux de police qui traitent les contraventions.

I.1.h. Le Ministère de la Santé et des Solidarités

La Direction Générale de la Santé (D.G.S.) organise le cadre réglementaire de la prise en charge médicale des urgences, avec pour objectif d'obtenir la médicalisation la plus précoce possible des blessés sur le terrain et leurs transferts dans les moindres délais vers l'établissement de santé le mieux adapté. La réalisation de ces objectifs se fait à travers la mise en place d'une couverture complète du territoire national par des Services d'Aide

Médicale Urgente (S.A.M.U.), des Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation (S.M.U.R.), des moyens de transport sanitaire hélicopté. (66)

Les partenaires de l'urgence :

- services publics : les sapeurs-pompiers (environ 240 000 dont 6 000 médecins, essentiellement généralistes libéraux), la police et la gendarmerie.
- services privés : certains établissements hospitaliers privés qui assurent l'accueil des urgences, les médecins « urgentistes », les ambulanciers privés, les hélicoptères sanitaires privés liés aux hôpitaux par convention ; les associations de secouristes : Croix-Rouge, Fédération nationale de la protection civile...

L'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (I.N.P.E.S.), créé en mars 2002, est chargé de mettre en oeuvre les politiques de prévention et d'éducation pour la santé dans le cadre plus général des orientations de la politique de santé publique fixées par le gouvernement. Il a pour mission la prévention et l'éducation pour la santé et conduit à la fois des programmes de communication de masse et des actions de terrain, avec le relais des CO.D.E.S. (COmités Départementaux d'Éducation pour la Santé), qui sont autonomes pour le choix de leurs priorités d'actions. (57)

Nous ne parlerons que d'exemples locaux de prévention réalisés par le CO.D.E.S. de Meurthe-et-Moselle avec notamment la réalisation de la brochure de prévention destinée aux jeunes conducteurs (annexe 19). En 1998, le CO.D.E.S. 54 a réalisé un coffret pédagogique destiné aux grandes sections de maternelle et aux premières années de primaire : « *L'enfant piéton : Charly dans son quartier* » (annexe 13), conçu pour favoriser l'autonomie de l'enfant (apprentissage et découverte), pour trouver des solutions collectives et pour développer le respect de soi-même et d'autrui. Ce coffret comporte un guide pour l'animateur, un poster couleur pour la classe, un poster pour l'enfant et des fiches individuelles de jeux. Le but de ces fiches est de placer l'enfant dans différentes situations qu'il peut rencontrer dans la rue, afin de comprendre les dangers et les précautions à prendre dans toutes ces situations (67).

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (A.F.S.S.A.P.S.) s'intéresse, entre autre, aux effets secondaires des médicaments sur la conduite automobile. Elle a édité en septembre 2005 plusieurs communiqués de presse informant les professionnels de santé et les patients de la mise en route de nouveaux pictogrammes apposés sur le conditionnement extérieur des médicaments présentant un risque potentiel lors de la conduite d'un véhicule. Sur chaque pictogramme est indiqué le niveau de risque de ces médicaments (trois niveaux allant de la prudence à l'abstention de conduite). Un dépliant « *médicament et conduite automobile* » est mis à la disposition des patients dans les pharmacies. Le livret « *mise au point : médicament et conduite automobile* » a été adressé à tous les prescripteurs, il répertorie classe par classe les médicaments présentant le plus de risques pour la conduite automobile. (68) (annexe 10)

Le Haut Comité de la Santé Publique (H.C.S.P.) a pour mission générale d'apporter des éléments d'aide à la décision en vue d'améliorer la santé publique. Il développe l'observation de l'état de santé de la population et contribue à la définition des objectifs de la politique de

santé. Il établit à cet effet un rapport triennal « *La santé en France* » comportant des indicateurs régulièrement suivis ainsi que des analyses prospectives et globales sur des problèmes de santé publique. En décembre 2002, il publiait un recueil recensant tous les grands problèmes de santé publique en France avec une partie destinée aux accidents de la circulation avec des données épidémiologiques, les grands programmes à mettre en œuvre... Ce recueil a servi de base aux travaux du gouvernement pour proposer les textes de lois votés en 2003. (69)

Il publie une revue trimestrielle « *A.D.S.P.* » (Actualité et Dossier en Santé Publique) qui propose un dossier thématique et des repères juridiques, économiques, épidémiologiques, politiques et institutionnels. En décembre 2002, l'un d'eux était entièrement destiné aux accidents de la route : épidémiologie, stratégies préventives... (70)

Les Caisses Primaires et Régionales de l'Assurance Maladie (C.P.A.M. et C.R.A.M.) mènent, parmi leurs actions d'éducation pour la santé, des activités de prévention des accidents, principalement de la vie courante mais parfois de la circulation. Chaque niveau, du national au départemental est autonome dans la mise en œuvre de sa politique de prévention, dans le respect des orientations nationales.

Plus de 60 % des décès répertoriés comme accidents du travail sont dus à des accidents de la route. Ils représentaient environ 1 200 tués par an en 1999. Dans le cadre du partenariat engagé en 2000 entre la Sécurité Routière et la C.N.A.M., un programme d'action a été défini et mis en œuvre pour la prévention des risques routiers encourus par les salariés. Des chartes sont en outre signées avec des entreprises ou groupements d'entreprises. Le C.I.S.R. du 18 décembre 2002 a décidé de poursuivre et développer la prise en compte du risque routier en entreprise. **Il a par ailleurs décidé que l'Etat se devait d'être lui-même exemplaire en équipant les nouveaux véhicules, hormis ceux de secours et d'intervention, de limiteurs régulateurs de vitesses, de témoins de port de la ceinture de sécurité et de dispositifs d'enregistrement des données de l'accident.**

Les partenaires privilégiés du Ministère de la santé sont bien sûr **les médecins** qui au cours de leurs consultations se doivent de mener des actions de prévention. Dans la loi du 12 juin 2003, renforçant la lutte contre la violence routière, les objectifs de l'évaluation médicale de l'aptitude à la conduite automobile y sont énoncés : contrôle médical pour tous les conducteurs avant la délivrance du permis de conduire, tous les 10 ans pendant leur vie active (visites médicales étudiantes, visites médicales du travail...), tous les 5 ans à partir de 60 ans et tous les 2 ans à partir de 75 ans. Ces consultations seraient effectuées par les médecins omnipraticiens généralistes libéraux, les médecins omnipraticiens de prévention, les médecins du travail et les médecins des centres d'évaluation et d'expertise médicale. Les modalités d'application ne sont pas encore définies mais les consultations des plus de 75 ans ont été abandonnées. (71)

En dehors de ces consultations obligatoires le médecin doit, tout au long de ses consultations, dépister des défaillances physiques et prévenir son patient des risques routiers engendrés par sa pathologie ou par son traitement. Parmi les défaillances physiques qui se doivent d'être dépistées et traitées il faut bien sur citer : (62)

- **les affections sensorielles** : baisses de l'acuité visuelle, du champ visuel, de l'audition, vertiges....,

- les troubles de la vigilance : syndrome d'apnée du sommeil, insomnie, **iatrogénie**, **alcoolisme**, narcolepsie....,
- les pathologies ostéoarticulaires : rhumatismes inflammatoires, arthroses, entorses....,
- les pathologies neuromusculaires : **épilepsie**, paraplégies, sclérose en plaques, atteintes neurologiques d'une des paires crâniennes, démences, troubles de la coordination et dyskinésies chez le parkinsonien entre autre....,
- les pathologies cardio-vasculaires : cardiopathies, troubles du rythme, hypotension, angor instable....,
- les pathologies endocriniennes : **diabète**, hyperthyroïdie non compensée....,
- les pathologies psychiatriques : agoraphobie, dépression avec idées suicidaires, troubles du comportement....,
- les effets secondaires des médicaments : sédation (certains antihypertenseurs, antihistaminiques, neuroleptiques, anxiolytiques, hypnotiques, antalgiques, antiépileptiques...), excitation (corticoïdes, psychostimulants, neuroleptiques, certaines hormonothérapies...), lipothymie et malaise (antihypertenseurs, sédatifs, antidiabétiques, α -bloquants...), interactions médicamenteuses, potentialisation avec l'alcool... (63, 68)

Le rapport du groupe de travail relatif aux contre-indications médicales à la conduite automobile de juin 2003, dirigé par le Pr. A. Domont, a établi une liste d'affections totalement incompatibles avec la conduite et recommande aux médecins d'évaluer l'aptitude à la conduite automobile sur les seules capacités fonctionnelles, sensorielles et cognitives. (72)

Les médecins principalement concernés par la sécurité routière sont : les médecins omnipraticiens généralistes (pour le dépistage et le traitement de toutes les affections citées ci-dessus), les médecins du travail (pour tous les professionnels de la route : chauffeurs de poids lourds, de taxi, de bus, de véhicule sanitaire, moniteurs d'auto école, commerciaux...) et les médecins des Commissions médicales du permis de conduire (qui annulent ou renouvellent les permis de conduire).

Comme l'exposait lors des assises nationales sur les accidents de la route du MEDEC 2004 Mme le Dr. Muhlmann-Weill, spécialisée dans l'accidentologie routière, les médecins doivent prendre au sérieux les risques routiers engendrés par l'état de santé de leur patient. En effet, la loi du 4 mars 2002, relative à l'information qui doit être donnée au patient par le prescripteur sur les traitements et leurs conséquences et l'article 223-1 du nouveau Code de procédure pénale, concernant la mise en danger d'autrui, prédisent des actions pénales menées à l'encontre des prescripteurs en cas d'accidents de la route. Il est **vivement conseillé** aux prescripteurs de mettre en garde leurs patients sur les effets comportementaux des thérapeutiques, voir de mentionner ces conseils dans le dossier médical et sur l'ordonnance. Il faut délivrer une « **information simple, proportionnée, loyale et intelligible** » (64). Pour le moment les médecins n'ont pas été concernés par ces textes mais dans les années à venir il est à craindre une jurisprudence dans ce domaine (surtout pour les médecins du travail). (64, 68)

Actuellement les modalités de dépistage des troubles restent à définir, il n'y a pas de contrôle systématique hormis lors du passage devant les Commissions médicales du permis de conduire dont les modalités sont présentées ci-dessus.

En ce qui concerne la prévention médicale des accidents de la circulation de l'enfance, la consultation prénatale est le moment de prédilection pour aborder les problèmes de sécurité routière pour la mère et l'enfant. Par la suite, chaque consultation d'enfant ou d'adolescent peut permettre de poursuivre les messages de prévention. Bien sûr il serait également très intéressant qu'une sensibilisation ait toujours lieu dans les maternités avant que le nouveau-né ne fasse son baptême automobile (73). Le médecin scolaire doit lui aussi intervenir régulièrement lors de ses passages dans les établissements scolaires.

I.2. Établissements publics

Nous avons distingué les institutions ayant une mission directe de prévention de celles menant des activités d'études et de recherche ou de formation en appui à la prévention.

I.2.a. Institutions ayant un rôle de prévention (31)

La Commission de la Sécurité des Consommateurs a pour mission d'émettre des avis consultatifs destinés aux pouvoirs publics et aux professionnels pour améliorer la sécurité des produits et services, d'informer le public sur les risques et les moyens de prévention et de rechercher les informations disponibles en matière de sécurité de la consommation (57). Dans le domaine de la sécurité routière elle a émis plusieurs avis et recommandations sur des objets de puériculture tels des sièges auto, des casques de vélo et de moto, des sièges d'enfant pour vélo...

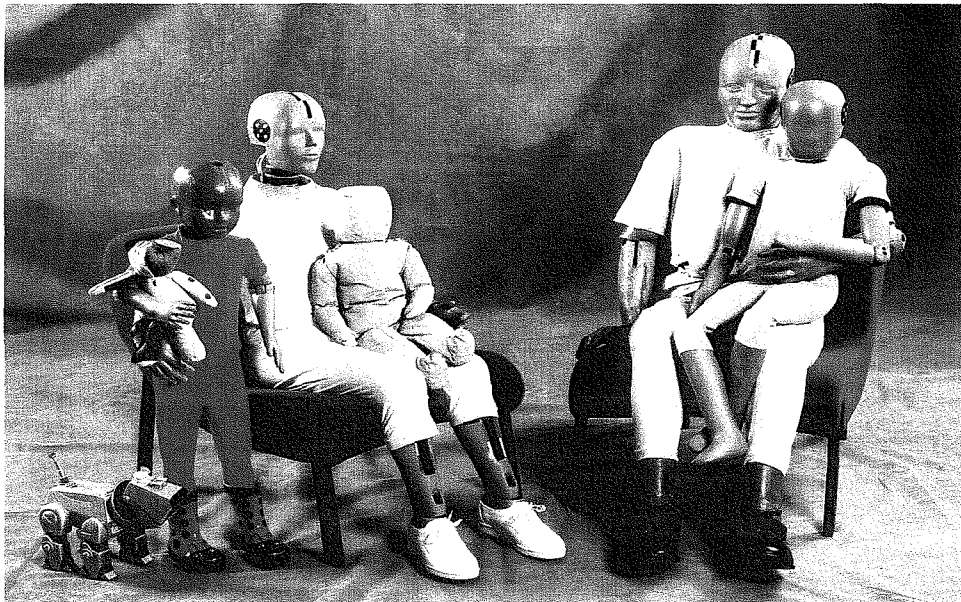
L'Institut National de la Consommation (I.N.C.) contribue à l'information objective du consommateur et dispose d'un centre d'essais comparatifs qui réalise, en outre, des études techniques où la sécurité des produits et services apparaît comme un des principaux critères d'évaluation. Le suivi de la jurisprudence en matière de droit de la consommation est réalisé par son propre service juridique et économique. L'information des consommateurs se fait grâce à un hebdomadaire destiné aux professionnels (*INCHebdo*), un mensuel grand public (*60 millions de consommateurs*), des émissions de télévisions sur les chaînes publiques (*Consumag*) et un site Internet (www.60millions-mag.com).

Parmi différents articles du mensuel « *60 millions de consommateurs* » nous avons choisi, comme exemple caractéristique du travail effectué par l'I.N.C., un essai comparatif de 12 modèles de casque de vélo pour enfant, en juillet 2002, avec une réelle incitation au port du casque par l'enfant (74).

I.2.b. Institutions d'appui à la prévention (66)

L'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (I.N.R.E.T.S.) est sous la tutelle du Ministère de la Recherche et celui chargé des Transports. Sa mission principale est la réalisation et l'évaluation de recherches et de développements technologiques consacrés à l'amélioration des systèmes et moyens de transports et de circulation, du point de vue technique, économique et social. La sécurité routière représente un tiers de l'activité de l'I.N.R.E.T.S..

En décembre 2005 ont été décidés les objectifs 2006-2009 avec comme grands projets : l'élargissement des bases de données épidémiologiques (actuellement centrées sur le département du Rhône), la modélisation de nouvelles parties du corps et leurs comportements sous choc (tête, thorax, organes mous...) et un perfectionnement des mannequins enfants utilisés dans les chocs expérimentaux... (75)



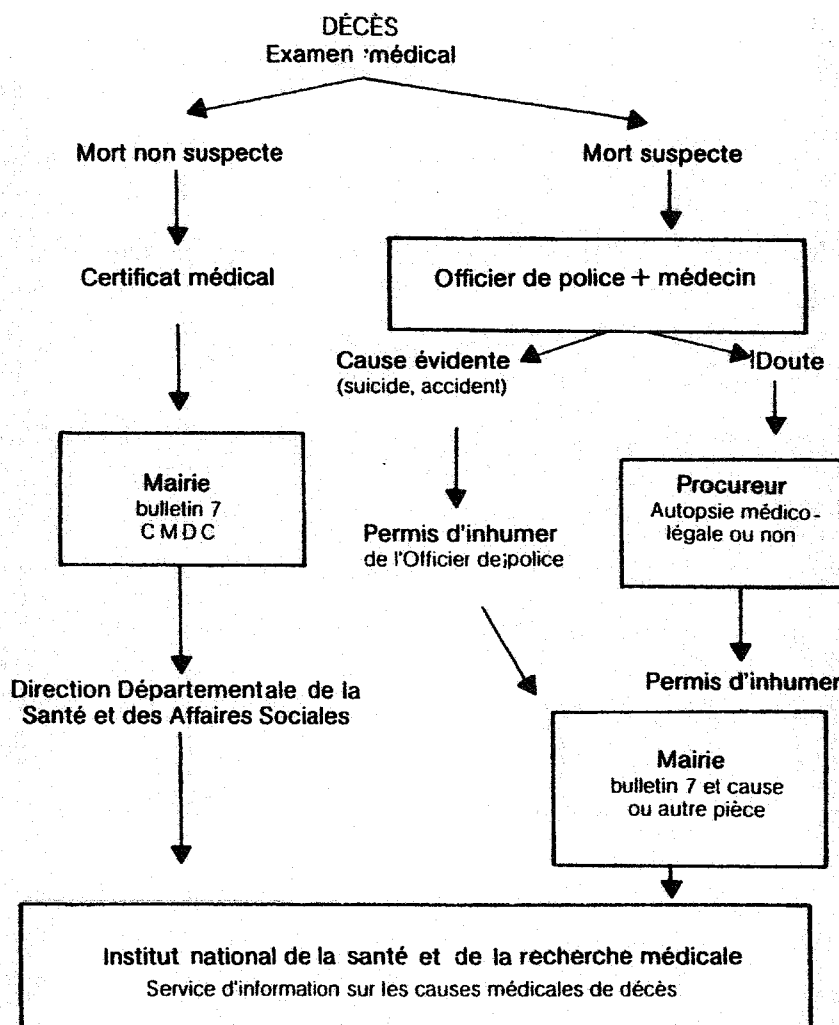
Génération de mannequins représentant les morphologies des deux sexes (76)

Le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de Décès (CépiDc) est l'un des nombreux laboratoires de l'I.N.S.E.R.M. (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale). Les missions essentielles du CépiDc sont la production annuelle de la statistique des causes médicales de décès en France, la diffusion des données et les études et recherches sur les causes médicales de décès.

Les statistiques annuelles des causes médicales de décès (540 000 décès par an) sont établies à partir des informations recueillies dans le certificat décès. Le CépiDc gère une base de données comportant actuellement près de 18 millions d'enregistrements (décès depuis 1968).

Le certificat médical de décès est rempli par le médecin constatant le décès puis transmis par la mairie du lieu de décès à la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (D.D.A.S.S.), qui elle-même le transmettra à l'I.N.S.E.R.M..

Processus schématisé de la déclaration des causes médicales (54)



Le Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques (C.E.R.T.U.) est placé sous l'autorité du Ministre chargé de l'Équipement et des Transports, il contribue à la sécurité de la voirie et au développement des connaissances dans tous les domaines liés aux questions urbaines. (1)

Il s'intéresse à l'accidentologie, aux problèmes des usagers vulnérables (piétons, cyclistes, rollers...), il édite des guides et brochures (« *les arrêts en transports scolaires* », « *zone 30* »...). Dans ces derniers travaux sur les enfants, on peut citer l'étude détaillée des 24 cas d'accidents mortels d'enfants sur le chemin de l'école en 1997 (77) et le livre « *l'enfant et la rue : éduquer pour mieux protéger* » en 2005 (78).

Les Instituts Universitaires de Formation des Maîtres (I.U.F.M.) dépendent du Rectorat de chaque Académie. Le contenu des enseignements obligatoires est fixé au niveau national mais chaque I.U.F.M. peut développer des modules optionnels. Malheureusement peu d'enseignements sont dispensés en matière d'éducation à l'éducation routière.

I.3. Secteur mutualiste et associations avec ou sans tutelle publique

Nous avons regroupé dans ce paragraphe des structures assez disparates quant à leurs statuts, mais présentant des points communs dans leurs places dans le dispositif de prévention. Les organismes à structure associative tiennent, à des titres divers, une place importante dans le dispositif de prévention des accidents en France.

Très nombreuses, nous n'avons retenu que quelques-unes des multiples associations menant des activités d'éducation et d'information auprès du grand public, en procédant à une sélection des structures recensées selon un choix raisonné permettant d'étudier un éventail le plus large possible de niveaux, cibles, méthodes et moyens d'intervention.

I.3.a. Sécurité des produits et services

L'**Association Française de Normalisation (A.F.NOR.)**, placée sous la tutelle du Ministère de l'Industrie est chargée de coordonner et promouvoir la normalisation, elle fixe le statut de la normalisation française, élabore les référentiels normatifs (dont la marque *NF*), informe les entreprises sur les normes et fournit un service de certification volontaire ou réglementaire aux entreprises, selon les références françaises, européennes ou internationales (57, 66). La marque *NF* est propriété de l'A.F.NOR. qui délègue à des organismes mandatés les opérations de certification et de contrôle.

Les associations de défense des consommateurs, qui sont apparues il y a plus de cent ans, ont pris leur essor dans les années 1950-1960. La reconnaissance de l'importance des consommateurs par les pouvoirs publics a été déterminante dans l'amélioration de la sécurité de très nombreux produits.

Parmi les principales associations agréées au niveau national, on peut citer la plus active dans le domaine de la sécurité routière : l'**Union Fédérale des Consommateurs Que Choisir** qui est totalement indépendante des fabricants, des commerçants, des activités de services, des groupes de presse ou financiers, des partis politiques, du gouvernement et plus généralement de tout intérêt ou groupement autre que ceux des consommateurs.

Chaque mois, la revue « *Que Choisir* » effectue une série d'enquêtes approfondies et publie les résultats de ses tests comparatifs, tant sur des produits que des services : rapport qualité/prix, coût/efficacité, innocuité, consommation d'énergie...

Elle est un véritable indicateur sélectif des biens et services, un comparateur exigeant mais juste. Plus de 420 000 abonnés, ce sont chaque mois plus de quatre millions et demi de lecteurs informés.

Nous citerons, comme exemple d'articles de la revue « *Que Choisir* » pour illustrer son action dans la sécurité routière, celui publié en juin 2005, soit juste avant les grands départs en vacances, qui rappelle l'importance d'attacher les enfants en voiture et compare plusieurs sièges auto de grandes marques et de la grande distribution (comparaison sur la facilité d'utilisation, le prix, la sécurité en chocs frontal et latéral, le confort...). Il permet aux parents d'acheter en toute confiance un siège auto fiable (ce qui n'est malheureusement pas le cas de 42% des sièges auto testés mais pourtant disponibles largement dans le commerce) (79)

Régulièrement sont présentés aux lecteurs les crash tests, selon la procédure EuroNCap, des différents véhicules disponibles sur le marché français, la protection et la sécurité des enfants et du conducteur sont particulièrement décrites.

I.3.b. Information et éducation

C'est de façon ponctuelle et le plus souvent en association avec des partenaires techniques que les mutuelles interviennent directement dans la réalisation d'actions d'informations ou d'éducation à la sécurité. Leur mode d'action est le plus souvent indirect à travers des structures associatives créées pour développer des actions de prévention, par exemple, la Mutuelle d'Assurances des Instituteurs de France (M.A.I.F.) est à l'origine de deux structures : la Fondation M.A.I.F. et la Prévention M.A.I.F. (31)

D'autres associations émanent de la société civile, sans lien direct avec les mutuelles ou sociétés d'assurance. D'importances disparates de par leurs structures et leurs poids financiers, s'appuyant sur du bénévolat ou un personnel étoffé, elles se présentent comme des acteurs autonomes ou des partenaires et constituent face à l'administration une force de proposition, de critique ou d'incitation, d'action, de relais ou de mise en œuvre... Certaines relèvent complètement du secteur privé, d'autres ont des liens institutionnalisés avec des Ministères.

Nous ne présenterons ici que celles ayant, directement ou indirectement, un rôle de prévention vis-à-vis des enfants et détaillons principalement l'activité de celles dont la permanence ou le souci de rigueur font l'intérêt.

Le Centre d'Information et de Rencontre pour la Prévention des Accidents d'Enfants (C.I.R.P.A.E.) était une association loi 1901, née en 1987 sur l'initiative d'un Comité d'Experts sous l'égide de la Société Française de Pédiatrie. S'intéressant exclusivement aux accidents d'enfants elle avait pour but de rassembler la documentation sur les accidents d'enfants et leur prévention, d'organiser des rencontres et de procéder à des publications pour faciliter les échanges d'expériences. C'était le seul organisme français à se consacrer exclusivement à la prévention des accidents d'enfants. Malheureusement cette association a été dissoute en septembre 2002. (31, 57)

La Prévention Routière est une association privée reconnue d'utilité publique en 1955, avec un budget annuel de 19 millions d'euros. Selon ses statuts, elle a pour but « *d'étudier et de mettre en œuvre toutes les mesures et d'encourager toutes les initiatives propres à réduire la fréquence et la gravité des accidents de la circulation routière* ». Elle privilégie l'éducation routière des enfants (rendue obligatoire dans les textes en 1957), grâce à ses pistes, animées chaque année depuis 1953 par des forces de police et de gendarmerie, où environ 1 600 000 enfants participent. En 2004, La Prévention Routière a organisé 1 647 stages de sensibilisation aux causes et conséquences des accidents de la route, dans le but de changer le comportement des conducteurs verbalisés. Depuis 1992, elle est l'organisme habilité le plus important dans ce domaine en France.

Depuis quelques années, des centres d'éducation routière ont été créés pour accueillir hors cadre scolaire les enfants avec une pédagogie axée sur la découverte et l'apprentissage de l'autonomie par l'enfant. La Prévention Routière organise : des interventions dans les I.U.F.M. pour la formation des futurs enseignants avec confection de fiches pédagogiques adaptées, des campagnes d'affichage en partenariat avec l'État, des spots télévisés, des publications destinées aux collectivités locales, aux partenaires et aux adhérents. (16) Actuellement une mallette pédagogique à l'attention des étudiants en médecine est en cours d'élaboration.

Beaucoup de brochures sont disponibles, elles sont distribuées gratuitement lors des manifestations de la Prévention Routière (annexes 11 et 12). Beaucoup de celles-ci concernent les enfants, mais une nous intéresse plus particulièrement : c'est le livret de janvier 2003 « *l'enfant en voiture* » où sont rappelées de façon très ludique les différentes mesures de prévention routière chez l'enfant ; ce livret amuse les enfants mais également les parents tout en distillant un message clair. (80)

Le Centre Européen d'Études de Sécurité et d'Analyse des Risques (C.E.E.S.A.R.) rassemble des industriels (constructeurs automobiles français, équipementiers), des écoles d'ingénieurs, des assureurs et des personnalités du monde médical concernés par la prévention des risques notamment routiers. Ses objectifs sont d'établir, entre ses membres, des relations et des échanges d'informations sur les causes et conséquences des accidents de la route, de promouvoir des recherches, essais et expertises susceptibles de réduire les risques d'accidents et des lésions corporelles.

Les trois grands pôles de compétence sont : l'accidentologie (études détaillées d'accidents en temps réel et différé, épidémiologie et statistiques), la biomécanique (comportement et tolérance de l'être humain, études des mannequins de chocs, de modélisation mathématique et simulation, protection des occupants), et le comportement humain (ergonomie physique et cognitive, sécurité active, expérimentation, biomécanique des mouvements) et ceci dans les quatre moyens de transport terrestre (voiture, camion, autocar et deux-roues motorisés). (1)

La Prévention M.A.I.F. a pour mission de mener des actions de prévention, principalement en milieu scolaire. Son champ d'intervention est essentiellement celui de la sécurité routière. Le partenariat entre les antennes et des associations locales donne lieu à un grand nombre d'actions originales. Depuis 1992, un rallye « piétons et cyclistes » est organisé chaque année pour environ 150 000 élèves de classes élémentaires.

Elle édite régulièrement des livrets destinés aux divers enseignants avec des suggestions d'apprentissage et de pédagogie dans le domaine de l'éducation à la sécurité routière. Nous pouvons citer le livret « *Cyclou et Bilette* » destiné aux enseignants des enfants de 2 à 5 ans, où se retrouve une série de fiches pédagogiques déclinant de multiples situations

(connaissance des règles de circulation, exercices pratiques de maîtrise des déplacements...), des propositions de parcours-test permettant d'évaluer les acquisitions et d'observer le comportement des enfants.

Elle réalise également des supports destinés aux enfants : le cédérom « *l'enfant piéton* », édité en 2001, propose des quiz adultes destinés à faire prendre conscience des risques auxquels sont exposés les enfants, et des quiz enfants qui leur permettent de tester et d'améliorer leurs connaissances.

La Fondation M.A.I.F. a pour but de « donner une assise scientifique » à la prévention routière et domestique. Elle apporte un soutien à la recherche fondamentale sur les facteurs humains intervenant dans les mécanismes de l'accident et appuie la recherche appliquée dans deux domaines : élaboration de nouveaux outils pédagogiques et innovation technologique. Les orientations et la sélection des projets à soutenir sont appuyées par un conseil scientifique. Actuellement elle débute, depuis juin 2004, un projet ambitieux sur la « modélisation de la tête de l'enfant et protection du piéton » pour mettre en place des outils numériques et expérimentaux d'évaluation de l'agressivité de la face avant des véhicules à l'encontre des piétons. Ce projet inclut aussi bien les modèles des segments corporels humains enfants et adultes que les méthodes de calcul de la cinématique globale du corps. En interaction avec l'industrie, des solutions sont étudiées et proposées afin d'optimiser la protection du piéton en général et de l'enfant en particulier. Les résultats de ce projet sont prévus en juin 2007.

La Ligue contre la violence routière a pour vocation d'appuyer les familles de victimes d'accidents de la circulation et de sensibiliser le grand public et les acteurs de la circulation routière aux problèmes de comportement des conducteurs automobiles.

On peut citer comme exemple concret le numéro spécial de leur bulletin « *Pondération* » du premier trimestre 2005 qui consacre 24 pages aux systèmes de retenue des enfants en voiture avec un rappel sur l'accidentologie chez l'enfant, sur les différents systèmes de retenue, des exemples de crash-test...(81)

Elle fut la pionnière dans les prêts de sièges auto, pour que les nouveaux-nés soient transportés dans des conditions optimales de sécurité dès la sortie de la maternité. Toutes les maternités du département de la Seine-et-Marne sont équipées en salle d'attente d'une banquette de voiture avec un exemplaire du siège auto et des dépliants explicatifs. Des sages-femmes sont spécialement formées pour répondre aux questions des parents. (82)

La Fondation Anne Cellier contre l'insécurité routière fut créée en 1986 par les parents d'une victime de la route, elle fut très active auprès des gouvernements et des médias dans la lutte contre l'insécurité routière. Cette association fut incontournable pendant plus de 20 ans, elle a participé activement à l'élaboration des projets de lois de juillet 1987 aggravant les sanctions en cas de conduite sous l'emprise de l'alcool, de juin 1999 aggravant les sanctions pour les grands excès de vitesse (supérieur à 50 Km/h)...

La Fédération française des automobile-clubs regroupe la quasi-totalité des automobiles-clubs de France. Elle participe activement à l'information du grand public par le biais de diverses actions : sensibilisation des médias par le canal de communiqués et conférences de presse, mais aussi du public et des institutions à travers de nombreux sondages, études, analyses.

Elle propose, en collaboration avec les **centres Midas**, le prêt gratuit d'un siège auto par enfant et par véhicule rattaché au même foyer pour une durée de deux ans à tous les parents. Cette opération, baptisée "*Bébé sans bobo*", vise à sensibiliser les parents à la nécessité d'attacher les enfants en voiture y compris sur les trajets courts les plus accidentogènes. Elle permet également aux familles à faibles revenus de se munir de systèmes de retenue adaptés et efficaces.

Nous développerons plus particulièrement les actions de l'Automobile-Club Médical de France (A.C.M.F.) qui a réalisé, en novembre 2004, le premier congrès médical français sur l'« *accident de la route et médecine* » destiné à tous les professionnels de santé (21). Un 2^{ème} congrès « *route et médecine* » a été organisé en novembre 2006. Lors de ces congrès sont présentés les dernières statistiques officielles, les actions en cours dans le domaine de la prévention, l'importance du rôle du médecin dans la prévention routière... Ces actions permettent de sensibiliser le corps médical et de lui expliquer son rôle de prévention.

I.4. Entreprises privées

Nous ne présenterons que quelques exemples d'actions menées à un niveau national par des entreprises privées.

Les treize sociétés d'autoroutes et ouvrages à péage gèrent le réseau des autoroutes concédées par l'Etat. La sécurité sur leurs réseaux est une de leurs préoccupations constantes. Pour cela, elles multiplient les actions, soit directement, soit par l'intermédiaire de l'Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes et d'ouvrages à péage (A.S.F.A.). Ces actions portent à la fois sur la construction et l'équipement des autoroutes et l'information et la sensibilisation des usagers. Elles ont pour résultat que le réseau autoroutier français est à un niveau de sécurité tout à fait comparable à celui des grands pays occidentaux.

Elles participent activement à des spots télévisés et radiotélévisés ; à l'élaboration et à la diffusion de brochures de prévention en association avec la Prévention Routière, comme celle présentée en annexe 12 qui s'intitule : « *mettez votre ceinture à l'arrière* », qui rappelle aux adultes l'importance de l'utilisation des ceintures arrières pour les enfants, mais aussi pour les adultes et adolescents. Elles participent à des actions de prévention sur les aires d'autoroutes (contrôle du gonflage des pneumatiques, importance d'arrêts réguliers lors des longs trajets, port de la ceinture à l'avant et à l'arrière...) principalement pendant la période estivale... (83)

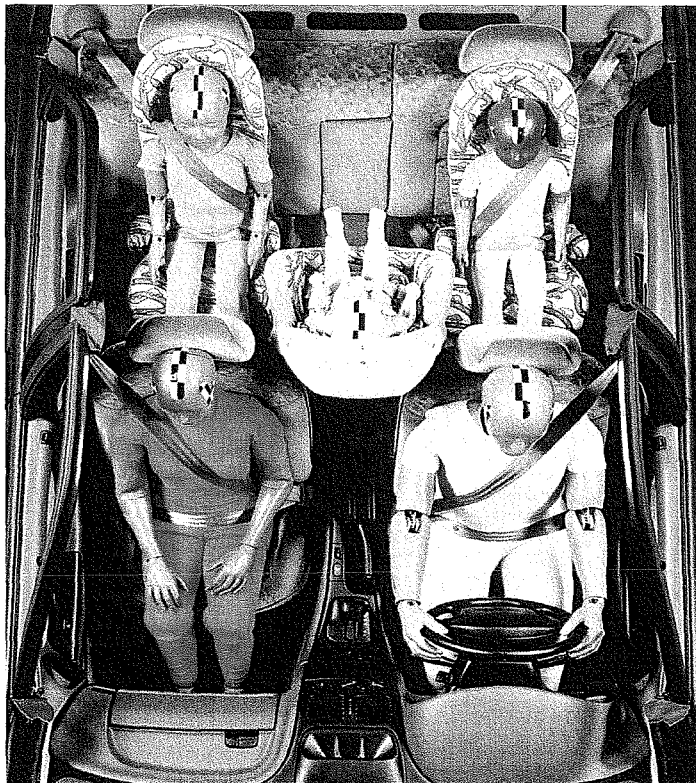
Les 13 000 auto-écoles françaises s'occupent de la formation des conducteurs, c'est lors de ce premier contact avec les nouveaux conducteurs que les bases de sécurité et de prévention doivent être enseignées et appliquées. Tout commence par la préparation de l'épreuve théorique du permis de conduire appelée « code » puis par la préparation de l'épreuve pratique de conduite qui aboutit à la délivrance du permis de conduire. Tout au long des heures de formation théorique et pratique le moniteur inculquera à son élève les règles de conduite et de sécurité. Si son rôle est de préparer ses élèves à réussir l'examen du permis, le moniteur joue également un rôle éducatif important : il doit chercher à développer chez le futur conducteur la prudence, les réflexes, la maîtrise de soi et la sensibilisation à la sécurité.

Le Laboratoire d'Accidentologie, de Biomécanique et d'étude du comportement humain (L.A.B.) a été créé en 1969 par les constructeurs français Renault et PSA Peugeot-Citroën. Sa mission est de comprendre les mécanismes précédant les accidents, de façon à les éviter. Par l'analyse approfondie de la masse d'informations recueillies accident par accident et par la reconstruction des trajectoires, le L.A.B. analyse le comportement du conducteur et peut proposer des solutions de sécurité secondaire pour minimiser la portée de ces dysfonctionnements. Son fichier est unique en Europe avec 11 000 véhicules accidentés, 19 000 personnes impliquées et 50 000 lésions identifiées.

Le L.A.B. participe à toutes les études européennes d'accidentologie. Au centre de ces travaux multidisciplinaires menés, notamment avec le C.E.E.S.A.R. se trouvent l'analyse des attitudes, des erreurs, des défaillances (vigilance, réflexes, fatigue), des infractions, mais aussi de l'impact des systèmes d'aide à la conduite (21). Les travaux du L.A.B. doivent également permettre aux pouvoirs publics d'améliorer les infrastructures routières génératrices d'accidents. (76)

Des études détaillées d'accidents, des expériences sur simulateurs et des essais sur le terrain aident les constructeurs à définir leurs systèmes d'aide à la conduite (anti-patinage, contrôle de trajectoire, aide au freinage d'urgence...) ainsi que les dispositifs de sécurité passive (ceintures de sécurité, airbag et dispositifs de retenue des enfants, barres de renforcement latéral des véhicules...). (84)

En améliorant les systèmes de sécurité passive de leurs véhicules, les constructeurs automobiles participent activement à la sécurité routière. Parallèlement en développant la puissance de leurs véhicules, ils participent de façon contradictoire à l'augmentation de la vitesse sur les routes qu'on sait très accidentogène.



Famille de mannequins biofidèles prête pour le crash test (76)

II. MODES DE PRÉVENTION (85)

Face aux risques d'accidents on peut définir deux grands types de stratégies préventives : la prévention primaire dite « active » et la prévention secondaire dite « passive ».

La prévention primaire vise à modifier les comportements des personnes face aux risques et repose sur l'information à la santé et à la sécurité, sur l'éducation et sur la répression. Bien qu'utilisées conjointement, ces dernières ne permettent pas toujours de modifier les comportements à risques tant ils relèvent de tendances très générales et profondément ancrées chez les individus. Plusieurs actions de prévention active seront présentées ci-dessous.

L'objectif de la **prévention secondaire** est d'éviter les accidents par des moyens matériels ou de minimiser leurs conséquences (ceintures, casques, airbag, ralentisseurs, sens giratoires, bandes d'adhérence...). Il s'agit essentiellement de la protection des personnes sans qu'elles aient à intervenir pour l'assurer, ceci passant par l'augmentation de la sécurité de l'environnement. Ce type de stratégie repose sur la normalisation et la réglementation, mais implique également la participation active des individus qui ont la possibilité de respecter ou non les consignes de sécurité. (23)

Il faut rappeler qu'il existe une prévention des accidents (limitation des vitesses sur route, baisse du taux d'alcoolémie légale...) et une prévention des dommages corporels une fois l'accident survenu (dispositifs de retenue des enfants, ceinture de sécurité, casque...).

L'objectif de toutes ces actions de prévention est de diminuer le nombre d'accidents de la circulation et leur gravité (mortalité et morbidité).

II.1. Lois, réglementations et normes

La politique routière aujourd'hui utilise plusieurs stratégies : (2)

- **développer la formation** : enseignement de la sécurité routière obligatoire lors du cursus scolaire, suivi continu des jeunes conducteurs pendant une durée de 2 ans,
- **renforcer les contrôles et sanctions** : rendre les contrôles plus efficaces (radars automatiques...), donner aux sanctions un caractère éducatif (stages en récupération de points pour les conducteurs infractionnistes...),
- **rendre la route et les véhicules plus sûrs** : amélioration des véhicules (modification de la législation et de la normalisation...), amélioration des infrastructures routières (recensement des obstacles, des routes accidentogènes...),
- **faire de la sécurité routière l'affaire de tous** : en diffusant les connaissances grâce à une communication de sensibilisation régulière, répétée et variée, avec l'aide des

diverses administrations françaises concernées, collectivités locales et associations indépendantes comme cela est présenté ci-dessus.

Les lois et les dispositifs réglementaires concourant à la prévention des accidents de la circulation sont dispensés dans plusieurs Codes.

II.1.a. Code de la Route

Le Code de la Route régit les différents aspects de la protection des usagers et de la prévention des accidents de la circulation : limitations de la vitesse des véhicules, du seuil d'alcoolémie autorisé, obligations du port de la ceinture, de dispositifs de retenue pour enfants, du port de casque pour les cyclomoteurs...

Son évolution depuis les années 1970, en rendant les règles plus contraignantes et les sanctions plus sévères, a permis de diminuer le nombre de tués et de blessés par rapport aux pics observés en 1971-1972.

II.1.a.1. Évolution de la politique routière française

- 1893 : mise en place du « *Certificat* », valable pour la conduite des véhicules,
- 1917 : création des premières auto-écoles,
- 1921 : décret instaurant le Code de la Route,
- 1954 : décret fixant la vitesse maximale en agglomération à 60 Km/h, loi autorisant la recherche du taux d'alcoolémie dans le sang du conducteur en cas d'accident grave,
- 1957 : mise en place du premier S.M.U.R. à Salon-de-Provence,
- 1958 : obligation d'assurance pour les conducteurs automobiles, première sanction pour conduite en état d'ivresse,
- 1968 : Convention de Vienne permettant une harmonisation de la signalisation routière internationale,
- Février 1969 : limitation de vitesse à 90 Km/h pendant un an pour les nouveaux titulaires du permis de conduire,
- **Juillet 1970** : seuil d'alcoolémie fixé à 0,80 g/L pour la contravention et 1,20 g/L pour le délit,

- **Juillet 1972** : création du Comité Interministériel de Sécurité Routière (C.I.S.R.) avec un poste de Délégué Interministériel à la Sécurité Routière (D.I.S.R),
- **Septembre 1972** : obligation d'équipement de ceintures de sécurité aux places arrières,
- **Juin 1973** : limitation de la vitesse à 100 Km/h sur les routes,
- **Juillet 1973** : port obligatoire de la ceinture à l'avant hors agglomération (la France est le premier pays européen à adopter cette mesure), du casque moto pour tous les usagers (conducteur et passager),
- **Mars 1974** : limitation de la vitesse à 140 Km/h sur autoroute, 120 Km/h sur route avec terre plein central et 90 Km/h sur route,
- **Novembre 1974** : limitation de la vitesse à 130 Km/h sur autoroute, 110 Km/h sur route avec terre plein central,
- **Janvier 1975** : interdiction de transporter des enfants de moins de 10 ans aux places avant des voitures et port obligatoire du casque moto pour les véhicules à deux-roues de moins de 125 cm³ en agglomération, pour le conducteur et le passager,
- **Août 1975** : obligation pour les piétons de circuler sur le bord gauche de la chaussée, hors agglomération, obligation pour les motocyclistes de circuler de jour avec les feux de croisement allumés,
- **Décembre 1975** : vitesse des cyclomoteurs limitée par construction à 45 Km/h,
- **Juillet 1978** : grande campagne de prévention contre l'alcool au volant avec le célèbre slogan « *boire ou conduire, il faut choisir* » et première loi sur l'alcoolémie légale,
- **Septembre 1979** : obligation du port de la ceinture de sécurité aux places avant,
- **Octobre 1979** : obligation dans toutes les circonstances du port du casque homologué pour le conducteur et le passager d'un deux-roues motorisé,
- **Juillet 1982** : lancement du programme R.E.A.G.I.R. (Réagir par des Enquêtes sur les Accidents Graves et des Initiatives pour y Remédier) et « *Objectif - 10 %* », avec des subventions accordées aux collectivités locales s'engageant à réduire de 10 % en un an le nombre d'accidents de la route et l'atteignant,
- **Janvier 1983** : limitation de la vitesse, par temps de pluie, à 110 Km/h sur autoroute, 100 Km/h sur route avec terre plein central et 80 Km/h sur route,
- **Décembre 1983** : réforme de la loi sur l'alcool (délit si alcoolémie supérieure ou égale à 0,8 g/L),
- **Juillet 1985** : contrôle technique obligatoire pour les véhicules de plus de 5 ans ,

- Janvier 1989 : généralisation de l'apprentissage anticipé de la conduite et programme national de formation à la conduite,
- Octobre 1990 : dépistage de l'alcoolémie par les forces de l'ordre,
- **Décembre 1990** : L'article R.412-1 à 3 du Code de la Route rend obligatoire le port de la ceinture à l'arrière, limitation de la vitesse à 50 Km/h en agglomération,
- **Décembre 1991** : obligation d'utiliser des dispositifs de retenue pour les enfants de moins de 10 ans à toutes les places équipées de ceintures de sécurité (annexe 14), contrôle technique tous les deux ans pour les véhicules de plus de quatre ans,
- 1992 : mise en application du permis à points comportant initialement 6 points en juillet et 12 points en décembre,
- Mai 1994 : retrait de points pour non port de la ceinture de sécurité ou du casque,
- **Septembre 1995** : seuil d'alcoolémie légale abaissé à **0,5 g/L** dans le sang (par cette mesure la France rejoint la Belgique, les Pays-Bas, le Portugal, la Suède et la Finlande),
- Novembre 1995 : mise en place du registre des victimes d'accidents de la route du département du Rhône (registre du Rhône) permettant de mesurer les incidences précises sur l'accidentologie en France (21) (84),
- Juillet 1996 : mise en place de la partie théorique du B.S.R. (Brevet de Sécurité Routière) pour les jeunes d'au moins 14 ans pour la conduite d'un cyclomoteur,
- **Novembre 1997** : mise en place de la partie pratique du B.S.R. rendu obligatoire pour la conduite d'un cyclomoteur,
- **Septembre 1998** : distance de dépassement des cycles en rase campagne augmentée à 1,5 mètre au lieu de 1 mètre et responsabilité engagée des maires de communes en cas de non aménagement de voiries urbaines réservées aux cyclistes,
- **Avril 1999** : le C.I.S.R. décide de faire de la sécurité routière une « *Grande Cause Nationale* » devant les 8 437 morts sur les routes en 1998,
- Juin 1999 : loi réprimant les grands excès de vitesses (loi Gayssot),
- Mars 2000 : la Commission européenne majore sa politique de sécurité routière : augmentation du programme européen d'évaluation des nouveaux modèles de voitures (Euro-NCAP) à tous les modèles européens, création d'un système d'information pour recueillir, comparer, interpréter et diffuser des statistiques relatives à tous les aspects de la sécurité routière dans l'Union européenne...,
- Juin 2001 : entrée en vigueur du Nouveau Code de la Route,

- **Décembre 2002** : devant 7 230 morts sur les routes en 2002, le C.I.S.R. déclare la sécurité routière « *priorité nationale* » et annonce les modalités du système fixe de « *contrôle-sanction* » automatisé, l'alourdissement des sanctions pour le non respect des règles élémentaires de conduite et pour les récidivistes, la mise en place du permis probatoire de 3 ans pour les jeunes conducteurs,
- Février 2003 : loi « Marilou » sur le dépistage et la répression de l'usage des produits stupéfiants par le conducteur d'un véhicule (obligatoire en cas d'homicide involontaire),
- Mars 2003 : aggravation des sanctions pour le non port de la ceinture de sécurité et du casque ainsi que pour l'usage de téléphone portable,
- 4 juin 2003 : lancement par la Commission européenne du « *programme d'action européen pour la sécurité routière 2003 - 2010* » qui a pour objectif ambitieux de réduire de moitié le nombre de tués par an sur la route d'ici à 2010 (14). La Commission compte mobiliser l'ensemble des parties concernées (entreprises de transport, constructeurs de véhicules, équipementiers, sociétés d'assurances, exploitants d'infrastructures, collectivités locales et régionales, Etats membres de l'Union européenne...) en les incitant à souscrire à une Charte européenne de la sécurité routière (annexe 17). La Commission recommande de prêter une attention particulière **aux usagers vulnérables** (enfants, personnes âgées ou handicapées),
- **12 juin 2003** : la loi Perben, renforçant la lutte contre la violence routière, est votée. On y retrouve les modalités du permis probatoire, le projet d'évaluation d'aptitude médicale à la conduite, l'élaboration de la charte d'accueil des familles (annexe 6). Sont mentionnés également l'obligation d'immatriculation des cyclomoteurs neufs, le renforcement de la répression pour les utilisateurs de kits de débridage des cyclomoteurs et de détecteurs de radars... (86),
- **Novembre 2003** : pose des dix premiers radars automatiques, 5 731 morts sur les routes en 2003 soit une baisse de 20 % par rapport à 2002 et plus de 30 % par rapport à 1998, perfectionnement des cartes d'accidentalité des réseaux routier et autoroutier nationaux (soit environ 37 000 Kms supportant 40 % du trafic et 25 % des accidents graves) et projet d'extension aux routes départementales,
- Mars 2004 : mise en application du permis probatoire pour les nouveaux conducteurs (6 points pendant 3 ans puis passage à 12 points s'il n'y a pas d'infraction),
- 7 avril 2004 : Journée mondiale de la santé avec comme thème la sécurité routière. La France a été choisie par l'O.M.S. comme pays d'accueil pour la présentation officielle du « *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation* » en raison des progrès qu'elle a accompli dans ce domaine,
- Juillet 2004 : immatriculation obligatoire des cyclomoteurs neufs (moins de 50 cm³) avec gratuité de la carte grise, immatriculation obligatoire pour l'ensemble du parc à partir du 1^{er} juillet 2009,
- Septembre 2004 : allongement de la formation pratique du B.S.R. dans les écoles de trois à cinq heures,

- Octobre 2004 : abaissements à 0,2 g/L du taux maximal d'alcoolémie des conducteurs de transports en commun,
- 13 au 20 octobre 2004 : 5^{ème} semaine nationale de la sécurité routière, consacrée aux victimes de la route, permettant de sensibiliser le grand public aux risques encourus en cas de non respect des règles et d'évoquer la vie des personnes qui subissent les conséquences d'un accident de la circulation,
- Décembre 2004 : 400 radars automatiques fixes ou mobiles déjà en action, 5 232 tués à six jours et 5 530 tués à trente jours sur les routes en 2004,
- 1^{er} janvier 2005 : modification de la définition de « *mort par accident de la circulation* », pour harmoniser les données européennes ; elle ne correspond plus à un décès survenant dans les 6 premiers jours mais dans les 30 premiers jours,
- Janvier 2005 : 6^{ème} C.I.S.R. avec comme objectifs de poursuivre la lutte contre la conduite sans permis, la diminution de l'accidentologie des deux-roues, la lutte contre le débridage des cyclomoteurs, la sensibilisation du corps médical aux conséquences de certaines pathologies et de la prise de médicaments sur la conduite (68),
- Octobre 2005 : lancement du projet « *permis à un euro par jour* » permettant aux jeunes de 16 à 25 ans d'accéder plus facilement à la formation du permis de conduire, les auto-écoles participant à l'opération signant une charte de qualité avec l'Etat,
- 17 au 24 octobre 2005 : 6^{ème} semaine nationale de sécurité routière consacrée aux « *trajets de tous les jours* » : ces trajets quotidiens banals qui constituent pourtant une source majeure d'accidents. (trajets d'école, de course, de travail, de loisirs...)
- Décembre 2005 : le 1 000^{ème} radar automatique est installé,
- Janvier 2006 : en 2005, la France compte moins de 4 992 tués à trente jours sur les routes soit moins de 14 personnes par jour. Le 7^{ème} C.I.S.R. définit les objectifs 2006 : 1 500 radars automatiques (1 000 fixes et 500 mobiles), élargissement du Registre du Rhône à l'ensemble des départements français,
- Mars 2006 : harmonisation des règles applicables au permis de conduire au sein de l'Union européenne : modèle unique de permis de conduire européen, création d'une nouvelle catégorie de permis pour la conduite des cyclomoteurs, dans des conditions comparables à celles du B.S.R. français,
- 13 avril 2006 : septième journée nationale de la courtoisie au volant avec élaboration d'une charte de bonne conduite (annexe 18). L'Etat décide de majorer, pendant l'année 2006, ses contrôles et sensibilisations au respect des limitations de vitesse en ville, sur route et autoroute.
- 6 juillet 2006 : le 8^{ème} C.I.S.R. décide le renforcement des contrôles automatisés (notamment en ville) avec 2 000 radars en 2007, d'une révision du permis à points et de l'allumage obligatoire des feux de croisement de jour pour les deux-roues motorisés à partir du 1er janvier 2007.
- 16 au 22 octobre 2006 : 7^{ème} semaine nationale de sécurité routière consacrée « *à la sécurité routière en agglomération* » : respect des limitations de vitesse, de l'arrêt aux feux rouges et oranges, ralentissement aux points sensibles (écoles, parcs,...)

II.1.a.2. Principaux dispositifs de retenue obligatoires

Le premier brevet de « bretelles protectrices pour automobilistes » en cuir, croisées sur la poitrine, fut déposé en France en 1903 par Gustave Désiré Lebeau, la ceinture abdominale apparaît en 1922 (87). Les voitures neuves en sont équipées en France depuis 1964 et son port devient obligatoire à l'avant en 1973 et à l'arrière en 1990. (23)

Actuellement les ceintures de sécurité ne correspondent plus seulement à des sangles de maintien. Le système de retenue est composé de plusieurs éléments indissociables : la ceinture de sécurité, l'enrouleur-bloqueur, le pré-tendeur et le limiteur d'effort. L'enrouleur-bloqueur permet de bloquer la ceinture en cas de choc et d'éviter ainsi qu'elle ne continue à se dérouler. Le rôle du pré-tendeur est de plaquer le passager contre le siège pour éviter d'être projeté en avant. Le limiteur d'effort réduit la pression exercée par la ceinture sur le corps et permet d'éviter les fractures de côtes. (21)

Faute de pouvoir être maintenus par une ceinture simple, les enfants de moins de 10 ans doivent être transportés au moyen d'un dispositif de retenue spécial et aux places arrières, sauf si l'enfant est installé dos à la route dans un siège prévu à cet usage, ou s'il y a impossibilité de procéder autrement.

Il est indispensable d'utiliser des dispositifs spécialement adaptés à la taille et au poids de l'enfant. Leurs qualités de protection, certifiée par une homologation officielle, ne sont totales qu'en respectant scrupuleusement les conseils de mise en place dans le véhicule. Il faut régulièrement effectuer un réglage de la longueur des sangles pour l'adapter à la différence de vêtement de l'enfant (blouson en hiver et polo en été). (16) **Malheureusement les dispositifs de retenue les plus performants ne sont pas accessibles financièrement aux classes sociales défavorisées** qui sont en général peu réceptives aux messages de sécurité routière.

Voici les différents types de système de retenue :

- Groupe 0 (bébé de moins de 10 Kg) ou Groupe 0+ (enfant de moins de 13 Kg) : leur musculature, notamment cervicale, n'est pas assez développée pour leur permettre de voyager assis. Deux catégories d'équipements homologués sont utilisables : les lits nacelles (disposés parallèlement au dossier de la banquette arrière, en fermant le filet ou la sangle anti-éjection) et les sièges dos à la route (position semi-allongée de l'enfant, dos à la route).



source : sécurité routière

- Groupe I (enfant de 9 à 18 Kg) : siège baquet avec harnais, fixé par la ceinture de sécurité arrière. Le harnais possède cinq points d'ancrages : deux aux épaules, deux à la taille et un à l'entrejambe.



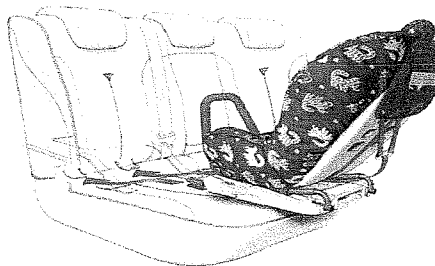
source : sécurité routière

- Groupe II (enfant de 15 à 25 Kg) et Groupe III (enfant de 22 à 36 Kg) : il s'agit d'un rehausseur permettant de positionner correctement la ceinture de sécurité adulte, avec ou sans dossier. L'enfant est fixé par un harnais ou simplement par la ceinture de sécurité adulte. Une loi est en projet pour interdire les dispositifs de retenue du groupe III sans dossier.



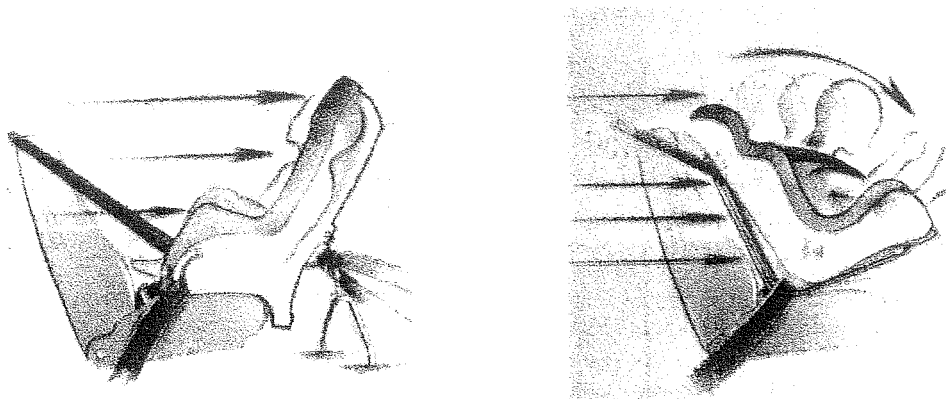
source : sécurité routière

Actuellement il existe le système universel *ISOFIX*® qui permet la fixation des systèmes de retenue directement sur deux points d'ancrage inclus dans les sièges arrières dès leur construction. Il évite toutes mauvaises utilisations des sièges enfant, encore trop nombreuses. Ce système devrait bientôt être obligatoire sur tous les véhicules neufs vendus en France. Malheureusement, malgré l'augmentation de cet équipement en série, trop peu de sièges auto *ISOFIX*® sont commercialisés et leurs prix sont encore très dissuasifs (actuellement jusqu'à 100 € de différence entre le même modèle non *ISOFIX*® et *ISOFIX*®).

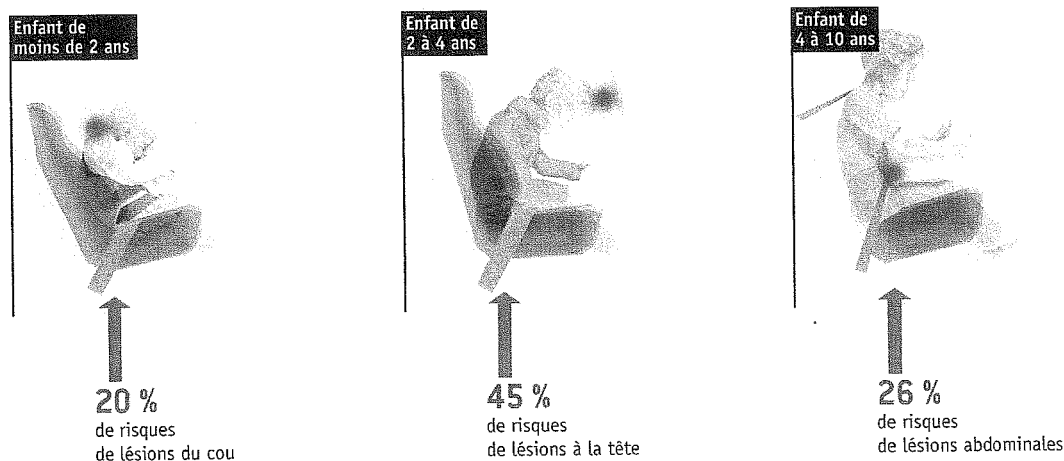


système *ISOFIX*® (76)

Chez les enfants de moins de 2 ans, il faut privilégier la mise en place dos à la route car c'est l'axe cervical haut qui est le plus souvent atteint lors des accidents. Les forces de décélération, contrées par la seule épaisseur du harnais dans un dispositif de retenue face à la route, sont distribuées sur toute la surface corporelle dans un siège dos à la route (23). L'utilisation d'un système de retenue dos à la route réduit de près de 90 % les efforts de traction appliqués au cou. (88)



Les forces de décélération sur les dispositifs de retenue des enfants (23)

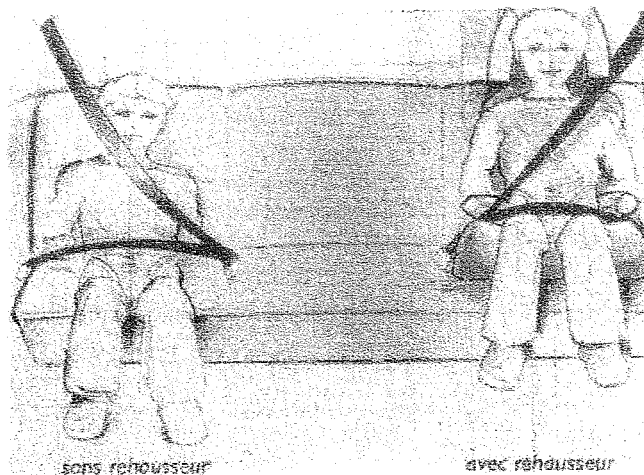


Différentes localisations des lésions en fonction de l'âge (76)

Entre 2 et 4 ans, les lésions les plus fréquentes concernent la tête qui va buter sur le dossier du siège avant. Cela s'explique, en général, par des ceintures trop lâches et un siège enfant insuffisamment plaqué à celui du véhicule (sauf pour les dispositifs *ISOFIX*®). (89)

Pour les enfants de 4 à 10 ans, en cas de choc, les ailes iliaques ne peuvent pas retenir la partie horizontale de la ceinture qui remonte sur l'abdomen, provoquant de graves lésions abdominales. L'enfant doit être assis sur un rehausseur adapté, muni d'un guide-sangle, qui doit dévier la ceinture de bassin vers la racine des cuisses et non sur l'abdomen de

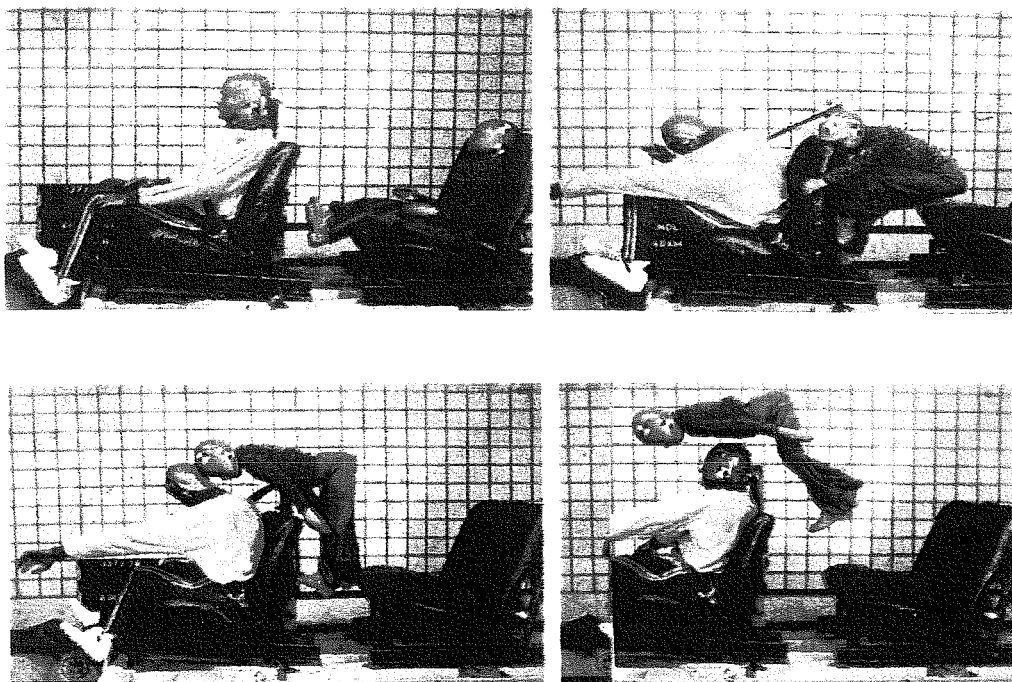
l'enfant, le haut de la ceinture doit reposer sur l'épaule et non sur le cou comme nous le démontre le dessin ci-dessous. (23)



Position correcte de la ceinture de sécurité avec rehausseur chez l'enfant (23)

Les fonctions des systèmes de retenue sont d'empêcher la projection de l'enfant dans l'habitacle et son éjection en dehors du véhicule. (90)

En cas de choc frontal à 50 Km/h, un enfant de 25 Kg, s'il n'est pas attaché, est projeté vers l'avant avec la force d'un boulet d'une tonne, ce qui équivaut à une chute du troisième étage d'un immeuble. Un dispositif de retenue peut réduire de 70 à 90 % la morbidité ou la mortalité. (23)



Projection d'un mannequin enfant non attaché lors de crash-test (23)

II.1.b. Code de la Consommation

Il régit la protection des consommateurs sous ses différents aspects : informations, pratiques commerciales et contrats, qualités des produits et services, agréments, rôles des institutions publiques de concertation et d'encadrement de la consommation. (31)

Le principe relatif à l'obligation de sécurité est défini dans les articles :

- L.221-1 : « *Les produits et les services doivent, dans des conditions normales d'utilisation ou dans d'autres conditions raisonnablement prévisibles par le professionnel, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre et ne pas porter atteinte à la santé des personnes* »
- L.212-2 : « *Le responsable de la première mise sur le marché d'un produit est tenu de vérifier que celui-ci est conforme aux prescriptions en vigueur relatives notamment à la sécurité et à la santé des personnes* »
- L.212-5 : qui permet de prendre par arrêté des mesures d'urgence pour suspendre la fabrication, l'importation ou la mise sur le marché de produits ou services concernés et d'ordonner leur retrait ou reprise auprès des consommateurs.

II.1.c. Code de la Santé Publique

La prévention de l'altération des capacités de conduite, par usage de certains médicaments, relève du Code de Santé Publique.

Un décret du 5 mai 1999 oblige à apposer un pictogramme sur le conditionnement des médicaments susceptibles d'entraîner une baisse de la vigilance ou une somnolence des conducteurs.

La loi du 4 mars 2002 impose au prescripteur, lors de la délivrance du médicament, de donner au patient une information sur les traitements et leurs conséquences.

L'A.F.S.S.A.P.S. complète, en septembre 2005, ce décret perfectionnant les pictogrammes apposés sur le conditionnement des médicaments pouvant avoir un retentissement sur les capacités de conduite. Cette alerte visuelle, simple et compréhensible de tous, est dorénavant déclinée selon trois niveaux de risques. De couleurs différentes, ces trois nouveaux pictogrammes signalent aux usagers si la prise du médicament nécessite, lors de la conduite d'un véhicule, de simples précautions d'emploi, l'avis d'un professionnel de santé, ou encore s'il est totalement déconseillé de prendre le volant. (68)

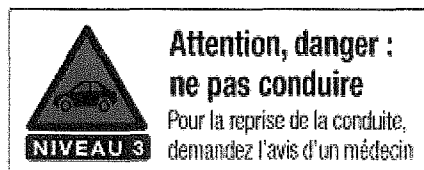
Niveau 1 : le risque est faible et dépend largement de la susceptibilité individuelle, les patients doivent juste être informés avant de prendre la route.



Niveau 2 : les effets pharmacologiques délétères pour la conduite automobile sont prédominants par rapport à la susceptibilité individuelle, c'est le prescripteur qui appréciera en fonction de l'état du patient.



Niveau 3 : les effets pharmacodynamiques du médicament rendent la conduite automobile dangereuse, qui est formellement déconseillée.



II.1.d. Code Civil

Il établit la « *responsabilité sans faute* » du producteur au sens large, principe qui s'applique en cas de produits défectueux, selon le Code de la Consommation (art. 1386-4 du livre III, titre IV du Code Civil).

II.1.e. Code Pénal

Il prévoit des sanctions encourues en cas de « *mise en danger de la vie d'autrui par violation manifestement délibérée d'une obligation particulière de sécurité* » article 223-1.

Depuis la loi du 12 juin 2003, les peines de prison et amendes ont été considérablement élevées. Ainsi en cas d'homicide involontaire « *par un conducteur d'un véhicule terrestre à moteur* », sans facteur aggravant, la peine de prison passe de 3 ans à 5 ans, l'amende de

45 000 € à 75 000 €. Pour le même homicide involontaire, mais avec une circonstance aggravante (conduite sous l'emprise d'un état alcoolique ou de produits stupéfiants, délit de fuite, grand excès de vitesse...), les peines seront portées à 7 ans d'emprisonnement et 100 000 € d'amende. (71)

II.1.f. Dispositif normatif (31)

Selon la définition de l'International Standard Organisation – Commission Electrotechnique Internationale (ISO/CEI), une norme est un « *document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directes ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal pour un contexte donné. Il convient que les normes soient fondées sur les acquis conjugués de la science, de la technique et de l'expérience et visent à l'avantage optimal de la communauté* ».

La sécurité du produit ou du service est un des critères de qualité déterminants pris en compte dans l'élaboration de la norme, qui résulte d'un compromis entre l'état d'une technique et les contraintes économiques. Les normes sont élaborées en consensus par l'ensemble des acteurs économiques (fabricants, utilisateurs, laboratoires, pouvoirs publics, consommateurs...) sous l'égide des organismes de normalisation et leurs usages sont, en principe, contractuels et volontaires.

Les organismes de normalisation sont :

- A.F.NOR., déjà présentée ci-dessus, élabore les référentiels normatifs français (dont la marque **NF**). Toutes les normes françaises font l'objet d'une décision d'homologation par le directeur général de l'A.F.NOR. L'homologation consiste à vérifier leurs cohérences vis-à-vis de la réglementation, le respect des procédures et de représentation équitable des principaux partenaires dans le processus d'élaboration. Il existe plus de 20 000 normes NF. A la demande du fabricant, l'A.F.NOR. peut établir une certification de conformité d'un produit ou service au norme en vigueur : c'est la marque NF.
- Le Comité Européen de Normalisation (C.E.N.) pour l'Europe, est une association à laquelle la Commission européenne délègue certaines prérogatives en matière de normalisation. Composé des organismes de normalisation de chacun des pays membres, il élabore des normes harmonisées (dont la marque **CE** et **EN**). Le marquage **CE** est obligatoire pour tout produit ou service en libre circulation sur le territoire de l'Union européenne, mais il convient au fabricant d'autodéclarer conforme son produit ou service. S'agissant d'une présomption de normalité et non d'une certification, il appartient à chaque pays d'effectuer les contrôles lors de l'entrée sur le territoire national. Actuellement et de plus en plus, les normes françaises **NF** résultent de la transposition des normes européennes **CE** et sont présentées sous le sigle **NF EN**.
- L'International Standard Organisation (I.S.O.) regroupe les organismes de normalisation de 156 pays, c'est une organisation non gouvernementale qui élabore

des normes internationales servant de références techniques et scientifiques notamment pour les travaux de normalisation européens et français. La norme *ISOFLX*® des systèmes de retenue d'enfants est l'exemple le plus adapté pour montrer l'impact des normes *ISO* sur la prévention mondiale.

En 1996, une étude réalisée par le C.E.E.S.A.R. et le L.A.B. à partir des 877 procès verbaux d'accidents impliquant 1 327 enfants de moins de dix ans, montrait que seulement la moitié des sièges auto étaient conformes à la réglementation en vigueur, 14 % d'entre eux étaient homologués selon l'ancienne norme de 1975 alors qu'ils sont interdits d'usage depuis le 1^{er} mai 1995. (91)

Se pose le problème du remplacement, par les consommateurs, des produits devenus non conformes. Le renouvellement par les ménages de dispositifs coûteux, comme les systèmes de retenue des enfants, est vraiment insuffisant et les améliorations de la normalisation n'empêchent pas les produits anciens de continuer à circuler et à être utilisés.

C'est à la D.G.C.C.R.F. (Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes) qu'il incombe le contrôle des produits et services en circulation sur le territoire français et de vérifier que les marques *CE*, *EN* ou *NF* soient bien conformes aux exigences.

Il n'y a pas en France de publication scientifique sur l'impact de l'application d'une norme à un objet ou un produit.

II.2. Aménagements préventifs non obligatoires

Nous développerons dans cette partie les dispositifs non obligatoires mis en œuvre par les pouvoirs publics, les constructeurs automobiles, les associations...

II.2.a. Aménagements préventifs dans les automobiles

En ce qui concerne les véhicules automobiles, les constructeurs développent des dispositifs performants de sécurité routière permettant chaque année de sauver de nombreuses vies et de diminuer la morbidité des accidents de la voie publique.

Un freinage de qualité est assuré par l'**assistance au freinage d'urgence** (A.B.S.). Lors d'un freinage d'urgence, dès que le blocage des roues s'amorce, l'A.B.S. se déclenche, relâchant le frein concerné en permettant aux roues de ne pas se bloquer. La distance d'arrêt avec ce processus est nettement diminuée. En situation de freinage d'urgence sans A.B.S. 83 % des conducteurs bloquent les roues et ne peuvent donc plus effectuer les manœuvres d'évitement.

La régulation automatique de trajectoire (E.S.P.) est un système dérivé de l'A.B.S. qui évite toute déviation dangereuse lors des virages et manœuvres d'évitement. (23)

Le **design automobile** permet, outre des avantages aérodynamiques et esthétiques, la protection des piétons et des deux-roues. La carrosserie sans arête vive et avec formes arrondies ; les pare-chocs en plastique, non saillants, de grande surface ; les rétroviseurs extérieurs rabattables ; **la diminution de l'angle de front de la calandre** ; l'augmentation de la longueur du capot avant font partie des avancées en faveur de la protection des piétons et deux-roues (48). En 1957, la législation française interdit les accessoires proéminents à l'extérieur des véhicules et en particulier le lion de la 403 Peugeot. (76)

Des zones de déformabilité volontaire, associées à une augmentation de résistance de l'habitacle sous forme d'une cellule de sécurité indéformable, améliorent la protection des occupants. Lors d'une collision violente, le corps humain est menacé d'avantage à l'intérieur d'une solide caisse totalement rigide, qu'au sein d'une carcasse partiellement déformable. En effet, lors de la collision, la brutale décélération projette les occupants avec une force très importante, de l'ordre de 100 G pour un heurt de mur à 50 Km/h. La valeur est incompatible avec la survie. La conception de zones « *collapsibles* » à déformation programmée autour de l'habitacle tout en faisant absorber par le véhicule (et par la ceinture qui s'étire de 8 % environ) une partie de l'énergie cinétique, permet ainsi une décélération qui baissera à 27 G pour un raccourcissement de 36 cm du véhicule, et même à 16 G pour 60 cm de compression (valeur compatible avec des blessures légères). Les zones de déformabilité volontaire sont prévues à l'avant pour les chocs frontaux, à l'arrière pour les chocs arrière, par contre elles sont difficiles à prévoir pour les chocs latéraux du fait de la largeur limitée des voitures (76).

La cellule de sécurité indéformable permet de maintenir l'habitacle intact lors du choc, pour protéger les occupants. (23) L'exemple le plus visible est la cellule « *Tridion* » des Smart Fortwo qui est une véritable enveloppe protectrice des passagers permettant à cette voiture minuscule des résultats corrects aux crash-tests.

Le coussin gonflable de sécurité ou Airbag® permet d'apporter une réponse aux problèmes des lésions cervicales par rebondissement vers l'arrière de la colonne ainsi que des lésions faciales et crâniennes par contact avec le pare-brise, le volant ou le tableau de bord, qui ne sont pas totalement évitées par la ceinture de sécurité. Il est couramment installé sur les véhicules depuis les années 1990.

Des capteurs de chocs, situés dans le véhicule, enregistrent les décélération violentes. Ils entraînent l'amorçage électronique d'une pastille explosive, mettant à feu le combustible du générateur de gaz en 3 à 5 millisecondes. Le sac se remplit en l'espace de 25 à 50 millisecondes. Il existe les Airbag® frontaux du conducteur et du passager avant (très fréquents sur les véhicules neufs), les Airbag® latéraux (permettant une protection de la tête et de la cage thoracique lors des chocs latéraux) et plus récemment des Airbag® rideaux qui sont latéraux mais haut placés et qui permettent une protection simultanée de la tête des passagers avant et arrière. (annexe 16) (23, 38)

Les Airbag® passagers avant sont incompatibles avec la présence d'un siège auto (dos à la route), risquant en cas de déclenchement d'écraser l'enfant contre le dossier. De plus en plus les constructeurs permettent une déconnexion manuelle de l'Airbag® passager en cas de mise en place d'un siège auto.

II.2.b. Aménagements préventifs pour les piétons

Pour les piétons les principales actions de prévention correspondent **aux aménagements de la voirie et des trottoirs** par les collectivités locales (trottoirs suffisamment larges, impossibilité aux véhicules d'y stationner, bordures de trottoir supérieures à 15 cm, barrières pour les lieux à risques, surélévation des passages piétons pour obliger les véhicules à ralentir, refuge central lors de la traversée de chaussée supérieure à 12 m, éclairage suffisant la nuit, passages souterrains et passerelles, feux tricolores aux passages piétons...). (59)

Plusieurs associations préconisent le port d'**éléments réfléchissants** sur les vêtements afin d'être plus visibles la nuit, par temps de pluie ou l'automne et l'hiver (périodes connues pour être plus accidentogènes). Ces éléments réfléchissants sont de plus en plus incorporés aux sacs et aux blousons des enfants. Les parents peuvent également personnaliser les vêtements de l'enfant avec des bandes réfléchissantes achetées dans le commerce, plusieurs merceries vendent des rubans réfléchissants de toutes les teintes y compris le noir ! Il est essentiel que le piéton soit vu par l'automobiliste le plus tôt possible pour lui permettre de ralentir.

Le port de **vêtements sombres** a également été démontré comme étant un facteur accidentogène, non négligeable, des piétons enfants et adultes. Il est préférable de porter des vêtements clairs et colorés si possible avec des bandes fluorescentes ou réfléchissantes. (48)

En Italie, Espagne, Autriche et Portugal, le port d'un gilet de sécurité fluorescent et réfléchissant est obligatoire depuis 2004 ou 2005 dès qu'un passager sort de son véhicule sur la route et l'autoroute. En France cet équipement n'est pas encore obligatoire.

II.2.c. Dispositifs préventifs pour cycles ou cyclomoteurs

Pour les cyclistes, la prévention réside dans la sensibilisation au port du casque de plus en plus répandu chez les enfants et dans l'aménagement de pistes ou bandes cyclables bien séparées des voies de circulation des voitures. Rappelons l'obligation du cycliste d'emprunter les pistes cyclables si elles existent et de disposer de catadioptrés sur les roues et d'un éclairage des cycles à l'avant et à l'arrière la nuit. Il est également conseillé d'équiper son vélo d'un rétroviseur et de porter des vêtements clairs et réfléchissants, comme expliqué ci-dessus pour les piétons.

Pour les cyclomotoristes, il est indispensable de porter des vêtements longs et résistants, des gants et des bottes pour permettre une protection des membres en cas de chute. Ils doivent être près du corps pour éviter de se prendre dans la mécanique. Le casque, quant à lui, est obligatoire mais il est préférable d'utiliser les casques intégraux plutôt que les casques enveloppants qui ne protègent que la nuque et la tête mais pas le visage et le menton.

II.3. Éducation et information (92)

Parler d'éducation veut dire étymologiquement qu'on va « marcher à coté », « accompagner » l'exploration de l'enfant, la favoriser et lui donner le maximum de chance de réussite (17).

Nous traitons ici des multiples formes que prend la prévention dite « active » à travers des actions d'éducation et de formation.

Le recensement et l'analyse des très nombreuses activités, menées par différents types d'institutions françaises, ne nous a pas permis de dégager de grands types d'interventions. Par ailleurs, hormis certaines exceptions, les actions n'ont souvent pas de stratégie éducative très explicite ; quand des objectifs clairs sont formulés, ils ne s'expriment pas toujours dans les modes d'évaluation.

Plutôt que de réaliser une typologie ou de procéder à un classement, nous avons été conduits à traiter l'ensemble des actions recensées selon plusieurs clés d'analyse : les risques ciblés par l'action de prévention, le public ciblé, la méthode d'intervention, le type de message et outil.

II.3.a. Les risques

La première caractéristique repérable des actions de prévention est le type de risques ciblés.

Les campagnes nationales, comme celle de la Sécurité Routière, reposent le plus souvent sur des arguments épidémiologiques des organismes nationaux référents. Des risques précis sont alors retenus en fonction de la fréquence et/ou de la gravité des accidents qu'ils peuvent occasionner pour la population à risques (les enfants dans le cas présent).

Les campagnes d'intervention locale s'appuient, elles aussi, sur des données épidémiologiques initiales et sur des arguments pédagogiques pour sélectionner les risques. Sont alors retenus les risques les plus fréquents ou les plus graves pour la tranche d'âges concernée, mais aussi ceux pour lesquels des actions efficaces sont envisageables, ceux ayant valeur d'exemplarité ou ceux mobilisant déjà des acteurs et relais locaux.

L'étude préalable des pratiques, des attitudes et comportements familiaux en matière d'éducation et de sécurité, ou l'étude de la connaissance des risques auprès d'enfants et de parents est assez rarement effectuée. (66)

La majorité des interventions de terrain se met en place sans réflexion préalable approfondie sur les risques à traiter. Les choix vont être guidés, de façon implicite, par différents facteurs : outils disponibles localement et opportunités d'actions.

II.3.b. Les publics ciblés

Les publics visés diffèrent selon le type de risques et la tranche d'âges concernée.

Pour les enfants d'âge préscolaire, ce sont principalement les parents qui sont visés.

Pour les enfants en âge de fréquenter l'école maternelle ou primaire, une partie des actions est menée en direction des parents seuls, d'autres impliquent simultanément parents et enfants, mais la plupart sont réalisées dans le cadre scolaire et s'adressent aux enfants eux-mêmes.

Pour les enfants en âge de fréquenter les collèges et lycées, la quasi-totalité des actions est menée en direction des enfants.

Il n'est presque jamais utilisé d'autres critères que celui de l'âge, le **milieu socio-économique** et le sexe sont pourtant des critères importants qu'il faut impérativement utiliser.

II.3.c. Les stratégies et méthodes de prévention (13)

On distingue classiquement plusieurs types d'actions préventives face à un risque donné. Il s'agit essentiellement de prévention primaire mais certaines actions intègrent aussi des contenus de prévention secondaire (précautions et mesures à prendre en cas d'accident...).

Surveiller l'enfant, l'informer et l'éduquer lui et sa famille sur les risques et la façon de prévenir les accidents ou d'en limiter la gravité relèvent de la prévention dite « active ».

Cependant celles considérées comme « passives », consistant principalement à adopter des mesures réglementaires et des normes de sécurité et à aménager l'environnement, nécessitent le plus souvent d'associer une action informative et éducative vis-à-vis de l'enfant lui-même, de ses parents ou des professionnels pouvant relayer l'action :

- **supprimer ou isoler le risque** requiert la participation active des adultes assurant la garde de l'enfant pour acheter et installer correctement les accessoires de protection (siège auto, casque de vélo, feux avant et arrière sur vélo, vêtements avec bandes réfléchissantes...)
- **rendre le risque facilement identifiable** : par des emballages spécifiques ou des pictogrammes, mais cela suppose l'information de la population sur leurs significations. (68)

De fait, la majeure partie des actions destinées aux adultes combine ces différentes stratégies. Quand elles sont axées sur le développement psychomoteur et autres facteurs de risque endogènes de l'enfant, elles relient ce qui relève de l'aménagement des lieux, de la vigilance des parents et de leur pratique éducative à l'apparition de nouveaux risques à chaque étape de

la vie. Quand elles ont une approche par type de risque ou lieu de survenue des accidents, elles abordent, pour chaque risque ou lieu, une gamme de conseils pratiques et de recommandations sur les attitudes pédagogiques à adopter et les comportements à modifier.

Un certain nombre d'interventions intègre aussi des messages visant à limiter les conséquences de l'accident : numéros d'urgence, gestes de premiers secours...

On peut distinguer différents types d'actions qui, parfois, se combinent au sein d'un seul programme :

- **actions médiatiques** : par voie de presse, d'affiches, de spots radiotélévisés, sous forme de grandes campagnes nationales (Sécurité Routière, Prévention Routière...),
- **formations de professionnels relais** : formations ponctuelles sur l'initiative de certains acteurs de la prévention, le plus souvent dans le cadre de la formation continue (assistantes maternelles, puéricultrices...) ou d'interventions dans les formations de base (dans les Instituts Universitaires de Formation des Maîtres I.U.F.M. ou les Instituts de Formation des Soins Infirmiers I.F.S.I.),
- **éducation des enfants** : le plus fréquemment dans le cadre scolaire sous des formes ludiques très diverses,
- **information et éducation des parents** : parfois menées par des associations locales, des centres de P.M.I. (Protection Maternelle et Infantile), des collectivités locales. Elles font alors souvent partie d'un programme combinant des actions vis-à-vis des parents et des enfants. Les actions vis-à-vis des parents sont le plus souvent réduites à des campagnes de distribution de dépliants, d'affiches, de brochures par divers biais.

II.3.d. Les outils

Les outils recensés lors de ce travail sont très nombreux et d'une grande diversité de supports : papiers (dépliants et brochures d'information, livrets pédagogiques, affiches, jeux éducatifs...), audiovisuels (spots radiotélévisés, DVD, CD...), informatiques (cd-rom, sites Internet...).

Les brochures, dépliants et affiches sont utilisés dans la plupart des actions de prévention, particulièrement quand le public visé est adulte. Quelques brochures ont été dédiées à des enfants, comme : « *le chemin de l'école* » diffusée par la Sécurité Routière en collaboration avec « *le journal de Mickey* » où la sécurité routière est expliquée aux enfants sous forme de bande dessinée. Des explications sont présentées sur les principales erreurs à ne pas commettre en tant que piéton, ainsi qu'un rappel des différents panneaux de signalisation.

Plusieurs brochures et affiches destinées aux parents sont présentées en annexe. (annexes 7, 8, 9 et 12)

Dans la dernière partie de ce travail vous sera présenté la brochure réalisée en parallèle à cette thèse, en collaboration avec le CO.D.E.S. 54. (annexe 19)

Les principales observations quant au contenu et au mode de diffusion et d'utilisation de ces supports sont les suivantes :

- les brochures à vocation plus pédagogique qu'informative sont le plus souvent bien conçues, elles s'inspirent des principes de prévention présentés plus haut et placent le lecteur dans une position où sa responsabilité et ses capacités sont valorisées. Elles obligent, de par leur conception même, à une lecture attentive et à une réflexion sur ses propres pratiques et comportements. Bien adaptées à un public ayant un haut niveau d'éducation, elles sont sans doute difficilement accessibles au plus large public en l'absence d'accompagnement.
- il existe une grande quantité de dépliants et brochures de vulgarisation, destinés à un large public, adoptant un ton infantilisant et des situations caricaturales, avec une énumération de risques et consignes simplistes.
- très peu d'institutions sont en mesure de suivre et d'évaluer la diffusion et l'utilisation des outils qu'elles conçoivent.

Les livrets, cd-rom, supports audiovisuels, coffrets et kits pédagogiques sont majoritairement destinés aux actions menées en milieu scolaire, le but étant d'offrir une panoplie d'outils permettant à l'enseignant de choisir ce qui lui convient. Ils sont, en général, testés sur des classes pilotes, auprès de certains enseignants, pour en évaluer l'acceptabilité, la compréhension...

Ils comprennent en général du matériel à l'usage des enfants (livret ou jeu éducatif), et des indications d'utilisation pour les enseignants. Il existe beaucoup de coffrets pédagogiques avec des objectifs et des moyens pour y parvenir différents. Cela permet à l'enseignant intéressé d'utiliser un outil adapté à ses objectifs et sa façon d'enseigner.

La Préfecture de Meurthe-et-Moselle a édité en 1998, en collaboration avec le CO.D.E.S. 54 et AXA prévention, le livret « *l'enfant piéton : Charly dans son quartier* » avec des jeux éducatifs sur le thème des risques piétonniers. Il est destiné aux enfants de 5 à 6 ans et à leurs instituteurs. Dans ce livret on retrouve plusieurs dessins de Charly, le héros piéton du livret, qui se trouve dans diverses situations. A partir de ces dessins, une discussion peut commencer entre l'instituteur et les enfants. (19, 67) (annexe 13)

Malheureusement ce ne sont quasiment que les risques piétons qui sont présentés dans les outils destinés aux enfants et très peu les risques automobiles ou liés à l'usage de deux roues.

Des reproductions d'environnement permettent de faciliter la mise en situation des enfants ou des adultes. Les animations de la Prévention Routière mettant en scène les enfants sur des pistes avec véhicules motorisés et celles organisées par les Préfectures de département et les D.D.E. lors des grandes manifestations populaires permettent de mieux comprendre l'intérêt

du respect de la signalisation et de la législation notamment du port des ceintures de sécurité avant et arrière.

Un grand nombre d'outils sont disponibles pour mener des actions de prévention, malgré certaines lacunes dans les thèmes abordés (notamment ceux de la réglementation et de la qualité des produits).

Il n'existe pas de lieu ou de support regroupant ces outils abondants pour permettre aux personnes intéressées de sélectionner leurs supports. Cette abondance de supports peut être expliquée par le souci des différentes institutions, présentées ci-dessus, de mettre en valeur leurs efforts sous forme de supports visibles.

III. SYNTHÈSES ET RECOMMANDATIONS (3)

L'analyse des données épidémiologiques récentes rassemblées dans ce travail montre bien que les accidents de la route et surtout ceux de l'adolescent restent un problème majeur de santé publique, en France comme dans tous les pays. Ils sont responsables d'une importante consommation de soins médicaux et si beaucoup d'accidents de la route sont bénins, certains sont graves, voire très graves avec engagement du pronostic vital.

Malgré l'évolution plus que favorable des quatre dernières années, certains points restent préoccupants. La comparaison avec certains pays voisins quant aux taux de mortalité, n'est pas encore en faveur de la situation française. Les enfants passagers de voitures de tourisme sont victimes d'accidents particulièrement graves, peut-être même de plus en plus graves. (15) La situation des filles face au risque accidentel est inquiétante, leur mortalité par accident diminuant moins vite que le sexe masculin. La morbi-mortalité des accidents de deux roues motorisés n'a pas suivi la décroissance des autres catégories, elle reste encore très inquiétante.

Il existe une influence certaine des inégalités sociales, la pathologie accidentelle apparaissant en partie liée au faible niveau socio-économique des familles. Les campagnes spécifiques de prévention à leur égard sont trop peu répandues ; leurs mises en place restent un enjeu important dans les années à venir d'autant que le pourcentage de familles défavorisées a tendance à augmenter en France. (66)

III.1. Une connaissance scientifique insuffisante

Face à ces problèmes, les connaissances sont encore insuffisantes et la qualité des données épidémiologiques parfois médiocre. Les données de mortalité sont imprécises quant à la répartition exacte des différents types d'accidents de la route. La recherche épidémiologique actuelle est quasi inexistante dans le domaine des accidents d'enfants et particulièrement celui de leur prévention.

Les publications scientifiques apparaissent particulièrement pauvres dans le domaine de l'évaluation de la prévention. Cette rareté de l'évaluation est un reflet d'un système préventif caractérisé par une organisation complexe, voire anarchique, dans lequel les actions sont éparpillées, relevant plus de la bonne volonté que d'une réflexion scientifique fondée sur l'identification de problèmes et de groupes prioritaires. Il n'existe pas de stratégie globale.

III.2. Un dispositif préventif potentiellement puissant

Il existe un puissant dispositif institutionnel ainsi que législatif et réglementaire. Mais on ne sait pas ce qui est vraiment diffusé, connu, appliqué. Il existe aussi des institutions expertes dans la diffusion des messages d'éducation à la santé et de potentiels réseaux de partenaires. Mais les freins à ce dispositif sont nombreux.

Dans le domaine des dispositifs de sécurité et des normes parfois il n'existe pas de réglementation (casque pour cycliste...), parfois malgré une réglementation claire, l'utilisation est inadéquate (siège auto non *ISOFIX*®).

La complexité des homologations successives rend difficile, pour le public, le choix du dispositif le plus approprié. De façon générale, bien qu'il existe sur le marché des produits plus sûrs que d'autres et des dispositifs de sécurité efficaces, leur adoption pose problème, surtout en l'absence de réglementation les imposant car il existe un manque réel d'informations des usagers sur les homologations et sur les normes en général. Celles-ci sont peu lisibles (comment les usagers peuvent-ils interpréter facilement les termes « marque *NF* », « norme *NF* » ou « norme *CE* » ?).

A l'heure actuelle la diffusion de l'information, sur le dispositif normatif existant, auprès des consommateurs, par le biais de la télévision, se fait au cours de 14 minutes hebdomadaires. La confusion existant entre les différents sigles et critères de qualité, parfois entretenue par les fabricants et distributeurs, ne permet pas au consommateur de faire des choix éclairés en matière de sécurité.

Il existe une circulation d'objets et produits dangereux (produits importés et peu coûteux) non détectés par la D.G.C.C.R.F.. Lorsque l'on identifie ces produits, on constate souvent une diffusion insuffisante du rappel de ces produits.

Dans le domaine des actions d'information et d'éducation (stratégie de prédilection en France par contraste avec ce que l'on observe dans d'autres pays qui valorisent plutôt la sécurité de l'environnement), les problèmes de méthode sont nombreux et touchent tout à la fois le choix des thèmes d'action, celui des publics ciblés, l'élaboration des messages, la mise au point des outils d'évaluation.

Certains documents possèdent un langage dont on n'a pas testé la compréhension ou un vocabulaire inapproprié qui s'adressent parfois simultanément au grand public et à des professionnels. De façon générale, il est rare que les messages soient élaborés après une

analyse des représentations des usagers quant aux risques, alors même que la tendance actuelle de l'éducation sanitaire est de proposer à la population une « prise de pouvoir sur sa santé » et non plus de prodiguer seulement des conseils éducatifs.

Il y a un réel manque en actions dirigées vers les populations non francophones migrantes, particulièrement à risque d'accidents pour des raisons économiques.

On voit souvent la mise au point d'une foule de supports nouveaux et recréer des outils alors qu'ils existaient déjà et les ressources affectées à la création d'outils sont vraisemblablement beaucoup plus importantes que celles consacrées à leur utilisation.

Les actions ponctuelles sont plus fréquentes que les actions pérennes, le manque de suivi est habituel. Il est rarement mis en place des évaluations d'impact et de changement de comportement après la diffusion d'un support de prévention. Il est toutefois très difficile d'évaluer sur les indicateurs les plus pertinents (morbidité, mortalité) l'impact des actions et le changement de connaissances et d'attitudes.

III.3. Les propositions de l'O.M.S. (85)

Il faudrait, en premier lieu, améliorer les connaissances et l'utilisation de statistiques de routine. Il est important d'améliorer la fiabilité et la qualité des chiffres (mortalité, morbidité) pour identifier les priorités pour l'action.

Il conviendrait aussi de trouver des stratégies pour améliorer le problème de la sous déclaration des blessés de la circulation par la gendarmerie et surtout la police, tout comme le problème du nombre important d'« accidents non précisés » déclarés dans les certificats de décès, dont une partie non négligeable correspond à des accidents de la voie publique.

En deuxième lieu, il semble prioritaire d'améliorer la recherche en accidentologie en prenant en compte l'exposition au risque (mobilité des enfants dans la circulation et son évolution par exemple), les comportements des enfants et de leurs parents dans la circulation, les comportements d'achat et d'utilisation de produits sûrs et de dispositifs de sécurité selon les caractéristiques socio-économiques et culturelles de la population. Il serait aussi important de souligner l'utilité de la publication des résultats des recherches et des actions évaluées dans des circuits aisément accessibles.

Toutes ces propositions n'ont de sens que dans le cadre d'une amélioration de la communication entre chercheurs, décideurs et acteurs de terrain. Globalement, il faut rappeler l'efficacité et la supériorité des actions portant sur l'environnement, elles ne sont pas toujours très coûteuses et n'impliquent pas nécessairement des stratégies lourdes comme la normalisation ou la législation.

IV. ÉLABORATION D'UNE BROCHURE DE PRÉVENTION (annexe 19)

Dans le cadre du Plan Départemental des Actions de Sécurité Routière (P.D.A.S.R.), organisé par la Préfecture de Meurthe-et-Moselle, et comme le préconisait le Conseil des Ministres des Transports de l'Union européenne en juin 2003, le CO.D.E.S. 54 a développé un programme de communication en direction des personnes fragilisées.

Comme nous le démontre le graphique 51 dans la deuxième partie de ce travail, ce sont principalement les moins de 14 ans et les plus de 65 ans qui représentent les populations fragilisées et vulnérables.

L'objectif de cette action est la création d'un support de communication visant la sensibilisation des jeunes conducteurs et futurs conducteurs aux populations à risque que sont les enfants, les adolescents, les personnes âgées et les personnes ayant une déficience sensorielle. Grâce à ce support, nous espérons favoriser la réflexion des conducteurs dans la prévention des accidents de la route et par conséquent contribuer à la décroissance des accidents de la route en Meurthe-et-Moselle.

Cette brochure (conception, édition et diffusion) est financée par la Préfecture de Meurthe-et-Moselle, la Mutuelle Générale des Étudiants de l'Est (M.G.E.L.), le Crédit Mutuel et bien sûr le CO.D.E.S 54.

IV.1. Le comité de pilotage

L'objectif de ce comité de pilotage est de définir le sens, le contenu et la forme de l'outil de communication.

Ce comité de pilotage est composé de :

- Mmes Vozelle S. et Huet C., Mr Decrion J., représentants du CO.D.E.S. 54 et chargés de ce projet,
- Mme Besson S., responsable de la sécurité routière à la D.D.E. 54,
- Mme le Dr Cavare-Vigneron S., praticien hospitalier au Pôle Spécialisé des Urgences de l'Hôpital d'Enfants du C.H.U. de Nancy,
- Mme Chaufournier B., Inspecteur Départemental de Sécurité Routière à la Préfecture de Meurthe-et-Moselle et membre du programme R.E.A.G.I.R. 54,
- Mr Cyferman R., membre de la Fédération des Conseils de Parents d'Élèves,
- Mme Eva-Laroche S., enseignant en Connaissance de l'Homme (Université Nancy II),

- Mr Laurain A., président de l'association ALMA – ONPA (Allo Maltraitance des personnes âgées – Office Nancéien des Personnes Agées),
- Mr Lung J., membre de l'association La Prévention Routière,
- Mr Mathis A., représentant la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports de Meurthe-et-Moselle,
- Mr Pelsy F., interne en médecine générale à la Faculté de Médecine de Nancy,
- Mme Ruhland H., enseignante à l'institut des jeunes sourds,
- Mr Trassard J-F., président de l'association des Parents d'Élèves de l'Éducation Nationale (P.E.E.P.).

IV.2. Le public ciblé

Le ciblage, uniquement des conducteurs venant d'obtenir le permis de conduire, est motivé par la poursuite de l'apprentissage de ces jeunes conducteurs. Ce public est plus enclin à recevoir, à ce moment, des messages nouveaux de prévention. Il est souvent composé de jeunes gens qui n'ont pas encore d'expérience importante de la conduite automobile.

Il nous semblait pertinent, dès le passage de l'examen pratique, de proposer un support d'information qui invite le nouveau conducteur à réfléchir à la manière dont il doit aborder son environnement en situation de conduite.

En terme d'impact, il est supposé que la prévention, dès l'apprentissage, peut permettre, si l'action est reconduite avec régularité, une influence notable dans le temps et prévenir des comportements à risque.

Bien sûr ce sont les jeunes conducteurs de Meurthe-et-Moselle qui sont ciblés par ce projet.

IV.3. Élaboration des thèmes

Le comité de pilotage désire créer un outil de prévention primaire permettant une modification du comportement vis-à-vis des personnes vulnérables, une diffusion d'une gamme de conseils pratiques et de recommandations sur les attitudes à adopter. Nous avons élaboré trois axes de communication :

- le premier : faire prendre conscience de la vulnérabilité de certains groupes de personnes (enfants, adolescents, personnes âgées et personnes ayant une déficience sensorielle).

- le second : valoriser les grands principes de sécurité routière.
- le troisième : rappeler les principales conduites à risque.

Les enfants sont bien entendu des personnes vulnérables, l'ensemble de ce travail nous le prouve. Il paraît indispensable de le rappeler aux jeunes conducteurs qui en général n'ont pas de responsabilités parentales.

De par leurs petites tailles, leurs champs visuels limités, leurs curiosités et leurs imprévisibilités les enfants sont particulièrement fragiles dans la circulation routière. Certaines zones urbaines proches des groupements scolaires, des parcs, des aires de jeux, des complexes sportifs sont à risque. Il semble important de le préciser aux jeunes conducteurs pour qu'ils ralentissent à proximité.

En 2004, les moins de 18 ans représentaient 7,5 % des décès à six jours d'accidents de la circulation en France.

Les personnes âgées, à cause de leur longévité ou de leurs polyopathologies, ont une perception visuelle ou auditive amoindrie. Leurs réflexes et l'adaptabilité à l'environnement peuvent être diminués. Ils se déplacent en général plus lentement et représentent, au vu des chiffres d'accidentologie routière, une population à haut risque.

En 2004, les plus de 65 ans représentaient plus de 17 % des décès à six jours d'accidents de la voie publique.

Les personnes ayant une déficience sensorielle sont, de par leur handicap, une population vulnérable. Malheureusement aucune étude ne recense les accidents de la voie publique chez les populations à déficience visuelle ou auditive. De même, aucune action de prévention à leur attention n'a été trouvée lors de l'élaboration de ce travail.

Il est sûr que dans les centres spécialisés un enseignement préparant à une bonne socialisation permet également une sensibilisation aux problèmes rencontrés lors de la circulation routière. Mais c'est aussi au conducteur non déficient de prendre conscience de leurs difficultés.

IV.4. La mise en forme de l'outil de communication

Malheureusement, étant donné le budget alloué au projet, nous ne pouvions pas réaliser d'autre support qu'une brochure de type triptyque sur papier A4, c'est le support le plus répandu dans les outils de prévention et le moins coûteux en édition. C'est donc sur la présentation et le message que nous avons choisi de concentrer nos efforts.

Le choix des couleurs dans la brochure fut orienté par le public ciblé : les jeunes conducteurs, à grande prédominance de jeunes adultes. Les couleurs vives et modernes nous semblaient indispensables : nous avons opté pour un vert pistache sur fond pourpre. Ce choix de couleur

nous assurait la mise en valeur de notre support au milieu d'autres brochures de prévention des présentoirs spécialisés.

Sur la première page, le jeune et heureux nouveau conducteur permet d'un simple coup d'œil d'attirer l'attention du public cible. Notez que ce personnage est bien sûr ceinturé !



Au centre du triptyque nous souhaitons intégrer nos populations vulnérables aux situations où elles le sont le plus. Un schéma représentant des rues avec les points sensibles est choisi. Le message est un peu redondant, mais les zones à risque des différentes populations vulnérables sont souvent identiques.

Quelques données, issues de la statistique départementale de la D.D.E., permettent d'intensifier le message.

Un rappel sur les spécificités de chaque population vulnérable complète l'information.

Identifiez certaines zones à risque

Les Zones de haute vigilance

1 Les zones de haute vigilance sont situées à proximité des écoles et des collèges.

2 Les zones de haute vigilance sont situées à proximité des habitations.

3 Les zones de haute vigilance sont situées à proximité des habitations.

4 Les zones de haute vigilance sont situées à proximité des habitations.

5 Les zones de haute vigilance sont situées à proximité des habitations.

Soyez plus vigilant à l'égard de certains usagers

Les enfants

- Ils ont une petite taille et évoluent dans un univers d'adultes.
- Ils ont un champ visuel limité.
- Ils ne localisent pas facilement les bruits et rencontrent des difficultés à anticiper leur environnement sonore.
- Ils s'inscrivent avec difficulté un objet en mouvement d'un objet fixe.
- Ils sont curieux et n'ont pas la notion du danger.

Les adolescents

- Ils leur arrive d'avoir le sentiment d'être invulnérables.
- Ils peuvent sous-estimer le besoin d'appréhender pour connaître les limites.
- Ils ont parfois tendance à braver l'interdit et à vouloir se surpasser.

Les personnes âgées

- Elles se déplacent parfois lentement.
- Elles peuvent avoir des difficultés d'orientation dans l'espace.
- Leur perception visuelle et auditive peut être amoindrie.

Les personnes déficientes sensorielles

- Les personnes déficientes sensorielles (non voyants et malvoyants, sourds et malentendants) ont des besoins particuliers en matière de prévention.

Dans cette brochure préventive, le comité de pilotage a désiré rappeler les principes importants de sécurité routière. En effet, après la joie de la réussite de l'épreuve pratique du permis de conduire, il nous semble judicieux de rappeler que le conducteur a des responsabilités, et qu'il se doit d'en prendre conscience.

Seuls les précautions concernant le bon état du véhicule, les préparatifs avant de prendre le volant et les situations de baisse de vigilance sont rappelés.

Avant de prendre le volant...

- Je vérifie au bon état de mon véhicule (chauffage, freins, suspensions, étriers, bords essuie-glace...).
- J'éteins mon portable et ma cigarette afin de me consacrer uniquement à la conduite.
- Je vérifie que tous les passagers sont bien attachés.
- Je choisis ma station de radio lorsque le véhicule est à l'arrêt.
- Je veille à mon confort de conduite (sièges de siège réglables...).

Et pour plus de sécurité

- J'utilise un autre mode de transport en cas de diminution de mes réflexes (alcool, stress, prise de certains médicaments...).
- Je prévois des pauses lors de longs trajets.
- J'équipe si possible, mon véhicule d'options de sécurité (ceinture de recul, airbags...).

La charte du bon conducteur

en toute circonstance

- J'adapte ma vitesse, même lorsque je suis en retard.
- Je stationne sur des emplacements autorisés, même lorsque je ne trouve pas de place et que je suis pressé.
- Je reste attentif à mon environnement, y compris lors des trajets habituels qui sont les plus à risque.
- Je suis vigilant, prêt à réagir face aux situations variées et inattendues qui se présentent à tout instant.
- Je me montre tolérant et patient en facilitant la circulation des personnes fragiles.
- Je reste courtois en toute occasion.

codes **MGH** **Crédit Mutuel**

Plutôt que de terminer sur des notions négatives et des interdictions, il nous a semblé préférable de conclure de façon plus positive : « La charte du bon conducteur », éditée en dernière page de la brochure, permet de reprendre l'essentiel des messages au sein d'un discours permissif.

IV.5. La diffusion

Avant la diffusion de la brochure définitive, nous avons souhaité l'avis du public ciblé. L'association des Parents d'Élèves de l'Éducation Nationale (P.E.E.P.) et la Fédération des Conseils de Parents d'Élèves (F.C.P.E.) ont présenté la brochure à de futurs conducteurs lycéens nancéiens. Quelques modifications dans les termes employés ont été proposées. La présentation et les messages se sont avérés adaptés à la population ciblée.

Elle est diffusée en Meurthe-et-Moselle au cours du 2^{ème} trimestre 2005 auprès des 145 **auto-écoles**, des Caisses Primaires d'Assurance Maladie, du Conseil Général, de la Préfecture et des Sous-Préfectures, de la D.D.A.S.S., de la D.D.E., des missions locales, des foyers de jeunes travailleurs, des foyers d'éducation populaire, des associations de prévention routière (Prévention Routière, Automobile Club Lorrain, Carrefour Santé, Croix Bleue...),

des mutuelles, des principaux dirigeants de la gendarmerie, de la police et des sapeurs-pompiers, des services d'accueil des urgences...

Soit, en tout, 10 000 exemplaires diffusés dans 233 structures.

Le CO.D.E.S. a réalisé un communiqué et dossier de presse avec relais médiatique dans les principaux médias locaux (France 3 Lorraine Champagne-Ardenne, L'Est Républicain, Le Républicain Lorrain, les radios locales...).

IV.6. Les limites de cette brochure

Malheureusement, par manque de moyens financiers et humains, nous n'avons pas pu procéder à une évaluation de la diffusion et de l'utilisation de l'outil de prévention conçu, ni surtout à l'évaluation de son objectif principal qui était la modification des comportements voire même la baisse du nombre d'accidents de la route touchant les populations fragilisées de Meurthe-et-Moselle.

Pour le moment seulement les 10 000 exemplaires initiaux ont été diffusés. Le CO.D.E.S. ne peut actuellement pas éditer de nouveaux exemplaires, ses moyens se concentrant sur d'autres missions.

CONCLUSION

Malgré les améliorations spectaculaires de la législation routière et des mesures de prévention secondaire observées depuis une trentaine d'années, les accidents de la circulation restent un problème de santé publique, y compris chez les enfants.

L'étude réalisée lors de ce travail, recensant la quasi-totalité des enfants mineurs accidentés de la route admis aux urgences pédiatriques du C.H.U. de Nancy, permet de définir l'activité des urgences en matière d'accidentologie routière. Seuls les chiffres des plus de 15 ans ne sont pas représentatifs, car d'autres structures admettent également ces enfants.

D'après les données épidémiologiques nationales utilisées et celles retrouvées dans l'étude, les enfants de moins de 14 ans sont moins souvent accidentés et tués sur la route que la population adulte, la gravité des accidents de la route est plus faible chez l'enfant en termes de mortalité et de nombre de blessés graves. Cependant, l'analyse par tranches d'âges souligne la sévérité des atteintes et le taux de mortalité catastrophique des plus de 15 ans, surtout s'ils sont des garçons ou s'ils sont victimes en tant qu'usagers de voiture ou de deux-roues motorisés.

Chez l'enfant, les catégories d'usagers à risque se modifient au fur et à mesure des acquisitions psychomotrices. Ainsi, le nourrisson est souvent victime en tant que passager de voiture ou piéton, la part des accidents de bicyclette devient importante pour les enfants de 5 à 9 ans, celle des cyclomotoristes à partir de 13 ans. A l'adolescence les accidents de voitures et de moto légères sont prépondérants et souvent graves.

Face à ces constatations, les actions de prévention doivent être poursuivies et intensifiées en faveur de ces enfants à risque. Il faut prendre en compte les spécificités de toutes les tranches d'âges afin de composer un message clair et compréhensible. La brochure, réalisée en parallèle à ce travail, sensibilise les nouveaux et souvent jeunes conducteurs de Meurthe-et-Moselle aux populations à risque que sont les enfants, les personnes âgées et les personnes déficientes, dans le but de faire régresser l'accidentologie de ces populations sensibles.

Les connaissances épidémiologiques françaises sur les accidents de la circulation routière chez l'enfant reposent essentiellement sur les données des forces de l'ordre. Les mauvais résultats français dans le domaine de la sécurité routière enregistrés avant 2003, en comparaison aux autres pays européens, résultaient du manque de reconnaissance de l'insécurité routière comme problème majeur de santé publique. Cette reconnaissance est une nécessité évidente, particulièrement criante pour les jeunes enfants ; en effet, il s'agit entièrement pour eux d'un risque environnemental subi. Même si la prévention routière ne dépend pas directement du système de santé, celui-ci doit mettre en lumière le poids réel de cette pandémie dans la dégradation de la sécurité sanitaire en participant à décrire et à décompter les morts, les souffrances et les handicaps qui en découlent.

Encore beaucoup d'actions restent à développer afin de minimiser l'insécurité routière : notamment avec l'obligation du port du casque en vélo, des sanctions lors du débridage des cyclomoteurs, des modalités de bridage en usine des véhicules de tourisme... Il faut également poursuivre la sécurisation des abords des établissements scolaires, des parcs publics, la création de pistes cyclables sécurisées... La proportion non négligeable de traumatismes crâniens chez les cyclomotoristes et l'absence grandissante de sanglage des casques nécessitent l'intensification des programmes préventifs et des sanctions visant à développer le port du casque et surtout sa bonne utilisation. Les conséquences socio-économiques des lésions des membres inférieurs et du bassin chez les piétons

soulignent l'importance d'élaborer de nouveaux systèmes de protection sur les voitures. Enfin, la sévérité des lésions chez les enfants qui sont non ou incorrectement attachés dans les voitures, oblige au bon usage des dispositifs de retenue homologués et adaptés en fonction de l'âge. Malheureusement devant le coût des équipements les plus efficaces et surtout l'investissement nécessaire pour équiper tous les véhicules familiaux de dispositifs adaptés à l'âge de chaque enfant obligent certaines familles à mettre en péril la vie de leurs enfants en utilisant des dispositifs anciens dépassés, peu efficaces voir en n'utilisant aucun système. Devant ce frein financier non négligeable une action envers ces foyers semble indispensable pour permettre à chaque enfant, quelque soit son niveau de vie, de bénéficier de la meilleure protection possible en voiture. On pourrait proposer au niveau de l'agglomération nancéenne et de ses centres de Protection Maternelle et Infantile, soit le prêt soit la location de sièges auto adaptés et au niveau national une participation financière (par l'intermédiaire des Caisses d'Allocations Familiales) lors de l'achat des dispositifs préventifs de retenue voire une baisse ou suppression de la TVA sur ces dispositifs.

Même si le changement de comportement des Français en matière de sécurité routière et surtout de conduite automobile a profondément changé depuis 2003, la prévention primaire est encore insuffisamment exploitée en France. Il est nécessaire de poursuivre des campagnes préventives à l'attention de tous les usagers de la route. Un organisme spécialisé tel que la Sécurité Routière pourrait entreprendre l'organisation nationale de toutes ces campagnes et l'évaluation de leurs impacts sur l'accidentologie et les modifications du comportement. Les publications sur l'accidentologie des adolescents sont très répandues alors que celles concernant l'enfant semblent délaissées, surtout dans le domaine de l'épidémiologie, et pourtant c'est dans la petite enfance que l'on peut prévenir des désordres de l'adolescence, les jeunes enfants étant plus réceptifs que les adolescents aux messages préventifs.

Il semble justifié d'intensifier les efforts de prévention par une meilleure application des lois existantes et par la mise au point de nouvelles réglementations fondées sur l'analyse des facteurs de risque d'accident et l'identification de groupes et de zones prioritaires. Heureusement, depuis quelques années les pouvoirs publics entreprennent de vastes modifications dans ce domaine avec pour conséquence une chute majeure des chiffres de morbi-mortalité routière. Nous pouvons espérer que les décisions des années à venir permettront de poursuivre au maximum cette décroissance, notamment celle des 15 – 24 ans encore trop faible.

L'étude entreprise lors de ce travail présente des défauts identifiés, l'analyse de ses limites permettra, nous l'espérons, de répéter dans les années à venir une série similaire plus complète avec des observations précises sur l'accidentologie routière nancéenne afin de proposer des actions préventives adaptées aux spécificités locales retrouvées. L'étude des lieux d'accident permettrait aux autorités locales d'entreprendre des modifications des infrastructures routières afin de sécuriser ces lieux critiques. Des projets ciblés pourraient également être développés dans les établissements scolaires enregistrant le plus grand nombre d'enfants accidentés. Ce travail initial actualise les connaissances épidémiologiques sur les traumatismes de la route au niveau local et national, recense les facteurs prédisposant les enfants aux accidents routiers, leurs lésions spécifiques, ainsi que les grandes étapes d'élaboration d'une action de prévention. Toutes ces données pourront être la base d'un prochain travail ayant pour objectif principal la mise en place d'une action de prévention locale adaptée aux besoins avec, et c'est toute la difficulté, une évaluation des changements de comportements des populations ciblées ; tout ceci dans le but de faire régresser l'accidentologie routière pédiatrique de l'agglomération nancéenne.

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

1. Chiron M., Gadegbeku B., Ndiaye A.
La sécurité routière en France : bilan de l'année 2004
Paris : La Doc. Fr., O.N.I.S.R., 2005, 129 p.
2. Poncin V.
Pourquoi les jeunes prennent-ils des risques sur la route ? Quelles stratégies d'intervention ?
Mémoire : DESS de Santé Publique, Nancy I, 2002, 72 p.
3. Deden M. et al
World report on road traffic injury prevention
Genève: Who, 2004, 210 p.
4. Legras B.
Eléments de statistiques à l'usage des étudiants en médecine
Nancy, Presses universitaires de Nancy P.U.N., 1991, 215 p.
5. Christoffel K. K., Scheidt P. C., Agran P. F., Kraus J. F., McLoughlin E., Paulson J. A.
Standard definitions for childhood injury research : excerpts of a conference report
Pediatrics, 1992, n° 89, p 1027-1034
6. Lagier G.
Livre Blanc. Sécurité routière, drogues licites ou illicites et médicaments
Paris, La Doc. Fr., 1995, 249 p.
7. Gérondeau C.
La sécurité routière en France
Paris : La Doc. Fr., 2005, 61 p.
8. Fouret P., Vallée H., Got C.
Lésions traumatiques du rachis cervical de l'enfant : à propos de deux cas mortels
Concours Méd., 27 juillet 1985, tome 107, n° 30, p. 2883-2889
9. La sécurité routière en France : bilan annuel, statistiques et commentaires – année 1999
Paris, La Doc. Fr., O.N.I.S.R., 2000, 140 p.
10. Les grandes données de l'accidentologie. Caractéristiques et causes des accidents de la route
Paris, La Doc. Fr., D.S.C.R., 2005, 15 p.
11. Rapport d'activité de la Prévention Routière 2004
Paris, La Documentation de la Prévention Routière, mai 2005, 24 p.
12. Javouhey E., Chiron M.
Urgence 2003 : épidémiologie des traumatismes par accidents de la circulation chez l'enfant
Paris, La Doc. Fr., 2003, p. 3-16
13. Recherches coordonnées sur les traumatismes consécutifs à un accident de la circulation routière et sur leurs causes et conséquences
Rapport final PREDIT 96-00, tome 1, résultats généraux. Rapport U.M.R.E.T.T.E., n° 0205, 2005
14. Racioppi F., Eriksson L., Tingvall C., Villaveces A.
Preventing road traffic injury : a public health perspective for Europe
Copenhagen : Who, 2004, 97 p
15. Mortality indicators by cause of death, age and sex,
Supplement to the WHO European health for all database.
Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2004

16. Reinberg O.
Prévention des accidents de la petite enfance
Rev. Med. Suisse Romande, 2001, n° 121, p. 237-240
17. Cambon de Lavalette B., Tursz A., Dechaud – Rayssiguier D. et al
Les accidents de la circulation dans l'enfance
Paris, Ed. du Centre International de l'Enfance, 1989, 187 p.
18. Köhler L., Jackson H.
Traffic and children's health
Ed. Nord, The Nordic School of Public Health, 1987, 111 p.
19. Chauffournier B.
L'enfant piéton : peser les risques, mesurer ses connaissances à 5-6 ans
Mémoire : D.U. de Santé Publique, Nancy I, 1996, 21 p.
20. Les déficits visuels : dépistage et prise en charge chez les jeunes enfants
Paris, Ed. I.N.S.E.R.M., 2002, 398 p.
21. Accidents de la route et médecine : les actes du congrès, Guyancourt, Technocentre Renault, 26 et 27 novembre 2004, actes réunis par P. Lauwick
Paris, collection de l'A.C.M.F., 2005, 126 p.
22. Cieslak S.
Les traumatismes pancréatiques chez l'enfant
Thèse : Méd, Nancy I, 1995, 280 p.
23. Hotton J.
Les équipements de sécurité automobile en 1998
Mémoire : DU de Médecine Judiciaire, de Toxicologie et de Formation permanente en Ethique et en Droits Médicaux, Nancy I, 1998, 36 p.
24. Piaget J.
Les opérations intellectuelles : traité de psychologie expérimentale
Paris, Ed. PUF, 1980, tome 7, p. 117-166
25. Reinberg O., Duperrex O., Addor V., Santos-Eggimann B.
Accidents d'enfants et d'adolescents
Rev. Med. Suisse Romande, 1995, n° 115, p. 839-863
26. L'enfant piéton
Revue Automobile Médicale, Ed. OCDE, juin – juillet 1983, 26 p.
27. Lavaud. J.
Accidents chez l'enfant
Encycl. Méd. Chir., Pédiatrie, Elsevier Paris, 4-125-A-10, 1997, 10 p.
28. Assailly J. P., Touzeau J. et al
Chroniques d'une guerre non déclarée : les accidents de la route première cause de mortalité des 15-24 ans
Paris, Ed. Institut National de la Jeunesse et de l'Education Populaire, 2000, 285 p.
29. Bowlby J.
Attachement et perte
Paris, Ed. PUF, 1978, tome 1 et 3

30. Joly M.F., Foggin P., Pless I.
Les déterminants socio-écologiques du risque d'accident du jeune piéton
Rev. Epidemiol. Santé Publique, 1991, n° 39, p. 345-351
31. Tursz A., Gerbouin – Rerolle P.
Questions en santé publique : les accidents de l'enfant en France
Paris, I.N.S.E.R.M. Editions, coll. Questions de Santé Publique, 2001, 201 p.
32. Cotterau M.J., Barrier A.
Propension aux accidents chez l'enfant
Gaz. Med. Fr., 1978, 85, n° 4, p. 321-324
33. Manciaux M.
Les accidents dans l'enfance
Rapport de synthèse du congrès international de psychiatrie de l'enfant du 4 mai 1980
34. Bachy B., Liard A. et al.
Les traumatismes viscéraux de l'enfant
Ed Sauramps médical, monographie du Collège National de Chirurgie Pédiatrique, 2000, 312 p.
35. De Billy B.
Polytraumatisme de l'enfant
Paris, L'Expansion Scientifique, In Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT, Conférences d'Enseignement 1998, 1998, p. 153-174
36. Lavaud J.
Traumatisme crânien de l'enfant
Rev. Prat., tome 16, n° 563, 11 février 2002, p. 201-203
37. Kalinowski I.
Lésions propres à l'Airbag dans les véhicules automobiles
Mémoire : DU de Réparation Juridique du Dommage Corporel, Nancy I, 1996, 80 p
38. Antosia R., Partridge R., Virk A.
Air bag safety
Ann. Emerg. Med., June 1995, 25 (6), p. 794-798
39. Anderson J.M., Schutt A.H.
Spinal injury in children
Mayo Clin. Proc., 1980, 55, p. 499-504
40. Lascombes P.
Fractures du rachis thoraco-lombaire
Ed. Sauramps médical, In Fractures de l'enfant, monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique (G.E.O.P.), 2002, p. 301-312
41. Denis F.
The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries
Spine, 1983, 8 : 817 – 831
42. Peter S. Dayan
Backache in a 16 Year Old
Radiology In Ped. Emerg. Med., Vol 6, Case 13, july 1999, 9 p.

43. Reid A.B., Letts R.M., Black G.B.
Pediatric chance fractures: association with intraabdominal injuries and seat belt use
J.trauma., 1990, apr., 30 (4), p. 384-391
44. Clavert J.M., Karger C., Lascombes P., Ligier J.N., Metaizeau J.P. et al.
Fractures de l'enfant
Ed Sauramps médical, monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique (G.E.O.P.), 2002,
319 p.
45. Eid A.
Traumatologie de l'enfant
Ed. Alpesmed, novembre 2005, 14 p.
46. Signoret F., Féron J.M., Patel A., Vallée H.
Les lésions des membres inférieurs chez les piétons
Concours Méd., 27 juillet 1985, tome 107, n° 30, p. 2878-2881
47. Chapman A. J., Wade F. M., Foot H. C.
Pedestrian accidents
Ed. John Wiley et Sons, department of applied psychology, University of Wales, Institute of
Science and Technology Cardiff U. K., 1982, 354 p.
48. Doveze P.
A propos des accidents de la voie publique du piéton : intérêt de l'incorporation d'éléments
réfléchissants dans les vêtements
Thèse : Méd, Nancy I, 1991, 112 p.
49. Pelsy-Bierdel F.
Les chutes à bicyclette : vélo tout terrain et cyclisme sur route
Thèse : Méd, Nancy I, 1992, 163 p.
50. Reinberg O., Mir A., Genton N.
Particularités des traumatismes thoraciques de l'enfant
Chir. Pédiatr., 1990, n°31, p. 139-145
51. Guelfi J.D. et al.
Diagnostic and statistical manual of mental disorders, critères diagnostiques : traduction française
American Psychiatric Association, 4th ed. Washington DC,
Paris : Masson, 1996
52. Vila G.
Etats de stress post-traumatique : les spécificités de l'enfant
Rev. Prat., tome 19, n° 690/691, 18 avril 2005, p. 508-512
53. Road safety quick indicator 2004
Brussels, European Commission, Directorate general for energy and transport, 2004, 8 p.
54. Carre J. P., Zucker E.
Mortalité et morbidité violentes dans la population des jeunes de 15 à 24 ans
Paris, La Doc. Fr., Haut Conseil de la population et de la famille, 1989, 130 p.
55. Chabot O.
Un enfant mal attaché dans une voiture
Rev. Prat., tome 13, n° 473, 18 octobre 1999, p. 1609-1610

56. Gentet - Meissirel I.
Place de la pathologie accidentelle dans l'activité d'un service d'accueil des urgences pédiatriques
Thèse : Méd., Nancy I, 1994, 171 p.
57. Chevallier B., Lévêque B. et al
Les accidents de l'enfant
Ann. Pédiatr., mai 1999, vol 46, n° 5, p. 293-361
58. Sécurité routière : numéro spécial rentrée scolaire
Paris, La Doc. Fr., septembre 2005, 32 p.
59. Lardeux A., Murret-Labarthe C.
La sécurité aux points d'arrêt scolaires
Paris, La Doc. Fr., Conseil National des Transports, mai 2004, 45 p.
60. Dossier de presse du C.I.S.R. du 7 juillet 2004
Paris, La Doc. Fr., 2004, 30 p.
61. Maka P.
Bilan du programme "R.E.A.G.I.R." dans trois départements lorrains
Thèse : Méd, Nancy I, 1997, 138 p.
62. Errieau G., Vieville R.
Médecins et sécurité routière : pour une prévention médicale des accidents de la route
Paris, La Doc. Fr., 1986, 119 p.
63. Lagier G.
Conduite automobile, vigilance et médicaments
Paris, Ed. Séjourné Robert, 1997, 239 p.
64. Arbus L.
Le rôle du médecin dans la prévention des accidents de la route
Concours Méd., 28 octobre 2000, tome 122, n° 34, p. 2408-2414
65. Thomas S.
Effectiveness of bicycle helmets in preventing head injury of children : case-control study
Br. Med. J., 1994 ; 308 : 173-176
66. Tursz A., Gerbouin - Rerolle P.
Les accidents de l'enfant en France : bilan de la prévention et de son évaluation
Rapport de la C.A.N.A.M., I.N.S.E.R.M. U502/CERMES, 2000, 185 p.
67. Binsfeld - Houléné C., Renard C., Chaufourmier B., Husson P., Jung C., Kippeurt P., Bertrand S.
Livret pédagogique : l'enfant piéton : Charly dans son quartier
Nancy, CO.D.E.S. 54, 1998, 12 p.
68. Riche C., Caulin C. et al
Mise au point : médicaments et conduite automobile
Paris, Ed. A.F.S.S.A.P.S., septembre 2005, 20 p.
69. Recueil des principaux problèmes de santé en France
Paris, Ed. Haut Comité de la Santé Publique, 2002, 173 p.
70. Massin I., Flory J. et al
Les accidents de la route
ADSP, 2002, n° 41, p. 20-66

71. Evaluation médicale de l'aptitude à la conduite automobile
Pondération, bulletin de la ligue contre la violence routière, 2003, n° 57, 24 p.
72. Brémond G., Ruby P.Y.
Comment évaluer l'aptitude d'une personne âgée à la conduite automobile
Concours Med., tome 128, 17/18, 9 mai 2006, p. 729-732
73. Davis D.J.
Infant car safety : the role of perinatal caregivers
Birth., 1985, 12 suppl., n° 3, p. 21-27
74. Le port du casque de vélo surtout pour l'enfant est très vivement conseillé
60 millions de consommateurs, 2002, n° 363, p. 49-53
75. Contrat quadriennal 2006-2009 établi entre l'Etat et l'I.N.R.E.T.S.
Paris, La Doc. Fr., janvier 2006, 42 p.
76. Nieto F., Audiau X., Bañotti C., Bohère C., Bonnafous G., Gamelin A., Lequy J. C., Meillaud L. et al
Lignes de conduite : Renault et la sécurité
Paris, Ed. Hachette, 2004, 191 p.
77. Analyse de 24 cas d'enfants piétons ou cyclistes tués sur le chemin de l'école en 1997
Rapport d'étude, collection C.E.R.T.U., 1999, 14 p.
78. L'enfant et la rue : éduquer pour mieux protéger
Collection C.E.R.T.U., octobre 2005, 111 p.
79. De Blauwe A.
Un clic, une vie !
Que Choisir, juin 2005, n° 427, p. 50-53
80. L'enfant en voiture
La Documentation de la Prévention Routière, janvier 2003, 11 p.
81. Accrochons-les à la vie !
Pondération, bulletin de la ligue contre la violence routière, 2005, n° 63, 24 p.
82. Si vous attachez un bébé à 6 jours, c'est gagné pour la vie
Revue Sécurité Routière, La Doc. Fr., 2004, n° 137
83. Gatard J. et al
Le port de la ceinture de sécurité à l'arrière
Paris, Ed. A.S.F.A., 2004, 61 p.
84. Laumon B., Charnay - Collet P., Tursz A., Got C., Jouglu E. et al
Le véritable enjeu de l'insécurité routière : la victime
Bron, collection I.N.R.E.T.S., journée spécialisée du 10 octobre 2000, 22 p.
85. Jardel J.P.
L'amélioration de la sécurité routière : nouvelles approches
Rapport d'un Groupe d'étude de l'OMS, Série de Rapports techniques n° 781
Genève : Who, 1989, 49 p.

86. Villessot P., Murret-Labarthe C.
La sécurité des transports d'enfants
Paris, La Doc. Fr., Conseil National des Transports, octobre 2002, 128 p.
87. Hartemann F.
La ceinture de sécurité
Concours Méd., 27 juillet 1985, tome 107, n° 30, p. 2841-2847
88. Maute-Devaux K., Manciaux M., Dejeammes M., Valence A., Tonnelier H.
L'intérêt des systèmes de retenue pour la sécurité des enfants de moins de 10 ans à bord des véhicules
Arch. Fr. Pédiatr., 1991, n° 48, p. 107-113
89. Masson M.A.
Restraining infants in cars
Br. Med. J., 1988 ; 296 : 1345-1346
90. Maute - Devaux K.
A propos de la sécurité des enfants de moins de 10 ans à bord des véhicules : le bénéfice des systèmes de retenue
Thèse : Méd., Nancy I, 1989, 184 p.
91. Cuny S., Got C., Forêt-Bruno J. Y. et al
Analyse accidentologique de 877 procès verbaux d'accidents impliquant 1327 enfants sur le réseau de la gendarmerie nationale en 1996
Paris, La Doc. Fr., 1997, 45 p.
92. Granie M.A.
L'éducation routière chez l'enfant : évaluation d'actions éducatives
Les collections de l'I.N.R.E.T.S., mars 2004, rapport n° 254, 239 p.
93. Coupland C., Hippisley-Cox J., Kendrick D., Groom L., Cross E., Savelyich B.
Severe traffic injuries to children
Br. Med. J., 2003 ; 327 : 593-594
94. Johnston C.
Children in car crashes : analysis of data for injury and use of restraints
Pediatrics, 1994, n° 93 (6), p. 960-965
95. Kurz R., Roos R.
Traumatisme craniocérébral et coma, In Check-lists de Médecine - Urgence en pédiatrie – Tome II
Paris, Ed. Maloine, 2001, p. 204-208
96. Bailet J.M.
L'éducation routière
Paris, Ed. PUF, Que sais-je ?, 1999, 127 p.
97. Duval C.
Port du casque chez les enfants cyclistes
Prescr. J., 1995, 15 (153), p. 539
98. Le Coz J.Y.
La sécurité, une valeur ... sûre !
Synchro, mai 2006, n°101, p. 22-2933

ANNEXES

- Annexe 1 :** Questionnaire de l'étude prospective réalisée
- Annexe 2 :** Communauté Urbaine du Grand Nancy (C.U.G.N.)
- Annexe 3 :** Échelle de blessure A.I.S.
- Annexe 4 :** Échelle de Glasgow pédiatrique et Pediatric Trauma Score (P.T.S.)
- Annexe 5 :** Bulletin d'Analyse d'Accident corporel de la Circulation (B.A.A.C.)
- Annexe 6 :** Charte d'accueil des familles de victimes de la violence routière
- Annexe 7 :** Brochure de prévention diffusée par la Sécurité Routière "*Le siège enfant*"
- Annexe 8 :** Brochure de prévention diffusée par la Sécurité Routière "*Circuler à vélo : comment rouler en toute sécurité*"
- Annexe 9 :** Exemple de campagne de prévention à l'échelon communal "*Vas-y molo, t'es pas sur un circuit !*"
- Annexe 10 :** Communiqué de l'A.F.S.S.A.P.S. du 22 / 09 / 05 "*médicaments et conduite automobile : de nouveaux pictogrammes plus informatifs*"
- Annexe 11 :** Brochure de prévention diffusée par la Prévention Routière "*Une rencontre à haut risque : l'ado et le cyclo*"
- Annexe 12 :** Brochure de prévention diffusée par la Prévention Routière et par les sociétés d'autoroutes "*Aussi efficace qu'à l'avant : Mettez votre ceinture à l'arrière*"
- Annexe 13 :** "*L'enfant piéton : Charly dans son quartier*"
- Annexe 14 :** Décret n°91-1321 du 27 décembre 1991 modifiant certaines dispositions du code de la route relatives au transport d'enfant
- Annexe 15 :** Loi et circulaire relative à l'enseignement de la sécurité routière dans les écoles et les collèges
- Annexe 16 :** Présentation de différents modèles de coussins gonflables Airbag®
- Annexe 17 :** Charte européenne de sécurité routière
- Annexe 18 :** Charte de la bonne conduite
- Annexe 19 :** Brochure de prévention réalisée avec le CO.D.E.S. 54 « *Vous venez d'obtenir votre permis de conduire* »

Annexe 1

Questionnaire de l'étude prospective réalisée

Thèse de François PELSY, résident
«L'AVP chez l'enfant aux urgences»
Etude prospective de mai 2004 à avril 2005

merci de laisser ce questionnaire au POSU

Identité et étiquette : Nom : Prénom : Date de naissance :
Adresse : Sexe :
Date d'admission : Heure :
Date de l'accident : Heure : Jour de la semaine :

Motif de consultation : Plainte de l'enfant et localisation :

Type d'AVP : cocher svp

| Enfant \ Tiers | Piéton | Vélo | Vélocycle | Voiture | Bus, Tram | Autre (préciser) |
|------------------|--------|------|-----------|---------|-----------|------------------|
| Piéton | | | | | | |
| Vélo | | | | | | |
| Vélocycle | | | | | | |
| Voiture | | | | | | |
| Autre (préciser) | | | | | | |

Lésions retrouvées : osseuse, cutanée, viscérale, ophtalmologique ... (préciser la localisation).

Examens complémentaires :

- bandelette urinaire
- biologie :
- radio :
- échographie :
- scanner :
- autre (préciser) :

Evolution :

- retour à domicile
- consultation (le type et la date)
- hospitalisation (le secteur)
- décédé

Traitement :

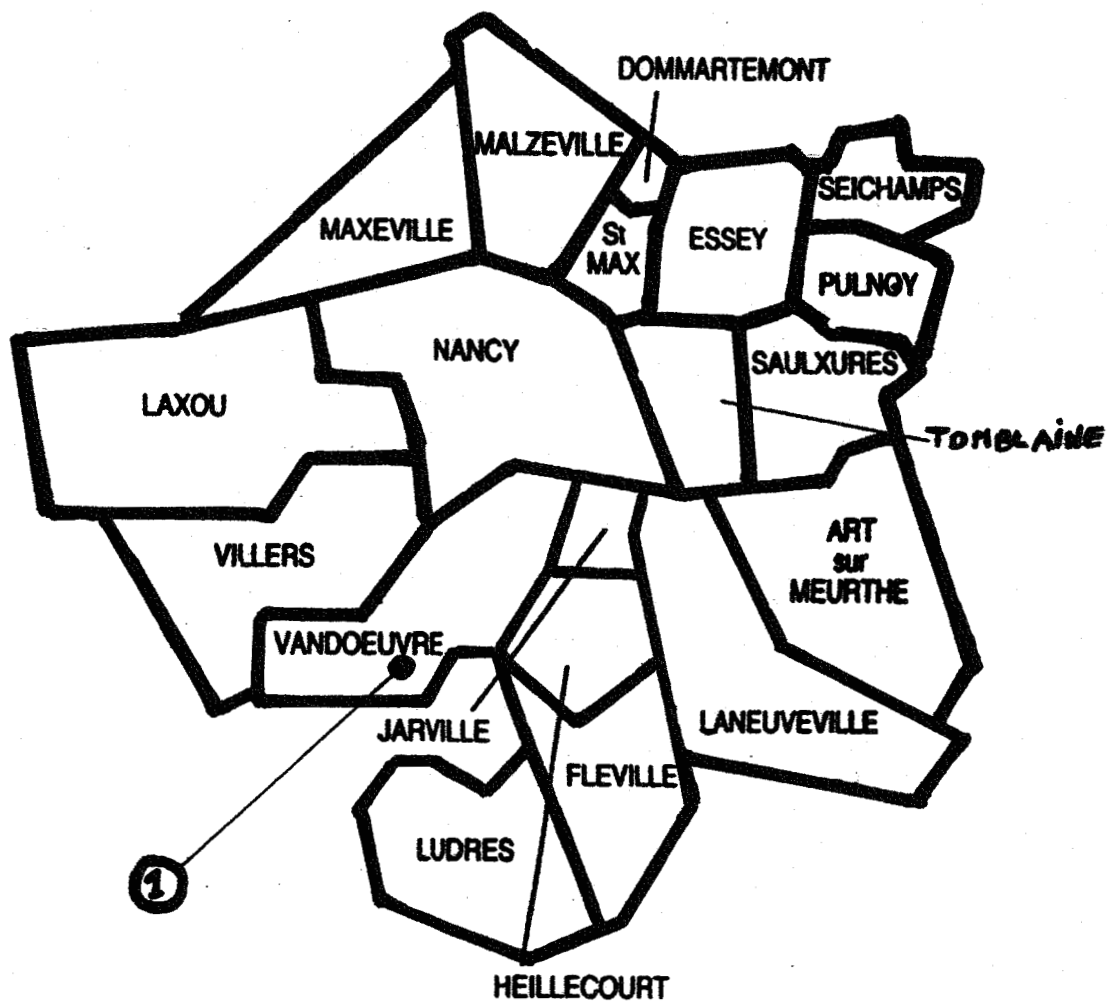
- pansement :
- suture :
- traitement orthopédique :
- d'hospitalisation :
- antalgiques :
- vaccination antitétanique, gamma tétanos :
- autre (préciser) :

Suite à long terme (ne pas remplir) :

- suivi de consultation :
- compte rendu
- évolution au domicile :
- complications :
- séquelles éventuelles :

Annexe 2

Communauté Urbaine du Grand Nancy
C.U.G.N.



1. Hôpital d'Enfants Nancy-Brabois

Annexe 3

ECHELLE DE BLESSURE A.I.S.

(Abreviated Injury Scale)

d'après l'A.A.A.M. (Association for the Advancement of Automotive Medicine)

(37)

| | TETE | THORAX | ABDOMEN PETIT BASSIN | RACHIS | MEMBRES INFERIEURS BASSIN |
|--------------|--|--|---|--|--|
| AIS 1 | Céphalées, vertiges | 1 fracture de côte | Plaies superficielles | Entorse | Fracture orteil |
| AIS 2 | Troubles de conscience < 1 h, trait de fracture | 2 ou 3 fractures de côtes ou sternum | Plaies superficielles ou contusion viscérale | Fractures mineures sans signe neurologique | Fracture simple du tibia, bassin, patela |
| AIS 3 | Troubles de la conscience de 1 à 6 h, embarrure | Plus de 4 fractures de côtes, hémithorax ou pneumothorax | Plaie profonde de la rate, du rein | Rupture de disque intervertébral avec lésion de racine nerveuse | Luxation genou, fracture fémur |
| AIS 4 | Troubles de la conscience de 6 à 24 h, fracture ouverte | Plus de 4 fractures de côtes, hémithorax et pneumothorax | Plaie profonde du foie | Lésions incomplètes de la moelle épineuse | Amputation ou fracas au dessus du genou, fracas fermé du bassin |
| AIS 5 | Troubles de la conscience de plus de 24h, hématome 100 cc | Plaie de l'aorte, dissection de l'aorte | Rupture du rein, foie, pancréas, colon... | Tétraplégie | Fracas ouvert du bassin |

Annexe 4

ÉCHELLE DE GLASGOW

et son adaptation pédiatrique (95)

un score inférieur ou égal à 8 indique un coma grave

| ÉCHELLE ADULTE score sur 15 | ÉCHELLE PÉDIATRIQUE plus de 2 ans | ÉCHELLE PÉDIATRIQUE moins de 2 ans |
|---|---|--|
| Ouverture des yeux : <ul style="list-style-type: none"> • spontanée 4 • à la demande 3 • à la douleur 2 • aucune 1 | comme l'adulte | comme l'adulte |
| meilleure réponse Verbale : <ul style="list-style-type: none"> • orientée 5 • confuse 4 • inappropriée 3 • incompréhensible 2 • aucune 1 | <ul style="list-style-type: none"> • orientée 5 • confuse - quelques mots 4 • inadaptée - quelques sons 3 • incompréhensible - cris 2 • aucune 1 | <ul style="list-style-type: none"> • contact normal 5 • contact inconstant 4 • réveillable par moment 3 • non réveillable, agité 2 • aucune 1 |
| meilleure réponse Motrice <ul style="list-style-type: none"> • obéit aux ordres 6 • localise la douleur 5 • inadaptée à la douleur 4 • flexion à la douleur 3 • extension à la douleur 2 • aucune 1 | comme l'adulte | comme l'adulte |

PEDIATRIC TRAUMA SCORE (PTS)

un score inférieur ou égal à 8 indique un traumatisme potentiellement grave
 un score inférieur à 2 indique une mort imminente (35)

| Items | + 2 | + 1 | - 1 |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| Poids | > 20 Kg | 10 - 20 Kg | < 20 Kg |
| Liberté des voies aériennes | normale | avec assistance | intubation nécessaire |
| Pression artérielle systolique | > 90 mmHg | 50 - 90 mmHg | < 50 mmHg |
| Score de Glasgow | 15 - 12 | 11 - 9 | < 8 |
| Plaie | - | minime | majeure |
| Fracture | - | fermée | ouverte ou multiple |

Annexe 5

BULLETIN D'ANALYSE D'ACCIDENT CORPOREL DE LA CIRCULATION (STANDARD 2002)

| | | | | |
|----------------------|---|--|---|--|
| Identifiant | Code unité | N° de procès-verbal (PV) | N° du feuillet | Établi par - gendarmerie nationale - préfecture de police de Paris - compagnie républicaine de sécurité (CRS) - police des airs et des frontières (PAF) - sécurité publique |
| | Date - jour - mois - année | Lumière - plein jour - crépuscule ou aube - nuit sans éclairage public - nuit avec éclairage public non allumé - nuit avec éclairage public allumé | Localisation - hors agglomération - en agglomération | Intersection - hors intersection - en intersection ou à proximité immédiate - en X - en T - en Y - à plus de quatre branches - giratoire - place - passage à niveau - autre |
| Caractéristiques | Heure - heure - minute | | Code INSEE du lieu de l'accident - département - commune | |
| | Catégorie - autoroute - route nationale - route départementale - voie communale - hors réseau public - parc de stationnement ouvert à la circulation publique - autre | Régime de circulation - route à sens unique - route bidirectionnelle - route à chaussées séparées - route avec voies d'affectation variable | Profil en long - plat - pente - sommet de côte - bas de côte | Tracé en plan (sens du premier véhicule décrit) - partie rectiligne - en courbe à gauche - en courbe à droite - en S |
| Lieux | Voie Composée de : - numéro ou finalet de la voie - bis ou ter - lettre indice : A, B, C etc. | Nombre total de voies de circulation Voie spéciale - piste cyclable - bande cyclable - voie réservée | Point kilométrique ou repère (se repérer par rapport à la borne amont) - n° de borne - mètres | |
| | Catégorie administrative - bicyclette - cyclomoteur - voiturette, tricycle - scooter trimotriculé - motocyclette - side-car - VL seul - VL + caravane - VU + remorque - VU seul (1,5 T < PTAC < 3,5 T) - VU + caravane - VU + remorque - PL seul (3,5 T < PTAC < 7,5 T) - PL seul (PTAC > 7,5 T) - PL + remorque - tracteur routier seul - tracteur routier + semi-remorque - transport en commun de personnes - train-tramway - engin spécial - tracteur agricole - autre | Véhicule en fuite Conducteur en fuite Sens de circulation - PK ou PR croissant - PK ou PR décroissant Département ou pays d'immatriculation Date de première mise en circulation - mois - année | Appartenant à - conducteur - véhicule volé - propriétaire consentant - administration - entreprise Véhicule spécial - taxi - ambulance - pompier - police-gendarmerie - transport scolaire - matières dangereuses - autre | Facteur lié au véhicule - défautosité mécanique - éclairage-signalisation - pneumatique (s) usé (s) - éclatement de pneumatique (s) - chargement - déplacement du véhicule - incendie du véhicule - autre Assurance - oui - non - non présentation |
| Véhicules | Place dans le véhicule - avant droit - avant milieu - avant gauche - arrière droit - arrière milieu - arrière gauche | Catégorie - conducteur - passager - piéton - piéton en roller ou en trottinette Gravité - indenne - tué - blessé grave - blessé léger | Catégorie socio-professionnelle - conducteur professionnel - agriculteur - artisan, commerçant, profession indépendante - cadre supérieur, profession libérale, chef d'entreprise - cadre moyen, employé - ouvrier - retraité - chômeur - étudiant - autre Sexe - masculin - féminin Département ou pays de résidence Date de naissance - mois - année | Test d'alcoolémie - impossible - refusé - prise de sang - éthylomètre - résultat non connu - dépistage négatif Taux d'alcoolémie Facteur lié à l'utilisateur - malaise-fatigue - médicament-drogue - infirmité - attention perturbée - ivresse apparente |
| | Responsable présumé | | | |
| Usagers | Type de numéro - numéro non renseigné - adresse postale - candélabre - autre | Distance en mètres - distance au numéro Libellé de la voie Code RVOLI | | |
| | Numéro - sans objet bis ou ter | | | |
| Localisation urbaine | | | | |

Condition atmosphérique

- normale
- pluie légère
- pluie forte
- neige-grêle
- brouillard-fumée
- vent fort-tempête
- temps éblouissant
- temps couvert
- autre

État surface

- normale
- mouillée
- flaques
- inondée
- enneigée
- boue
- verglacée
- corps gras - huile
- autre

Obstacle fixe heurté

- véhicule en stationnement
- arbre
- glissière métallique
- glissière béton
- autre glissière
- bâtiment, mur, pile de pont
- support signalisation verticale ou poste d'appel d'urgence
- poteau
- mobilier urbain
- parapet
- îlot, refuge, borne haute
- bordure de trottoir
- fossé, talus, paroi rocheuse
- autre obstacle fixe sur chaussée
- autre obstacle fixe sur trottoir ou accotement
- sortie de chaussée sans obstacle

Permis de conduire

- valide
- périmé
- suspendu
- conduite en auto-école
- catégorie non valable
- défaut de permis
- conduite accompagnée

Date d'obtention du permis

- mois
- année

Type de collision

- Accident impliquant :
(deux véhicules)
- collision frontale
 - collision par l'arrière
 - collision par le côté (trois véhicules et plus)
 - collision en chaîne
 - collisions multiples
 - autre collision
 - sans collision

Aménagement-infrastructure

- souterrain-tunnel
- pont-autoport
- bretelle d'échangeur ou de raccordement
- voie ferrée
- carrefour aménagé
- zone piétonne
- zone de péage

Obstacle mobile heurté

- piéton
- véhicule
- véhicule sur rail
- animal domestique
- animal sauvage
- autre

Point de choc initial

- avant
- avant droit
- avant gauche
- arrière
- arrière droit
- arrière gauche
- coté droit
- coté gauche
- chocs multiples (tonneaux)

Trajet

- domicile-travail
- domicile-école
- courses-achats
- utilisation professionnelle
- promenade-loisir
- autre

Infraction NATINF

- première infraction
- deuxième infraction

Existence d'un équipement de sécurité

- ceinture
- casque
- dispositif enfant
- équipement réfléchissant
- autre

Codage GPS

- latitude
- longitude

Adresse postale

- numéro de la voie
- nature de la voie
- nom de la voie

Situation de l'accident

- sur chaussée
- sur bande d'arrêt d'urgence
- sur accotement
- sur trottoir
- sur piste cyclable

Manœuvre principale avant l'accident

- circulant sans changement de direction
- circulant même sens, même file
- circulant entre deux files
- circulant en marche arrière
- circulant à contresens
- circulant en franchissant le terre-plein central
- circulant dans le couloir de bus-dans le même sens
- circulant dans le couloir de bus-dans le sens inverse
- circulant en s'insérant
- circulant en faisant demi-tour sur la chaussée
- changeant de file à gauche
- changeant de file à droite
- déporté à gauche
- déporté à droite
- tournant à gauche
- tournant à droite
- dépassant à gauche
- dépassant à droite
- traversant la chaussée
- manœuvre de stationnement
- manœuvre d'évitement
- ouverture de porte
- arrêté (hors stationnement)
- en stationnement (avec occupants)

Utilisation d'un équipement de sécurité

- oui
- non
- non déterminable

Localisation du piéton (sur chaussée)

- à + 50 m du passage piéton
- à - 50 m du passage piéton (sur passage piéton)
- sans signalisation lumineuse
- avec signalisation lumineuse (divers)
- sur trottoir
- sur accotement ou BAU
- sur refuge
- sur contre allée

Point école

- à proximité d'une point école
- pas à proximité

Nombre d'occupants dans le TC**Action du piéton (se déplaçant)**

- sens véhicule heurtant
- sens inverse véhicule (divers)
- traversant
- masqué
- jouant-courant
- avec animal
- autre

Piéton

- seul
- accompagné
- en groupe

Drogue par dépistage

- non fait
- impossible
- refusé
- positif pour au moins un produit
- négatif pour tous produits
- dépistage par prise de sang
- non fait
- impossible
- refusé
- positif pour au moins un produit
- négatif pour tous produits
- résultat non connu

Annexe 6

CHARTRE D'ACCUEIL DES FAMILLES DE VICTIMES DE LA VIOLENCE ROUTIERE

Paris, le 12 mars 2004

Article 1 : après un accident de la voie publique, l'accueil à l'hôpital et l'accompagnement de la famille de la victime doivent faire l'objet des plus grandes attentions et de la plus grande délicatesse.

Article 2 : les conditions de l'annonce initiale et celles du premier entretien médical ont une grande influence pour la suite de la vie des proches et seront donc très étudiées.

Article 3 : ces procédures d'accueil, d'information et d'interventions relationnelles doivent faire l'objet d'un protocole écrit qui porte sur :

- La formalisation des conditions d'information initiale et continue et de leur contenu ;
- L'identification d'un local dédié à l'accueil et à l'attente des familles, confortable et apaisant ;
- L'identification d'un personnel dédié à cet accueil d'urgence et à l'accompagnement ;
- La présentation de la personne blessée ou décédée et la remise de ses effets personnels ;
- L'identification des interlocuteurs spécifiques, tant du côté des professionnels que du côté de la famille ;
- L'accompagnement dans les démarches de tous ordres.

Article 4 : les personnels ou bénévoles participant à l'accueil des familles des victimes doivent être formés spécifiquement.

Article 5 : la relation sera complétée par la remise d'un « livret d'information pour les familles de victimes d'accident », annoté et complété de façon personnalisée.

Article 6 : le relais avec la poursuite de l'accompagnement de la famille dans le temps, si elle est nécessaire, doit être organisé.

Ministre de la santé, de la Famille
et des personnes handicapées,
Jean-François MATTEI

Ministre délégué à la Famille

Christian JACOB

CHARTRE D'ACCUEIL DES FAMILLES DE VICTIMES DE LA VIOLENCE ROUTIERE DESTINÉE AUX PROFESSIONNELS

Un accident de la voie publique, le décès brutal de la victime, l'accueil du blessé aux urgences ou son admission en réanimation, constituent une agression physique et psychologique pour la famille. Celle-ci est exposée à une succession de violences : le choc de l'annonce de l'accident, la découverte du coma et ses conséquences, l'attente avec incertitude, voire le décès différé de la victime, auxquelles viennent s'ajouter des procédures administratives longues et complexes. Que la victime soit blessée ou décédée, l'accompagnement de la famille est indispensable.

Pour la famille d'un blessé, les conditions de l'annonce de l'accident, le premier entretien avec l'équipe soignante et le soutien psychologique des premières heures sont essentiels, mais le besoin d'accompagnement se prolongera souvent sur de longs mois, des années, voire toute une vie. En effet, la famille, notamment en cas de traumatisme neurologique grave, acquiert paradoxalement deux statuts : celui de soignant devant entourer la victime, et celui de patient qui résulte du choc psychoaffectif. La famille doit bien souvent apprendre à vivre avec une personne handicapée.

En cas de décès de la victime, l'accompagnement de la famille est fondamental. L'empathie dont fera preuve la personne qui annoncera la nouvelle à la famille et un suivi psychologique précoce lui permettront d'entamer un travail de deuil dans de meilleures conditions. Il est important que la famille sache qu'elle n'est pas une «famille parmi tant d'autres».

La prise en charge de la famille s'effectuera de façon différente selon le moment (accueil de la famille à l'arrivée dans l'établissement ou prise en charge ultérieure) et les circonstances (victime décédée ou blessée) auxquelles elle doit répondre. Dans tous les cas, cette prise en charge nécessite que le personnel concerné reçoive une formation spécifique.

I. L'accueil des familles doit être personnalisé et apaisant

La procédure d'accueil des familles de victimes doit être clairement identifiée et faire l'objet d'un protocole écrit. Cette procédure doit être mise en œuvre dès l'arrivée de la famille, même si le décès a eu lieu avant l'arrivée à l'hôpital et que la famille en est déjà avertie. Cette procédure comporte plusieurs aspects :

- la formalisation des premières informations données à la famille ;
- l'identification d'un local dédié à l'accueil des familles ;
- l'identification d'un personnel formé à l'accueil d'urgence rapidement mobilisable ;
- la formalisation de l'information médicale ;
- l'accès pour la famille à des informations précises : livret d'information spécifique.

A. Annonce de l'accident, de l'hospitalisation ou du décès de la victime à sa famille

L'annonce de l'accident et de ses conséquences médicales constitue le point de départ d'une prise en charge au long cours, qui suppose un savoir faire et une expérience. L'hospitalisation en urgence d'un blessé constitue pour les membres de sa famille un stress, parfois à l'origine de symptômes d'anxiété, d'angoisse ou de dépression, susceptibles de diminuer leurs capacités de compréhension, d'élaboration de raisonnement et de communication.

Si la victime est décédée, il ne faut jamais annoncer le décès dans le service d'admission, dans un couloir ou dans une salle d'attente, ni par téléphone.

Il arrive que la famille ait déjà eu connaissance du décès de la victime sur le lieu même de l'accident et que les services d'urgence (police, pompiers, SAMU) aient emmené directement la personne décédée dans la chambre mortuaire de l'hôpital, sans passer par les urgences. La famille, qui ne trouve pas la victime dans ce service, ne doit pas être envoyée, par le personnel administratif, directement à la morgue sans être accompagnée. Au service mortuaire, c'est un agent formé à cette mission qui doit la recevoir ; il peut se faire aider par un médecin, un(e) infirmier(e) ou un ministre du culte.

Le décès d'un blessé peut survenir après son arrivée aux urgences. L'annonce du décès doit être faite progressivement, par un médecin, avec précaution et compassion, dans le bureau du médecin ou tout autre local garantissant des conditions d'intimité permettant aux proches d'exprimer leur émotion.

La qualité de l'accueil et de l'écoute et l'humanité manifestée par le personnel soignant et administratif ont un effet positif sur le futur travail de deuil de la famille. Il est recommandé qu'un membre du personnel expérimenté accompagne cette dernière pour la présentation du corps, que ce soit dans une chambre de soins ou dans une chambre mortuaire. On veillera à ce que le corps soit présentable, en respectant d'une part des précautions liées à un éventuel problème médico-légal et en tenant compte d'autre part des spécificités religieuses. Le corps est présenté sur un lit recouvert d'un drap. En cas de délabrement facial, tégumentaire, voire de perte de membres, il est souhaitable de préparer le membre de la famille le plus apte psychologiquement à une telle vision et de masquer la partie du corps la plus atteinte en veillant à présenter la personne décédée sous la meilleure condition.

Il est recommandé d'aider et de soutenir la famille dans la prise de décisions telles que le devenir du corps du défunt, le prélèvement éventuel pour un don d'organe et/ou de tissu (cornée), et de l'accompagner dans la mise en œuvre des formalités administratives.

Il y a lieu d'être particulièrement attentif aux modalités de restitution des vêtements et effets personnels du blessé ou de la personne défunte à sa famille. A cet égard, l'utilisation d'un sac en plastique, qui pourrait évoquer un sac dévolu aux ordures, est à proscrire ; l'hôpital doit fournir aux services un contenant adapté et spécifique.

En dehors du cas de décès, c'est aussi au médecin qu'il appartient d'établir le bilan des blessures et d'envisager le pronostic dès le premier entretien avec la famille, en tenant compte de ce qu'elle est capable d'entendre.

B. Accueil des familles dans un local dédié à cet effet

L'architecture et l'organisation des services (mortuaire, urgences et réanimation) ont un impact sur la qualité de la prise en charge des familles et sur les conditions des annonces à faire et leurs conséquences.

Tous les échanges et entretiens avec la famille ne peuvent se concevoir que dans un lieu singularisé (bureau médical ou salle assurant la confidentialité de l'entretien et respectant l'intimité de la famille). Il est plus aisé d'apporter le réconfort nécessaire à la famille, dans l'épreuve qu'elle traverse, lorsque l'entretien se déroule dans une pièce dédiée à cette fonction d'accueil.

La structure d'accueil se compose de ce local permettant au personnel en charge de cette mission de rencontrer les familles dans de bonnes conditions.

Dans l'idéal, ce local doit être d'un confort suffisant pour une attente souvent longue et une atmosphère apaisante (ambiance calme, couleurs douces et harmonieuses, éclairage adapté, isolement des bruits du service). Il doit être à l'écart des circuits des patients et des visiteurs. On privilégiera des sièges confortables de type canapé, pour donner une impression de salon plus que de salle d'attente. Il y sera mis à disposition une fontaine réfrigérante ou un distributeur de boissons. Il disposera également de toilettes. Une ligne téléphonique doit permettre aux familles d'être directement reliées à l'extérieur. Une documentation doit être disponible (livret d'accueil du patient hospitalisé, livret d'information spécifique aux familles de victimes, renseignements nécessaires concernant les démarches administratives à effectuer en cas d'accident, d'hospitalisation ou de décès, coordonnées des associations spécialisées pouvant aider les familles de victimes d'accident de la circulation, liste d'hôtels proches de l'établissement...).

Ce lieu d'accueil, régulièrement entretenu, doit être accessible 24 heures sur 24.

C. Personnel d'accueil d'urgence des familles

En dehors des annonces médicales décrites ci-dessus, il est impératif de prévoir une personne ayant pour mission particulière d'accueillir, dès son arrivée, la famille de victime d'un accident, blessée ou décédée, au sein du lieu d'accueil spécifique. Cette démarche constitue la première étape de l'accompagnement et sera au mieux réalisée par une personne intégrée à l'équipe, mais n'ayant pas de fonction soignante directe.

Ce personnel d'accueil assure une liaison permanente avec l'équipe soignante. Différentes professions peuvent composer ce personnel : médecins, infirmier(e)s, assistante sociale, psychologues cliniciens, administratifs, voire ministre du culte. Des bénévoles formés à ce type de mission peuvent être également sollicités. Il revient à la famille de choisir la forme d'accompagnement dont elle souhaite bénéficier, ainsi que le correspondant. Il paraît souhaitable que ce personnel d'accueil d'urgence participe ensuite à l'accompagnement de la famille tout au long du séjour du blessé.

Son rôle, essentiel, est :

- d'assurer une présence discrète de solidarité humaine, dans l'immédiat et éventuellement dans la durée ;
- de répondre aux éventuelles questions des familles sur la structure et le fonctionnement hospitaliers ;
- d'informer et de guider la famille quant aux principales démarches administratives ;
- d'assurer un premier contact avec les services sociaux ;
- de proposer des solutions d'hébergement provisoire ;
- de proposer des contacts avec les associations d'aide aux victimes.

Il est indispensable que la mobilisation de ces personnels puisse s'effectuer rapidement, sans contraintes horaires et suivant une procédure écrite clairement identifiée pour chaque site d'accueil de victimes.

D. Information médicale personnalisée continue des familles de victimes

Au-delà des annonces initiales, il est indispensable d'éviter que les proches attendent trop longtemps une information, même succincte, sur la situation médicale de la victime. Une information personnalisée doit être donnée à la famille au cours d'un entretien d'une durée suffisante. Le contexte « d'urgence » ne doit pas être considéré comme un argument pour se dispenser de la délivrance d'une information orale, globale, expliquant avec des mots simples accessibles à la famille et adaptés à sa capacité émotionnelle de réception, le diagnostic, les traitements apportés au blessé, le projet thérapeutique et le cas échéant, le pronostic. L'aide d'un interprète peut s'avérer indispensable pour les familles non francophones.

Seul, le médecin ou l'infirmier(e) peuvent délivrer l'information attendue sur l'état de santé du blessé, chaque fois que possible en binôme. Ce binôme complémentaire donne d'une part à la famille un sentiment de collégialité et de consensus, et d'autre part permet aux infirmier(e)s de répondre plus aisément aux questions posées par la famille et d'éviter des contradictions avec l'information donnée par le médecin, ce qui de plus valorise leur rôle et harmonise le degré de connaissance de la situation de la famille de la victime. Le niveau d'information de la famille doit être transmis au personnel de garde.

Une fois que la famille a compris l'objectif des soins et qu'elle a une relation confiante avec les soignants, un échange bref peut avoir lieu dans la chambre du blessé. Néanmoins, lors des entretiens clés (premier entretien, entretiens à la demande de la famille ou des médecins pour faire le point), la qualité de l'information sera renforcée par un contexte d'intimité, dans le local d'accueil décrit ci-dessus.

L'information de la famille est non seulement d'ordre médical, mais aussi médico-social, administratif et juridique. Cette information est progressive et continue, adaptée à la sensibilité des interlocuteurs, et devra satisfaire quatre exigences :

- expliquer les événements ayant motivé l'hospitalisation, mais aussi ceux qui sont intervenus au cours de celle-ci, les conclusions retenues, les actes réalisés et les décisions prises ;
- expliquer le projet thérapeutique, les investigations complémentaires à réaliser et présenter le service vers lequel le blessé est transféré ;
- donner une vision prospective de la prise en charge du blessé, notamment après la sortie de l'établissement vers un centre spécialisé ou à domicile. En cas de risque de handicap consécutif à l'accident, les perspectives de rééducation fonctionnelle doivent être abordées. Les annonces des perspectives seront néanmoins toujours faites en tenant compte de ce que la famille est prête à entendre ;
- répondre aux questions clairement et rassurer.

La multiplicité des membres de la famille justifie souvent qu'il soit demandé à celle-ci de désigner un interlocuteur privilégié. Dans la mesure du possible, les parents, le conjoint ou une personne partageant la vie du blessé hospitalisé sont prioritaires, et doivent être considérés a priori comme les interlocuteurs privilégiés. Les médecins inviteront le représentant familial à faire circuler l'information au sein de la famille. Il convient de conseiller à la famille, seule capable de désigner le représentant familial, de tenir compte dans sa décision, de l'existence d'éventuels symptômes d'anxiété et/ou de dépression.

Le médecin traitant (praticien généraliste ou spécialiste) peut servir de médiateur entre l'équipe soignante et la famille.

L'information délivrée à la famille doit être décrite dans le dossier médical du blessé, dès le premier entretien, en précisant le niveau d'information et les personnes auxquelles elle a été délivrée. Toute annonce à la famille de modification de traitement, mais aussi d'évolution du pronostic, doit être consignée par écrit dans le dossier.

L'obligation du respect du secret médical reste entière même en cas d'admission en urgence ou de décès : les employeurs, les compagnies d'assurance, ou encore les personnes non directement impliquées (imprécis) dans la situation des blessés ne doivent en aucun cas être destinataires d'informations médicales le concernant. À ce titre, les demandes d'informations téléphoniques doivent faire l'objet d'une vigilance particulière.

L'information des services de police et de gendarmerie doit se faire dans le cadre légal, les informations médicales étant fournies sur réquisition judiciaire.

L'information doit être apportée par une équipe structurée et identifiée. Dans l'idéal, l'information doit être dispensée par l'équipe ayant établi le premier lien avec la famille. Afin que celle-ci puisse connaître le rôle de chaque membre de cette équipe, se présenter à chaque rencontre devrait aider la famille à identifier l'intervenant à qui elle a affaire davantage que ne peut le faire un simple badge. Un médecin référent, dont le nom sera inscrit à la main sur le livret d'information, doit être désigné.

Une rencontre entre le médecin rééducateur et la famille du blessé devrait, dans toute la mesure du possible, pouvoir être organisée très précocement, alors que la victime se trouve encore en réanimation. Des réseaux de coopération sanitaire entre les services et centres de rééducation fonctionnelle et les services accueillant des victimes d'accident de la circulation devraient être créés et des conventions signées de façon formelle, afin d'assurer une continuité des soins indispensable tant au blessé qu'à sa famille.

E. Le livret d'information pour les familles de victimes d'accident doit être remis dès le premier entretien

Le livret d'information aux familles est un lien entre soignants et familles. Il doit être remis lors du premier entretien plutôt que mis à disposition en salle d'attente ou d'accueil. Simple et concis, ce livret doit aborder l'information dans sa globalité, sans évoquer des situations techniques trop complexes. Il comprend les coordonnées du service, son organigramme, les horaires de visite, les coordonnées et le nom du médecin responsable du blessé, du cadre soignant du service, du psychologue et de l'assistante sociale, inscrits manuellement par la personne remettant livret d'information. Le fait de personnaliser ce livret, en inscrivant le nom des référents avant de le remettre, entre dans le cadre d'une relation fidélisée attendue par la famille.

Ce livret constitue un document explicatif permettant de familiariser les membres de la famille au milieu d'accueil du blessé. Un modèle de livret d'information pour les familles de victimes d'accident de la circulation standardisé est accessible sur le site de Ministère de la Famille (www.famille.gouv.fr).

II. Les personnels participant à l'accueil des familles de victimes doivent être formés

La formation des personnels participant à l'accueil de familles de victimes d'accidents, ne doit pas être tournée uniquement vers les personnels médico-sociaux, mais également les administratifs. Elle doit porter sur le partage des tâches et sur le dialogue à instaurer avec la famille ou les proches.

En complément du recours à des psychologues cliniciens, une hypothèse de travail pourrait être la possibilité de favoriser la présence auprès de la famille, dans ces heures d'angoisse, de tension, d'émotion et de souffrance extrêmes, de bénévoles spécifiquement formés qui désireraient s'investir dans ce type de mission.

Ces bénévoles ne seraient pas seulement des membres de la société civile engagés dans les mouvements associatifs de lutte contre la violence routière, mais aussi, à l'instar de ce qui est mis en œuvre dans le domaine des soins palliatifs et de l'accompagnement, des personnes volontaires sélectionnées sur la base de critères très rigoureux et expressément formées à cette mission de présence et d'écoute en des situations si traumatisantes. Il s'agit de personnes ayant acquis une compétence particulière dans l'approche des familles dans des situations de grand bouleversement.

Elles devraient bénéficier non seulement d'une formation très structurée, comme celle dispensée pour les volontaires accompagnant les malades en soins palliatifs et leurs proches, mais aussi d'un tutorat par un professionnel. Les nouveaux bénévoles devraient également être encadrés par des bénévoles déjà expérimentés.

Ces personnes pourraient assurer leur mission sur le principe de l'astreinte et venir, sur appel, assurer une présence discrète et apaisante auprès des proches pendant les heures critiques, dans le lieu d'accueil prévu pour les familles.

LIVRET D'INFORMATION POUR LES FAMILLES DE VICTIMES DE LA VIOLENCE ROUTIERE

Service d'Urgences ou de Réanimation :
Professeur ou Docteur :
Hôpital
Chef de Service Adjoint :
Assistants : Dr
Cadre Supérieur Infirmier : Mme ou M.
Cadre Infirmier : Mme, M.
Horaires de visite (tous les jours) : de
Numéro de téléphone (24 h sur 24) :
Assistante sociale : Mme.....

Madame, Monsieur,

Votre proche est hospitalisé à la suite d'un accident de la circulation. L'équipe soignante médicale et paramédicale fait tout son possible pour que sa situation s'améliore le plus vite possible. Ce livret d'information a été conçu pour vous, par l'équipe soignante. Il a pour but de vous aider à comprendre l'environnement dans lequel votre proche est soigné

Votre proche est actuellement suivi plus particulièrement par le Docteur (Tél. :...)

Un médecin réanimateur est présent dans le service 24 h/24.

L'équipe soignante effectue des soins réguliers aux patients et chaque médecin et infirmier(e) a en charge plusieurs malades. Pour ces raisons les horaires de visites sont limités à des moments où les soignants sont disponibles pour vous accueillir.

La fragilité des patients polytraumatisés est majeure. Elle les expose tout particulièrement aux infections acquises à l'hôpital (infections "nosocomiales"). Pour cela, il n'est possible qu'à deux personnes d'entrer dans la chambre en même temps, et on vous demandera de vous laver soigneusement les mains, de respecter les consignes d'isolement (qui vous seront expliquées) et de ne pas apporter de fleurs.

Vous allez rencontrer le médecin responsable des soins de votre proche. Si vous avez besoins d'explications, n'hésitez pas à les lui demander directement ou par rendez-vous : nous savons qu'il peut être difficile de comprendre les termes utilisés par les réanimateurs.

Votre médecin traitant peut demander des explications et accéder au dossier médical. Il est important de partager ces informations avec des personnes qui vous aideraient à mieux comprendre. N'oubliez pas, faites circuler les informations à toute votre famille.

Vous avez la possibilité de demander la présence religieuse de votre choix. Faites le nous savoir.

Assurez vous que les surveillant(e)s disposent bien de vos coordonnées au cas où nous devrions vous contacter en urgence.

N'hésitez pas à demander plus d'information aux infirmier(e)s

Vous allez trouver le patient avec beaucoup de fils et de "tuyaux", voici quelques explications. Utilisez le lexique en avant-dernière page.

En réanimation, les soins justifient que les patients soient nus, mais leur intimité reste préservée. Même si les patients dorment, vous pouvez les toucher et leur parler.

N'hésitez pas à demander plus d'information aux infirmiers(ères)

Lexique

Pour vous aider à mieux comprendre

Cathéter : Sonde en plastique placée dans une grosse veine du cou ou de la jambe qui permet d'apporter rapidement et efficacement des médicaments, des stimulants le cœur, une perfusion et parfois de la nutrition.

Coma et coma artificiel :

Infection nosocomiale : C'est une infection acquise à l'hôpital. Comme les infections en général, elle peut être grave, d'autant plus qu'elle survient chez des malades fragiles.

Information : Chaque jour, vous serez informé par les soignants et les médecins. N'hésitez pas à prendre rendez vous avec le médecin. Il est possible de prendre rendez vous avec le chef de service

Intubation : Intervention qui permet de placer une sonde dans la trachée d'un patient anesthésié afin de le relier à un ventilateur.

Extubation : Intervention qui consiste à retirer cette sonde de la trachée. Elle est réalisée seulement quand le patient est réveillé, tonique et qu'il peut respirer, tousser et cracher tout seul.

Scope : C'est un ordinateur qui surveille en permanence tous les paramètres vitaux du blessé (oxygène, tension, rythme cardiaque) et qui alerte les soignants en cas d'anomalie.

Sédation : Il s'agit de l'administration de médicaments assurant un sommeil profond. Elle a la propriété d'éviter la douleur et de permettre à un blessé de mieux respirer avec le ventilateur et de ne pas être agité.

Sonde gastrique : Tuyau en plastique placé dans l'estomac pour en aspirer les sécrétions ou pour nourrir artificiellement le patient.

Ventilateur : Appareil permettant la respiration artificielle pendant le sommeil des malades. Cela permet aussi d'apporter plus d'oxygène au patient si nécessaire.

Associations de familles de victimes d'accidents de la circulation

Ligue contre la Violence Routière (LVR)
15, rue Jobbé-Duval - 75 015 Paris
Tél. : 01 45 32 91 00 ; Fax : 01 42 35 91 01
URL : violenceroutiere.org

Fédération Européenne des Victimes de la Route (FEVR)
URL : fevr.org

Institut national d'aide aux Victimes et de médiation (INAVEM)
1, rue du Pré Saint-Gervais - 93 691 Pantin cedex
Tél. : 01 41 83 42 00 ; Fax : 01 41 83 42 24

Aide Information aux Victimes (AIV)
8, rue Sergent Bobillot - 38 000 Grenoble
Tél. : 04 76 46 27 37

Association des Paralysés de France (APF)
17 bd Auguste Blanqui 75 013 Paris
Tél. : 01 40 78 69 00 - Fax 01 45 89 40 57
Site Internet : <http://www.apf-asso.com/>

Union Nationale des Associations de Familles de Traumatisés Crâniens (UNAFTC)
286 bis, rue de Tolbiac 75013 Paris
Tél. : 01 53 80 66 03 ; Fax 01 53 80 66 04
e-mail : unaftc@wanadoo.fr
Site Internet : <http://traumacranien.org>

Un modèle de livret d'information pour les familles de victimes de la violence routière standardisé est accessible sur le site Internet du Ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées ([http\ \ / www.famille.gouv.fr](http://www.famille.gouv.fr)).

Annexe 7

*Brochure de prévention diffusée
par la Sécurité Routière*

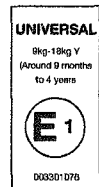
"Le siège enfant"

Une homologation obligatoire

Attention, vous ne devez en aucun cas céder à la tentation d'utiliser un siège ou un coussin de la maison. Bien que plus économique, cette solution est dangereuse et totalement inefficace pour votre enfant. Elle s'apparente à une absence totale de dispositif.

> Les lits nacelles, sièges et rehausseurs doivent avoir reçu un visa d'homologation qui vous apporte l'assurance d'acheter un équipement répondant aux normes de sécurité édictées par la réglementation européenne pour ce type d'utilisation. Vérifiez donc la présence de l'étiquette attestant que le fabricant a bien obtenu cette homologation.

Cette étiquette comporte plusieurs indications.



> La mention « universelle » indique que le produit convient à tous les véhicules.

> Figure ensuite la gamme de poids des enfants à laquelle est destiné le dispositif (ex : 9 à 26 kg).

> Entourée d'un cercle, la lettre E signifie qu'il est conforme à la norme européenne. Le nombre qui suit ce marquage correspond au pays qui a délivré l'homologation (2 pour la France).

Quelques conseils d'achat

> Ne vous précipitez pas sur la première promotion venue.

> Prenez connaissance des recommandations éventuelles du constructeur de votre véhicule qui figurent dans le manuel d'utilisation. Celles-ci sont obligatoires depuis le 1^{er} octobre 2002 pour toutes les voitures neuves. Des dispositifs de fixation Isofix normalisés équipent aujourd'hui certains véhicules. Ils facilitent la fixation des sièges enfants et offrent une plus grande sûreté d'installation.

> Prenez le temps d'étudier le fonctionnement des articles proposés en magasin, comparez, faites essayer le siège à votre enfant pour tester son confort, optez pour celui qui vous paraît présenter le rapport commodité/sécurité correspondant le mieux à vos besoins, en vous assurant bien qu'il peut être installé dans votre véhicule.

> Après votre achat, n'attendez pas le dernier moment pour procéder à l'installation. Faites-le calmement, en prenant le temps nécessaire pour suivre rigoureusement les indications du fabricant.

Quelques exceptions et dérogations

> Les dispositifs de retenue ne sont pas obligatoires dans les taxis et les véhicules affectés au transport public de personnes.

> Un enfant de moins de 10 ans peut utiliser une ceinture de sécurité, à condition que sa taille soit suffisante pour faire passer la sangle sur son épaule et non sur le cou.

> La présence d'un enfant assis à l'avant est autorisée lorsque le véhicule ne dispose pas de banquette arrière ou si celle-ci est déjà occupée par des enfants de moins de 10 ans.

> Dans un véhicule ne disposant que de deux ceintures de sécurité, si trois enfants prennent place à l'arrière, l'un d'entre eux est autorisé à ne pas être attaché.

Il faut que voyager attaché devienne une habitude

Et surtout ne l'oubliez pas : en voiture, comme dans d'autres lieux, les parents sont responsables de leurs enfants. Il vous faudra faire preuve de persuasion, voire de fermeté, pour que votre fils ou votre fille prenne l'habitude de voyager attaché(e). Ceci dès son plus jeune âge et quelle que soit la distance à parcourir car il faut savoir que 40 % des accidents mortels chez l'enfant passager surviennent lors de trajets inférieurs à 3 kilomètres.



Pour en savoir plus :
www.securiteroutiere.gouv.fr



MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DU LOGEMENT,
DU TOURISME ET DE LA MER,
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ ET DE LA CIRCULATION ROUTIÈRES
LA GRANDE ARCHE - 92055 PARIS - LA DÉFENSE

Les informations figurant dans ce document sont données à titre indicatif.

LE SIÈGE ENFANT

La sécurité des enfants en voiture

Liberté • Égalité • Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE

SECURITE ROUTIERE

STRATÉUS - LOWE ALICE - RCS PARIS B REG III 710 - MAI 2003

Si vous les interrogez à ce sujet, tous les parents vous diront avec conviction qu'ils ne mettent jamais en jeu la sécurité, et donc la vie, de leur enfant. Pourtant, les données statistiques traduisent une réalité bien différente.

Chaque année, un millier d'enfants meurent ou sont gravement blessés en voiture.

Bien qu'en amélioration constante, notamment grâce à une réglementation adaptée, la France demeure, parmi les pays développés, celui où les accidents automobiles sont les plus graves dans la tranche des 0 à 5 ans.

Beaucoup de ces drames pourraient être évités si le bon sens et la loi étaient respectés. L'obligation d'attacher les enfants de moins de 10 ans lors d'un déplacement en automobile est en effet en vigueur en France depuis le 1^{er} janvier 1992.

À cinquante km/h, en cas de collision, l'enfant non-attaché encourt les mêmes risques que s'il tombait du quatrième étage.

Un système de retenue obligatoire de 0 à 10 ans

> Rappelons que le code de la route (art. R.412-1 et suivants) rend obligatoire le port de la ceinture de sécurité pour le conducteur, comme pour les autres passagers, à l'avant et à l'arrière des véhicules de moins de 3,5 tonnes. Faute de pouvoir être maintenus par une ceinture, les enfants doivent être transportés au moyen d'un dispositif de retenue.

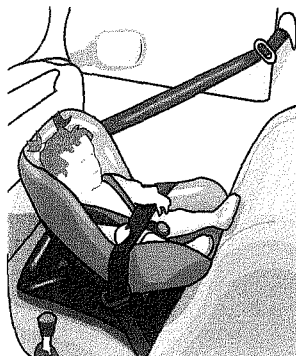
> Vous devez également savoir qu'il est interdit de transporter des enfants de moins de 10 ans aux places avant de tous les véhicules, sauf si l'enfant est installé dos à la route dans un siège prévu à cet usage, ou s'il y a impossibilité de procéder autrement.

> Le non-respect de la loi peut être sanctionné par une contravention et le retrait d'un point sur le permis de conduire.

Selon le poids de l'enfant

Il est impératif de faire voyager un enfant dans un siège adapté à son âge, à son poids et à sa morphologie.

La norme européenne distingue cinq groupes correspondant au poids de l'enfant : 0, 0+, 1, 2 et 3.



> **Groupe 0 : de la naissance à 10 kg**

Votre bébé sera protégé en voyageant dans un **siège placé dos à la route**, à l'avant ou à l'arrière de la voiture, qui lui offrira une protection maximale en cas de choc frontal. Attention : si vous choisissez

de le placer à l'avant, il est impératif de désactiver le système de protection par coussin gonflable (air bag).

Pour les nourrissons, vous pouvez opter au besoin pour un lit nacelle. Disposez-le parallèlement au dossier de la banquette arrière et fixez-le par des sangles aux points d'ancrage des ceintures de sécurité.

> **Groupe 0+ : de la naissance à 13 kg**

Ce siège est une version surdimensionnée du précédent. Il permet de transporter l'enfant dos à la route, dans une position semi-allongée, et d'éviter ainsi les blessures des vertèbres cervicales en cas de choc frontal. Il doit être installé dans les mêmes conditions que le siège du groupe 0.

Un siège peut être homologué pour plusieurs groupes. Par exemple, il existe des sièges répertoriés à la fois dans les groupes 0 et 1, qui accompagnent l'enfant de la naissance jusqu'à 18 kg. Il s'agit de sièges baquets, généralement dotés de harnais, qui s'installent dans un premier temps dos à la route. Mais quand l'enfant aura grandi, le siège pourra être disposé face à la route, afin qu'il ne soit plus gêné par la proximité du dossier du siège avant.

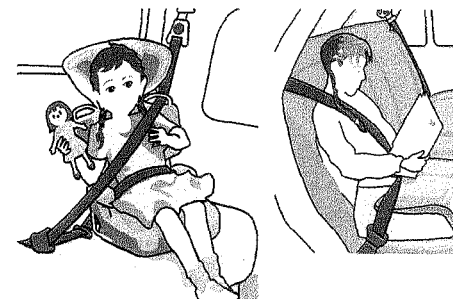
> **Groupes 1 : de 9 à 18 kg**

À ce stade de son développement, l'enfant se tient bien assis et peut résister aux forces qui le propulsent vers l'avant lors d'un freinage. Vous allez pouvoir l'installer dans un **siège doté d'un harnais (siège baquet) ou dans un siège avec tablette de protection (siège à réceptacle)** qui présente l'avantage de pouvoir être fixé aux deux points d'ancrage de la ceinture médiane.



> **Groupe 2 (15-25 kg) et Groupe 3 (22-36 kg)**

La taille et la corpulence de l'enfant ne lui permettent plus d'être confortablement assis et sanglé dans un siège correspondant au groupe précédent. Il sera plus à son aise installé sur un **siège ou un coussin rehausseur** qui l'accompagneront jusqu'à ses 10 ans.



Annexe 8

*Brochure de prévention diffusée
par la Sécurité Routière*

"Circuler à vélo : comment rouler en toute sécurité"

Sur la route

Les accidents les plus graves ont lieu en dehors des agglomérations, en raison notamment de la vitesse plus élevée des véhicules. Alors, sur la route, redoublez de vigilance.

> Sur la chaussée, ne roulez pas trop près de l'accotement, pour éviter ornières ou gravillons.

> Dans les virages, serrez au maximum à droite car les voitures ne vous voient qu'au dernier moment.

> Si vous roulez en groupe (deux personnes ou plus), roulez à deux de front ou en file indienne. En cas de dépassement par un véhicule ou lorsque les circonstances l'exigent (chaussée étroite...), placez-vous systématiquement en file indienne.



> Si votre groupe compte plus de dix personnes, scindez-vous en plusieurs groupes (de dix personnes au maximum). Il vous est alors recommandé de vous faire encadrer par des véhicules équipés de gyrophares orange.



> Soyez particulièrement prudent lors du passage d'un camion : l'appel d'air risque de vous déséquilibrer.

Les intempéries

Les intempéries peuvent considérablement modifier les conditions de circulation. Prenez toujours ce paramètre en compte lorsque vous utilisez votre vélo.

> Augmentez vos distances de sécurité. Le vent peut vous déporter, et les chaussées glissantes augmentent les distances de freinage.

> Soyez prudent lorsqu'un véhicule vous double : il peut vous faire perdre l'équilibre en vous éclaboussant.

L'accident

Si un accident survient malgré toutes les précautions prises, n'oubliez pas les procédures à suivre.

> Si une ou plusieurs personnes sont blessées, alertez d'abord les secours en localisant précisément le lieu de l'accident :



15
SAMU



17
Police
Gendarmerie



18
Pompiers



112
Secours
urgence

> En cas d'accident matériel impliquant un autre usager de la route, rédigez avec lui un constat à l'amiable, qui permettra à l'assurance d'appréhender la situation et de connaître l'identité des personnes impliquées.

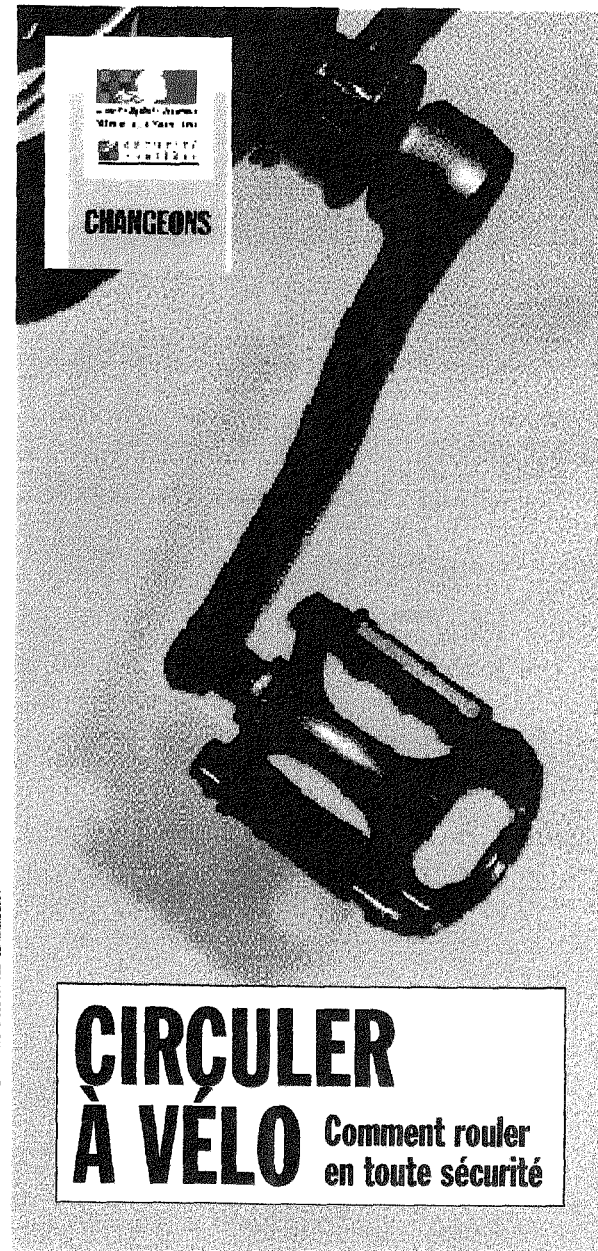
Pour en savoir plus :

www.securiteroutiere.gouv.fr



MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS,
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU TOURISME ET DE LA MER,
DIRECTION DE LA SÉCURITÉ ET DE LA CIRCULATION ROUTIÈRES
LA GRANDE ARCHE - 92055 PARIS - LA DÉFENSE

Les informations figurant dans ce document sont données à titre indicatif.



**CIRCULER
À VÉLO** Comment rouler
en toute sécurité

La route est un espace qui se partage, ce qui implique un respect mutuel de la part de ses usagers. C'est pourquoi le cycliste, tout comme l'automobiliste, se doit d'appliquer les règles du Code de la route, qui garantissent sa sécurité et celle des autres. De plus, en cas d'infraction à ces règles, vous êtes passible d'une amende.

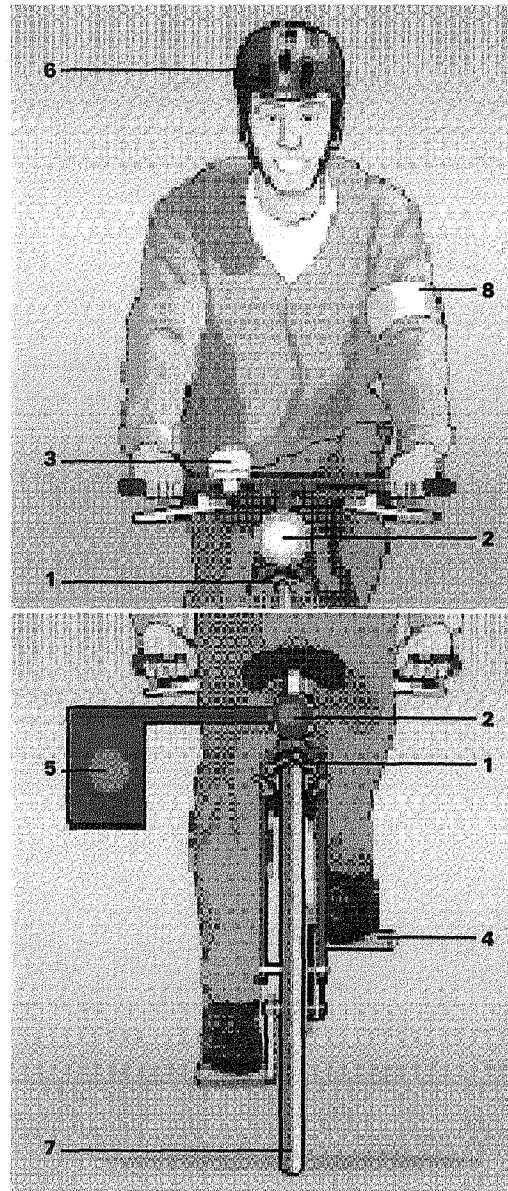
L'équipement

Un vélo en bon état, doté de tous les équipements indispensables, contribue à garantir votre sécurité ainsi que celle des autres usagers.

- 1- Deux freins, avant et arrière.
- 2- Un feu avant jaune ou blanc et un feu arrière rouge (à mettre en marche dès que la visibilité devient insuffisante).
- 3- Un avertisseur sonore.
- 4- Des catadioptres (dispositifs rétroréfléchissants) : à l'arrière, de couleur rouge ; à l'avant, de couleur blanche ; sur les côtés et sur les pédales, de couleur orange.

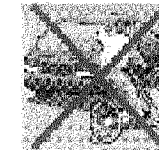
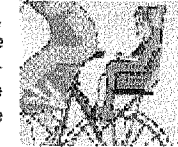
Quelques conseils pratiques

- 5- Équipez votre vélo d'un écarteur de danger, qui incite les automobilistes à respecter la distance de sécurité.
- 6- Portez un casque : il réduit de 85% le risque de traumatisme crânien en cas d'accident.
- 7- Surveillez l'état de vos pneus : un pneu usé ou mal gonflé tient moins bien la route et crève beaucoup plus facilement. Ayez toujours avec vous de quoi les réparer (pompe, rustines, démonte-pneu...).
- 8- Portez de préférence des vêtements de couleur claire ou, mieux, un dispositif rétroréfléchissant, pour être davantage visible de nuit.



Des règles élémentaires

> Ne transportez pas de passager, sauf sur un siège fixé au vélo (article R.431-5 du Code de la route). Si le passager a moins de cinq ans, ce siège doit être muni de repose-pieds et de courroies d'attache (article R.431-11).



> Ne vous faites pas remorquer par un autre véhicule (article R.431-8).

> Fixez solidement les paquets sur le porte-bagages, en équilibrant la répartition de la charge.

En ville

> Ne rasez pas les trottoirs ou les voitures en stationnement. Faites attention aux portières qui s'ouvrent brusquement et aux enfants qui peuvent déboucher entre deux véhicules.



> Circulez exclusivement sur le côté droit de la chaussée ou utilisez, lorsqu'elles existent, les bandes et pistes cyclables.

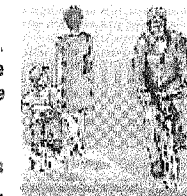
> Gardez une distance de un mètre au moins par rapport aux autres véhicules.

> Ne zigzaguez pas entre les voitures.



> À une intersection, placez-vous un peu en avant des véhicules pour vous faire voir. Utilisez les sas de sécurité lorsqu'ils existent. Ne restez pas en dehors des champs de vision des conducteurs.

> Ne circulez pas sur les trottoirs. Seuls les enfants de moins de huit ans y sont autorisés (article R.412-34).

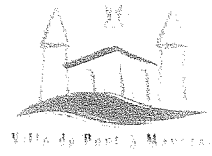


> Roulez au pas dans les zones piétonnes, sans gêner les piétons.

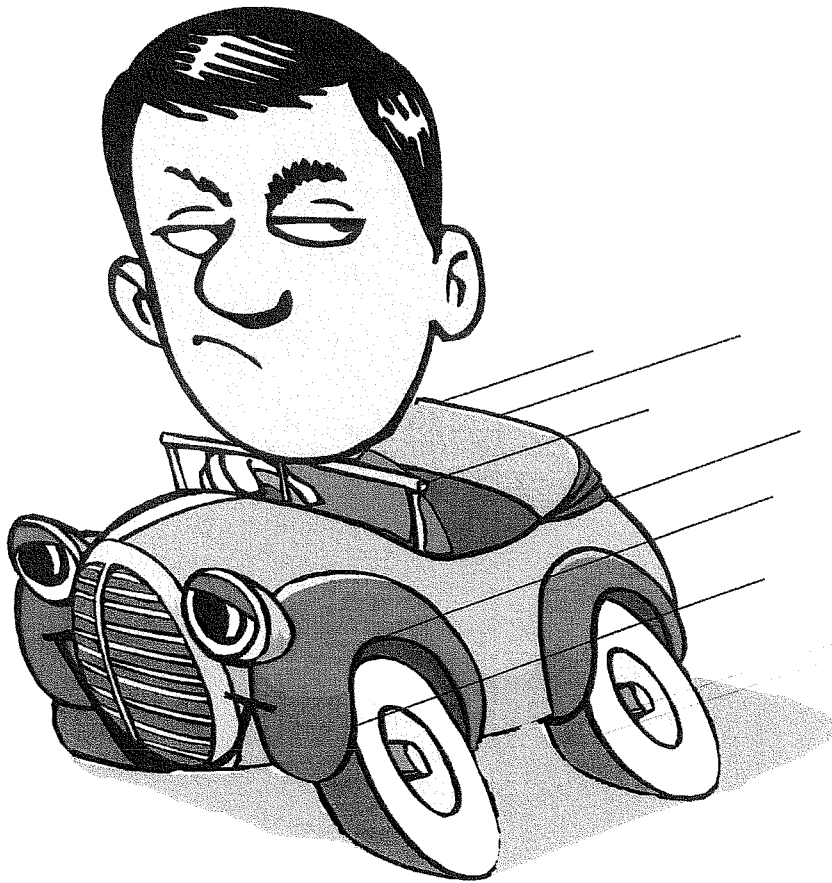
Annexe 9

*Exemple de campagne de prévention
à l'échelon communal*

"Vas-y molo, t'es pas sur un circuit !"



Vas-y molo,
t'es pas sur un circuit !



Mzawicki .M

CONSEIL MUNICIPAL DES JEUNES

Annexe 10



Communiqué de presse du 22 septembre 2005

Sécurité sanitaire & vigilances

Médicaments et conduite automobile : de nouveaux pictogrammes plus informatifs.

Le pictogramme qui identifie les médicaments pouvant avoir un retentissement sur les capacités de conduites va évoluer. Cette alerte visuelle, simple et compréhensible de tous, sera dorénavant déclinée selon trois niveaux de risque. De couleurs différentes, ces trois nouveaux pictogrammes signaleront aux usagers si la prise du médicament nécessite, lors de la conduite d'un véhicule, de simples précautions d'emploi, l'avis d'un professionnel de santé, ou encore s'il est totalement déconseillé de prendre le volant.

En 1999, face à ce constat, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) a demandé aux industriels d'apposer un pictogramme (voiture noire dans un triangle rouge) sur le conditionnement extérieur des médicaments présentant un risque potentiel lors de la conduite d'un véhicule (voiture, poids lourd, deux-roues) ou lors de l'exécution de tâches nécessitant une attention soutenue, de la précision ou le respect de consignes de sécurité (utilisation de machines, de scies électriques, tronçonneuses...). Aujourd'hui, ce dispositif est complété par une indication du niveau de risque de ces médicaments. Il signale également l'attitude pratique que doit adopter l'utilisateur du médicament.



Cette nouvelle approche résulte des travaux d'un groupe d'experts, comprenant des spécialistes des différents domaines de la pharmacologie et des disciplines cliniques directement concernées par l'accidentologie. Les travaux du groupe ont permis d'évaluer, classe par classe, les médicaments présentant le plus de risque pour la conduite automobile. Les nouveaux pictogrammes seront progressivement apposés sur le conditionnement de ces médicaments au cours des prochains mois, tandis que l'expertise sera étendue à l'ensemble des médicaments pouvant avoir un retentissement sur les capacités de conduite.

Cette mesure s'inscrit dans le cadre d'un effort national, mené par la Délégation interministérielle à la sécurité routière et le Ministère de la Santé, visant à réduire le nombre d'accidents de la route, mais vise aussi à promouvoir le bon usage du médicament. En effet, à la différence d'autres substances pouvant rendre la conduite dangereuse (alcool, drogues), il ne faut pas perdre de vue les effets bénéfiques des médicaments. C'est pourquoi l'Afssaps a rédigé la mise au point " Médicaments et conduite automobile " à l'attention des médecins généralistes et des pharmaciens d'officine, ainsi qu'un dépliant destiné au grand public. Médecins et pharmaciens jouent un rôle important de sensibilisation des patients dans un domaine où le sens de la responsabilité de chacun doit être mis en alerte et éclairé par l'information sur les risques avant de prendre la décision de conduire.

¹ De Gier JJ. Estimation of psychotropic drug secondary effects on vigilance. Vigilance et Transports, aspects fondamentaux, dégradation et prévention. Presse Universitaires de Lyon

Annexe 11

*Brochure de prévention diffusée
par la Prévention Routière*

"Une rencontre à haut risque : l'ado et le cyclo"

Quelques conseils

Passez un contrat moral avec vos enfants adolescents. En échange du droit de conduire un cyclo, ils prennent l'engagement de :

- Ne pas le trafiquer. Le cyclo est conçu pour ne pas excéder les 45 km/h (ce qui est déjà élevé pour ce type d'engin) ; la moindre modification risque de nuire au freinage, à la tenue de route...
- Ne jamais rouler sans casque. Près de 70 % des cyclomotoristes accidentés sont touchés à la tête.
- Ne pas transporter de passager de plus de 14 ans (sauf sur quelques modèles récents, dûment équipés et homologués ; le passager doit alors porter un casque).
- Ne pas prêter son cyclo (risque que l'emprunteur n'ait aucune formation et aucune maîtrise du cyclo et mette sa vie en danger).

Chaque année
8 000 personnes meurent,
170 000 sont blessées
ou handicapées à vie,
à la suite d'un accident
de la circulation ; 90 %
de ces accidents ont pour
origine une erreur
humaine et pourraient
être évités. Pensez-y
en lisant ce dépliant.

LA PREVENTION ROUTIERE

DE LA MOSELLE
10, Av. Leclerc de Hainocque
Tél. 07 86 35 30
B.P. 523 - 57000 METZ

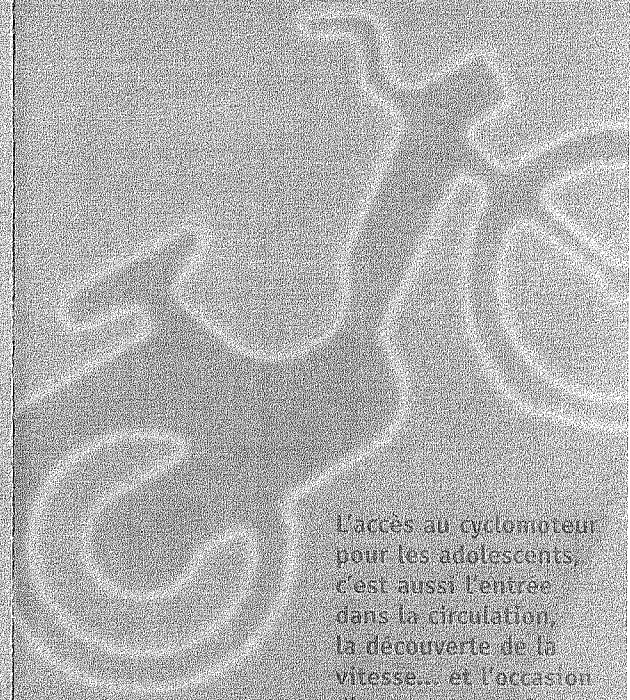
La Prévention Routière
Centre National :
6, avenue Hoche • 75008 Paris
Tél. 01 44 15 27 00 • Fax. 01 42 27 98 03
3615 LAPR (1,29F/mn)
www.preventionroutiere.asso.fr



LA PREVENTION ROUTIERE

Une rencontre à haut risque

l'ado et le cyclo



L'accès au cyclomoteur pour les adolescents, c'est aussi l'entrée dans la circulation, la découverte de la vitesse... et l'occasion d'exercer son goût du risque. Mieux vaut y être bien préparé.



LA PREVENTION ROUTIERE

Des faits et des chiffres

■ Le risque d'accidents en cyclomoteur culmine entre 14 ans (l'âge minimal pour accéder à la conduite de ce deux-roues) et 17 ans, avec environ 160 tués et 10 000 blessés par an.

■ Un refus de priorité, le non-respect d'un

stop, d'un feu rouge, d'un sens interdit, ainsi qu'une conduite agressive, un dépassement hasardeux... sont les principaux comportements à risques.

■ Ils correspondent aux comportements caractéristiques des

adolescents : le goût du danger, qui peut prendre des formes extrêmes sur la route, la vie en bande, les sorties nocturnes, etc. Associées à l'inexpérience de la conduite, ces attitudes expliquent la multiplicité des accidents.

Avant même de rouler, le cyclomotoriste doit impérativement contracter une assurance.

A toutes fins utiles...

■ **Revoir les règles de circulation sur la route... et les respecter : le Code est aussi fait pour les deux-roues.**

■ **Ne pas s'engager d'emblée sur des voies très fréquentées, mais augmenter le degré de difficultés au fur et à mesure que l'on acquiert une vraie maîtrise du véhicule et une entière confiance en soi.**

■ **Toujours porter un casque (à la bonne taille, homologué et en parfait état) et des vêtements protecteurs.**

■ **Un quart des accidents de cyclo sont dus à un mauvais entretien du deux-roues : l'apprentissage passe aussi par un peu de mécanique.**

Le BSR, un atout... à compléter

■ Depuis novembre 1997, le brevet de sécurité routière (BSR) est obligatoire pour conduire un cyclo entre 14 et 16 ans. Pour l'obtenir, il faut d'abord réussir l'ASSR (attestation scolaire de sécurité routière, passée en fin de 5^e) puis suivre trois heures de formation pratique obligatoire.

■ Cette formation a trois objectifs : apprendre à se placer sur la chaussée et en fonction des autres usagers ; circuler en tenant compte de l'absence de protection du deux-roues ; reconnaître les situations dangereuses dans la circulation.

■ Le BSR est délivré à l'issue des trois heures de formation (il ne s'agit pas d'un examen). Le moniteur peut cependant prévenir les parents s'il juge le jeune encore inapte à rouler.

■ Conduire un cyclo sans BSR avant 16 ans coûte 230 F d'amende et l'immobilisation éventuelle de l'engin.

■ La Prévention Routière et certaines auto-écoles proposent des stages qui préparent au BSR et assurent une formation au-delà des trois heures obligatoires. Renseignez-vous auprès du comité de votre département.

Annexe 12

*Brochure de prévention diffusée
par la Prévention Routière et par les sociétés
d'autoroutes A.S.F.A.*

"Aussi efficace qu'à l'avant : Mettez votre ceinture à l'arrière"

**50 % de tués en moins
sur les autoroutes concédées
pour les huit premiers mois
de l'année 2004...**

**Ensemble, continuons à rendre
la route plus sûre !
Attachez-vous, à l'arrière
comme à l'avant.**

les Sociétés d'Autoroutes
et La Prévention Routière
vous souhaitent bonne route

3, rue Edmond-Valentin - 75007 Paris
Tél. : 01 47 53 37 00 - Fax : 01 47 53 36 32
E-mail : asta@autoroutes.fr



ASSOCIATION DES SOCIÉTÉS FRANÇAISES
D'AUTOROUTES ET D'OUVRAGES À PÉAGE

6, avenue Hoche - 75008 Paris
Tél. : 01 44 15 27 00
E-mail : contact@preventionroutiere.asso.fr



ASSOCIATION
PRÉVENTION
ROUTIÈRE

**Aussi
efficace
qu'à l'avant
METTEZ
VOTRE
CEINTURE
À L'ARRIÈRE**

les sociétés
d'autoroutes



ASSOCIATION
PRÉVENTION
ROUTIÈRE

6 conseils pour bien s'attacher en voiture

1 La sangle haute doit passer sur l'épaule, pas trop près du cou, sur le bassin.

2 Il est fondamental que la ceinture reste plaquée au corps pour qu'il reste solidaire du siège en cas de choc.

3 Les dispositifs visant à détendre la ceinture (par exemple : pince, clip...) diminuent très fortement son efficacité.

4 Pour les femmes enceintes, le brin transversal de la ceinture doit passer au-dessus du ventre et le brin horizontal en dessous, sur le haut des cuisses.

5 Quelle que soit la longueur du trajet, les enfants doivent être systématiquement attachés avec des dispositifs adaptés à leur morphologie :

- jusqu'à 10 ou 13 kg (environ 15-16 mois), l'enfant doit être installé dans un lit nacelle, ou assis dans un siège dos à la route. Le siège peut éventuellement être placé à l'avant, à la condition expresse d'avoir désactivé l'airbag passager lorsqu'il existe.
- De 9 à 18 kg (environ de 9 mois à 4 ans), l'enfant sera assis face à la route et attaché dans un siège baquet fixé à la banquette à l'aide de la ceinture.
- De 15 à 36 kg (environ de 4 à 10 ans), l'enfant sera installé sur un rehausseur, de façon à être retenu sans danger avec la ceinture trois points du véhicule.

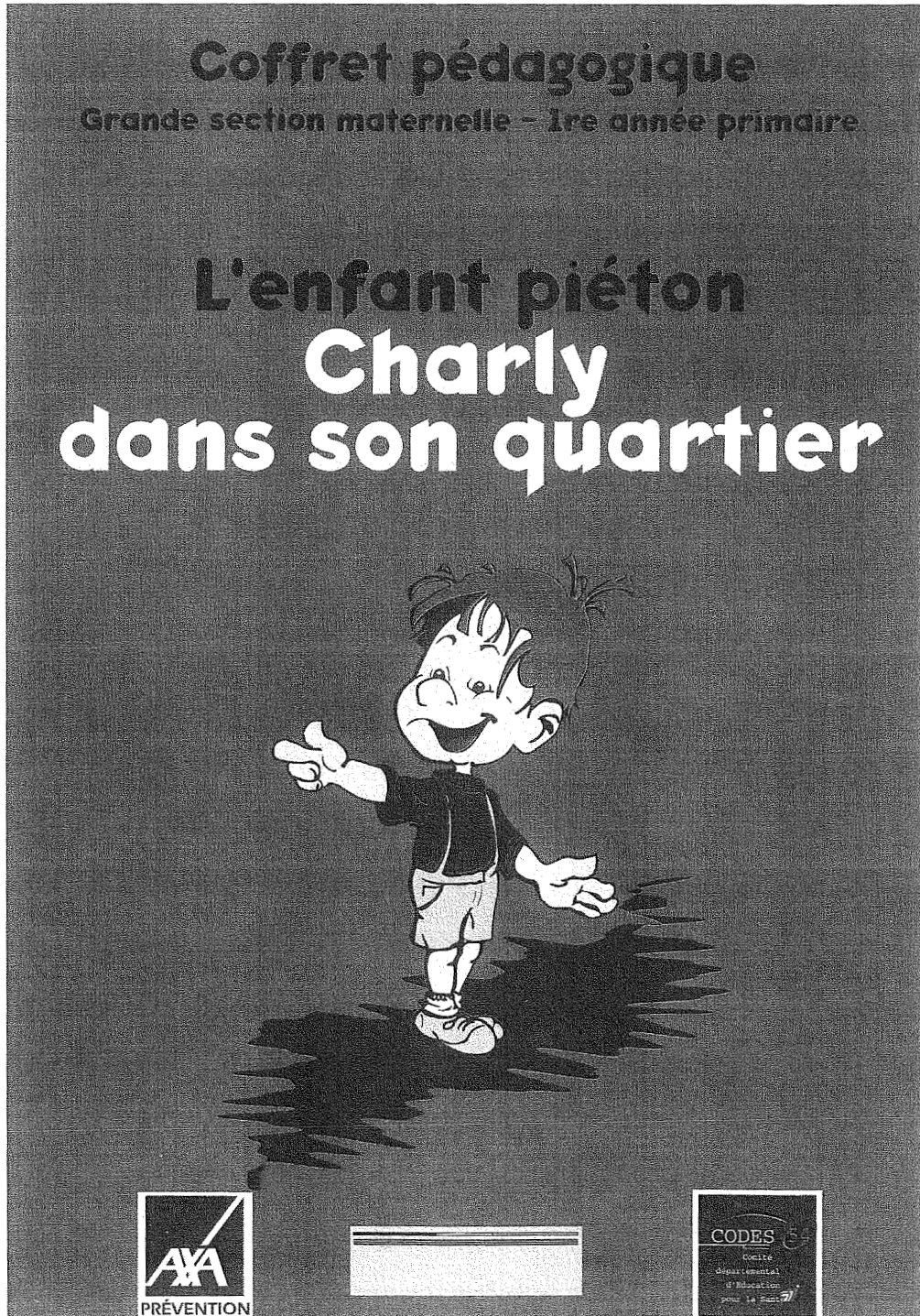
Sur les autoroutes, 32% des passagers ne s'attachent toujours pas à l'arrière !

- En voiture, les risques sont les mêmes à l'arrière qu'à l'avant.
- Les risques d'accidents existent dès le premier kilomètre.
- A l'arrière, les adultes courent les mêmes dangers que les enfants.
- Le non-port de la ceinture de sécurité, à l'avant comme à l'arrière, multiplie par 5 le risque d'être tué.
- En 2003, sur les autoroutes concédées, 61 % des passagers arrière tués n'avaient pas attaché leur ceinture.

Que dit la loi ?

- Le port de la ceinture (ou d'un dispositif de retenue adapté s'il s'agit d'un enfant) est obligatoire à l'avant comme à l'arrière. Les passagers avant ou arrière non attachés s'exposent à une amende de 135 euros, le conducteur étant seul redevable de cette amende lorsque les passagers qu'il transporte ont moins de 13 ans.
- Enfin, le conducteur sans ceinture encourt un retrait de 3 points de son permis en plus de l'amende de 135 euros.
- Un conducteur qui, pour des raisons médicales, ne pourrait pas supporter la ceinture, doit, pour en être dispensé, obtenir l'accord de la commission médicale départementale du permis de conduire (en préfecture) qui est seule compétente.

Annexe 13



Annexe 14

Décret n°91-1321 du 27 décembre 1991 modifiant certaines dispositions du Code de la Route relatives au transport d'enfant

(J.O. N° 303 du 29 décembre 1991)

NOR : EQU9101240D

Le Premier Ministre,

Sur le rapport du Ministre de l'Équipement, du Logement, des Transports et de l'Espace,
Vu le Code de la Route ;
Vu les délibérations du Comité Interministériel de la Sécurité Routière en date du 21 décembre 1989 et du G.I.P.S.R. du 23 juillet 1991 ;
Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. - Les troisième et quatrième alinéas R.53-1 du code de la route sont remplacés par les dispositions suivantes :

Le port de la ceinture de sécurité est obligatoire, en circulation, pour les conducteurs et passagers de véhicules automobiles d'un poids total autorisé en charge n'excédant pas 3,5 tonnes, équipés de ceintures. Dans ces mêmes véhicules, en circulation, pour les enfants de moins de dix ans, l'utilisation d'un système de retenue pour enfant adapté à leur taille, homologué selon les conditions fixées par le ministre chargé des transports, est obligatoire.

Tout conducteur d'un véhicule visé à l'alinéa précédent doit s'assurer que, en circulation, les passagers âgés de moins de treize ans qu'il transporte sont retenus soit par un système homologué de retenue pour enfant, soit par une ceinture de sécurité.

Les dérogations aux obligations définies ci-dessus d'utilisation d'un système de retenue pour enfant et de port de la ceinture de sécurité sont fixées par arrêté du ministre de l'intérieur et du ministre chargé des transports.

Il est interdit de transporter des enfants de moins de dix ans aux places avant de tous véhicules automobiles, sauf dans l'un des cas suivants :

- a. Si l'enfant est transporté, face à l'arrière, dans un système de retenue spécialement conçu pour être installé à l'avant des véhicules automobiles et homologué dans les conditions définies par le ministre chargé des transports ;
- b. S'il y a impossibilité de procéder autrement, dans les cas fixés par arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et du ministre chargé des transports :

Art.2. - le dernier alinéa de l'article R.233 du code de la route est remplacé par les dispositions suivantes :

Sera également punie d'une amende correspondant à la 2^{ème} classe de contraventions toute personne qui aura contrevenu aux dispositions des articles R.11 et R.40-2 et, pour chaque infraction, à l'une des dispositions de l'article R.53-1.

Art. 3.- les dispositions des articles 1^{er} et 2^{ème} du présent décret sont applicables à dater du 1^{er} janvier 1992.

Art. 4. - le garde des sceaux, ministre de la justice, le ministre de la défense, le ministre de l'intérieur, le ministre de l'équipement, du logement, des transports et de l'espace et le secrétaire d'Etat aux transports routiers et fluviaux sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 27 décembre 1991.

Edith CRESSON Par le Premier Ministre :

Le Ministre de l'Equipement, du Logement, des Transports et de l'Espace,
Paul QUILES

Le Garde des Sceaux, Ministre de la Justice,
Henri NALLET

Le Ministre de la Défense,
Pierre JOXE

Le Ministre de l'Intérieur,
Philippe MARCHAND

Le Secrétaire d'Etat aux Transports Routiers et Fluviaux,
Georges SARRE

Annexe 15

Loi et circulaire relative à l'enseignement de la sécurité routière dans les écoles et les collèges

**Enseignement du Code de la Route
Loi n° 57-831 du 26 juillet 1957
Enseignement du Code de la Route**

Article premier.- L'enseignement du Code de la Route est obligatoire et sera incorporé dans le programme des divers ordres d'enseignement.

**Education et sécurité routière dans les écoles maternelles et les écoles élémentaires
Circulaire n° 87-287 du 25 septembre 1987**

La loi n°57-831 du 26 juillet 1957, le décret n°58-1155 du 28 novembre 1958 ont institué et organisé l'enseignement des règles de la sécurité relatives à la circulation routière et au Code de la Route.

Le décret n° 83-896 du 4 octobre 1983 replace cet enseignement dans le cadre des règles générales de sécurité.

Ne constituant pas une discipline autonome, l'éducation à la sécurité routière s'intègre tout naturellement aux diverses matières d'enseignement dont elle peut cependant constituer des chapitres particuliers. Il apparaît nécessaire de préciser les objectifs et les moyens de cette éducation, en conformité avec les objectifs généraux de l'école élémentaire indiqués par les textes officiels.

I. OBJECTIFS

L'apprentissage des règles de sécurité routière par les élèves des écoles maternelles et élémentaires a pour but de les inciter à respecter ces règles dans toutes les situations de la vie courante auxquelles ils peuvent se trouver confrontés. Bien que ces apprentissages impliquent une certaine maîtrise d'automatismes, notamment pour les plus jeunes élèves, ils doivent surtout s'appuyer sur l'acquisition de comportements adaptés et adaptables ainsi que sur la connaissance des règles et de leur justification. Ainsi, au sortir de l'école élémentaire, l'élève, piéton ou cycliste, doit avoir acquis :

- la connaissance des règles essentielles du Code de la Route ;
- un comportement responsable en ce qui concerne la circulation à pied et à bicyclette ;
- un comportement adapté à la situation de passager d'un véhicule automobile et d'utilisateur des transports en commun.

Dans la perspective de la continuité des apprentissages tout au long de la scolarité obligatoire et compte tenu de la possibilité d'un apprentissage anticipé de la conduite automobile dès seize ans, l'ensemble de ces acquisitions doit constituer dans l'éducation du jeune élève un premier ensemble de connaissances se rapportant à la sécurité routière.

1. En premier lieu

La connaissance des espaces de jeux.

La connaissance des espaces de circulation (trottoir, chaussée, aire de stationnement) et plus particulièrement l'étude des difficultés liées à :

- la marche à la campagne ;
- la traversée de la rue aux feux de signalisation ;
- la montée ou la descente d'une voiture ou d'un autocar ;
- l'utilisation des transports scolaires ou des transports en commun.

Ces acquisitions permettront de comprendre le bien-fondé d'un Code de la Circulation.

2. En second lieu

La maîtrise affirmée des déplacements en tant que piéton (choix des itinéraires et des traversées, à la ville et à la campagne, de jour et de nuit).

3. En troisième lieu

La circulation à bicyclette :

- connaissance technique et entretien du véhicule ;
- maîtrise du véhicule dans la circulation (dépassements, traversées de carrefours, changements de direction...) seul ou en groupe, à la ville ou à la campagne, de jour et de nuit.

4. En quatrième lieu

- les principales causes d'accident (vitesse, oubli ou refus de porter la ceinture de sécurité, alcoolisme, ...)
- la lutte contre les accidents : entretien des véhicules, campagnes (« bison futé », ...), radioguidage, ...

II. METHODES ET MOYENS

L'étude des questions relatives à la sécurité prend appui sur l'ensemble des disciplines enseignées à l'école élémentaire et tout particulièrement sur l'éducation civique. Bon nombre d'activités peuvent offrir l'occasion de familiariser les élèves avec des pratiques, des connaissances ou des thèmes de réflexion qui contribuent à leur éducation en matière de sécurité routière (...), notamment :

1. En éducation civique

Il ne suffit pas de se limiter à l'apprentissage des règles susceptibles d'assurer la sécurité de l'enfant, mais il s'agit par la connaissance des règles de la vie en société et la prise de conscience claire de leur justification de contribuer à la formation d'un citoyen conscient de ses responsabilités par rapport à autrui et à l'environnement.

2. Dans les autres disciplines

- en éducation physique et sportive

Bon nombre d'activités développent des capacités perceptives, par exemple les jeux traditionnels, les jeux collectifs avec ballons qui favorisent la construction de repères dans les différents plans d'appréciation des distances, des trajectoires, des vitesses, la réaction aux signaux visuels et auditifs.

D'autres activités contribuent au développement des capacités motrices notamment les parcours ou jeux associant courses, évitements, franchissements d'obstacles, maîtrise des déplacements, ..., et généralement entraînement aux activités corporelles qui nécessitent attention, motricité consciente, réaction et adaptation aux variations du milieu, maîtrise des émotions,...

- **en mathématiques**

Diverses activités favorisent :

- le codage et le décodage : signification de la signalisation routière parmi d'autres systèmes de code... ;
- l'orientation et la latéralisation ;
- les déplacements sur quadrillage, les problèmes de labyrinthe... l'élaboration et la lecture de plans et de cartes.

- **en géographie**

Deux grands domaines peuvent contribuer à l'éducation du sens de la sécurité :

- l'observation et la description d'espaces familiers, l'étude de l'environnement proche, la lecture de paysages urbains et ruraux ;
- l'étude des moyens de déplacements dans notre société et en particulier, l'histoire de l'automobile : ses origines, son développement, sa maîtrise.

- **en histoire**

L'étude des moyens de déplacement dans notre société et en particulier, l'histoire de l'automobile : ses origines, son développement, sa maîtrise.

- **en sciences et technologies**

En biologie pourraient être abordés :

- les fonctions sensorielles : vue, audition... ;
- les notions élémentaires de secourisme, en tenant compte du niveau de développement de l'enfant ;
- les dangers de l'alcoolisme.

En physique et en technologie, il sera utile d'étudier le fonctionnement de la bicyclette (freinage, éclairage...).

- **en arts plastiques**

Dans ce domaine, les activités permettent l'éducation du coup d'œil (observateur) et du regard (contemplateur), l'éducation de la vision globale et de la vision sélective, l'éducation de la perception (appréciation des distances, distinction des couleurs, mises en relation, ...).

3. En français

En dehors du fait que tous ces travaux impliquent la pratique de la langue orale et/ou écrite, des exercices spécifiques pourront être mis en œuvre (description de situations, relation d'événements, ...).

Les conditions dans lesquelles se déroulent les diverses activités de la classe doivent être l'occasion pour le maître de veiller constamment à développer chez le jeune une attitude consciente et responsable qui le rende capable de choisir, dans un environnement complexe et générateur de situations imprévues, la réponse la plus adaptée. Ce souci revêt une importance particulière, en matière de sécurité routière, lorsqu'il s'agit des dispositions et recommandations relatives aux mouvements quotidiens d'accès à l'école, de sortie à l'issue des classes et des déplacements ou des séjours en groupe hors de l'école (déplacements vers le terrain de sport, la piscine, les musées, classes de découverte...).

L'instituteur, seul responsable des activités pédagogiques, peut faire appel sous la responsabilité du directeur d'école ou du maître-directeur et dans le cadre du projet pédagogique de l'école à des intervenants extérieurs qualifiés, publics ou privés, agréés par l'inspecteur d'académie.

Annexe 16

Présentation de différents modèles de coussins gonflables Airbag® (23)



Véritable rideau protecteur, le "windowbag" prévient des risques de chocs à la tête ainsi que d'éventuelles intrusions d'objets (verre cassé, etc.).



Du jamais vu : pas moins de six airbags de série, plus deux en option, sur la nouvelle BMW Série 3.



L'airbag protége-tête ITS de BMW, s'ajoutant à l'airbag latéral, réduit très sensiblement le risque de blessure grave en cas de choc latéral.

Annexe 17

Charte européenne de sécurité routière

Programme d'action européen pour la sécurité routière 2003=2010
Commission européenne, le 4 juin 2003

Le soussigné, représenté(e) par, détenteur d'une autorité, d'un pouvoir de décision, d'un pouvoir économique ou social ou d'un mandat de représentation,
A ce titre détenteur d'une part de responsabilité en termes de sécurité routière dans l'Union européenne,

Considérant que le nombre actuel des victimes des accidents de la route en Europe est à un niveau inacceptable et qu'il convient de prendre les mesures les plus efficaces pour réduire ce nombre dans les plus courts délais,

Considérant qu'une action coordonnée entre les nombreuses parties ayant à un titre ou un autre une responsabilité est plus à même les résultats escomptés,

Estimant que des mesures efficaces existent, pour inciter les usagers de la route à appliquer les règles de sécurité, et même pour prendre des mesures allant au-delà, comme réduire l'exposition des usagers au risque d'accident ; que la portée de ces mesures sera démultipliée si un nombre critique d'acteurs s'y engage,

Souscrivant à l'objectif d'une réduction d'au moins 50% des tués à l'horizon 2010,

Confiant dans le sens des responsabilités des individus et des organisations concernées,

Conscient de ce que les actions en faveur de la sécurité routière ont un coût extrêmement faible eu égard au coût humain, social et économique de l'insécurité routière,

S'engage à mettre en œuvre de façon volontariste les mesures qui ressortent de sa responsabilité et de ses activités pour accélérer les progrès en matière de sécurité routière.

S'engage notamment dans la limite de ses responsabilités et de ses spécificités, et au besoin, selon les modalités annexées à la présente charte, à mettre en œuvre les principes et mesures suivants :

1. prendre les mesures de sa responsabilité pour contribuer à l'objectif précité de réduction de la mortalité routière.
2. inclure les actions de sécurité routière et la mesure des performances de sécurité parmi ses objectifs majeurs et ses propres critères décisionnels principaux, notamment dans le cadre de ses activités de recherche, de son organisation et de ses investissements, et dans le cadre plus général d'organisation de ses activités professionnelles, de façon à élaborer un véritable plan de sécurité routière.
3. partager avec les organismes compétents habilités en matière de sécurité routière, les informations de nature technique et statistique susceptibles de permettre une meilleure compréhension des causes des accidents, des lésions occasionnées par les accidents et de l'efficacité des mesures préventives et palliatives.
4. contribuer à prévenir les accidents de la circulation par la poursuite d'actions de qualité élevée dans l'un ou plusieurs des domaines suivants :
 - formation et information initiales et continues des conducteurs,
 - équipement et ergonomie des véhicules automobiles,
 - aménagement des infrastructures de façon à minimiser les risques d'accident et leur gravité et encourager une conduite sûre.
5. développer et mettre en œuvre les technologies permettant de réduire les conséquences des accidents de la route.
6. contribuer à développer les moyens permettant un contrôle uniforme, continu et approprié du respect des règles de circulation par les personnes agissant en son nom ou sous son administration et sanctionner de façon uniforme, rapide et proportionnée les éventuels contrevenants.
7. créer un cadre favorisant la mise en place d'actions éducatives continues et la réhabilitation des conducteurs à risque.
8. s'efforcer d'apporter son concours, autant que faire se peut, à une meilleure connaissance des causes, circonstances et conséquences des accidents afin d'en tirer les enseignements pour éviter leur répétition.
9. contribuer à ce que des soins médicaux, psychologiques et juridiques efficaces et de qualité puissent être disponibles pour les éventuelles victimes d'accidents de la route.
10. accepter l'évaluation a posteriori par ses pairs, selon les règles de confidentialité appropriées, des mesures entreprises pour améliorer la sécurité routière et, si nécessaire, en tirer les enseignements pour réviser les mesures.
11. prendre délibérément l'initiative de mettre en œuvre des mesures allant au-delà des simples exigences réglementaires en vigueur, à savoir : (à compléter par le signataire).

Fait à, le

Annexe 18

CHARTRE DE LA BONNE CONDUITE

- *Je garde mon sang-froid en toutes circonstances et ne m'énerve pas au volant, notamment en cas d'encombres.*
- *Je n'oublie pas le danger sur la route et je reste entièrement concentré sur ma conduite.*
- *J'accepte le rythme de conduite des autres usagers de la route, hommes et femmes, en particulier des conducteurs inexpérimentés ou âgés.*
- *Je reste concentré sur ma conduite, en sachant que mon attention peut être détournée par l'usage des technologies embarquées (téléphone, lecteur CD...)*
- *Je respecte en toutes circonstances les emplacements signalés « handicapés » ainsi que les issues de secours (pompiers, hôpitaux, écoles).*
- *J'évite de consommer, même raisonnablement, toute boisson alcoolisée ou produit pouvant diminuer ma capacité de conduire et de maîtriser mon véhicule.*
- *Je suis très attentif et prévenant vis-à-vis des usagers les plus exposés au danger : piétons, rollers, cyclistes et motocyclistes.*
- *Sur autoroute, j'évite de monopoliser la file de gauche et je me rabats aussitôt après avoir doublé un véhicule.*
- *Je respecte les passages piétons. Je ne stationne pas sur les trottoirs, les aménagements cyclables et les passages piétons.*
- *Je veille au bon état de marche de mon véhicule afin de contribuer à une meilleure sécurité, au respect d'autrui et de l'environnement.*

Charte établie par l'A.F.P.C. (Association Française de Prévention des Comportements au volant)

Annexe 19

Brochure de prévention réalisée avec le CO.D.E.S. 54

« Vous venez d'obtenir votre permis de conduire »

Avant de prendre le volant...



■ Je veille au bon état de mon véhicule (pneumatiques, freins, suspensions, éclairage, balais d'essuie-glace, ...).



■ J'éteins mon portable et ma cigarette afin de me consacrer uniquement à la conduite.



■ Je vérifie que tous les passagers sont bien attachés.



■ Je choisis ma station de radio lorsque le véhicule est à l'arrêt.



■ Je veille à mon confort de conduite (lunettes de soleil, appui-tête, ...).

Et pour plus de sécurité



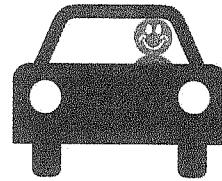
■ J'utilise un autre mode de transport en cas de diminution de mes réflexes (fatigue, stress, prise de certains médicaments, ...).



■ Je prévois des pauses lors de longs trajets.



■ J'équipe si possible, mon véhicule d'options de sécurité (feux de recul sonores, ...).



La charte du bon conducteur

Conduire, c'est respecter les règles en toute circonstance

- **J'adapte ma vitesse**, même lorsque je suis en retard.
- **Je stationne sur des emplacements autorisés**, même lorsque je ne trouve pas de place et que je suis pressé.
- **Je reste attentif à mon environnement**, y compris lors des trajets habituels qui sont les plus à risque.
- **Je suis vigilant, prêt à réagir face aux situations variées et inattendues** qui se présentent à tout instant.
- **Je me montre tolérant et patient en facilitant la circulation des personnes fragilisées.**
- **Je reste courtois en toute occasion.**

Brochure réalisée en collaboration avec :
DDE 54, PCSP, CHU Nancy (Hôpital enfants), MGEL AGIR, Institution des Jeunes Sourds, AFMA 54
Association de Prévention Routière, Université de Nancy 2, UFR, Connaissance de l'Homme.



Vous venez d'obtenir votre permis de conduire



Faites évoluer le monde de la route...

Il en va de la responsabilité de chacun

Identifiez certaines zones à risque

Soyez plus vigilant à l'égard de certains usagers

Les Zones de haute vigilance



Les enfants

- ▣ Ils ont une petite taille et évoluent dans un univers d'adultes.
- ▣ Ils ont un champ visuel limité.
- ▣ Ils ne localisent pas facilement les bruits et rencontrent des difficultés à analyser leur environnement sonore.
- ▣ Ils distinguent avec difficulté un objet en mouvement d'un objet fixe.
- ▣ Ils sont curieux et n'ont pas la notion du danger.



Les adolescents

- ▣ Il leur arrive d'avoir le sentiment d'être invulnérables.
- ▣ Ils peuvent ressentir le besoin d'expérimenter pour connaître les limites.
- ▣ Ils ont parfois tendance à braver l'interdit et à vouloir se surpasser.



Les personnes âgées

- ▣ Elles se déplacent parfois lentement.
- ▣ Elles peuvent avoir des difficultés d'orientation dans l'espace.
- ▣ Leur perception visuelle et auditive peut être amoindrie.



Les personnes déficientes sensorielles

- ▣ Les personnes déficientes sensorielles (non-voyantes et malvoyantes, sourdes ou mal entendant) perçoivent l'environnement différemment.

VU

NANCY, le **16 novembre 2006**

Le Président de Thèse

Professeur M. SCHMITT

NANCY, le **21 novembre 2006**

Le Doyen de la Faculté de
Médecine

Professeur P. NETTER

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le **27 novembre 2006**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur J.P. FINANCE

RÉSUMÉ DE LA THÈSE :

Au regard des données officielles, les accidents de la route sont **un problème majeur de santé publique chez l'enfant** dans les pays développés. *

Si l'évolution des taux de mortalité liée aux accidents de la route au cours de ces trente dernières années a été décroissante, le pourcentage d'enfants tués parmi ceux impliqués n'a pas diminué avec les mêmes proportions. Aux mauvais chiffres de mortalité, il faut ajouter ceux concernant les blessés graves, pour lesquels les conséquences individuelles, familiales et collectives sont souvent très lourdes pour une population dont l'espérance de vie est la plus longue. Malgré cela les recherches épidémiologiques dans le domaine de la circulation routière sont rares en France.

Dans deux études prospectives réalisées aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy en 1991-1992 et 2004-2005 nous retrouvons une baisse significative de plus de 50 % des admissions d'enfants accidentés de la route. Cependant l'analyse par tranche d'âge montre que les enfants de moins de 4 ans et de plus de 15 ans sont les plus gravement atteints, surtout s'ils sont piétons ou passagers de voiture. Chez l'enfant, les catégories d'usagers se modifient au fur et à mesure des acquisitions psychomotrices. Ainsi le nourrisson est plus victime en tant que passager de voiture, les 5-9 ans en tant que cyclistes et les plus de 13 ans en tant que cyclomotoristes. La prédominance masculine est importante et maximale chez les usagers de deux-roues à moteur.

De plus, les limitations physiologiques des capacités de l'enfant sont responsables d'une vulnérabilité, tout comme l'impact évident de l'environnement socio-économique ou familial. Du fait du caractère multifactoriel de la genèse de l'accident, la prévention est difficile et les stratégies préventives doivent être élaborées sous leurs trois angles habituels : éducation, normes de sécurité et réglementation. L'amélioration de la législation actuelle et son application sont primordiales : on reconnaît l'impact positif de l'aménagement des voies de circulation à l'enfant et de l'utilisation de systèmes de retenue adapté à l'âge.

Toutes ces connaissances sont la base de réflexion nécessaire à la mise en place de recommandations pour l'amélioration de la prévention ; elles nous ont également servi à la réalisation d'une brochure de prévention des accidents de la route.

TITRE EN ANGLAIS :

CHILD'S ROAD TRAFFIC INJURIES AND THEIR ROAD SAFETY :
about a prospective study in pediatric's emergency of Nancy.

THÈSE DE MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2006

MOTS CLÉS :

**ACCIDENT DE LA CIRCULATION – ACCIDENT DE LA ROUTE
AVP – ENFANT – PRÉVENTION**

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR :

Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex