



**HAL**  
open science

**Les accidents de trotteur chez le nourrisson: à partir  
d'une étude prospective réalisée aux urgences  
pédiatriques du CHU de Nancy**

Clotilde Burté

► **To cite this version:**

Clotilde Burté. Les accidents de trotteur chez le nourrisson: à partir d'une étude prospective réalisée aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy. Sciences du Vivant [q-bio]. 2008. hal-01732555

**HAL Id: hal-01732555**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732555v1>**

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](mailto: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.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

## THESE

Pour obtenir le grade de

### DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement  
Dans le cadre du troisième cycle de médecine générale

par

**Clotilde BURTE**

Le 05 mars 2008

# LES ACCIDENTS DE TROTTEUR CHEZ LE NOURRISSON

A PARTIR D'UNE ETUDE PROSPECTIVE REALISEE  
AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CHU DE NANCY

Examineurs de la thèse :

M. M.SCHMITT	Professeur	Président
M. JC.MARCHAL	Professeur	}
M. F. ALLA	Professeur	} Juges
Mme S.CAVARE-VIGNERON	Docteur en Médecine	}

-----

**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<sup>er</sup> Cycle :

**M. le Professeur François ALLA**

du 2<sup>ème</sup> Cycle :

**M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI**

du 3<sup>ème</sup> Cycle :

**M. le Professeur Marc BRAUN**

de la Vie Facultaire :

**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-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ

Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT

Gérard DEBRY – 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 –

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 – Professeur Luc PICARD

Professeur Guy PETIET

=====

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

#### **PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

#### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Professeur Bernard FOLIGUET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

-----

#### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

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

**2<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire (type mixte : biologique))**

Professeur Ali DALLOUL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Olivier ZIEGLER

-----

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LOZNIEWSKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

Professeur Bernard FORTIER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation médicale)**

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique)**

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

-----

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie)**

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean-Marie ANDRE – Professeur Jean PAYSANT

-----

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD – Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)**

Professeur François DAP

-----

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie)**

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

-----

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)**

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie digestive)**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

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

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

-----

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ayav AHMET

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,  
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pierre MONIN

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL – Professeur Pierre JOURNEAU

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO – Professeur Bruno DEVAL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie et maladies métaboliques)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

-----

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

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

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

-----

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> 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<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

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

Docteur Bruno CHENUUEL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Docteur Didier QUILLIOT – Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

-----

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteur Francine MORY – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

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

-----

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**4<sup>ère</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Docteur Pierre GILLOIS

-----

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteur François SCHOONEMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))**

Docteur Lina BEZDETNYA épouse BOLOTINE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Docteur Anne KENNEL – Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Docteur Christophe PHILIPPE

-----

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,  
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)**

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)**

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

-----

**50<sup>ème</sup> Section : RHUMATOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteur Anne-Christine RAT

-----

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,  
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction)**

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE**

Monsieur Vincent LHUILLIER

-----

**40<sup>ème</sup> section : SCIENCES DU MÉDICAMENT**

Monsieur Jean-François COLLIN

-----

**60<sup>ème</sup> section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE**

Monsieur Alain DURAND

-----

**61<sup>ème</sup> section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS  
Monsieur Franck DALIGAULT

-----

**65<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY  
Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS  
Madame Natalia DE ISLA

-----

**66<sup>ème</sup> section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

-----

**67<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE**

Madame Nadine MUSSE

-----

**68<sup>ème</sup> section : BIOLOGIE DES ORGANISMES**

Madame Tao XU-JIANG

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Professeur associé Alain AUBREGE

Docteur Francis RAPHAEL

Docteur Jean-Marc BOIVIN

Docteur Jean-Louis ADAM

Docteur Elisabeth STEYER

=====

**PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN - Professeur Daniel ANTHOINE

Professeur Paul VERT - Professeur Pierre MATHIEU - Professeur Gilbert THIBAUT

Mme le Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Alain BERTRAND - Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Marie-Claire LAXENAIRE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ

Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Danièle SOMMELET

Professeur Luc PICARD - Professeur Guy PETIET

=====

**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***  
***Chevalier dans l'ordre National du Mérite***

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

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

*A NOTRE MAITRE ET JUGE*

*Monsieur le Professeur JC. MARCHAL*  
*Professeur de neurochirurgie*

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

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

***A NOTRE MAITRE ET JUGE***

***Monsieur le professeur F. ALLA  
Professeur d'épidémiologie, économie de la Santé et  
Prévention (type mixte : clinique)***

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

Qu'il trouve ici l'expression de notre sincère estime.

*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.

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 participé activement au recueil des données de l'enquête.

**Au Docteur C. LOOS-AYAV**, praticien hospitalier du service d'épidémiologie et d'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.

Au Docteur Michel Fauvé, notre médecin de famille qui m'a donné l'envie de devenir médecin généraliste.  
Qu'il trouve ici le témoignage de ma sincère admiration.

Aux Docteurs Olivier Javelle et Caroline Rihm, ses associés qui m'ont accueilli chaleureusement et confraternellement lors de mes remplacements, qu'ils soient sûrs de mon affection.

A Sylvain et Loïse, qui ont su m'épauler tout au long de ce travail.

A mes parents qui ont su me donner le goût d'étudier et qui nous soutiennent dans nos projets.

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

A mes amis

A ma famille et belle famille.

A Thomas, Anne Laure et Nathalie, amis qui m'ont épaulé tout au long de ce travail.

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

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>1 DONNEES GENERALES SUR LE TROTTEUR .....</b>	<b>8</b>
1.1 Historique et description du trotteur .....	9
1.2 La pratique du trotteur .....	12
1.2.1 Incidence sur le développement psychomoteur.....	12
- Etudes concernant les nourrissons sains .....	12
- Etudes concernant les nourrissons avec trouble psychomoteur .....	13
- Etudes physiopathologiques .....	13
- Synthèse .....	17
1.2.2 Accidentologie du trotteur .....	18
- Les différents types d'accidents : origine et mécanisme .....	18
- Fréquence des accidents de trotteur .....	18
- Décès par accident de trotteur.....	20
- Conséquences des accidents de trotteur .....	21
■ Les traumatismes crâniens.....	21
■ Les brûlures .....	24
■ Intoxications .....	26
■ Noyades .....	27
■ Traumatisme dentaire .....	27
■ Fractures .....	27
■ Fracture de fatigue .....	27
■ Invagination intestinale .....	28
■ Synthèse.....	29
1.3 Le trotteur vu par les parents .....	30
1.3.1 Motifs d'utilisation du trotteur.....	30
1.3.2 Taux d'utilisation du trotteur .....	31
1.3.3 Provenance du trotteur .....	32
1.3.4 Influence du niveau socioculturel sur l'utilisation du trotteur .....	32
1.4 Les professionnels de santé et le trotteur .....	33
1.5 Normes de sécurité applicables au trotteur .....	35
1.6 Le trotteur et le gouvernement canadien .....	37
1.7 Prise de position des pédiatres, association médicale et groupes indépendants .....	41

<b>2 ETUDE AUX URGENCES PEDIATRIQUES .....</b>	<b>44</b>
2.1 Description de l'étude .....	45
2.1.1 Objectifs de l'étude .....	45
2.1.2 Matériel et méthode .....	45
- Méthode statistique .....	45
- Population étudiée, méthode de sélection et de recueil des données.....	46
- Contenu de la fiche de recueil de données.....	47
2.2 Résultats .....	48
2.2.1 Analyse des questionnaires .....	48
2.2.2 Données générales.....	50
2.2.3 Mécanisme de l'accident domestique .....	55
2.2.4 Motifs d'admission .....	56
2.2.5 Les lésions .....	57
2.2.6 Les soins réalisés .....	58
2.2.7 Devenir de l'enfant.....	59
2.2.8 Analyse des lésions imputables aux accidents de trotteur.....	60
- Analyse des traumatismes crâniens .....	60
- Les brûlures .....	63
2.2.9 Synthèse des résultats .....	66
- Le nourrisson .....	66
- L'accident .....	66
- Les conséquences de l'accident.....	66
- Attitude des parents vis-à-vis du trotteur.....	66
- Comparaison avec les autres accidents domestiques .....	67
2.3 Observations cliniques .....	68
2.3.1 Cas clinique n°1 : décrochage de la nacelle.....	68
2.3.2 Cas clinique n°2, n°3, n°4 : chute dans les escaliers avec trotteur.....	71
2.3.3 Cas clinique n°5, n°6, n°7 ,n°8: brûlures liées à l'usage du trotteur.....	75
2.3.4 Cas clinique n°9 : traumatisme dentaire sévère.....	77

<b>3 DISCUSSION .....</b>	<b>78</b>
3.1 Notre étude .....	79
3.1.1 Difficultés et limites de l'étude.....	79
3.1.2 Avantages de l'étude.....	80
3.2 Comparaison avec études similaires .....	81
3.2.1 Comparaison avec l'étude réalisée au CHU de Toulouse .....	81
3.2.2 Comparaison l'étude permanente des accidents de la vie courante .....	82
3.3 Les moyens de prévention .....	83
3.3.1 Définitions générales.....	83
3.3.2 La prévention active.....	85
- Sensibiliser les parents sur les dangers du trotteur.....	85
- Sensibiliser sur les dangers spécifiques au trotteur d'occasion .....	93
- Inciter à l'utilisation de barrière de sécurité et de pare feu .....	94
3.3.3 La prévention passive.....	95
- Les normes de sécurité .....	95
- Régulation de la publicité pour les trotteurs.....	96
- Modification de la notice de sécurité .....	97
- Déclasser le trotteur.....	97
3.4 Réflexion concernant l'article paru dans le monde .....	98
3.5 Réflexions à propos de la position du Sénat .....	99
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>103</b>
<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>105</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>121</b>

# **INTRODUCTION**

Le trotteur, plus communément appelé youpala®, est un objet de puériculture répandu dans les pays industrialisés.

Dès les années 1970, les effets néfastes du trotteur sur le développement psychomoteur sont étudiés.<sup>1,2</sup>

Le trotteur serait pourvoyeur d'accidents domestiques, majoritairement par chute dans les escaliers mais également par une mise en danger due à une mobilité accrue donnant accès à des plantes domestiques, des points d'eau et des sources de chaleur.

Les conséquences de ces accidents sont les traumatismes crâniens, les intoxications par ingestion, les noyades et les brûlures.<sup>3,4</sup>

Aux Etats-Unis, 45 décès imputables au trotteur ont été recensés entre 1978 et 1998, 41 des suites d'un traumatisme crânien sévère et 4 par noyade.<sup>5</sup>

Depuis 1992, la société américaine de pédiatrie se positionne pour l'interdiction du trotteur.

Le 23 mars 2004, le gouvernement canadien interdit, en vertu d'une loi sur les produits dangereux, la production et la vente de trotteur sur son territoire.

En France, les données concernant le trotteur sont peu nombreuses.

L'Institut nationale de Veille Sanitaire (InVS) estime l'incidence des accidents de trotteur à 18 pour 10 000 accidents de la vie courante entre 1996 et 2000.<sup>51</sup>

En décembre 2006, la société française de pédiatrie se positionne pour l'interdiction du trotteur en appuyant la publication d'une étude épidémiologique des accidents de trotteur réalisée aux urgences pédiatriques du CHU de Toulouse.<sup>6</sup>

Cette étude contredit l'InVS en trouvant une incidence des accidents de trotteur à 11 pour 1000 accidents domestiques.

Devant le manque de données épidémiologiques officielles, notre étude s'est intéressée à la comparaison entre les accidents de trotteur et les autres accidents domestiques survenant dans la tranche d'âge de 5 à 15 mois.

Au regard de nos résultats, nous étudierons les différentes options possibles en terme de prévention afin de savoir s'il faut en venir à la solution radicale du Canada à savoir l'interdiction.

# 1 Données générales sur le trotteur

Après un bref rappel historique, nous analyserons les dangers liés à la pratique du trotteur, tant en terme d'incidence sur le développement psychomoteur, qu'en terme d'accidentologie.

Dans un deuxième temps, nous nous intéresserons à la position des parents, des professionnels de santé et des fabricants vis-à-vis du trotteur.

Nous accorderons une place particulière à la position du gouvernement canadien qui a interdit la production et la vente du trotteur sur son territoire.

## 1.1 Historique et description du trotteur

L'apprentissage de la marche était au cœur des pratiques de soins et d'éducation dans l'occident d'autrefois.

Dès que l'enfant était assez grand pour ne plus être au berceau toute la journée, l'emballage était associé à des dispositifs permettant la position verticale.

Vers huit mois l'enfant quittait le maillot pour la robe, on le plaçait alors dans un tuteur rigide, toujours bricolé à la maison, qui permettait à l'enfant de se déplacer.<sup>7</sup>

Il existait de multiples variantes régionales que l'on peut regrouper en trois catégories.

Un premier dispositif à grande barre verticale, fixé au chambranle de porte, qui restreignait les possibilités de déplacement à un cercle autour d'un axe verticale. Ce système était communément appelé « virolet ».

Un deuxième dispositif formé de deux glissières parallèles et d'un siège formé de deux planches semi circulaire qui permettait à l'enfant d'avancer ou de reculer mais pas de tourner.

Un troisième dispositif formé d'une structure circulaire en bois au sommet de laquelle se trouvait un anneau dans lequel on plaçait l'enfant. Il s'agit des premiers modèles de trotteurs qui permettaient à l'enfant de se déplacer dans toutes les directions (figures 1, 2, 3).

Ce dernier dispositif est très ancien, il est représenté dans des peintures du moyen âge représentant l'enfant Jésus apprenant à marcher. Un modèle de trotteur du 16<sup>ème</sup> siècle a été retrouvé à Stratford sur Avon, en Angleterre.<sup>8, 9, 10</sup>

En Haute Savoie ce système était appelé « bercollets », en Italie « girello », dans l'ouest de la France « charrette ».

Au XXème siècle, est inventé le « youpa-la® », modèle breveté et fabriqué industriellement. Son essor aura lieu dans les années 1960-1970 avec le baby-boom, date à laquelle il deviendra un objet commun dans les foyers anglo-saxons.<sup>8, 11</sup>

Terminologie du trotteur	
France	trotteur ou trotte bébé ou youpala
Canada	marchette ou baby trotte
Pays anglophones	baby walker or infant walker

**Figure 1 : Modèle datant de 1750**



**Figure 2 : Modèle datant de 1900**



**Figure 3 : Modèle disponible à la citadelle de Besançon**



**Figure 4 : Modèles contemporains, « 6 roues » et modèle fantaisie « automobile »**



Les trotteurs modernes sont constitués par un siège en tissu ou en plastique, supporté par un châssis en métal, lui-même monté sur une base avec des roulettes permettant à l'enfant de se propulser seul avant l'acquisition de la station debout et de la marche (figure 4).

Des modèles récemment commercialisés sont équipés de six à huit roues pour augmenter la stabilité, de bandes anti-dérapantes pour ralentir la vitesse du trotteur et d'une base plus large pour empêcher le passage d'une porte standard.<sup>12, 13</sup>

La fourchette de prix d'un trotteur neuf se situe entre 50 et 90 euros.

Les trotteurs d'occasion se vendent entre 15 et 30 euros.

En 1989, le trotteur représentait en France 2,4 % de la production totale en équipement de puériculture contre 15 % au Royaume-Uni.

Il y aurait cent mille exemplaires achetés par an en France.<sup>14</sup>

En 1991, d'après la Consumer Product Safety Commission, il y aurait 4 millions de trotteur en circulation aux Etats-Unis dont 3 millions d'exemplaires neufs. Soit une dépense estimée à 115 millions de dollars par an.<sup>15</sup>

Il faut différencier le trotteur de deux autres dispositifs de puériculture, les bases fixes et les porteurs.

Les bases fixes consistent en une table d'activité ayant une nacelle en son centre dans lequel l'enfant est assis et peut tourner à 360°.

Les porteurs consistent en des objets à pousser par l'enfant lorsqu'il a acquis la station debout avec aide.

## 1.2 La pratique du trotteur

### 1.2.1 Incidence sur le développement psychomoteur

-Etudes concernant les nourrissons sains

- En 1972, Simpkins et Raikes décrivent un nouveau trouble psychomoteur imputable à l'usage intensif du trotteur.<sup>1</sup>

Parmi cent nourrissons de moins d'un an suivis dans leur service pour trouble psychomoteur, onze enfants présentent une nouvelle entité clinique.

A l'examen on note une persistance du grasping reflex, et un développement exagéré des extenseurs au niveau des jambes.

En position assise, l'enfant présente un défaut du maintien postural avec lordose lombaire prononcée.

Ces enfants présentent des difficultés de déplacement en position ventrale avec une moindre utilisation des bras.

Ces retards d'acquisition ont été réversibles après rééducation dans le service.

Les auteurs insistent sur la reconnaissance de cette nouvelle entité car la première mesure à prendre est l'arrêt de l'usage du trotteur.

- En 1999, Engelbert et al., publient deux cas cliniques d'enfants atteints d'un syndrome proche de la diplopie spastique.<sup>15</sup>

Ces deux nourrissons, âgés de 11 mois et de 19 mois au moment de leur prise en charge, présentaient une persistance de la marche sur la pointe des pieds avec impossibilité de poser le pied à plat, une contracture des jambiers postérieurs et une incapacité à se mettre debout sans aide, par contre mis en position debout ces nourrissons étaient capables de se déplacer.

Une rééducation associée au port la nuit d'une orthèse cheville/ pied a permis de réduire l'équin au niveau des pieds. Le développement psychomoteur était normal à 24 mois.

## -Etudes concernant les nourrissons avec trouble psychomoteur

En 1983, Holm et al, ont comparé la démarche de nourrissons sans antécédent notable à ceux présentant une infirmité motrice cérébrale (IMC) lorsque l'on plaçait les deux populations dans un trotteur.<sup>16</sup>

Les nourrissons placés dans un trotteur et atteints d'infirmité motrice cérébrale présentaient une extension des hanches et des genoux associée à des contractures des tendons d'Achille, à des rétractions des épaules avec flexion des coudes et pronation des deux avant-bras, ainsi qu'une marche sur la pointe des pieds.

Les réflexes primitifs disparaissent normalement au cours de la première année de vie et ont tendance à persister plus longtemps chez les enfants atteints d'IMC.

L'usage du trotteur accroît la persistance de ces réflexes et majore le risque de sublaxations ou luxations des hanches, de rétraction des tendons d'Achille et d'hypotonie du tronc.

Face à ce constat l'équipe de Holm prit partie contre l'usage des trotteurs, tout comme l'équipe de Blasco qui avait fait les mêmes constatations. Pour des raisons éthiques, à savoir exposer un enfant atteint d'IMC à des séquelles psychomotrices irréversibles lors de l'usage d'un trotteur, les auteurs se sont refusés à toute étude complémentaire.

## -Etudes physiopathologiques

- En 1977, l'acquisition de l'habileté de la marche bipède chez les enfants a été étudiée par Kauffmann et Ridenour grâce à l'électromyographie recherchant des signes de privation ou d'enrichissement résultant de l'utilisation fréquente et régulière du trotteur.<sup>2</sup>

Ils choisirent six paires de jumeaux hétérozygotes. Chez chaque jumeau, un des garçons a été choisi de façon aléatoire et a subi un programme de formation en trotteur, de deux heures quotidiennes, débuté à l'âge de 10 mois.

Les sujets témoins ont acquis la marche à 12 mois et les autres à 12 mois et demi, différence non significative.

Un enfant non utilisateur de trotteur, présente à l'état physiologique une abduction des hanches avec élargissement du polygone de sustentation.

Par contre l'enfant utilisant le trotteur présente une anomalie posturale, à savoir une flexion exagérée des hanches avec développement moindre du quadriceps ce qui entraîne une inclinaison du tronc, une démarche saccadée avec diminution de l'amplitude des enjambées et de moins bonnes réactions de protection et d'équilibre.

Dans l'étude de Kauffmann, on notera un début tardif de la pratique du trotteur, limité à deux heures par jour, dans l'étude suivante nous verrons que la pratique du trotteur débute à 5 mois ½ et dans la moitié des cas dure en moyenne quatre heures par jour.

- En 1986, Crouchmann s'est intéressée aux effets du trotteur sur le développement moteur précoce. Les mères de soixante six nourrissons furent interrogées pour obtenir des informations sur le développement moteur de l'enfant, classés en trois groupes en fonction du temps passé dans le trotteur (pas d'utilisation du trotteur, utilisation moins de deux heures par jour, utilisation de plus de deux heures par jour).<sup>17</sup>

Le taux d'utilisation du trotteur était de 64 % (42/66).

L'âge moyen du début de la pratique était de 5 mois ½ (se répartissant entre 6 semaines et 10 mois).

La moitié des enfants sont placés dans le trotteur avant l'acquisition de la position assise (22/42).

usage du trotteur	NON	<2heures par jour	>2 heures par jour
effectifs	24	22	20
durée moyenne d'utilisation sur 24 heures	0	1 heure(15 min-1 heure )	4 heures(2,5 heure-6 heures)
nombre d'enfant à 8 mois ayant acquis le déplacement au sol	20	16	10
nombre d'enfant à 9 mois ayant acquis le déplacement au sol	23	18	11
nombre d'enfant à 10 mois ayant acquis le déplacement au sol	24	20	16
âge d'acquisition de la marche	12 mois et 15 jours	12 mois et 7 jours	13 mois

A noter dans le troisième groupe, 9 enfants qui étaient placés dans le trotteur durant toute leur période d'éveil, y compris pour leur repas.

Il n'y a pas de différence significative entre l'âge d'acquisition de la position assise et de la marche.

Par contre, une différence significative a été retrouvée sur l'âge d'acquisition de la mobilité au sol à savoir ramper ou se mettre à quatre pattes.

(p<0,01 pour la comparaison entre non utilisateurs et plus de deux heures par jour, p<0,03 pour la comparaison entre le groupe non utilisateur et moins de deux heures par jour).

Pour Crouchmann cela suggère que chez certains nourrissons, l'utilisation excessive du trotteur altère les voies normales du développement psychomoteur.

Cette étude présente cependant, comme l'a souligné son auteur, un biais inhérent à la possible sous-estimation des retards, soumis aux seuls souvenirs des mères questionnées.

• La même année Siegel et Burton<sup>18</sup> se sont intéressés au rôle du rétrocontrôle visuel dans le développement moteur chez les nourrissons en comparant prospectivement 109 enfants âgés de six à quinze mois en trois groupes :

- Un premier groupe d'enfants placés dans un trotteur dont la base est opaque
- Un deuxième groupe d'enfants placés dans un trotteur leur permettant de visualiser leurs membres inférieurs
- Un troisième groupe d'enfants n'utilisant pas le trotteur

	âge moyen d'acquisition(en mois)			résultats score de Bayley*	
	assis	quatre patte	marche sans aide	moteur	mental
trotteur base opaque	6,73	6,68	11,66	106,81	113,15
trotteur base transparente	5,99	6,23	10,7	114,11	116,76
pas de trotteur	5,39	5,84	10,82	120,58	123,16

\* Le score de Bayley est un test clinique standardisé d'évaluation du développement psychomoteur de l'enfant, la moyenne du score est de 100 points avec 15 points de déviation standard)

L'importance de l'expérience visuelle au niveau sensori-moteur est bien connue depuis l'étude de Hein réalisée chez les singes et les chatons.<sup>69</sup>

L'expérience consistait à la suppression de la vision de la patte chez le chaton ou du bras chez le singe par le port d'une collerette. Cette absence de coordination visuo-manuelle rend maladroit ou impossible la saisie des objets. Pour assurer un développement moteur normal, il est nécessaire pour l'animal de voir ses jambes.

Les deux auteurs ont utilisé le score de Bayley (Bayley Psychomotor Development Index) chez les trois groupes d'enfants : les enfants du premier groupe ont obtenu de moins bons résultats concernant les acquisition psychomotrices, que ceux du deuxième groupe ayant eux même obtenu de moins bons résultats, que les nourrissons n'ayant pas utilisé le trotteur. (p<0,03).

Cette étude confirme l'importance du rétrocontrôle visuel et les conséquences temporaires mais réelles lors de l'usage du trotteur.

On notera que tous les trotteurs actuellement en vente sont de base opaque en raison d'une table d'activités associée.

- En 2002, une étude de Garrett réalisée auprès de 200 enfants nés à terme s'est intéressée à l'âge de différentes acquisitions en fonction de l'utilisation ou non d'un trotteur.<sup>19</sup>

Le taux d'utilisation est de 54% (102/200).

L'âge moyen de début de pratique est de 6 mois.

	âge en semaines des différentes acquisitions		différence d'acquisition entre les deux groupes ( en semaines)	test statistique, valeur de p
	enfant n'utilisant pas de trotteur	enfant utilisant un trotteur		
ramper	31,26	35,16	-3,9	<0,0001
se mettre debout sans aide	53,68	57	-3,32	<0,0001
marcher sans aide	58,4	61,12	-2,98	0,0002

Trois différences significatives ont été retrouvées avec un retard d'acquisition pour la position ramper au sol, se mettre debout sans aide et pour marcher seul.

Aucune différence n'a été notée concernant l'acquisition de la position assise, la station debout avec aide et la marche avec aide.

## -Synthèse

L'usage du trotteur semble donc être responsable :

- **D'anomalies posturales** : flexion exagérée des hanches, moindre développement du quadriceps, inclinaison du tronc, démarche saccadée, moins bonne acquisition des réflexes d'équilibre.

Ces anomalies sont réversibles à l'acquisition de la marche.

Ces anomalies sont plus marquées et peuvent être irréversibles en cas d'un usage intensif et/ou d'antécédent de trouble psychomoteur avec rétraction des tendons d'Achille et pieds en équin nécessitant une prise en charge spécialisée.

- **De retard d'acquisition** du quatre pattes, de la position debout sans aide et de la marche sans aide.

**En conclusion**, toutes ces études sont concordantes quant à l'effet néfaste de l'usage du trotteur au niveau psychomoteur notamment en cas d'usage précoce et/ou intensif.

**Aucune étude ne retrouve d'effets bénéfiques à l'usage du trotteur.**

## 1.2.2 Accidentologie du trotteur

-Les différents types d'accidents : origine et mécanisme

Chez les jeunes enfants, le risque d'accident devient plus élevé lorsqu'ils ont acquis la marche. Mais ce risque est avancé de quelques mois chez ceux qui pratiquent le trotteur du fait de la mobilité que celui-ci leur offre.<sup>25, 26</sup>

Le trotteur procure à l'enfant de 5 à 15 mois une vitesse et un degré de mobilité excessifs au regard de son développement psychomoteur.

L'usage du trotteur expose le nourrisson à un risque accru de chute dans les escaliers et de brûlures.

L'enfant surélevé dans son trotteur peut avoir accès à des cordons de bouilloire électrique ou de fer à repasser et tirer dessus (annexe 1).

La vitesse de l'enfant dans son trotteur peut atteindre jusqu'à un mètre par seconde, quelques secondes d'inattention, comme répondre au téléphone ou ouvrir la porte, peuvent donc suffire pour qu'un accident se produise.

Une présence seule ne suffit pas, c'est une surveillance rapprochée et accrue qui est nécessaire, en effet lors d'un accident de trotteur la présence d'un adulte a été notée dans 70 % des cas.<sup>10</sup>

-Fréquence des accidents de trotteur

- Une analyse épidémiologique des accidents de trotteur dans l'état de Virginie, retrouve une incidence des accidents de trotteur en 1990 à **8,9 pour 1000** enfants de moins de un an.<sup>8</sup>

- **Aux Etats-Unis**, en 2001 « the American Academy of Pediatrics » publie un état des lieux concernant le trotteur.<sup>3</sup>

Ce dernier était responsable de 25000 consultations dans les services d'urgence en 1993 contre 8800 en 1999 soit une baisse de 56%.

Selon les auteurs, cette baisse est notamment liée à l'utilisation de bases fixes et à une diminution de l'usage du trotteur depuis 1997.

Le nombre d'accidents imputables à un trotteur est estimé à 10 fois plus en raison d'une partie importante d'enfants ne consultant pas lors des accidents de trotteurs.

Le coût inhérent aux consultations médicales et aux séquelles potentielles a été estimé à **90 000 000 \$**.

- **En Grèce en 2004**, le département d'hygiène et d'épidémiologie d'Athènes publie une enquête de grande envergure concernant les accidents du nourrisson de moins d'un an.<sup>4</sup>

Sur une période de 5 ans (Janvier 1996-Décembre 2000), 3 hôpitaux grecs ont participé à un recueil des accidents chez l'enfant de moins de un an. (Urgence pédiatriques d'Athènes, 2 hôpitaux périphériques).

Les données recueillies concernaient le mécanisme et le cas échéant l'implication d'un matériel de puériculture, les lésions, et les traitements.

Sur cette période, 4340 enfants ont été pris en charge pour accident, correspondant à une incidence de 44 accidents pour 1000 enfants par an.

Les chutes représentaient 61 % des mécanismes (2672/4340).

Un matériel de puériculture était impliqué dans 36 % des chutes.

Le trotteur était le premier objet de puériculture impliqué lors des chutes.

matériel impliqué	nombre d'accidents	incidence des chutes pour 1000 enfants par an impliquant un matériel de puériculture
trotteur	308(11,5 %)	<b>8,7/1000</b>
poussette	234(8,8%)	4/1000
bouncer*	152(5,7%)	4,1/1000
berceau	85(3,2%)	1,6/1000
table à langer	76(2,8%)	4/1000

\* bouncer : système élastique reliant une nacelle au chambranle d'une porte permettant à l'enfant de rebondir.

- Une analyse épidémiologique des accidents de trotteur admis dans l'unité d'urgences pédiatriques de Toulouse a été publiée dans les archives de pédiatrie en août 2006.<sup>20</sup>

Le recueil de données a été réalisé du 1<sup>er</sup> janvier 2003 au 31 décembre 2005.

178 enfants ont été admis pour accident de trotteur sur cette période.

L'incidence retrouvée est de **11 cas pour 1000** accidents de la vie courante quelque soit l'âge de l'enfant. Le taux d'accident parmi les utilisateurs de trotteur varie de 12 à 36 % selon les études.<sup>10, 21, 22, 23, 24</sup>

- En 1981, au Canada, Stoffman publie une enquête concernant 152 enfants d'une clientèle privée de pédiatrie.<sup>23</sup>

Le taux d'usage du trotteur de 82 %.

Le pourcentage d'enfants ayant subi un accident est de 36 %.

Le pourcentage d'enfants ayant consulté pour ces accidents est de 8,8%.

- En 2000, en France, Jarny effectue une enquête auprès de 500 mères lyonnaises.<sup>21</sup>

Le taux d'utilisation est de 57%.

Le pourcentage de nourrissons ayant subi un accident est de 30%.

Le pourcentage d'enfants ayant consulté pour ces accidents est de 16%.

Stoffman retrouve un rapport direct de la fréquence des chutes avec le temps passé dans le trotteur ( $p < 0,001$ ). Laffoy faisant la même constatation.<sup>23</sup>

#### -Décès par accident de trotteur

Entre 1973 et 1998, 45 décès étaient imputables à l'usage du trotteur aux Etats-Unis.

La commission de sécurité des produits américaine recense 11 décès liés au trotteur entre 1989 et 1993, quatre par noyade, quatre par suffocation, deux par chute d'escalier et un par renversement du matériel.<sup>5</sup>

Un des cas de suffocation était lié à la rupture de la nacelle et le repli du trotteur ayant conduit à une strangulation de l'enfant par le trotteur.

En France, on déplore en 2003 le décès d'un nourrisson de douze mois suite à une chute dans les escaliers avec son trotteur.<sup>6</sup>

Ce décès a eu lieu à Lille, il est notifié dans un travail de thèse, il n'est pas notifié dans les statistiques officielles.

Le recueil de données français des causes de décès manque d'exhaustivité, le nombre de décès imputable aux accidents de trotteur n'est donc pas connu dans notre pays.

## -Conséquences des accidents de trotteur

### ■ Les traumatismes crâniens

Dans le cadre des accidents domestiques, la survenue des traumatismes crâniens (TC) suit les progrès de l'enfant: on assiste d'abord à des chutes de table à langer lorsque l'enfant est capable de se retourner, puis des chutes de sa hauteur lors de l'apprentissage de la marche, et plus tard à de possibles défenestrations.

L'enfant présente des spécificités anatomophysiologiques au niveau de la boîte crânienne.

Le rapport poids tête/poids du corps est plus important que chez l'adulte.

Les fontanelles et sutures non fermées sont flexibles et peuvent se distendre, les attaches des vaisseaux aux parois subissent des tractions anormales lorsque la tête de l'enfant est secouée.

La dure-mère, très adhérente au niveau des sutures, peut limiter le développement des collections extradurales.

Les parois des vaisseaux des artères méningées moyennes, plus élastiques que chez l'adulte, sont indemnes d'adhérences et moins exposées que chez le grand enfant car non englobée dans l'os.

Ceci limite donc les lésions vasculaires en cas de fractures mais les hématomes extraduraux (HED) qui sont de topographie pariétale peuvent être volumineux et entraîner une anémie grave du fait du volume proportionnellement important de la boîte crânienne et de la concavité de la région pariétale.<sup>27</sup>

Le cerveau de l'enfant est plus souple, non myélinisé, plus mobile que celui de l'adulte.

Le volume relativement important des cavités ventriculaires et des espaces sous arachnoïdiens se mobilise davantage et plus vite durant les secousses responsables d'un étirement des vaisseaux sanguins et du parenchyme cérébral.

Le tissu nerveux de l'enfant est en pleine maturation, ce qui explique que le retentissement d'un TC peut être sévère mais aussi qu'il existe des capacités importantes de récupération pour des lésions focales par le biais de nouveaux circuits neuronaux.

Lorsqu'il s'agit de lésions diffuses, en particulier de souffrance cérébrale massive par œdème important, les séquelles neuropsychologiques sont majeures et beaucoup plus sévères qu'à un âge avancé.

Les traumatismes crâniens modérés et sévères peuvent avoir des conséquences très lourdes sur le développement de l'enfant.

Le retentissement social et familial des séquelles neurocognitives est important.

Alors que la récupération motrice semble rapide, les troubles cognitifs et en particulier les troubles des fonctions exécutives, mnésiques et comportementales persistent et peuvent concerner plus de la moitié des enfants ayant eu des TC graves à plus ou moins long terme. Ces séquelles sont difficiles à identifier chez le nourrisson.

Le traumatisme crânien est la principale lésion retrouvée lors des accidents par trotteur, allant de 70 à 90% selon les études.<sup>11, 23, 25, 29</sup>

Dans 72 % des cas il s'agit de TC légers.<sup>20</sup>

Les mécanismes de ces traumatismes crâniens sont les chutes dans les escaliers, les chocs directs contre un meuble, le renversement du trotteur sur surface plane (équivalent à une chute de sa hauteur associée à une décélération brutale).

Les chutes ont lieu dans 80% des cas dans les escaliers, cause exceptionnelle de chute chez un nourrisson entre 6 et 12 mois. L'âge moyen des chutes dans les escaliers étant de 9 mois pour les chutes avec trotteur contre 24 mois sans trotteur.<sup>30</sup>

On retrouve plusieurs cas cliniques publiés concernant les traumatismes crâniens sévères consécutifs à un accident de trotteur.

- En 1991, une étude anglaise concernant les accidents chez le nourrisson de moins de deux ans retrouve une fréquence des accidents de trotteur égale aux accidents de la route dans la tranche d'âge concernée.

Les accidents de trotteur représentent 15% des causes de fracture de la boîte crânienne.<sup>62</sup>

- En 1994, Chiavello publie une étude épidémiologique des accidents de trotteur.

Elle déplore le décès d'un enfant de moins d'un an des suites d'un TC sévère par chute dans les escaliers avec son trotteur.<sup>8</sup>

Ce nourrisson présentait une fracture d'une vertèbre cervicale, de la boîte crânienne et un hématome sous dural.

• En 1990, Dimario publie aux Etats-Unis le cas d'un enfant de 23 mois vu en consultation de neurologie pédiatrique en raison d'une augmentation du périmètre crânien diagnostiquée à l'âge de 9 mois (supérieur au 95 ème percentile).<sup>66</sup>

A 9 mois, l'examen clinique et l'échographie transfontanellaire étant normaux l'avis spécialisé a été différé.

Le nourrisson avait subi à l'âge de 6 mois une chute dans les escaliers avec un trotteur, il n'avait pas perdu connaissance mais était somnolent durant une minute après le choc.

Devant l'augmentation du périmètre crânien qui est supérieur au 98 ème percentile à 23 mois l'enfant est adressé en consultation spécialisée.

Le développement psychomoteur est normal.

L'examen du crâne retrouve:

- une asymétrie avec une proéminence de l'hémicrâne droit.
- une anisocorie avec diamètre pupille gauche supérieur de 1 mm.
- un fond d'œil normal.
- des réflexes exagérés des membres inférieurs avec signe de Babinski bilatéral.
- une ataxie du membre supérieur gauche.

L'IRM réalisée retrouve un volumineux hématome sous dural chronique droit, avec déviation de la ligne médiane de la droite vers la gauche, compression du tronc cérébral et dilatation ventriculaire gauche.

L'enfant a bénéficié d'un drainage sous-duro-péritonéal.

A un mois de l'acte neurochirurgical, on note une régression de l'ataxie avec persistance de l'anisocorie.

• Une étude lilloise s'est intéressée aux traumatismes crâniens consécutifs aux accidents de trotteur chez les enfants âgés de 6 à 12 mois et admis en service de neurochirurgie.<sup>6</sup>

cause du TC chez les nourrissons de 6 à 12 mois hospitalisés en service de neurochirurgie sur la période de mars 1999 à juin 2005 (CHU de Lille)			
accidents domestiques	63	trotteur	13
		Table à langer	11
		siège	8
		bras adulte	7
		escalier seul	4
		lit	3
		étiologie inconnue	17
maltraitance	23		
accidents de la voie publique	9		

13 enfants ont été admis pendant cette période pour accident de trotteur.

Les lésions constatées étaient

- 4 hématomes sous duraux aigus
- 2 hématomes sous duraux chroniques
- 4 fractures pariétales
- 1 hématome extra dural temporo-pariétal
- 1 embarrure pariétale
- 1 contusion cérébrale centrale gauche paramédiane.

Parmi ces 13 nourrissons, l'un a gardé pour séquelle un déficit du membre inférieur droit et l'un est décédé.

Le décès est consécutif à une chute de 4 marches d'escalier avec un trotteur.

La mère du nourrisson, âgé de 12 mois, est alertée par les pleurs de son enfant, qu'elle retrouve en bas des escaliers.

Elle constate alors une bosse séro sanguine frontale droite, et prévient les secours.

L'enfant vomi, présente une épistaxis et perd connaissance.

A l'arrivée des secours, l'enfant est en arrêt cardio respiratoire.

Une reprise de l'activité cardiaque a été notée après quinze minutes de réanimation.

Le bilan initial retrouve au scanner cérébral un hématome sous dural aigu de la région fronto-temporale droite et de la faux du cerveau, associé à une fracture des os propre du nez avec comblement des cellules mastoïdiennes gauche et des cellules ethmoïdales bilatérales.

L'enfant est décédé dans la nuit suivant l'accident d'un arrêt cardio respiratoire.

L'autopsie réalisée conclut au décès par engagement cérébral dû à un hématome sous dural aigu avec lésions encéphaliques diffuses.

#### ■ Les brûlures

Le trotteur peut être pourvoyeur de brûlures sévères et précoces.<sup>63</sup>

● En 1994, l'unité de brûlés pédiatriques de Morrison en Angleterre a pris en charge 32 enfants de moins d'un an pour brûlure, 8 étaient liés à l'usage du trotteur, soit 25 %.<sup>35</sup>

Le mécanisme était pour quatre enfants le contact direct avec la vitre de l'insert et les quatre autres par ébouillement.

Trois enfants ont dus être greffés contre un seul dans le groupe sans trotteur.

- En 2003, le docteur Hugh CO Marin responsable de l'unité de brûlés pédiatriques de West Mead (hôpital pédiatrique de Sydney) s'insurge contre les brûlures imputables aux accidents de trotteur.<sup>25</sup>

Sur une période de 5 ans de 1995 à 2000, l'équipe a pris en charge 24 enfants pour brûlures liées à l'usage du trotteur.

L'âge des enfants était inférieur à 13 mois, se répartissant entre 6 et 13 mois.

Le mécanisme de la brûlure était pour 21 nourrissons sur 24 un ébouillement, consécutif au fait d'avoir pu tirer un cordon de bouilloire ou encore une nappe et de réceptionner les liquides chauds qui s'y trouvaient.

L'étendue des lésions était importante et représentait 17 % en moyenne de la surface corporelle et 48 % pour la brûlure la plus étendue.

80 % de ces enfants ont nécessité une greffe contre 50% pour cette tranche d'âge dans l'unité.

Huit enfants ont été pris en charge en réanimation pédiatrique.

Alors que les nouvelles normes de sécurité étaient déjà en vigueur l'équipe a pris en charge de 2000 à 2002, 7 enfants pour brûlures liées au trotteur, 6 cas d'ébouillement et 1 cas de brûlure thermique (fer à repasser).

- Dans une thèse réalisée à Nantes en 2006 sur les brûlures trois cas ont été imputés au trotteur.<sup>65</sup>

L'étude s'intéressait à un échantillon de 179 enfants âgés de 5 mois à 14 ans, 20 enfants avaient un âge inférieur à 12 mois dont les trois cas d'accident de trotteur.

13 cas de brûlures avaient une étendue supérieure à 10 % de la surface corporelle, 2 cas de brûlures en trotteur en font partis.

Le premier enfant, âgé de 8 mois, a basculé avec son trotteur dans une baignoire remplie d'eau bouillante amenant à une brûlure étendue à 90% de la surface corporelle, degré non précisé.

Le deuxième enfant, âgé de 8 mois a reçu une casserole d'eau bouillante en heurtant la gazinière avec son trotteur, amenant à une brûlure étendue à 35 % de la surface corporelle, degré non précisé.

Le troisième enfant, âgé de 5 mois et demi, a reçu le fer à repasser chaud dans le dos après avoir heurté la table avec son trotteur, amenant à une brûlure du deuxième degré, la surface corporelle n'est pas renseignée.

Ces trois enfants ont été l'objet d'enquêtes sociales concluant à un accident domestique.

## ■Intoxications

En libérant les mains de l'enfant, en le surélevant et en le mettant en position verticale, le trotteur lui permet d'accéder aux plantes vertes, aux médicaments, aux produits usuels d'entretien.

Une étude rétrospective, réalisée d'août 1983 à mars 1984, au centre anti-poison (CAP) du Massachusetts, s'est intéressée aux enfants âgés de moins de un an.<sup>32</sup>

Cette étude réalisée pour étudier la fréquence de l'utilisation du sirop Ipéca a également pour intérêt d'identifier l'implication ou non d'un trotteur.

Durant la période étudiée, le CAP a eu à gérer 30080 appels, dont 1344 concernant des enfants de moins de un an, soit 9%.

Parmi les enfants de moins de 6 mois, le mécanisme le plus souvent impliqué est l'erreur de posologie médicamenteuse.

Les auteurs ont comparé le type de produit ingéré entre les enfants mobiles de moins de 9 mois avec trotteur ou mobiles par leur propre moyen (ramper ou faire du quatre pattes).

Parmi les enfants mobiles de moins de 9 mois, le trotteur est responsable d'un tiers des intoxications.

comparaison du produit ingéré chez les enfant de moins de 9 mois		
produit ingéré	enfant mobile avec trotteur	enfant mobile sans trotteur
	<b>97</b>	<b>200</b>
plantes ou champignons	86 (89 %)	70 (34 %)
produit ménager	7 (7%)	48 (23 %)
médicaments	3 (3%)	41 (20 %)

### ■Noyades

La Consumer Product Safety Commission a été alertée par quatre cas de décès par noyade aux Etats-Unis, alors que le nourrisson était placé dans un trotteur, entre 1989 et 1993, le mécanisme exact n'est pas décrit.<sup>5</sup>

### ■Traumatisme dentaire

La possible survenue d'avulsion dentaire a été citée dans une publication en 1984 sans donnée chiffrée. (101).

L'enquête du POSU de Toulouse retrouve deux cas de luxation dentaire.<sup>20</sup>

### ■Fractures

Des fractures de clavicule, de bras, d'épaule, des os de la face ont été retrouvées dans la littérature.<sup>8, 10, 33, 34, 61</sup>

Les membres inférieurs sont exceptionnellement touchés, il faut dans ce cas évoquer le diagnostic différentiel de maltraitance.

### ■Fracture de fatigue

Sheehan, Gordon et Tanz, ont publié en 1995 le cas anecdotique d'une fillette de dix mois traitée pour fracture du péroné gauche sans notion de traumatisme.<sup>35</sup>

Une scintigraphie au technétium a été réalisée deux semaines plus tard, montrant une fixation au niveau des deux péronés à mi-hauteur et au talon gauche. Les radiographies de contrôle confirmèrent une fracture des péronés et l'absence de lésions visibles aux talons. Un signalement pour maltraitance a été fait auprès des services de protection de l'enfance et une enquête a été menée.

L'utilisation intensive du trotteur était source de traumatismes répétés des jambes de l'enfant contre la structure en croix du trotteur en regard des fractures constatées.

## ■Invagination intestinale

Un cas anecdotique d'invagination intestinale dans les suites d'un accident de trotteur a été décrit en 1998.<sup>36</sup>

Un enfant de 13 mois a été admis aux urgences de Rochester à New York suite à une chute de 5 marches d'escalier avec son trotteur. L'examen initial retrouvait un hématome frontal sans trouble neurologique associé. Après une surveillance de plusieurs heures, l'enfant est retourné à son domicile.

Seize heures après le traumatisme initial, l'enfant a présenté des épisodes d'énervement avec pleurs et vomissements. Les parents sont revenus consulter aux urgences.

Dans ce contexte de traumatisme crânien, un scanner cérébral a été réalisé, il s'est avéré être normal.

L'examen clinique ne notait pas d'hématome cutané abdominal, par contre les bruits hydro aériques étaient diminués, et une masse importante était palpable à droite.

Un lavement baryté a permis de diagnostiquer et de réduire une invagination intestinale.

L'enfant présenta une récurrence des symptômes quelques heures après.

L'abdomen sans préparation notait des niveaux hydro-aériques.

Un deuxième lavement baryté a fait le diagnostic d'une invagination au niveau caecal.

La réduction hydrostatique ayant échoué, une laparotomie a été réalisée.

Le point de départ de l'invagination iléo-caecale était un hématome de la paroi intestinale au niveau de l'iléon terminal.

Les suites opératoires ont été sans particularité.

## ■ Synthèse

- Le trotteur est responsable de 9 à 11 cas d'accidents domestiques pour 1000.
- Le trotteur est responsable de décès consécutifs à des traumatismes crâniens sévères et également des noyades.
- Les enfants faisant usage du trotteur seront victimes d'un accident dans 30% des cas.
- Les accidents amènent à une consultation dans 8 à 16 % des cas.
- Le mécanisme d'accident est dans 80 % des cas une chute d'escalier.
- L'âge moyen de chute dans les escaliers est de 24 mois sans trotteur et de 9 mois avec trotteur.
- Les traumatismes crâniens sont légers dans 72 % des cas.
- Les nourrissons victimes de traumatismes crâniens sévères peuvent présenter des hématomes sous duraires aigus ou chroniques, ou des hématomes extra duraires.
- Le trotteur est associé à un tiers des intoxications chez l'enfant de moins de 9 mois.
- Les brûlures imputables au trotteur sont plus précoces et plus sévères (recours à la greffe dans 80% des cas).
- Le trotteur est responsable d'avulsion dentaire, de fracture du membre supérieur, et de façon plus anecdotique de fracture de fatigue, et d'une invagination intestinale.

ETATS DES LIEUX DES ACCIDENTS DE TROTTEURS				
Organisme		SCHIRPT (70)	Urgence Charlottesville(8)	POSU Toulouse(20)
Pays		Canada	Etats-Unis	France
Période		avril 1990-juillet 1992	mars1989-octobre 1992	janv 2003-dec 2005
Mécanisme accident de trotteur	escaliers	80%	71%	78%
	mise en danger	10%	5%	1%
	renversement	10%	24%	21%
Lésions	TC légers	89%	66%	72%
	fractures	7%	15%	4%
	plaies		4%(brûlures)	8%
	hématome cérébral	10%	8%	0,5%
Hospitalisation		5,7%	19%	12%

## 1.3 Le trotteur vu par les parents

### 1.3.1 Motifs d'utilisation du trotteur

De multiples raisons sont évoquées par les parents afin d'expliquer l'usage du trotteur.

Le trotteur est considéré comme un jouet.

Dans l'imaginaire collectif le trotteur est corrélé à une acquisition plus précoce de la marche et permet de « fortifier les jambes ».

Il est perçu comme sécuritaire et permet ainsi de libérer les bras des parents afin de réaliser des activités parallèles. Quatre grandes études se sont intéressées à ce sujet.<sup>21, 39, 40, 42</sup>

Motifs d'utilisation du trotteur d'après 4 études				
	Bar-On 1996 Etats-Unis	Di-Lillo 2001 Etats-Unis	Jarny 2000 France	Al-Nouri 2006 Iraq
Caractère ludique	78%	48%	72%	71%
Accélération développement psychomoteur	72%	29%	34%	54%
offert ou prêté	non renseigné	35%	13%	non renseigné
Convenance personnelle(substitut des bras parentaux)	non renseigné	21%	31%	71%
connaissance du risque inhérent au trotteur chez les usagers	non renseigné	38%	48%	non renseigné

On note une différence d'image du trotteur entre les deux études américaines, ceci pouvant être imputé au message négatif du trotteur véhiculé par la société américaine de pédiatrie depuis 1992 qui met en garde les parents par rapport aux aspects négatifs du trotteur sur le développement psychomoteur. Ce message s'est intensifié en 1997, lors de la mise en application de la nouvelle norme de sécurité américaine.

Les motifs pour ne pas utiliser un trotteur sont le risque accru d'accidents domestiques et le fait d'être défavorable au développement psychomoteur.

Les bases fixes (sans roues) sont très répandues aux Etats-Unis, elles sont plébiscitées pour leur côté sécuritaire en permettant le même amusement que dans un trotteur, un tiers des usagers pensent qu'elles sont bénéfiques au développement psychomoteur.

Motifs de non utilisation du trotteur d'après 2 études		
	Di-Lillo 2001, Etats-Unis	Jarny 2004, France
risque accru d'accidents domestiques	79%	20%
néfaste/développement psychomoteur	9%	80%
inutilité	non renseigné	42%
préfère utiliser une base fixe	11%	non renseigné
fortement déconseillé	NR	17%

### 1.3.2 Taux d'utilisation du trotteur

Ce taux est variable d'une étude à l'autre et selon les pays.

Il est élevé dans les pays anglo-saxons, les chiffres allant de 55% à 92% aux Etats-Unis, 74% au Royaume Uni, jusqu'à 90% au Canada avant l'application de la norme de sécurité de 1989. Une étude singapourienne retrouve un taux à 92%.<sup>11, 23, 32, 37, 38</sup>

Un travail de thèse réalisé entre mars et août 2000 dans l'agglomération lyonnaise s'est intéressé à l'usage du trotteur auprès de 500 mères d'un enfant âgé de 12 à 24 mois.

Nous appellerons par la suite cette étude prospective **JARNY**.<sup>21</sup>

Les mères ont été questionnées dans divers lieux : consultation de PMI, cabinets de pédiatrie ou de médecine générale, crèches et halte garderie, ainsi qu'à l'accueil des urgences pédiatriques du groupement des pédiatres du lyonnais.

Six groupes ont été déterminés en fonction de l'âge de la maman lors de la naissance de son enfant (20 à 24 ans, 25 à 29 ans, 30 à 39 ans) et en fonction du niveau scolaire (niveau inférieur ou égal au baccalauréat, niveau supérieur au baccalauréat).

Un échantillon de 500 mères a été ainsi défini.

Selon cette étude, le taux d'utilisation est en France de 57,2% avec un âge moyen de début de pratique à 8 mois (contre quatre aux Etats-Unis) et un arrêt à 11,5 mois.

Taux d'utilisation du trotteur en fonction du pays						
	DUBLIN	France	Etats-Unis	Royaume -Uni	Canada	Singapour
Taux d'utilisation du trotteur	55%	57%	55 à 92%	74%	90%	92%

### 1.3.3 Provenance du trotteur

Certains le reçoivent en cadeau, mais la majorité des parents achète leur propre trotteur, neuf, moins souvent d'occasion.<sup>39</sup>

De plus, même acheté neuf, il resservira pour les frères et sœurs suivant, entretenant le parc de trotteurs « de seconde main »

Le marché de l'occasion pose des problèmes spécifiques. Il s'agit d'un parc qui vieillit et ne répond parfois plus aux nouvelles normes, et qui devient fragile notamment au niveau de la nacelle.

Enfin, il fait perdurer les accidents alors même que ne se fabrique et ne se vend plus aucun trotteur comme cela a pu être constaté au Canada au début des années 1990.<sup>31</sup>

En France selon l'étude JARNY, le trotteur est un achat parental dans 45% des cas, un cadeau dans 25% des cas, un prêt, donc de l'occasion, dans 30% des cas.<sup>21</sup>

### 1.3.4 Influence du niveau socioculturel sur l'utilisation du trotteur

Les études ne retrouvent pas de différence significative en terme de fréquence d'utilisation du trotteur.<sup>39, 40</sup>

En effet, le taux d'utilisation ne varie pas en fonction des catégories socio culturelles.

Par contre les études retrouvent des différences significatives concernant les modalités d'utilisation.

En France, l'étude **JARNY**<sup>21</sup> retrouve une différence significative sur l'utilisation intensive du trotteur chez les mères ayant un niveau scolaire inférieur ou égal au baccalauréat (19,8% contre 6,8% pour les mères ayant dépassé le niveau du baccalauréat). Il s'agit d'un usage d'au moins deux heures par jour, ce fait avait été également retrouvé en 1993 par une étude américaine.<sup>41</sup>

En 1998, Kendrick, en Angleterre s'est intéressée à la relation entre l'usage du trotteur et l'utilisation de système de sécurité.<sup>38</sup>

Un questionnaire a été envoyé par voie postale à 2500 parents d'enfants âgés de 3 à 12 mois.

Le taux de réponse a été de 74 %.

Parmi les parents, 55 % avaient fait usage du trotteur pour leur nourrisson.

Ces parents faisaient moins usage de barrière de sécurité ( $p < 0,05$ ), de pare feu ( $p < 0,01$ ), et avaient des pratiques insécuritaires, comme un couchage inapproprié, mettre un collier à un nourrisson... ( $p < 0,05$ ).

## **1.4 Connaissance du danger lié à la pratique du trotteur chez les professionnels de santé**

Les études concernant ce sujet ont été réalisées par l'équipe du docteur Denise Kendrick, médecin coordonnateur en soins primaires et petite enfance en Angleterre à Nottingham.<sup>12, 43, 44</sup>

### **Une première étude réalisée en 2002, concernait les sages-femmes.**

Un questionnaire a été envoyé à 65 sages-femmes, le taux de réponse a été de 95 %.

70% d'entre elles se sentaient concernées par la prévention vis à vis du trotteur.

62% faisaient de la prévention sur ce sujet avant la naissance.

Une différence significative a été notée entre les sages femmes ayant eu un trotteur pour leurs enfants (soit 49%) et celles n'en ayant pas fait l'usage. Ces dernières étant plus impliquées dans la prévention en véhiculant une image négative du trotteur.

Une seule sage-femme possédait un support pour sa prévention.

### **La deuxième étude de 2003 concernait les médecins.**

Un questionnaire a été envoyé à 330 pédiatres anglais (exercice en libéral, en consultation hospitalière, en néonatalogie, en service médico-social). Le taux de réponse a été de 73 %.

75% prodiguaient des conseils concernant le trotteur, allant jusqu'à bannir son utilisation.

50 % des médecins avaient eu à prendre en charge un enfant pour accident de trotteur au cours de sa carrière, 27 % dans l'année écoulée.

Les praticiens ayant eu à prendre en charge ces enfants étant plus à même de pratiquer une prévention.

Les médecins travaillant dans un service médico-social avaient une meilleure connaissance du risque lié à la pratique du trotteur et s'impliquaient plus dans la prévention.

Tout de même 30% des praticiens pensaient que leur action était utile tant l'image de marque du trotteur est positive auprès des parents.

Seuls 11% des praticiens avaient un support pour accompagner leur acte de prévention.

**La troisième étude de 2003 concernait les puéricultrices intervenant au domicile.**

Un questionnaire a été envoyé à 66 puéricultrices, le taux de réponse a été de 95 %.

Seulement 50% des puéricultrices mettaient en garde contre le trotteur, principalement entre sixième et neuvième mois.

La majorité des puéricultrices (76 %) trouvait qu'il était difficile de persuader les parents de ne pas utiliser un trotteur.

Le niveau de connaissance sur l'accidentologie du trotteur est faible.

Plus leur niveau de connaissance était élevé plus leur implication était importante en vue de bannir l'usage du trotteur.

L'opinion des puéricultrices sur le trotteur était consensuelle quant à sa dangerosité.

Les puéricultrices ont constaté que lors de leur visite entre 6 et 9 mois le trotteur était déjà acheté, l'achat se faisant aux alentours du troisième mois de l'enfant.

Cet achat précoce fait dire aux puéricultrices que la prévention doit surtout être faite en amont par les sages femmes et les obstétriciens.

implication des professionnels de santé dans la prévention			
	sages-femmes	médecins	puéricultrices
pratique de la prévention	62%	75%	50%
possède un support	0,01%	11%	13%
trouve la prévention difficile à réaliser	NR	30%	50%
usage du trotteur pour leur propre enfant	49%	36%	36%

## 1.5 Normes de sécurité applicables au trotteur

Le trotteur est classé parmi les objets de puériculture au même titre que les chaises hautes, les tables à langer, les lits à barreaux.

Au titre d'objet de puériculture, le trotteur doit répondre à des normes de sécurité spécifiques.

**En France**, l'Afnor (Association Française de Normalisation) est dépositaire de la marque NF (Norme Française) et mandate le LNE (Laboratoire National d'Essais) pour son attribution.

La demande de certification est une démarche volontaire du fabricant.

La marque NF-puériculture garantit la conformité au décret n°91-1292 du 20 décembre 1991 dont le but est « de protéger les utilisateurs de puériculture et les tiers, lors de l'utilisation normale ou raisonnablement prévisible, contre les risques pour la santé et la sécurité des personnes ».

De 1987 à 2005, la norme NF S 54-008 était en application en France.

Elle définissait le trotteur comme dispositif de puériculture « généralement utilisé par des enfants de 8 à 15 mois pour l'apprentissage de la marche ».

En 1997, trois groupes ont tenu une conférence de presse conjointe à Bruxelles pour demander la révision d'un projet de norme européenne intitulée « Trotteur, Exigences de sécurité et méthode d'essai ». Ces trois groupes étaient les suivants :

- L'ANEC (Association Européenne pour la Coordination et la représentation des consommateurs dans la Normalisation)
- Le Bureau européen des unions des consommateurs (BEUC), fédération d'organisations nationales et indépendantes de consommateurs des pays membres de l'Union européenne basée à Bruxelles
- International Testing

Un extrait tiré du site Web de l'ANEC évoque les initiatives de révision du système européen de normalisation<sup>45</sup>

« En Europe, la plupart des parents considèrent les trotteurs comme un endroit sûr où placer leur enfant en bas âge. Des recherches menées par des organisations européennes de consommateurs révèlent cependant que les trotteurs vendus dans l'Union Européenne peuvent gravement porter préjudice aux jeunes enfants. La norme européenne sur les trotteurs ne tient pas compte du fait qu'un jeune enfant placé dans un trotteur a une mobilité et des possibilités de préhension accrue, ce qui peut provoquer de graves accidents. »

**La norme européenne** NF EN 1273 est en vigueur depuis août 2005.

Elle comporte des exigences de sécurité renforcées :

- Présence d'une sangle d'entrejambe.
- Essai de stabilité sur une plate forme inclinée à 30°.
- Solidité du système de pliage (100 manœuvres).
- Non manœuvrabilité par l'enfant du système de pliage.
- Non décollement des autocollants.
- Présence de bandes antidérapantes servant de freins.
- Nouvel essai de choc à 2mètres/seconde.

Les mentions légales devant figurer sur la notice d'emploi sont disponibles en annexe 2.

L'ANEC qui a été à l'initiative de cette révision a fait paraître une mise en garde lors de la parution de la norme NF EN 1273.

L'ANEC rappelle que les trotteurs ne constituent pas un dispositif nécessaire à l'apprentissage de la marche, ni un article essentiel de puériculture. <sup>45</sup>

**Aux Etats-Unis**, un système de normalisation similaire prévaut.

En 1992, la Consumer Federation of America, et l'American Pediatric Society ont adressé une pétition à la Consumer Safety Commission (CPSC) des Etats-Unis demandant l'interdiction des trotteurs.

La CPSC publie une synthèse sur les accidents de trotteur en 1994 et mandate l'ASTM (American Society Of Testing Materials) pour élaborer une nouvelle norme de sécurité qui doit rendre les trotteurs moins mobiles, plus larges pour ne pas passer dans une porte standard, et devant s'arrêter en haut d'une marche.

Si malgré ces exigences les accidents perdurent, la CPSC pourra envisager l'interdiction des trotteurs sur son territoire. <sup>5</sup>

La norme F 977-96 définie par l'ASTM est en vigueur depuis 1997, elle impose qu'au moins une des deux clauses suivantes soient respectées :

Clause 6.1 : caractéristique de conception empêchant le trotteur de tomber dans les escaliers avec système de freinage lorsqu'une roue est dans le vide.

Clause 6.4 : le trotteur doit avoir une largeur minimale de 914 mm (ou 36 pouces), correspondant à la largeur d'une porte standard.

De 1995 à 2000, le nombre de blessures liées à l'usage de trotteurs chez les enfants de moins de 15 mois, traités aux urgences d'hôpitaux des Etats-Unis, a reculé de 63 %.

Les trotteurs conformes aux normes de l'ASTM représentent aujourd'hui 98% des trotteurs disponibles sur le marché américain.

Pour ces raisons, la Consumer Product Safety Commission des Etats-Unis a mis un terme aux procédures de réglementation concernant le trotteur.

**En Australie**, depuis septembre 2000, le trotteur doit répondre aux deux clauses 6.1 et 6.4 américaines.

## 1.6 Le trotteur et le gouvernement canadien

Le gouvernement canadien, le 23 mars 2004 a interdit la publicité en faveur des trotteurs, ainsi que leur vente et leur importation.<sup>46</sup>

Il nous semblait intéressant de revenir sur le contexte ayant conduit à l'élaboration de cette loi.

Dans les années quatre vingt, le Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), qui analyse les données de dix hôpitaux pédiatriques et six généraux a été alerté par le nombre d'accidents impliquant un trotteur.

A cette période le trotteur a été à l'origine de plus de lésions graves que n'importe quel autre produit pour enfant disponible dans le commerce.

En 1989, en réaction au nombre croissant d'accidents de trotteur, la Canadian Juvenile Products Association (CJPA) et le gouvernement canadien ont mis en place une norme industrielle d'application volontaire prévoyant la fabrication de trotteurs trop larges pour pouvoir passer par une porte standard. Comme il n'existait aucun trotteur de cette taille à cette époque, cette norme s'est traduite par l'interdiction *de facto* des trotteurs en vente.

De 1990 à 1999, le pourcentage de blessures imputables aux trotteurs chez les enfants de 5 à 14 mois est passé de 6,5% de toutes les blessures en 1990, à 2,1 % en 1999.

La CPJA s'est dissoute en 1997, ce qui a fait disparaître le seul organisme responsable de la vérification du respect de cette norme.

La même année, les fabricants de trotteur américains ont commencé à collaborer avec l'American Standards for Testing materials (ASTM) afin d'améliorer les normes de sécurité.

La nouvelle norme américaine s'est substituée à la norme canadienne. Cela a eu pour effet la réapparition de l'importation et de la vente de trotteur par correspondance et dans les grandes surfaces.

En 2002, le ministère de la santé canadien a réalisé une étude afin d'établir le rapport bénéfice/risque lié à l'usage du trotteur.

Le Bureau de la sécurité des produits de consommation a effectué ses propres mises à l'essai indépendantes, dans le cadre prévu par les normes américaines de l'ASTM.<sup>48</sup>

Les bandes de freinage installées sur ces trotteurs et qui tiennent lieu de mécanisme de freinage ne se sont pas avérées systématiquement efficaces. La présence d'eau ou de talc compromettant leur efficacité.

Le Bureau de la sécurité des produits concluant ainsi son rapport :

« Si ces mécanismes de freinage ne peuvent pas être fiables à 100 % dans des milieux d'essai contrôlés, il serait négligent de se reposer sur eux dans les milieux du monde réel où de la poussière ou des objets se trouvent inévitablement par terre. »

En 2003, SécuriJeunes Canada a lancé une campagne médiatique de grande envergure intitulée « Finies les marchettes ! ».<sup>47</sup>

Cette campagne s'appuyait sur le constat que les accidents de trotteur persistaient malgré la nouvelle norme, et que dans 80 % des cas un adulte était présent lors de l'accident et n'avait pu intervenir pour l'empêcher en raison de la rapidité que pouvait atteindre un enfant dans le trotteur.

Une des actions incitait à écrire au gouvernement afin de soutenir l'interdiction nationale des trotteurs. Près de 300 médecins et professionnels de santé ont adressé une lettre au gouvernement.

Le 23 mars 2004, après l'examen indépendant de la norme de l'ASTM et grâce au soutien appuyé de parties prenantes comme SécuriJeunes Canada et de la Société Canadienne de pédiatrie, le ministère de la santé a interdit la vente et la publicité en faveur des trotteurs en vertu d'une loi sur les produits dangereux.

Le 21 mai 2004, un distributeur de trotteur a demandé au ministère de la Santé le renvoi du décret interdisant ce produit devant une commission d'examen.

Le 2 juin 2006, comme il est prévu par la loi, le ministre a formé une commission d'examen chargé d'étudier la nature et les caractéristiques des trotteurs et de soumettre un rapport à cet égard.<sup>49</sup>

Les parties suivantes ont comparu devant la commission au cours d'une audience tenue à Ottawa, en Ontario, du 4 au 8 décembre 2006 :

Procureur général du Canada au nom de Santé Canada  
Société canadienne de pédiatrie  
Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario  
Institut national de santé publique du Québec  
SécuriJeunes Canada  
D<sup>r</sup> Richard Stanwick, médecin-chef, île de Vancouver, Colombie-Britannique

Les parties suivantes ont présenté leurs observations écrites pour l'enquête :

Alberta Centre for Injury Control and Research  
Bureau de santé de Durham, Ontario  
D<sup>r</sup> John Leblanc, professeur agrégé de pédiatrie, Université Dalhousie, Halifax,  
Nouvelle-Écosse  
Northern Health Authority (Programme de prévention des blessures), Terrace, Prince  
George et Fort St. John, Colombie-Britannique  
Peel Public Health, région de Peel, Brampton, Ontario  
Toronto Public Health

Selon la commission d'examen, le trotteur possède quatre caractéristiques principales : la **mobilité**, la **surélévation** (causée par le fait de maintenir l'enfant en position assise ou verticale), une **enceinte** où l'enfant s'assoie ou se tient debout et la **portabilité**. Chacune de ces caractéristiques entraîne des conséquences, qui ont toutes été des éléments de preuve au cours de l'enquête.

Voici quelques extraits de la commission d'examen :

« **La mobilité** constitue le trait distinctif principal de la marchette pour bébés, sans ses roues et sa capacité de se déplacer horizontalement, la marchette deviendrait un centre d'activités stationnaires, un produit qui n'est pas régi au Canada par la *Loi sur les produits dangereux*. La mobilité représente sans aucun doute la caractéristique de la marchette la plus appréciée des enfants. Toutefois, c'est précisément la facilité avec laquelle un enfant, âgé uniquement de 5 à 14 mois, peut propulser la marchette pour bébés d'un lieu à l'autre qui génère de nombreuses conséquences, comprenant la vitesse de déplacement et, par conséquent, **l'incapacité à superviser l'enfant adéquatement** ainsi qu'une exposition élevée aux situations représentant un risque ».

« La deuxième caractéristique d'une marchette constitue en la **surélévation** qu'elle offre en supportant son occupant, un enfant âgé de 5 à 14 mois, en position assise ou debout. Cette augmentation de la hauteur engendre une conséquence principale : un enfant, à cette hauteur, est exposé aux risques de blessures liées à la mobilité accrue en atteignant un endroit plus élevé, qui lui serait dans d'autres circonstances **inaccessible**, et en tirant un objet vers le bas. »

« La troisième caractéristique de la marchette pour bébés constitue **l'enceinte** où le bébé s'assoit ou se tient debout. Cette caractéristique est très appréciée des parents, particulièrement ceux qui l'utilisent pour pouvoir faire autre chose tandis que l'enfant est occupé dans la marchette. Elle sert à faire la différence entre une marchette et un « jouet à pousser », qui ne comprend aucune enceinte et qui oblige le bébé à se tenir debout et à pousser l'objet. La principale conséquence découlant de cette caractéristique est qu'elle empêche l'enfant de sortir de la marchette ce qui, d'un autre côté, pourrait entraîner un risque de blessure. »

« La quatrième caractéristique de la marchette pour bébés est sa **portabilité**. La possibilité de transporter facilement la marchette pour l'utiliser dans un lieu ou un autre demeure sans doute l'une de ses caractéristiques les plus appréciées. Toutefois, elle peut engendrer des conséquences imprévues entraînant des risques. »

« **Il est intéressant de mettre en lumière que, dans les vastes preuves présentées à la commission d'examen au cours de l'enquête, un aspect a fait l'unanimité au sein de toute la communauté médicale**, particulièrement des témoins médicaux hautement qualifiés qui ont déclaré que les **marchettes pour bébés devraient être interdites et ne pas être utilisées par les enfants**. Les raisons avancées à titre d'exemple pour appuyer cette opinion étaient que les marchettes ont causé des blessures inutiles et fréquemment graves, ne présentaient aucun avantage pour le développement et étaient facilement remplaçables par des alternatives plus sécuritaires. »

**La commission d'examen a recommandé à l'unanimité que le gouvernement canadien maintienne l'interdiction touchant la publicité, la vente et l'importation des trotteurs.**

## 1.7 Prise de position des pédiatres, association médicale et groupes indépendants<sup>49</sup>

### *Au Canada*

En 1985, la Société canadienne de pédiatrie (SCP) a publié une recommandation visant à ne pas utiliser le trotteur. La SCP a réitéré sa prise de position en 2000.

En 1986, l'Ontario Medical Association a demandé que la vente de trotteur pour bébés soit interdite en raison de la forte incidence des blessures associées à leur utilisation.

### *Aux Etats-Unis*

L'échec des initiatives volontaires aux États-Unis a incité l'American Academy of Pediatrics (AAP) à demander que la fabrication et la vente de trotteur soient interdites, en 1993.

L'Academy a réitéré sa demande d'interdiction en septembre 2001 lorsque son Committee on Injury and Poison Prevention a publié les recommandations suivantes:

« Puisque les données révèlent l'existence d'un risque considérable de blessures majeures et mineures, voire de décès, suite à l'utilisation de trotteurs et puisque leur utilisation n'est assortie d'aucun bénéfice clairement établi, **l'American Academy of Pediatrics recommande que la fabrication et la vente de trotteur soient interdites.** »

En 2003, l'AAP a également publié une fiche intitulée « Baby Walkers are Dangerous! », qui met en garde ses lecteurs contre les trotteurs et les presse de s'en débarrasser.

Framingham Paediatrics of Massachusetts a par ailleurs publié la déclaration et les conseils suivants concernant l'utilisation des trotteurs pour bébés :

« La plupart des blessures résultant de l'utilisation de trotteur concernent la tête. Elles sont causées par des chutes dans les escaliers ou par renversement. Même si vous avez installé une barrière de sécurité en haut des escaliers, celle-ci peut se décrocher si elle est percutée par un trotteur en déplacement. Les trotteurs peuvent par ailleurs se renverser sur des surfaces irrégulières, sur le bord des tapis ou si les pas de porte sont surélevés. Comme la tête est très exposée, les blessures en cas de chute sont graves. Le reste du corps est par contre protégé par le cadre du trotteur, mais la tête n'est pas protégée et peut percuter le sol de plein fouet. Les fractures du crâne sont très fréquentes. Il existe aujourd'hui d'autres dispositifs permettant de remplacer avantageusement les trotteurs. L'Exersaucer™ est un siège stationnaire dans lequel l'enfant peut tourner et jouer avec des jouets fixés sur un plateau placé en face de lui. Le tapis roulant est également stationnaire et permet à l'enfant de courir sur un tapis rotatif. **Si vous avez un trotteur ou que l'on vous en ait offert un en cadeau, veuillez le retourner au magasin.**»

## *En Australie*

Dans un article évaluant l'efficacité possible d'un règlement concernant les trotteurs pour bébés en Nouvelle Galles du Sud, le *Medical Journal of Australia* a publié les observations suivantes :

« Le règlement de la Nouvelle Galles du Sud ne peut éliminer que la moitié des blessures causées par les trotteur pour bébés. Leur interdiction pure et simple est préférable. »

« Une norme obligatoire inadéquate présente un inconvénient supplémentaire : une fois en place, elle sera réputée efficace jusqu'à preuve du contraire. La durée de la norme obligatoire est de cinq ans et elle devra être réexaminée 12 mois avant la date d'expiration. Ce projet ne fournit aucun détail sur la procédure d'évaluation. En attendant, si au lieu d'une interdiction, on adopte le règlement de la Nouvelle Galles du Sud à l'échelle nationale, près de 125 bébés seront inutilement blessés chaque année. »

En 1993, le Victorian Injury Surveillance System de l'Université de Monash, en Australie, a demandé que les trotteurs soient interdits à l'échelle nationale.

L'Australian Consumers' Association s'est jointe à cet appel en 1995, au même titre que la South Australian Injury Surveillance and Control Unit en 1996.

En juin 2000, la Queensland Injury Surveillance Unit précisait que « **la vente et l'utilisation des trotteurs pour bébés devraient être activement déconseillées** »

L'extrait suivant est tiré d'un rapport non publié paru sur le site Web du Flinders University Research Centre for Injury Studies, de la National Injury Surveillance Unit (NISU), en Australie. Ce rapport s'est fondé sur les données existantes pour répondre à une question précise posée par un des clients de la NISU

« On a demandé à la NISU de déterminer si les trotteurs présentaient un risque plus élevé que les autres produits de puériculture. **La nécessité d'éviter l'accès aux produits qui dépassent les capacités des utilisateurs est un principe largement reconnu.** C'est ainsi que les permis de conduire ne sont pas délivrés avant l'âge de 16 ans dans la plupart des États et que l'on souhaite porter à 18 ans la limite d'âge à ce chapitre. Les petites pièces dans les jouets sont reconnues comme dangereuses, et des étiquettes conseillent aux parents de ne pas mettre ces jouets à la portée d'enfants de moins de trois ans. **Le paradoxe des trotteurs tient au fait qu'ils ciblent un groupe d'âge qui n'a pas les capacités cognitives de les utiliser en toute sécurité,** alors qu'à l'âge auquel ils sont en mesure de les utiliser sans danger, les enfants n'en ont plus besoin. On pourrait donc soutenir que ce produit occasionne des blessures puisque sa conception ne tient pas vraiment compte des capacités cognitives des utilisateurs ciblés. Comparés aux autres produits de puériculture, les trotteurs font peser un risque considérable de blessures sur les nourrissons. **Ils ne tiennent pas compte des aptitudes des utilisateurs, ce qui contribue directement au risque de blessures. La conception du trotteur peut par conséquent être considérée comme défectueuse.**»

## **Nouvelle Zélande**

En février 2000, Safekids New Zealand recommande l'interdiction immédiate de la vente de trotteurs et le rappel des trotteurs en circulation.

La même année, Safekids New Zealand a répondu à un document de discussion de décembre 2000 sur la question de la sécurité des marchettes pour bébés publié par le Ministry of Consumer Affairs de la Nouvelle-Zélande en faisant remarquer ce qui suit :

« En février 2000, Safekids (avec l'appui de plusieurs autres organismes nationaux et locaux) a lancé une campagne pour interdire activement la vente de trotteur en Nouvelle-Zélande.

Même si nous acceptons que l'option moins restrictive d'une norme obligatoire soit expérimentée, Safekids estime que si la norme obligatoire ne permet pas de réduire les blessures causées par les trotteurs, il faudra alors lancer un avis de produit dangereux ou instaurer une interdiction obligatoire et procéder au rappel de ces produits. Cette opinion est conforme avec celle de l'Union européenne et de Kidsafe Australie, qui acceptent la possibilité d'une interdiction pure et simple si les normes obligatoires concernant la sécurité du produit ne permettent pas de réduire l'incidence et la gravité des blessures qu'il occasionne »

## **Royaume-Uni**

Au Royaume-Uni, la Chartered Society of Physiotherapists a réclamé l'interdiction des trotteurs à l'occasion de sa conférence annuelle de mai 2000, précisant que 4 000 enfants étaient blessés chaque année au Royaume-Uni par suite de leur utilisation

De plus, la Royal Society for the Prevention of Accidents (RoSPA) a publié un Home Safety Policy Statement qui décourage activement l'utilisation des trotteurs en raison du grand nombre d'« accidents » associés à leur utilisation et de l'absence de preuves voulant qu'elles contribuent au développement de l'enfant.

## **2 Etude aux urgences pédiatriques**

## **2.1 Description de l'étude**

### **2.1.1 Objectifs de l'étude**

Notre étude a pour objectif d'évaluer le nombre d'accidents de trotteur, d'en analyser leurs causes et de les comparer aux autres accidents domestiques, chez les nourrissons de 5 à 15 mois admis dans la structure d'urgence pédiatrique du CHU de Nancy.

### **2.1.2 Matériel et méthode**

#### **-Méthode statistique**

La saisie des données a été réalisée à l'aide du logiciel Excel.

L'analyse statistique a été réalisée par Madame le Docteur C.Loos-Ayav, praticien hospitalier au service d'Epidémiologie et Evaluation Cliniques du CHU de Nancy.

Le logiciel SAS a été utilisé pour cette analyse.

Les variables en classe ont été comparées à des distributions théoriques grâce au test du chi<sup>2</sup> ou de Fischer.

Les variables continues ont été comparées par le test de Wilcoxon.

Le degré de signification (p) a été fixé à 0,05.

## -Population étudiée, méthode de sélection et de recueil des données

Pour la réalisation de ce travail prospectif, nous avons analysé tous les dossiers médicaux d'enfants âgés de 5 à 15 mois ayant consulté aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy dans le cadre d'un accident de trotteur, entre le 1<sup>er</sup> avril 2005 et le 31 mars 2006.

La tranche d'âge des nourrissons concernés a été déterminée à partir des données de la littérature. En effet, dans les différentes études concernant le trotteur les nourrissons sont âgés de 5 à 15 mois.<sup>3, 6, 8, 11, 20</sup>

Dans l'étude Jarny, l'âge minimum de début de la pratique est de 5 mois, avec une moyenne à 8 mois, et un âge moyen d'arrêt de la pratique à 14 mois.<sup>21</sup>

Un questionnaire spécifique aux accidents de trotteur a été élaboré afin de définir :

- les circonstances de l'accident
- la motivation à l'usage du trotteur
- l'existence éventuelle d'un avis du médecin traitant concernant l'usage du trotteur
- la réutilisation du trotteur après l'accident.

Notre questionnaire était mis à disposition à l'accueil des urgences pédiatriques.

L'Infirmier Organisateur de l'Accueil (IOA) remettait le questionnaire dans le dossier médical du patient.

La première partie du questionnaire comprenait des données d'ordre non médical, elle pouvait être remplie par toute personne prenant en charge l'enfant (Auxiliaire de puériculture, IDE de puériculture, étudiants en médecine hospitalier, internes, médecins seniors).

La deuxième partie concernait les lésions, et le devenir de l'enfant et était remplie par le médecin prenant en charge l'enfant. (Questionnaire disponible en annexe 4).

Nous avons complété cette enquête par une recherche systématique de tous les dossiers d'enfants de 5 à 15 mois admis sur la même période pour accident domestique.

Pour connaître l'identité de ces enfants nous avons utilisé les registres de mouvement des urgences. Ces registres sont remplis manuellement par l'IOA qui répertorie chaque jour l'identité des enfants sollicitant un avis médical, les horaires d'arrivée et de départ aux urgences, le mode de transport, le motif d'admission et le devenir de l'enfant.

L'essentiel du travail a consisté à analyser les dossiers des archives des urgences pédiatriques. En cas d'hospitalisation, nous avons étudié les dossiers complémentaires afin de connaître l'évolution, l'existence d'un transfert éventuel, la durée d'hospitalisation, l'intervention éventuelle du service social. Les dossiers ont été obtenus dans les archives de chirurgie orthopédique, de médecine et de neurochirurgie.

-Contenu de la fiche de recueil de données.

Les données recueillies concernaient :

- les données administratives : identité de l'enfant, âge, sexe, lieu de l'accident, moyen de transport, heure d'arrivée et de départ, durée de la prise en charge.
- le motif d'admission : Traumatisme Crânien (TC) avec ou sans Perte de Connaissance (PC), épistaxis, plaies, traumatisme du Membre Supérieur (MS) ou du Membre Inférieur(MI), traumatisme facial, traumatisme dentaire, ingestion de produit toxique, brûlures, doigt blessé dans la charnière d'une porte plus communément appelé « doigt porte ».
- le mécanisme de l'accident : chute d'escalier seul ou avec un trotteur ou des bras des parents, chute de sa hauteur, d'une table à langer, d'un lit adulte ou canapé, d'un lit enfant, d'une poussette, d'un transat, de chaise haute ; choc direct contre un meuble ; l'étiologie de la brûlure (café, bouilloire électrique, huile chaude, bain, cheminée, barbecue, four, fer à repasser).
- Les lésions constatées : TC léger ou sévère, contusions, plaies, fractures, hématomes cérébraux, traumatisme dentaire léger ou sévère, degré et surface corporelle pour les brûlures.
- les examens complémentaires réalisés : radiographie, scanner cérébral
- les soins apportés : pansement simple, pansement sous protoxyde d'azote, colle biologique, suture, exploration de plaie ou de brûlure au bloc, immobilisation plâtrée, compressif.
- le devenir de l'enfant : retour à domicile, convocation pour contrôle, hospitalisation en service de chirurgie, de médecine, réanimation, transfert direct ou secondaire en service de neurochirurgie, sortie contre avis médical.

## 2.2 Résultats

### 2.2.1 Analyse des questionnaires

Le nombre de questionnaires remplis aux urgences est de 59% (42/71).

Nous avons pu contacter 18 parents qui n'avaient pas été inclus initialement.

Le nombre de parents ayant répondu au questionnaire est donc de 60 parmi les 71 accidents de trotteur, soit un taux de réponse de 84 %.

#### Provenance du trotteur

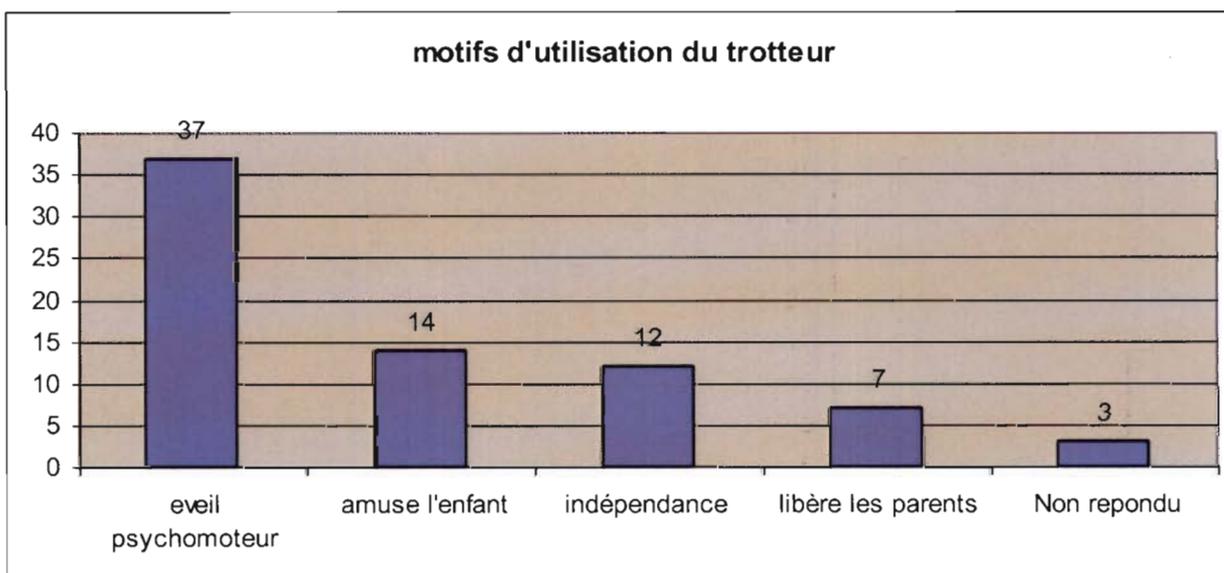
Le trotteur provient majoritairement d'un achat personnel (36/60 soit 60%), d'un cadeau dans 20 % des cas (12/60) ; il s'agit d'un trotteur d'occasion dans 15 % des cas (9/60).

Trois parents n'ont pas répondu à cet item.

#### Motif d'utilisation

Concernant les motifs d'utilisation du trotteur, il s'agissait d'une réponse ouverte, plusieurs items étaient donc possibles.

Le trotteur est utilisé pour l'éveil psychomoteur du nourrisson dans 55% des cas.



### Avis de votre médecin concernant le trotteur

Le trotteur est rarement évoqué en consultation avec le médecin suivant l'enfant.

L'usage du trotteur a été évoqué dans 17 % des cas (10/60).

Le médecin serait favorable à l'utilisation du trotteur dans 70 % des cas (7/10).

Le médecin serait défavorable à l'usage du trotteur dans 30 % des cas (3/10).

Quatre parents n'ont pas répondu à cette question.

### Réutilisation du trotteur après l'accident

Suite à l'accident, les parents réutilisent le trotteur dans 55% des cas.

## 2.2.2 Données générales

### ● Effectifs

D'avril 2005 à Mars 2006, **484 enfants** âgés de 5 à 15 mois ont été admis aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy pour **accidents domestiques**.

Parmi ces accidents domestiques, **71 impliquaient un trotteur**.

**L'incidence des accidents de trotteur est donc de 15 pour 100 accidents domestiques** chez les enfants de 5 à 15 mois admis aux urgences pédiatriques sur une période de un an.

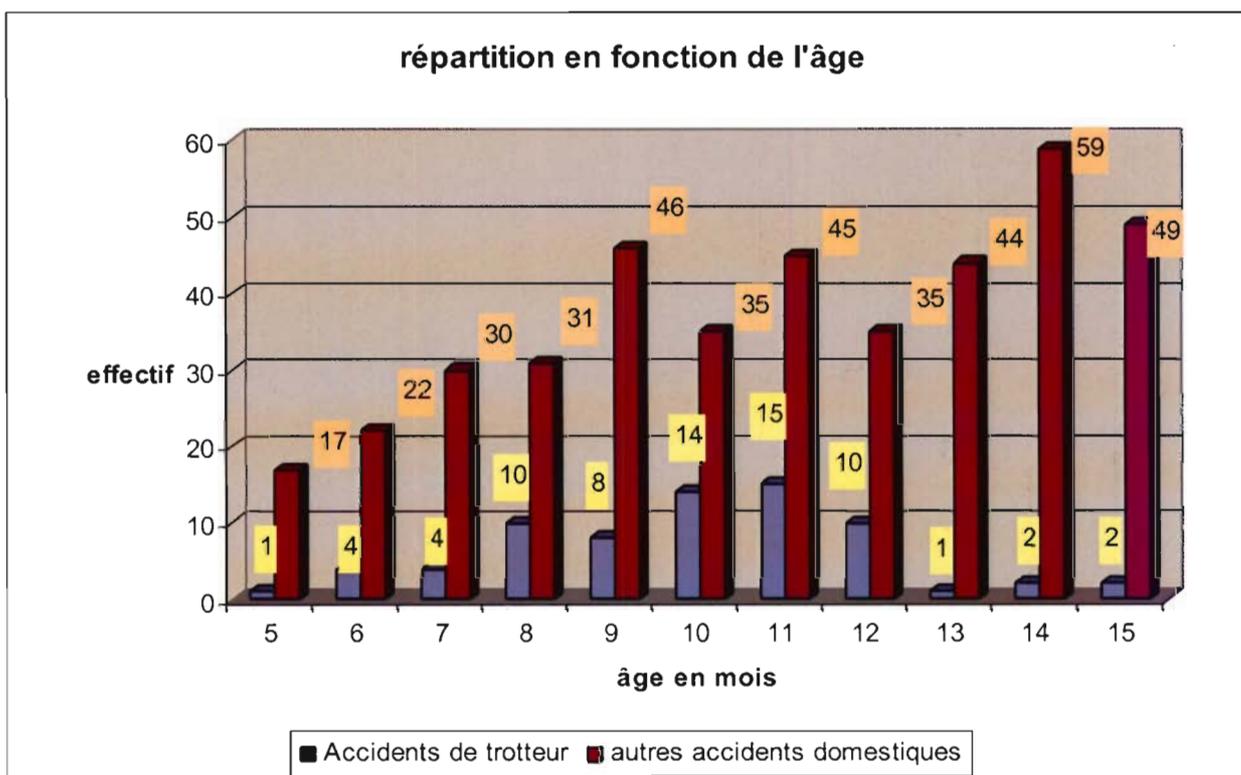
### ● Age de l'enfant

L'âge médian est de :

- ✓ **10 mois** pour les accidents de trotteur.
- ✓ **11 mois** pour les autres types d'accidents domestiques.

**Cette différence d'âge est significative ( $p < 0,01$ ).**

Les accidents de trotteur se répartissent entre 5 et 15 mois, avec 80% des nourrissons ayant entre 8 et 12 mois (57/71).



- **Sexe de l'enfant**

Pour les accidents de trotteur le sex-ratio est de 1,4 à prédominance masculine.

30 filles et 41 garçons ont été admis pour accident de trotteur.

179 filles et 234 garçons ont été admis pour autre cause d'accident domestique (sex-ratio 1,3).

Il n'y a pas de différence significative concernant cette variable.

- **Répartition dans le temps**

Sur la période étudiée, on note un pic d'activités concernant les accidents domestiques en avril et durant les mois d'été.

Il n'y a pas de différence notable concernant la répartition hebdomadaire.

De minuit à 8h, il y a peu d'admissions pour accidents domestiques, à partir de 8h jusqu'à 18-20h le nombre d'admissions ne cesse de croître pour atteindre un pic à 18h00.

Les accidents de trotteur suivent la même répartition.

- **Durée de prise en charge**

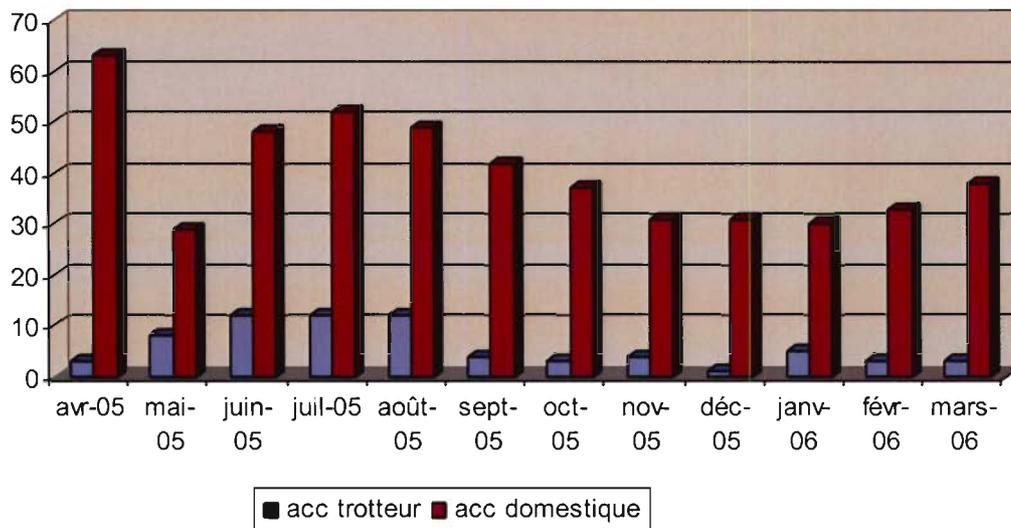
La durée médiane de prise en charge des accidents de trotteur est de 1 heure et 18 minutes.

(Durée minimale de prise en charge : 12 minutes, maximale : 8 heures)

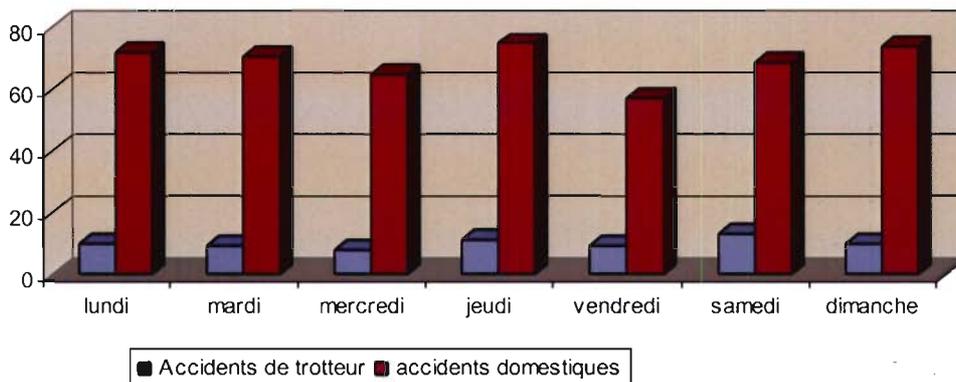
La durée médiane de prise en charge des autres accidents de trotteur est de 1 heure et 6 min.

(Durée minimale de prise en charge : 12 minutes, maximale : 6 heures)

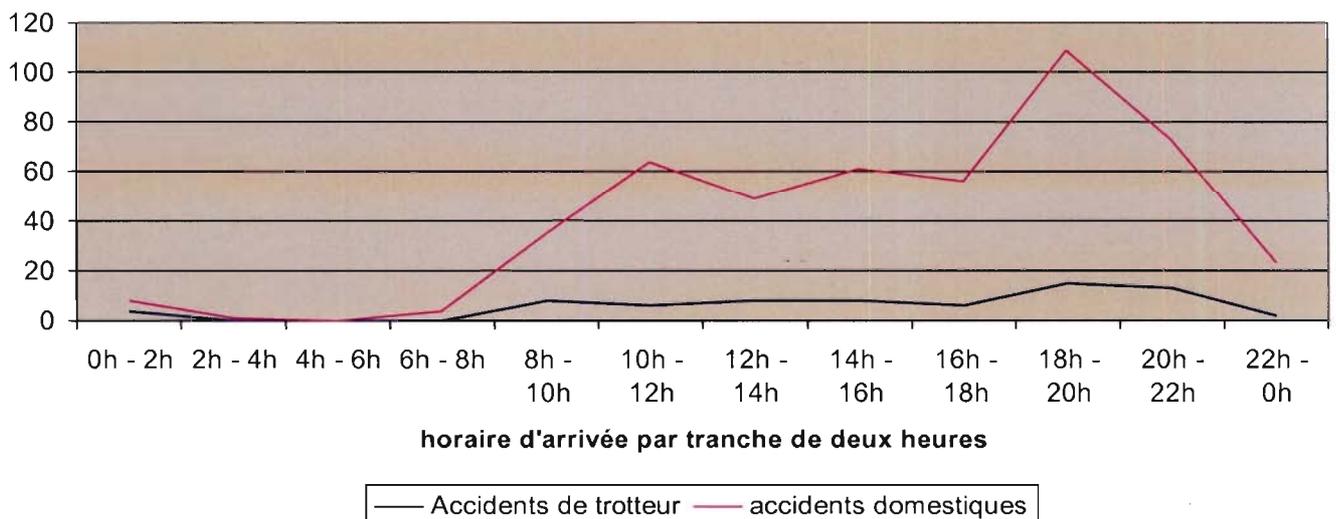
**répartition mensuelle des accidents domestiques**



**répartition hebdomadaire des accidents domestiques**

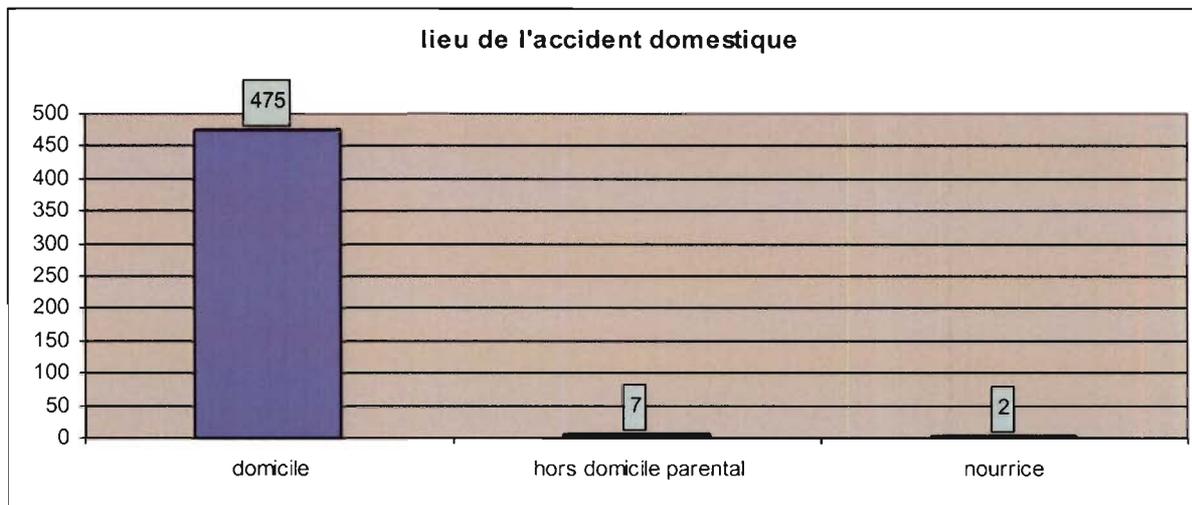


**répartition horaire des accidents domestiques**



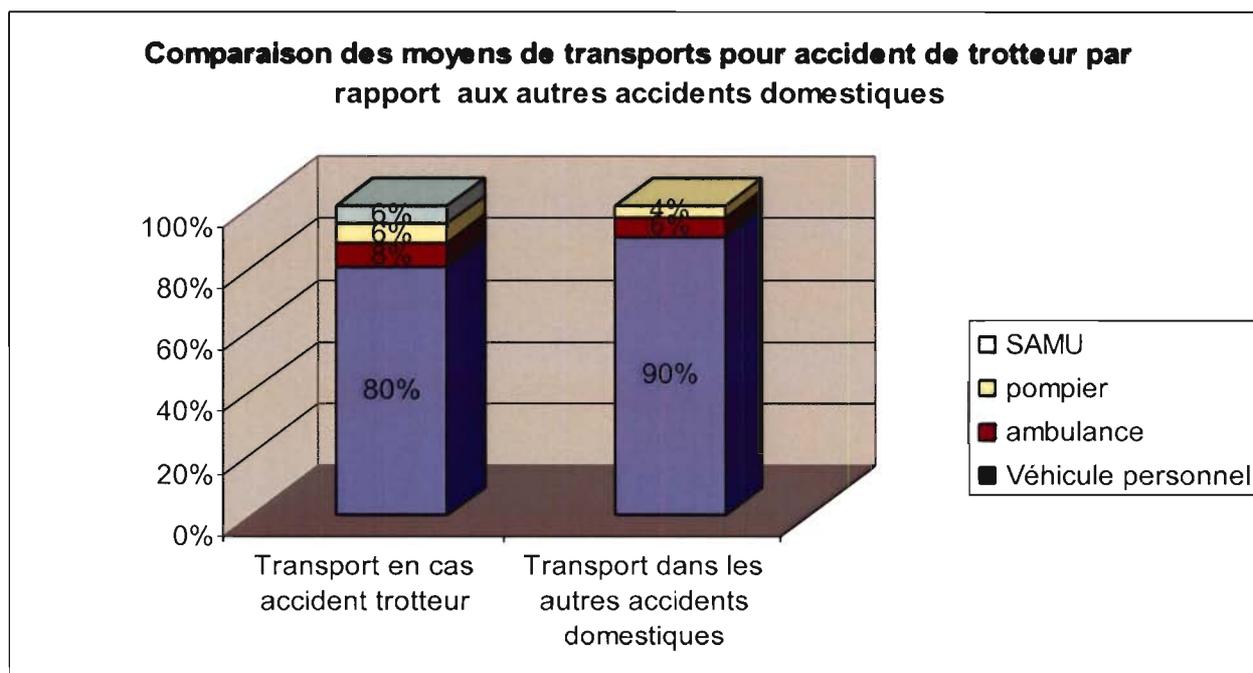
● **Lieu de l'accident**

Dans 98% des cas l'accident domestique a lieu au domicile de l'enfant.  
Les accidents de trotteur suivent une répartition similaire.



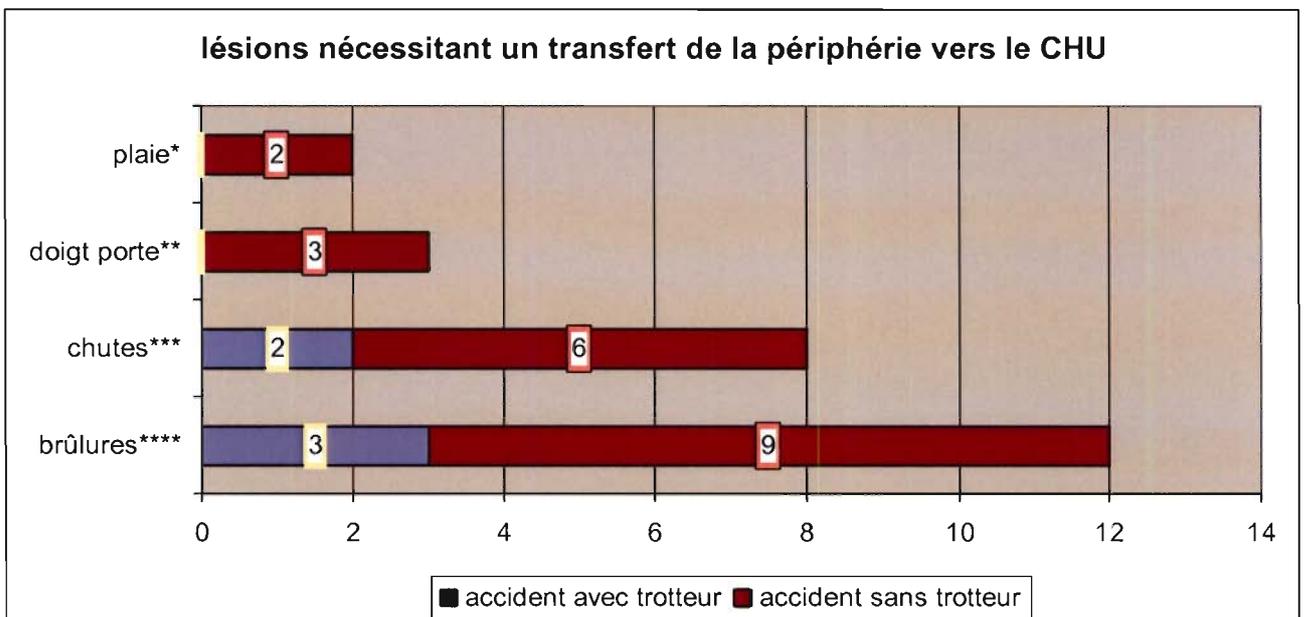
● **Moyen de transport**

Le mode de transport principal est le véhicule personnel.  
Seuls les accidents de trotteur ont nécessité un transport médicalisé par l'équipe du SAMU (différence significative  $p < 0,001$ ).



25 nourrissons, soit 5%, ont bénéficié d'un transfert depuis un hôpital périphérique vers le CHU afin d'assurer une prise en charge adaptée à la sévérité de leurs lésions.

5 nourrissons suite à un accident de trotteur (7%), 20 nourrissons suite à un autre accident domestique (5%) (non significatif,  $p=0,40$ ).



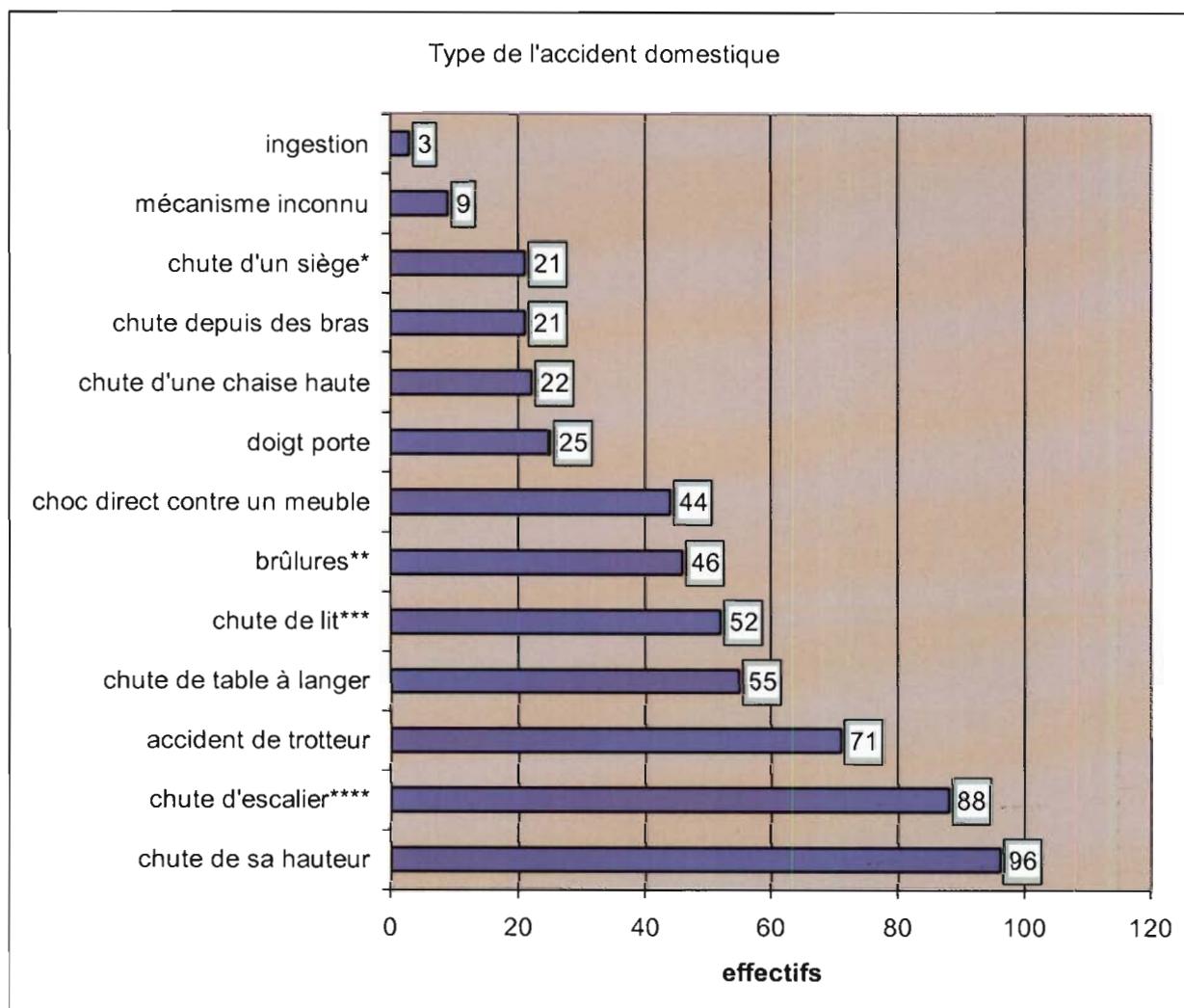
\*plaies : des doigts dans les rayons d'une roue de vélo et par un jouet, prises en charges au bloc opératoire.

\*\*doigt porte : trois sections de phalanges prises en charge au bloc opératoire

\*\*\*chutes : dans les escaliers pour les trotteurs, à noter une chute de table à langer avec fracture de la boîte crânienne

\*\*\*\*brûlures : 1 greffe dans le groupe trotteur, 2 greffes dans l'autre groupe.

### 2.2.3 Mécanisme de l'accident domestique



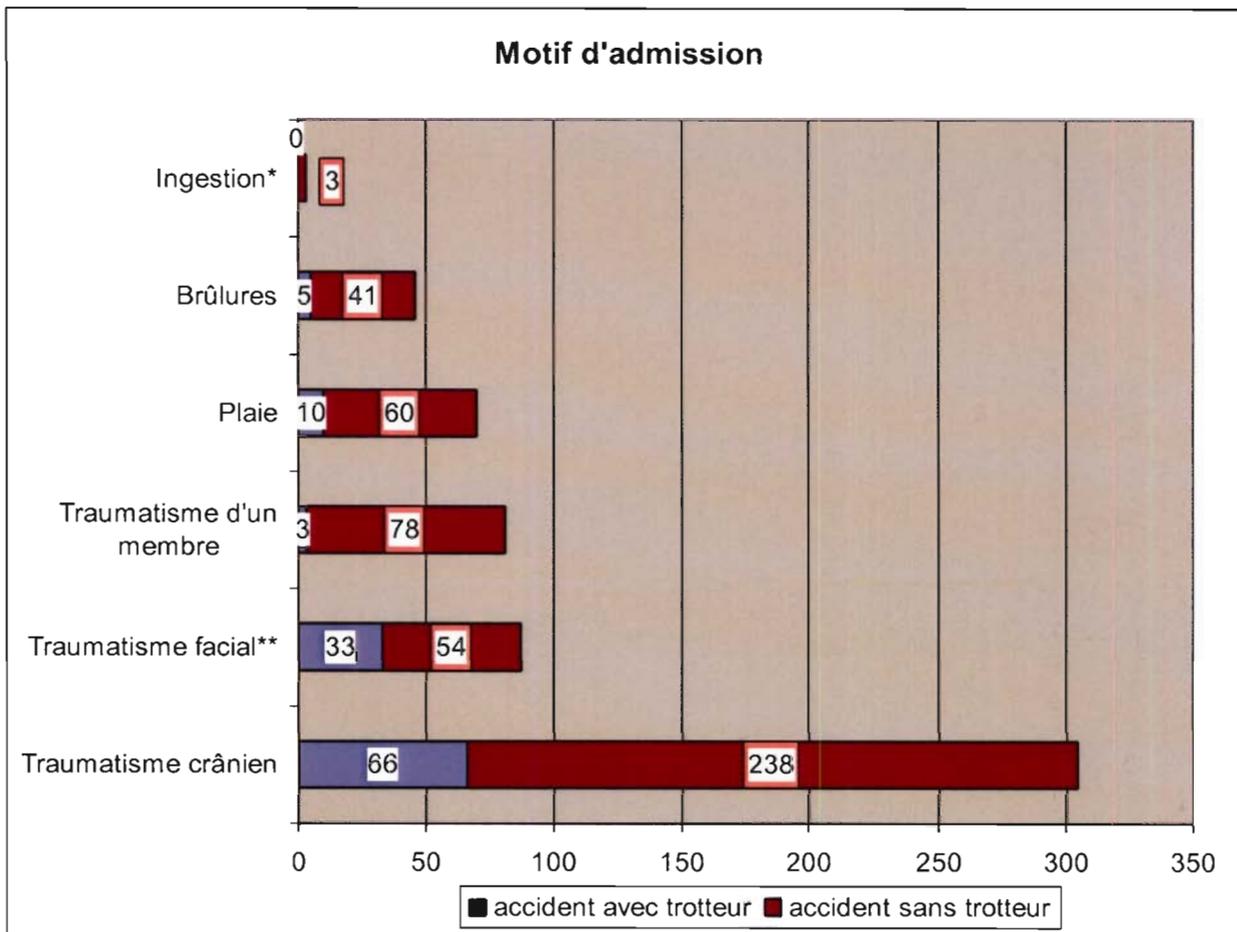
\* chute d'un siège : inclut transat, poussette.

\*\* brûlures : dont 5 cas de brûlures impliquant un trotteur.

\*\*\* chute de lit : 43 lits adultes ou canapés, 9 lits enfants à barreaux.

\*\*\*\* chute d'escalier : 55 cas avec trotteur, 24 enfants seuls, 8 avec les parents, 1 en poussette.

## 2.2.4 Motifs d'admission



\* 3 enfants ont été admis pour ingestion de liquide toxique (alcool à brûler, produit vaisselle, dissolvant). Seul le nourrisson ayant avalé du dissolvant a été hospitalisé 24 heures pour surveillance, l'évolution a été favorable.

\*\* Traumatisme facial incluant épistaxis et traumatisme dentaire.

**Les traumatismes crâniens, faciaux et épistaxis sont significativement plus fréquents lors des accidents de trotteur ( $p < 0,001$ ).**

## 2.2.5 Les lésions

comparaison des lésions en fonction du type d'accident domestique				
lésions	descriptif global	accidents de trotteur	autres types d'accidents domestiques	valeur de p (test statistique)
contusion pôle céphalique	173 (35,7%)	<b>60 (84,5%)</b>	113 (27 %)	<0,0001
traumatisme crânien sévère*	46 (9,5%)	<b>13 (18,3%)</b>	33 (8%)	<0,005
contusion d'un membre	23 (4,8%)	4 (5,6%)	19 (4,6%)	0,7609
brûlure	46 (9,5%)	5 (7%)	41 (9,9%)	0,6630
plaie	95 (19,6%)	14 (19,7%)	81 (19,6%)	1,0000
traumatisme dentaire léger	8 (1,7%)	1 (1,4%)	7 (1,7%)	1,0000
traumatisme dentaire sévère	7 (1,4%)	<b>6 (8,5%)</b>	1 (0,2%)	<0,0001
fracture du membre inférieur	13	0	13 (3,1%)	
fracture du membre supérieur	14	0	14 (3,4%)	
fracture du crâne	10	<b>3 (4,2%)</b>	7 (1,7%)	

\* Les traumatismes crâniens sévères rassemblent ceux avec perte de connaissance, trouble du comportement, vomissements, otorragie, fracture de la boîte crânienne avec ou sans hématome du parenchyme cérébral.

La lésion la plus fréquemment rencontrée est la contusion du pôle céphalique, cependant, on note significativement plus de contusions au niveau de la partie céphalique lors des accidents de trotteur ( $p < 0,001$ ).

Les traumatismes crâniens sévères sont significativement plus fréquents lors des accidents de trotteur ( $p < 0,01$ ).

Les traumatismes dentaires par accident de trotteur sont sévères (6 traumatismes sévères pour un léger).

L'inverse est observé pour les traumatismes dentaires en cas d'autres accidents domestiques, ils sont majoritairement légers (7 légers pour 1 sévère).

Les traumatismes dentaires ont été définis comme sévères dès lors qu'il y avait perte d'une dent.

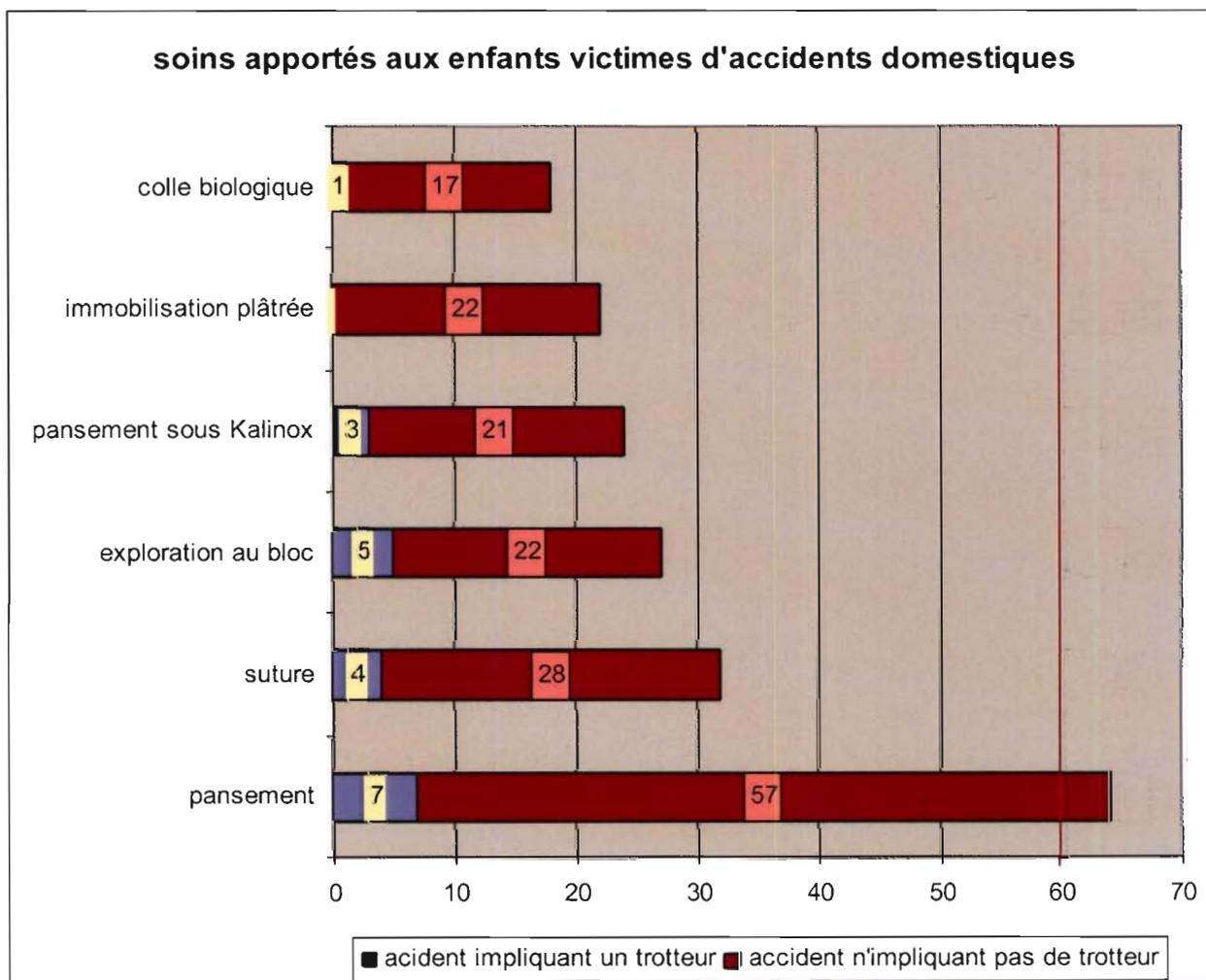
## 2.2.6 Les soins réalisés

Les accidents domestiques n'impliquant pas de trotteur ont nécessité plus de soins que les accidents de trotteur (167 soins pour 413 enfants soit 40%, versus 19 soins pour 71 enfants soit 27 %).

Une prise en charge au bloc opératoire a été nécessaire pour 27 enfants :

- En rapport avec un trotteur : 3 brûlures, 1 traumatisme dentaire sévère et un hématome extra dural.
- En rapport avec les autres accidents domestiques : 10 « doigt porte », 7 brûlures, 5 plaies (cutter, verre cassé).

Une anesthésie par protoxyde d'azote (Kalinox®) a été nécessaire pour 24 nourrissons, afin de réaliser des sutures, des soins de brûlures ainsi que des explorations de plaie type doigt porte.

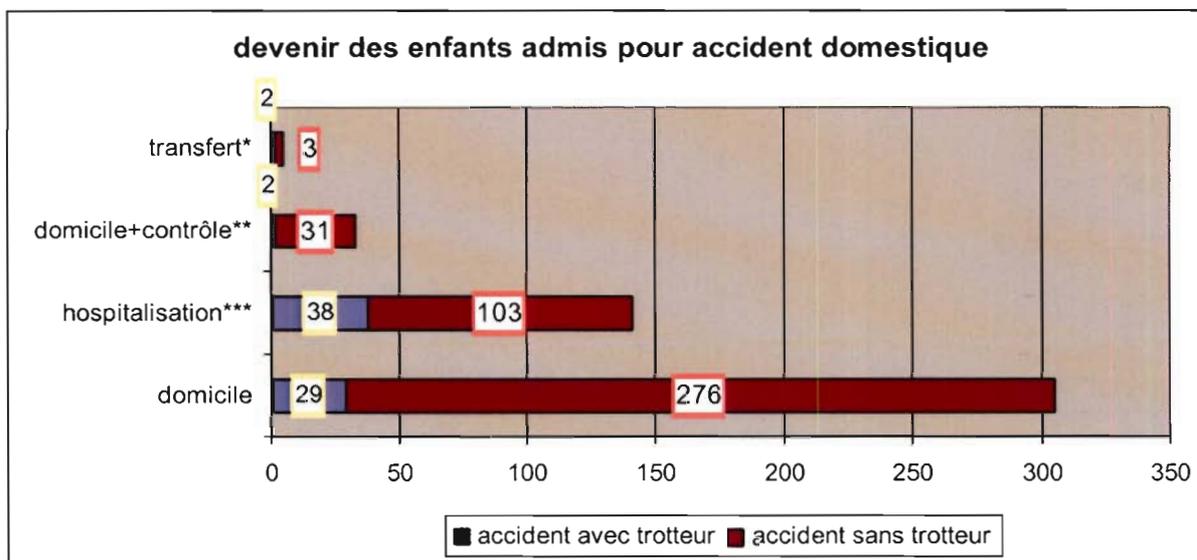


## 2.2.7 Devenir de l'enfant

Lors des accidents impliquant un trotteur, le taux d'hospitalisation est de **56%**.

Lors des accidents n'impliquant pas de trotteur, le taux d'hospitalisation est de **25%**.

**Le taux d'hospitalisation en service de chirurgie est significativement plus important lors des accidents de trotteur (p<0,001)**



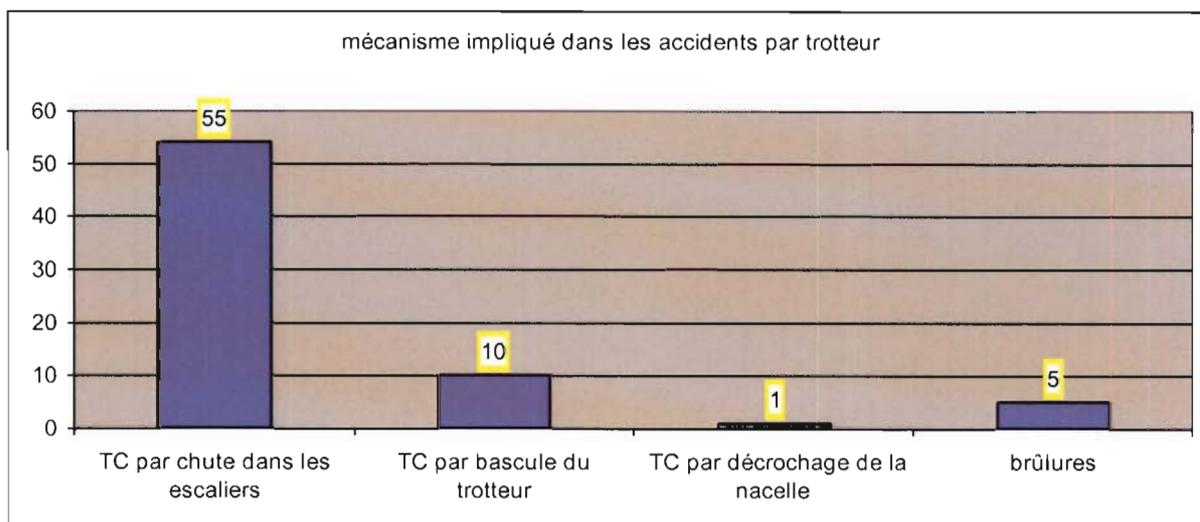
\*5 enfants ont nécessité un transfert en service de neurochirurgie pédiatrique, ce service étant sur le site de l'hôpital central.

Un enfant a été transféré pour évacuation d'un volumineux hématome extradural compressif, les quatre autres enfants pour surveillance suite à un traumatisme crânien sévère avec fracture de la boîte crânienne.

\*\*domicile+contrôle : concerne les enfants retournés à domicile à l'issue de la consultation aux urgences et convoqués pour contrôle en consultation de chirurgie (immobilisation plâtrée, pansement de brûlures).

\*\*\*sur le site de Brabois enfant, 135 enfants ont été hospitalisés en service de chirurgie, 5 en service de médecine, et 1 en réanimation.

## 2.2.8 Analyse des lésions imputables aux accidents de trotteur



On note que parmi les 71 accidents de trotteur, 66 cas représentent des traumatismes crâniens et 5 cas des brûlures.

### -Analyse des traumatismes crâniens

Dans notre étude 304 nourrissons âgés de 5 à 15 mois ont été admis pour traumatisme crânien, 66 liés à l'usage du trotteur, 238 liés à un autre mécanisme.

Le trotteur représente 22% des traumatismes crâniens (66/304).

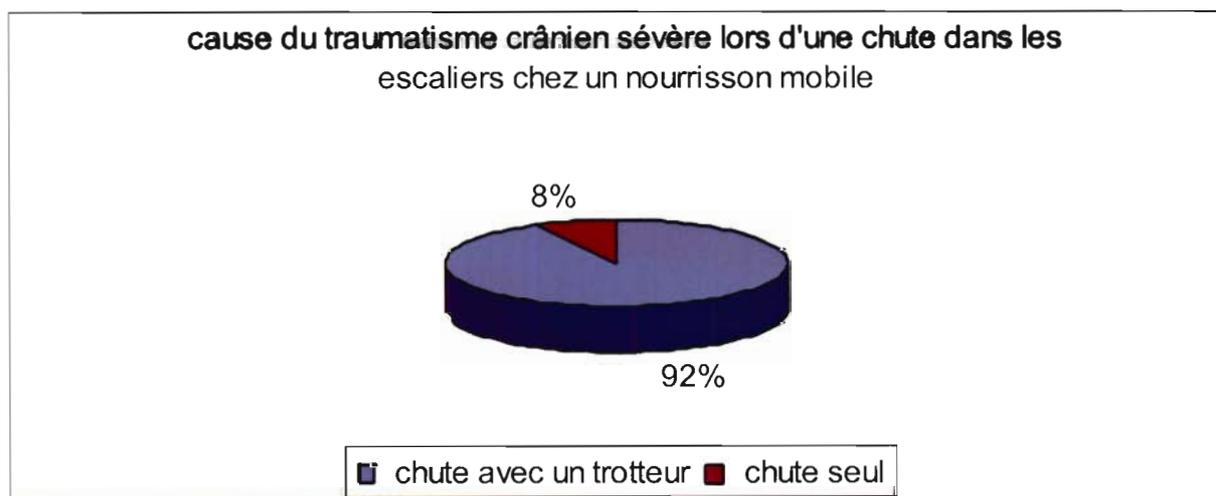
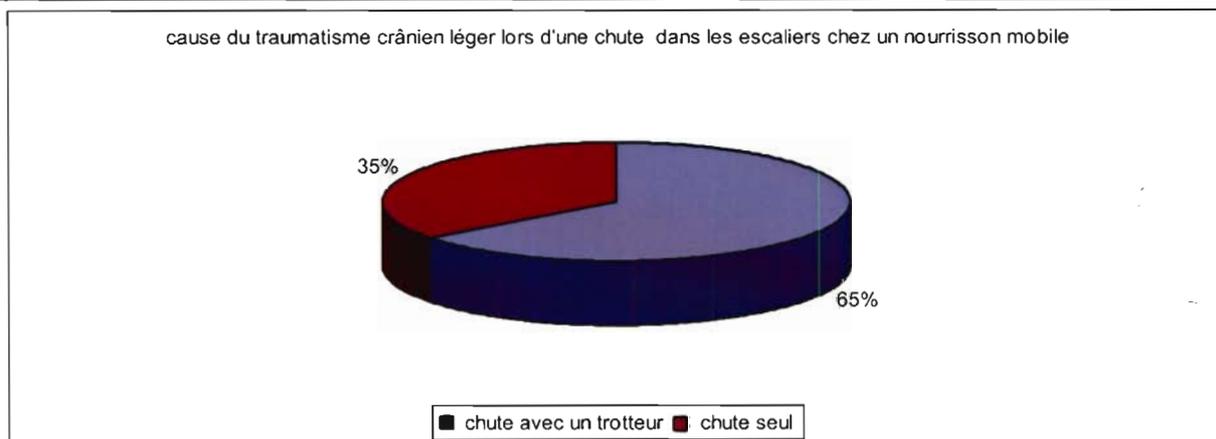
Le trotteur est la première cause de traumatisme crânien dans la tranche d'âge 5 à 15 mois (p<0,0001).

analyse des traumatismes crâniens*									
circonstance de la chute	trotteur	table à langer	lit	de sa hauteur	dans un escalier seul	des bras des parents	d'une chaise haute	contre un meuble	siège
effectifs	66	52	47	40	24	19	19	18	15
dont chute dans les escaliers	<b>55</b>				<b>24</b>	8			1
âge minimal en mois	<b>5</b>	5	5	6	<b>8</b>	5	5	7	5
âge médian en mois	<b>10</b>	9	9	13	<b>13</b>	9	10	13,5	8

## Analyse des chutes dans les escaliers chez le nourrisson mobile

Si l'on considère uniquement les chutes dans les escaliers lorsque le nourrisson âgé de 5 à 15 mois est autonome (c'est-à-dire se déplaçant avec un trotteur, à quatre pattes, en rampant, en marchant), on retrouve 79 cas de chutes dans les escaliers. Les nourrissons chutant dans les escaliers avec un trotteur en comparaison aux autres nourrissons mobiles **sont plus jeunes, présentent plus de TC légers et sévères, et sont plus souvent hospitalisés.**

chute dans les escaliers chez un nourrisson mobile			
	avec un trotteur	seul	total
effectif	<b>55 (70%)</b>	<b>24 (30%)</b>	79
répartition de l'âge en mois	6-15 mois	8-15 mois	
âge médian en mois	10	13	
traumatismes crâniens légers	43 (78%)	23 (96%)	66
traumatismes crâniens sévères	12 ( 22%)	1 (4%)	13
retour à domicile	24 (44%)	17 (71%)	41
hospitalisation	31 (56%)	7 (29%)	38
demande de scanner cérébral	8	0	8
fracture de la boîte crânienne	3 (5%)	0	3



Un scanner cérébral a été demandé pour 12 % des nourrissons victimes de TC (37/304).

Le scanner est normal pour 27 nourrissons.

On retrouve une fracture du crâne pour 10 enfants :

- 7 fractures pariétales
- 2 fractures occipitales
- 1 fracture orbitaire
- deux lésions parenchymateuses (un hématome extradural (HED) et un hématome sous dural aigu (HSDA)).

mécanisme du traumatisme crânien ayant motivé la demande de scanner cérébral								
circonstance de la chute	table à langer*	trotteur**	bras des parents	chaise haute	lit	de sa hauteur	contre un meuble	poussette
effectifs	13	9	6	3	2	2	1	1
résultats du scanner	3 fractures	3 fractures dont une associée à un HED	1 fracture pariétale	1 fracture pariétale	1 fracture pariétale associée à un HSDA	normaux	normal	1 fracture

\* Trois fractures sont imputables à des chutes de table à langer.

Il s'agit de trois fractures pariétales sans lésions parenchymateuses associées.

Deux nourrissons étaient âgés de 8 mois et le troisième de 6 mois.

Les trois nourrissons ont été hospitalisés en service de chirurgie, pour une durée de 24 heures pour deux d'entre eux, et de 5 jours pour le troisième en raison d'une somnolence importante.

Le scanner cérébral de contrôle réalisé en cours d'hospitalisation n'a pas mis en évidence de lésion parenchymateuse. Ce nourrisson a été revu en consultation de neurochirurgie à un mois de l'accident, l'examen neurologique était normal, le trait de fracture était toujours visible en radiographie standard et au scanner mais ne présentait pas de risque d'évolution vers une fracture déhiscente, le suivi a été confié au médecin traitant.

\*\*Trois fractures sont imputables à des accidents liés à l'usage du trotteur, dont une associée à un hématome extra dural ayant nécessité une évacuation en neurochirurgie.

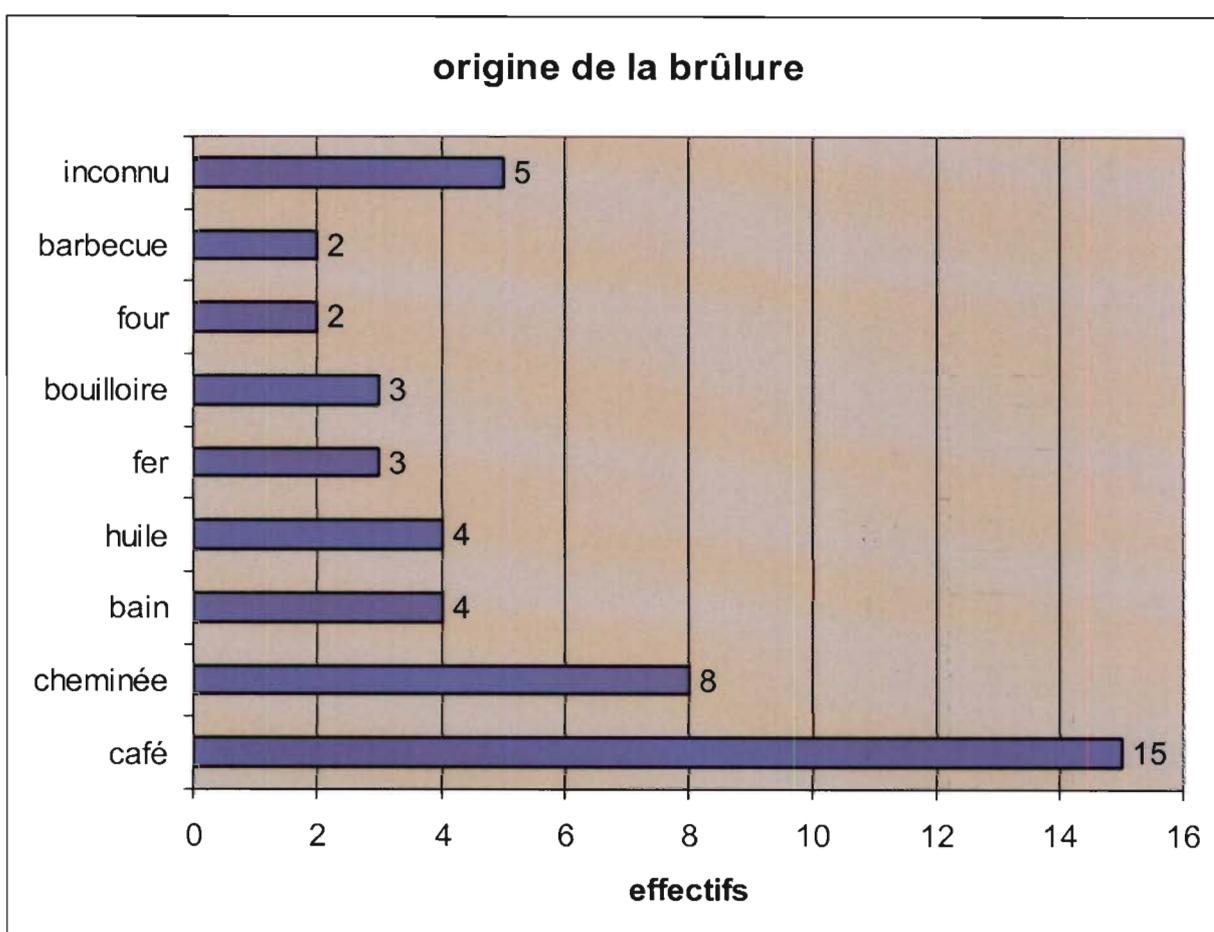
Ces nourrissons sont âgés de 5 mois, 8 mois, 10 mois.

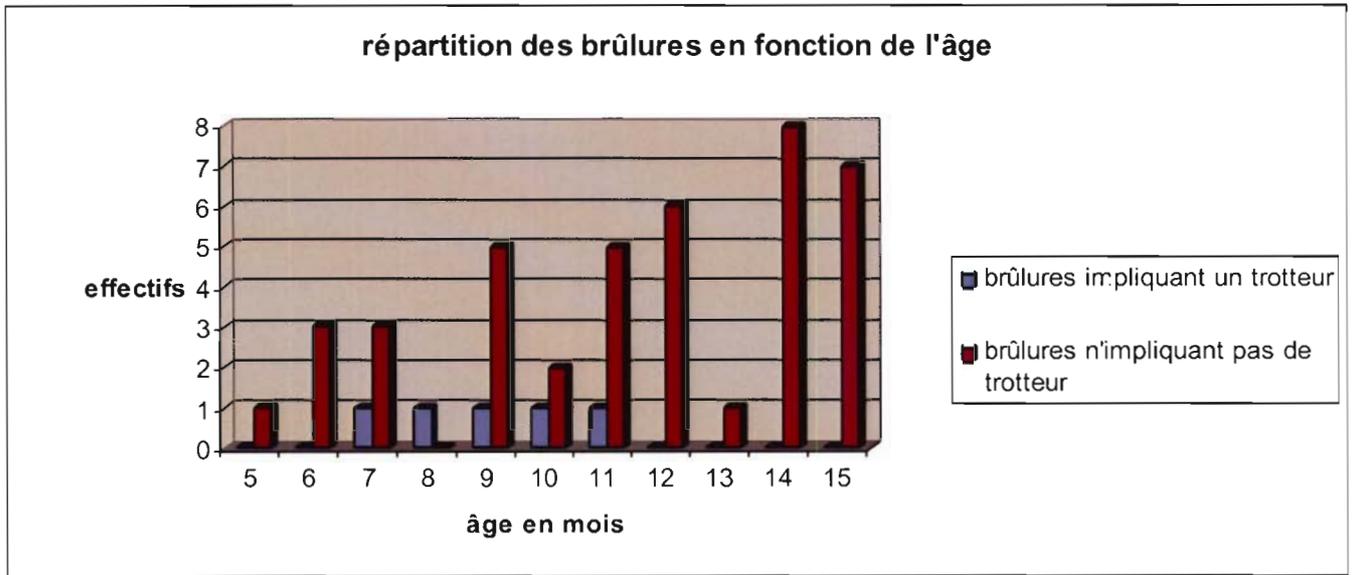
Deux accidents se sont produits dans les escaliers, et le troisième est consécutif à la rupture de la nacelle du trotteur (chapitre 2.3 observations cliniques).

### -Les brûlures

Dans notre étude 46 enfants ont été victimes de brûlures, parmi ces brûlures 5 étaient liées à l'usage du trotteur.

Les étiologies des brûlures sont diverses, les brûlures par café représentent le groupe le plus important (30 % des brûlures), devant les brûlures par contact avec l'insert d'une cheminée.





L'âge médian des nourrissons admis pour brûlures liées à un trotteur est de 9 mois, versus 12 mois dans l'autre groupe (différence non significative  $p=0,07$ ).

tableau récapitulatif des brûlures liées au trotteur					
origine	bouilloire		huile	café	insert de cheminée
effectif	2		1	1	1
âge	7 mois	8 mois	9 mois	10 mois	11 mois
degré de la brûlure	2 <sup>ème</sup>	2 <sup>ème</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>
localisation	thorax+jambe	main+visage	visage +œil	jambe droite	main
surface corporelle estimée	?	15%	4%	1%	1%
devenir	domicile+visite de contrôle pour les soins	<b>hospitalisation en chirurgie</b>	hospitalisation en chirurgie	hospitalisation en chirurgie	<b>hospitalisation en chirurgie</b>
durée de l'hospitalisation	0	16 jours	6 jours	9 jours	17 jours
traitement	soins locaux	soins locaux sous kalinox +bloc opératoire	soins locaux sous kalinox	greffe +soins locaux sous kalinox	greffe

Les nourrissons pris en charge pour brûlures peuvent suivre 3 parcours de soins différents :

- Une consultation unique aux urgences pédiatriques avec relais en libéral.
- Une consultation aux urgences pédiatriques avec convocation pour réfection et suivi de pansement en service de consultation de chirurgie.
- Une hospitalisation en service de chirurgie pédiatrique, secteur enfant brûlé.

<b>tableau comparatif des brûlures</b>			
		brûlures liées à un trotteur	brûlures sans trotteur
effectif		5	41
degré	1er	0	12
	2ème	3	25
	3ème	2	4
devenir	domicile	<b>1/5 (20 %)</b>	<b>29/41 (71 %)</b>
	visite de contrôle	1	14
	hospitalisation	<b>4/5 (80 %)(p&lt;0,05)</b>	11 en chirurgie + 1 en réanimation* <b>12/41 (29 %)</b>
durée médiane d'hospitalisation		12,5 jours (entre 6 et 17 jours )	7 jours (entre 1 et 20 jours)
prise en charge au bloc opératoire		3	7
greffe		<b>2/5 (40 %)</b>	<b>4/41 (10 %)</b>

\*nourrisson de 15 mois victime d'une brûlure par barbecue, surface corporelle 20 % , 2<sup>ème</sup> degré, hospitalisée 2 jours en réanimation pour prise en charge antalgique puis 5 jours en secteur enfant brûlé ..

### 2.2.9 Synthèse des résultats

#### -Le nourrisson

71 enfants ont été admis pour accident de trotteur, soit 15% des accidents domestiques. Dans le même temps 413 enfants ont été admis pour un autre type d'accident domestique. Le sex-ratio est égal à 1,4 avec une prévalence masculine. L'âge médian est de 10 mois.

#### -L'accident

IL a lieu majoritairement au domicile des parents (96%). C'est une chute dans les escaliers dans 77% des cas, une bascule du trotteur dans 14% des cas, et une mise en danger dans 7% des cas (brûlures).

#### -Les conséquences de l'accident

Le traumatisme crânien est la première conséquence de ces accidents, il s'agit de traumatisme crânien léger dans 80% des cas et sévère dans 20% des cas.

Trois enfants ont été victimes de fracture du crâne dont une associée à un volumineux hématome extra dural ayant nécessité son évacuation en service de neurochirurgie.

7% des nourrissons ont été victimes d'une brûlure.

10% des nourrissons ont été victimes d'un traumatisme dentaire sévère (7/71).

Ces nourrissons ont nécessité une hospitalisation dans 51% des cas.

#### -Attitude des parents vis-à-vis du trotteur

Le trotteur provient majoritairement d'un achat personnel (60%).

Le trotteur est utilisé majoritairement pour l'éveil psychomoteur et pour amuser l'enfant.

Peu de parents ont parlé du trotteur avec leur médecin avant l'accident (17%)

Un parent sur deux a réutilisé le trotteur après l'accident.

-Comparaison avec les autres accidents domestiques

### **Critères généraux**

- Les enfants victimes d'accidents de trotteur sont plus jeunes que dans l'autre groupe ( $p < 0,01$ ).  
Médiane à 10 mois pour les accidents de trotteur versus 11 mois dans l'autre groupe.
- Les transports médicalisés par SMUR sont dus exclusivement aux accidents de trotteur ( $p < 0,001$ ).
- Le taux d'hospitalisation est significativement plus important lors des accidents de trotteur 56 % contre 25 % dans les autres accidents domestiques ( $p < 0,001$ ).

### **Les traumatismes crâniens**

Lors des accidents avec trotteur :

- Les chutes d'escalier sont plus fréquentes ( $p < 0,001$ ) et plus précoces ( $p < 0,01$ ).
- Les traumatismes faciaux, épistaxis, et les hématomes sous cutanés sont plus nombreux ( $p < 0,001$ ).
- Les traumatismes crâniens et dentaires sont plus sévères ( $p < 0,01$ ).

### **Les brûlures**

- Le trotteur est responsable de 10 % des brûlures (5/46)
- 2 enfants parmi les cinq brûlures liés à l'usage du trotteur ont du être greffés
- l'âge médian de la victime est de 9 mois lorsque celle-ci implique un trotteur versus 12 mois lorsqu'il n'y a pas de trotteur impliqué.
- Le taux d'hospitalisation est de 80% parmi les brûlures impliquant un trotteur, contre 29% pour les autres types de brûlures. ( $p < 0,05$ )
- La durée médiane d'hospitalisation est de 12,5 jours pour les brûlures impliquant un trotteur versus 7 jours pour les autres types de brûlures.

## 2.3 Observations cliniques

### 2.3.1 Cas clinique n°1 : décrochage de la nacelle

Dorian est né prématurément à 7 mois et demi d'âge gestationnel. Il s'agit d'une première grossesse gémellaire. Son poids de naissance est de 2270 grammes, Dorian est resté hospitalisé 3 semaines en néonatalogie, avec assistance respiratoire pendant 10 jours.

Dorian est âgé de 5 mois lorsqu'il est victime d'un accident de trotteur.

Dorian est dans son trotteur, sur surface plane, lorsque la nacelle de ce dernier se décroche, il s'agit d'un trotteur d'occasion.

La hauteur de chute est estimée à 40 centimètres.

Le nourrisson est retrouvé sous son trotteur, en décubitus dorsal.

Dorian ne perd pas connaissance, pleure immédiatement, par contre il vomit 10 minutes après le choc.

L'accident a lieu aux environs de 16 heures.

La maman de Dorian l'emmène consulter aux urgences pédiatriques.

L'examen retrouve un nourrisson tonique, souriant, il n'y a pas de récurrence des vomissements lors de son passage aux urgences, l'examen neurologique est normal.

Les paramètres sont les suivants : poids 6880 grammes, taille 64 cm, pression artérielle 134/63, fréquence cardiaque 108/min, apyrétique.

Le nourrisson retourne à domicile avec des consignes de surveillance.

A 20 heures, Dorian présente un épisode de vomissement post prandial. Sa maman le ramène donc à 21 heure aux urgences, cette dernière précise qu'elle trouve le regard de son enfant inhabituel.

La température est de 38 ° et la fréquence cardiaque est de 130 /minute.

L'examen est difficile en raison des pleurs du nourrisson, les pupilles sont réactives et symétriques, la gesticulation est symétrique.

Dorian est hospitalisé pour surveillance neurologique en service de chirurgie.

Dorian est somnolent la nuit, mais se réveille à la stimulation auditive.

La journée qui suit l'enfant est agité et pleure.

A 18 heures le lendemain, on note une discrète anisocorie, une déviation du regard vers la gauche et un défaut de gesticulation de l'hémicorps droit, ainsi qu'une pâleur cutanéomuqueuse.

Le scanner cérébral réalisé en urgence retrouve une fracture pariétale gauche avec en regard un volumineux hématome extra dural responsable d'un effet de masse avec engagement sous-falcoriel et effacement du carrefour ventriculaire gauche.

Le nourrisson est conscient, il est agité et pleure.

La pression artérielle est de 132/74, la fréquence cardiaque est à 180/minute.

Le nourrisson est adressé en service de neurochirurgie pédiatrique pour une évacuation en urgence de son hématome extra dural. (Planches de scanner page suivante)

Le saignement est d'origine veineuse au niveau de la dure mère.

La numération formule sanguine avant l'intervention note une anémie à 6 g/dL (14,9g/dL à l'admission).

Dorian reçoit 250 mL d'un culot de globule rouge.

Dorian reste hospitalisé 8 jours en neurochirurgie pédiatrique.

Dorian est vu en consultation de contrôle à 1 mois, il persiste alors un important défaut osseux en regard du trait de fracture, une chirurgie complémentaire est évoquée en fonction de l'évolution vers une fracture déhiscente.

Deux mois après l'intervention, les radiographies du crâne et la clinique sont rassurantes.

Le suivi en neurochirurgie est achevé.

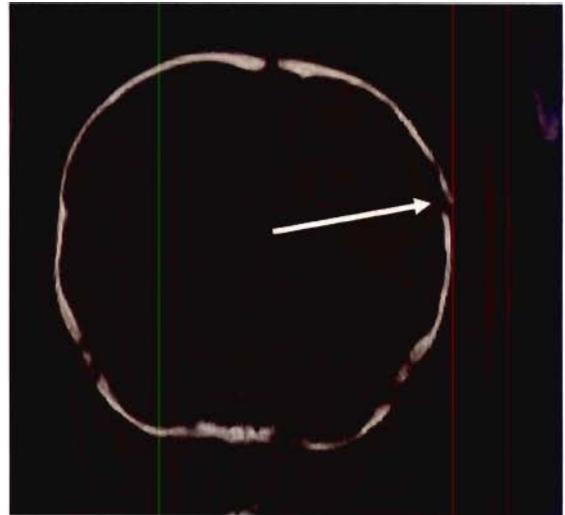
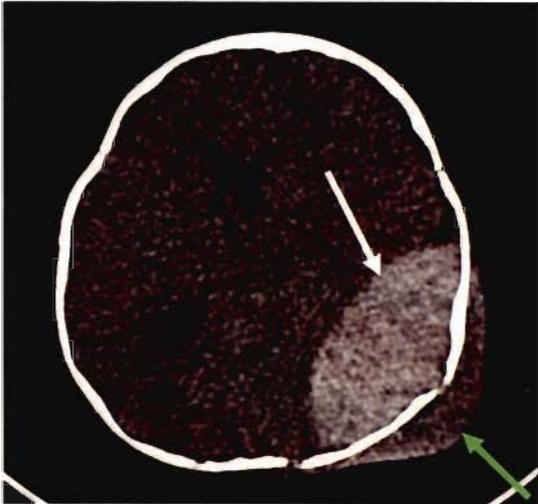
La maman de Dorian n'a plus fait usage du trotteur et le déconseille dans son entourage.

La maman de Dorian avait évoqué l'usage du trotteur avec son pédiatre, ce dernier y était favorable.

## IMAGERIE CAS CLINIQUE N°1

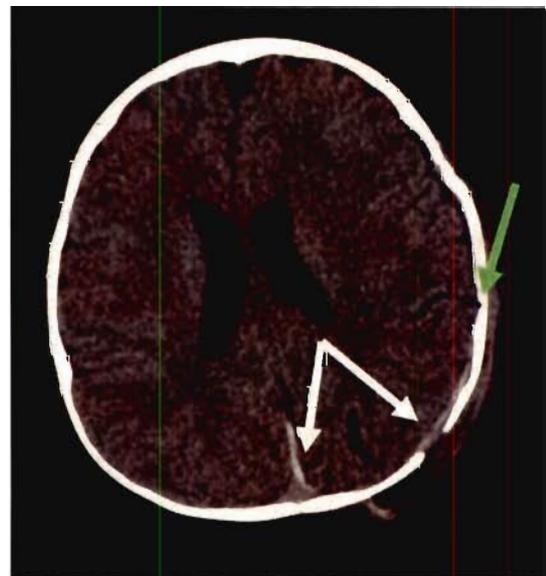
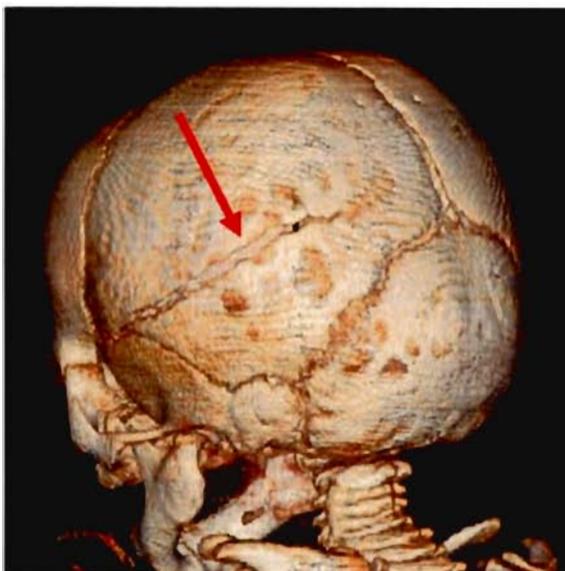
**A gauche :** fenêtre parenchymateuse objectivant un hématome HED (flèche blanche) avec hématome sous cutané (flèche verte).

**A droite :** fenêtre osseuse, reformation frontale, fracture pariétale gauche



**A gauche :** volume rending, fracture pariétale gauche (flèche rouge)

**A droite :** scanner post opératoire (lame d'épanchement sous dural de la faux du cerveau et de la convexité gauche, flèche blanche ; bulle de pneumocéphalie post-opératoire, flèche verte)



### 2.3.2 Cas clinique n°2, n°3, n°4 : chute dans les escaliers avec trotteur

#### Cas clinique n°2 :

**Anatole** est âgé de 10 mois lorsqu'il dévale avec son trotteur les 3 marches du porche d'entrée.

La mère d'Anatole est alertée par les pleurs du nourrisson : il est retrouvé dans son trotteur en bas des escaliers, front contre terre avec le trotteur au dessus de lui.

La porte d'entrée était mal refermée, il s'agissait d'un trotteur d'occasion.

Aux urgences pédiatriques, le nourrisson est tonique, l'examen neurologique est sans particularité.

Anatole présente un hématome sous-cutané de l'hémifront gauche associé à un œdème palpébral supérieur gauche, ainsi qu'un hématome au niveau de l'épaule gauche sans anomalie de la mobilité.

Le scanner cérébral retrouve une fracture non déplacée du toit de l'orbite gauche.

Après avis spécialisé neurochirurgical, le nourrisson est hospitalisé 24 heures pour surveillance en service de chirurgie pédiatrique.

La mère d'Anatole n'a plus fait usage du trotteur.

#### Cas clinique n°3 :

**Amine** est âgé de 8 mois lorsqu'il dévale les dix marches de la terrasse, avec son trotteur d'occasion.

Les parents sont présents lors de la chute, mais n'ont pas le temps d'intervenir.

Amine pleure immédiatement.

Aux urgences pédiatriques, l'enfant est calme, la gesticulation est symétrique, l'examen neurologique est sans particularité. On note un hématome sous cutané occipital gauche.

Le scanner retrouve une fracture occipitale gauche sans lésion parenchymateuse associée.

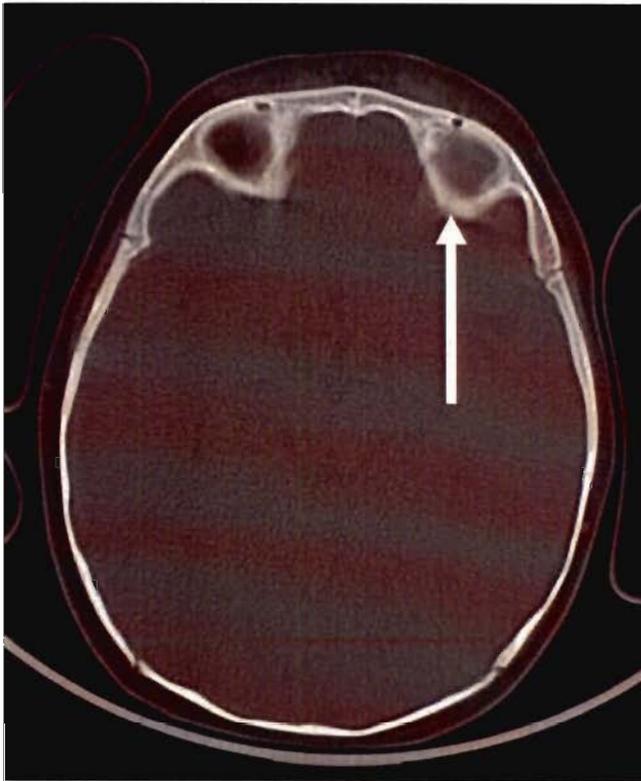
Amine est hospitalisé 48 heures en neurochirurgie pour surveillance.

A un mois de l'accident, le scanner de contrôle et l'examen clinique sont rassurants, le suivi est achevé.

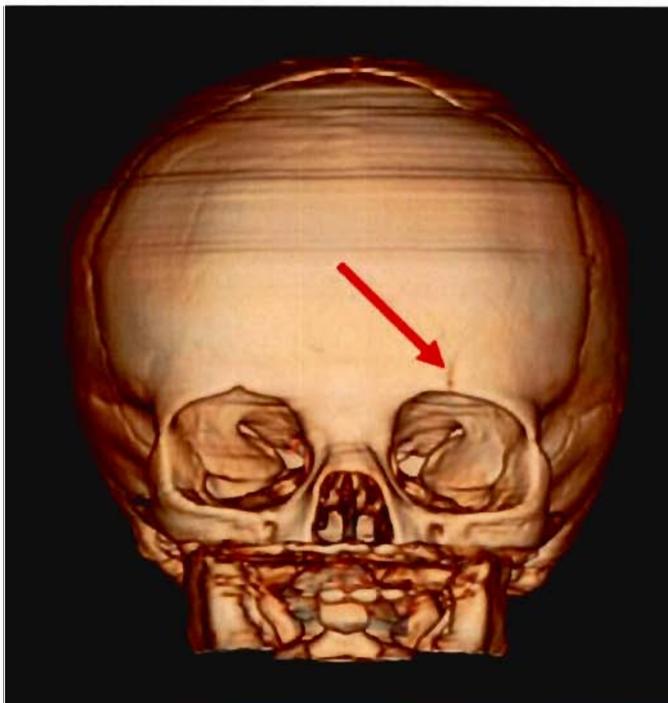
La mère d'Amine a refait usage du trotteur à l'intérieur du domicile, celui-ci ne présentant pas d'escaliers.

Imagerie cas clinique n°2

**Fenêtre osseuse, fracture du toit de l'orbite gauche (flèche blanche)**

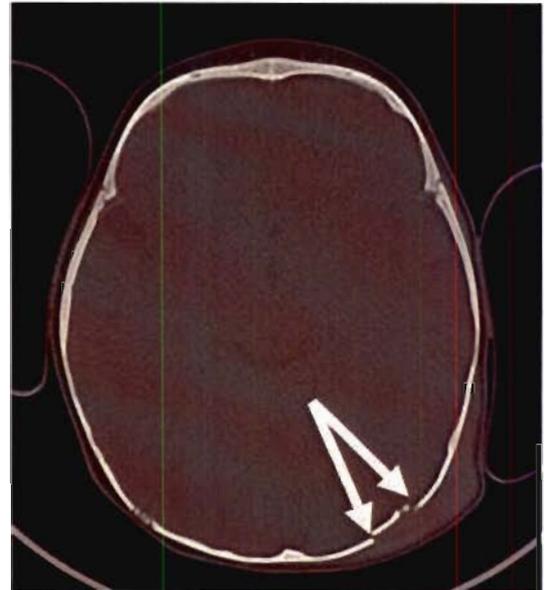
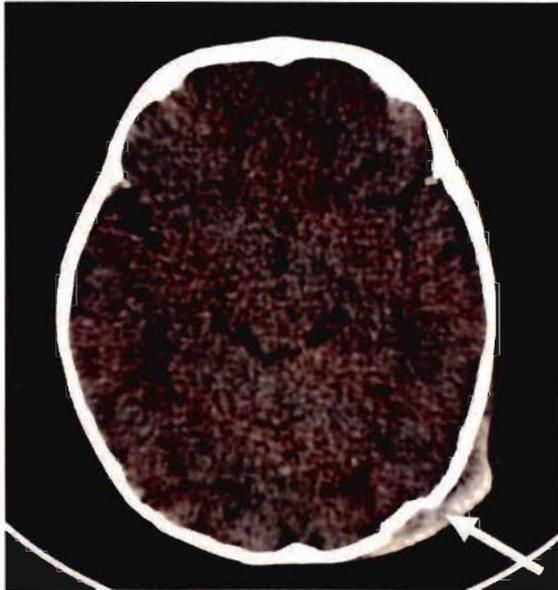


**Scanner cérébral, volume rendering, fracture toit de l'orbite gauche**



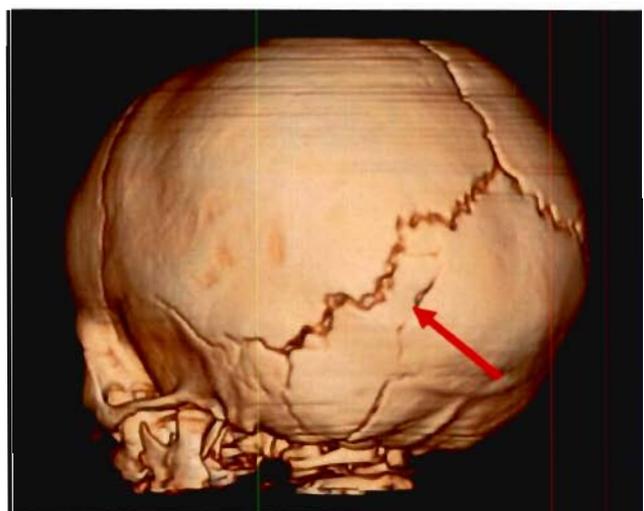
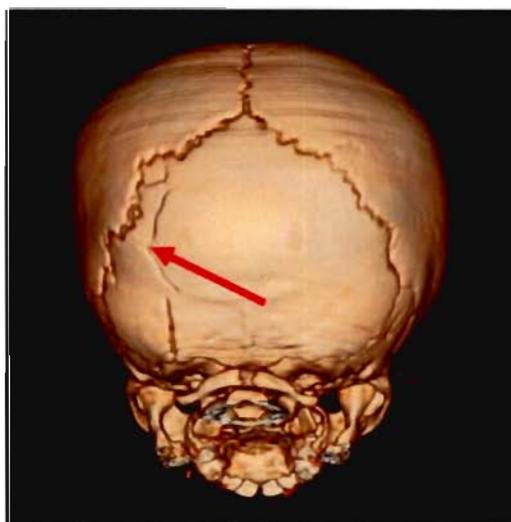
Imagerie cas clinique n°3

**Scanner cérébral, fenêtre parenchymateuse, hématome sous-cutané (flèche blanche)**  
**Scanner cérébral, fenêtre osseuse, fracture occipitale gauche avec embarrure focale.**



**A gauche : scanner cérébral, reformations volume rendering, vue postérieure, fracture occipitale gauche (flèche rouge)**

**A droite : scanner cérébral, reformations volume rendering, vue oblique latérale gauche, fracture occipitale gauche (flèche rouge)**



#### Cas clinique n°4

Ela est née à terme, elle est atteinte d'une trisomie 21.

A 15 mois, la marche n'est pas acquise, raison pour laquelle le médecin d'Ela et sa psychomotricienne lui conseillent l'achat d'un trotteur pour stimuler son éveil psychomoteur.

Ela est âgée de 15 mois lorsqu'elle dévale les 12 marches du cellier.

La maman est présente lors de la chute mais ne peut l'empêcher.

Ela pleure immédiatement, elle est retrouvée dans son trotteur face contre le sol.

A la clinique, Ela est éveillée, suit du regard, attrape les objets, se tient debout sans appui et bouge les quatre membres de façon symétrique.

Ela présente un hématome sous orbitaire gauche sans trouble oculomoteur ni enfoncement de la pommette.

Une radiographie de la face retrouve un hémorosinus maxillaire gauche.

Le chirurgien maxilo facial estime le scanner inutile pour confirmer une éventuelle fracture en raison de l'absence d'indication chirurgicale fondée sur l'enfoncement de la pommette à l'examen clinique.

La maman d'Ela a refait usage du trotteur, estimant que ce dernier présentait un effet bénéfique pour le développement psychomoteur de son enfant.

### 2.3.3 Cas clinique n°5, n°6, n°7 ,n°8: brûlures liées à l'usage du trotteur

Cas clinique n°5 :

**Rayan** est âgé de 9 mois lorsqu'il est victime d'un accident de trotteur.

Rayan est dans son trotteur pendant que sa maman cuisine. Cette dernière tient une poêle avec du beurre frit lorsqu'elle est heurtée et déséquilibrée par l'enfant, la poêle se renverse alors sur le visage de Rayan.

Rayan présente une brûlure du visage du deuxième degré, touchant la paupière, et représentant 4 % de la surface corporelle.

Rayan est transféré depuis les urgences du centre hospitalier de Saint-Dié, la localisation de sa brûlure nécessitant une prise en charge spécialisée.

En raison d'un œdème palpébral important, l'ophtalmologue ne peut initialement voir correctement la cornée du nourrisson.

Un traitement par pommade vitamine A et Celluvisc est mis en place pour prévenir le risque de rétraction de la paupière.

A 48 heures de l'accident l'examen oculaire ne retrouve pas de lésion cornéenne.

La brûlure doit rester à l'air libre ce qui nécessite un isolement protecteur associé à des soins locaux toutes les quatre heures à la chlorexidine. L'analgésie est assurée par paracétamol et codéine.

Rayan reste hospitalisé 6 jours en service de chirurgie.

A 10 jours la cicatrisation est acquise.

La maman de Rayan a jeté le trotteur.

Cas clinique n°6

**Amélie** est âgée de 10 mois lorsqu'elle déséquilibre un adulte ayant une tasse de café à la main.

La brûlure est du 3<sup>ème</sup> degré, au niveau du membre inférieur droit, et représente 1% de la surface corporelle.

Amélie bénéficie d'une greffe et reste hospitalisée 9 jours dans le service de brûlés pédiatriques.

L'évolution est favorable.

A noter que le médecin d'Amélie était défavorable à l'usage du trotteur et que malgré cet accident le trotteur sera encore utilisé.

## Cas clinique n°7

**Juliane** est âgée de 11 mois lorsqu'elle bascule avec son trotteur devant la cheminée. Juliane se retrouve les mains plaquées à l'insert avec impossibilité de se soustraire de la source de chaleur.

Juliane présente une brûlure des deux mains du troisième degré, représentant 1,25 % de la surface corporelle.

La prise en charge initiale est assurée au centre hospitalier de Remiremont, devant la nécessité d'une greffe le nourrisson est transféré le jour même au CHU de Nancy.

La première intervention au bloc sous anesthésie générale a lieu le lendemain de l'accident.

Une excision avec greffe dermo-épidermique d'une épaisseur de 0,3 mm et prélèvement en face interne de la cuisse gauche est réalisée.

A 4 jours de la greffe, une réfection du pansement au bloc opératoire est réalisée. On note une prise à 100% de la greffe et l'on pose l'indication d'une greffe au niveau de la pulpe et de la face palmaire des trois premiers doigts de la main droite.

La deuxième greffe est réalisée 3 jours plus tard.

Trois autres anesthésies générales ont été nécessaires pour réfection des pansements et l'ablation des agrafes.

Le nourrisson reste hospitalisé 16 jours en service de chirurgie, secteur enfant brûlé.

Elle est vue en consultation 15 jours après sa sortie, une orthèse avec cupule est mise en place afin d'éviter les rétractions, cette dernière a été portée pendant deux mois.

A un an de l'accident, Juliane présente une bride localisée à la base du pouce, si cette dernière venait à gêner les mouvements lors de la croissance une plastie cutanée locale serait réalisée.

La maman de Juliane a bénéficié d'un soutien psychologique en raison d'une grande culpabilité de ne pas avoir pu éviter l'accident malgré sa présence dans la pièce.

Le trotteur a été mis à la poubelle.

## Cas clinique n°8

**Evy** est âgée de 7 mois lorsque depuis son trotteur elle tire sur le cordon électrique du chauffe biberon. Sa maman cuisine alors dans la même pièce.

Evy présente une brûlure au niveau de la hanche droite (deuxième degré superficiel) ainsi que la face externe du bras droit (deuxième degré profond). La brûlure représente 15 % de la surface corporelle.

Evy a été transférée depuis les urgences du centre hospitalier de Troyes en raison de la sévérité et de l'étendue de ses lésions.

L'enfant bénéficie de 5 anesthésies générales afin de réaliser la détersion soignée des brûlures, ceci a permis de ne pas réaliser de greffe.

Le dernier pansement dans le service a été réalisé sous protoxyde d'azote.

L'enfant reste hospitalisée 16 jours en service de chirurgie.

Evy sort après la réalisation d'un vêtement compressif afin d'éviter les rétractions ou les hypertrophies.

Le suivi ultérieur sera effectué sur Troyes.

### **2.3.4 Cas clinique n°9 : traumatisme dentaire sévère**

Loanne est âgée de 12 mois lorsqu'elle dévale en trotteur les 7 marches de l'escalier en carrelage. Elle pleure immédiatement, se trouve face contre terre et présente un saignement buccal. La maman de Loanne appelle le SAMU qui diligente une ambulance privée pour emmener Loanne aux urgences.

On note une mobilité des incisives inférieures avec une plaie gingivale avec fracture de l'os alvéolaire en regard des dents 71 et 81.

Le nourrisson, hospitalisé en service de chirurgie, reçoit des soins de bouche à l'eau stérile.

Le lendemain, Loanne est prise en charge au bloc opératoire, on procède à une extraction des dents 71 et 81 avec toilette chirurgicale suivie d'une antibiothérapie et corticothérapie orale.

## **3 DISCUSSION**

## 3.1 Notre étude

### 3.1.1 Difficultés et limites de l'étude

#### Difficultés rencontrées pendant l'étude

La principale difficulté rencontrée est l'identification des nourrissons victimes d'un accident de trotteur.

En effet, 29 enfants n'ont pas été identifiés par le questionnaire initial mais lors de la lecture de l'ensemble des dossiers médicaux des nourrissons admis aux urgences pour accident domestique (29/71) (40%).

Le remplissage des dossiers médicaux est exhaustif ce qui nous a permis de compléter le questionnaire sur les trotteurs.

Pour les 29 questionnaires manquants nous avons contactés les parents par téléphone.

Aucun parent joint n'a refusé de répondre, mais certains n'ont pu être contacté en raison de coordonnées non notifiées dans le dossier ou d'un changement de numéro (11/71) (15%).

Trois dossiers des urgences n'ont pas été retrouvés par le service des archives (3/484).

L'oubli de remplissage de 29 fiches aux urgences peut s'expliquer par :

- La multiplicité des questionnaires en cours.
- La surcharge de travail, les accidents domestiques survenant aux heures les plus chargées pour les urgences.
- Le manque d'information du personnel sur l'existence du questionnaire lié au changement fréquent des équipes avec notamment équipe de garde non informée.

Identifier le trotteur comme responsable de l'accident est difficile car le dossier médical est parfois incomplet ou mal renseigné.

En effet, pour certains accidents l'implication n'était notifiée que dans le questionnaire.

On retrouve ainsi noté dans l'observation « chute dans les escaliers » sans aucune précision du mécanisme, en l'occurrence le trotteur.

Un cas similaire a été noté pour la brûlure par chauffe biberon.

D'autres ont été identifiés dans les transmissions infirmières des dossiers d'hospitalisation.

Les urgences pédiatriques seront bientôt informatisées, peut être pourrait-on à cette occasion créer l'item « implication de matériel de puériculture, d'équipements sportifs, ou d'un jouet ». Ceci permettrait d'améliorer l'exhaustivité de futurs travaux.

## Limites de l'étude

Notre étude ne concerne qu'une partie des accidents de trotteur, ceux qui ont recours au système hospitalier. Echappent à notre étude, d'une part les éventuels accidents de trotteur les plus graves qui se terminent d'emblée par un décès et ne passant pas par le CHU, d'autre part les accidents moins graves qui sont pris en charge en médecine de ville, ou qui ne requièrent pas de soins aux yeux des parents. Ces accidents doivent être étudiés par des enquêtes en population générale (travaux sur les causes de décès, enquête auprès des médecins de ville, réseaux sentinelles). A titre de comparaison l'étude Jarny retrouve que seulement 16 % des accidents de trotteur ont donné suite à une consultation médicale hospitalière ou en ville.<sup>21</sup>

Notre étude ne concerne que les enfants admis aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy, il s'agit essentiellement de nourrissons vivant en agglomération nancéenne, les nourrissons d'autres villes à proximité pouvant consulter au niveau des urgences de l'hôpital local.

Le fait que notre étude se déroule dans un CHU peut augmenter le nombre de cas « graves » par le biais des transferts d'hôpitaux périphériques vers le CHU pour prise en charge spécialisée (5 enfants victimes d'accident de trotteur avaient été transférés vers le CHU).

L'échantillon de notre étude est faible ce qui pose problème pour certaines analyses statistiques (exemple des brûlures).

L'item concernant le type de trotteur n'a pu être utilisé car les parents ne savaient pas y répondre. Nous ne savons pas notamment si le trotteur était muni de freins lors des chutes dans les escaliers.

### 3.1.2 Avantages de l'étude

A notre connaissance, il s'agit de la première étude française qui compare les accidents de trotteur aux autres accidents domestiques dans la tranche d'âge concernée des 5-15 mois.

Cette limitation de la tranche d'âge nous a permis une revue systématique et détaillée de tous les dossiers médicaux des urgences et des hospitalisations.

Cette revue détaillée et exhaustive a été rendue obligatoire par le caractère non informatisé des urgences pédiatriques, une recherche par mots clés aurait été moins fructueuse.

Notre étude s'est intéressée aux parents, car si la victime est un nourrisson il ne faut pas oublier en terme de prévention que ce sont les parents qui ont décidé d'utiliser le trotteur.

La première partie du questionnaire avait pour but de définir une stratégie de prévention, ce que nous ferons par la suite.

## 3.2 Comparaison avec études similaires

### 3.2.1 Comparaison avec l'étude réalisée au CHU de Toulouse<sup>20</sup>

comparaison de deux études réalisées aux urgences pédiatriques concernant les accidents de trotteur		
lieu de l'étude	CHU de TOULOUSE	CHU de NANCY
type d'étude	retrospective, janvier 2003 à décembre 2005	prospective, avril 2005 à mars 2006
nombre d'accident de trotteurs	178	71
sex ratio	1,7	1,4
âge médian	10 mois	10 mois
% d'accidents de trotteur au domicile	97%	96%
% d'accidents de trotteur entre 7 et 12 mois	88%	86%
mécanisme de l'accident	chute dans les escaliers	78%
	bascule du trotteur	22%
	décrochage nacelle	0%
	mise en danger	0%
lésions	traumatisme crânien léger	72%
	traumatisme crânien sévère	8%
	fracture du crâne	3 cas
	fracture avant bras	1 cas
	hématome extra dural	1 cas
	brûlures	0
	traumatisme dentaire	2 cas
hospitalisation	12%	51%

Nos études ont des résultats similaires en ce qui concerne l'âge de l'enfant, le mécanisme principal de l'accident à savoir la chute dans les escaliers et les conséquences de ces accidents.

Une différence notable est le taux d'hospitalisation plus important à Nancy.

Ceci peut s'expliquer par la proportion plus importante de traumatismes crâniens et dentaires sévères et la présence de brûlures dans notre étude.

Comme nous l'avons décrit dans l'analyse de notre étude, il est difficile de trouver dans les dossiers médicaux l'implication du trotteur en cas de brûlures, ceci peut expliquer l'absence de brûlures recensées dans l'étude de Toulouse.

### 3.2.2 Comparaison l'étude permanente des accidents de la vie courante

L'Institut de Veille Sanitaire a publié par l'intermédiaire de l'Enquête Permanente des Accidents de la vie Courante (EPAC) deux rapports concernant les accidents de trotteur.<sup>50</sup>

Le premier rapport recueillait tous les accidents de la vie courante enregistrés aux urgences de six hôpitaux : Annecy, Besançon, Béthune, Bordeaux, Reims et Vannes.<sup>51</sup>

Sur la période, de 1996 à 2000, 419 enfants ont été admis pour accidents de trotteur, parmi les 236 850 cas d'accidents de la vie courante, soit 18 pour 10 000 cas.

Le mécanisme principal est la chute (95 % des cas), une hospitalisation a été nécessaire dans 11% des cas.

Le deuxième rapport concernait 15 hôpitaux, sur la période de 2004 à 2005, et s'intéressait aux accidents de trotteur chez le nourrisson de moins de cinq ans.<sup>52</sup>

Sur cette période 231 nourrissons ont été admis pour accidents de trotteur parmi les 29 600 enfants de moins de cinq ans, soit 7,8 pour 1000 chez les enfants de moins de cinq ans.

L'enquête de Toulouse retrouve une incidence de 11 cas pour 1000 quel que soit l'âge.<sup>20</sup>

Ces différences d'incidence s'expliquent par le problème de recensement des accidents de trotteur.

En effet, l'EPAC les recense dans le chapitre « commentaire libre » par la recherche des mots clefs suivant au singulier ou au pluriel « trotteur ou youpala ». Certains accidents de trotteur ne sont certainement pas recensés.

Les incidences sont exprimées en fonction du nombre d'accidents domestiques quel que soit l'âge.

Je pense que pour les objets de puériculture, il serait intéressant de les comparer dans la tranche d'âge des utilisateurs, afin de ne pas sous estimer l'ampleur du problème.

L'EPAC a eu cette approche dans son dernier rapport en comparant les accidents de trotteur dans la classe d'âge des moins de cinq ans, on regrette que la tranche d'âge n'ait pas été inférieure à deux ans, ce qui aurait été encore plus informatif.

Ainsi dans notre étude, nous avons comparé les accidents de trotteur aux autres accidents domestiques dans la classe d'âge utilisatrice du trotteur, nous mettons ainsi en évidence que le trotteur est responsable de 15 pour 100 des accidents domestiques chez les nourrissons âgés de 5 à 15 mois.

### 3.3 Les moyens de prévention

#### 3.3.1 Définitions générales

En 2004, paraît un numéro thématique au BEH sur les accidents de la vie courante, sous la responsabilité de Gilles Brücker, directeur général à l'institut de veille sanitaire.<sup>67</sup>

L'objectif de ce travail étant de faire l'analyse épidémiologique des accidents de la vie courante, afin de faire connaître ce problème majeur de santé publique.

Voici quelques extraits de ce travail :

« Les Accidents de la Vie Courante (AcVC) constituent un problème majeur de santé publique en France, sous estimé par les professionnels de santé, et plutôt mal connu du grand public, vécu comme un événement malchanceux, alors qu'en fait les études épidémiologiques peuvent aujourd'hui en définir les risques, les conditions de survenue, et les mesures de prévention. »

« La notion d'accident mortel évoque au premier chef un accident de la circulation routière. Pourtant, en France les accidents de la vie courante tuent trois fois plus que la route : 20 000 décès par an en 1999 !

Nous mesurons mal les conséquences invalidantes chez ces millions d'accidentés qui recourent massivement aux urgences hospitalières, entraînant des centaines de milliers d'hospitalisations chaque année ! Elles représentent près de 12% des motifs d'hospitalisation et sans doute près de 10% des dépenses de santé ! »

« La comparaison avec nos voisins européens est sévère pour notre pays : avec le sixième de la population de l'Europe des quinze, la France représente près du quart des décès par accident de la vie courante, toutes tranches d'âge confondues.

Les pays scandinaves, anglo-saxons et nord-américains se sont intéressés à ce problème de santé publique depuis 30 ans. »

Gilles Brücker conclut ainsi :

**« Il apparaît de plus en plus inadmissible de décéder ou de garder des séquelles d'un accident évitable. »<sup>67</sup>**

Une stratégie efficace de prévention des accidents consiste en l'identification des différents paramètres impliqués, afin d'étudier ceux qui peuvent être modifiés pour éviter la survenue d'un nouvel accident.

Dans le cas d'un accident de trotteur, les différents paramètres impliqués sont schématiquement :

- La victime : un nourrisson âgé de 5 à 15 mois.
- L'agent responsable : le trotteur.
- Les conditions de survenue : majoritairement la chute dans les escaliers, mais aussi la mise en danger amenant à des brûlures.
- L'environnement : le domicile de l'enfant.

A partir de ce constat, plusieurs stratégies de prévention peuvent être distinguées<sup>64</sup>

#### La prévention active :

La prévention active vise à **faire participer le public à sa propre sécurité**

Elle repose sur l'information, l'éducation au risque et à la santé, la promotion de la santé.

Concernant le trotteur elle se résume en 3 points :

- Sensibiliser les parents sur le danger du trotteur
- Inciter à la plus grande vigilance lorsque le nourrisson est placé dans le trotteur
- Prévenir des dangers spécifiques liés à l'usage d'un trotteur d'occasion
- Inciter à l'utilisation de barrière de sécurité et de pare feu

#### La prévention passive :

La prévention passive vise à **protéger le public par l'amélioration de leur environnement** en utilisant des réglementations

Pour le trotteur, les actions suivantes sont possibles :

- Normalisation des trotteurs en conformité avec la norme EN 1273.
- Obligation de citer les dangers spécifiques du trotteur sur la notice d'utilisation
- Interdiction de la publicité concernant le trotteur
- Interdiction du trotteur avec campagne de récupération des trotteurs usagers.

Pour chacun de ces items nous rappellerons ce qui a déjà été expérimenté et ce que nous pourrions améliorer.

### 3.3.2 La prévention active

-Sensibiliser les parents sur les dangers du trotteur

La victime est un nourrisson âgé de 5 à 15 mois, un rappel concernant son développement psychomoteur nous a semblé nécessaire<sup>71</sup>

	<b>motricité</b>	<b>compréhension</b>	<b>exposition à un risque</b>
<b>Naissance</b>	hypertonie des membres hypotonie axiale		mort subite du nourrisson
<b>1 mois</b>			
<b>2 MOIS</b>	tient sa tête qq instant et vacille	sourire social	
<b>3 MOIS</b>	intérêt pour son corps:âge du regard de la main		chute d'une hauteur par mouvement de reptation
<b>4 MOIS</b>	maintien de la tête en position assise	enlève serviette posée sur son visage	
<b>5 MOIS</b>	appui avant bras en hyperextension essai de se retourner ventre /dos	sourit à son image dans le miroir	chute d'une hauteur par roulade
<b>6 MOIS</b>	assis en trépied	permanence de l'objet tend les bras	
<b>7 MOIS</b>	Assis sans appui	imite acte simple,répond à son prénom	
<b>8 MOIS</b>	se met assis seul	comprend le "non"	intoxication et ingestion de corps étranger chute
<b>9 MOIS</b>	assis,pivote sur ses fesses,rampe,se met debout avec appui	apprend à tendre un jouet	
<b>10 MOIS</b>	4 pattes,se met debout	fait "au revoir" "bravo"	
<b>11-12 MOIS</b>	début des premiers pas ,marche le long des meubles	emboîte les objets	
<b>15 MOIS</b>	marche seul,monte escalier à 4 pattes,se met debout sans appui	demande objet en pointant du doigt tour de 2 cubes	
<b>18 MOIS</b>	monte et descend les escaliers en se tenant à la rampe marche à reculons	comprend un ou deux ordres montre 2 ou 3 parties du corps	chute de sa hauteur,d'escalier

A partir de ce tableau nous pouvons répondre à deux questions essentielles

- un enfant âgé de 5 à 15 mois a-t-il atteint la maturité nécessaire pour utiliser un trotteur ?
- le trotteur peut-il aider à l'acquisition de la marche ?

Au niveau du développement psychomoteur, il est une évidence qu'il est indispensable de rappeler :

**Un enfant doit apprendre à s'asseoir avant de marcher.**<sup>71</sup>

Un enfant doit être prêt pour apprendre à s'asseoir, c'est-à-dire que les structures neuronales doivent être mises en place.

Au cours de la marche, le sujet est en position quasi permanente de déséquilibre, au sens mécanique du terme, déséquilibre maximum à la fin de la période d'appui sur un pied.

A 10 mois, l'enfant n'a jamais fait l'expérience de se tenir debout sur un pied, or cette posture correspond dans la marche adulte à 80 % de la durée d'un pas.

L'enfant va donc devoir explorer **cette propriété fondamentale de la marche** afin de la maîtriser et **d'acquérir une marche fluide et stable**.

Première interrogation : **le trotteur peut-il aider à l'apprentissage de la marche ? →NON**

- Le trotteur ne permet pas l'apprentissage de l'équilibre sur un pied puisque la nacelle sert d'élément stabilisateur en position assise, avec appui sur les deux pieds. Le trotteur apprend la propulsion.
- Le trotteur ne permet pas le rétrocontrôle visuel en raison de sa table d'activité, ce qui est préjudiciable à l'acquisition de la marche.<sup>18</sup>

Deuxième interrogation : **le nourrisson âgé de 5 à 15 mois a-t-il acquis un stade de développement suffisant pour l'utiliser ? → NON**

Le mécanisme principal d'accident de trotteur est une chute dans les escaliers.

Dans la tranche d'âge étudiée la notion de danger est inexistante, le nourrisson placé dans un trotteur ne peut donc décider d'arrêter son trotteur devant des escaliers, quand bien même il le souhaiterait, son développement psychomoteur est insuffisant pour lui permettre de le faire.

En dehors des chutes dans les escaliers existent des bascules de trotteur inévitable par le nourrisson pouvant conduire à de graves lésions (exemple de la bascule du trotteur devant l'insert de cheminée).

**L'inaptitude psychomotrice d'un enfant de 5 à 15 mois à utiliser un trotteur constitue le paradoxe du trotteur, la tranche d'âge visée par cet accessoire n'est pas apte à l'utiliser, lorsqu'un enfant sera en âge de l'utiliser, cela ne l'intéressera plus.**

Il est donc important de communiquer avec les parents sur cette inaptitude psychomotrice d'un nourrisson à utiliser le trotteur.

Lorsque j'ai contacté les parents afin de compléter mon questionnaire, certains parents regrettaient de n'être informés par leur médecin des dangers inhérents à l'usage du trotteur qu'après l'accident. Un père m'a fait la réflexion suivante : « on ne communique pas assez sur ce point, et surtout trop tard »

Cette réflexion soulève une question essentielle:

#### QUAND FAIRE DE LA PREVENTION CONCERNANT LE TROTTEUR ET PAR QUI ?

Pour que la prévention soit pertinente il faut qu'elle soit faite avant l'acquisition du trotteur.

Le trotteur est acquis dans la majorité des cas lorsque l'enfant est âgé de 3 mois.<sup>12</sup>

C'est donc avant cet âge qu'il faut communiquer sur le trotteur.

Les professionnels de santé les premiers intéressés sont ceux qui suivent les femmes enceintes et les nourrissons : obstétriciens, sage femme, pédiatres et médecins généralistes.

Une visite prénatale gratuite est proposée auprès d'une sage femme au troisième mois de grossesse, il serait intéressant de communiquer sur le trotteur au cours de cette consultation.

Les médecins généralistes suivant des grossesses pratiquent régulièrement des formations pour évaluer cette pratique, il serait intéressant d'y intégrer la notion de dangerosité du trotteur afin de dissuader les parents d'en faire l'acquisition.

Les pédiatres travaillant en néonatalogie sont plus sensibilisés à la problématique du trotteur, cependant dans nos cas cliniques, le cas de Dorian nous a interpellé, il s'agissait d'un enfant né prématurément, à ce titre les dangers du trotteur au niveau psychomoteur aurait dû être évoqué lors de la consultation de sortie de néonatalogie, de plus la maman de Dorian avait évoqué l'usage du trotteur avec son pédiatre libéral avant de l'utiliser, il est regrettable que le trotteur lui ait été conseillé à ce moment là.

Dans notre étude, seulement 9 parents avaient parlé du trotteur avec leur médecin, 6 médecins y seraient favorables.

Nous ne pouvons faire une généralité de notre étude, les effectifs étant faibles et les réponses concernant l'attitude des médecins étant biaisées par la retranscription des parents.

Cependant on retiendra que les professionnels font peu de prévention concernant les dangers du trotteur. Il est donc important de former ces derniers par le biais de publication comme ce fut le cas pour l'étude des urgences pédiatriques de Toulouse publiée dans les archives de pédiatrie.<sup>20</sup>

Afin d'axer efficacement la prévention, nous avons étudié les motivations parentales à l'usage du trotteur.

L'utilisation de tels systèmes soulève des questions depuis maintenant un siècle.

Voici un extrait du livre intitulé « anciens appareils populaires destinés à faire tenir debout les jeunes enfants et à les faire laisser tranquilles » du Docteur Marcel Baudoin datant de 1912.<sup>7</sup>

**«Ces installations ont été jadis surtout destinés à se débarrasser des enfants. Sans avoir à se soucier de leur progéniture, les mères pouvaient vaquer à leurs travaux de la maison ou des champs. C'est donc là un appareil utile au point de vue social, et surtout de l'économie ménagère ou domestique.....»**

Cette phrase résume encore actuellement la problématique du trotteur.

Dans l'étude Jarny 31% des parents utilisent le trotteur pour convenance personnel, à savoir libérer les bras de parents. Comme le disait si bien l'auteur, le trotteur est un pacificateur en permettant de libérer les bras sans avoir un enfant grincheux dans l'entourage.

Notre étude et celle de Toulouse vont dans ce sens en notant un nombre accru d'accidents domestiques aux horaires de préparation des repas où la vigilance est moindre.

**Une présence seule ne suffit pas c'est la vigilance qui prime.**

L'apprentissage de la marche est une étape importante du développement psychomoteur de l'enfant par l'autonomie qu'elle lui confère.

Il est au cœur des pratiques d'éducation dans l'Occident d'autrefois. En effet c'est la position debout qui caractérise l'être humain par rapport à l'animal.

La technique d'embaillotage qui remonte à l'Antiquité était destinée à tirer l'enfant hors de la bestialité. Il importait surtout de prohiber le quatre pattes à la fois pour des motivations pratiques mais également pour des raisons symboliques car renvoyant à l'animalité.

Lorsque l'on note en 2004 dans l'étude de Jarny que 34% des mères utilisant le trotteur le font dans un but d'accélérer l'acquisition de la marche de leur enfant et que ce taux s'élève à 48% dans notre étude on peut penser que la position « quatre pattes » pose problème à de nombreux parents dans notre société car renvoyant à l'animalité.

L'indépendance de l'enfant est également citée à 19% par les parents de notre enquête. Ceci étant un argument fard des publicitaires.

L'un des revendeurs met en avant que grâce à leur trotteur l'autonomie s'acquiert dès 6 mois ! Il faut rappeler aux parents que l'indépendance s'acquiert par étapes et qu'il est inutile voire nuisible de les brûler.

Nous nous sommes intéressés aux campagnes de préventions réalisées pour sensibiliser les parents au danger du trotteur. Nous en exposerons trois, une française à l'initiative de la PMI de Meurthe et Moselle, une belge et une anglaise faite par l'équipe du docteur Kendrick, citée à de nombreuses reprises tant sa prise de position contre le trotteur est forte.

### **Campagne de prévention française**

L'Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) a lancé fin octobre 2006 une campagne de prévention des accidents domestiques de l'enfant, cette opération s'appuie sur le constat suivant: chaque année près de 2000 enfants sont victimes d'un accident de la vie courante. En 2002, 308 enfants âgés de 0 à 15 ans sont décédés d'un accident de ce type.

Parmi ces décès 64% concernaient des enfants de moins de quatre ans. Globalement ces chiffres sont stables depuis 1999 alors qu'ils baissaient depuis les années 1980.

Par ailleurs, les chutes représentent chez les moins d'un an 73% des accidents, avec 75% de lésions de la tête.

En lisant le constat de l'INPES je m'attendais à trouver une mise en garde spécifique concernant les accidents de trotteur.<sup>53</sup>

Malheureusement, le trotteur n'est cité qu'aux côtés des lits pliants et landaus dans le chapitre norme de sécurité, sans plus de précision.

Ce fait est surprenant lorsque l'on sait que la Commission de Sécurité des Consommateurs (CSC), organisme indépendant, a émis un avis défavorable sur le trotteur en décembre 2005, tout en rappelant aux professionnels de santé de faire de la prévention en attendant d'éventuelles décisions politiques!<sup>54</sup>

La CSC a relancé son appel en avril 2007, suite à une déclaration d'accident parvenue à leur service impliquant la fermeture d'un trotteur ayant eu pour conséquence des fractures bilatérales des membres inférieurs chez une enfant de 10 mois.<sup>55</sup>

La nouvelle version du carnet de santé, sortie en 2006, inclut une double page après l'examen du 9<sup>ème</sup> mois qui concerne les accidents domestiques. Les parents sont mis en garde par rapport au danger des escaliers, des prises électriques, des risques de brûlure. Le trotteur n'est pas évoqué.

### **Campagne de prévention lorraine**

Constatant sans doute les lacunes des différentes campagnes de prévention françaises, le service de PMI de Meurthe et Moselle avec le concours du conseil général décide en 2006 de rajouter un feuillet dans les carnets de santé concernant l'apprentissage de la marche et du langage.<sup>56</sup>

Une mise en garde contre les accidents de trotteur y est prodiguée.

Le Docteur Colombo, responsable départemental du service de PMI, est à l'origine de cette démarche (document disponible en annexe).

Cette plaquette s'intitule « à la conquête de la marche et du langage ».

Elle insiste sur l'importance de laisser le nourrisson évoluer par étapes.

Elle cible les différents dangers du trotteur :

- Risques de chute graves, de renversement, contusions, de pincements.
- Mauvaise position des pieds, raccourcissement des muscles du dos, des jambes.
- Brûlures par contact

Il est également stipuler que le nourrisson ne peut être placé dans le trotteur qu'après avoir acquis la position debout, ce qui recule le début de la pratique des six mois « autorisés » par la loi à dix mois environ.

### **Campagne de prévention belge**

Une tablette de qualité a été réalisée par la Belgique et intitulée : «TROTTEUR=DANGER».<sup>57</sup>

Il est regrettable que dans le cadre européen cette campagne ne soit pas reprise par les autres états membres.

En effet, cette tablette cible de façon ludique et concise la problématique du trotteur au niveau du développement psychomoteur et de l'accidentologie. Il est surtout stipulé en toutes lettres que le trotteur est inutile pour apprendre à marcher. (Annexe 3)

## **Enquête randomisée sur l'efficacité de la prévention prénatale**

L'équipe du Docteur Kendrick (médecin de santé publique en Angleterre) a réalisé une enquête randomisée afin d'évaluer l'efficacité d'une prévention avec kit spécifique réalisée par les sages-femmes et les puéricultrices.<sup>13</sup>

L'enquête a inclu 1174 femmes enceintes au terme de 28 semaines d'aménorrhées.

L'enquête s'est déroulée entre septembre 2000 et juin 2003 dans différentes agglomérations anglaises.

Deux groupes par tirage au sort ont été composés, le premier (appelé groupe intervention) recevant une information spécifique sur les accidents de trotteur, le deuxième (appelé groupe témoin) recevant une information générale sur les accidents domestiques. Ont été exclues de l'étude les mamans ayant déjà eu des accidents de trotteur avec leurs précédents enfants.

Le but de la prévention dans un premier temps était que les parents ne fassent pas l'acquisition d'un trotteur, si un trotteur était déjà présent au domicile de ne pas en faire l'usage, et dans un dernier temps si les parents désiraient tout de même l'utiliser, d'en faire un usage raisonnable de courte durée sur la journée et sous surveillance. Le but était également de faire répandre l'information aux proches concernant la dangerosité du trotteur.

Les mères du premier groupe ont reçu 3 visites:

- Avant la naissance: explication des dangers du trotteur en s'appuyant sur les données officielles, incitation à ne pas en acquérir.  
Une carte postale, ainsi qu'un magnet, étaient remis pour renforcer le message.
- 10 jours après la naissance: des témoignages de parents dont les enfants avaient été victimes d'accident de trotteur étaient données ainsi qu'une nouvelle carte postale de rappel.
- Lorsque l'enfant était âgé de 3-4 mois, les mères étaient amenées à réfléchir à l'organisation de leur domicile pour que ce dernier soit sécuritaire. Les parents étaient encouragés à acquérir un parc afin que l'enfant soit en sécurité notamment lors de la préparation des repas. L'acquisition de barrière de sécurité et de pare-feu était conseillée.

Les mères adhérant à ce plan de prévention signaient de principe une charte avec la sage-femme ou la puéricultrice.

L'enquête a été réalisée lorsque l'enfant avait 15 mois.

Le groupe intervention a acquis un trotteur en cours d'étude dans 8% contre 18% dans le groupe témoin.

Dans le groupe intervention, les parents indécis ont été facilement convaincus de la dangerosité du trotteur. Les parents possédant un trotteur avant l'étude, l'ont utilisé dans 80% des cas.

La durée des entretiens était en moyenne de 5 minutes.

Les auteurs encouragent les personnes impliquées dans la prévention à consacrer plus de temps avec les parents désireux d'acquérir un trotteur.

ETUDE ANGLAISE DE SANTE PUBLIQUE /Docteur Kendrick D./2005		
	groupe intervention	groupe témoin
possèdent un trotteur	28%	42%
ont fait l'acquisition d'un trotteur en cours d'étude	8%	18%
ont utilisé le trotteur qu'ils avaient disponible	88%	97%
réutiliseront le trotteur pour un autre enfant	13%	26%
recommandent le trotteur	14%	26%
utilisent des barrières de sécurité	82%	79%

Pour les auteurs, cette campagne de prévention a eu l'effet escompté en réduisant le nombre de trotteur acquis pendant l'étude, et en modifiant la perception du trotteur.

Nous sommes plus réservés vis-à-vis de ces résultats.

Il s'agissait d'un protocole de prévention avec de grands moyens : 3 entretiens spécifiques, des documents remis aux parents, des témoignages.

On note malgré les moyens mis en œuvre, que seul un parent sur cinq possédant un trotteur avant la campagne de prévention a renoncé à son usage suite à cette dernière.

Il est possible de sensibiliser les parents au danger des trotteurs, il est possible de dissuader les indécis de ne pas l'utiliser par contre les adeptes du trotteur sont très difficiles à persuader.

Ce fait est illustré par la proportion importante de parents réutilisant le trotteur malgré la survenue d'un accident.

Dans notre enquête 52% des parents réutilisent le trotteur après l'accident.

Le trotteur bénéficie d'une image très positive et apporte une alternative ludique aux bras des parents.

Malgré tous les inconvénients du trotteur de nombreuses familles ne sont pas prêtes à en abandonner l'usage du fait des bénéfices secondaires qu'elles en retirent.

## -Sensibiliser sur les dangers spécifiques au trotteur d'occasion

Le seul pays qui ait réalisé une telle campagne est le Canada, lors de l'interdiction de la vente des trotteurs sur son territoire.

Une campagne de récupération des trotteurs d'occasion assortie du mode d'emploi pour détruire les trotteurs a été diffusée et a augmenté l'image négative des trotteurs.

En France, une telle campagne n'a jamais été mise en place, en attendant il est important de préciser aux parents qui veulent faire usage du trotteur malgré nos recommandations d'éviter les modèles d'occasion en raison de risques spécifiques.

Les normes de sécurité sont évolutives et un trotteur ancien peut ne pas répondre à tous les critères de sécurité :

- pliage impossible en cours d'utilisation
- bandes antidérapantes faisant office de frein
- solidité de la nacelle
- réglage de la hauteur de la nacelle pour limiter les conséquences sur le développement psychomoteur.

Il est important également de préciser que les nouveaux trotteurs sont plus stables car plus larges et présentent moins de risque de chute dans les escaliers en raison de la présence de bandes antidérapantes. Cependant il faudra préciser que le risque de chute persiste même avec les nouveaux dispositifs.

-Inciter à l'utilisation de barrière de sécurité et de pare feu

La problématique des accidents domestiques est que l'on ne peut que conseiller car nous entrons dans le domaine privé, contrairement aux accidents de la voie publique où l'on peut intervenir par le biais du code de la route (limitation de vitesse, port de la ceinture, siège auto adapté à l'âge de l'enfant et obligatoire).

Les barrières de sécurité au niveau d'un escalier sont indispensables lors de la présence d'un nourrisson au domicile.

Cependant, deux études ont constaté un taux d'usage de la barrière de sécurité très faible.

Rieder constate que seulement 30 % des domiciles sont équipés de barrière au moment de l'accident de trotteur et que moins de la moitié feront l'acquisition après l'accident.<sup>33</sup>

Jarny retrouve des résultats similaires avec un tiers des domiciles équipés en barrière de sécurité avant l'accident.<sup>21</sup>

Il est donc primordial d'insister sur le fait que la majorité des accidents de trotteur ont lieu dans les escaliers et qu'il est inconcevable de l'utiliser sans barrière de sécurité.

Les barrières de sécurité présentent cependant certaines limites :

- Oubli de fermeture
- Coût financier, il existe sur le marché des barrières prévues pour les animaux domestiques moins résistantes mais bon marché, certains foyers s'équipent de telles barrières qui sont inadaptées aux enfants comme il est stipulé sur leur notice
- Fiabilité du système, la violence du choc avec le trotteur est telle que certaines barrières peuvent s'ouvrir. Ainsi lors de la réalisation de mon questionnaire une mère disait que c'était la barrière qui était responsable de la chute dans les escaliers et non le trotteur car son enfant l'avait percuté et qu'elle s'était ouverte, le trotteur a été réutilisé.

L'efficacité d'une telle mesure est loin d'être démontrée.

En effet Watson et al. ont étudié l'impact de la distribution gratuite d'équipements de protection à 619 familles vivant dans des quartiers défavorisés et ayant des enfants de moins de cinq ans.<sup>58</sup>

L'étude n'a pas eu l'effet escompté: les accidents domestiques n'ont pas diminué en comparaison avec un groupe de familles des mêmes quartiers et un tiers des familles n'ont pas utilisé les systèmes mis à leur disposition.

### 3.3.3 La prévention passive

#### -Les normes de sécurité

Depuis la mise en place de la norme ASTM aux Etats-Unis, la fréquence des consultations pour chute dans les escaliers par trotteur a diminué de 63%.<sup>40</sup>

Mais le lien entre cette baisse et les nouvelles normes est incertain.

En effet la société américaine de pédiatrie s'est positionnée depuis les années 90 contre l'usage du trotteur au profit des bases fixes jugées plus sécuritaires, cela a eu pour effet une diminution de l'utilisation des trotteurs et donc des accidents. Ces bases fixes ne résolvent pas les atteintes psychomotrices liées à l'usage du trotteur.

Le laboratoire indépendant de bio cinétique de Philadelphia a testé l'efficacité de ces freins en 1997. Les freins ont été testés sur 4 types de sols différents (moquette, carrelage, vinyle, parquet), les freins ont été défaillants 18 fois sur 21 des essais!! Une inefficacité notable!<sup>68</sup>

Avant d'interdire le trotteur, le Canada a étudié la possibilité de laisser le trotteur en vente avec obligation de répondre à la norme américaine.<sup>46</sup>

Ces trotteurs ont été testés par le laboratoire de la sécurité des produits canadiens, malheureusement cette norme n'était pas une garantie qu'un trotteur ne puisse tomber d'une ou plusieurs marches.

Les mises à l'essai indépendantes de Santé Canada ont démontré que la présence de talc ou d'eau sur le sol affectait l'efficacité du système de freinage. Ces mécanismes de freinage n'étant pas efficaces en milieu contrôlé il a été admis qu'il serait négligent de se reposer sur eux en milieu réel.

De plus l'exigence de la dimension de 36 pouces est insuffisante dans les habitations contemporaines en raison de leur conception décloisonnée où les largeurs de porte et d'escalier sont supérieures à 36 pouces.

Enfin, la norme ASTM ne cherche à résoudre que les problèmes de stabilité du trotteur et de chute dans les escaliers. Elle ne résout pas la problématique des brûlures, bien que moins fréquentes, elles peuvent induire des séquelles physiques et psychologiques définitives.

Le Canada a donc émis la possibilité de créer une norme plus exigeante qui rendrait les trotteurs plus sécuritaires.

Les experts ont estimé qu'il était impossible techniquement et financièrement de rendre le trotteur plus sécuritaire. De plus, aucune norme ne pourra empêcher le nourrisson d'être surélevé, certains types d'accidents persisteront toujours.

## -Régulation de la publicité pour les trotteurs

:

Voici quelques exemples de présentations mensongères retrouvées dans les magazines de vente par correspondance, assorties de commentaires.....

«Le trotteur X est un sympathique canard très amusant. Proposant une tablette d'activités musicale amovible pour **captiver Bébé pendant des heures**».

► **On peut donc laisser bébé des heures dans son trotteur !**

«Chez Z, l'**indépendance s'acquiert dès 6 mois** grâce au trotteur Y ! En outre, le tableau est une véritable aire de jeux sur laquelle bébé peut **taper à volonté** .....Les parents vont être ravis de ce cadeau qui permet à la fois **d'éveiller bébé** tout en leur **laissant un instant de répit**».

► **Un peu de répit, plus besoin de le surveiller et en plus il s'éveille !**

«Ce trotteur est idéal pour apprendre à faire ces premiers pas. Stable et confortable, le dossier est rembourré et matelassé pour un bon soutien de la colonne vertébrale».

► **Le trotteur sert donc à l'apprentissage de la marche !**

L'article qui va suivre est tiré du site Info bébés sur Internet.

« Bébé n'a pas encore fait ses premiers pas mais a soif de découvrir le monde ? **Pourquoi ne pas investir dans un trotteur !** Entre 8 et 15 mois, ce siège à roulettes lui permet de se promener dans toute la maison comme s'il marchait déjà. .

Huit mois, l'âge du quatre pattes où il brûle à bébé d'élargir son horizon.....

**C'est le moment pour le trotteur de rentrer en scène et de rassurer les mamans** : il met hors de portée d'un bout'chou avide de nouvelles expériences les prises électriques, le téléphone ou les bibelots fragiles.

Certains parents s'insurgent contre l'utilisation du trotteur. Pourtant la majorité des spécialistes s'accordent à dire qu'il ne présente aucun réel danger pour bébé. Certes, ce n'est pas le moyen le plus élégant pour apprendre à marcher mais **le trotteur n'a aucune conséquence négative sur l'apprentissage de la marche..... »**

► **Qui croire info bébés ou son médecin ?**

Cet exemple illustre toute la difficulté de la prévention devant la multiplication des informations disponibles sur Internet impossible à contrôler.

### -Modification de la notice de sécurité

La notice d'utilisation est disponible en annexe 2.

Elle incite les parents à surveiller leur nourrisson lorsqu'il est placé dans le trotteur, et à être vigilant vis-à-vis des escaliers et des sources de chaleur.

Cependant, il n'est pas écrit clairement que le trotteur est responsable de chute dans les escaliers, et d'accidents pouvant conduire à des séquelles, voire au décès du nourrisson.

Le risque de noyade n'est pas souligné.

Il n'y a pas de mise en garde concernant les méfaits sur le développement psychomoteur.

Il devrait également être écrit que le trotteur n'aide pas l'enfant dans son développement psychomoteur et qu'il est conseillé d'en parler avec son médecin avant utilisation.

Le port du casque pourrait être conseillé dans la notice d'utilisation. Ce message amènerait à une vigilance plus importante des parents.

### -Déclasser le trotteur

Le trotteur est classé parmi les articles de puériculture au même titre que les tables à langer, les lits, les chaises hautes.

Lors de la réalisation de mon questionnaire, j'ai pu noter un sentiment de surprise à la question: «pourquoi avez-vous décidé d'utiliser un trotteur pour votre enfant?»

La question leur semblait aussi incongrue que de demander pourquoi ils avaient acheté une table à langer ou une chaise haute.

L'image du trotteur est positive aux yeux des parents.

Pour ces parents il va de soi que le trotteur est là pour apprendre à leurs enfants à marcher.

Ce fait est renforcé par le classement en objet de puériculture.

En effet, lorsque vous rentrez dans un magasin de puériculture, les trotteurs sont rangés à côté des tables à langer, poussettes, chaises hautes et autres articles de puériculture.

Je pense qu'il faudrait remettre le trotteur à sa place parmi les jouets (voir à la poubelle !) et non parmi les articles de puériculture pour tenter de le démystifier.

### 3.4 Réflexion concernant l'article paru dans le monde

En réaction à la publication de l'enquête toulousaine, un article publié dans « le Monde » le 23 janvier 2007, se demandait s'il fallait vraiment crier haro sur le trotteur.<sup>59</sup>

L'auteur affiche son scepticisme quant à l'interdiction du trotteur à l'exemple du Canada en se demandant s'il ne faudrait pas dans ce cas interdire chaise haute, cocotte minute, barbecues responsables également d'accident de la vie courante.

Il s'agit d'une confusion qui a été reprise sous forme humoristique dans l'émission « service public » d'Isabelle Jordaneau sur France Inter la semaine suivant la parution de l'article du Monde.

En effet, il faut rappeler que le trotteur n'est qu'un jouet (quand bien même est-il classé dans les objets de puériculture), il ne peut en aucun cas être comparé à des ustensiles de cuisine ou à un véritable objet de puériculture comme une chaise haute ou encore une table à langer ayant une utilité indéniable.

Notre étude apporte une réponse supplémentaire aux interrogations du journaliste.

En comparant les accidents de trotteur aux autres accidents domestiques, le trotteur arrive en tête en termes de fréquence d'accidents mais également de gravité des lésions.

Le trotteur étant utilisé par moins de foyers que les chaises hautes, la dangerosité du trotteur n'est plus à démontrer.

Le journaliste s'étonne sur l'absence de barrière de sécurité étant donné que les escaliers sont incriminés dans 78% des accidents de trotteur.

Malheureusement parmi les chutes ayant eu lieu dans les escaliers, il y avait un tiers d'habitations équipées de barrière qui n'avaient pas été fermées ou mal posées.<sup>6</sup>

Une enquête réalisée en 1998 par le docteur Kendrick, retrouvait que les parents utilisateurs de trotteur étaient ceux qui utilisaient le moins de barrière de sécurité, de pare-feu.<sup>38</sup>

L'utilisation du trotteur était associée à des pratiques domestiques non sécuritaires.

Ce fait semble confirmé par l'étude Toulousaine, qui retrouve 15% de cas de négligence parmi les enfants victimes d'accident de trotteur.

La problématique des accidents domestiques est que l'on ne peut que conseiller l'installation d'une barrière de sécurité mais on ne peut l'imposer, la maison étant un espace privé contrairement à la voie publique où l'on peut imposer des règles et normes de sécurité.

### 3.5 Réflexions à propos de la position du Sénat

Suite à l'interdiction du trotteur par le gouvernement canadien, le Sénat a émis une mise en garde relative aux trotteurs.<sup>60</sup>

La réponse du Ministre délégué aux petites et moyennes entreprises, au commerce, à l'artisanat, aux professions libérales et à la consommation, a été publiée dans le JO Sénat du 17 juin 2004.

« Les trotteurs sont soumis au décret n° 91-1292 du 20 décembre 1991 relatif à la prévention des risques résultant de l'usage des articles de puériculture. Ce texte impose, à titre général, que les utilisateurs de matériel de puériculture ainsi que **les tiers soient protégés**, contre les risques pour la santé et la sécurité des personnes, **dans le cas d'une utilisation normale ou raisonnablement prévisible**.

Actuellement, le référentiel utilisé pour vérifier la conformité des trotteurs aux exigences du décret est la **norme européenne NF EN 1273** de mars 2001 qui **impose des exigences de stabilité et fait obligation d'alerter les parents sur la nécessité de ne jamais laisser l'enfant sans surveillance**.

Elle prévoit notamment que le marquage " avertissement ne jamais laisser l'enfant sans surveillance " doit être apposé sur le produit lui-même et être visible en position d'utilisation. Elle exige la fourniture d'une notice indiquant comment monter et utiliser le trotteur correctement et de façon sûre.

La notice doit en outre comporter une **mention demandant aux parents d'empêcher tout accès à des escaliers, marches et surfaces irrégulières**.

Cette norme est appliquée partout en Europe.

**La présence de ce marquage et de cette notice permet ainsi d'informer les parents des risques spécifiques liés à l'utilisation de ce produit.**

**Il est en conséquence de leur responsabilité d'exercer une surveillance** et en particulier d'interdire l'accès aux endroits dangereux notamment au moyen de barrières de sécurité disponibles sur le marché.

**En l'occurrence, ce n'est pas la sécurité du produit lui-même qui est en cause mais les capacités de l'enfant à accéder à des zones dangereuses pour lui.** En tout état de cause, interdire les trotteurs ne supprimera pas le risque qu'un enfant puisse tomber dans les escaliers dès qu'il commencera à se déplacer que ce soit en rampant, en marchant ou en roulant grâce à un trotteur.

Les pouvoirs publics, tout comme la commission de la sécurité des consommateurs, rappellent régulièrement les règles à respecter pour assurer une meilleure sécurité domestique. L'appel à la vigilance en cas d'utilisation des trotteurs fait partie de ces recommandations. »

Cette publication au journal officiel du Sénat montre l'intérêt que commence à susciter le trotteur dans notre pays.

Cependant, le Sénat n'a pas été dans le sens du gouvernement canadien en émettant une simple mise en garde.

Lorsque l'on s'intéresse aux événements qui ont conduit à l'interdiction du trotteur au Canada, on note une prise de conscience des problèmes de santé publique différente.

Le Canada possède des données épidémiologiques sur les accidents de la vie courante depuis les années 1980, par l'intermédiaire du SCHIRPT.

En France, les sources de données épidémiologiques sont peu nombreuses jusqu'à la fin des années 1990.<sup>67</sup>

Depuis les années 2000, l'Institut de veille sanitaire multiplie les enquêtes sur les accidents de la vie courante. Une coordination avec les travaux européens est systématiquement recherchée.

Le Canada possède un organisme de défense des jeunes enfants puissant, SécuriJeunes Canada, ce dernier a appuyé la demande de la société canadienne de pédiatrie pour l'interdiction du trotteur.

En France, la société française de pédiatrie s'est positionnée en 2006 contre l'usage du trotteur en reprenant la publication de l'étude de Toulouse.

La Commission de Sécurité des Consommateurs a émis plusieurs mises en garde concernant l'usage du trotteur.

Il n'y a pas eu d'intervention conjointe comme au Canada, avec demande écrite au gouvernement de l'interdiction du trotteur.

Gilles Brücker nous apporte des explications à ce retard en matière de prévention.<sup>67</sup>

« Malgré leur importance, les AcVC n'occupent pas la place qui pourraient leur revenir dans les préoccupations de Santé Publique. Ceci est peut-être le reflet, ou la conséquence d'une médiocre perception du risque qu'ils constituent.

Pour expliquer le relatif manque d'intérêt pour les AcVC, on peut avancer différentes raisons, et en particulier un obstacle sémantique : un accident, dans le langage courant, est souvent perçu comme inévitable, on accepte une sorte de fatalité, cette conception ancestrale s'oppose à la conception « maîtrise de destin » ou « possibilité de prévention » résultant des connaissances fournies par l'épidémiologie. On peut évoquer aussi des réflexes de refus par rapport à des recommandations de protection ou de prévention vécue comme limitant la liberté individuelle ».

Il nous semble intéressant de réagir face à ce constat de Gilles Brücker.

Les risques liés aux accidents de trotteur sont bien établis.

De nombreuses études ont montré son effet néfaste sur le plan psychomoteur, et surtout aucune étude n'a démontré d'effets bénéfiques liés à son usage.

Notre étude corrobore les résultats des études outre-atlantique en positionnant le trotteur comme premier agent responsable de chute dans les escaliers et son corollaire le traumatisme crânien parmi les nourrissons âgés de 5 à 15 mois. Ces traumatismes crâniens sont plus **sévères** du fait de la **cinétique** et de la **précocité** de l'accident.

Le nourrisson chutant dans les escaliers avec son trotteur ne présente pas la même **cinétique** qu'un enfant chutant seul.

Les chutes dans les escaliers avec trotteur associent vitesse et décélération brutale au moment du choc de la partie céphalique contre un mur ou l'escalier, ce qui n'est pas le cas lorsque le nourrisson est seul.

Comparer une chute avec ou sans trotteur dans les escaliers revient à comparer un accident de la voie publique à vitesse rapide avec un accident à vitesse lente.

La **précocité** de ces chutes s'explique par la mobilité anormale apportée par le trotteur à ce stade de développement du nourrisson.

Le nourrisson n'est pas susceptible, au regard de son développement psychomoteur, de gérer cette autonomie et donc d'empêcher la survenue de l'accident.

Cette précocité explique en partie que ces accidents soient plus graves, en raison de la vulnérabilité du nourrisson au niveau de sa boîte crânienne.

Comme l'analysait le système de prévention australien (NISU) <sup>49</sup>, « **la nécessité d'éviter l'accès aux produits qui dépassent les capacités des utilisateurs est un principe largement reconnu.** C'est ainsi que les permis de conduire ne sont pas délivrés avant l'âge de 16 ans dans la plupart des États et que l'on souhaite porter à 18 ans la limite d'âge à ce chapitre. Les petites pièces dans les jouets sont reconnues comme dangereuses, et des étiquettes conseillent aux parents de ne pas mettre ces jouets à la portée d'enfants de moins de trois ans. **Le paradoxe des trotteurs tient au fait qu'ils ciblent un groupe d'âge qui n'a pas les capacités cognitives de les utiliser en toute sécurité. Ils ne tiennent pas compte des aptitudes des utilisateurs, ce qui contribue directement au risque de blessures. La conception du trotteur peut par conséquent être considérée comme défectueuse.**»

Le nombre d'accidents pourrait régresser si tous les foyers étaient vigilants et équipés de barrière de sécurité, mais le risque d'accident ne serait pas nul (barrière absente ou mal fermée, autres types d'accidents, par exemple les brûlures).

Il serait intéressant que les instances officielles à savoir la Commission de Sécurité des Consommateurs et la Société Française de Pédiatrie fassent une demande conjointe d'interdiction du trotteur.

En effet, à ce jour ces deux instances se sont positionnées contre l'usage du trotteur mais à notre connaissance aucune n'a fait de demande officielle de retrait du trotteur sur le marché.

# **CONCLUSION**

L'accident domestique est le principal danger encouru par le nourrisson de moins de deux ans. En effet, son développement psychomoteur ne lui permet pas de faire face à toutes les situations amenées par sa curiosité insatiable.

L'accident de trotteur est le premier article de puériculture impliqué dans les accidents domestiques du nourrisson de 5 à 15 mois. Il est responsable de plus de traumatismes crâniens que les autres accidents domestiques.

Ces accidents peuvent être graves, voire mortels. Ils se produisent car le trotteur procure des capacités de déplacement au nourrisson qu'il est incapable de gérer.

Il est décrié depuis plus de trente ans par les milieux pédiatriques et les organisations de défense des consommateurs.

Aucune norme de sécurité concernant le trotteur n'a diminué certains accidents, dont les brûlures qui peuvent laisser des séquelles motrices, esthétiques, et parfois psychologiques.

Il est néfaste au développement psychomoteur, surtout s'il est utilisé tôt ou de façon intensive et contrairement à une idée très répandue il n'apporte aucun bénéfice à l'apprentissage de la marche.

C'est un article dit de puériculture, mal nommé, qui a néanmoins une excellente image de marque, difficile à briser auprès des parents.

Le Canada a promulgué le 23 mars 2004 l'interdiction du trotteur sur son territoire.

Il s'agit de la seule solution valable à long terme, l'Europe devrait suivre le modèle canadien.

La durée de vie d'un trotteur est longue et il faut raisonnablement penser qu'une interdiction du trotteur avec campagne de rappel de tous les trotteurs en circulation n'aura les effets escomptés en termes d'accidentologie qu'une dizaine d'années après.

Il est donc urgent d'agir.

En attendant que cette mesure soit prise par les autorités compétentes, il faut responsabiliser les parents et multiplier les actes de prévention par des conseils avisés du corps médical et des campagnes médiatiques.

# **ABBREVIATIONS**

AcVC : Accident de la Vie Courante

Afnor : Association française de normalisation

ANEC : Association Européenne pour la Coordination et la représentation des consommateurs dans la Normalisation

ASTM : American Standards for Testing Materials

CAP: Centre Anti Poison

EPAC: Enquête Permanente sur les Accidents de la vie Courante

HED: Hématome Extra Dural

HSDA : Hématome Sous Dural Aigu

HSDC : Hématome Sous Dural Chronique

IMC : Infirmité Motrice Cérébrale

In VS: Institut de Veille Sanitaire

LNE : Laboratoire National d'Essai

NF : Norme Française

ONE : Office de la Naissance et de l'Enfance

SCHIRPT : Système Canadien Hospitalier d'Information et de Recherche en Prévention des Traumatismes

TC: Traumatisme Crânien

TC/PC : Traumatisme Crânien avec Perte de Connaissance

# **Annexes**

## **Annexe 1**

**Plaquette de prévention  
« A la conquête de la marche et du langage »  
insérée dans les carnets de santé de  
Meurthe et Moselle  
depuis 2006.**

## Coordonnées des équipes de protection maternelle et infantile (PMI) dans les territoires

**Territoire d'Action Médico-Sociale de Longwy**  
16 avenue de Lattre de Tassigny 54400 LONGWY  
Tél : 03.82.39.59.61 - Fax : 03.82.39.59.50

**Territoire d'Action Médico-Sociale de Briey**  
Maison de l'information Avenue Albert de Briey 54150 BRIEY  
Tél : 03.82.46.50.08 - Fax : 03.82.46.20.66

**Territoire d'Action Médico-Sociale du Sud-Ouest 54**  
5 avenue Victor Hugo 54200 TOUL  
Tél : 03.83.64.88.40 - Fax : 03.83.64.88.41

**Territoire d'Action Médico-Sociale du Val-de-Lorraine**  
Rue du Bois le Prêtre BP 117 54704 PONT-A-MOUSSON  
Tél : 03.83.80.01.72 - Fax : 03.83.80.01.71

**Territoire d'Action Médico-Sociale du Lunévillois**  
6 rue Marquise du Châtelet 54300 LUNEVILLE  
Tél : 03.83.74.44.22 - Fax : 03.83.74.44.20

**Territoire d'Action Médico-Sociale de Nancy et Couronne**  
Pôle Ouest  
80 boulevard Foch 54520 LAXOU  
Tél : 03.83.67.45.36 - Fax : 03.83.67.81.71

**Pôle Est**  
2 rue J.P Rameau BP 97 54140 JARVILLE  
Tél : 03.83.56.90.77 - Fax : 03.83.56.90.11

**Antenne de Malzéville**  
44 rue Colonel Driant 54220 MALZEVILLE  
Tél : 03.83.21.36.66 - Fax : 03.83.21.49.67

**Pôle Nancy ville**  
4 rue de la Foucotte 54000 NANCY  
Tél : 03.83.98.91.76 - Fax : 03.83.98.91.70



PAO ERICOM - CE04 - MARS 2004

CONSEIL GÉNÉRAL DE MEURTHE-ET-MOSELLE  
48 rue du Sergent Blandan - CO 900 19 - 54035 NANCY CEDEX - 03.83.94.54.54 - www.cg54.fr

MEURTHE & MOSELLE  
CONSEIL GÉNÉRAL



# A la conquête...

## de la marche

La protection  
maternelle  
& infantile

et du  
langage

## Le bain de langage

**Votre bébé ne parle pas encore mais il est entouré d'êtres humains qui vont lui parler : la langue s'acquiert par le plaisir et l'échange.**

Il évoluera naturellement dans ce qu'on appelle "le bain de langage"  
Attention : ne confondez pas ! La radio, la télévision, la chaîne hi-fi ne sont souvent qu'une ambiance sonore pour l'enfant. Ces médias risquent de capter l'attention au détriment d'une vraie communication !

*Parlez calmement, chaleureusement à votre bébé*  
*Chantez-lui des comptines*  
*Appelez-le*  
*Riez avec lui*  
*Chuchotez-lui des mots tendres*  
*Racontez-lui ce que vous faites*  
*Expliquez-lui les bruits qu'il entend : dans la rue, à la maison*  
*Nommez-lui les personnes et les choses qui l'entourent*  
*Provoquez des échanges langagiers ou non avec d'autres personnes que les proches*

### PLAISIR ET LANGAGE

Faites découvrir à votre enfant le bonheur de communiquer. Favorisez toutes sortes d'échanges. Montrez-lui que "tout est langage" : Grimaces - Mimiques - Gestes - Soupirs - Regards - Rires et sourires - Comportement - Attitudes - Pleurs. Apprenez-lui à dire, à raconter. Vos paroles sont source d'enrichissement, elles satisfont son désir de comprendre, sa joie de prouver son existence.

### COMMENT FAIRE ?

Parlez normalement. Employez des mots simples mais pas simplifiés. Faites des phrases courtes, correctement construites. Plus tard, s'il prononce mal ou construit mal son discours, donnez-lui la forme correcte du mot ou de la phrase, sans pour autant l'obliger à répéter. Enrichissez son vocabulaire peu à peu. Expliquez-lui les mots qu'il ne comprend pas. Aidez-le à préciser sa pensée, ses sentiments.

Extrait de la brochure OBJECTIF-LANGAGE (édité par des orthophonistes du Syndicat des orthophonistes de Marseille-et-Monaco) (SOMM-FNO)

Accompagner l'enfant dans le respect de son rythme et la découverte de ses capacités, **c'est l'aider à grandir.**

**En laissant un enfant évoluer au sol, dans ses moments du jeu, il passera seul les étapes qui le mèneront à la marche.**

### LES DANGERS DU TROTTEUR, "YOUPALA"

Risques de chutes graves, de renversement, contusions, de pincement. Mauvaises positions des pieds, raccourcissement des muscles du dos, des jambes. Bosses et hématomes dus à l'illusion de fausse sécurité quand l'enfant n'est plus dans son youpala. Brûlures par contact (four, eau bouillante,...).



**N.B. :** l'enfant ne peut être placé dans le youpala avant d'avoir acquis la position debout.

### LES ACCIDENTS POSSIBLES



Source : QUE CHOISIR N°343 - novembre 1997

## ANNEXE 2

**Mention légale devant figurer dans la notice d'emploi  
du trotteur conformément à la norme NF EN 1273**

**« Lire attentivement la notice avant utilisation et la conserver pour consultation. L'enfant risque de se blesser si vous ne suivez pas ces instructions ».**

**a) AVERTISSEMENT Ne jamais laisser l'enfant sans surveillance**

**b) AVERTISSEMENT Une fois dans son trotteur, l'enfant a accès à davantage d'objets et peut se déplacer plus vite qu'auparavant :**

- empêcher tout accès à des escaliers, marches et surfaces irrégulières ;
- installez une protection devant les cheminées, les appareils de chauffage et les cuisinières ;
- tenez à l'écart les liquides chauds, les câbles électriques et autres sources de chaleur ;
- les risques de collision avec les parties vitrées des portes, fenêtres et meubles sont augmentés.

c) « N'utilisez plus le trotteur si certaines parties sont cassées ou manquantes ».

d) « Il convient de n'utiliser le trotteur que pendant de courtes durées (20 minutes par exemple) »

e) « Ce trotteur convient aux enfants qui se tiennent assis tout seuls, âgés d'environ 6 MOIS ; il ne convient pas aux enfants qui savent marcher, ou qui pèsent plus de 12 kg. »

## **ANNEXE 3**

# **TROTTEUR=DANGER**

**Plaque de prévention de l'office de la naissance et de l'enfance de Belgique.**



IL EST INUTILE DE BRÛLER LES ÉTAPES  
 C'EST TELLEMENT GAI  
 D'ÊTRE FIER DE SES PROGRÈS !

COMMUNAUTÉ  
 FRANÇAISE DE BELGIQUE



OFFICE DE  
 LA NAISSANCE ET  
 DE L'ENFANCE

CONCEPTION

O.N.E.

ILLUSTRATIONS

Eric Closter

EDITRICE RESPONSABLE

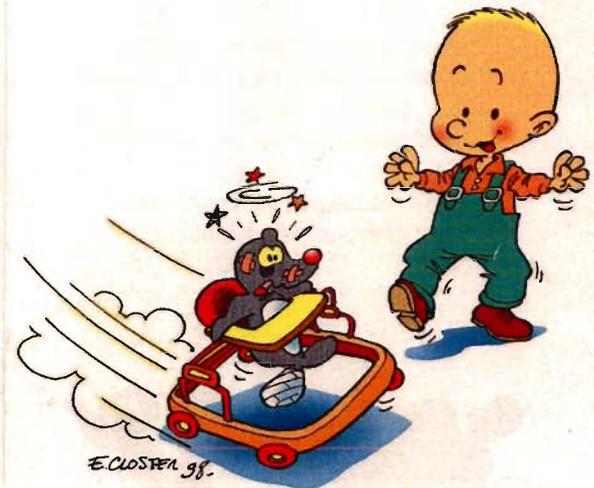
Danièle LECLEIR  
 Chaussée de Charleroi, 95  
 1060 Bruxelles

D/2004/74.80/16

Avec le soutien de



TROTTEUR  
 DANGER



## LE TROTTEUR INUTILE POUR APPRENDRE À MARCHER !



La marche est le résultat  
d'un long apprentissage.

En s'exerçant de nombreuses fois,  
votre enfant apprend d'abord à s'asseoir  
puis à se déplacer, parfois sur le ventre  
ou à quatre pattes avant de se mettre debout.

Il utilise les bras et tout son corps  
pour chercher son équilibre.



Dans le trotteur, un enfant se voit forcé  
de brûler ces étapes :

- On le met debout avant qu'il ne soit capable d'y arriver seul ;
- C'est le trotteur qui travaille à sa place en portant le poids de son corps et en le maintenant en équilibre.



**LE TROTTEUR  
N'EST PAS NÉCESSAIRE**

## LE TROTTEUR : TROP D'ACCIDENTS GRAVES !

93% des accidents provoqués par les trotteurs ont des conséquences graves ou très graves pour l'enfant : la tête est souvent blessée.

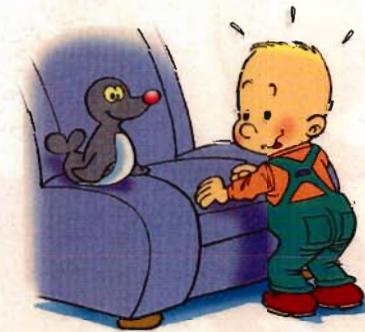
Dans son trotteur :

- L'enfant échappe au regard de ses parents et accède à des objets ou à des endroits dangereux : boisson chaude, cuisinière, four, ... ;

L'enfant peut basculer dans les escaliers ou sur une simple marche entre deux pièces.

Un tapis ou un obstacle peut arrêter brusquement le trotteur (qui peut atteindre une vitesse de 2 mètres par seconde !) et projeter l'enfant sur un coin ou un angle saillant. La maison n'est pas adaptée au trotteur ;

L'enfant peut être bousculé par les jeux des frères et sœurs.



La majorité des trotteurs présentent des défauts accentuant les risques d'accidents : manque de stabilité, présence de petites pièces détachables, roulettes mal placées, ...

**LE TROTTEUR  
EST DANGEREUX**

## **ANNEXE 4**

### **Questionnaire concernant les accidents de trotteur réalisé aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy d'avril 2005 à mars 2006**

## QUESTIONNAIRE EN CAS DE CHUTES OU D'ACCIDENT EN TROTTEUR OU YOUPALA

### PREMIERE PARTIE : A REMPLIR AVEC ACCOMPAGNANT

#### 1/ IDENTITE DE L'ENFANT

COLLER UNE ETIQUETTE

#### 2/ LIEU DE L'INCIDENT

- A/  domicile  
 nourrice  
 crèche, halte garderie  
 famille  
 autre (préciser) :
- B/ localisation précise de l'incident
- extérieur
    - terrasse, balcon
    - escaliers
    - voie publique
    - autre (préciser) :
  - intérieur
    - salon, séjour
    - cuisine
    - chambre
    - sanitaires
    - escaliers
    - autre (préciser) :

#### 3/ DESCRIPTION DE L'INCIDENT

- l'enfant a chuté dans les marches d'un escalier ou d'une hauteur quelconque
- l'enfant a basculé en dehors du trotteur
- l'enfant s'est mis en danger (Ex : a tiré le fil électrique d'une bouilloire, d'un fer à repasser ; a eu accès à de l'eau de javel, une tasse chaude...)
- membres immobilisés, coincés
- l'enfant a heurté un objet
- autres (préciser) :

#### **4/ PROVENANCE DU TROTTEUR**

- achat personnel
- cadeau
- récupération d'un trotteur d'occasion
- type de trotteur (préciser la marque et norme de sécurité) :

#### **5/ MOTIFS D'UTILISATION DU TROTTEUR**

(question ouverte, ne pas donner de propositions)

- éveil psychomoteur de l'enfant
- amuse, calme mon enfant
- permet de libérer les bras des parents
- autre (préciser) :

#### **6/ AVEZ-VOUS PARLE DE L'USAGE DU TROTTEUR AVEC VOTRE MEDECIN**

- non
- oui, son avis était  défavorable  
 favorable (préciser les arguments) :

#### **7/ REUTILISEREZ VOUS LE TROTTEUR ?**

- oui
- non

## DEUXIEME PARTIE (À REMPLIR PAR L'EQUIPE MEDICALE)

### 1 / NATURE ET SIEGE DES LESIONS RENCONTREES

- traumatisme crânien     grave     mineur
- dermabrasion, contusion:
  - tête     cou     visage
  - bras     coude     main
  - tronc
  - partie inférieure du corps
- fracture
  - crâne
  - clavicule
  - tibia     péroné     fémur
  - radius     cubitus
  - autre (préciser) :
- plaie
  - tête     visage
  - doigts     pieds
  - autre (préciser) :
- brûlures
  - visage
  - torse
  - membres supérieurs     membres inférieurs
  - autre (préciser) :
- luxation, subluxation (préciser le siège) :
- traumatisme dentaire
- intoxication (Ex : produit ménager)
- hémorragie
  - épistaxis     hématomèse
  - hémorragie interne (préciser) :
  - autre (préciser) :
- amputation totale ou partielle
  - doigts
  - orteils
  - autre(préciser) :
- autre lésion (préciser) :

## **2 / EXAMENS COMPLEMENTAIRES REALISES**

- radiographies (préciser) :
- TDM (préciser) :
- bilan biologique :
- autre (préciser) :

## **3/ TRAITEMENT AU SERVICE DES URGENCES PEDIATRIQUES**

- consultation uniquement
- consultation+ rendez vous pour contrôle
- hospitalisation à l'hôpital d'enfant (secteur) :
- transfert dans un autre service (préciser) :
- décès

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. Simpkins M.J., Raikes A.S.  
Problems resulting from the excessive use of baby-walkers and baby-bouncers.  
The Lancet 1972:747
2. Kauffman Ira B., Ridenour M.  
Influence of an infant walker on onset and quality of walking pattern of locomotion:an  
electromyographic investigation.  
Percept Mot Skills 1977 45: 1323-1329
3. American Academy of Pediatrics Committee on Injury and Poison.  
Prevention injuries associated with infant walkers.  
Pediatrics 1995; 95: 778-8
4. Dedouhou X., Spyridopoulos T., Kedikoglou S., et al.  
Incidence and risk factors of fall injuries among infants: a study in Greece.  
Arch Pediatr Adolesc Med. 2004 oct; 158(10): 1002-6
5. Consumer product safety commission.  
Baby Walkers; Advance Notice of Proposed Rulemaking; Request for Comments and  
Information.  
Federal Register: August 2, 1994, vol.59, n°147
6. Fontaine G.  
Les traumatismes crâniens par accident de trotteur.  
Th: Méd.: Lille 2 : 2005, 164 p.
7. Rollet C., Morel MF.  
Des bébés et des hommes traditions et modernité des soins aux tout-petits.  
Albin Michel : novembre 2000. 384 p.
8. Chiaviello C., Christoph RA., Bond GR.  
Infantwalker-related injuries: a prospective study of severity and incidence.  
Pediatrics 1994; 93: 974-6
9. Crouchman M.  
The effects of babywalkers on early locomotor development.  
Dev Med Child Neurol 1986; 28: 757-61
10. Smith G.A., Bowman M.J., Luria J.W., et al.  
Baby walker related injuries continue despite warning labels and public education.  
Pediatrics 1997 Aug; 100(2)

11. Fazzen L.E., Felizberto P.I.  
Baby walker injuries.  
Pediatrics 1982; 70; 106-109
12. Kendrick D., Illingworth R., Hapgood R., et al.  
Baby walkers-health visitors' current practice, attitudes and knowledge.  
Journal of Advanced Nursing, 43(5), 488-495
13. Kendrick D., Illingworth R., Woods A., et al.  
Promoting child safety in primary care: a cluster randomised controlled trial to reduce baby walker use.  
Br J Gen Pract . 2005; 55: 582-8.
14. Sokolsky C., Corre M.F.  
Trotteurs, test "que choisir".  
Que choisir 1997. 343: 46-47
15. Engelbert RH., Van Empelen R., Scheurer ND., et al.  
Influence of infant walkers on motor development:mimicking spastic diplegia ?  
Eur J Paediatr Neurol. 1999; 3(6): 273-5
16. Holm V., Harthun-Smith L., TadaW.  
Infant walkers and cerebral palsy.  
Am J Dis Child. 1984; 138: 992
17. Crouchman M.  
The effects of babywalkers on early locomotor development.  
Dev Med Child Neurol. 1986; 28: 757-61
18. Siegel AC.,Burton RV.  
Effects of baby walkers on motor and mental development in human infants.  
J Dev Behav Peditr. 1999 Oct; 20(5):355-61
19. Garrett M., McElroy AM., Staines A.  
Locomotor milestones and baby walkers: cross sectional study.  
BMJ. June 2002; 324 (7352): 1494
20. Claudet I., Fédérici S., Debuissou C., et al.  
Utilisation du trotteur: une pratique à risque.  
Archives de pédiatrie 13 (2006) : 1481-1485

21. Jarny C.  
Le trotteur, un accessoire de puériculture potentiellement dangereux.  
Th: Méd.: Lyon 2000, 101 p.
22. Laffoy M., Fitzpatrick P., Jordan M., et al.  
Attitudes to and use of baby walkers in Dublin.  
Inj Prev. 1995 Jun; 1 (2): 109-11
23. Stoffman J.M., Baso M.J., Fax A.M.  
Head injuries related to the use of baby walkers.  
Can Med Assoc J. 1984; 131: 573-575
24. Thein MM., Lee J., Tay V., Ling SL.  
Infant walker use, injuries and motor development.  
Inj. Prev. 1997 Mar ; 3 (1): 63-6
25. Hugh M.  
Injury caused by baby walkers.  
MJA; 2003; 177 (2): 91
26. Mayr J., Gaisl M., Purtscher K., et al.  
Babywalkers an underestimated hazard for our children.  
Eur J Pediatr. 1994; 153: 531-4
27. Giroux JD., Finel E., Sizun J., et al.  
Traumatismes crâniens graves du nouveau-né et du nourrisson : particularités  
physiopathologiques et thérapeutiques.  
Arch. Pédiatrie. 1996 ; 3 : 473-479
28. Hockey R., Pitt R.  
Injury caused by baby walkers.  
MJA. 2003; 178 (2): 91
29. Partington MD., Swanson JA., Meyer FB.  
Head injury and the use of baby walkers: a continuing problem.  
Ann Emerg Med. 1991; 20: 652-4
30. Ridenour MV.  
Ages of young children who fall down stairs.  
Percept Mot Skills. 1999 Apr; 88 (2): 669-75

31. Morrison CD., Stanwick RS., Tenenbein M.  
Infant walker injuries persist in Canada after sales have ceased.  
Pediatr Emerg Care. 1996; 12: 180-82
32. Gaudreault P., McCormick MA., Lacouture PG., et al.  
Poisoning exposures and use of ipecac in children less than 1 year old.  
Ann. Emerg. Med. 1986; 15: 808-810
33. Rieder M.J., Schwartz C., Newman J.  
Patterns of walker use and walker injury.  
Pediatrics 1986; 78: 488-493
34. Board of trustees, American Medical Association.  
Use of infant walkers.  
Am J Dis Child. 1991; 145(8):933-934
35. Sheehan K., Gordon S., Robert R., et al.  
Bilateral fibula fractures from infant walker use.  
Pediatric Emergency Care 1995; 11: 27-29
36. Connors GP., Weber CE., Emmens RW.  
Intussusception following a baby walker injury.  
J Emerg Med 1999; 17: 269-71
37. American Academy of Pediatrics. Injuries associated with infant walkers.  
Committee on Injury and Poison Prevention, 2000-2001.  
Pediatrics 2001; 108(3): 790-792
38. Kendrick D., Marsh P.  
Baby walkers: prevalence of use and relationship with other safety practices.  
Inj. Prev. 1998 Dec; 4(4): 295-298
39. Bar-O M.E., Boyle R.M., Endriss E.K.  
Parental decisions to use infant walkers.  
Inj. Prev. 1998 Dec; 4(4): 299-301
40. Dilillo D., Damaseck A., Peterson L.  
Maternal use of baby walkers with young children: recent trends and possible alternatives.  
Inj. Prev. 2001; 7: 223-227

41. Trinkoff A., Parks PL.  
Prevention strategies for infant walker-related injuries.  
Public Health Rep 1993; 108: 784-788.
42. Al-Nouri I, Al-Isami S. Baby walker injuries. Ann Trop Paediatr 2006;26:67-71
43. Rhodes K., Kendrick D., Collier J.  
Babywalkers: paediatricians knowledge, attitudes, and health promotion.  
Arch. Dis. Child. 2003; 88(12): 1084-5
44. Woods A., Hapgood R., Collier J, et al.  
Midwives' knowledge of, attitudes to and practices with babywalkers.  
Midwifery Volume 19, Issue 1, march 2003, 63-71
45. Association européenne pour la coordination et la représentation des consommateurs dans la normalisation.  
Révision de la norme sur les trotteurs  
Rapport annuel 2005, 35 p.
46. Evaluation réglementaire concernant les marchettes pour bébé conformément à la loi sur les produits dangereux.  
Journal officiel du gouvernement du Canada.  
Gazette du Canada Partie II, Vol. 138, n°7
47. What is safe kids Canada's position on baby Walkers ?  
Safe Kids Week 2003.
48. Santé Canada, rapport d'essai de la division de la mécanique et de l'électricité.  
Essais de marchettes pour bébés-21 août 2002.
49. Commission d'examen chargée d'étudier la nature et les caractéristiques des marchettes pour bébé. 11 mai 2007
50. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac)  
Rapport In VS année 1999-2001  
[www.invs.sante.fr/publications/2004/rapport\\_epac/Rapport8EPAC.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/rapport_epac/Rapport8EPAC.pdf).
51. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac)  
Accidents de trotteur et de youpala. 1996-2000
52. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac)  
Accidents de trotteur et de youpala. 2004-2005

53. Prévention des accidents de la vie courante.  
« Avec l'enfant vivons la sécurité ».  
Institut Nationale de Prévention et d'Education pour la Santé.
54. Commission de la Sécurité des Consommateurs.  
Interdiction des trotteurs ?  
Lettre n°70/novembre décembre 2005
55. Commission de la Sécurité des Consommateurs.  
Alerte puériculture : Youpala ou pas ?  
Lettre n°79/mai juin 2007
56. Protection maternelle et infantile.  
A la conquête de la marche et du langage.  
Conseil général de Meurthe et Moselle.
57. Office de la naissance et de l'enfance  
« Trotteur=danger »  
Communauté Française de Belgique.
58. Watson M., Kendrick D., Coupland C., et al.  
Providing child safety equipment to prevent injuries: randomised controlled trial.  
BMJ 2005; 330: 178.
59. Blanchard S.  
Faut-il interdire le youpala?  
Quotidien Le Monde, 24 janvier 2007.
60. Ministère des Petites et Moyennes Entreprises  
Mise en garde relative aux trotteurs pour bébés  
Journal Officiel du Sénat ; 17 juin 2004 : 1352
61. Atkinson C.  
Another baby walker injury victim.  
J Emerg Nurs. 1997; 23:302-305
62. Coats T.J, Allen M  
Babywalker related injuries –A continuing problem.  
Arch Emery 1991; 8(1): 52-55

63. Johnson CF., Ericson AK., Caniano D.  
Walker-related burns in infants and toddlers.  
Pediatr Emerg Care 1990;6:58-61
64. Rogmans W.  
Les accidents domestiques et de loisirs des jeunes de moins de 25 ans dans l'Union Européenne:défis pour demain.  
Santé Publique 2000 ; 12(3) : 283-298.
65. Guichetau V.  
Les brûlures de l'enfant aux urgences pédiatriques de Nantes: bilan d'une année.  
Quels moyens de prévention?  
Th. Med. Nantes 2006, 81 p.
66. Dimario FJ.  
Chronic subdural hematoma : another babywalker-stairs related injury  
Clinical pediatrics; july 1990: 405-408
67. Les accidents de la vie courante  
BEH n°19-20/2004
68. Ridenour MV.  
How effective are brakes on infant walkers ?  
Percept Mot skills. 1997 Jun; 84(3pt1): 1051-7
- 69 Hein A.  
Visually coordinated behavior  
Phys. Ther. 1972 Sep; 52(9):926-34
- 70 Joubert G.  
Les marchettes pour bébés au Canada: étude des dossiers du SCHIRPT  
Bulletin du SCHIRPT numéro 3, novembre 1994
- 71 Rivière James  
Le développement psychomoteur du jeune enfant : idées neuves et approches actuelles  
Edition Solal, 2000, 192 p.

VU

NANCY, le 25 janvier 2008  
Le Président de Thèse

**Professeur M. SCHMITT**

NANCY, le 28 janvier 2008  
Le Doyen de la Faculté de Médecin

**Professeur P. NETTER**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 31 janvier 2008

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

**Professeur J.P. FINANCE**

---

## RESUME DE LA THESE

**Objectifs** : étudier l'accidentologie du trotteur dans la tranche d'âge 5 à 15 mois en comparaison aux autres accidents domestiques.

**Méthode** : mise en place d'un questionnaire relatif aux accidents de trotteur admis aux urgences pédiatriques du CHU de Nancy, d'avril 2005 à mars 2006.

**Résultats** : entre 5 et 15 mois, le trotteur est responsable de 15% des accidents domestiques (71/484). Ces accidents sont plus précoces, sont la première cause de chute dans les escaliers, de traumatismes crâniens légers et sévères, et de traumatismes dentaires sévères.

On observe : 3 fractures de la boîte crânienne, un volumineux hématome extradural compressif d'indication chirurgicale et deux brûlures du 3<sup>ème</sup> degré ayant nécessité une greffe. Le trotteur a été réutilisé plus d'une fois sur deux après l'accident.

**Conclusion** : le trotteur est source d'accidents nombreux et sévères. Nous devons suivre l'exemple du Canada et interdire la fabrication et la vente du trotteur en France.

---

## TITRE EN ANGLAIS

Infants and accidents related to babywalker-use: a prospective study carried out in the Paediatric Emergency Department of the University Hospital of Nancy (France).

---

## RESUME EN ANGLAIS

**Aims**: to study the accidents related to babywalker use by infants 5 to 15 month-old in comparison to other home accidents.

**Method**: questionnaire to be filled in about accidents related to babywalker use, the victims of which were admitted to the Paediatric Emergency Department of the University Hospital of Nancy (France) between April 2005 and March 2006.

**Results**: babywalkers were responsible for 15% of home accidents (71/484) happening among 5 to 15 month-old infants. These accidents happen earlier in age and are the leading cause of children falling down the stairs, head traumas and severe dental traumas.

Injuries included: three cranial fractures, a huge compressive extradural haematoma requiring surgery and two third-degree burns requiring a graft.

After the accidents babywalkers continued to be used in more than one case out of two.

**Conclusion**: babywalkers cause many serious accidents. We must follow Canada's example and prohibit babywalkers from being manufactured or sold in France.

---

## THESE DE MEDECINE GENERALE -ANNEE 2008

---

## MOTS CLEFS

Accidents domestiques, accidents de trotteur, traumatisme crânien du nourrisson

---

## INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR

Faculté de médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex