



HAL
open science

Maltraitance physique de l'enfant : perception de la violence physique et simulation de l'impact d'un programme de prévention primaire et secondaire du traumatisme crânien infligé

Marion Bailhache

► **To cite this version:**

Marion Bailhache. Maltraitance physique de l'enfant : perception de la violence physique et simulation de l'impact d'un programme de prévention primaire et secondaire du traumatisme crânien infligé. Santé publique et épidémiologie. Université de Bordeaux, 2016. Français. NNT : 2016BORD0128 . tel-01633037

HAL Id: tel-01633037

<https://theses.hal.science/tel-01633037>

Submitted on 11 Nov 2017

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.

THÈSE PRÉSENTÉE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE
L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

ÉCOLE DOCTORALE : Sociétés, Politique, Santé Publique

SPÉCIALITÉ : Santé Publique option épidémiologie

Par Marion BAILHACHE

MALTRAITANCE PHYSIQUE DE L'ENFANT

**Perception de la violence physique et simulation de l'impact d'un programme
de prévention primaire et secondaire du traumatisme crânien infligé**

Sous la direction de : Louis-Rachid Salmi

Soutenue le 03 novembre 2016

Membres du jury :

Mme ARNAUD Catherine, Maître de conférences, Toulouse, France	Rapporteur
Mme LAFLAMME Lucie, Professeur, Stockholm, Suède	Rapporteur
M. LEVEQUE Alain, Professeur, Bruxelles, Belgique	Examineur
Mme MATHOULIN-PELISSIER Simone, Professeur, Bordeaux, France	Examineur
M. PEREL Yves, Professeur, Bordeaux, France	Président
M. SALMI Louis-Rachid, Professeur, Bordeaux, France	Examineur

Titre : Maltraitance physique du jeune enfant : perception de la violence physique et simulation de l'impact d'un programme de prévention primaire et secondaire du traumatisme crânien infligé

Résumé

Parmi les manifestations de la maltraitance de l'enfant, problème de santé publique, le traumatisme crânien infligé de l'enfant est une des premières causes de mortalité par maltraitance. L'objectif de cette thèse était d'évaluer l'opportunité d'un dépistage de la maltraitance physique de l'enfant. Le premier obstacle mis en évidence était l'imprécision et le manque de standardisation de la définition de la maltraitance physique. Face à cet obstacle, nous nous sommes interrogés sur la perception qu'avaient les professionnels de santé et les parents des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux de la violence physique des parents vis-à-vis de leur enfant. Les professionnels étaient plus tolérants vis-à-vis de ces violences. Une même situation était évaluée différemment selon le professionnel. Nous avons illustré la variabilité de perception d'une même situation lorsque l'enfant ne présente pas encore de conséquences graves de maltraitance à travers un cas clinique de traumatisme crânien infligé, ainsi que les craintes d'une stigmatisation des parents directement en lien avec la difficulté à identifier précocement ces situations et les effets négatifs que peut avoir la prise en charge. Enfin, nous avons simulé par un modèle de Markov, en tenant compte des incertitudes identifiées, l'impact d'un programme de prévention primaire et d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé. Ce modèle a permis de confirmer l'intérêt d'un programme de prévention primaire. Il a également montré l'importance de déterminer les effets possibles d'une stigmatisation à tort des parents dans le cadre du dépistage pour s'assurer qu'un tel programme ne serait pas néfaste.

Mots clés : Épidémiologie ; maltraitance ; traumatisme crânien infligé ; enfant ; perception ; dépistage systématique ; modèle de Markov

Title: Physical child abuse: perception of physical violence and simulation of the impact of primary prevention and screening programs of Pediatric Abusive Head Trauma

Abstract

Among child abuse, which is a major public health issue, Pediatric Abusive Head Trauma is one of the major causes of death in abused children. The aim of this thesis was to assess the opportunity of screening for physical child abuse. The first identified obstacle was the lack of knowledge about the beginning of physical child abuse, and the vagueness and lack of standardization of its definition. Therefore, we conducted a study to assess the perception of physical violence by parents toward their children, by parents and professionals in the emergency department of the university hospital of Bordeaux. The professionals were more tolerant than parents and the perception of a same situation could vary according to the professional. We have illustrated this variation with a clinical case of Pediatric Abusive Head Trauma, when the child had not already serious consequences of child abuse. Similarly, the difficulty of early identification of abused children was responsible for the fear of mother's stigmatization. And we discussed the impact of management of the children and their mother. Finally, we evaluated the impact of a primary prevention program and screening program of Pediatric Abusive Head Trauma using a Markov model considering identified uncertainties. The simulation confirmed the potential benefits of primary prevention program documented the huge uncertainty regarding benefits associated with screening of Pediatric Abusive Head Trauma. Future research should in particular focus on describing the effects of wrongly identifying parents as abusers.

Keywords: Epidemiology; child abuse; Pediatric Abusive Head Trauma; child; perception; mass screening; Markov model

Unité de recherche

Centre de recherche INSERM U1219, Équipe IETO, Prévention et prise en charge des traumatismes, Université de Bordeaux, ISPED, 146 rue Léo-Saignat, 33076 Bordeaux cedex

Table des matières

Résumé	2
Abstract	3
Table des matières	4
Liste des Abréviations	6
Index	7
1. Introduction	9
1.1. Maltraitance physique de l'enfant : définition, fréquence et conséquences	9
1.2. Opportunités manquées	12
1.3. Propositions de dépistage	13
1.4. Adaptation des critères de l'OMS	15
1.5. Obstacles au dépistage	16
1.6. Objectifs et structure de la thèse	20
2. De la définition à la perception de la maltraitance physique	22
2.1. Problématique	22
2.2. Bailhache et al. – Article soumis	27
2.3. Éléments méthodologiques complémentaires	55
2.4. Résultats complémentaires	60
2.4.1. Analyse de sensibilité selon les vignettes	60
2.4.2. Analyse des données manquantes	65
2.4.3. Analyse des interactions	71
2.5. Discussion	74
3. De la perception à l'acceptabilité d'une intervention précoce : à propos d'un traumatisme crânien infligé	79
3.1. Problématique	79
3.2. Présentation du cas clinique	82
3.3. Commentaire	84
3.4. Perspectives d'un dépistage pour les dyades parent auteur-enfant victime	88
3.5. Perspective d'un dépistage à l'échelle de la population	91
4. De l'acceptabilité à l'impact de programmes de prévention du traumatisme crânien infligé	94
4.1. Problématique	94
4.2. Aspects méthodologiques	96

4.2.1.	Modèle de Markov	96
4.2.2.	Application au traumatisme crânien infligé de l'enfant	100
4.3.	Bailhache et al. – Journal of Neurotrauma – sous presse	111
4.4.	Discussion.....	119
5.	Discussion générale.....	129
6.	Références	146
7.	Annexes.....	160
7.1.	Annexe 1. Bailhache et al. – BMC Pediatrics	160
7.2.	Annexe 2. Protocole d'étude sur la perception de la maltraitance physique du jeune enfant 172	
7.3.	Annexe 3. Questionnaires auprès des professionnels des Urgences Pédiatriques de Bordeaux avec un exemple de vignettes	196
7.4.	Annexe 4. Questionnaires auprès des parents consultant aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux avec un exemple de vignettes.....	201
7.5.	Annexe 5. Vignettes utilisées dans les questionnaires auprès des parents et professionnels des Urgences Pédiatriques de Bordeaux	207
7.6.	Annexe 6. Système de protection de l'enfance en France en 2016	211
7.7.	Annexe 7. Bailhache et al. – article soumis.....	215

Liste des Abréviations

ARS	Agence Régionale de Santé
CDE	Convention Internationale des Droits de l'Enfant, aussi appelée Convention relative aux Droits de l'Enfant
CépiDC	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CRIP	Cellule de Recueil des Informations Préoccupantes
HAS	Haute Autorité de Santé
IP	Information Préoccupante
LONGSCAN	Longitudinal Studies of Child Abuse and Neglect
ODAS	Observatoire de l'Action Sociale et Décentralisée
ODPE	Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONED	Observatoire National de l'Enfance en Danger, devenu l'Observatoire National de la Protection de l'Enfance (ONPE) depuis la parution au Journal Officiel de la loi du 14 mars 2016 relative à la protection de l'enfance.
PMI	Protection Maternelle et Infantile
TISF	Technicien d'Intervention Sociale et Familiale
ZIP	Zero-Inflated Poisson

Index

Index des tableaux

Tableau 1 : Conditions nécessaires et implications d'un programme de dépistage de la maltraitance de l'enfant	16
Tableau 2 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires sans les vignettes où le sexe de l'enfant était dit ou suggéré	62
Tableau 3 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires sans les vignettes où le sexe de l'enfant était dit ou suggéré	64
Tableau 4 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Nombre de données manquantes	66
Tableau 5 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Comparaison des données incomplètes et complètes.....	68
Tableau 6 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires en excluant sept variables explicatives non significatives	70
Tableau 7 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : analyses avec interactions.....	71
Tableau 8 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : résultats des analyses avec interactions	72
Tableau 9 : Perception de la maltraitance physique par les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Résultats des analyses avec interactions.....	73
Tableau 10 : États des connaissances en 2016 sur les conditions nécessaires à l'évaluation de l'opportunité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant	93
Tableau 11 : Les différentes sources d'incertitude dans les modèles de Markov (Bilcke J, <i>et al.</i> 2011; Briggs AH, <i>et al.</i> 2012; Jackson CH, <i>et al.</i> 2011)	100
Tableau 12 : Incertitudes dans les modèles de Markov évaluant l'impact d'un programme de prévention primaire et de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant en 2015.....	104
Tableau 13 : Principaux aspects méthodologiques et problématiques d'un essai clinique randomisé évaluant l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant	125

Index des figures

Figure 1 : Schéma simplifié de l'évolution de la maltraitance de l'enfant	19
Figure 2 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Distribution des résultats de l'échelle visuelle analogique	55
Figure 3 : Description des situations où le bénéfice d'un dépistage pour les cas de traumatisme crânien infligé n'est pas assuré.....	90
Figure 4 : Exemple de modèle simple de Markov multi-états appliqué à la maltraitance	97
Figure 5 : Exemple de contournement de la propriété de Markov appliqué à la maltraitance.....	98
Figure 6: Modélisation de l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé de l'enfant.....	106
Figure 7 : Modélisation de l'évolution du traumatisme crânien infligé de l'enfant lors de l'application d'un programme de prévention primaire ou de dépistage	109
Figure 8 : Modélisation de l'évolution du traumatisme crânien infligé de l'enfant sans état infra-clinique lors de l'application du programme de prévention primaire et de dépistage.....	110
Figure 9 : Proposition d'un schéma d'essai clinique randomisé évaluant l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé chez l'enfant	128
Figure 10 : Schéma simplifié du système de protection de l'enfance, en France, en 2016	214

1. Introduction

1.1. *Maltraitance physique de l'enfant : définition, fréquence et conséquences*

La maltraitance de l'enfant est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme « toutes les formes de mauvais traitements physiques et/ou affectifs, de sévices sexuels, de négligence ou de traitement négligent, ou d'exploitation commerciale ou autre, entraînant un préjudice réel ou potentiel pour la santé de l'enfant, sa survie, son développement ou sa dignité dans le contexte d'une relation de responsabilité, de confiance ou de pouvoir. » (World Health Organization 2002; World Health Organization 1999). Au sein de la maltraitance, l'OMS distingue la violence physique : « usage intentionnel de la force physique qui entraîne—ou risque fortement d'entraîner—un préjudice réel pour la santé de l'enfant, sa survie, son développement ou sa dignité. Cela comprend les actes qui consistent à frapper, battre, donner des coups de pieds, secouer, mordre, étrangler, infliger des brûlures de toutes sortes, empoisonner et faire suffoquer. » (Organisation Mondiale de la Santé et International society of prevention of child abuse and neglect 2006).

En France, la protection des mineurs est fondée sur la notion d'enfant en danger.

L'Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée (ODAS) a défini les enfants en danger comme les enfants maltraités et les enfants en risque. L'enfant maltraité est « un enfant victime de violences physiques, d'abus sexuels, de violences psychologiques, de négligences lourdes ayant des conséquences graves sur son développement physique et psychologique ». L'enfant en risque est un enfant « qui connaît des conditions d'existence qui risquent de compromettre sa santé, sa sécurité, sa moralité, son éducation ou son entretien, mais qui n'est pas pour autant maltraité » (Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée 2001). Les violences physiques sont rapportées, dans les dernières recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), comme les « ecchymoses, hématomes, plaies, brûlures, fractures, secouement, et à l'extrême la mort de l'enfant » (Haute Autorité de Santé 2014).

La maltraitance physique de l'enfant est fréquente. En 2009, dans les pays à haut niveau économique, 4 à 16 % des enfants ont été estimés être victimes de maltraitance physique chaque année (Gilbert R, *et al.* 2009). Les données officielles sous-estiment fortement sa fréquence. La comparaison entre les données statistiques officielles et les études d'auto-déclaration par les parents ou par les victimes dans un même pays semble en effet montrer qu'une faible proportion de cas est signalée (Gilbert R, *et al.* 2009). En France, aucune estimation fiable n'est actuellement disponible. Au 31 décembre 2012, le nombre de mineurs

bénéficiant d'au moins une mesure relevant du dispositif de protection de l'enfance est estimé à 284 000, soit un taux de 19,5 % des moins de 18 ans. Ce taux est relativement stable depuis 2003 (17,3 %) (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2015). Ces mineurs ont été identifiés comme en danger et pris en charge. Jusqu'en 2006, l'ODAS rapportait les estimations du nombre d'enfants signalés en danger en France, soit 98 000, dont 19 000 enfants maltraités, en 2006. La violence physique était le premier type de maltraitance (33 %) parmi les enfants maltraités (Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée 2007). En Gironde, en 2012, 2 995 mineurs ont fait l'objet d'un ou plusieurs signalements aux autorités administratives (Informations Préoccupantes) pour une population estimée de 300 000 enfants de moins de 18 ans au 1^{er} janvier 2010, soit environ 1 %. Parmi eux, 1 803 ont été considérés « en risque de danger », c'est-à-dire en danger mais non maltraité selon la définition proposée (et reprise dans le rapport de l'Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance, ODPE) par l'ODAS, 171 « en danger caractérisé », c'est-à-dire maltraités selon la définition proposée par l'ODAS, et 462 comme n'étant pas en danger¹. Pour 12 % des enfants considérés « en risque », le risque concernait leur santé physique ; 20 % des enfants en danger caractérisé étaient victimes de violences physiques (Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance 2015). Ces chiffres ne prennent pas en compte les enfants qui ont fait l'objet d'emblée d'un signalement aux autorités judiciaires, c'est-à-dire les enfants qui ont été considérés comme en danger immédiat lors de leur signalement aux autorités compétentes. Par ailleurs, un enfant peut être victime de plusieurs types de maltraitance simultanément, ce qui rend difficile le classement des enfants en danger selon le type de maltraitance dont ils sont victimes.

La conséquence potentielle la plus grave de la maltraitance physique est le décès. Celui-ci peut être directement lié à la maltraitance physique, c'est-à-dire consécutif à un homicide volontaire, ou indirectement lié, c'est-à-dire consécutif, par exemple, au suicide de l'enfant ou de comportements à risque induits par la maltraitance physique (Sidebotham P, *et al.* 2011). Enfin, les homicides d'enfant comprennent à la fois les homicides consécutifs à la maltraitance physique (volontaires) et ceux consécutifs à la négligence (involontaires). Pour ces raisons, l'estimation du nombre de décès par maltraitance physique de l'enfant est

¹ En gestion de risque, le danger est défini comme la source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard d'une chose ou d'une personne. Une personne est dite « exposée » au danger. L'expression « personne en danger » se rapporte plus à un vocabulaire juridique tel qu'on peut le retrouver dans le code pénal français dans l'expression « mise en danger de la personne ».

difficile. L'OMS estimait à 57 000 le nombre de décès par homicide d'enfant de moins de 15 ans dans le monde en 2000 (World Health Organization 2002).

Cependant un tiers seulement des décès suite à une maltraitance physique ou à une négligence sont classifiés comme homicide, ce qui porterait à 155 000 le nombre de décès par homicide (Gilbert, *et al.* 2009; World Health Organization 2002). En effet, selon les sources d'information (sources statistiques officielles, gendarmerie), l'estimation des décès consécutifs à la maltraitance varie (Tursz A, *et al.* 2010; Herman-Giddens ME, *et al.* 1999). En France, selon les sources provenant du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès, le CépiDc, 45 homicides d'enfants de moins de 15 ans ont été répertoriés en 2005, soit 1,1 % de tous les décès dans ce groupe d'âge. Sur la période de 1996 à 2005, le nombre d'homicides d'enfant de moins de 15 ans rapporté par la police et la gendarmerie nationale était, quant à lui, jusqu'à 2,7 fois plus important qu'en 1998. Cette différence peut s'expliquer par les problèmes de transmission d'information depuis les instituts médico-légaux vers l'Inserm (Tursz A, *et al.* 2008). Une étude menée sur trois régions françaises a montré en effet l'importante sous-estimation du nombre d'homicides par le CépiDc. Parmi les 80 morts considérées comme suspectes dans les suites de l'enquête judiciaire, seulement 23 étaient recensées comme homicide (Tursz A, *et al.* 2010). Plus l'enfant est jeune, plus le risque de décès par suite de maltraitance, et plus particulièrement de maltraitance physique, est élevé (Sidebotham P, *et al.* 2011; UNICEF 2003).

Les conséquences de la maltraitance physique sont nombreuses, à court terme mais aussi à long terme, c'est-à-dire à l'âge adulte (Gilbert R, *et al.* 2009). Les troubles du comportement, troubles anxieux et dépressions sont plus fréquents chez les enfants victimes (Mills R, *et al.* 2013; Gilbert R, *et al.* 2009). Le risque de dépression, de tentative de suicide sont augmentés à long terme (Fergusson DM, *et al.* 2008; Afifi TO, *et al.* 2014). Les conséquences sur la santé physique seraient également présentes à long terme, notamment une augmentation du risque d'obésité (Bentley T, *et al.* 2009) et de maladies cardiaques (Fuller-Thomson E, *et al.* 2010). Enfin, l'impact social ne doit pas non plus être négligé. Le niveau scolaire obtenu à la fin des études semble inférieur à celui des autres enfants (Boden JM, *et al.* 2007; Lansford JE, *et al.* 2007; Currie J, *et al.* 2010) et le niveau de chômage à l'âge adulte plus important (Currie J, *et al.* 2010). Une des conséquences redoutable est la transmission trans-générationnelle de la violence, c'est-à-dire qu'un enfant maltraité a plus de risque de devenir un parent maltraitant (Pears KC, *et al.* 2001).

1.2. Opportunités manquées

Plusieurs études suggèrent qu'une proportion mal estimée d'enfants maltraités physiquement, et plus généralement victimes de tous les types de maltraitance, ne sont jamais identifiés comme tels et par conséquent jamais pris en charge (Gilbert R, *et al.* 2009). De même, quand ils sont repérés, leur identification intervient tardivement dans l'évolution de la maltraitance dont ils sont victimes (Adamsbaum C, *et al.* 2010; Jenny C, *et al.* 1999).

Dans une étude menée en Angleterre, portant sur l'estimation du nombre de décès d'enfants (<18 ans) consécutifs à de la maltraitance sur une période de quatre années, de 2005 à 2009, 70,5 % des enfants n'étaient pas connus des services de protection de l'enfance avant leur décès (Sidebotham P, *et al.* 2011). En Californie, parmi les enfants nés entre 1999 et 2006 décédés de blessures intentionnelles avant l'âge de cinq ans, 67 % n'étaient pas connus des services de protection de l'enfance (Putnam-Hornstein E 2011). En France, dans une étude portant sur les décès d'enfants de moins d'un an qui avaient fait l'objet d'une saisine du Procureur de la République, dans trois régions, la Bretagne, l'Ile de France et le Nord-Pas-de-Calais, de 1996 à 2000, 80 cas de mort suspecte et violente ont été identifiés. En excluant les 27 néonaticides, 85 % des 53 enfants décédés n'étaient pas connus des services de protection de l'enfance ou des services de justice avant leur décès. Mais 47 % de ces 53 enfants avaient des lésions consécutives de violences répétées antérieures, diagnostiquées à l'autopsie : fractures d'âges différents, hématomes intracrâniens d'âges différents, multiples ecchymoses, lésions cutanées (Tursz A 2010; Tursz A, *et al.* 2010). Enfin, 19 % des enfants avaient été vus en consultation le mois précédent leur décès dans une série de 37 enfants décédés de maltraitance de moins de quatre ans, de 1999 à 2002, aux États-Unis (King WK, *et al.* 2006).

En France, Adamsbaum *et al* ont mené une étude d'observation rétrospective sur 112 cas de traumatisme crânien infligé, de 2002 à 2009, ayant fait l'objet d'une enquête judiciaire avec investigation médico-légale. L'agresseur a avoué être l'auteur de la maltraitance dans 29 cas. Parmi eux, seulement 45 % ont décrit un seul épisode de secouement (acte à l'origine des lésions sur l'enfant) et six ont avoué avoir secoué quotidiennement l'enfant pendant plusieurs semaines ou mois. Pour huit des 29 cas (27 %), des signes antérieurs de maltraitance ont été retrouvés lors de l'examen des dossiers médicaux des enfants : ecchymoses, fracture et perte de poids importante. Pourtant jamais une maltraitance n'avait été soupçonnée (Adamsbaum C, *et al.* 2010). En 1999, Jenny *et al* avait déjà montré que 31,2 % des enfants de moins de trois ans se présentant avec un traumatisme crânien infligé n'avaient pas été diagnostiqués par les cliniciens dans une série rétrospective de 173 cas, de 1990 à 1995, dans l'Hôpital des Enfants

de Denver, Colorado (Jenny C, *et al.* 1999). Parmi eux, 27,8 % avaient subi un nouveau traumatisme par la suite (Jenny C, *et al.* 1999).

1.3. Propositions de dépistage

Face à ces opportunités manquées d'identifier précocement les enfants victimes de maltraitance physique et plus généralement de maltraitance, plusieurs auteurs ont tenté d'identifier des marqueurs précoces et d'élaborer des outils de dépistage (Lindberg DM, *et al.* 2015; Woodman J, *et al.* 2008; Rangel EL, *et al.* 2009; Berger RP, *et al.* 2015). Ainsi l'Escape est un outil développé pour être appliqué à tous les enfants consultant aux urgences par l'infirmière d'accueil ; il s'agit d'identifier parmi eux les enfants potentiellement maltraités pour lesquels d'autres investigations pourraient être nécessaire pour affirmer ou infirmer le diagnostic (Louwers ECFM, *et al.* 2014). Il comporte six questions portant sur la cohérence de l'histoire rapportée, le délai de consultation, la cohérence de la lésion retrouvée par rapport au développement psychomoteur de l'enfant, le comportement de l'enfant, de ses parents et l'interaction entre parents et enfant pendant la consultation, la cohérence des lésions retrouvées par rapport à l'histoire rapportée, et la présence d'autres signaux d'alerte, selon l'infirmière d'accueil, dont elle devait préciser le type. Certains auteurs ont tenté d'identifier des lésions dites « sentinelles », c'est-à-dire des lésions « peu graves » qui, lorsqu'elles sont présentes, augmenteraient la probabilité de maltraitance, principalement physique (Lindberg DM, *et al.* 2015). Un exemple de lésion sentinelle est la présence d'ecchymoses chez un nourrisson de moins de six mois. L'objectif est d'identifier des enfants à haut risque, pour lesquels des investigations complémentaires seraient nécessaire. Pour le traumatisme crânien infligé, la concentration de D-dimère dans le sang a été envisagée pour identifier précocement les enfants victimes de traumatisme crânien (Berger RP, *et al.* 2015). De même, Campbell *et al.* ont considéré la réalisation systématique d'une tomodensitométrie cérébrale devant tout nourrisson apparemment en bonne santé mais présentant un bleu inexplicable sur le cuir chevelu ou un épisode de malaise grave spontanément résolutif. Ils ont estimé son rapport coût-efficacité à court terme dans un modèle de simulation informatique de type Markov (Campbell KA, *et al.* 2007).

L'hypothèse sous-jacente à ces propositions d'identifier systématiquement les enfants victimes de maltraitance physique lors de leur contact avec le système de santé ou dans le cadre d'autres structures est qu'une telle détection précoce pourrait diminuer le nombre de décès et améliorer le pronostic des survivants. Un tel dépistage systématique concernerait à la

fois les enfants victimes de maltraitance physique, les enfants non victimes de maltraitance physique et leurs parents.

Les études concernant le dépistage de la maltraitance physique se sont principalement focalisées sur le test de dépistage (Louwers ECFM, *et al.* 2014; Woodman J, *et al.* 2008; Berger RP, *et al.* 2015; Rangel EL, *et al.* 2009). Un test de dépistage a pour objectif de départager les individus apparemment en bonne santé probablement atteints d'une maladie ou d'une anomalie donnée passée jusque-là inaperçue, des individus probablement exempts de la maladie ou de l'anomalie (Wilson JMG, *et al.* 1968). Pour la maltraitance physique de l'enfant, le test aurait donc pour objectif d'identifier les enfants chez lesquels la probabilité de maltraitance physique serait importante mais devrait être confirmée ou infirmée par un test diagnostique.

Le test ou l'outil de dépistage n'est cependant qu'une étape d'un programme de dépistage. Un programme de dépistage de la maltraitance physique de l'enfant inclurait toutes les actions menées auprès de la population pour diagnostiquer précocement les enfants maltraités et améliorer leur état de santé. Il comprendrait le test de dépistage, la confirmation du diagnostic, la mise en place d'une intervention adaptée au stade de la maltraitance (stade préclinique, stade clinique) (Wilson JMG, *et al.* 1968). La population cible du programme de dépistage devrait être déterminée précisément. Le dépistage pourrait être systématique, c'est-à-dire réalisé à toute la population d'enfants/parents, sans critère de sélection. Le dépistage pourrait être ciblé, c'est-à-dire réalisé dans une population d'enfants/parents présentant des marqueurs ou des facteurs de risque de maltraitance physique. Dans le cadre de la maltraitance physique de l'enfant, des marqueurs ou des facteurs de risque peuvent être présents chez l'enfant, chez le maltraitant qui est le plus souvent au sein de la famille (Gilbert R, *et al.* 2009) ou dans l'environnement social proche. Lorsqu'aucun programme n'organise réellement le dépistage, celui-ci est dit opportuniste ; il est alors réalisé lors d'une visite médicale habituelle non liée à la maltraitance, en dehors de toute organisation au niveau de la population.

Avant la mise en place d'un programme de dépistage au niveau d'une population, il faut évaluer si les conditions sont réunies pour qu'un tel programme soit efficace et bénéfique pour l'ensemble de la population concernée, comprenant les enfants victimes de maltraitance physique et ceux qui en sont indemnes.

1.4. Adaptation des critères de l’OMS

Wilson et Jungner ont défini pour l’OMS des critères pour juger de la pertinence d’un programme de dépistage maladies chroniques (Wilson JMG, *et al.* 1970). Ces critères sont les suivants :

- la maladie est une menace grave pour la santé publique ;
- il existe un traitement dont l’efficacité a été démontrée et est disponible pour les sujets chez qui la maladie a été décelée ;
- des moyens appropriés de diagnostic et de traitement sont disponibles ;
- la maladie est décelable pendant une phase latente ou au début de la phase clinique ;
- une épreuve ou un test de dépistage efficace existe ;
- l’épreuve utilisée ou le test de dépistage est acceptable pour la population ;
- l’histoire naturelle de la maladie, son évolution, sa phase latente et sa phase symptomatique sont connus ;
- le choix des sujets recevant les traitements se fait sur des critères préétablis ;
- le coût de la recherche des cas n’est pas disproportionné par rapport au coût global des soins médicaux ;
- La recherche des cas est continue et n’est pas considérée comme une opération exécutée une fois pour toute.

Ces critères ont été adaptés à d’autres domaines telle que la transfusion sanguine (Salmi LR, *et al.* 1997), les psychoses (Cougnard A, *et al.* 2005) et l’incapacité à conduire une automobile en raison de conditions médicales (Leproust S, *et al.* 2008). En prenant comme exemple ces adaptations, les critères ont été adaptés à la maltraitance de l’enfant en général et présentés sous forme de six questions, dans un précédent travail de master (Bailhache M 2012). À chaque question correspond une ou des implications résumées (tableau 1) :

- La maltraitance de l’enfant est-elle un problème de santé publique ?
- Une population à risque a-t-elle été identifiée ?
- Existe-il une phase préclinique suffisamment longue pour permettre un dépistage et la mise en place d’intervention ?
- Existe-t-il des tests de dépistage fiables et valides ?
- Existe-t-il des interventions efficaces en phase préclinique de la maltraitance de l’enfant ?
- Un programme de dépistage de la maltraitance de l’enfant serait-il acceptable ?

Tableau 1 : Conditions nécessaires et implications d'un programme de dépistage de la maltraitance de l'enfant

Conditions nécessaires	Implications
1. Problème de santé publique	<ul style="list-style-type: none"> ● Fréquence de la maltraitance (incidence, prévalence) ● Gravité de la maltraitance (morbi-mortalité, impact socio-économique)
2. Population à risque identifiée	<ul style="list-style-type: none"> ● Facteurs/marqueurs de risque de maltraitance (association, causalité)
3. Phase préclinique existante et assez longue	<ul style="list-style-type: none"> ● Définition standard du début de la maltraitance ● Définition de l'acceptabilité des conséquences sur l'enfant (échelle de gravité des comportements parentaux)
4. Test de dépistage fiable et valide	<ul style="list-style-type: none"> ● Reproductible (coefficient kappa ou de corrélation intraclasse) ● Exactitude de l'identification des enfants maltraités ou non (sensibilité/spécificité)
5. Interventions efficaces en phase préclinique	<ul style="list-style-type: none"> ● Retour à état « normal » des relations entre parents et enfant ● Efficacité meilleure si l'intervention est précoce que tardive
6. Programme de dépistage acceptable	<ul style="list-style-type: none"> ● Acceptable pour les familles (y compris les faux positifs et faux négatifs) ● Acceptable pour les « soignants »/intervenants ● Acceptable pour la société (rapports coûts/efficacité et coûts/bénéfices)

1.5. Obstacles au dépistage

L'exactitude des outils permettant d'identifier les enfants maltraités et leur adaptation au dépistage (quatrième question du cadre conceptuel, tableau 1) ont été explorés par une revue systématique de la littérature (Bailhache M, *et al.* 2013) . Cette étude a fait l'objet d'un article publié pendant ce travail de thèse (annexe 1). Les résultats ont montré que la qualité des études étaient pauvres et qu'aucun outil n'était adapté au dépistage. En premier lieu, les tests identifiaient trop tardivement les enfants, lorsque ceux-ci avaient déjà des conséquences graves de la maltraitance (Berenson AB, *et al.* 2002; Chang DC, *et al.* 2005; Cheung S, *et al.* 2004; Drach KM, *et al.* 2001; Pierce MC, *et al.* 2010; Wells R, *et al.* 1997; Wells RG, *et al.* 2002; Vinchon M, *et al.* 2005; Vinchon M, *et al.* 2010; Valvano TJ, *et al.* 2009; Hettler J, *et al.* 2003). Il était souvent difficile de déterminer s'ils auraient pu être adaptés au dépistage de

la maltraitance, parce que la nature exacte de ce qu'ils mesuraient est inconnue aujourd'hui : situation normale, stade préclinique, stade clinique. Par exemple, deux auto-questionnaires auprès des enfants mesuraient si ceux-ci avaient été victimes de comportements maltraitants (Bernstein DP, *et al.* 1997; Fernandopulle S, *et al.* 2003). Pour certaines questions, il était difficile de déterminer si ces comportements étaient normaux, maltraitants au stade préclinique ou maltraitants au stade clinique. Ainsi, dans le questionnaire ayant pour objectif d'identifier les enfants victimes de maltraitance psychologique, l'enfant était interrogé sur la participation de ces parents aux réunions scolaires (Fernandopulle S, *et al.* 2003). Par ailleurs, l'exactitude était également médiocre. Dans le cadre d'un dépistage, le diagnostic peut être confirmé par la suite par un test diagnostique. L'objectif du test de dépistage est donc de « manquer » le moins possible d'enfants victimes de maltraitance parmi ceux sélectionnés par le test. Le test devrait avoir une sensibilité élevée. La plupart des tests avaient une sensibilité faible (Berenson AB, *et al.* 2002; Cheung PCH, *et al.* 2004; Drach KM, *et al.* 2001; Hettler J, *et al.* 2003; Valvano TJ, *et al.* 2009; Vinchon M, *et al.* 2010; Vinchon M, *et al.* 2005). Cependant, si le nombre de faux positifs est élevé, de nombreux parents seront stigmatisés à tort comme étant maltraitants. La spécificité ne devrait donc pas être trop basse. Or quand la sensibilité était plus importante, la spécificité était faible (Wells R, *et al.* 1997; Vinchon M, *et al.* 2010).

Le premier obstacle à l'élaboration d'outils adaptés au dépistage de la maltraitance de l'enfant, mis en évidence par cette revue systématique, est le manque de précision de la définition de la maltraitance. Ce manque de précision concerne tous les types de maltraitance, dont la maltraitance physique. Il est en lien étroit avec le manque de connaissance sur le début exact de la maltraitance. La maltraitance de l'enfant commence par des comportements maltraitants envers l'enfant. L'impact du comportement maltraitant porte sur la santé physique et psychique et sur le développement de l'enfant (Gilbert R, *et al.* 2009). Actuellement, il est difficile de déterminer à partir de quand un comportement peut être considéré comme maltraitant, c'est-à-dire à partir de quand ses conséquences sur l'enfant sont inacceptables. Par exemple, donner régulièrement une fessée ne laissant aucune trace physique sur l'enfant en guise de punition est-il déjà un comportement maltraitant ? La définition de l'OMS est fondée sur les conséquences potentielles sur l'enfant et la nature exacte des mauvais traitements responsables de ces conséquences n'est pas déterminée (World Health Organization 1999; Organisation Mondiale de la Santé et International society of prevention

of child abuse and neglect 2006). Par conséquent le début de la maltraitance ne peut pas être connu.

Dans l'article 19 de la Convention internationale des Droits de l'Enfant (CDE), la maltraitance est définie par : « toutes formes de violence, d'atteinte ou de brutalités physiques ou mentales, d'abandon ou de négligence, de mauvais traitements ou d'exploitation, y compris la violence sexuelle ». Ici, les conséquences de la maltraitance ne sont pas prises en compte, mais le manque de précision et de standardisation font qu'une définition précise de la maltraitance reste à développer. Selon les auteurs et les cultures, les mots utilisés dans les définitions institutionnelles peuvent avoir une signification différente. En effet, dans le cadre de la maltraitance physique, même si 191 États ont ratifié la Convention internationale des droits de l'enfant, tous n'ont pas adopté la même définition. L'Allemagne, l'Autriche, le Danemark, la Finlande, l'Islande, la Norvège, la Suède sont les sept pays à avoir interdit dans leur Code civil toute punition corporelle chez l'enfant (UNICEF 2003). D'autres pays ayant signé la même convention, dont la France, ne considèrent pas que la maltraitance physique débute à la première punition corporelle, quelle que soit sa nature et son intensité.

Or une définition précise de la maltraitance physique et la possibilité de déterminer son début sont indispensables pour estimer sa fréquence et ses conséquences (question 1 du cadre conceptuel du tableau 1) ; les facteurs et les marqueurs de risque (question 2) ; la validité des tests (question 4) ; l'existence ou non d'une phase préclinique (question 3) et l'efficacité des interventions (question 5).

Une schématisation de l'évolution de la maltraitance de l'enfant, comme on le ferait pour une maladie chronique, permet de mieux appréhender les différents moments d'intervention possible. Dans la majorité des cas (80 %), l'auteur de la maltraitance est un membre de la famille (père ou mère, beau-père, belle-mère) (Gilbert R, *et al.* 2009). La maltraitance « maladie » ne concerne pas seulement l'enfant victime, mais également l'adulte auteur et l'interaction entre cet adulte et l'enfant, tout comme le montre le modèle écologique proposé par Sidebotham *et al* (Sidebotham P, *et al.* 2006). La maltraitance de l'enfant est donc une maladie de l'enfant et du maltraitant (figure 1).

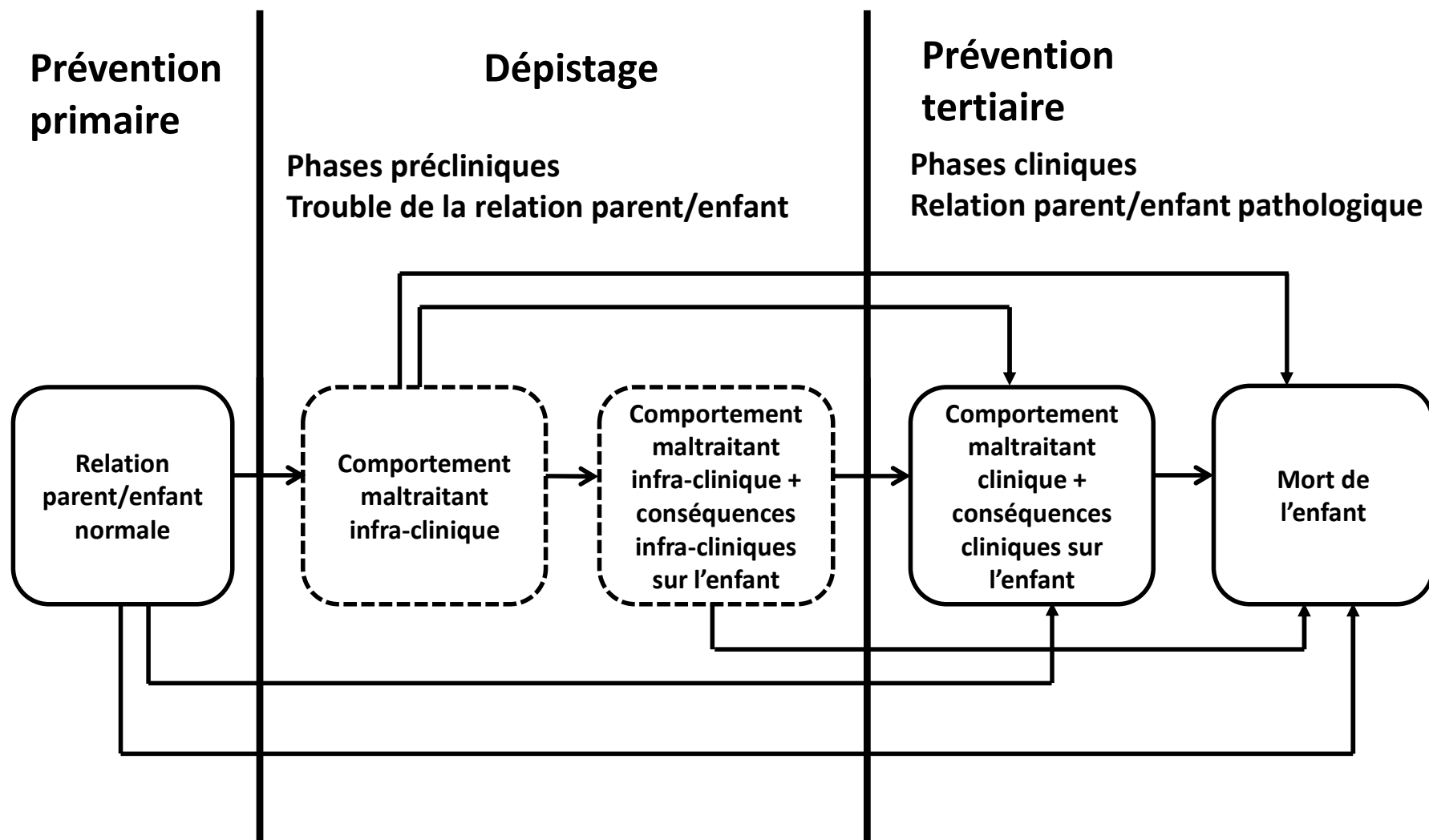


Figure 1 : Schéma simplifié de l'évolution de la maltraitance de l'enfant

La ligne brisée indique des états mal définis et dont l'existence reste incertaine en 2016

1.6. Objectifs et structure de la thèse

Ce travail de thèse est la poursuite de mon travail de master. L'objectif était d'évaluer l'opportunité d'un programme de dépistage de la maltraitance de l'enfant. Face à la complexité de la problématique dévoilée au cours du master et exposée dans le paragraphe précédent, nous nous sommes focalisés sur la maltraitance physique.

Dans la première partie, devant l'imprécision et le manque de standardisation de la définition de la maltraitance physique de l'enfant, nous nous sommes interrogés sur la perception que les professionnels de santé et les parents avaient de la maltraitance physique du jeune enfant. Les hypothèses étaient que la perception par un individu d'une situation comme maltraitante ou non dépendaient des caractéristiques de cette situation (âge de l'enfant victime, comportement parental...), des caractéristiques de l'individu (caractéristiques sociodémographiques, niveau d'étude, connaissance du développement de l'enfant...), dont son statut (professionnel de santé ou parent consultant). Nous avons donc mené une étude d'observation transversale pendant un an auprès des parents d'enfants de moins de six ans consultant aux urgences pédiatriques de l'hôpital universitaire de Bordeaux et auprès des professionnels de ces urgences. Dans cette étude, la perception de plusieurs situations hypothétiques de violence physique entre un parent et son enfant était évaluée. Cette étude fait l'objet d'un article soumis pour publication.

Dans la seconde partie nous avons illustré, à travers un cas clinique, la variabilité de la perception par les professionnels d'une même situation lorsque l'enfant ne présente pas encore de conséquences graves de maltraitance, les craintes d'une stigmatisation des parents directement en lien avec la difficulté à identifier précocement ces situations et les effets négatifs que peut avoir la prise en charge de la maltraitance sur l'enfant et ses parents. Ce cas clinique rapportait une forme particulière de la maltraitance physique : le traumatisme crânien infligé. Même s'il persiste des incertitudes en 2016, les connaissances sur celui-ci sont plus avancées que pour le reste de la maltraitance physique de l'enfant, notamment concernant l'histoire naturelle de la maladie. De plus, des efforts de standardisation de sa définition sont effectués. Ce cas clinique fait l'objet d'un article soumis pour publication, avec les questionnements éthiques que soulève un dépistage systématique du traumatisme crânien infligé.

Enfin dans la troisième partie, face aux incertitudes en 2016 sur les bénéfices d'un dépistage systématique du traumatisme crânien infligé et au développement dans le même temps de

programmes de prévention primaire, nous avons évalué, par un modèle de Markov, quatre stratégies d'interventions visant à réduire les conséquences graves de ce type particulier de maltraitance physique de l'enfant. La modélisation nous a permis de prendre en compte les incertitudes concernant l'évolution naturelle du traumatisme crânien infligé de l'enfant, les performances des tests, leurs effets secondaires, notamment les conséquences de la stigmatisation, et l'efficacité des interventions. Les quatre stratégies étaient :

- un programme de prévention primaire fondé sur ceux existants et appliqué à l'ensemble de la population cible ;
- un programme de dépistage hypothétique, comprenant des tests de dépistages répétés, appliqué à l'ensemble de la population ;
- le programme de prévention primaire et le programme de dépistage hypothétique, appliqués simultanément à l'ensemble de la population ;
- ne rien faire.

Cette modélisation fait l'objet d'un article publié dans la revue *Journal of Neurotrauma*.

2. De la définition à la perception de la maltraitance physique

2.1. Problématique

L'adaptation des critères de l'OMS pour le dépistage des maladies chroniques à la maltraitance de l'enfant (Wilson JMG, *et al.* 1970) et l'évaluation d'un premier critère, la disponibilité d'un test de dépistage valide, a mis en évidence que le premier obstacle au dépistage était le manque de précision de la définition de la maltraitance. À cette définition imprécise correspond le manque de connaissance sur le début exact de la maltraitance. En 2016, il est difficile de déterminer à partir de quand un comportement de l'adulte envers l'enfant est maltraitant. De plus, pour pouvoir évaluer s'il existe une phase préclinique dans l'évolution naturelle de la maltraitance physique, il faudrait déterminer quelles conséquences sur l'enfant pourraient éventuellement être considérées comme « mineures » ou infra-cliniques et quels sont les comportements parentaux responsables de ces conséquences infra-cliniques ou « mineures ». Ceci permettrait d'établir une échelle de gravité des comportements parentaux, allant de l'absence de comportement maltraitant à un comportement maltraitant d'une extrême gravité responsable de la mort de l'enfant, en passant par un comportement maltraitant infra-clinique. Face à ce manque de standardisation de la définition et d'échelle de gravité, la perception de ce qui est maltraitant ou non peut varier d'un individu à l'autre, surtout pour les cas où les conséquences sur l'enfant seraient mineures. À l'inverse, cependant, ce défaut de consensus international sur une définition précise et une échelle de gravité pourrait être expliqué en partie par les variations culturelles de ce qui pourraient être considéré comme des conséquences mineures ou infra-cliniques sur l'enfant.

La perception de ce qu'est la maltraitance physique de l'enfant est importante. Pour les parents, elle semble corrélée au comportement, c'est-à-dire qu'une mère qui est favorable à la fessée, va plus souvent administrer des fessées à son enfant (Vittrup B, *et al.* 2006). L'attitude vis-à-vis de la fessée mesurée lorsque l'enfant avait seulement six mois semble donc influencer l'utilisation ultérieure de la fessée (mesures répétées à l'âge de un an ou plus de l'enfant). Pour les professionnels, la perception de la maltraitance physique est en lien avec le fait de signaler ou non une situation. Un professionnel favorable aux corrections corporelles, signalera moins les situations de maltraitance (Tirosh E, *et al.* 2003; Ashton V 2001). Pourtant il serait souhaitable que, quel que soit le professionnel rencontré, un enfant victime de maltraitance physique ait autant de chance d'être identifié et pris en charge. De plus, la

perception des professionnels influence également celle des parents. Si le professionnel est favorable aux corrections corporelles, les parents qui le consultent seront eux-mêmes plus favorables aux corrections corporelles (Taylor CA, *et al.* 2011). Enfin, la perception de ce qui est maltraitant physiquement ou non pourrait influencer l'acceptabilité ou non d'un dépistage.

Plusieurs études se sont interrogées sur les facteurs associés à l'utilisation par les parents de punitions corporelles ou plus particulièrement de la fessée (Altschul I, *et al.* 2011; Chung EK, *et al.* 2009; do Carmo CJ, *et al.* 2006; Ateah CA, *et al.* 2005; Lansford JE, *et al.* 2010), ou aux facteurs associés à une opinion, favorable ou pas, vis-à-vis des punitions corporelles par les parents ou adultes non professionnels (Cappa C, *et al.* 2011; Taylor CA, *et al.* 2011; Gracia E, *et al.* 2008; Gagné MH, *et al.* 2007; Bell T, *et al.* 2012), ou aux facteurs associés à la perception par les parents de situations de violence comme maltraitante ou non (Shor R 1999). Ces facteurs pouvaient être liés à l'adulte interrogé. Les femmes semblaient plus souvent utiliser des punitions corporelles que les hommes dans une étude menée en Chine, Colombie, Italie, Jordanie, Kenya, Philippines, Suède, Thaïlande et aux États-Unis (Lansford JE, *et al.* 2010). La dépendance de l'alcool semblait associée à une utilisation plus fréquente des punitions corporelles (Altschul I, *et al.* 2011). L'âge, l'antécédent dans l'enfance de maltraitance physique, le type d'éducation dans l'enfance, le statut marital étaient associés, différemment selon les études, à l'utilisation ou à une opinion favorable vis-à-vis des punitions corporelles (Cappa C, *et al.* 2011; Chung EK, *et al.* 2009; Taylor CA, *et al.* 2011; Gagné MH, *et al.* 2007). Les mères au chômage semblaient utiliser plus fréquemment les punitions corporelles (do Carmo CJ, *et al.* 2006). La taille de la famille ainsi que l'opinion du reste de la famille et des professionnels entourant les parents étaient associés à leur opinion vis-à-vis des punitions corporelles (Taylor CA, *et al.* 2011; Cappa C, *et al.* 2011). Enfin quand les caractéristiques de la situation étaient étudiées, les parents semblaient plus favorables ou utiliser plus souvent une punition corporelle lorsqu'ils considéraient que l'enfant avait fait une bêtise (Cappa C, *et al.* 2011; Ateah CA, *et al.* 2005). De même les garçons seraient plus souvent soumis à des punitions corporelles (Lansford JE, *et al.* 2010).

Ces différentes études présentaient plusieurs limites. Tout d'abord, certaines études étaient effectuées auprès d'adultes n'ayant pas d'enfant (Bell T, *et al.* 2012). Leur perception de ce qui est maltraitant physiquement ou non vis-à-vis des enfants est également importante mais comporte cependant moins d'intérêt que celle des parents. Les parents sont en effet les principaux acteurs de la maltraitance de l'enfant (Gilbert R, *et al.* 2009). Parfois seules les mères avaient été interrogées (Chung EK, *et al.* 2009; Altschul I, *et al.* 2011; Ateah CA, *et al.*

2005). Dans plusieurs études, le manque d'information sur la méthode de sélection des parents ne permettait pas d'établir si l'échantillon interrogé était représentatif (Chung EK, *et al.* 2009; Altschul I, *et al.* 2011; Lansford JE, *et al.* 2010; Shor R 1999; Ibanez ES, *et al.* 2006; Ateah CA, *et al.* 2005). Quand la méthode de sélection pouvait permettre une bonne représentativité des parents, le taux de participation était parfois faible (33,4 %) (Taylor CA, *et al.* 2011). De nombreuses études ont questionné les parents ou adultes sur leur opinion vis-à-vis des corrections corporelles sans pouvoir clairement faire préciser quelles étaient les caractéristiques de la situation (fréquence de la correction corporelle, âge de l'enfant soumis aux punitions corporelles, intensité de la punition...) qui auraient pu leur faire considérer celle-ci comme de la maltraitance (Cappa, *et al.* 2011; Taylor CA, *et al.* 2011; Gracia E, *et al.* 2008; Gagné MH, *et al.* 2007; Bell T, *et al.* 2012; Qasem FS, *et al.* 1998). Dans d'autres études, les parents évaluaient des situations de violence entre un enfant et un adulte (Shor R 1999; Rodriguez CM, *et al.* 1999; Ibanez ES, *et al.* 2006) ou proposaient une liste de comportements qu'ils considéraient comme maltraitants (Korbin JE, *et al.* 2000). Cependant l'influence de chacune des caractéristiques des situations (fréquence du comportement, âge de l'enfant...) sur le fait de percevoir la situation comme maltraitante ou non n'était pas étudiée. Enfin dans certaines études, peu de caractéristiques des parents (âge, niveau d'étude...) étaient considérées (Lansford JE, *et al.* 2010; Chung EK, *et al.* 2009). Quand toutes ces caractéristiques pouvant potentiellement influencer la perception des situations étaient recueillies, leur analyse n'était parfois qu'univariée (Bensley L, *et al.* 2004; Shor R 1999). Très peu d'études ont comparé la perception des parents et celle des professionnels de santé (Orhon FS, *et al.* 2006).

Concernant les professionnels de santé, les études se sont le plus souvent interrogées sur les facteurs pouvant influencer ou non le fait de signaler une ou des situations considérées comme potentiellement maltraitantes (Tirosh E, *et al.* 2003; Offer-Shechter S, *et al.* 2000; Oancia T, *et al.* 2000; Feng JY, *et al.* 2005; Flaherty EG, *et al.* 2006; Pillitteri A, *et al.* 1992). Cependant certains médecins peuvent considérer une situation comme très probablement maltraitante sans malgré tout la signaler (Jones R, *et al.* 2008). La perception d'une situation comme maltraitante par le professionnel est nécessaire mais ne semble pas toujours suffisante pour qu'il entame une prise en charge spécifique de l'enfant dont le signalement fait partie. D'autres facteurs participent en effet à la décision de signaler ou non. L'inefficacité perçue par le professionnel de la prise en charge de la situation par les autorités compétentes, la relation proche qu'entretient le professionnel avec la famille, le manque d'information fiable

pour évaluer la situation étaient des obstacles aux signalements aux autorités (Jones R, *et al.* 2008). De même les enfants de sexe féminin seraient moins souvent signalés, ainsi que les enfants appartenant à un niveau socio-économique de classe moyenne (Pillitteri A, *et al.* 1992).

Dans ces différentes études, la représentativité des professionnels de santé interrogés ne pouvait parfois pas clairement être déterminée, par manque d'information sur la méthode de sélection (Orhon FS, *et al.* 2006), ou était limitée en raison d'échantillons de convenance ou de volontaires (Fargason CA, *et al.* 1996; Feng JY, *et al.* 2005; Ashton V 2004; Ashton V 2001). Quand la méthode de sélection aurait pu garantir une bonne représentativité, le taux de participation était parfois faible (44 %) (Russell M, *et al.* 2004). L'influence que pourraient avoir chacune des caractéristiques de la situation observée (âge de l'enfant, fréquence du comportement...) n'était pas considérée (Tirosh E, *et al.* 2003; Feng JY, *et al.* 2005). Enfin, les différents facteurs pouvant potentiellement influencer la perception comme maltraitante ou non d'une situation n'étaient pas toujours pris en compte simultanément dans une analyse multivariée (Orhon FS, *et al.* 2006).

En France, à notre connaissance, aucune étude n'a été publiée sur la perception de ce qui est physiquement maltraitant ou non. Or l'environnement culturel pouvant influencer cette perception (Cappa C, *et al.* 2011), on peut donc s'interroger sur la validité externe des différentes études retrouvées.

Les urgences sont un lieu de passage des enfants maltraités (Woodman J, *et al.* 2008; King AJ, *et al.* 2015). Les professionnels des urgences pédiatriques peuvent donc être emmenés à prendre en charge des situations de maltraitance physique et, au moins théoriquement, à les dépister. Le nombre d'enfants maltraités consultant aux urgences ne peut être estimé facilement, compte-tenu d'une sous-estimation très probable liée à des diagnostics manqués (Louwers ECFM, *et al.* 2012; Woodman J, *et al.* 2008). La perception de ce qui est maltraitant ou non par les professionnels pourrait être une des multiples raisons de cette sous-estimation. D'une part, en l'absence de standardisation de la définition et de protocole de prise en charge devant les différents types précis de violence physique, les professionnels percevant ces violences comme non maltraitantes pourraient ne pas tenir compte de la connaissance de ces violences dans leur prise en charge. D'autre part, même en présence d'un protocole précis, l'acceptabilité et l'adhésion des professionnels à ce protocole pourraient être influencées par leur perception des violences physiques vis-à-vis de l'enfant. Nous nous sommes donc interrogés sur quelle était la perception qu'avaient les parents et les professionnels des

urgences pédiatriques, en France et plus particulièrement à Bordeaux, des violences physiques des parents envers leurs jeunes enfants.

Nous avons mené une étude sur un an, de novembre 2013 à novembre 2014, aux urgences pédiatrique du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bordeaux, auprès de tous les professionnels de ce service et d'un échantillon représentatif de parents emmenant en consultation en journée leur enfant de moins de six ans. Des situations de violence physique entre un parent et son enfant étaient proposées à chaque participant. Celui-ci devait évaluer le degré d'acceptabilité du comportement qu'avait le parent vis-à-vis de son enfant, sur une échelle visuelle analogique allant de 0, comportement totalement acceptable, à 10, comportement totalement inacceptable. Les effets des caractéristiques des participants (âge, sexe, nombre d'enfant...), ainsi que les caractéristiques des situations proposées sur la perception comme acceptable ou non du comportement parental ont été estimés.

2.2. *Bailhache et al. – Article soumis*

Perception of physical child abuse among parents and professionals in a French emergency department

Marion Bailhache^{1,2}, Ahmadou Alioum^{2,3}, Louis-Rachid Salmi^{2,3,4}

Author Affiliations:

1 CHU de Bordeaux, Pole de pediatrie, Place Amélie Raba Léon, F-33000 Bordeaux, France,

2 Univ. Bordeaux, ISPED, Centre INSERM U1219 Bordeaux Population Health, 146 rue Léo Saignat, F-33000 Bordeaux, France

3 INSERM, ISPED, Centre INSERM U1219 Bordeaux Population Health, F-33000 Bordeaux, France;

4 CHU de Bordeaux, Pole de sante publique, Service d'information medicale, Place Amélie Raba Léon, F-33000 Bordeaux, France

Corresponding Author: Marion Bailhache, MD, MSc, Hôpital des Enfants – Urgences Pédiatriques, Place Amélie Raba Léon 33 076 Bordeaux Cedex, France, marion.bailhache@yahoo.fr, tel + 33 5 56 79 59 12, fax + 33 5 56 79 48 66

Acknowledgements

We thank Larbi Benali, Antoine Bourrillon, Grégory Michel, Josianne Morel, Stephen Prigent and Anne-Laure Sutter for participating in the expert panel. We thank Pascal Pillet and Olivier Richer for having allowed the realization of the study in their emergency department.

Funding

We have no financial support for the research and/or the authorship of this article.

Declaration of conflicting interests

We declare that we have no conflict of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Biography

Marion Bailhache is a PhD Student in epidemiology at Université de Bordeaux (France) in INSERM U-1219 Injury Epidemiology, Transport, Occupation, and a pediatrician in the pediatric emergency department of the university hospital of Bordeaux (France). Her research focuses on the child abuse and especially on the early detection and the prevention.

Ahmadou ALIOUM is full Professor of Biostatistics at the Bordeaux School of Public Health (ISPED – University of Bordeaux). He performs his research in biostatistics at the INSERM Unit Center 1219 Bordeaux Population Health. His research focuses on the development, implementation and evaluation of multivariate statistical models for time-dependent data (survival/multi-state models, mixed models, joint models). The methods are applied to the analysis of complex epidemiological data.

L. Rachid Salmi, MD, PhD, trained in epidemiology at McGill University and at the Centers for Disease Control (Atlanta, USA). He is currently Professor of Public Health at Université de Bordeaux (France), where he heads the School of Public Health. His research is carried in INSERM U-1219 Injury Epidemiology and Control Team, and covers fitness to drive, road safety in low-income countries, child abuse, and outcome of mild head injury.

Perception of physical child abuse among parents and professionals in a French emergency department

Abstract

The point at which an act is regarded as physical abuse is not clearly defined. The aim of our study was to compare perception of caregiver violent behavior toward his child by professionals and parents in an emergency department and determine characteristics associated with perception. A cross-sectional study was conducted from November 2013 to October 2014 in the emergency department of the pediatric university hospital in Bordeaux, France. An anonymous self-questionnaire, including vignettes describing hypothetical situations of violent interaction between parent and child, and items related to socio-demographic and family characteristics, was administered to professionals and parents. Vignettes included varying child's age and behavior, frequency of caregiver's behavior, hitting with/without objet, and target child's body part. Respondents were asked to rate the acceptability of situations on a 100-mm visual analogic scale. Analyzes were multivariate mixed Poisson regressions. One thousand and one participants assessed the vignettes. Participants were predominantly female (64%), married or living with a partner (87%), with a median age of 34 years. Professionals assessed vignettes as acceptable significantly more than parents (mean rating multiplied by 2.8; $p < 0.001$). Parents who had a child under one-year-old, those who had consulted many times in the past year, and those who had less children, were less tolerant. All vignette characteristics were significant associated with acceptability. Such differences indicate the need for additional research to better appreciate consequences and severity of physical violence toward children, and the need to educate parents and professionals.

Keywords: child abuse, social perception, parents, health personnel.

Introduction

Physical child maltreatment is defined by the World Health Organization as “all forms of physical (...) ill-treatment (...) resulting in actual or potential harm to the child’s health, survival, development or dignity” (World Health Organization, 1999). Similarly the United Nations Convention on the Rights of the Child states that “all forms of physical or mental violence, injury and abuse” is a violation of a child’s right (United Nations Convention on the Rights of the Child, 1989). Some countries that have ratified the Convention, including France, have not prohibited all forms of corporal punishment, such as spanking. Indeed, the point at which an act is regarded as physical abuse is not clearly defined. Caregivers’ attitudes toward corporal punishment vary around the world (Runyan et al., 2010). It is sometimes perceived as a useful disciplinary technique for teaching the child how to behave (Gracia & Herrero, 2008), even if studies suggest that corporal punishment has negative consequences for children (Ferguson, 2013).

Perception of violent behavior as physical abuse is particularly important. For caregivers, the link between attitude and use of corporal punishment seems to be strong. Mothers who are in favor of spanking use more spanking to educate their children (Vittrup, Holden, & Buck, 2006). Professionals who approve of corporal punishment report less abuse cases (Ashton, 2001). Moreover, health professionals might influence caregivers attitudes toward corporal punishment because of their role of advising parents in the education of their children (Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011).

Characteristics of caregivers have been found to be correlated with positive attitude or declaration of use of corporal punishment: feminine gender (Lansford et al., 2010), alcohol use (Altschul & Lee, 2011), marital status (Cappa & Khan, 2011), mother’s age, education level (Altschul & Lee, 2011; Cappa & Khan, 2011), and childhood experience with violence

(Chung et al., 2009; Gagné, Tourigny, Joly, & Pouliot-Lapointe, 2007; Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011). Unemployed mothers would use more corporal punishment (do Carmo & Harada, 2006). Similarly, corporal punishment would be more common toward boys than girls (Lansford et al., 2010). The family and social environment characteristics, such as household size and wealth (Cappa & Khan, 2011; do Carmo & Harada, 2006) and social norms (Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011), could also influence the perception and use of corporal punishment.

However, in several studies, selection methods were not sufficiently described to assure that samples were representative (Altschul & Lee, 2011; Bornstein, Kaplan, & Perry, 2007; Chung et al., 2009; Lansford et al., 2010; Russell, Lazenbatt, Freeman, & Marcenes, 2004; Shor, 1999). In other studies, participation rate was low (Russell, Lazenbatt, Freeman, & Marcenes, 2004; Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011; Walsh, Bridgstock, Farrell, Rassafiani, & Schweitzer, 2008). Specific characteristics that could influence the point from which a behavior is considered as abuse (frequency of behavior for example), were not always studied (Bornstein, Kaplan, & Perry, 2007; Cappa & Khan, 2011; Gagné, Tourigny, Joly, & Pouliot-Lapointe, 2007; Gracia & Herrero, 2008; Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011). When these characteristics were considered, they were not always considered simultaneously in analyses (Bensley et al., 2004; Orhon, Ulukol, Bingoler, & Gulnar, 2006; Qiao & Xie, 2015; Shor, 1999). Finally, to our knowledge, no studies have been published on the perception of violent behavior in France, although the cultural environment could influence perception (Cappa & Khan, 2011). The external validity of available studies could therefore be low in this country.

Physically-abused children could enter in the health care system through the emergency department (King, Farst, Jaeger, Onukwube, & Robbins, 2015). Screening for abuse in emergency departments has already been considered (Louwers et al., 2012). Perception of

physical violence by emergency professionals is thus particularly interesting because of their potential role of detection of abused children. Our hypotheses were that perception of violent behavior would be different among these professionals and parents, and the variation of perception of a same situation would be smaller among professionals because of their knowledge.

The main objective of our study was to compare the perception of physical violence against a child by a caregiver in pediatric emergency workers and parents who had to take their child to the emergency department. The secondary objectives were to determine which characteristics of respondent and of the situation assessed by respondents are associated with perception, and to assess the uniformity of evaluation of the physical violence situations among professionals.

Methods

A cross-sectional study was conducted in the pediatric emergency department of a French tertiary care hospital, Hospital Pellegrin, in Bordeaux, France, from November 2013 to October 2014.

Study population

Parents and emergency professionals were questioned. A parent was defined as an adult having the parental rights on the child. Parents were included if: 1) they consulted for a child who was younger than six years old; who lived in Gironde, the county (département) around Bordeaux; 2) they came for the first time since the beginning of the study for a child meeting the inclusion criteria; 3) they did not work at an emergency department in which the child could receive care; 4) they were able to read and write French; 5) they visited the pediatric emergency room between 8 am and 8 pm.

Professionals were included if they were: 1) employed by the hospital and worked in the pediatric emergency department during the study period; 2) in contact with children and their parents and participated in care; 3) not identifiable.

Sampling

Because there were few, all professionals were questioned. Based on the experience of pediatric emergency physicians, characteristics of parents could vary according to the time of visit at the pediatric emergency room and motivation for the visit. Because we assumed that these characteristics could be connected to the perception of child abuse, we used a stratified cluster sampling. 16 strata were based on 1) visit motivation (medical vs. surgical); 2) two periods, November to April, during which epidemics of bronchiolitis and influenza occur, and May to October; 3) three school periods: week days when children attend school, week days when children do not attend school, and school holidays. Days when the survey was conducted were then selected at random in each stratum, and all parents meeting the inclusion criteria were questioned during selected days.

Measures

Acceptability. The dependent variable was the perception of the acceptability of vignettes. Vignettes were hypothetical situations describing interactions between a parent and his/her child. Only interaction between a parent and his/her child was chosen because 80% or more of abuse is estimated to be perpetrated by caregivers (Gilbert et al., 2009). Respondents were asked to rate the vignettes according to their judgement of the acceptability of the situation, expressed on 100-mm visual analog scales. Labels at the extremes of the scale were “conceivably the most acceptable situation” and “conceivably the most unacceptable situation”.

The vignettes were composed of five variables. All combinations of levels of five variables were used to create 32 vignettes. The five variables were chosen through a literature review and with input of an expert group with professional experience in child protection or involvement in research on violence (a pediatrician, a psychiatrist, a lawyer, an anthropologist, a psychopathologist, and a forensic scientist).

Six hypotheses were identified: 1) A young child would be perceived as more vulnerable than an older child, because of his/her psychomotor and cognitive development; 2) The type of physical violence, as hitting or biting, influences the perception of physical abuse; 3) Use of an object as weapon could be perceived as more serious than acting without a weapon, because of both the potential severity of physical and psychological consequences; 4) The more frequent the behavior, the more consequences on the child would be perceived as serious; 5) A blow on the head would be perceived as more serious than elsewhere on the body, because of the physical vulnerability and representation of identity associated with the head; 6) When physical violence occurred to punish the child for his/her misbehavior, this violence would be perceived as less serious than when it was not provoked by the child's behavior.

The related variables that we used to build the vignettes, were: 1) Two categories of child's age: from 11 to 13 months, and from five to six years old; 2) Two possibility of strike: hitting with the hand or with an object; 3) Two frequencies of the parent's behavior: the behavior was not repeated, and it was repeated once a week; 4) Two target parts of the child's body: the head and elsewhere; 5) Two contexts that provoked parent's behaviors: caused by child's misbehavior, and caused by the parent's own problems such as stress without child's misbehavior. For feasibility reasons, we assessed only one type of physical violence, hitting. A vignette was: a mother has a 12 months old child. While she is preparing his feeding bottle, he throws food to the floor. To discipline him, she hit the top of his hands.

Respondent's characteristics. The questionnaire included items on age and gender of respondent; family's monthly income; number of siblings and their gender; marital status, country of birth of respondents and their parents. Professionals were asked their number of years of experience in the pediatric emergency department and professional status. Parents were asked their level of education; level of knowledge of child development, measured by education or training or job in relation to children, the number of visits, during the past twelve months, at the emergency department or in a free center for Child and Mother Health Protection, available in France for children younger than six years old; and if some of their children had health conditions responsible for repeated visits.

Procedure

Self-questionnaires were distributed to professionals on their workplace and to parents in the waiting room, with a cover letter explaining the study, and a brief oral explanation. To ensure confidentiality, parents were asked to fill the questionnaire and to put it back in a provided envelop, and into a box located in the reception of the pediatric emergency room.

Each questionnaire included a sample of eight vignettes, selected so that every level of the five variables was presented at least once in every eight-vignette sample. The order of presentation of the vignettes changed to avoid effects of presentation order.

According to French regulation, this kind of study where anonymity is fully respected and care is not influenced does not need to be submitted to ethical committees.

Sample size and data analysis

The number of parents was calculated to show a mean difference of at least one centimeter in the visual analogic scale, with 80% power and $\alpha = .05$ for all tests. Bonferroni correction was performed to take into consideration the number of comparisons. Data about number of visits

of children under six years of age to the emergency department in 2012 were used to calculate the number of days needed to obtain the number of parents for each stratum.

Qualitative variables were described with percentages or absolute values, and quantitative variables with medians. We wanted to use a multivariable analysis to analyze the perception of acceptability of situations described in the vignettes by taking account simultaneously all the respondents and vignettes characteristics. However the perception had not a normal distribution and no simple transformation could convert the distribution to normality. Because of the large number of vignettes assessed as totally unacceptable, this distribution could approach a Poisson distribution. The application of Poisson model implied to categorize the outcome variable by 0.5 centimeter to transform the continuous into a discrete variable, and to reverse the direction of the scale. The transformed dependent variable varied from 0 (totally unacceptable) to 19 (totally acceptable). Because of excess zero-count data, we considered using a zero-inflated Poisson model but no adequate model could be fitted. To consider the repeated assessment of eight vignettes by a same participant, analyzes were mixed Poisson regression models with a random intercept and random slopes associated with vignette's characteristics for each participant. In each analysis, classes of qualitative variables were grouped according to their size, and quantitative variables were grouped into classes according to their distribution. Primary data analysis included all participants. Secondary analyzes were performed separately for professionals and parents. To assess the effect of missing data, we conducted sensitivity analyzes by removing variables that were not significantly associated with acceptability and not confounding factors. SAS software was used to analyze the data (SAS version 9.3; SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). A p value $\leq .05$ was considered statistically significant.

Results

It was not been possible to conduct the study one of the 38 selected days, due to the absence of supervising staff; 76% of eligible participants assessed at least one vignette (Figure 1). Professionals participated more (88%) than parents (75%), and participation rates varied from 63% to 83% across strata.

Participants were predominantly females (64%), married or living with a partner (87%), with a median age of 34 years (Table 1). Professionals were more often single (66%) and all were born in France. Their family net monthly income was at least 1500 euros, while 9% of parents had an income less than 1000 euros; 18% of parents were unemployed. Few parents (11%) used the free center for Child and Mother Protection; 97% had attended secondary or higher education, and 17% had an education, training or job in relation to children. Because of their age distribution, the number of children and family net monthly income were different among professionals and parents; they were grouped into different classes for subsequent analyses.

The median visual analog value was 0 (interquartile range (IQR): 0 to 1) for all participants, 1 (IQR 0 to 5) for professionals, and 0 (IQR 0 to 1) for parents (Figure 2). The interquartile range for vignettes varied from 0.75 to 11.75 among the professionals, and from 0 to 14.0 among parents. Professionals were significantly more tolerant toward vignette parent's behavior than parents ($p < 0.001$): the mean score was multiplied by 2.8 after adjustment for other characteristics of respondents and vignettes (Table 2a and b).

All characteristics of vignettes were significantly associated with perception in all models.

The most important variables associated with a vignette being perceived as totally unacceptable were unprovoked parental behavior, and the use of an object for hitting.

Respondent gender and family income were not associated with the perception of physical abuse (Table 2a and 2b). Parents who had a child less than one year and those who had

consulted many times at emergency in the past year for a child under six years of age assessed vignettes as more unacceptable (mean rating multiplied by 0.7). Parents who had more children were more tolerant ($p = 0.044$; Table 2b). Parents who were married or living with a partner tended to be more tolerant ($p = 0.099$). Among professionals, the status and experience were not significantly associated with perception.

There were few missing data in the main analysis (11%) and in the analysis among professionals (6%), but 27% missing data in the analysis among parents. In the main analysis, 22.2% of parents with incomplete observations and 33.5% of parents with full observations had a child under one year old ($p = 0.032$). In the analysis among parents, gender of participants and their children, the number of consultation in a free center of Child and Mother Health Protection, education level, type of education, training or job, and the country of birth of the respondent and his/her parents were not confounding factors. Excluding these variables decreased missing data (15%); estimations did not change, but marital status became significantly associated with the perception of physical abuse ($p = 0.03$) whereas the number of children became not significant ($p = 0.12$).

Discussion

We conducted a large study in France about the perception by parents and professionals of physical child abuse. As far as we know, this is the first study examining the perception of physical violence against children by parents in France.

The participation rates among parents (75%) and professionals (88%) were high, despite the conditions of visit to the emergency department. In studies in the United States, participation rates were often lower (Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011; Zolotor, Theodore, Chang, Berkoff, & Runyan, 2008). This may reflect parents' and professionals' interest in this

subject or the social pressure that participants felt, even if anonymity was guaranteed. Very few parents refused immediately to participate.

In our study, professionals were more tolerant than parents. A study done in Turkey in 2002 also showed that pediatric residents and medical students found more acceptable some abusive or harmful acts than parents (Orhon, Ulukol, Bingoler, & Gulnar, 2006). In France, health professionals seem to report few cases of child abuse. In Gironde in 2012, only six percent of reporting of child abuse to child protection services (excluding judicial procedure) were made by health professionals (Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance 33, 2014). Perception of violent behavior as being acceptable is one possible reason, combined with other barriers to report, such as fear of being sued or wrongly accusing a family (Flaherty et al., 2008; Gunn, Hickson, & Cooper, 2005). More efforts are needed to know and to inform professionals about the potential damaging consequences of corporal punishment to change their perception of violent behavior. In our study, some physicians were residents. They had already benefited from short training about child abuse but had no practical experience. Not all nurses and assistant-nurses had received such formation.

Professionals might have better understood the visual analogic scale because of its regular use to assess pain. Moreover, professionals could be more able to act as external evaluator to assess the acceptability of the vignettes than parents because some professionals did not have children. Indeed, several parents reported to medical staff that they felt as if their own behavior were judged. Therefore, their responses could be more subject to social desirability bias, despite anonymity. Moreover the difference between parents and professionals could have been a little overestimated because, even if missing data are low, parents with full observation had more often a child under one year old, which was associated with less tolerance.

The variability of acceptability was not much smaller among professionals than among parents. This means that a same vignette was evaluated differently from one professional to the other. Nevertheless, abused children should have the same opportunities to be identified when they visit the emergency department, whoever cares for these children. This stability corresponds to the need to use a reliable test. Although tools are proposed to better identify abused children in emergency departments (Louwers et al., 2014), no child abuse screening guideline is used in the emergency department of our study. The use of such tools could increase the detection of abused children (Louwers et al., 2012), but is also likely to increase the reliability of evaluations by professionals. Nevertheless, further research should continue to develop valid and reliable tools and ways to standardize the application of tools to identify abused children.

In our study, parents who had more children were more tolerant. The number of children is not always associated with the use of corporal punishment (do Carmo & Harada, 2006). However, care for a large number of children could increase parental stress, and such stress could increase risk of corporal punishment (Altschul & Lee, 2011). The parents who declared two or more visits to emergency room in the previous year were less tolerant than those who declared one or no visit. We might have expected an opposite result, as repeat attendance is often considered as a marker of increased risk of child abuse (Teeuw, Derkx, Koster, & van Rijn, 2012). However, our results are in line with Woodman et al who showed that repeated attendance did not substantially increase the risk among injured children in emergency departments (Woodman et al., 2010). Child's history is important information to evaluate risk of child abuse, and the reasons of multiple visits should be also considered.

Our study had several limitations. We have not questioned participants about personal exposure to child abuse or corporal punishment in their childhood, drug dependence, or their mental health. Several studies have shown that parents who had childhood experiences of

violence are more likely to use spanking or other corporal punishment (Chung et al., 2009; Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011), but we did not want participants to feel judged, and wished social desirability not to affect participant's response when they assessed the vignettes. For feasibility reasons, we conducted our study only on parents able to read and write French and only during day shifts. Characteristics of nighttime utilizers are different than those who visit the emergency room during the day (Pachter, Ludwig, & Groves, 1991). Also, the perceived injunctive norms of a community would influence the attitudes toward corporal punishment (Taylor, Hamvas, Rice, Newman, & DeJong, 2011), and these attitudes could vary across countries (Cappa & Khan, 2011). Thus, it would be interesting to compare the perception of physical violence toward children among parents of various linguistic and cultural origin and parents seen in nighttime visits. Information was limited in the vignettes because of feasibility and we considered only one mechanism of violence. In the main analysis, no statistical weights were applied to consider the sampling design for parents, because it was impossible to fit properly a weighted model. However, stratum sampling rates were estimated quite close, between 8% and 12%, even taking account the canceled day. The participation rates were lower for strata that had higher stratum sampling rates and the characteristics of emergency visit (time and reason) were not significantly associated with the perception of physical violence in the analysis only among parents.

Such differences in perception of physical violence toward children are indicative of the lack of knowledge about the beginning of physical abuse. A definition of child abuse based on consequences on the child, such as the definition of the World Health Organization, will never allow detecting abused children before they have serious consequences. Additional research to better appreciate consequences of physical violence toward children, and assess the degree of severity of different situations are required. In a birth cohort, the assessment of consequences of all the different types and degree of physical violence on child could allow to

better detect physical child abuse when a child has not yet serious consequences of abuse. Such studies have already been done for spanking (MacKenzie, Nicklas, Waldfogel, & Brooks-Gunn, 2012; Taylor, Manganello, Lee, & Rice, 2010). However, in such cohort, it would be particularly difficult to measure caregiver behaviors, taking account of all confounding factors and measurement of all consequences on the child. Simultaneously efforts should be made to educate parents and professionals about these consequences and the effectiveness of alternative violence-free forms of child discipline.

References

- Altschul, I., & Lee, S. J. (2011). Direct and mediated effects of nativity and other indicators of acculturation on Hispanic mothers' use of physical aggression. *Child Maltreatment*, 16(4), 262-274.
- Ashton, V. (2001). The relationship between attitudes toward corporal punishment and the perception and reporting of child maltreatment. *Child Abuse & Neglect*, 25(3), 389-399.
- Bensley, L., Ruggles, D., Simmons, K. W., Harris, C., Williams, K., Putvin, T., & Allen, M. (2004). General population norms about child abuse and neglect and associations with childhood experiences. *Child Abuse & Neglect*, 28(12), 1321-1337.
- Bornstein, B. H., Kaplan, D. L., & Perry, A. R. (2007). Child abuse in the eyes of the beholder: lay perceptions of child sexual and physical abuse. *Child Abuse & Neglect*, 31(4), 375-391.
- Cappa, C., & Khan, S. M. (2011). Understanding caregivers' attitudes towards physical punishment of children: evidence from 34 low- and middle-income countries. *Child Abuse & Neglect*, 35(12), 1009-1021.
- Chung, E. K., Mathew, L., Rothkopf, A. C., Elo, I. T., Coyne, J. C., & Culhane, J. F. (2009). Parenting attitudes and infant spanking: the influence of childhood experiences. *Pediatrics*, 124(2), e278-286.
- do Carmo, C. J., & Harada, M. de J. C. S. (2006). Physical violence as educational practice. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 14(6), 849-856.

- Ferguson, C. J. (2013). Spanking, corporal punishment and negative long-term outcomes: a meta-analytic review of longitudinal studies. *Clinical Psychology Review*, 33(1), 196-208.
- Flaherty, E. G., Sege, R. D., Griffith, J., Price, L. L., Wasserman, R., Slora, E., Dhepyasuwan, N., Harris, D., Norton, D., Angelilli, M. L., Abney, D., & Binns, H. J. (2008). From suspicion of physical child abuse to reporting: primary care clinician decision-making. *Pediatrics*, 122(3), 611-619.
- Gagné, M.-H., Tourigny, M., Joly, J., & Pouliot-Lapointe, J. (2007). Predictors of adult attitudes toward corporal punishment of children. *Journal of Interpersonal Violence*, 22(10), 1285-1304.
- Gilbert, R., Widom, C. S., Browne, K., Fergusson, D., Webb, E., & Janson, S. (2009). Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *The Lancet*, 373(9657), 68-81.
- Gracia, E., & Herrero, J. (2008). Beliefs in the necessity of corporal punishment of children and public perceptions of child physical abuse as a social problem. *Child Abuse & Neglect*, 32(11), 1058-1062.
- Gunn, V. L., Hickson, G. B., & Cooper, W. O. (2005). Factors affecting pediatricians' reporting of suspected child maltreatment. *Ambulatory Pediatrics*, 5(2), 96-101.
- King, A. J., Farst, K. J., Jaeger, M. W., Onukwube, J. I., & Robbins, J. M. (2015). Maltreatment-Related Emergency Department Visits Among Children 0 to 3 Years Old in the United States. *Child Maltreatment*, 20(3), 151-161.
- Lansford, J. E., Alampay, L. P., Al-Hassan, S., Bacchini, D., Bombi, A. S., Bornstein, M. H., Chang, L., Deater-Deckard, K., Di Giunta, L., Dodge, K. A., Oburu, P., Pastorelli, C.,

- Runyan, D. K., Skinner, A. T., Sorbring, E., Tapanya, S., Tirado, L. M., & Zelli, A. (2010). Corporal punishment of children in nine countries as a function of child gender and parent gender. *International Journal of Pediatrics*, 2010, 672780.
- Louwers, E. C. F. M., Korfage, I. J., Affourtit, M. J., Ruige, M., van den Elzen, A. P. M., de Koning, H. J., & Moll, H. A. (2014). Accuracy of a screening instrument to identify potential child abuse in emergency departments. *Child Abuse & Neglect*, 38(7), 1275-1281.
- Louwers, E. C. F. M., Korfage, I. J., Affourtit, M. J., Scheewe, D. J. H., van de Merwe, M. H., Vooijs-Moulaert, A.-F. S. R., van den Elzen, A. P., Jongejan, M. H., Ruige, M., Manai, B. H., Looman, C. W., Booschaart, A. N. Teeuw, A. H., Moll, H. A., & de Koning, H. J. (2012). Effects of systematic screening and detection of child abuse in emergency departments. *Pediatrics*, 130(3), 457-464.
- MacKenzie, M. J., Nicklas, E., Waldfogel, J., & Brooks-Gunn, J. (2012). Corporal punishment and child behavioral and cognitive outcomes through 5 years-of-age: Evidence from a contemporary urban birth cohort study. *Infant and Child Development*, 21(1), 3-33.
- Orhon, F. S., Ulukol, B., Bingoler, B., & Gulnar, S. B. (2006). Attitudes of Turkish parents, pediatric residents, and medical students toward child disciplinary practices. *Child Abuse & Neglect*, 30(10), 1081-1092.
- Pachter, L. M., Ludwig, S., & Groves, A. (1991). Night people: utilization of a pediatric emergency department during the late night. *Pediatric Emergency Care*, 7(1), 12-14.
- Qiao, D. P., & Xie, Q. W. (2015). Public perceptions of child physical abuse in Beijing. *Child & Family Social Work*. doi:10.1111/cfs.12221.

Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance 33 (2014). *Rapport - décembre*

2014. Bordeaux, France: Conseil Général de la Gironde. Retrieved from

<http://www.gironde.fr/upload/docs/application/pdf/2015-02/rapport->

[_2014_odpe33.pdf](http://www.gironde.fr/upload/docs/application/pdf/2015-02/rapport-_2014_odpe33.pdf)

Runyan, D. K., Shankar, V., Hassan, F., Hunter, W. M., Jain, D., Paula, C. S., Bangdiwala, S.

I., Ramiro, L. S., Muñoz, S. R., Vizcarra, B., & Bordin, I. A. (2010). International

variations in harsh child discipline. *Pediatrics*, 126(3), e701-711.

Russell, M., Lazenbatt, A., Freeman, R., & Marcenes, W. (2004). Child physical abuse: health

professionals' perceptions, diagnosis and responses. *British Journal of Community*

Nursing, 9(8), 332-338.

Shor, R. (1999). Inappropriate child rearing practices as perceived by Jewish immigrant

parents from the former Soviet Union. *Child Abuse & Neglect*, 23(5), 487-499.

Taylor, C. A., Hamvas, L., Rice, J., Newman, D. L., & DeJong, W. (2011). Perceived social

norms, expectations, and attitudes toward corporal punishment among an urban

community sample of parents. *Journal of Urban Health*, 88(2), 254-269.

Taylor, C. A., Manganello, J. A., Lee, S. J., & Rice, J. C. (2010). Mothers' spanking of 3-

year-old children and subsequent risk of children's aggressive behavior. *Pediatrics*,

125(5), e1057-1065.

Teeuw, A. H., Derkx, B. H. F., Koster, W. A., & van Rijn, R. R. (2012). Educational paper:

Detection of child abuse and neglect at the emergency room. *European Journal of*

Pediatrics, 171(6), 877-885.

United Nations General Assembly (1989). *Convention on the Rights of the Child*, opened for signature 20 November 1989. United Nations, Treaty Series, 1577, 3. Retrieved from <http://www.refworld.org/docid/3ae6b38f0.html>

Vittrup, B., Holden, G. W., & Buck, J. (2006). Attitudes predict the use of physical punishment: a prospective study of the emergence of disciplinary practices. *Pediatrics*, 117(6), 2055-2064.

Walsh, K., Bridgstock, R., Farrell, A., Rassafiani, M., & Schweitzer, R. (2008). Case, teacher and school characteristics influencing teachers' detection and reporting of child physical abuse and neglect: results from an Australian survey. *Child Abuse & Neglect*, 32(10), 983-993.

Woodman, J., Lecky, F., Hodes, D., Pitt, M., Taylor, B., & Gilbert, R. (2010). Screening injured children for physical abuse or neglect in emergency departments: a systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 36(2), 153-164.

World Health Organization (1999). *Report of the consultation on child abuse prevention. 29-31 March 1999, Geneva* (Document WHO/HSC/PVI/99.1). Geneva: World Health Organization.

Zolotor, A. J., Theodore, A. D., Chang, J. J., Berkoff, M. C., & Runyan, D. K. (2008). Speak softly--and forget the stick. Corporal punishment and child physical abuse. *American Journal of Preventive Medicine*, 35(4), 364-369.

Table 1 Characteristics of respondents in the French pediatric emergency department in 2013-2014.

Table 2a and 2b Acceptability of physical violence situations: results of the mixed Poisson regression models.

Figure 1 Perception of physical violence situations: flow diagram of participation.

Figure 2 Evaluation of the physical violence situations by parents and professionals.

Table 1 Characteristics of respondents in the French pediatric emergency department in 2013-2014.

Variables	Parents and professionals (n=1056)		Parents (n=984)		Professionals (n=72)	
	Median (Q1, Q3)	%	Median (Q1, Q3)	%	Median (Q1, Q3)	%
Age of respondent	34 (30, 38)		34 (30, 38)		32 (28, 41)	
Number of children	2 (1, 2)		2 (1, 2)		1 (0, 2)	
Experience (y) in the Pediatric Emergency Department					3.5 (0, 7)	
Females		64		63		79
Country of birth of respondent and his/her parents						
Western Europe		78		77		94
At least one, Africa		18		19		6
At least one, others		4		4		0
Married or living with partner		87		89		66
Education						
Primary education or lower				3		
Secondary education				32		
Higher education				65		
Education, training or job with children				17		
Professional status						
Physician						42
Nurse						40
Assistant nurse						18
Family net monthly income (euros)						
0-1499		21		23		0
1500, 2499		22		21		37
2500, 3499		28		28		18
3500, 4499		16		15		24
≥ 4500		13		13		21
Having at least a daughter among those with children		64		64		58
Having at least a son among those with children		69		69		74
Having a child under one year old				32		
One or no emergency consultation for a child in the past year under six year old				82		
No consultation at a free center of PMI in the past year				89		

Note. PMI = Child and Mother Health Protection.

Table 2a Acceptability of physical violence situations: results of the mixed Poisson regression models.

	Model with parents ^a and professionals ^b			Model with parents ^a			Model with professionals ^b		
	MFM	95%CI	p	MFM	95%CI	p	MFM	95%CI	p
Pediatric Emergency workers / parents	2.8	(1.9, 4.0)	<.001						
Gender of respondent: Female / male	1.1	(0.9, 1.4)	.369	1.0	(0.8, 1.2)	.752	1.1	(0.6, 2.2)	.749
Country of births of respondent and his/her parents			.341			.412			.073
Western Europe	Ref			Ref			Ref		
At least one, Africa	0.8	(0.6, 1.0)		0.8	(0.6, 1.2)		2.6	(0.9, 7.1)	
At least one, others	0.9	(0.5, 1.6)		0.8	(0.4, 1.4)				
Married or with partner / single	1.3	(0.6, 1.9)	.093	1.4	(0.9, 2.2)	.099	0.9	(0.4, 2.0)	.806
Having at least a daughter / no				1.0	(0.7, 1.3)	.761			
Having at least a son / no				1.0	(0.7, 1.4)	.834			
Education						.272			
Primary education or lower				1.2	(0.5, 3.1)				
Secondary education				1.2	(1.0, 1.6)				
Higher education				Ref					
Education, training or job with children / no				0.9	(0.7, 1.3)	.608			
Having a child under one year old / no				0.7	(0.6, 0.9)	.013			
Number of emergency consultation in the past year for a child under six year old: > 1 / 1 or 0				0.7	(0.6, 0.9)	.010			
Number of consultation at a free center of PMI in the past year: ≥ 1 / none				1.1	(0.72, 1.6)	.713			
Professional status									.611
Physician							Ref		
Nurse							0.7	(0.4, 1.4)	
Nurse aide							0.8	(0.3, 1.9)	

Table 2a (continued)

	Model with parents ^a and professionals ^b			Model with parents ^a			Model with professionals ^b		
	MFM	95%CI	p	MFM	95%CI	p	MFM	95%CI	P
Number of experience years in the Pediatric Emergency Department									.152
							Ref		
							0.5	(0.1, 1.4)	
							0.7	(0.2, 2.7)	
							0.3	(0.1, 1.3)	
							0.9	(0.3, 3.1)	
Reason of consultation: surgical / medical				1.1	(0.8, 1.3)	.667			
May to October / November to April				0.7	(0.7, 1.1)	.224			
School period						.238			
				0.8	(0.6, 1.1)				
				Ref					
				1.0	(0.8, 1.4)				
Characteristics of vignettes									
Child age: 5-6 years old / 11-13 months	2.5	(2.3, 3.0)	<.001	2.8	(2.3, 3.4)	<.001	1.7	(1.2, 2.3)	.001
Weekly parental behavior / not repeated	0.3	(0.2, 0.3)	<.001	0.2	(0.2, 0.3)	<.001	0.4	(0.3, 0.5)	<.001
Part of child body affected: Head / other	0.3	(0.2, 0.3)	<.001	0.3	(0.2, 0.3)	<.001	0.7	(0.6, 0.9)	.013
Parental reaction to child's bad behavior / no	18.6	(13.9, 25.0)	<.001	29.1	(19.4, 43.6)	<.001	4.8	(3.0, 7.5)	<.001
Hitting with an object / without object	0.1	(0.1, 0.1)	<.001	0.1	(0.1, 0.1)	<.001	0.2	(0.2, 0.4)	<.001

Note. Parents N = 925; Professionals N = 72; MFM = Multiplication factor of mean; CI = Confidence Interval; Ref=Reference; PMI = Child and Mother Health Protection; Scale range is from 0 (the conceivably most unacceptable) to 19 (the conceivably most acceptable).

^a Parents of children younger than six-years-old, consulting at the Pediatric Emergency Department.

^b Pediatric Emergency Department workers.

Table 2b Acceptability of physical violence situations: results of the mixed Poisson regression models.

	Model with parents ^a and professionals ^b			Model with parents ^a			Model with professionals ^b		
	class	MFM (95%CI)	p	class	MFM (95%CI)	p	class	MFM (95%CI)	P
Date of respondent's birth:			0.076			0.121			0.393
	≤ 1976	0.8 (0.6, 1.0)		≤ 1976	0.7 (0.5, 1.0)		≤ 1974	1.7 (0.8, 3.8)	
	1977, 1980	0.7 (0.6, 1.0)		1977, 1980	0.8 (0.6, 1.0)		1975, 1983	Reference	
	1981, 1984	Reference		1981, 1984	Reference		> 1983	1.1 (0.6, 2.0)	
	> 1984	0.7 (0.5, 1.0)		> 1984	0.7 (0.5, 1.0)				
Number of children:			0.275			0.044			0.528
	0 or 1	Reference		1	Reference		0	1.5 (0.4, 5.9)	
	2	1 (0.8, 1.2)		2	1.1 (0.8, 1.4)		1	1.5 (0.4, 6.2)	
	≥ 3	1.3 (0.9, 1.7)		3	1.5 (1.0, 2.3)		2 or 3	Reference	
				>3	2.4 (1.2, 4.7)		>3	2.4 (0.5, 11.1)	
Family net monthly income (euros):			0.661			0.401			0.490
	0, 2000	1.1 (0.7, 1.4)		0, 1000	0.6 (0.4, 1.1)		1500, 2500	Reference	
	2001, 3500	Reference		1001, 2000	1.0 (0.7, 1.5)		2501, 4000	1.4 (0.8, 2.7)	
	> 3500	1.1 (0.8, 1.4)		2001, 3000	Reference		>4000	1.4 (0.7, 2.9)	
				3001, 4000	0.9 (0.7, 1.3)				
				>4000	0.9 (0.6, 1.3)				

Note. Parents N = 925; Professionals N = 72; MFM = Multiplication factor of mean; CI = Confidence Interval; PMI = Child and Mother Health Protection; Scale range is from 0 (the conceivably most unacceptable) to 19 (the conceivably most acceptable).

^a Parents of children younger than six years old, consulting at the Pediatric Emergency Department; ^b Pediatric Emergency Department workers.

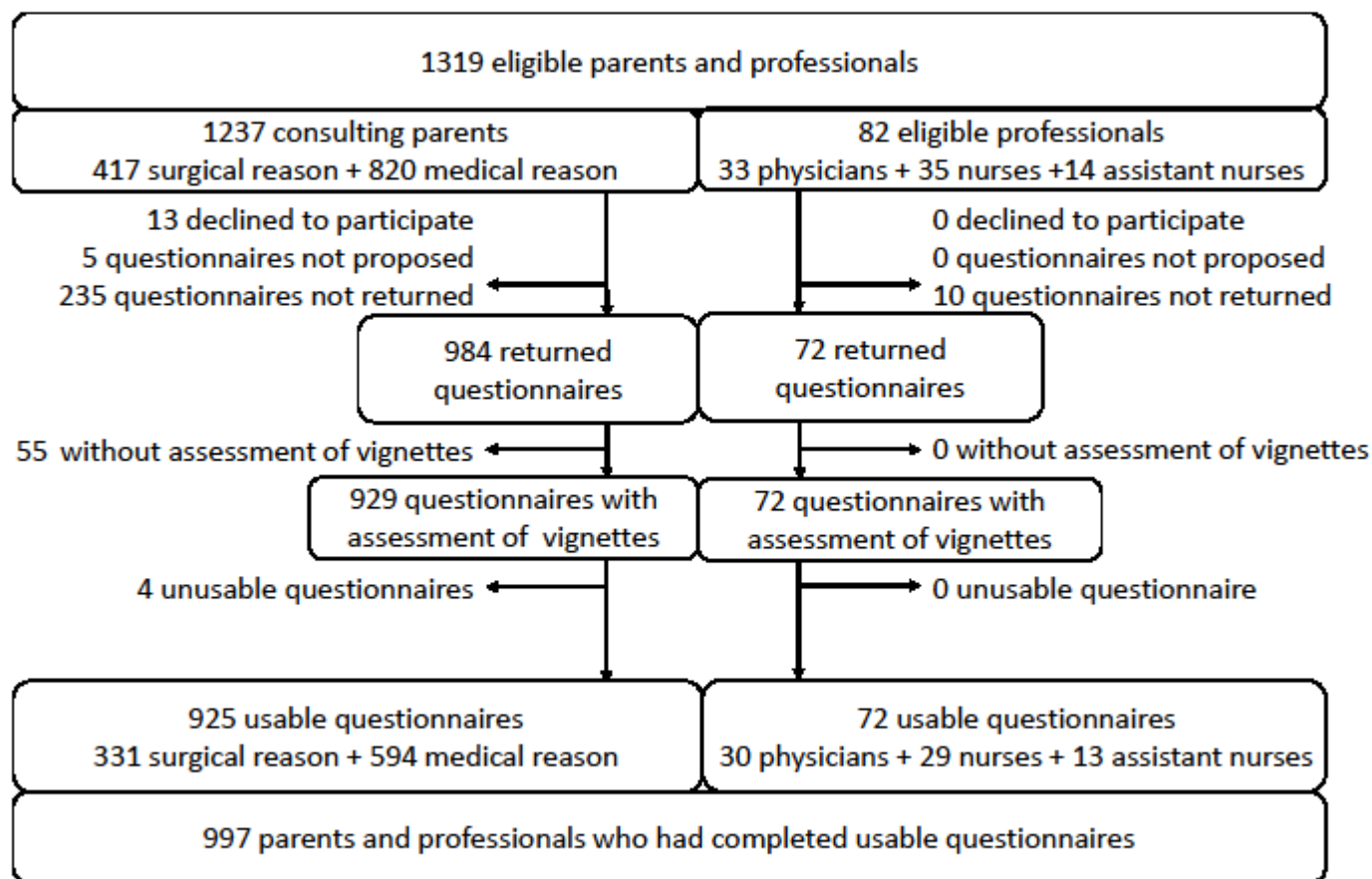


Figure 1 Perception of Physical violence situations: Flow Diagram of Participation.

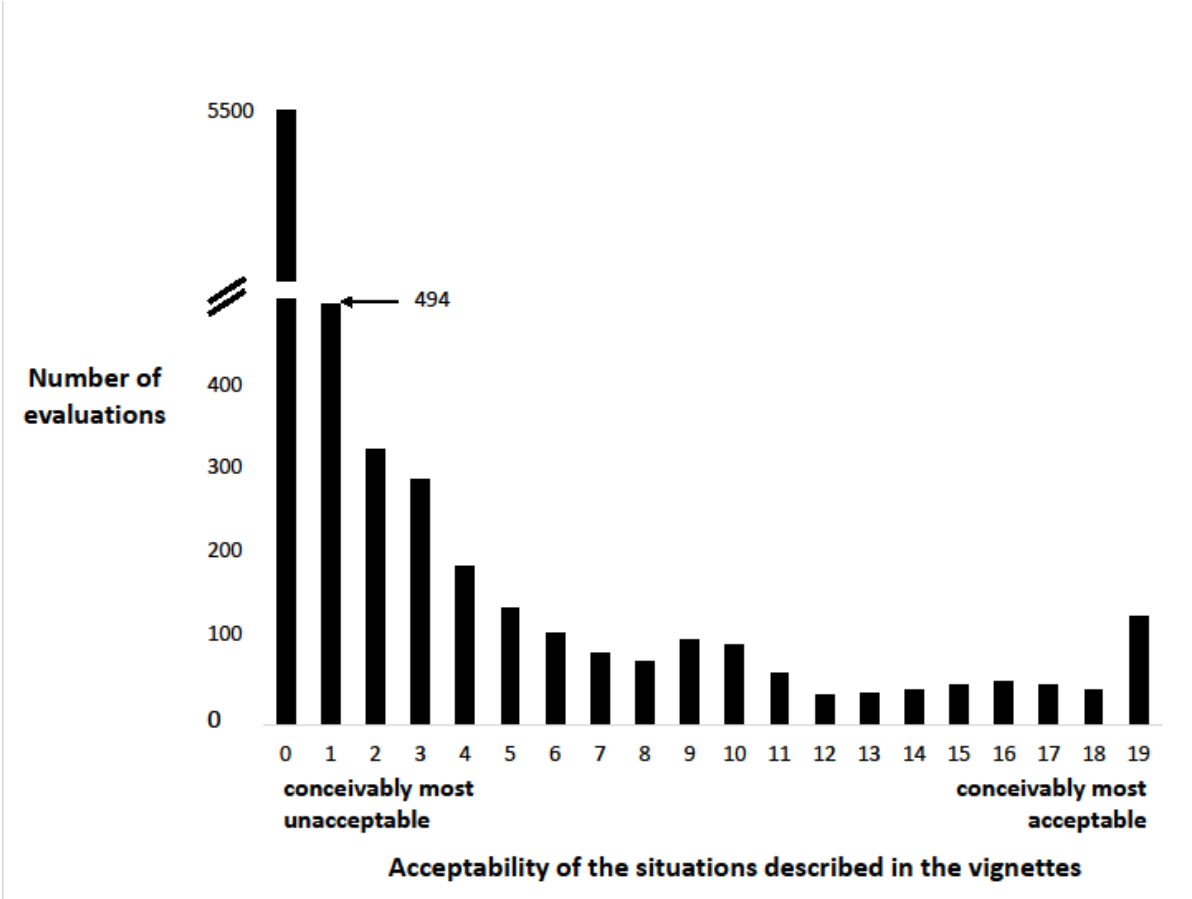


Figure 2 Evaluation of the physical violence situations by parents and professionals.

2.3. Éléments méthodologiques complémentaires

Sur l'échelle visuelle analogique en centimètre allant de 0, le plus acceptable imaginable, à 10, le plus inacceptable imaginable, un très grand nombre de participants ont évalué les vignettes comme totalement inacceptables (figure 2). Ces résultats, reflétant une variable continue allant de 0 à 10, ne suivaient donc pas une distribution normale et aucune transformation simple ne pouvait permettre une distribution approchant de la normalité.

Pourcentage de réponse

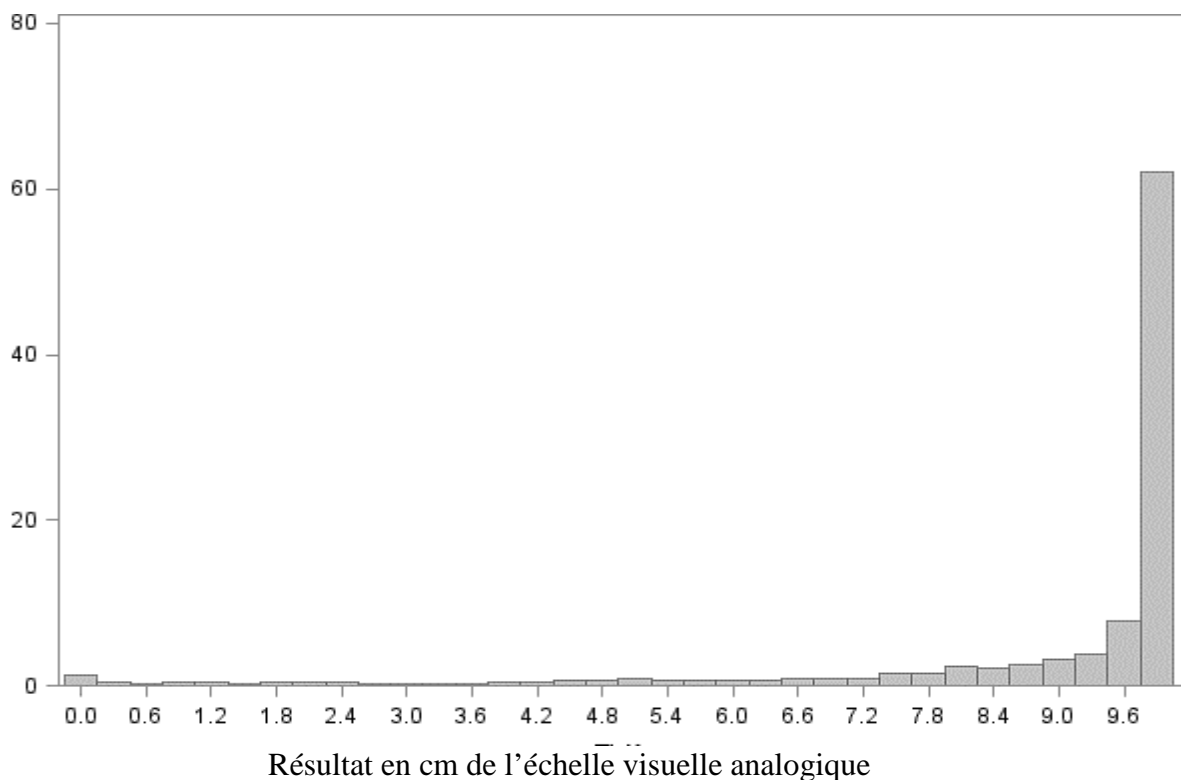


Figure 2 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Distribution des résultats de l'échelle visuelle analogique

Lorsque le score est inversé, c'est-à-dire 0, le plus inacceptable imaginable, à 10, le plus acceptable imaginable, sa distribution évoque une distribution de Poisson avec excès de zéro. Le résultat de l'échelle visuelle analogique a donc été rendu discret et inversé. Les résultats ont été regroupés tous les 0,5cm : [0 ; 0,5[, [0,5 ; 1[, [1 ; 1,5[,...jusqu'à [9,5 ; 10] et à chacune des classes a été attribuée une valeur : 0, 1, 2,...jusqu'à 19. Cette nouvelle variable EVA_i a été ensuite inversée, ce qui a permis d'obtenir la variable transformée EVA_t utilisée dans les analyses (figure 2 de l'article) :

$$EVA_t = 19 - EVA_i.$$

La loi de Poisson est une loi probabiliste qui s'applique aux variables quantitatives discrètes. Elle est définie par :

$$P(Y = k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}, \text{ où } \lambda \text{ est un nombre réel strictement positif, avec } k = 0, 1, 2, \dots$$

Si Y , EVA_t dans notre cas, suit une loi de poisson de paramètre λ , son espérance est égale à sa variance :

$$E(Y) = var(Y) = \lambda.$$

L'excès de valeur égale à zéro correspond à une sur-dispersion, c'est-à-dire que :

$$var(Y) > E(Y).$$

L'origine de cette sur-dispersion peut être multiple. La probabilité de zéro peut être plus importante pour tous les participants à l'étude ou un sous-groupe de participants peut se distinguer des autres en ayant répondu « totalement inacceptable », c'est-à-dire $EVA_t = 0$, pour toutes les vignettes. Selon l'origine de la sur-dispersion, différentes solutions pour la prendre en compte peuvent être proposées.

Lors de la spécification du modèle, la variance de la variable dépendante Y peut être autorisée à être supérieure à son espérance dans les modèles quasi-Poisson avec :

$$var(Y) = \tau E(Y),$$

où τ est égal au rapport khi-carré de Pearson/nombre de degrés de liberté du modèle de Poisson.

La loi binomiale négative peut être utilisée à la place de la loi de Poisson. La variable aléatoire Y est distribuée selon la loi binomiale négative de paramètre n et p si :

$$P(Y = k) = C_{k+n-1}^k p^n (1-p)^k,$$

avec $n \in \mathbb{N}$, $p \in]0, 1]$, $k = 0, 1, 2, \dots$; Y admet alors une espérance $E(Y) = \frac{n(1-p)}{p}$ et $var(Y) = \frac{n(1-p)}{p^2}$.

L'introduction d'effet(s) aléatoire(s) dans un modèle de Poisson, s'ils sont cohérents avec les données, permet également d'augmenter la variance par rapport à l'espérance en ajoutant à λ la variabilité liée à l'effet(s) aléatoire(s).

Si l'origine de la sur-dispersion est un groupe de répondant qui se distingue des autres en évaluant toutes les vignettes comme totalement inacceptables, un modèle ZIP (Zero-Inflated Poisson) sera alors plus adapté (Buu A, *et al.* 2012; Lambert D 1992). Ce type de modèle comprend deux parties. Une régression logistique, qui permet de séparer le sous-groupe de « zéro » distinct des autres, et une régression de Poisson sur le reste du groupe.

$$P(Y = k) = \begin{cases} \pi + (1 - \pi) \times e^{-\lambda}, & k = 0 \\ (1 - \pi) \times \left(\frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} \right), & k > 0 \end{cases}$$

où $\pi \in [0, 1[$, λ un nombre réel strictement positif et $k=0, 1, 2, \dots$, Y est une variable aléatoire ayant une probabilité π d'être dans le sous-groupe de zéro séparé par la régression logistique et une probabilité $(1-\pi)$ d'être dans l'autre groupe suivant une loi de Poisson de paramètre λ .

Alors $E(Y) = (1 - \pi) \times \lambda$ et $var(Y) = ((1 - \pi) \times \lambda) \times (1 + \lambda\pi)$.

Des effets aléatoires peuvent être introduits dans la partie logistique ou Poisson des modèles ZIP (Akbarzadeh Baghban A, *et al.* 2013; Hall DB 2000). Le même type de modèle peut également être effectué en remplaçant la régression de Poisson par une régression binomiale négative (modèles ZINB) (Khan A, *et al.* 2011). D'autres modèles existent, tels que les modèles « hurdle » (modèles de rendement minimum) qui analysent séparément la probabilité d'avoir une valeur zéro et la probabilité des valeurs strictement supérieures à zéro (Saffari SE, *et al.* 2013).

Dans notre étude, chaque participant évaluait un échantillon de huit vignettes. Les résultats de l'évaluation des vignettes par un même individu pouvaient potentiellement être corrélés. Pour cette raison, l'introduction d'effets aléatoires liés au participant semblait particulièrement adaptée. Certains participants pouvaient avoir des jugements globalement plus tolérants ou moins tolérants que la moyenne. L'intercept aléatoire lié au participant permettait de représenter cette variabilité entre chaque participant de la tolérance globale aux situations, c'est-à-dire l'ajustement nécessaire de l'intercept pour chaque participant. Certains participants pouvaient être plus ou moins sensibles aux différentes caractéristiques de la vignette. Les effets aléatoires liés au participant concernant chaque caractéristique des vignettes (sur les pentes des caractéristiques des vignettes : âge de l'enfant, fréquence du comportement parental...) permettaient de représenter la variabilité entre chaque individu de l'effet des caractéristiques des vignettes. Dans les modèles mixtes de Poisson, ces effets

aléatoires étaient en effet significatifs et non indépendants les uns des autres, c'est-à-dire que les covariances étaient significativement différentes de zéro. L'introduction de ses effets aléatoires a permis de rendre les modèles de Poisson adéquats (rapport khi-carré de Pearson /degrés de liberté proche de 1).

Aucun autre type possible de modèle, en particulier ZIP, n'était adéquat. Nous reviendrons sur ce sujet dans la discussion. Les modèles choisis ont donc été des modèles mixtes de Poisson avec un intercept aléatoire et des pentes aléatoires liés à l'observateur.

Les variables explicatives étaient :

- La variable explicative principale **S** : statut professionnel ou parent ;
- Les variables explicatives liées à la situation observée, c'est-à-dire les caractéristiques de la vignette : âge de l'enfant **V₁**, fréquence du comportement parental **V₂**, partie cible du corps de l'enfant qui reçoit le coup **V₃**, comportement parental en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant **V₄** et taper avec ou sans objet **V₅** ;
- Les variables explicatives liées à l'observateur (**O**), c'est-à-dire les caractéristiques de l'observateur. Certaines variables ont été recueillies pour les professionnels des urgences et les parents : la date de naissance de l'observateur **O₁**, son sexe **O₂**, le revenu net mensuel en euros familial **O₃**, le nombre d'enfant **O₄**, la situation matrimoniale **O₅**, le pays de naissance du répondant et de ses parents **O₆**. D'autres variables ne concernaient que les professionnels : le nombre d'années d'ancienneté dans le service des urgences pédiatriques **O₇** et le poste occupé **O₈**. Enfin, certaines ne concernaient que les parents : le nombre d'enfants de moins d'un an **O₉**, le fait d'avoir ou non au moins une fille **O₁₀**, le fait d'avoir ou non au moins un garçon **O₁₁**, le niveau d'études suivies **O₁₂**, le fait d'avoir suivi des études ou une formation ou d'avoir un travail en rapport avec les enfants **O₁₃**, le nombre de consultations aux urgences dans les 12 derniers mois **O₁₄**, le nombre de consultations dans un centre de PMI dans les 12 derniers mois **O₁₅**, le nombre d'enfants ayant une maladie pouvant expliquer des consultations répétées aux urgences **O₁₆** ;
- Les variables explicatives liées aux caractéristiques de la consultation (**C**) aux urgences, c'est-à-dire le motif de consultation aux urgences **C₁**, la période dans l'année (novembre à avril ou mai à octobre) **C₂** et la période scolaire **C₃**.

Certaines variables recueillies n'ont pas été utilisées dans les modèles, en raison de leur trop forte corrélation avec d'autres variables : le nombre de personnes dans le foyer (corrélation

significative avec le nombre d'enfants), le nombre d'enfants de moins de six ans (corrélation significative avec le nombre d'enfants), le fait d'être ou non au chômage (fortement corrélé au revenu). Les variables « avoir ou non au moins une fille » et « avoir ou non au moins un garçon » n'ont pas été utilisées pour les professionnels, compte tenu du fait qu'un certain nombre de professionnels n'avait pas d'enfant.

Le modèle de l'analyse principale avec les parents et les professionnels des urgences s'écrivait :

$$\begin{aligned} \ln(\text{evat}_{ij}) = & \beta_0 + \gamma_{0i} + \beta_1 s_i + (\gamma_{2i} + \beta_2)v_{1j} + (\gamma_{3i} + \beta_3)v_{2j} + (\gamma_{4i} + \beta_4)v_{3j} \\ & + (\gamma_{5i} + \beta_5)v_{4j} + (\gamma_{6i} + \beta_6)v_{5j} + \beta_7 o_{1i} + \beta_8 o_{2i} + \beta_9 o_{3i} + \beta_{10} o_{4i} \\ & + \beta_{11} o_{5i} + \beta_{12} o_{6i} + e_{ij} \end{aligned}$$

où $i = 1, 2, \dots, n$, indique l'observateur et $j = 1, 2, \dots, 32$ la vignette,

$$\gamma_{0i} \sim N(0, \sigma_0^2)$$

$$\gamma_{2i} \sim N(0, \sigma_2^2)$$

$$\gamma_{3i} \sim N(0, \sigma_3^2)$$

$$\gamma_{4i} \sim N(0, \sigma_4^2)$$

$$\gamma_{5i} \sim N(0, \sigma_5^2)$$

$$\gamma_{6i} \sim N(0, \sigma_6^2)$$

$$e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

et

$$\begin{pmatrix} \gamma_{0i} \\ \vdots \\ \gamma_{6i} \end{pmatrix} \sim N \left(\begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_0^2 & \cdots & \sigma_0 \sigma_6 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_0 \sigma_6 & \cdots & \sigma_6^2 \end{pmatrix} \right)$$

Le modèle de l'analyse secondaire avec seulement les parents s'écrivait :

$$\begin{aligned} \ln(\text{evat}_{ij}) = & \beta_0 + \gamma_{0i} + (\gamma_{1i} + \beta_1)v_{1j} + (\gamma_{2i} + \beta_2)v_{2j} + (\gamma_{3i} + \beta_3)v_{3j} + (\gamma_{4i} + \beta_4)v_{4j} \\ & + (\gamma_{5i} + \beta_5)v_{5j} + \beta_6 o_{1i} + \beta_7 o_{2i} + \beta_8 o_{3i} + \beta_9 o_{4i} + \beta_{10} o_{5i} + \beta_{11} o_{6i} \\ & + \beta_{12} o_{9i} + \beta_{13} o_{10i} + \beta_{14} o_{11i} + \beta_{15} o_{12i} + \beta_{16} o_{13i} + \beta_{17} o_{14i} + \beta_{18} o_{15i} \\ & + \beta_{19} o_{16i} + \beta_{20} c_{1i} + \beta_{21} c_{2i} + \beta_{22} c_{3i} + e_{ij} \end{aligned}$$

où $i = 1, 2, \dots, n$, indique l'observateur et $j = 1, 2, \dots, 32$ la vignette, $\gamma_{0i} \sim N(0, \sigma_0^2)$

$$\gamma_{1i} \sim N(0, \sigma_1^2)$$

$$\gamma_{2i} \sim N(0, \sigma_2^2)$$

$$\gamma_{3i} \sim N(0, \sigma_3^2)$$

$$\gamma_{4i} \sim N(0, \sigma_4^2)$$

$$\gamma_{5i} \sim N(0, \sigma_5^2)$$

$$e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

et

$$\begin{pmatrix} \gamma_{0i} \\ \vdots \\ \gamma_{5i} \end{pmatrix} \sim N \left(\begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_0^2 & \cdots & \sigma_0 \sigma_5 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_0 \sigma_5 & \cdots & \sigma_5^2 \end{pmatrix} \right)$$

Le modèle de l'analyse secondaire avec seulement les professionnels s'écrivait :

$$\begin{aligned} \ln(\text{evat}_{ij}) = & \beta_0 + \gamma_{0i} + (\gamma_{1i} + \beta_1)v_{1j} + (\gamma_{2i} + \beta_2)v_{2j} + (\gamma_{3i} + \beta_3)v_{3j} + (\gamma_{4i} + \beta_4)v_{4j} \\ & + (\gamma_{5i} + \beta_5)v_{5j} + \beta_6o_{1i} + \beta_7o_{2i} + \beta_8o_{3i} + \beta_9o_{4i} + \beta_{10}o_{5i} + \beta_{11}o_{6i} \\ & + \beta_{12}o_{7i} + \beta_{13}o_{8i} + e_{ij} \end{aligned}$$

où $i = 1, 2, \dots, n$, indique l'observateur et $j = 1, 2, \dots, 32$ la vignette, $\gamma_{0i} \sim N(0, \sigma_0^2)$

$$\gamma_{1i} \sim N(0, \sigma_1^2)$$

$$\gamma_{2i} \sim N(0, \sigma_2^2)$$

$$\gamma_{3i} \sim N(0, \sigma_3^2)$$

$$\gamma_{4i} \sim N(0, \sigma_4^2)$$

$$\gamma_{5i} \sim N(0, \sigma_5^2)$$

$$e_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

Et

$$\begin{pmatrix} \gamma_{0i} \\ \vdots \\ \gamma_{5i} \end{pmatrix} \sim N \left(\begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_0^2 & \cdots & \sigma_0\sigma_5 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_0\sigma_5 & \cdots & \sigma_5^2 \end{pmatrix} \right)$$

2.4. Résultats complémentaires

2.4.1. Analyse de sensibilité selon les vignettes

Nous voulions volontairement ne pas renseigner explicitement le sexe de l'enfant dans les vignettes en utilisant le terme « un enfant » (liste des vignettes en annexe 5). En effet, même si les garçons pourraient être plus victimes de violence physique de la part de leurs parents (Lansford JE, *et al.* 2010), nous avons pris en considération cette variable en interrogeant les parents et les professionnels sur le fait qu'ils aient au moins un garçon ou au moins une fille. Introduire comme variable de construction des vignettes le sexe de l'enfant aurait multiplié le nombre de vignettes à proposer aux parents et professionnels (64 vignettes) et la réalisation de l'étude aurait été plus difficile. L'étude pilote a montré qu'au bout d'environ huit vignettes (choix effectué dans l'étude), les parents n'étaient plus attentifs aux caractéristiques des situations. Il aurait donc fallu augmenter le nombre de parents interrogés. Cependant dans deux vignettes, le sexe de l'enfant était indiqué et dans l'une il était fortement suggéré :

Vignette BX : Une mère a un enfant de 12 mois. Elle le garde au domicile avec sa sœur aînée. Un soir, sa fille aînée, malade, a beaucoup pleuré au cours de la journée. Exaspérée, elle gifle le petit d'un an qui réclamait son biberon.

Vignette GX : Un père a un enfant de 6 ans. Un matin, il s'apprête à le conduire à l'école avant d'aller à un entretien d'embauche. Préoccupé par cet important rendez-vous, il gifle son fils qui était en train de se préparer.

Vignette HW : Une mère a un enfant de 5 ans et demi. Elle est tracassée par un accrochage en voiture qu'elle vient d'avoir. Celui-ci n'a pas entraîné de dégâts corporels mais va engendrer de nombreux frais. Lorsqu'elle rentre à son domicile, alors que son enfant joue à se déguiser, elle le frappe sur la tête avec l'un de ses jouets, une baguette de princesse, posée sur une table.

Pour évaluer si ces trois vignettes avaient un impact important sur les résultats, nous avons effectué une analyse de sensibilité sans ces trois vignettes (tableau 2 et tableau 3). Les résultats ne montraient pas de différence majeure avec ceux des analyses principales. Chez les professionnels, cette analyse n'était pas possible, compte tenu de leur nombre restreint et donc du nombre limité de données pour estimer les paramètres.

Tableau 2 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires sans les vignettes où le sexe de l'enfant était dit ou suggéré

Variables	Modèle avec les parents ¹ et professionnels ²			Modèle avec les parents ¹		
	FMM ³	IC 95 % ⁴	P	FMM ³	IC 95 % ⁴	P
Professionnels des urgences pédiatriques / parents	2,9	(2,0 ; 4,2)	<0,001			
Genre du répondant : féminin / masculin	1,1	(0,9 ; 1,4)	0,268	1,0	(0,8 ; 1,3)	0,906
Pays de naissance du répondant et ses parents :			0,218			0,417
Europe de l'ouest	Réf ⁵			Réf ⁵		
Au moins un, Afrique	0,8	(0,6 ; 1,0)		0,8	(0,6 ; 1,1)	
Au moins un, autres	0,9	(0,5 ; 1,5)		0,8	(0,4 ; 1,4)	
Marié ou en concubinage / célibataire	1,3	(0,6 ; 1,9)	0,108	1,5	(1,0 ; 2,2)	0,075
Avoir au moins une fille parmi ses enfants / non				1,1	(0,8 ; 1,5)	0,591
Avoir au moins un fils parmi ses enfants / non				1,0	(0,7 ; 1,4)	0,863
Dernier niveau d'études suivies :						0,112
Primaire ou moins				1,4	(0,6 ; 3,6)	
Secondaire				1,3	(1,0 ; 1,8)	
Supérieur				Réf ⁵		
Études, formation(s) ou métier en rapport avec les enfants / non				1,1	(0,8 ; 1,5)	0,568
Avoir au moins un enfant de moins d'un an parmi ses enfants / non				0,7	(0,6 ; 0,9)	0,008
Nombre de consultations dans un service d'urgences au cours des 12 derniers mois pour un enfant de moins de 6 ans : > 1 / 1 ou 0 ⁶				0,7	(0,6 ; 0,9)	0,016
Nombre de consultations dans un centre de PMI ⁷ au cours des 12 derniers mois : ≥ 1 / 0				1,2	(0,8 ; 1,7)	0,453
Caractéristiques de la consultation aux urgences						
Motif : chirurgical / médical				1,0	(0,8, 1,3)	0,753
Mai à Octobre / Novembre à Avril				0,9	(0,7 ; 1,1)	0,313
Période scolaire :						0,174
Vacances scolaires				0,8	(0,6 ; 1,1)	
Jours d'école				Réf ⁵		
Mercredi, samedi, dimanche et jours fériés en dehors des vacances scolaires				1,0	(0,8 ; 1,4)	

Suite tableau 2

Variables	Modèle avec les parents ¹ et professionnels ²			Modèle avec les parents ¹		
	FMM ³	IC 95 % ⁴	<i>P</i>	FMM ³	IC 95 % ⁴	<i>P</i>
Caractéristiques des vignettes						
Age de l'enfant : 5-6 ans / 11-13 mois	2,7	(2,3 ; 3,2)	<0,001	3,1	(2,5 ; 3,8)	<0,001
Fréquence du comportement parental : hebdomadaire / non répété	0,3	(0,2 ; 0,3)	<0,001	0,2	(0,2 ; 0,3)	<0,001
Partie du corps de l'enfant cible : tête / autre	0,3	(0,2 ; 0,3)	<0,001	0,2	(0,2 ; 0,3)	<0,001
Comportement parental en réponse à un comportement répréhensible de l'enfant / non	20,4	(14,6 ; 28,4)	<0,001	32,3	(20,6 ; 50,6)	<0,001
Frapper avec un objet / sans objet	0,1	(0,1 ; 0,1)	<0,001	0,1	(0,1 ; 0,1)	<0,001

¹ Parents des enfants de moins de 6 ans, consultant aux urgences pédiatriques

² Professionnels des urgences pédiatriques

³ FMM : Facteur multiplicatif de la moyenne

⁴ IC : Intervalle de confiance

⁵ Référence

⁶ Variable ajustée sur la présence ou non d'une maladie pouvant emmener à consulter plus fréquemment aux urgences

⁷ PMI : Protection Maternelle et Infantile

Tableau 3 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires sans les vignettes où le sexe de l'enfant était dit ou suggéré

Variables	Modèle avec les parents ¹ et professionnels ²			Modèle avec les parents ¹		
	classe	FMM ³ (IC 95 % ⁴)	P	classe	FMM ³ (IC 95 % ⁴)	P
Date de naissance du répondant :			0,203			0,217
	≤ 1976	0,8 (0,6 ; 1,1)		≤ 1976	0,7 (0,5 ; 1,0)	
	1977, 1980	0,8 (0,6 ; 1,1)		1977, 1980	0,9 (0,6 ; 1,2)	
	1981, 1984	Référence		1981, 1984	Référence	
	> 1984	0,7 (0,5 ; 1,0)		> 1984	0,8 (0,5 ; 1,1)	
Nombre d'enfants :			0,270			0,036
	0 ou 1	Référence		1	Référence	
	2	1,0 (0,8 ; 1,3)		2	1,1 (0,8 ; 1,5)	
	≥ 3	1,3 (0,9 ; 1,7)		3	1,5 (1,0 ; 2,3)	
				>3	2,5 (1,3 ; 5,1)	
Revenu net mensuel familial (euros) :			0,737			0,163
	0, 2000	1,1 (0,8 ; 1,4)		0, 1000	0,6 (0,3 ; 1,0)	
	2001, 3500	Référence		1001, 2000	1,1 (0,8 ; 1,5)	
	> 3500	1,0 (0,8 ; 1,3)		2001, 3000	Référence	
				3001, 4000	0,9 (0,7 ; 1,3)	
				>4000	0,8 (0,6 ; 1,2)	

¹ Parents des enfants de moins de 6 ans consultant aux urgences pédiatriques

² Professionnels des urgences pédiatriques

³ FMM : Facteur multiplicatif de la moyenne

⁴ IC : Intervalle de confiance

2.4.2. Analyse des données manquantes

Pour les 984 parents et 72 professionnels ayant rendu un questionnaire complété, le questionnaire pouvait être complété entièrement ou partiellement. Cinquante-cinq parents ont rendu un questionnaire sans évaluer aucune vignette. Pour quatre parents, l'évaluation des vignettes n'était pas exploitable. Ces quatre parents n'avaient pas indiqué à l'aide d'un trait sur l'échelle visuelle analogique leur perception de l'acceptabilité des vignettes mais avaient laissé des commentaires écrits. Tous les professionnels avaient au moins évalué une vignette. Toutes les caractéristiques des répondants ont été décrites sur tous les questionnaires complétés (avec ou sans évaluation de vignette) (tableau 1 de l'article). Pour chaque variable liée à l'observateur, le nombre de données manquantes pouvait varier. Le tableau 4 résume le nombre de données manquantes par variable. La très grande majorité des données manquantes concernait les parents.

Tableau 4 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Nombre de données manquantes

Variables	Parents et professionnels (n=1056)	Parents (n=984)	Professionnels (n=72)
Date de naissance du répondant	48	46	2
Nombre d'enfants	29	28	1
Genre du répondant	14	14	0
Pays de naissance du répondant :			
Données manquantes	26	26	0
Ne sait pas	2	2	0
Pays de naissance de la mère du répondant :			
Données manquantes	29	29	0
Ne sait pas	9	9	0
Pays de naissance du père du répondant :			
Données manquantes	17	17	0
Ne sait pas	30	30	
Statut marital	28	27	1
Dernier niveau d'études suivies :			
Données manquantes		21	
Ne sait pas		22	
Études, formation(s) ou travail en rapport avec les enfants		31	
Revenu net mensuel familial (euros) :			
Données manquantes	56	56	0
Ne sait pas	17	17	0
Avoir au moins une fille parmi ses enfants	105	105	0
Avoir au moins un garçon parmi ses enfants	100	99	1
Avoir au moins un enfant de moins de un an parmi ses enfants	NA	78	NA
Nombre d'enfants avec au moins une maladie	NA	51	NA
Aucune ou une consultation dans un service d'urgences dans les 12 derniers mois pour un enfant de moins de 6 ans :			
Données manquantes	NA	39	NA
Ne sait pas	NA	10	NA
Aucune consultation dans un centre de PMI ¹ dans les 12 derniers mois :			
Données manquantes	NA	46	NA
Ne sait pas	NA	8	NA
Nombre d'années d'expérience dans le service d'urgence pédiatrique	NA	NA	2
Poste occupé aux urgences pédiatriques	NA	NA	0

¹ PMI : Protection Maternelle et Infantile ; NA : ne s'applique pas

Les différentes analyses ont été effectuées sur données complètes, c'est-à-dire que lorsqu'une observation comportait une ou plus données manquantes parmi les variables, elle n'était pas utilisée dans le modèle. Par conséquent, plus le nombre de variables explicatives utilisées dans les modèles était grand, plus le nombre de données manquantes était important et ainsi plus le nombre d'observations complètes utilisées dans le modèle était petit. Ceci explique que dans l'analyse principale avec les parents et les professionnels, le nombre d'observations des parents qui ont pu être utilisées dans le modèle était plus important que dans l'analyse avec les parents uniquement. En effet, les variables explicatives utilisées dans le modèle de l'analyse principale étaient moins nombreuses et il y avait ainsi plus de chance que toutes ces variables soient renseignées. Dans l'analyse prenant en compte seulement les parents, le nombre de données manquantes était ainsi le plus élevé (27 %).

Pour évaluer l'importance du biais potentiel lié aux données manquantes, nous avons comparé les caractéristiques des parents ayant répondu à toutes les questions du questionnaire (données complètes) à ceux n'ayant pas répondu à toutes les questions du questionnaire (données incomplètes) (tableau 5). Parmi les parents ayant répondu à toutes les questions du questionnaire, certains ont pu cocher pour certaines questions « ne sait pas ». Parmi les parents n'ayant pas répondu à toutes les questions du questionnaire, les parents n'ayant pas évalué de vignettes et ceux dont l'évaluation n'était pas exploitable étaient inclus. Les différentes caractéristiques des deux groupes de parents ont été comparées. Pour les variables qualitatives, un test de Fisher (comparaison de deux pourcentages) ou du khi-carré (comparaison de plusieurs pourcentages lorsque les conditions d'application étaient remplies) a été utilisé. Pour les variables quantitatives, les distributions ont été comparées par un test de Mann-Whitney.

Les parents qui ont complété entièrement le questionnaire avaient un plus haut niveau d'études et un plus haut niveau de revenu. Ils avaient également plus souvent au moins un enfant âgé de moins de un an et moins souvent au moins une fille. Le niveau de revenu, le niveau d'études et le fait ou non d'avoir au moins une fille n'étaient pas associés à l'acceptabilité des vignettes dans l'analyse parmi les parents seuls (parents ayant répondu complètement au questionnaire et connaissant la réponse à toutes les questions). En revanche, le fait d'avoir au moins un enfant âgé de moins d'un an était associé à une tolérance moins importante des comportements parentaux dans les vignettes. Dans l'analyse principale incluant les parents et les professionnels, 22,2 % des parents dont les observations n'ont pas pu être utilisées, en raison de données manquantes, avaient au moins un enfant âgé de moins

d'un an, alors que ce pourcentage s'élevait à 33,5 % chez les parents dont les observations étaient complètes et donc utilisées dans l'analyse ($P = 0,0325$, test de Fisher). Le nombre de parents qui avaient évalué de façon exploitable au moins une vignette et dont les observations n'ont pas pu être intégrées dans l'analyse était cependant relativement faibles : 75 pour 850 parents dont les observations ont pu être utilisées.

Tableau 5 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Comparaison des données incomplètes et complètes

Variables	Données incomplètes (n=257)		Données complètes (n=727)		P
	Médiane (Q1, Q3)	%	Médiane (Q1, Q3)	%	
Date de naissance du répondant	1980 (1976 ; 1983)		1980 (1976 ; 1984)		0,514
Nombre d'enfants	2 (1 ; 2)		2 (1 ; 2)		0,753
Sexe féminin du répondant		65,8		61,9	0,284
Pays de naissance du répondant et ses parents :					0,361
Europe de l'Ouest		74,4		78,0	
Au moins un, Afrique		21,9		17,7	
Au moins un, autres		3,7		4,3	
Marié ou en concubinage		87,8		89,4	0,545
Dernier niveau d'études suivies :					<0,001
Primaire ou inférieur		7,7		1,4	
Secondaire		41,8		29,4	
Supérieur		50,5		69,2	
Études, formation(s) ou travail en rapport avec les enfants		18,1		16,4	0,542
Revenu net mensuel familial (euros) :					<0,001
0-1499		37,9		18,5	
1500, 2499		26,3		19,8	
2500, 3499		18,2		31,3	
3500, 4499		8,6		16,5	
≥ 4500		9,0		13,9	
Avoir au moins une fille		71,7		62,6	0,033
Avoir au moins un garçon		69,0		68,5	0,925
Avoir au moins un enfant < 1 an		20,1		35,4	<0,001
Aucune ou une consultation dans un service d'urgences dans les 12 derniers mois pour un enfant < 6 ans		82,2		82,0	0,999
Aucune consultation dans un centre de PMI ¹ dans les 12 derniers mois		85,4		90,2	0,057
Caractéristiques de la consultation aux urgences					
Motif chirurgical		36,6		35,6	0,821
Période novembre à avril		62,3		58,7	0,337
Période scolaire :					
Vacances		27,6		31,0	
Non vacances jours d'école		34,2		33,1	
Non vacances jours non d'école		38,1		35,9	

¹ PMI : Protection Maternelle et Infantile

Pour évaluer l'impact des données manquantes sur l'analyse concernant les parents, les variables explicatives non significatives ont également été retirées les unes après les autres du modèle, en vérifiant qu'elles n'étaient pas des facteurs de confusion. Cependant, parmi les variables non significatives, le niveau de revenu familial a été forcé en raison des nombreuses études suggérant un lien entre le niveau socio-économique et la perception de la maltraitance physique ou l'utilisation des punitions corporelles (Cappa C, *et al.* 2011; do Carmo CJ, *et al.* 2006). De même, les caractéristiques de la consultation aux urgences, qui proviennent de la construction des strates d'échantillonnage, ont été maintenues dans le modèle. Aucune donnée manquante ne pouvait être liée à ces variables. Enfin, comme la variable relative au nombre de consultations aux urgences au cours des 12 derniers mois était significative et donc conservée dans le modèle, l'ajustement sur la présence ou non d'une maladie chronique chez les enfants de moins de six ans pouvant justifier ces consultations a été maintenu. Après avoir retiré les sept variables concernées (niveau d'étude ; études, formation(s) ou métier en rapport avec les enfants ; avoir au moins une fille ; avoir au moins un garçon ; nombre de consultations dans un centre de PMI ; sexe du répondant ; pays de naissance du répondant et de ses parents), le nombre de données manquantes n'était plus que de 15 %. Les résultats étaient proches du modèle avec l'ensemble des variables (tableau 6).

Tableau 6 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : modèle de Poisson à effets aléatoires en excluant sept variables explicatives non significatives

Variables	FMM ¹ (IC 95 % ²)	P
Marié ou en concubinage / célibataire	1,5 (1,0 ; 2,3)	0,030
Avoir au moins un enfant de moins d'un an / non	0,7 (0,6 ; 1,0)	0,020
Nombre de consultations dans un service d'urgences au cours des 12 derniers mois pour un enfant de moins de 6 ans : > 1 / 1 ou 0 ³	0,8 (0,6 ; 1,0)	0,035
Caractéristiques de la consultation aux urgences		
Motif : chirurgical / médical	1,1 (0,9 ; 1,4)	0,481
Mai à Octobre / Novembre à Avril	0,9 (0,7 ; 1,1)	0,227
Période scolaire :		0,167
Vacances scolaires	0,9 (0,7 ; 1,2)	
Jours d'école	Référence	
Mercredi, samedi, dimanche et jours fériés en dehors des vacances scolaires	1,2 (0,9 ; 1,5)	
Caractéristiques des vignettes		
Age de l'enfant : 5-6 ans / 11-13 mois	2,8 (2,3 ; 3,4)	<,0001
Fréquence du comportement parental : hebdomadaire / non répété	0,2 (0,2 ; 0,3)	<0,001
Partie du corps de l'enfant cible : Tête / autre	0,3 (0,2 ; 0,3)	<0,001
Comportement parental en réponse à un comportement répréhensible de l'enfant / non	24 (17 ; 34)	<0,001
Frapper avec un objet / sans objet	0,1 (0,1 ; 0,1)	<0,001
Date de naissance du répondant :		0,055
≤ 1976	0,7 (0,5 ; 0,9)	
1977, 1980	0,7 (0,5 ; 1,0)	
1981, 1984	Référence	
> 1984	0,7 (0,5 ; 1,0)	
Nombre d'enfants :		0,120
1	Référence	
2	1,0 (0,8 ; 1,3)	
3	1,3 (0,9 ; 1,9)	
>3	1,9 (1,0 ; 3,6)	
Revenu net mensuel familial (euros) :		0,470
0, 1000	0,8 (0,5 ; 1,3)	
1001, 2000	1,1 (0,8 ; 1,5)	
2001, 3000	Référence	
3001, 4000	1,0 (0,7 ; 1,4)	
>4000	0,9 (0,6 ; 1,2)	

¹ FMM : Facteur multiplicatif de la moyenne

² IC : Intervalle de confiance

³ Variable ajustée sur la présence ou non d'une maladie pouvant emmener à consulter plus fréquemment aux urgences

2.4.3. Analyse des interactions

Pour l'analyse principale comprenant les parents et les professionnels, les interactions ont été introduites une à une dans le modèle. Les interactions entre les variables de construction des vignettes entre elles n'ont pas été prises en compte, compte-tenu de la significativité de toutes ces variables. Les deux interactions significatives ($P < 0,05$) ont été introduites ensemble dans le modèle et sont restées significatives. Le tableau 7 présente les résultats des variables avec interactions dans le modèle (les résultats pour les autres variables sont identiques au modèle sans interaction). L'effet de l'âge de l'enfant dans les vignettes était plus important pour les personnes mariées ou en concubinage que pour les personnes célibataires. L'effet de la zone d'impact sur le corps de l'enfant (tête / reste du corps) dans les vignettes était plus important pour les parents que pour les professionnels. La plus grande tolérance des professionnels par rapport aux parents était plus marquée dans les vignettes où le parent frappait la tête de son enfant.

Tableau 7 : Perception de la maltraitance physique par les parents et les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : analyses avec interactions

Variables ¹	FMM ²	IC 95 % ³
Age de l'enfant dans la vignette		
Célibataires		
Age de l'enfant dans la vignette : 5-6 ans / 11-13 mois	1,8	(1,3 ; 2,5)
Mariés ou en concubinage		
Age de l'enfant dans la vignette : 5-6 ans / 11-13 mois	2,6	(2,2 ; 3,0)
Partie de l'enfant cible dans la vignette		
Professionnels		
Tête / reste du corps	0,4	(0,3 ; 0,6)
Parents		
Tête / reste du corps	0,3	(0,2 ; 0,3)
Statut professionnel		
Partie de l'enfant cible dans la vignette : tête		
Professionnels / parents	3,9	(2,4 ; 6,2)
Partie de l'enfant cible dans la vignette : reste du corps		
Professionnels / parents	2,6	(1,8 ; 3,7)

¹ Seules les variables interagissant entre elles sont présentées

² FMM : facteur multiplicatif de la moyenne

³ IC : intervalle de confiance

Dans l'analyse concernant seulement les parents, l'analyse des interactions a été effectuée de façon similaire, mais seules les interactions significatives avec une variable elle-même significative ont été prises en compte ; lorsqu'il y avait plusieurs interactions avec la même variable, l'interaction la plus significative a été retenue (tableau 8). L'effet du nombre d'enfants qu'avait le parent était légèrement différent si celui-ci avait au moins une fille ou pas de fille parmi ses enfants. L'effet de la fréquence du comportement parental dans les vignettes était plus important pour les parents ayant participé au cours de la première période de l'étude. Plus les parents avaient un niveau d'étude élevé, moins l'effet de la zone de frappe sur le corps de l'enfant dans les vignettes était important. Enfin, l'effet de l'utilisation dans la vignette d'un outil de frappe ou non par le parent variait légèrement selon l'âge du répondant.

Tableau 8 : Perception de la maltraitance physique par les parents aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : résultats des analyses avec interactions

Variables ¹	FMM ²	IC 95 % ³
Utilisation d'un outil de frappe dans la vignette		
Date de naissance du répondant : ≤ 1976		
Frapper avec un outil / non	0,07	(0,05 ; 0,10)
Date de naissance du répondant : 1977, 1980		
Frapper avec un outil / non	0,07	(0,05 ; 0,10)
Date de naissance du répondant : 1981, 1984		
Frapper avec un outil / non	0,11	(0,08 ; 0,16)
Date de naissance du répondant : > 1984		
Frapper avec un outil / non	0,06	(0,04 ; 0,10)
Fréquence du comportement parental dans la vignette		
Consultation aux urgences entre novembre et avril inclus		
Hebdomadaire / non répété	0,19	(0,14 ; 0,25)
Consultation aux urgences entre mai et octobre inclus		
Hebdomadaire / non répété	0,26	(0,19 ; 0,36)
Partie de l'enfant cible dans la vignette		
Dernier niveau d'études suivies : primaire ou moins		
Tête / reste du corps	0,07	(0,02 ; 0,25)
Dernier niveau d'études suivies : secondaire		
Tête / reste du corps	0,19	(0,14 ; 0,27)
Dernier niveau d'études suivies : supérieur		
Tête / reste du corps	0,30	(0,24 ; 0,38)
Nombre d'enfants du répondant		
Lorsque le répondant a au moins une fille		
	1	Référence
	2	1,71 (1,14 ; 2,57)
	3	2,05 (1,22 ; 3,44)
	>3	3,25 (1,47 ; 7,22)
Lorsque le répondant n'a pas de fille		
	1	Référence
	2	0,67 (0,45 ; 1,00)
	3	1,56 (0,63 ; 3,90)
	>3	3,73 (0,71 ; 19,52)

¹ Seules les variables interagissant entre elles sont présentées

² FMM : facteur multiplicatif de la moyenne

³ IC : intervalle de confiance

Dans l'analyse parmi les professionnels, l'analyse a été effectuée de façon identique à celle des parents (tableau 9). Plus le poste occupé était élevé, moins le fait que le comportement du parent était en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant influençait l'acceptabilité de la vignette, même si cela restait significatif pour tous les professionnels. L'effet de la fréquence du comportement parental dans les vignettes variait en fonction de l'âge du répondant. L'effet de l'utilisation ou non d'un outil de frappe par les parents variait selon le nombre d'années d'ancienneté aux urgences pédiatriques.

Tableau 9 : Perception de la maltraitance physique par les professionnels aux urgences pédiatriques de Bordeaux, 2013-2014 : Résultats des analyses avec interactions

Variables ¹	FMM ²	IC 95 % ³
Utilisation d'un outil de frappe dans la vignette		
Nombre d'années d'ancienneté dans les urgences pédiatriques : ≤ 3 ans		
Frapper avec un outil / non	0,3	(0,22 ; 0,53)
Nombre d'années d'ancienneté dans les urgences pédiatriques : 4 à 8 ans		
Frapper avec un outil / non	0,3	(0,15 ; 0,57)
Nombre d'années d'ancienneté dans les urgences pédiatriques : 9 à 16 ans		
Frapper avec un outil / non	0,1	(0,01 ; 0,13)
Nombre d'années d'ancienneté dans les urgences pédiatriques : 17 à 21 ans		
Frapper avec un outil / non	0,2	(0,03 ; 0,68)
Nombre d'années d'ancienneté dans les urgences pédiatriques : ≥ 22 ans		
Frapper avec un outil / non	0,1	(0,02 ; 0,44)
Fréquence du comportement parental dans la vignette		
Date de naissance du répondant : < 1975		
Hebdomadaire / non répété	0,2	(0,09 ; 0,35)
Date de naissance du répondant : 1975 à 1984		
Hebdomadaire / non répété	0,5	(0,31 ; 0,91)
Date de naissance du répondant : > 1984		
Hebdomadaire / non répété	0,5	(0,30 ; 0,73)
Comportement parental en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant dans la vignette		
Aide-soignant et auxiliaires de puériculture		
Oui / non	22,8	(7,31 ; 71,6)
Infirmiers et puériculteurs		
Oui / non	6,3	(3,29 ; 11,99)
Médecin		
Oui / non	2,8	(1,71 ; 4,57)

¹ Seules les variables interagissant entre elles sont présentées

² FMM : facteur multiplicatif de la moyenne

³ IC : intervalle de confiance

2.5. Discussion

Cette étude a permis de montrer la variabilité de la perception que pouvaient avoir les parents et les professionnels des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux de mêmes situations de violence physique d'un parent envers son enfant. Les professionnels étaient plus tolérants que les parents qui emmenaient leur enfant en consultation. Cependant les parents ayant répondu en partie au questionnaire mais n'ayant pas évalué les situations ou dont l'évaluation n'était pas exploitable avait moins souvent un enfant de moins de un an. Or les parents ayant un ou des enfants de moins de un an étaient moins tolérants que les autres parents, toutes autres variables identiques. Par conséquent, si ces parents avaient pu être pris en compte dans l'analyse, la différence d'évaluation entre les parents et les professionnels pourrait être moins importante.

La variabilité des résultats de l'évaluation des situations au sein même des professionnels montre l'importance d'une standardisation de la définition de la maltraitance physique et des méthodes d'évaluation. En effet, la validité mais aussi la fiabilité du test ou de la procédure d'évaluation est une des conditions nécessaires identifiées avant d'envisager un programme de dépistage systématique de la maltraitance de l'enfant (tableau 1). La fiabilité du test implique donc que le résultat de celui-ci doit être identique pour une même situation, quels que soient le professionnel ou l'équipe qui l'applique et les conditions d'application. L'absence de standardisation des méthodes d'évaluation est plus propice à laisser les affects que peuvent provoquer certaines situations, inévitables, influencer le jugement des professionnels.

La variabilité des résultats d'évaluation des vignettes chez les professionnels pouvait être également en partie liée aux informations disponibles dans les vignettes. Ces informations étaient en effet limitées pour des questions de faisabilité. Un recueil plus précis concernant l'enfant, ses parents, la relation entre eux et son environnement, semble nécessaire dans l'évaluation des situations (Saperia J, *et al.* 2009). De même, une évaluation pluridisciplinaire semble nécessaire en raison des multiples dimensions : somatiques, psychologiques, sociales ou juridiques de la maltraitance de l'enfant. Cependant, dans le contexte des urgences pédiatriques, la quantité d'information disponible est la plupart du temps restreinte lors de l'arrivée de l'enfant. Pour des raisons de temps, il est impossible de recueillir, pour tous les enfants consultants, des informations précises sur les antécédents psychologiques des parents ou l'environnement de l'enfant par exemple. Un test de dépistage aurait donc pour objectif, dans ce contexte, d'identifier à partir d'une quantité restreinte d'information les enfants à haut

risque de maltraitance. Ces enfants et leurs parents seraient par la suite soumis à une évaluation diagnostique plus précise, comme l'envisagent certains auteurs (Louwers ECFM, *et al.* 2014).

L'année de naissance du répondant n'était pas significativement associée à la perception des vignettes comme acceptables ou non. Cependant, cet effet pourrait correspondre à l'effet à la fois de l'âge du répondant, et du contexte culturel plus ou moins favorable aux corrections corporelles, lorsque le participant était enfant et jeune parent. En France cependant, toutes formes de corrections corporelles ne sont pas prohibées en 2016. Dans notre étude, le niveau socio-économique du participant n'a pas été retrouvé associé à la perception des vignettes comme acceptables ou non. Plusieurs études suggèrent qu'un bas niveau socio-économique serait un marqueur de risque de maltraitance de l'enfant (Brown J, *et al.* 1998; Stith SM, *et al.* 2009), mais les cas de maltraitance ont cependant été identifiés comme limités à ceux signalés (Brown J, *et al.* 1998). On peut faire l'hypothèse que dans les milieux défavorisés la vigilance des professionnels et de l'entourage vis-à-vis de cette problématique soit accrue en comparaison aux milieux favorisés, pouvant ainsi sous-estimer les enfants maltraités dans les milieux favorisés. Dans une étude menée en France, dans la Somme, en 2011 et 2012, auprès de 50 médecins généralistes, un niveau socio-économique favorable apparaît même comme un obstacle à la prise en charge de l'enfant lorsque les médecins sont confrontés à un cas suspect de maltraitance, au même titre que le respect des procédures de signalement, des difficultés pour l'écrire ou du temps nécessaire pour l'effectuer (Regnaut O, *et al.* 2015).

Concernant l'étude des interactions, certains résultats semblent opposés à ce qui aurait pu être attendu. Dans l'analyse principale, l'effet de la zone de frappe (frapper sur la tête vs sur le corps de l'enfant) est moins important parmi les professionnels. Pourtant, la connaissance de la vulnérabilité de la tête d'un point de vue mécanique (poids de la tête important à cet âge comparé au reste du corps et à l'hypotonie physiologique axiale initiale), mais également d'un point de vue psychologique par sa représentation identitaire, aurait pu faire penser que les professionnels devraient considérer davantage une frappe sur la tête comme moins acceptable que sur le reste du corps que les parents. De même, dans l'analyse chez les parents, un niveau d'étude plus élevé aurait pu faire considérer comme moins acceptable une frappe sur la tête, mais nous avons observé l'inverse. Les parents consultant entre mai et octobre ont été moins sensibles à la fréquence du comportement parental dans les vignettes. Le temps d'attente moyen pour les consultations étant beaucoup plus court qu'en période hivernale, ces parents ont peut-être été moins attentifs à cette caractéristique dans les vignettes. Concernant les

professionnels, les auxiliaires de puériculture et aides-soignants ont été plus sensibles au fait que le comportement parental soit motivé par un comportement répréhensif de l'enfant ou non. Cela peut faire supposer qu'ils pourraient plus facilement considérer la violence physique comme un moyen éducatif efficace.

Nous avons, dans un premier temps, envisagé d'étendre notre étude aux centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) de la Gironde (annexe 2). Parmi les différents rôles de ces centres, définis dans les articles L2111-1 et L2112-2 du code de santé publique, ils doivent assurer « des actions médico-sociales préventives à domicile (...) pour les enfants de moins de six ans requérant une attention particulière, assurées à la demande ou avec l'accord des intéressés, en liaison avec le médecin traitant et les services hospitaliers concernés » et « des actions médico-sociales préventives et de suivi assurées, à la demande ou avec l'accord des intéressées et en liaison avec le médecin traitant ou les services hospitaliers, pour les parents en période post-natale, à la maternité, à domicile, notamment dans les jours qui suivent le retour à domicile ou lors de consultations ». Les professionnels des centres de PMI peuvent donc également être confrontés à des situations de maltraitance. Pour des raisons logistiques, cette partie de l'étude n'a pas pu être menée. Il aurait cependant été intéressant de pouvoir comparer la perception des situations chez ces professionnels et des parents consultant pour leur enfant dans ces centres de PMI, puis de les comparer avec les professionnels des urgences pédiatriques et les parents consultant pour leur enfant aux urgences pédiatriques. Peu de parents consultant pour leur enfant aux urgences pédiatriques ont déclaré avoir eu au moins une consultation dans un centre de PMI au cours des 12 mois précédents (11 %), alors que 20 % des enfants sont estimés être suivi par la PMI (Jourdain-Menninger D, *et al.* 2006).

Concernant l'analyse des données de l'étude, des effets aléatoires liés à l'observateur ont été choisis pour tenir compte de l'évaluation de plusieurs vignettes par un même observateur. Cependant, un intercept aléatoire lié à chaque vignette pouvait également être envisagé. Une vignette était présentée plusieurs fois à des participants différents. Il aurait pu persister une variabilité du résultat de l'évaluation des vignettes liée à chaque vignette, malgré l'introduction des variables de construction de celles-ci dans le modèle. En effet, le contexte des différentes situations était malgré tout différent d'une vignette à l'autre, pour que les participants ne distinguent pas facilement les variables de construction. Lors de l'introduction de deux intercepts aléatoires, l'un lié à chaque vignette et l'autre lié à chaque observateur, le modèle de Poisson n'était pas adéquat et l'intercept aléatoire lié à chaque observateur apparaissait comme plus significatif que celui lié à chaque vignette, même si les deux

intercepts étaient significatifs. L'estimation d'un modèle de Poisson avec un effet aléatoire lié à chaque vignette et les différents effets aléatoires liés à l'observateur n'était pas possible, compte-tenu du nombre de données pour certaines variables.

Le nombre très important de vignettes évaluées comme totalement inacceptables a été responsable de difficultés dans l'analyse statistique des données. Aucun modèle ZIP n'était adéquat. L'introduction d'intercepts aléatoires ne rendait pas le modèle plus adéquat. Un plus grand nombre d'effets aléatoires ne pouvait pas être introduit, compte-tenu du nombre de données pour certaines variables. L'excès de valeurs « totalement inacceptable », c'est-à-dire supérieur ou égale à 9,5 cm sur l'échelle visuelle analogique, ne pouvait pas être seulement expliqué par un groupe de participants évaluant toutes les vignettes comme totalement inacceptables. En effet, après avoir exclu ces participants, la distribution des résultats de l'évaluation des vignettes montrait toujours un excès de valeurs supérieures ou égales à 9,5 cm. Enfin, dans l'analyse principale du modèle de Poisson définitif (intercept et pentes aléatoires liés à l'observateur), l'introduction de poids à chaque observation des parents selon l'importance de la strate et le taux de participation, bien que nécessaire, rendait le modèle mal ajusté.

Malgré ces limites, cette étude a montré la variabilité de la perception de la maltraitance physique du jeune enfant, particulièrement au sein des professionnels. Elle confirme donc l'importance de s'accorder sur une définition unique et précise de la maltraitance physique, d'en définir le commencement et les degrés de gravité. Elle suggère aussi qu'il sera nécessaire de standardiser les méthodes d'évaluation et de former tous les professionnels concernés. En l'absence de ces définitions et standardisation, il reste illusoire d'identifier précocement, de manière fiable et exacte, les enfants victimes de maltraitance physique pour mettre en œuvre une intervention précoce.

De plus, comme nous l'avons vu dans l'introduction, une définition précise et une standardisation des méthodes d'évaluation ne suffisent pas pour garantir le bénéfice d'un programme de dépistage. Les méthodes d'évaluation et la stratégie de dépistage devront, entre autres, être acceptées et adoptées par les professionnels de santé concernés. L'acceptabilité d'un programme de dépistage est liée en partie à la perception que peuvent avoir les professionnels de la maltraitance. En effet, s'ils ne perçoivent pas les comportements à dépister comme le début d'une maltraitance, l'acceptabilité de ce dépistage risque d'en être affectée. Les professionnels peuvent alors craindre de stigmatiser à tort des familles et, à l'inverse de l'effet attendu, être néfaste vis-à-vis de ces familles. À travers un cas clinique

concernant un cas particulier de maltraitance physique de l'enfant, le traumatisme crânien infligé, nous allons illustrer la difficulté actuelle de réaliser une intervention précoce pour éviter les conséquences graves sur l'enfant.

3. De la perception à l'acceptabilité d'une intervention précoce : à propos d'un traumatisme crânien infligé

3.1. Problématique

L'étude réalisée au sein des urgences pédiatriques du CHU de Bordeaux a montré que la perception de ce qui est maltraitant varie d'un individu à l'autre, notamment au sein même des professionnels. On peut faire l'hypothèse que cette variation est d'autant plus importante que les conséquences du comportement parental sur l'enfant sont peu graves. C'est-à-dire que, plus on s'approche du début inconnu de la maltraitance, plus la perception d'une même situation par différents professionnels va varier. Certains considéreront la situation comme déjà de la maltraitance, d'autres comme une situation normale. Cette variabilité ne permet pas de standardiser une prise en charge précoce et conduit inévitable à détecter les cas de maltraitance tardivement.

Nous allons exposer, à travers un cas clinique, cet obstacle majeur à une prise en charge précoce de la maltraitance de l'enfant, alors même que les connaissances sur l'évolution du type de maltraitance physique concerné ont fortement progressé aux cours des dernières années. Ce cas clinique de traumatisme crânien infligé de l'enfant fait l'objet d'un article soumis pour publication.

Le traumatisme crânien infligé de l'enfant est la forme de maltraitance physique de l'enfant probablement la mieux connue. Il comprend tous les traumatismes crâniens volontairement infligés par un tiers à un enfant, quel que soit le mécanisme du traumatisme. Parmi les traumatismes crâniens infligés pédiatriques, on distingue le syndrome du bébé secoué, où le secouement du jeune enfant avec ou sans impact est responsable des lésions (Haute Autorité de Santé 2011). Nous utiliserons tout au long de la thèse le terme de traumatisme crânien infligé correspondant au terme anglais *Abusive Head Trauma*, conformément aux recommandations de l'Académie Américaine de Pédiatrie (Christian CW, *et al.* 2009) et à la définition proposée par le *National Center for Injury Prevention and Control of the Centers for Disease Control and Prevention*, *Abusive Head Trauma* (Parks SE, *et al.* 2012) pour harmoniser les recherches internationales :

Le traumatisme crânien infligé pédiatrique est défini comme une blessure au crâne ou intracrânienne chez un nourrisson ou jeune enfant (< 5 ans), dû à un impact crânien et/ou un violent secouement. Sont exclus les traumatismes non intentionnels résultant

d'un défaut de surveillance, les blessures par balle, les blessures par armes blanches et les traumatismes pénétrants.

Le traumatisme crânien infligé est une forme fréquente de maltraitance, estimée entre 13 et 56 cas pour 100 000 personnes-années chez les enfants de moins de un an et entre 2,4 et 12 cas pour 100 000 personnes-années chez les enfants de un à deux ans (Parrish J, *et al.* 2013; Fujiwara T, *et al.* 2012), selon les pays et les définitions utilisées. Un pic d'incidence est observé entre deux et quatre mois de vie (Barr RG, *et al.* 2006). C'est une des premières causes de décès par maltraitance de l'enfant, avec une létalité estimée autour de 10 % et 30 % (Keenan HT, *et al.* 2003; Shein SL, *et al.* 2012; Niederkrotenthaler T, *et al.* 2013; Kesler H, *et al.* 2008; Nuño M, *et al.* 2015). Il a en effet été estimé responsable de 60 % des décès des suites de maltraitance physique et de 30 % de l'ensemble des décès des suites de maltraitance de 2005 à 2009 dans le U.S. National Child Death Review Case Reporting System couvrant 23 états des États-Unis (Palusci VJ, *et al.* 2014). De même, il était la principale cause de décès des suites de maltraitance (2/3) chez les enfants de moins de cinq ans parmi les décès rapportés de 2003 à 2006 au National Violent Death Reporting System qui couvrait 16 états des États Unis (Klevens J, *et al.* 2010).

Sa morbidité est importante. Une minorité d'enfants (22 %) a été estimée ne garder aucune séquelle (Makaroff KL, *et al.* 2003). Les enfants survivants peuvent souffrir de multiples problèmes neurologiques, tels que des handicaps moteurs, cognitifs, des troubles du langage, une épilepsie, mais également une baisse de l'acuité visuelle pouvant aller jusqu'à la cécité complète, et des troubles du comportement (Barlow KM, *et al.* 2005; Haviland J, *et al.* 1997; Lind K, *et al.* 2016; Makaroff KL, *et al.* 2003; Talvik I, *et al.* 2007). Toutes ces conséquences ont un impact sur la socialisation des enfants et leur parcours scolaire (Makaroff KL, *et al.* 2003; Lind K, *et al.* 2016).

L'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé est de mieux en mieux connue. Les pleurs du nourrisson sont l'élément déclencheur responsable d'un stress important ou d'un sentiment de colère ou de frustration chez l'agresseur (Barr RG 2012; Goulet C, *et al.* 2009). Les agresseurs sont des adultes, plus souvent de sexe masculin, proches du nourrisson, qui sont fréquemment emmenés à les garder et exposés aux pleurs du nourrisson (Starling SP, *et al.* 1995). Cet état de stress ou de colère conduit l'adulte à un acte de violence physique vis-à-vis du nourrisson, le plus souvent un ou des secouements violents (Christian CW, *et al.* 2009; Starling SP, *et al.* 2004). L'enfant peut être victime de secouements répétés et cela d'autant plus que les secouements arrêtent les pleurs de l'enfant (Jenny C, *et al.* 1999; Adamsbaum C,

et al. 2010). Les victimes sont plus souvent des nourrissons de sexe masculin sans que les raisons ne soient clairement établies (Nuño M, *et al.* 2015). Les enfants nés prématurément semblent également surreprésentés, ainsi que toutes les circonstances qui ont rendu plus difficile l'établissement d'un lien parent-enfant, telles qu'une hospitalisation prolongée du nourrisson ou une dépression post-natale (Tursz A 2011). En effet, une relation « anormale » est supposée, avant le passage à l'acte de l'adulte, entre le nourrisson et son agresseur (Barr RG 2012).

Plusieurs programmes de prévention ont été développés (Showers J 1992; Dias MS, *et al.* 2005; Goulet C, *et al.* 2009; Barr RG, *et al.* 2009; Deyo G, *et al.* 2008), dont deux ont montré leur efficacité (Altman RL, *et al.* 2011; Dias MS, *et al.* 2005). Nous les exposerons plus précisément dans le chapitre suivant. Le programme canadien de prévention périnatale du syndrome du bébé secoué propose des stratégies comportementales pour faire face à la colère ressentie par les parents vulnérables lors des pleurs du nourrisson (Goulet C, *et al.* 2009). Ces parents doivent indiquer sur un « thermomètre de la colère » l'intensité de leur sentiment. Des stratégies comportementales leur sont alors proposées. Le thermomètre de la colère est également utilisé dans le cadre des autres formes de la maltraitance physique du jeune l'enfant (Goulet C, *et al.* 2009).

Malgré ces connaissances sur l'évolution naturelle du traumatisme crânien infligé et les interventions proposées, un pourcentage inconnu de nourrissons, dont le pronostic est sombre, sont encore diagnostiqués tardivement après avoir subi plusieurs épisodes de secouement, alors qu'ils ont été vu par des médecins (Adamsbaum C, *et al.* 2010; Jenny C, *et al.* 1999). L'idée d'un dépistage systématique ou ciblé du traumatisme crânien est donc soulevée par différents auteurs (Campbell KA, *et al.* 2007; Berger RP, *et al.* 2015).

En raison de l'homogénéité de ce groupe de maltraitance physique de l'enfant, des efforts particuliers de standardisation de sa définition pour harmoniser la recherche (Parks et al. 2012), des connaissances et des hypothèses développées sur son évolution naturelle (Barr RG, *et al.* 2006; Barr RG 2012; Wolfson DR, *et al.* 2005; Lee C, *et al.* 2007), plus de réponses ou d'hypothèses précises peuvent être apportées au cadre défini pour évaluer l'opportunité d'un programme de dépistage, que nous aborderons dans le chapitre 3.5. Malgré tout, nous allons montrer, à travers un cas clinique, qu'il persiste les mêmes incertitudes que celles soulignées dans le chapitre précédent concernant le début exact de la maltraitance. Ces incertitudes conduisent à une perception différente d'une même situation par les professionnels et à la peur de stigmatiser des parents vulnérables n'étant pas encore passés à l'acte.

3.2. *Présentation du cas clinique*

En France, aucun programme systématique de prévention du traumatisme crânien infligé n'existe actuellement. Depuis le plan périnatalité 2005-2007, un entretien prénatal précoce, dit du 4^{ème} mois, est proposé systématiquement à toutes les femmes enceintes. Son objectif est notamment de soutenir la parentalité et prévenir les troubles de la relation parent-enfant. La prévention du traumatisme crânien infligé et les dangers du secouement n'y sont pas inclus spécifiquement (Haute Autorité de Santé 2005). L'information comme quoi le secouement violent d'un nourrisson est dangereux est inscrite dans le carnet de santé au sein des cinq pages de conseils donnés aux parents, sous la forme : « secouer un bébé peut le laisser handicapé à vie ». Plusieurs outils de prévention (DVD, brochures, CD-Rom...) ont été et sont utilisés dans différentes régions. Il s'agit le plus souvent de brochures expliquant les dangers du secouement, notamment lors de la campagne de prévention francilienne par le Centre Ressource Francilien du Traumatisme Crânien ou lors de la campagne organisée par l'Union National Droit et Devoirs de l'Enfant. En Gironde, une plaquette d'information sur le syndrome du bébé secoué est diffusée dans les maternités, grâce au partenariat entre le Centre Hospitalo-Universitaire et le Conseil départemental.

Le cas clinique s'est déroulé en Gironde, au mois de novembre 2015. Le centre 15 a reçu vers cinq heures du matin un appel d'une mère déclarant que sa petite fille de trois mois venait de faire un malaise et de perdre connaissance. Elle expliqua que sa fille ne dormait pas la nuit, ne cessait de pleurer et qu'elle l'a violemment secouée, épuisée et exaspérée par ses pleurs inconsolables. Une équipe médicale a été envoyée au domicile par le régulateur du centre 15 et celui-ci informa par téléphone la gendarmerie. Lors de l'arrivée de l'équipe médicale vers six heures du matin, le nourrisson était somnolent en hypertonie globale. Il présentait une pâleur cutanéomuqueuse marquée, accompagnée d'une fontanelle bombée avec des pupilles non réactives. Un cathéter intra-osseux a été posé par le médecin, puis le nourrisson a reçu des sédatifs et a été intubé et ventilé mécaniquement. Lors de l'intubation, elle a présenté des vomissements.

Après stabilisation de son état, l'équipe médicale la transporta au déchoquage du CHU de Bordeaux. À l'arrivée, la petite fille présenta un épisode de bradycardie résolutif après une injection d'atropine. Elle a été transfusée en globules rouges devant une anémie à 7,5 g/dl. Une tomодensitométrie cérébrale a été réalisée à 9h30 et montrait un hématome sous-dural aigu hémisphérique droit, ainsi que le long de la faux du cerveau et de la tente du cervelet, et une hémorragie sous-arachnoïdienne associée du vertex hémisphérique droit. Aucune

indication neurochirurgicale n'a été retenue. Le nourrisson a alors été transféré en réanimation pédiatrique. En réanimation, elle a présenté deux épisodes de convulsions résolutifs sous antiépileptiques. Un support hémodynamique a été nécessaire pendant six jours. Elle a pu être extubée au bout de 11 jours. Par ailleurs, elle a souffert d'une pneumopathie d'inhalation pour laquelle une antibiothérapie a été administrée.

Le bilan lésionnel a montré :

- Des hémorragies rétiniennes en nappes bilatérales au fond d'œil réalisé le jour de son arrivée ;
- Des hématomes sous duraux hémisphériques bilatéraux avec des remaniements hémorragiques, des lames d'hémorragies méningées occipitale droite et fronto-pariétale droite, des hyper-signaux faisant suspecter des lésions ischémiques de la tête du noyau caudé droit, du noyau lenticulaire droit et du corps calleux sur l'imagerie par résonance magnétique réalisée quatre jours après et précisant ainsi les lésions vues à la tomодensitométrie le jour même de son arrivée ;
- Pas d'anomalie franche sur les premiers électroencéphalogrammes ;
- Aucune lésion osseuse ancienne ou récente sur la radiographie du squelette entier.

Par ailleurs, elle ne présentait pas de trouble de coagulation, ni d'autres arguments pour un diagnostic différentiel.

Suite à son séjour en réanimation, elle a été transférée dans le service de neurologie pédiatrique. Elle est sortie après un mois d'hospitalisation. Sept mois plus tard, elle souffre d'une hémiparésie gauche.

Cette petite fille est née d'une grossesse gémellaire bichoriale biamniotique. Sa mère avait 32 ans au moment de sa naissance et de celle de son frère. Le père l'avait quittée au cours de la grossesse. Elle n'avait pas d'enfant plus âgé. L'accouchement avait eu lieu par césarienne à 37 semaines et 5 jours d'aménorrhée pour souffrance fœtale aigüe de la petite fille. Celle-ci pesait 1 600 g à la naissance. Son frère, eutrophe, a pu être auprès de sa mère dès sa naissance. La petite fille, pour sa part, a été hospitalisée en néonatalogie dans la maternité où elle est née pour suspicion d'infection materno-fœtale infirmée par la suite. Dans cette maternité, une plaquette d'information sur le danger du secouement est glissée dans tous les carnets de santé. La petite fille a ensuite été transférée au bout du sixième jour de vie dans un des services de néonatalogie du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux en raison d'une entérocolite ulcéro-nécrosante. Elle est rentrée au domicile à un mois de vie. Un suivi par la

PMI a été organisé à sa sortie pour suivre sa croissance pondérale. Elle a été vue deux fois en consultation de néonatalogie au Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, la dernière consultation ayant eu lieu 48 heures seulement avant le traumatisme crânien infligé. Au cours de ces consultations, la mère décrivait des tétées difficiles avec des pleurs importants. Malgré l'aide initiale de sa propre mère, elle fit part lors de la dernière consultation de ses difficultés et de sa fatigue face aux pleurs de sa fille. Elle souhaitait que celle-ci puisse être gardée, comme son frère, en crèche collective. Le pédiatre le déconseilla devant les risques d'infection en période hivernale et l'état de santé du nourrisson.

Suivant le traumatisme crânien infligé, la mère, choquée, ne s'opposa pas à l'hospitalisation de sa fille, ni à celle de son frère. Celui-ci fut emmené avec sa mère par les pompiers aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, puis hospitalisé pour le protéger et confirmer l'absence de lésion. Aucune lésion traumatique récente ou ancienne n'a été retrouvée chez lui. Un signalement judiciaire a été fait, quelques heures après l'arrivée des enfants et de leur mère, par le médecin des urgences pédiatriques et celui de réanimation pédiatrique. Immédiatement après, des policiers habillés en civil sont venus chercher la mère aux urgences pédiatriques pour la mettre en garde à vue. Ils étaient accompagnés d'une psychologue venue pour soutenir la mère. Simultanément, les deux enfants ont été placés par ordonnance de placement provisoire. Un droit de visite a été accordé à la mère trois fois par semaine. La levée du placement a été effectuée pour le frère 10 jours plus tard. Il a alors quitté l'hôpital avec sa mère. La petite fille est sortie d'hospitalisation vers le Centre Départemental de l'Enfance et de la Famille, qui est un centre d'accueil d'urgence, d'observation et d'orientation. Elle est toujours placée, sept mois après l'évènement.

3.3. *Commentaire*

Dans ce cas clinique, le traumatisme crânien infligé semblerait évitable. La mère et ses enfants, en particulier la petite fille, cumulaient de nombreux signaux d'alerte connus (Tursz A 2011). En effet, la mère devait faire face à une charge importante avec deux nourrissons. Elle était socialement isolée sans l'aide d'un conjoint. L'hospitalisation néonatale prolongée de la petite fille n'avait pas favorisé la mise en place d'un lien mère-enfant. La mère décrivait que sa petite fille pleurait beaucoup. Enfin, peu de temps avant de passer à l'acte, elle rapportait également ses difficultés à faire face à ces pleurs.

Les professionnels ont sous-estimé le risque d'occurrence du traumatisme crânien infligé. Malgré ces indicateurs, ils n'ont pas perçu la situation comme « à risque » ou « infra-

clinique ». Un trouble relationnel entre le parent et le nourrisson est supposé avant le passage à l'acte du parent (Barr RG 2012). On peut faire l'hypothèse que la mère avait très probablement, à ce stade, des troubles relationnels ou de lien avec sa fille. L'origine de ces troubles ne serait évidemment pas seulement imputable à la mère, mais à un ensemble de facteurs liés à l'enfant (difficulté de téter et pleurs en lien avec l'entérocolite initiale), au contexte de séparation (hospitalisation prolongée), au contexte familial (monoparentalité, jumeaux) et au contexte social (isolement social avec manque de soutien de l'entourage).

Les raisons de la perception par les professionnels de cette situation comme non « à risque » pourraient être multiples. Ils pouvaient méconnaître ce traumatisme, et en particulier les facteurs/marqueurs de risque et le principal facteur déclenchant : les pleurs du nourrisson. En raison de ce manque de connaissance, ils n'auraient donc pas pu relever les différents signaux d'alerte. Ils ont pu également manquer d'empathie envers la mère. L'empathie suppose l'écoute, la compréhension et la sensibilité face aux difficultés du patient. Ils ont pu ne pas entendre, ne pas comprendre ou ne pas être touchés par la détresse de la mère. Cependant, pour pouvoir ressentir de l'empathie vis-à-vis de la mère, il est indispensable en premier lieu de la considérer.

Le pédiatre a pu se focaliser entièrement sur la santé de l'enfant sans prendre en compte son parent. En pédiatrie, il est néanmoins indispensable de prendre en compte les parents ou adultes en charge de l'enfant. Ces adultes sont ceux qui répondent en premier lieu aux besoins fondamentaux de l'enfant nécessaire à son maintien en bonne santé et à son développement. Lorsque ces besoins fondamentaux ne sont pas comblés ou que la réponse à ces besoins est inadaptée, l'état de santé de l'enfant pourrait en être impacté. La maltraitance de l'enfant est une maladie de l'enfant et de son parent, que l'on pourrait redéfinir comme un manque de réponse ou une réponse inadaptée aux besoins fondamentaux de l'enfant. Ne pas prendre en compte l'adulte en charge de l'enfant dans l'évaluation de la santé de celui-ci ne permettra donc jamais d'anticiper les conséquences de la maltraitance de l'enfant. Dans ce cas de traumatisme crânien infligé, aucune aide supplémentaire n'a été proposée quarante-huit heures avant par le pédiatre, lorsque la mère a fait part de ses difficultés à faire face aux pleurs de sa petite fille. Plus encore, la crèche collective lui a été clairement déconseillée, ôtant la perspective à la mère d'être aidée par la suite.

Cependant même si les professionnels avaient relevé ces signaux d'alerte, aujourd'hui l'état des connaissances ne permet pas de prédire précisément l'augmentation de risque de passage

à l'acte qu'avait la mère, ou d'identifier les dyades parent-enfant dans une potentielle phase infra-clinique (Bailhache M, *et al.* 2013).

De plus, si les professionnels de santé avaient perçu la situation comme à risque d'occurrence de traumatisme crânien infligé, ils ont pu craindre de labelliser la mère comme vulnérable et la stigmatiser. Elle n'avait vraisemblablement pas encore effectué d'acte de violence physique vis-à-vis de son nourrisson et, à ce stade, il n'était pas certain, malgré les signaux d'alerte, qu'elle passe à l'acte. Cette stigmatisation aurait pu conduire à une perte d'estime de soi chez la mère ou à un sentiment d'échec ou d'anxiété. Cependant l'objectif était d'évaluer si un soutien était nécessaire auprès de la mère pour faire face aux besoins de ces deux enfants, dont sa fille. De nouvelles aides auraient pu alors être proposées à la mère, ou imposées si le ou les enfants avaient été considérés en danger immédiat et que la mère avait refusé ces aides.

Malgré tout, on peut s'interroger sur la responsabilité des professionnels de santé entourant la mère et ses enfants. D'un point de vue juridique, la Convention internationale des Droits de l'Enfant (CDE) indique que tout enfant a un droit inhérent à la vie, à sa survie et à son développement dans les mesures du possible (art. 6). Les États s'engagent à assurer à l'enfant la protection et les soins nécessaires à son bien-être (art. 3). Si les parents ont besoin d'assistance pour élever leur enfant, les États accordent l'aide appropriée (art. 18 de la CDE). Dès lors que le risque d'un geste violent de la mère à l'égard de son enfant pouvait être connu des agents de l'État, des mesures auraient dû être prises pour l'éviter, sous la forme d'une aide à la mère ou d'un éloignement de l'enfant.

Les deux obstacles majeurs rapportés par différentes études au signalement d'un cas suspect de maltraitance aux autorités compétentes par les professionnels de santé sont l'incertitude du diagnostic, c'est-à-dire la crainte de signaler un cas d'enfant non maltraité, et la crainte que les effets de la prise en charge soient plus néfastes encore que l'évolution de la maltraitance (Badger LW 1989; Gunn VL, *et al.* 2005; Regnaut O, *et al.* 2015; Saulsbury FT, *et al.* 1985). L'effet d'une stigmatisation à tort d'une famille est cependant actuellement mal connu (Zeman LD 2005).

Si le pédiatre avait correctement évalué, sans peur de la stigmatiser, le fait que la mère avait besoin d'un soutien supplémentaire pour faire face à la charge de ses deux enfants et qu'il avait entendu sa demande de placer en crèche sa fille, il aurait été placé devant un dilemme. En effet, les intérêts de l'enfant et de sa mère semblaient contradictoires. La crèche aurait permis à la mère de se reposer et d'être moins sensible aux pleurs de sa fille. Mais elle

exposait la petite fille à un risque infectieux important en pleine période épidémique de bronchiolite. Cependant le préjudice porté à la mère allait probablement tôt ou tard retentir sur l'enfant. Le pédiatre pouvait expliquer les avantages et les inconvénients de la crèche collective dans le cas de la petite fille et laisser à la mère le soin de prendre une décision. Celle-ci aurait potentiellement mieux évalué l'ensemble des risques et avantages, gardé son autonomie de décision, améliorant ainsi sa propre estime et la relation avec sa fille. Le pédiatre aurait également pu considérer un autre mode de garde où le risque infectieux était moindre, ou un autre moyen de soutenir cette mère. Il aurait dû se mettre en relation avec les autres professionnels encadrant la mère et ses enfants, en premier lieu la PMI.

Enfin, on peut s'interroger sur les effets néfastes que peut avoir eu la façon dont s'est déroulée la prise en charge initiale dans ce cas de traumatisme crânien infligé, bien que l'objectif était de protéger les enfants et d'agir de telle sorte que leur santé et leur développement futur soient le meilleur possible compte tenu des circonstances. La mère n'avait pas rempli son devoir de protection de la santé de ses enfants pour permettre leur développement (article 371-1 du code civil). Les professionnels de santé hospitaliers, en tant qu'agents de l'État, étaient dans le devoir de rapporter le cas de maltraitance aux autorités pour protéger les deux enfants de nouveaux épisodes de secouements (art. 19 de la CDE). La Cour européenne des droits de l'homme considère en effet que pèsent sur les États une obligation positive de prendre les mesures nécessaires pour protéger les enfants des maltraitances émanant de particuliers et notamment de leur famille, dès lors que les autorités sont informées du risque encouru par les enfants.

D'autre part, l'article 226-14 du code pénal français délivre les médecins du secret médical quand un cas de maltraitance sur enfant est suspecté et l'article 223-6 alinéas 2 condamne l'omission de porter secours à une personne en danger. Ceci diffère de la simple dénonciation de faits, dont le but est de punir la personne ayant mal agi et qui n'est pas une obligation pour la personne tenue au secret professionnel. Le signalement judiciaire est fait lorsque l'enfant est en danger immédiat, ce qui ne semblait pas être le cas des deux enfants, car la mère ne s'opposait ni aux soins et ni aux hospitalisations (annexe 6). Cependant, d'une part les conséquences de ses actes sur sa fille étaient particulièrement graves, d'autre part elle aurait pu changer d'avis au cours du temps.

Le signalement du cas aux autorités était *a priori* bénéfique pour les enfants et leur mère. Il a eu pour conséquence immédiate de séparer la mère de ses enfants. Le petit garçon était donc à l'abri de secouement de la part de sa mère et la petite fille à l'abri de nouveaux secouements.

La mère pouvait également se reposer. Elle n'était plus soumise au stress des pleurs de ses enfants. Cependant la façon dont le signalement a été effectué peut poser question. Tout d'abord, est ce que la rapidité avec laquelle le signalement a été fait était nécessaire et bénéfique ? La mère ne s'opposant pas aux soins et aux hospitalisations, les enfants semblaient initialement en sécurité. La rapidité du signalement n'était donc pas forcément nécessaire. On peut également s'interroger sur les conséquences d'une séparation brutale, sans préparation, du fils et de sa mère. Est-ce qu'une telle séparation n'altère pas la relation mère-enfant ? L'objectif à long terme reste d'aider à reconstruire une relation bienveillante entre la mère et ses enfants, si cela est possible. De plus, est ce que la présence de la psychologue suffisait pour ne pas créer chez la mère un nouveau traumatisme ? Celle-ci est arrivée aux urgences pédiatriques choquée de son acte et de ses conséquences. L'intervention de la psychologue n'aurait-elle pas été plus bénéfique avant l'arrestation ? La nécessité du signalement n'est pas questionnable mais ses modalités ne devraient pas être délétères.

3.4. *Perspectives d'un dépistage pour les dyades parent auteur-enfant victime*

Face à des expériences cliniques similaires ou proches du cas clinique rapporté, des opportunités semblent avoir été manquées d'agir plus tôt et d'éviter ainsi les conséquences lourdes et graves du traumatisme crânien infligé. En effet, d'une part le devenir des enfants identifiés victimes de traumatisme crânien infligé est dramatique avec un pourcentage de décès estimé autour de 20 % et une morbidité importante (Shein SL, *et al.* 2012; Makaroff KL, *et al.* 2003). D'autre part, certains nourrissons peuvent être victimes de plusieurs épisodes de secouement avant d'être identifiés, suggérant une bonne récupération clinique après les malaises consécutifs aux premiers secouements (Adamsbaum C, *et al.* 2010). De plus, avant même tout épisode de secouement, le cas clinique rapporté suggère, tout comme dans la littérature, une phase infra-clinique où l'interaction entre le parent et le nourrisson serait anormale avec une sensibilité excessive du parent aux pleurs du nourrisson, qui pourraient eux-mêmes être excessifs (Barr RG 2012). Cette phase infra-clinique, ainsi que la phase où certains nourrissons seraient déjà victimes de secouement sans conséquence encore grave, pourraient être la cible d'un dépistage.

Malgré tout, un tel dépistage doit être possible et bénéfique pour ces dyades parent-enfant « malades », c'est-à-dire dont le parent est l'auteur du traumatisme crânien infligé sur l'enfant. Les deux principales conditions sont l'existence d'une phase infra-clinique de durée « adaptée » au dépistage et une intervention précoce plus efficace qu'une intervention plus

tardive. La figure 3 indique les situations où un tel dépistage pourrait ne pas montrer d'efficacité auprès des dyades parent-enfant « malades ».

La phase infra-clinique, c'est-à-dire la relation anormale entre le parent et le nourrisson, doit être suffisamment longue pour permettre une détection précoce, la mise en place d'une intervention, et bénéficier de l'efficacité de cette intervention. Si la phase infra-clinique est trop courte pour la mise en place de l'intervention ou si l'intervention précoce n'est pas efficace, le traumatisme crânien infligé paraîtra, certes, survenir plus tard sans que l'évolution n'en ait été en fait réellement modifiée. Ceci correspond au biais de latence (« lead-time bias »).

La phase infra-clinique ne doit pas non plus être trop longue. En effet, dans ce cas, une grande majorité de parents présentant une relation anormale avec leur nourrisson pourrait ne jamais devenir auteurs d'un traumatisme crânien infligé. D'une part, on peut faire l'hypothèse que plus l'enfant grandit, plus les conséquences d'un violent secouement seraient faibles en raison de la disparition progressive de l'hypotonie axiale et de la diminution du poids relatif de la tête par rapport au reste du corps. D'autre part, le nourrisson grandissant, son mode d'expression change et s'affine. Il ne présente plus de pleurs excessifs comme dans ses premiers mois. Le traumatisme crânien infligé n'est d'ailleurs plus défini après l'âge de cinq ans (Parks SE, *et al.* 2012). Une durée particulièrement longue de la phase infra-clinique correspondrait au biais de détection (« overdiagnosis »). De nombreuses dyades parent-enfant seraient identifiées en phase infra-clinique, alors que pour très peu d'entre eux un traumatisme crânien infligé aurait le temps de survenir. Cette fois-ci, ce ne serait pas le décès d'une autre cause de l'enfant ou du parent qui mettrait fin à la possibilité de la survenue d'un traumatisme crânien infligé, mais le développement de l'enfant et l'évolution de la relation parent-enfant. Il reste encore impossible de déterminer si cette potentielle phase infra-clinique du traumatisme crânien infligé serait commune avec d'autres formes de maltraitance, dont physique, pouvant survenir plus tardivement.

Biais de latence

Durée d'identification des couples parent-enfant dans un stade de TCI plus longue sans amélioration du pronostic



Biais de détection

Identification de parents ayant une relation anormale avec leur enfant qui n'auront pas le temps de passer à l'acte avant la croissance de leur enfant



Biais de durée

Sélection de couples parent-enfant ayant un TCI d'évolution lente de meilleur pronostic

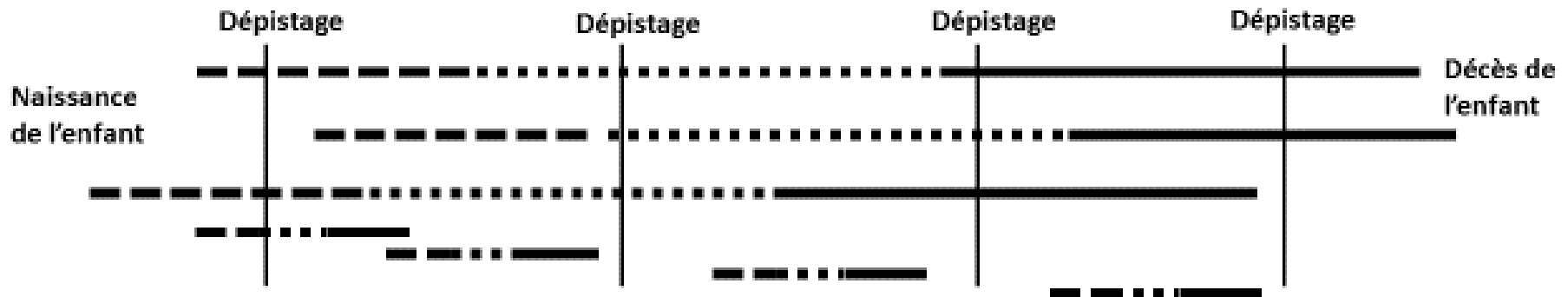


Figure 3 : Description des situations où le bénéfice d'un dépistage pour les cas de traumatisme crânien infligé n'est pas assuré

Relation normal parent-enfant ;

 phase infra-clinique avec relation anormale parent-enfant ;

 phase clinique avec symptômes chez l'enfant ayant un traumatisme crânien infligé ; TCI Traumatisme Crânien Infligé

Enfin, la variabilité de la durée de la phase infra-clinique pourrait être grande. Il pourrait y avoir des « formes évolutives très graves » où le parent aurait une relation anormale avec son nourrisson pendant une très courte période avant d'infliger des secouements d'une extrême violence conduisant rapidement au décès de l'enfant. À l'opposé, il pourrait y avoir des « formes peu évolutives » où le trouble relationnel entre le parent et le nourrisson serait long avant que le parent n'inflige les premiers secouements. L'enfant alors plus âgé serait également potentiellement moins vulnérable face aux ces secouements et son décès surviendrait plus tard, voire jamais. Un dépistage surreprésenterait ces dernières formes et son efficacité pourrait être ainsi surestimée. Ce phénomène correspondrait au biais de durée (« length bias »). Il serait d'autant plus important que les « formes évolutives très graves » pourraient ne pas être identifiées comme des cas de traumatisme crânien infligé mais comme des cas de morts subites par exemple.

Par ailleurs, l'identification à juste titre des dyades parent-enfant en phase infra-clinique devrait être acceptable et acceptée par ces parents. En aucun cas, cette identification précoce de parents n'étant pas encore passés à l'acte ne devrait aboutir à une stigmatisation. Aucun jugement de valeur ne devrait être porté sur ces parents par quiconque, ni par les différents intervenants autour de la famille, ni par la famille elle-même. Le seul objectif d'une telle identification précoce serait en effet d'éviter la survenue d'un traumatisme crânien infligé et non d'aboutir à une stigmatisation supplémentaire.

3.5. *Perspective d'un dépistage à l'échelle de la population*

Lorsqu'on s'interroge sur les avantages d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé, les dyades de parent auteur-enfant victime ne sont plus les seules à considérer mais toute la population doit être prise en compte. Aux incertitudes précédemment décrites sur l'efficacité d'un dépistage auprès des dyades parent-enfant « malades », s'ajoutent les conditions générales conceptualisées sous la forme des six questions dans le chapitre 1.4. Le tableau 10 résume l'état des connaissances concernant les six questions. Il souligne qu'il reste encore des incertitudes, notamment concernant l'existence et surtout la durée d'une éventuelle phase infra-clinique où le nourrisson et le parent auraient une relation pathologique. Ces incertitudes sont en lien direct avec la perception différente que peuvent avoir différents professionnels de situations où un certain nombre de signaux d'alerte sont présents sans que le parent soit déjà passé à l'acte, comme nous l'avons illustré dans le cas clinique. Elles sont également en lien avec la peur de stigmatiser ces parents vulnérables alors qu'il n'existe aucune certitude, ni probabilité connue concernant leur passage à l'acte. De plus, à l'échelle

de la population, la crainte d'une stigmatisation liée aux faux positifs est d'autant plus forte, c'est-à-dire la crainte d'identifier à tort des parents comme étant dans une phase infra-clinique alors qu'ils ont une relation normale avec leur nourrisson.

Face aux connaissances actuelles, nous allons tenter d'estimer, en tenant compte de toutes ces incertitudes, dont le risque de stigmatisation, le bénéfice d'un dépistage systématique dans le chapitre suivant.

.

Tableau 10 : États des connaissances en 2016 sur les conditions nécessaires à l'évaluation de l'opportunité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant

Conditions	Implications	Limites	Estimations ou hypothèses
1. Problème de santé publique	Fréquence Gravité	Effort de standardisation de la définition ¹ Difficultés d'identification de tous les cas Manque de connaissance sur l'évolution à long terme de tous les cas ³	13 à 56 cas pour 100 000 enfants < 1 an ² 2 à 12 cas pour 100 000 enfants âgés de un à deux ans ² Létalité de 5 à plus de 20 % ⁴ Multiples conséquences neurologiques, comportementales, socio-éducatives ⁵
2. Population à risque identifiée	Facteurs/marqueurs de risque	Estimations variables des forces d'association Aucun marqueur ou combinaison de marqueurs suffisamment prédictifs	Enfant victime : sexe masculin, prématurité Parent auteur : sexe masculin, trouble du comportement, dépression post-natale Conditions environnementales : séparation précoce parent/enfant (hospitalisation prolongée...) ⁶
3. Phase préclinique existante et assez longue	Début de la maltraitance Échelle de gravité	Existence à prouver et durée à déterminer	Élément déclenchant : pleurs du nourrisson ⁷ Hypothèse sur une relation pathologique entre l'adulte et l'enfant ⁸
4. Test de dépistage fiable et valide	Fiable et valide	Aucun test de dépistage disponible ⁹	Utilisation potentiel du thermomètre de la colère pour gérer les sentiments à l'origine du passage à l'acte provoqués par les pleurs du nourrisson ¹⁰
5. Interventions efficaces en phase préclinique	Retour à un état « normal » parent et enfant Efficacité supérieure à une intervention plus tardive	Aucune intervention clairement définie	
6. Programme de dépistage acceptable	Acceptabilité par les parents Acceptabilité par les professionnels Acceptabilité par la société	Absence de connaissance	

¹(Christian CW, *et al.* 2009; Parks SE, *et al.* 2012)

²(Fujiwara T, *et al.* 2012; Parrish J, *et al.* 2013)

³(Barlow KM, *et al.* 2005)

⁴(Keenan HT, *et al.* 2003; Niederkrotenthaler T, *et al.* 2013)

⁵(Barlow KM, *et al.* 2005; Haviland J, *et al.* 1997; Lind K, *et al.* 2016; Makaroff KL, *et al.* 2003; Nuño M, *et al.* 2015; Talvik I, *et al.* 2007)

⁶(Fortin G, *et al.* 2010; Tursz A, *et al.* 2014; Starling SP, *et al.* 1995)

⁷(Barr RG, *et al.* 2006; Lee C, *et al.* 2007)

⁸(Barr RG 2012)

⁹(Bailhache M, *et al.* 2013)

¹⁰(Goulet C, *et al.* 2009)

4. De l'acceptabilité à l'impact de programmes de prévention du traumatisme crânien infligé

4.1. Problématique

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, le traumatisme crânien infligé de l'enfant est responsable d'une importante mortalité (Klevens J, *et al.* 2010). Sa létalité est estimée autour de 20 % (Parks SE, *et al.* 2012) et, parmi les survivants, peu d'enfants ne gardent aucune séquelle (Barlow KM, *et al.* 2005). La connaissance de son évolution a beaucoup progressé depuis sa première description par John Caffey, même si des incertitudes persistent (Christian CW, *et al.* 2009). En effet, l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé est mieux connue et surtout semble plus homogène que pour le reste de la maltraitance physique de l'enfant. Les pleurs du nourrisson ont été reconnus comme principal élément déclencheur du comportement maltraitant de l'adulte en charge du nourrisson (Barr RG, *et al.* 2006). Une relation pathologique est supposée entre l'adulte et le nourrisson précédent ce comportement, qui est le plus souvent un ou des secouements violents du nourrisson (Barr RG 2012; Starling SP, *et al.* 2004).

Ces connaissances ont permis le développement de programmes de prévention essentiellement primaire (Showers J 1992; Dias MS, *et al.* 2005; Goulet C, *et al.* 2009; Barr RG, *et al.* 2009; Deyo G, *et al.* 2008). Le programme de Dias était un programme délivré aux parents de nouveau-nés par les infirmières dans les maternités. À l'aide d'un document d'une page et d'une vidéo de 11 minutes, une infirmière leur expliquait les dangers de secouer un nourrisson et suggérait des comportements adaptés lors des pleurs prolongés. Des affiches répétant le danger du secouement étaient également placardées. Dias *et al* ont montré une diminution de 47 % de l'incidence du traumatisme crânien infligé après l'application du programme dans l'état de New York. Aucune diminution n'a été notée pendant la durée de l'étude en Pennsylvanie où le programme n'était pas appliqué (Dias MS, *et al.* 2005). Par la suite, Altman et al ont également montré une réduction de 75 % de l'incidence du traumatisme crânien infligé après l'application d'un programme inspiré de celui de Dias, délivré aux parents de nouveau-nés par les infirmières à la maternité, à l'aide d'une vidéo de 8 minutes, dans l'état de New York (Altman RL, *et al.* 2011). D'autres programmes ont été proposés, notamment le programme PURPLE, dont l'efficacité sur l'incidence du traumatisme crânien infligé n'a pour le moment pas été démontrée (Zolotor AJ, *et al.* 2015).

Parallèlement au développement de programmes de prévention primaire, un retard au diagnostic persiste pour un nombre encore difficile à estimer d'enfants victimes de traumatisme crânien infligé. Les enfants peuvent être victimes de secouements répétés avant d'être identifiés (Sieswerda-Hoogendoorn T, *et al.* 2013; Adamsbaum C, *et al.* 2010; Jenny C, *et al.* 1999). Comme pour l'ensemble de la maltraitance physique de l'enfant, des opportunités de les détecter plus tôt et d'améliorer ainsi leur devenir sont donc manquées.

L'absence de signes cliniques spécifiques initiaux, lorsque les conséquences sur le nourrisson ne sont pas encore graves, participe probablement à la difficulté d'établir le diagnostic de traumatisme crânien infligé (Fortin G, *et al.* 2010; Jenny C, *et al.* 1999). Les signes et symptômes initiaux les plus souvent rapportés sont des malaises d'allure comitiale, une hypotonie, une altération de la vigilance, des vomissements, des épisodes d'apnée, une irritabilité, des lésions des tissus mous, le plus souvent sans traumatisme déclaré par les parents (Mireau E 2005; Fortin G, *et al.* 2010).

Face à ces difficultés, le programme canadien de prévention périnatale du syndrome du bébé secoué, dont nous avons déjà parlé dans le chapitre précédent, propose, dans la phase d'intervention post-natale, des stratégies pour gérer le sentiment de colère provoqué par les pleurs du nourrisson à l'origine du passage à l'acte (Goulet C, *et al.* 2009). Cette phase d'intervention ne serait donc plus de la prévention primaire au sens strict mais pourrait permettre aux parents ayant une relation « anormale » avec leur nourrisson de gérer leurs émotions et d'éviter ainsi de passer à l'acte. Cependant, cette relation « anormale » reste une hypothèse (Barr RG 2012). Les auteurs de ce programme s'efforcent en effet d'indiquer que le sentiment de colère, ressenti par les parents, provoqué par les pleurs du nourrisson et précédant le passage à l'acte, est normal (Fortin S, *et al.* 2011). On peut s'interroger cependant si ce message de normalité n'est pas consécutif à la crainte de stigmatiser ces parents vulnérables et d'avoir une moins bonne acceptabilité du programme.

Les hypothèses que l'on peut donc formuler seraient que : malgré le risque de stigmatisation à tort de parents, un programme de dépistage systématique du traumatisme crânien infligé serait efficace et ferait ainsi diminuer l'incidence de ce traumatisme ; la cumulation d'un programme de prévention primaire et de dépistage systématique permettraient une efficacité plus importante encore. Pour tester ces hypothèses en l'état des connaissances actuelles, c'est-à-dire en considérant toutes les incertitudes sur l'histoire naturelle et les interventions, nous avons simulé l'impact d'un programme de prévention primaire, d'un programme de dépistage systématique et de l'application des deux programmes sur une cohorte de naissances en bonne

santé, grâce à des modèles de Markov. Le nombre de décès évités et d'enfants encore vivants mais victimes de traumatisme crânien infligé a été estimé, selon les différentes stratégies, à deux ans d'évolution.

4.2. Aspects méthodologiques

4.2.1. Modèle de Markov

Les modèles de Markov états-transitions ou multi-états sont des outils d'aide à la décision. Les principaux avantages de ces modèles, par rapport aux arbres décisionnels, sont qu'ils peuvent prendre en compte facilement (Briggs A, *et al.* 2006) :

- Des évènements récurrents ;
- Des probabilités de survenue d'évènements qui varient dans le temps.

La description des principales étapes de leur constitution est décrite ci-dessous (Briggs A, *et al.* 2006; Naimark D, *et al.* 1997; Leproust S 2007; Siebert U, *et al.* 2012).

Le problème étudié est tout d'abord représenté par une suite d'**états** qui sont mutuellement exclusifs et collectivement exhaustifs. C'est-à-dire qu'au cours d'un intervalle de temps défini, appelé **cycle**, les individus peuvent évoluer d'un état à un autre. Cependant, à un temps donné, un individu ne peut être que dans un seul des états définis. Un état est représenté par un **cercle** (figure 4). Dans le cas de la maltraitance de l'enfant, les différents états de l'enfant pourraient être « non maltraité », « maltraité » et « décédé ». On distingue les **états récurrents** dans lesquels les individus peuvent rester de cycle en cycle, qui sont ici les états « non maltraité », « maltraité » et « décédé ». Parmi ces états récurrents, les **états absorbants** sont les états pour lesquels la probabilité de quitter l'état au cycle suivant est nulle, ici l'état « décédé ». À l'inverse, on distingue les **états transitoires** pour lesquels la probabilité de quitter l'état au cycle suivant est égale à 1.

Après avoir défini tous les états possibles pour le problème étudié, les passages possibles d'un état à un autre au cours d'un cycle doivent être définis. Ils sont appelés les **transitions**. Ces transitions sont représentées par des **flèches** (figure 4).

Une fois ces transitions définies, la durée du cycle « $i ; i + 1$ » doit être déterminée. Au temps « $i + 1$ », l'individu peut changer d'état ou rester dans le même état dans lequel il était au temps « i ». La durée du cycle dépend de la rapidité d'évolution du problème étudié ou la rapidité d'efficacité des interventions.

La détermination de la durée du cycle permet de pouvoir attribuer à chaque transition une **probabilité de transition**. Dans les modèles multi-états, cette probabilité peut dépendre de la durée du suivi (temps depuis l'inclusion dans l'étude) ou du temps depuis la dernière transition (durée dans l'état présent). Lorsque les probabilités de transition sont fixes dans le temps, le modèle est dit **homogène**. Lorsque les probabilités de transition dépendent de la durée de suivi, le modèle est dit **non-homogène**. Lorsque les probabilités de transition dépendent de la durée dans l'état présent, le modèle est **semi-markovien**. Lorsque les probabilités de transition ne dépendent pas de la durée dans l'état présent, le modèle est **markovien**. Nous n'exposerons ici que les modèles multi-états de type markovien, qui vérifie en effet complètement l'hypothèse du processus de Markov décrite ci-dessous. Les probabilités de transition sont estimées à partir des données de la littérature lorsqu'elles sont disponibles. Cependant, le taux, plus souvent rapporté dans la littérature, doit être transformé en probabilité d'occurrence de l'évènement sur une période donnée (la durée d'un cycle) par la formule (Briggs A, *et al.* 2006) :

$$P(t) = 1 - e^{-rt},$$

où $P(t)$ est la probabilité de transition pendant l'intervalle de temps t , r représente le taux et t la durée du cycle.

Enfin, une « **utilité** » peut être assignée à chaque état. Elle indique la valeur relative, subjective, attribuée à chaque état, entre une valeur nulle lorsqu'on est décédé et une valeur égale à 1 lorsqu'on est en bonne santé. La contribution de cette utilité à l'ensemble de la réalisation de la simulation dépend du temps passé dans cet état.

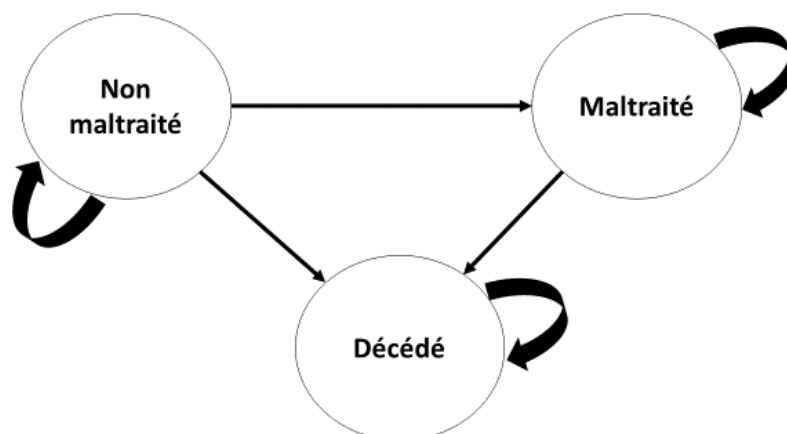


Figure 4 : Exemple de modèle simple de Markov multi-états appliqué à la maltraitance

Un processus de Markov est un processus stochastique, c'est-à-dire qu'il décrit l'évolution d'un ou plusieurs individus dans le temps, qui possède **la propriété ou hypothèse de Markov**. Cette hypothèse est que la distribution conditionnelle des états futurs, étant donnés les états passés et présents, ne dépend que de l'état présent. Les propriétés des transitions ne sont donc déterminées que par l'état dans lequel se trouve l'individu au moment présent, sans tenir compte de l'état précédent dans lequel il se trouvait. Le processus n'a donc pas de mémoire, c'est pourquoi cette propriété est également désignée comme « manquant de mémoire » (*memoryless*). Or les probabilités de transitions peuvent varier selon l'histoire antérieure. Par exemple, on pourrait supposer que la probabilité de décès d'un enfant, consécutive à la maltraitance physique, est d'autant plus importante que la maltraitance physique dure depuis longtemps. Pour contourner la propriété de Markov, des états intermédiaires peuvent alors être créés (figure 5). Cependant le modèle est limité par le nombre de ces états intermédiaires, qui compliquent le modèle.

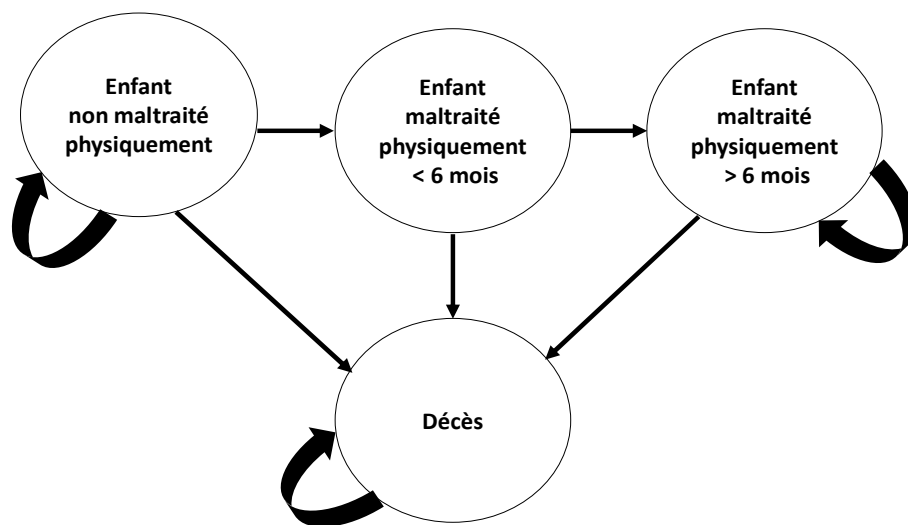


Figure 5 : Exemple de contournement de la propriété de Markov appliqué à la maltraitance

Dans les modèles multi-états de Markov, deux niveaux de simulation peuvent être effectués : une simulation de cohorte et des simulations individuelles. Les modèles de Markov type cohorte et les modèles de simulation individuelle de Monte Carlo sont ainsi distingués (Siebert U, *et al.* 2012). Les **modèles de Markov type cohorte** simulent l'évolution d'une cohorte. Le chercheur fixe la distribution de la cohorte dans les différents états au commencement du processus, c'est-à-dire au temps 0. Par exemple, il peut décider de débiter

l'analyse avec une cohorte d'individus tous dans l'état sain. Ensuite, il observe le comportement de la cohorte au cours du temps, à savoir au cours des cycles, en fonction des probabilités de transition. Soit la simulation s'arrête lorsque toute la cohorte est dans un état absorbant, soit selon un critère d'arrêt : le nombre de cycles écoulés. La proportion d'individus dans chaque état, pour chaque cycle, est estimée par cette méthode. Elle ne permet pas de distinguer chaque individu et les trajectoires de chacun. Les modèles de type cohorte vérifient donc forcément la propriété de Markov.

Au contraire, les **modèles de simulation individuelle Monte Carlo** permettent de suivre l'évolution de chaque individu dans de nombreux échantillons hypothétiques. Plus le nombre d'échantillons constitués d'un grand nombre d'individus est grand, plus les estimations sont fiables. Les individus parcourent un processus de Markov un par un. L'avantage d'un modèle de simulation individuelle est que l'on peut tenir compte de la variabilité individuelle de l'estimation des probabilités de transition. Par exemple, à la fin d'un cycle, un individu peut évoluer vers trois états différents A, B et C ; p_1 , p_2 et p_3 correspondent aux probabilités de transition vers A, B et C. Les probabilités de transition sont définies selon une loi de probabilité. On tire alors un nombre aléatoire entre 0 et 1. Si ce nombre est inférieur à p_1 , l'individu entre dans l'état A. Si ce nombre est inférieur à $p_1 + p_2$, l'individu entre dans l'état B. Sinon l'individu entre dans l'état C.

Ces types d'outils d'aide à la décision permettent d'analyser les conséquences potentielles de différentes stratégies en santé publique. Un de leurs avantages est de pouvoir prendre en compte les nombreuses incertitudes. En effet, une information complète sur toutes les possibles conséquences de toutes les stratégies envisageables dans une population donnée n'est jamais disponible. Par conséquent, il persiste toujours des incertitudes qui peuvent et doivent être prises en compte dans ces modèles. Différents niveaux d'incertitudes sont définis et résumés dans le tableau 11 (Bilcke J, *et al.* 2011; Briggs AH, *et al.* 2012; Jackson CH, *et al.* 2011).

Tableau 11 : Les différentes sources d'incertitude dans les modèles de Markov (Bilcke J, et al. 2011; Briggs AH, et al. 2012; Jackson CH, et al. 2011)

Incertitude	Définition / question qui s'y rapporte	Choix concerné
Méthodologique	Est-ce que le type de modèle utilisé est adapté à la problématique ?	Type du modèle
Structurelle	L'évolution de la maladie et les interventions sont-elles bien représentées ?	États Transitions Probabilité de transition variable ou non dans le temps Fonctions mathématiques pour imputer les paramètres
Des paramètres	Les valeurs des paramètres sont-elles les « vraies » valeurs ?	Valeurs assignées aux paramètres ou dans les fonctions mathématiques qui les constituent
Hétérogénéité	Existent-ils des caractéristiques variables ayant un impact sur les événements d'intérêt entre les patients ?	Choix du type de modèle (simulation individuelle) ou choix de sous-groupes homogènes (modèle de Markov de type cohorte)
Stochastique	Variabilité des événements d'intérêt liée au hasard parmi des patients identiques	Prise en compte uniquement dans les simulations individuelles

La prise en compte de ces incertitudes est effectuée dans les analyses de sensibilité.

Concernant les incertitudes structurelles, des analyses de scénarios peuvent être faites. Par exemple, plusieurs modèles avec une succession d'états différents ou des transitions différentes peuvent être comparés (Jackson CH, et al. 2011). Le plus souvent, les incertitudes concernant les paramètres sont prises en compte dans des analyses de sensibilité probabiliste, c'est-à-dire que pour chaque paramètre dont la valeur estimée est incertaine, une distribution de probabilité peut être choisie (Briggs AH, et al. 2012). Cependant les auteurs peuvent aussi faire le choix d'attribuer manuellement différentes valeurs choisies pour un même paramètre ; on parle alors d'analyse de sensibilité déterministe.

4.2.2. Application au traumatisme crânien infligé de l'enfant

Dans le cas de la problématique exposée, nous souhaitons comparer différentes stratégies :

- Ne rien faire.

- Appliquer un programme de prévention primaire systématique de traumatisme crânien infligé de l'enfant. Ce programme serait fondé sur le modèle des deux programmes ayant démontré leur efficacité (Altman RL, *et al.* 2011; Dias MS, *et al.* 2005).
L'intervention se déroulerait donc au sein des maternités auprès de tous les jeunes parents consentants.
- Appliquer un programme de dépistage systématique du traumatisme crânien infligé de l'enfant. Actuellement, aucun programme de dépistage n'est clairement défini. Nous avons donc imaginé un programme. Ce programme serait proposé à toutes les familles (parents/enfant) dont les enfants ne présentent pas déjà des conséquences irréversibles de traumatisme crânien infligé et comprendrait :
 - un test appliqué aux dyades parent/enfant consentantes, par le médecin suivant l'enfant, lors des consultations de suivi. En France, 20 consultations sont recommandées de l'âge de 0 à 2 ans et sont remboursées à 100 %. Trois d'entre elles font l'objet d'un certificat obligatoire (consultation du 8^{ème} jour, 9^{ème} mois et 24 mois) (article R. 2132-1 du code de santé publique). Nous avons donc choisi des tests répétés tous les mois jusqu'à 6 mois, puis à 9 mois, 12 mois, 16 mois, 20 mois et 24 mois. Nous n'avons pas considéré la consultation du 8^{ème} jour en raison de sa précocité. En effet, très peu de traumatismes crâniens infligés surviennent dans la semaine suivant la naissance de l'enfant (Barr RG 2006). Ce test permettrait d'identifier le couple parent/enfant lorsqu'il est dans une phase préclinique ou clinique réversible de traumatisme crânien infligé. Comme nous avons vu dans l'introduction, aucun test fiable n'est actuellement disponible pour identifier précocement les enfants victimes de maltraitance ;
 - une intervention effectuée lorsque le test est positif, c'est-à-dire lorsque le couple parent/enfant est considéré être dans une phase préclinique ou clinique réversible de traumatisme crânien infligé. Cette intervention aurait pour objectif de rétablir un état normal chez l'enfant et le parent.
Actuellement, aucune intervention de ce type n'est clairement identifiée.
- Appliquer simultanément le programme de prévention primaire systématique et le programme de dépistage systématique imaginé.

Le modèle de Markov type cohorte est particulièrement adapté à cette problématique car :

- Il permet de comparer différentes stratégies ;
- Il peut prendre en compte des évènements récurrents : tests de dépistages répétés, nouveaux secouements ;
- Il peut prendre en compte de nombreuses incertitudes, telles qu'il en existe dans le cas du traumatisme crânien infligé de l'enfant. En prenant en compte ces incertitudes, ce type de modèle permet d'indiquer lesquelles influencent le plus l'impact des stratégies et par conséquent quels peuvent être les axes de recherche à privilégier (Neil N 2012; Russell LB 2011).

Les incertitudes concernant la problématique posée sont résumées dans le tableau 12. Les incertitudes concernent à la fois l'évolution naturelle du traumatisme crânien infligé et les programmes proposés. Les potentiels effets secondaires des programmes en font partie. Les programmes de prévention primaire semblent ne pas avoir d'effets négatifs et être bien acceptés par les familles et par les soignants (Goulet C, *et al.* 2009; Shanahan M, *et al.* 2014). Pour cette raison, aucun effet négatif consécutif au programme de prévention primaire n'a été envisagé dans l'étude.

Beaucoup plus d'incertitudes concernent le dépistage. Une crainte importante est l'effet que pourrait avoir l'identification à tort de parents comme maltraitants (Louwers ECFM, *et al.* 2012; MacMillan HL, *et al.* 1993; MacMillan HL, *et al.* 2000). Actuellement, les connaissances sur cet effet sont très limitées. Très peu d'études s'y intéressent. Cependant, il est important d'envisager toutes les hypothèses en l'absence de connaissance. La stigmatisation à tort des parents comme maltraitants pourrait être responsable de plusieurs sentiments chez les parents concernés. Une étude s'est intéressée aux parents stigmatisés à tort et qui avaient été dans ce cadre séparés temporairement de leur enfant (Zeman LD 2005). Tout d'abord, ces parents perdraient confiance dans le système de protection de l'enfance. Pour cette raison, nous avons fait l'hypothèse que ces parents participeraient potentiellement moins au dépistage lors des consultations suivantes. Pour certains d'entre eux, ils deviendraient également anxieux (MacMillan HL, *et al.* 2000; Zeman LD 2005) et auraient une plus faible estime d'eux-mêmes en perdant confiance dans leur capacité parentale, avec le sentiment de ne plus savoir si leur comportement était « normal » ou pas et le sentiment de ne plus être capable de protéger leur enfant (Zeman LD 2005). Or, la dépression avec une perte d'estime de soi semble être un facteur de risque de maltraitance (Dubowitz H, *et al.* 2011; Kotch JB, *et al.* 1995). Pour ces raisons, nous avons fait l'hypothèse que ces parents

pourraient potentiellement avoir une probabilité plus importante de rentrer dans un des états de traumatisme crânien infligé. Face à toutes ces incertitudes, dans l'analyse, ces deux hypothèses pouvaient bien évidemment également ne pas être vérifiées.

La figure 6 présente la modélisation, par un processus de Markov, de l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé sans intervention. Dans la figure 6A, il est supposé qu'il n'existe pas de phase infra-clinique. La modélisation de l'histoire naturelle comprend alors quatre états : un état normal où parent et enfant interagissent normalement, un état clinique réversible où le parent a déjà infligé un traumatisme crânien à l'enfant sans que celui-ci ne présente de conséquences cliniques irréversibles (malaise avec récupération totale spontanée, épisode de vomissement spontanément résolutif...), un état clinique irréversible (malaise sans récupération totale...) et le décès de l'enfant. À partir de chaque état (y compris l'état normal), l'enfant peut décéder des suites de traumatisme crânien infligé mais également de toutes autres causes. Dans la figure 6B, un état infra-clinique d'interaction pathologique entre le parent et l'enfant est supposé avant le passage à l'acte du parent. Le passage par cet état est obligatoire pour rentrer dans un état clinique de traumatisme crânien infligé, y compris le décès consécutif à ce traumatisme.

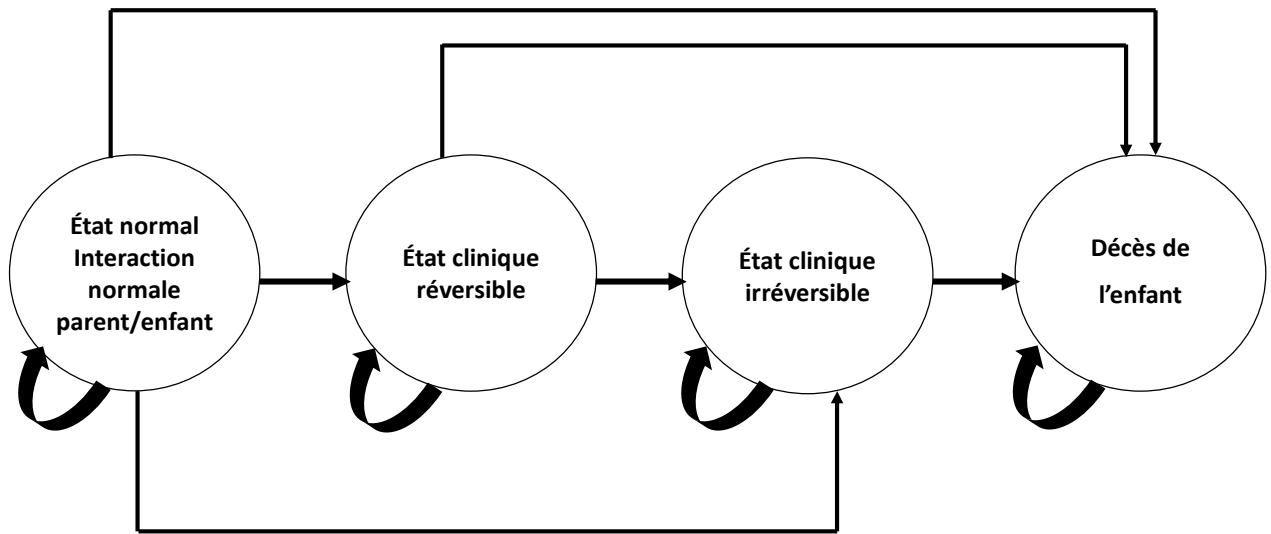
Tableau 12 : Incertitudes dans les modèles de Markov évaluant l'impact d'un programme de prévention primaire et de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant en 2015

Circonstances	Incertitude	Principaux choix concernés ¹	Type d'incertitude	Prise en compte dans le modèle de Markov	
Histoire naturelle du traumatisme crânien infligé, en l'absence d'intervention	Existence ou non d'une phase préclinique	Existence d'un état infra-clinique ou non	Structurelle	Scénarios différents	
	Durée de la potentielle phase préclinique	État récurrent ou transitoire infra-clinique	Structurelle	Scénarios différents	
		Probabilités de transition vers les états suivants et probabilité de rester dans l'état infra-clinique	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste	
		Incidence	Probabilités de passage entre états normal ou infra-clinique vers des états cliniques	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste
		Morbidité	Probabilités de transition vers les états cliniques différents sauf décès de l'enfant	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste
Létalité	Probabilités de transition vers l'état décès de l'enfant	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste		
Prévention primaire du traumatisme crânien infligé	Taux de participation au programme	Probabilités de transition des états normal ou infra-clinique vers des états cliniques et de l'état normal vers décès	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste	
	Efficacité	Probabilités de transition des états normal ou infra-clinique vers des états cliniques et de l'état normal vers décès	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste	

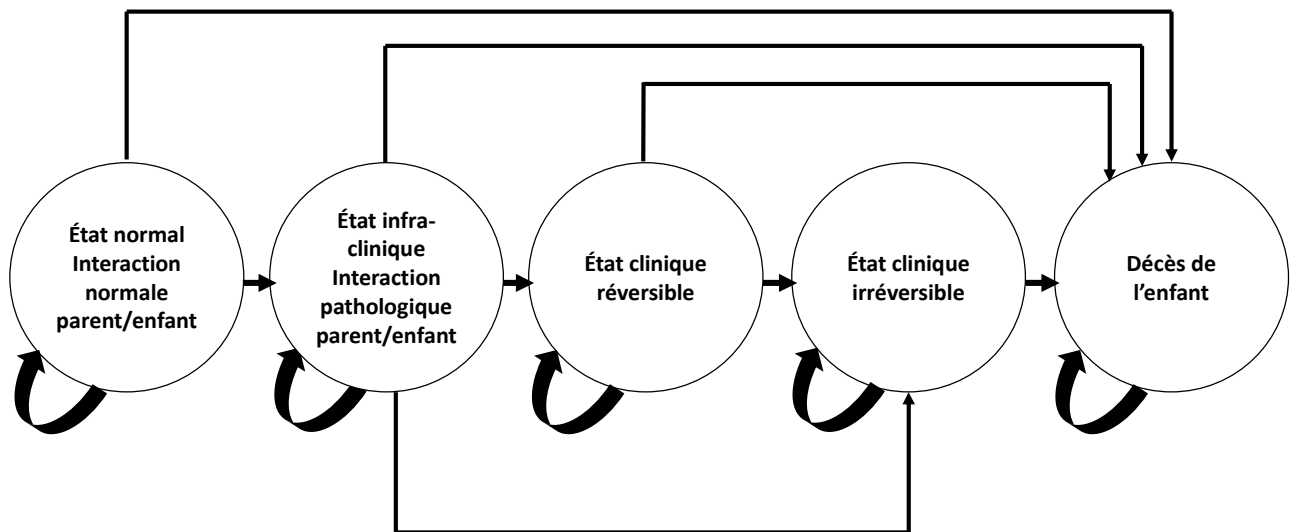
Suite tableau 12

	Incertitude	Principaux choix concernés ¹	Type d'incertitude	Prise en compte dans le modèle de Markov
Dépistage du traumatisme crânien infligé	Performances d'exactitude du test de dépistage	Probabilités de transition : État normal vers normal « ayant été au moins une fois faux positif » État infra clinique vers état normal dans tous les groupes État clinique réversible vers état normal dans tous les groupes	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste
	Effets secondaires du test	Choix de création ou non d'états étiquetés « ayant été au moins faux positif »	Structurelle	Analyse de sensibilité probabiliste
		Probabilités de transition de l'état normal vers le sous-groupe « ayant été au moins une fois faux positif »	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste
	Efficacité de l'intervention	Probabilité de transition de l'état infra clinique vers des états cliniques	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste
Taux de participation au programme	Probabilités de transition : État normal vers normal « ayant été au moins une fois faux positif » État infra clinique vers état normal dans tous les groupes État clinique réversible vers état normal dans tous les groupes	Paramètre	Analyse de sensibilité probabiliste	

¹la variation de ces probabilités de transition peut faire varier en retour d'autres probabilités de transition de l'état concerné initial vers les autres états ou la probabilité de rester dans l'état concerné



A. Modélisation de l'histoire naturelle sans état infra-clinique



B. Modélisation de l'histoire naturelle avec un état infra-clinique

Figure 6: Modélisation de l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé de l'enfant

Les taux d'incidence estimés dans les données de la littérature sont le nombre de nouveaux cas de traumatisme crânien infligé de l'enfant divisé par le nombre de personne-temps à risque sur une période donnée. Les nouveaux cas sont des enfants qui présentent des conséquences **cliniques** de traumatisme crânien infligé. Pour cette raison ils correspondent aux enfants qui passent d'un état normal ou infra-clinique à un des états cliniques du traumatisme crânien infligé (clinique réversible, clinique irréversible ou décès consécutif de traumatisme crânien infligé). Les personne-temps à risque correspondent aux enfants dans un état normal ou infra-clinique pendant la durée du cycle.

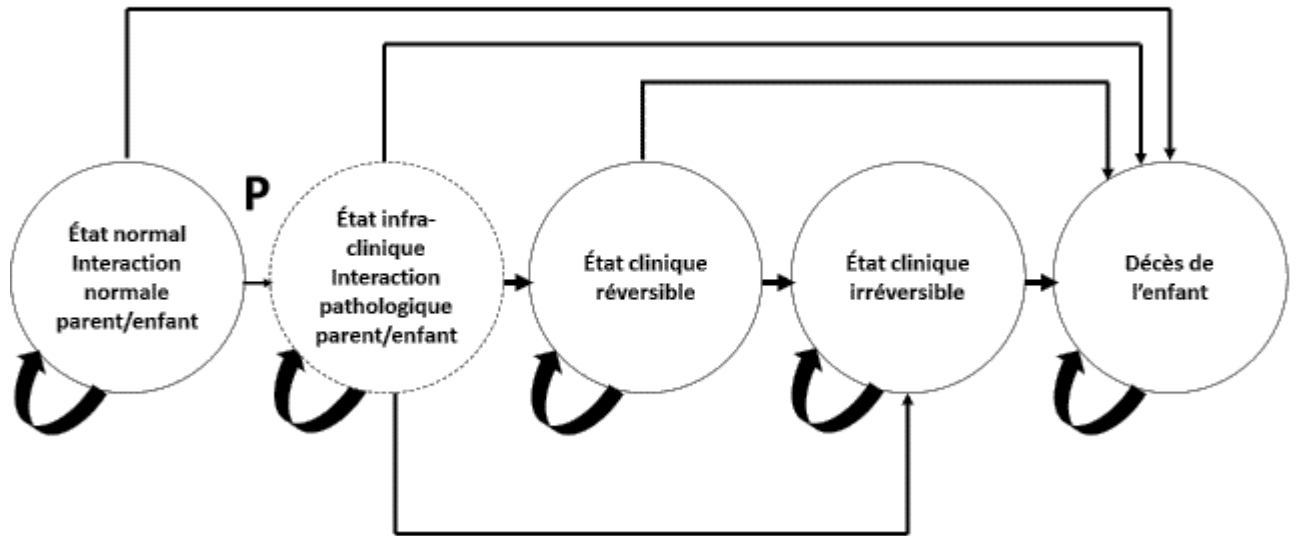
Dans le modèle sans état infra-clinique, l'incidence peut être facilement utilisée, après sa conversion en probabilité sur une période de temps donnée, pour estimer les probabilités de transition de l'état normal aux différents états cliniques. La durée d'un cycle pour les modèles a été choisie de 15 jours en raison des consultations initialement mensuelles de dépistage.

Dans le modèle avec un état infra-clinique, l'incidence ne peut pas être utilisée simplement lorsque la durée de la phase préclinique n'est pas fixée. Pour cette raison, nous avons choisi deux scénarios extrêmes, l'un le moins favorable au dépistage, l'autre le plus favorable au dépistage. Le scénario le moins favorable au dépistage est le scénario dans lequel la phase préclinique est la plus courte possible. L'état infra-clinique est alors transitoire. Toutes les dyades parent/enfant qui sont dans l'état infra-clinique vont passer dans un état clinique le cycle suivant. Dans ce scénario, le nombre de faux positifs sera également maximal. Le scénario le plus favorable au dépistage est le scénario peu réaliste dans lequel la phase préclinique est la plus longue possible. Toutes les dyades parent/enfant passent dans l'état infra-clinique dès le cycle 1. Dans ce cas, il n'y a pas de faux positifs. En effet, le dépistage a lieu au maximum un cycle sur deux, laissant ainsi toujours le temps aux dyades parent/enfant revenus dans l'état normal de retourner dans l'état infra-clinique le cycle suivant. L'impact d'un programme de prévention primaire seul n'est, pour sa part, pas influencé par l'existence ou non d'un état infra-clinique. En effet, l'efficacité des programmes de prévention primaire est estimée, dans les données de la littérature, par la diminution de l'incidence suite à l'application du programme, même si la cible de la prévention primaire est au sens strict du terme le passage de l'état normal à l'état infra-clinique.

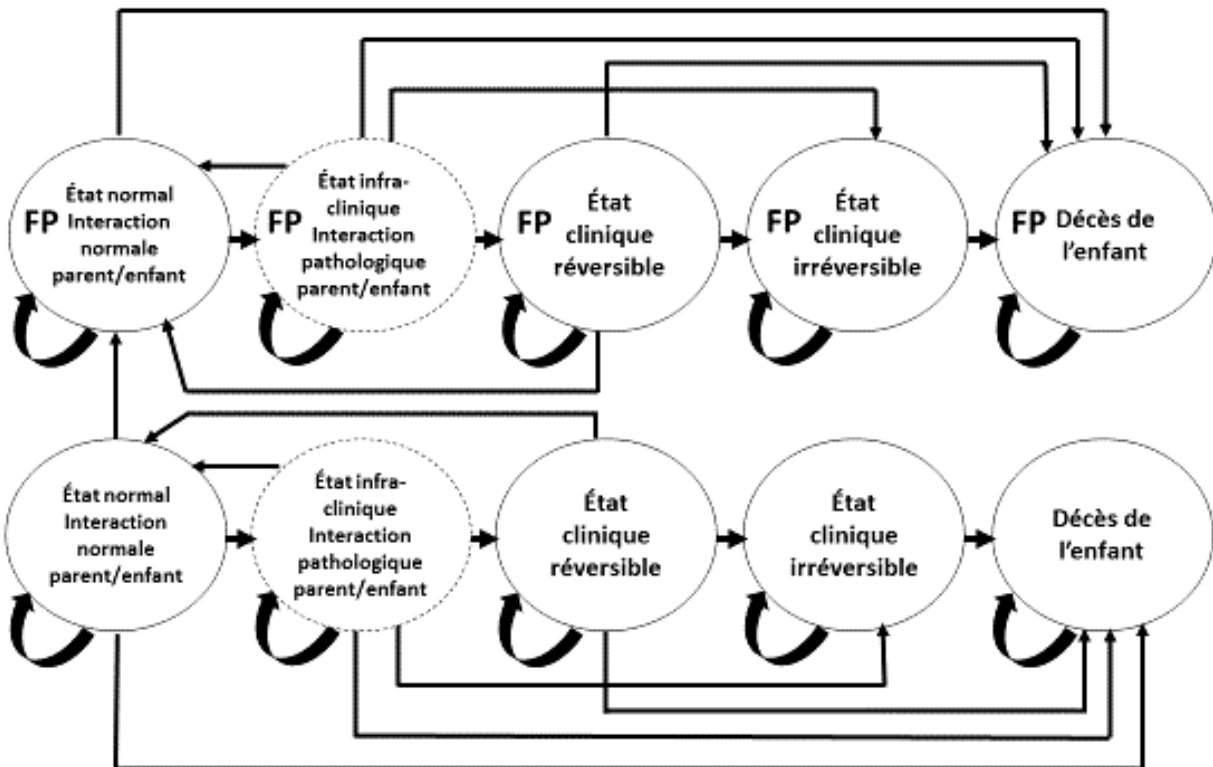
La figure 7 présente la modélisation lors de l'application du programme de prévention primaire systématique seul (figure 7A) et lors de l'application du programme de dépistage systématique seul (figure 7B). Lors de l'application du programme de prévention primaire, en raison de la diminution de la probabilité d'entrer dans un état du traumatisme crânien infligé,

seule l'incidence de ce traumatisme est modifiée selon le taux de participation au programme de prévention primaire et l'efficacité de l'intervention de prévention primaire (figure 7A). Lors de l'application du programme de dépistage (figure 7B), de nouvelles transitions apparaissent : de l'état clinique réversible vers l'état normal, de l'état infra-clinique vers l'état normal. Les probabilités de ces transitions dépendent du taux de participation des dyades parent/enfant au dépistage, de la sensibilité du test de dépistage et de l'efficacité de l'intervention du programme de dépistage.

Comme nous l'avons vu précédemment, nous avons également envisagé des conséquences si les parents étaient à tort identifiés comme ayant une interaction pathologique avec leur enfant ou comme leur ayant déjà infligé un traumatisme crânien (faux positif). Nous avons fait deux hypothèses : ces parents faux positifs participeraient potentiellement moins aux dépistages lors des consultations ultérieures (diminution du taux de participation au dépistage) ; cette stigmatisation à tort bouleverserait potentiellement la relation entre le parent et l'enfant et augmenterait la probabilité de rentrer dans un des états de traumatisme crânien infligé les cycles ultérieurs (augmentation de l'incidence du traumatisme crânien infligé). La création de nouveaux états « ayant été au moins déjà une fois faux positif » était nécessaire pour compenser le manque de mémoire du processus de Markov. Ce sous-groupe « faux positif » est alimenté à chaque dépistage par les parents et enfant dans l'état normal stigmatisés à tort. La probabilité de transition de l'état normal à l'état normal faux positif dépend du taux de participation des dyades parent/enfant au dépistage et de la spécificité du test de dépistage.



A. Modélisation dans le cadre d'une stratégie de prévention primaire
 P cible de la prévention primaire ; ---État non pris en compte dans un des scénarios



B. Modélisation dans le cadre d'une stratégie de dépistage
 FP ayant été au moins une fois faux positif ; ---État non pris en compte dans un des scénarios

Figure 7 : Modélisation de l'évolution du traumatisme crânien infligé de l'enfant lors de l'application d'un programme de prévention primaire ou de dépistage

Pour les mêmes difficultés que celles expliquées précédemment sur le taux d'incidence, nous avons pu simuler l'impact de l'application simultanée du programme de prévention primaire et du programme de dépistage que dans le cas du modèle sans état préclinique (figure 8).

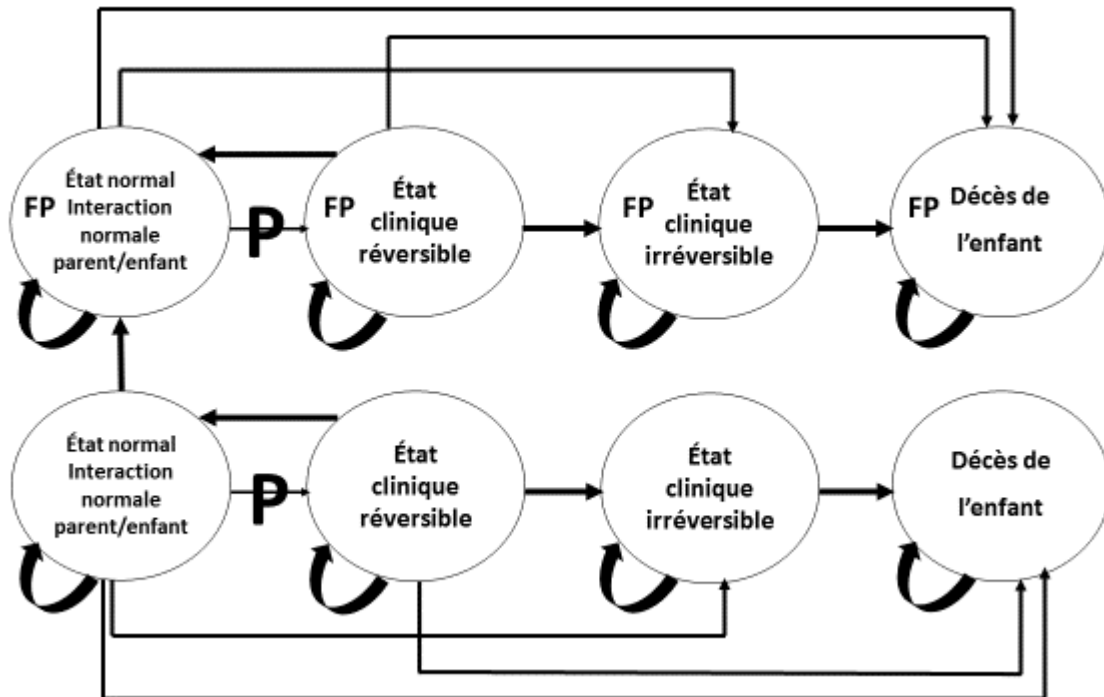


Figure 8 : Modélisation de l'évolution du traumatisme crânien infligé de l'enfant sans état infra-clinique lors de l'application du programme de prévention primaire et de dépistage

P cible de la prévention primaire ; **FP** ayant été au moins une fois faux positif

4.3. *Bailhache et al. – Journal of Neurotrauma – sous presse*

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

Diffusion non autorisée

Bailhache M, Bénard A, Salmi LR. Simulation of the Impact of Programs for Prevention and Screening of Pediatric Abusive Head Trauma. *Journal of Neurotrauma* 2016;**33**(14): 1397-1403.

4.4. Discussion

Cette modélisation a permis de confirmer l'intérêt d'un programme de prévention primaire du traumatisme crânien infligé de l'enfant et de souligner les nombreuses incertitudes qui concernent le dépistage en 2015. Cependant, même dans le scénario le plus favorable au dépistage, son impact semble moins important que celui d'un programme de prévention primaire seul. Pourtant, dans ce scénario, d'une part l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé est la plus favorable au dépistage, d'autre part il ne peut pas y avoir de faux positifs et donc d'effets négatifs d'une stigmatisation à tort. Les incertitudes les plus importantes, compte tenu de leur potentiel impact négatif, sont l'effet que peut avoir une stigmatisation à tort des parents et la spécificité du test de dépistage.

Nous avons fait l'hypothèse qu'une stigmatisation à tort des parents pourrait éventuellement augmenter le risque de traumatisme crânien infligé pour l'enfant, en bouleversant la relation parent-enfant. Le parent stigmatisé serait potentiellement victime d'un stress aigu, d'anxiété et d'une perte d'estime de lui en perdant confiance dans ses capacités parentales (Zeman LD 2005) et présenterait ainsi davantage de facteurs de risque de traumatisme crânien infligé. Cette hypothèse ne semble au premier abord pas en accord avec la théorie de l'attachement. Le parent, et en premier lieu la mère, développe avec son enfant une relation d'attachement réciproque. Un enfant sécurisé va se servir de la figure d'attachement (ses parents) comme un élément de sécurité qui lui permettra d'explorer le monde plus sereinement. La qualité de cet attachement peut être évaluée. On distingue ainsi des liens d'attachement sécurisé, anxieux-évitant, anxieux-résistant, ou désorganisé et désorienté. La qualité d'attachement est considérée comme relativement stable dans le temps, sauf en cas de survenue d'évènements majeurs (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2010). La stigmatisation à tort d'un parent serait-il donc un évènement suffisant pour venir bouleverser cette relation d'attachement ?

Par ailleurs, en dehors même des effets sur l'incidence du traumatisme crânien infligé, la stigmatisation à tort des parents pourrait avoir des effets sur les parents, qu'il faudrait prendre en compte, en particulier lors des analyses coût-efficacité. En effet, si une telle stigmatisation avait pour effet d'augmenter les troubles psychiques et leurs conséquences chez les parents (trouble anxieux, dépression, suicide...), les coûts liés à la prise en charge de ces troubles (coûts des traitements, diminution de la productivité des parents, arrêt de travail...) devraient être pris en compte. Une des difficultés rencontrées lors de la modélisation de l'évolution du traumatisme crânien infligé tient au fait qu'il concerne à la fois l'enfant victime et l'adulte

auteur. Toutes les conséquences, actuellement méconnues, des prises en charge sur l'enfant et l'adulte devraient pouvoir être introduites dans le même modèle pour pouvoir évaluer exhaustivement la problématique. Ainsi, le modèle que nous proposons pourrait s'enrichir d'états où la santé du parent est renseignée, selon l'évolution des connaissances sur les effets d'une stigmatisation à tort. Actuellement, nous n'avons étiqueté que les dyades parent-enfant « ayant été au moins une fois stigmatisées à tort ». Nous n'avons pas non plus envisagé de conséquences lors des faux négatifs, c'est-à-dire lorsqu'un parent est identifié à tort comme ayant une interaction normale avec son enfant et n'ayant pas commis de traumatisme crânien sur celui-ci. Or, dans le cas clinique rapporté dans le chapitre 3, on peut se demander si l'annonce quarante-huit heures plus tôt que sa fille ne pourrait pas être gardée en crèche pour la soulager n'a pas précipité le geste de cette mère.

Le programme de dépistage que nous avons imaginé était adressé à tous les parents et enfants lors des consultations de suivi. L'incidence considérée était donc celle dans la population générale. Cependant, si le programme de dépistage visait un groupe de parents et d'enfants plus à risque, c'est-à-dire où l'incidence du traumatisme crânien infligé serait plus importante, la valeur prédictive positive du test de dépistage serait meilleure et les faux positifs seraient moins nombreux. Actuellement, même si des marqueurs ou facteurs de risque sont identifiés (Tursz A 2011), l'augmentation du risque et l'incidence du traumatisme crânien infligé selon ces marqueurs ou facteurs de risque ne sont pas connus.

Le dépistage du traumatisme crânien infligé et de la maltraitance en général sont très souvent envisagés dans le cadre des urgences (Rangel EL, *et al.* 2009; Louwers ECFM, *et al.* 2012; Teeuw AH, *et al.* 2015; Woodman J, *et al.* 2008). Cependant, aux urgences mêmes, il pourrait être proposé à des populations différentes. Par exemple, il pourrait être proposé seulement aux enfants consultant dans les suites d'un traumatisme crânien déclaré (Rangel EL, *et al.* 2009). Cette stratégie ne permettrait pas d'identifier les enfants dans une potentielle phase préclinique ou les enfants pour lesquels aucun traumatisme n'a été déclaré, présentant des symptômes peu spécifiques (vomissements, malaise...). À l'inverse, il pourrait être proposé à tous les enfants de moins de deux ans qui consultent aux urgences ou à tous ceux consultant pour des symptômes pouvant être associés au traumatisme crânien infligé (malaise, vomissements, régurgitations, augmentation du périmètre crânien...) ou à ceux consultant pour pleurs. La proportion d'enfants consultant dans un service d'urgence lors de difficulté parentale face aux pleurs ou à la suite d'un premier traumatisme crânien n'ayant pas eu de conséquences irréversibles restent inconnue aujourd'hui. En effet, les enfants consultant pour

un traumatisme crânien infligé ne sont pas toujours identifiés comme tel (Jenny C, *et al.* 1999). Mais également, une partie du dénominateur de cette proportion est inconnue, c'est-à-dire le nombre d'enfants ayant subi un traumatisme crânien infligé dont les conséquences n'ont pas été encore irréversibles ou le nombre d'enfants dont les parents ont des difficultés face à leurs pleurs, qui ne consultent pas dans un service d'urgence. Enfin, l'acceptabilité de ce dépistage dans le cadre particulier des urgences devrait aussi être estimée pour les parents, les enfants et le personnel des urgences. Aux Pays-Bas en 2013, 77,3 % des parents estimaient acceptable l'inspection de la tête au pied de leur enfant, de son développement statural et l'observation de l'interaction parent-enfant, de façon systématique lors d'une consultation aux urgences dans l'objectif de détecter les enfants maltraités (Teeuw AH, *et al.* 2015). Cependant, le taux de participation était faible (37 %).

La connaissance limitée de l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé, plus particulièrement l'existence ou non d'une phase préclinique et sa durée, n'ont pas permis d'évaluer l'impact de l'application simultanée du programme de prévention primaire et du programme de dépistage. Cependant, au-delà même des difficultés techniques de simulation, l'interaction entre les deux programmes reste mal déterminée. En effet, dans le modèle, nous n'avons supposé aucune interaction entre le programme de prévention primaire et celui de dépistage. Nous avons donc simulé les deux programmes comme s'ils étaient parfaitement indépendants. Plusieurs questions peuvent malgré tout se poser. En supposant que les familles ayant participé au programme de prévention primaire soient particulièrement satisfaites comme les études ont l'air de le suggérer (Goulet C, *et al.* 2009; Deyo G, *et al.* 2008), ces familles seraient-elles plus favorables au programme de dépistage ? Auraient-elles autant d'effets potentiels secondaires lors d'une stigmatisation à tort ? Que deviendrait l'incidence du traumatisme crânien infligé parmi les familles ayant bénéficié du programme de prévention primaire et revenues dans un état normal grâce au dépistage ? Dans ce cas particulier, l'effet du programme de prévention primaire, c'est-à-dire la baisse d'incidence par rapport à l'absence d'intervention, serait-il toujours présent comme nous l'avons supposé ? Lorsque ces interactions seront mieux connues, un modèle de simulation individuelle sera alors plus adapté pour les modéliser.

De même, ce type de modèle sera probablement plus adapté pour prendre en compte l'hétérogénéité des groupes dans l'analyse. Comme nous l'avons vu précédemment, des marqueurs ou facteurs de risque sont identifiés aujourd'hui sans que l'on puisse clairement déterminer le niveau d'augmentation de l'incidence du traumatisme crânien infligé lorsqu'ils

sont présents (Tursz A 2011). Leur prise en compte, lorsque cela sera connu, permettra d'affiner l'analyse de l'impact des programmes à une population donnée. Par exemple, les enfants nés prématurément sont plus à risque de traumatisme crânien infligé que les enfants nés à terme et les garçons plus à risque que les filles (Fortin G, *et al.* 2010; Tursz A, *et al.* 2014). Prendre en compte le sexe des enfants et le taux de prématurité dans la population étudiée permettrait de mieux évaluer l'impact de ces programmes dans la population étudiée.

Par ailleurs, le traumatisme crânien infligé inclut tous les types de mécanisme de traumatisme, dont le secouement. L'appellation « syndrome du bébé secoué » était en effet de plus en plus discutée (Fortin G, *et al.* 2010). Le mécanisme du traumatisme n'est pas toujours avoué par son auteur (Adamsbaum C, *et al.* 2010). Lorsque les agresseurs confessent qu'il n'y a pas eu de coups portés à l'enfant mais seulement des secouements, des signes d'impact sont parfois retrouvés sur les enfants et *vice versa* (Starling SP, *et al.* 2004). Plusieurs mécanismes de traumatisme peuvent être associés, même si le secouement est le principal mécanisme rapporté par les agresseurs (Christian CW, *et al.* 2009; Starling SP, *et al.* 2004). Enfin, même si plusieurs modèles biomécaniques ont montré qu'un secouement violent du nourrisson pouvait provoquer des lésions similaires à celles retrouvées sur les victimes, la connaissance du mécanisme précis de tous les traumatismes crâniens infligés reste incomplète (Christian CW, *et al.* 2009; Wolfson DR, *et al.* 2005). Cependant, on peut s'interroger si l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé n'est pas différente lorsque la violence physique envers le nourrisson ne comprend pas de secouement. L'élément déclencheur de la violence est-il également les pleurs ? Les efficacités des interventions primaire et secondaire sont-elles identiques dans ce cas ?

La modélisation mathématique est le choix que nous avons fait pour estimer l'impact possible d'un programme de dépistage et d'un programme de prévention primaire du traumatisme crânien infligé. Compte tenu des nombreuses incertitudes concernant le dépistage en 2016, aucune autre méthode n'était envisageable. En effet, avant de pouvoir concevoir un essai clinique randomisé dont l'objectif serait d'évaluer l'efficacité du programme de dépistage, l'amélioration des connaissances sur trois éléments, parmi ceux sur lesquelles les connaissances manquent, sont absolument nécessaires. Notre modélisation a d'ailleurs permis de mettre en lumière cette nécessité. Ces trois éléments indispensables sont l'existence ou non d'une phase infra-clinique, l'outil qui permettrait d'identifier les familles en phase infra-clinique et l'impact d'une stigmatisation à tort. En effet, l'absence de phase infra-clinique ou d'outils permettant d'identifier les familles dans cette phase rendraient tout simplement

impossible un dépistage. Les effets négatifs d'une stigmatisation à tort pourraient rendre un dépistage néfaste et contraire à l'éthique. Une fois les connaissances sur ces trois sujets acquises et montrées favorables à un dépistage, un essai clinique randomisé pourrait être envisagé. Il serait d'ailleurs indispensable car, même si la modélisation complète utilement l'évaluation de l'impact de programme, elle ne peut s'appuyer que sur des données acquises à partir d'observations ou d'expérimentations réelles. Lorsque ceci n'est pas le cas, tel que dans notre modélisation, nous en apercevons clairement les limites. La modélisation mathématique a en effet alors un objectif différent, celui de déterminer quelles sont les hypothèses les plus importantes à vérifier avant d'envisager une expérimentation, pour s'assurer que celle-ci soit réalisable et sans effet néfaste majeur ; même si tous les effets secondaires ne peuvent être perçus, l'observation du réel est encore une fois nécessaire.

Nous nous sommes donc interrogés sur quel serait un tel essai clinique randomisé si ces connaissances étaient favorables. Les méthodes pour acquérir des connaissances sur une potentielle phase infra-clinique et l'effet d'une stigmatisation sont discutées dans le chapitre suivant. Tout d'abord, lors d'un essai clinique randomisé dont l'objectif serait d'estimer l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé, l'existence et l'efficacité des autres types de prévention ne devront pas être ignorées ; comme nous l'avons montré dans notre modélisation, elles peuvent modifier l'estimation de l'efficacité du programme de dépistage. En particulier pour le traumatisme crânien infligé, l'existence ou non, le type et l'efficacité d'un programme de prévention primaire dans la population cible de l'essai devront être connus ou tout au moins pris en compte. En France, comme nous l'avons vu, aucun programme national de prévention primaire n'est en place actuellement, mais nous pouvons trouver localement différentes interventions de prévention primaire. D'autre part, le risque de « contamination » des parents n'ayant pas bénéficié du programme de dépistage pourrait être important dans une même localité. Pour ces raisons, l'essai clinique randomisé pourrait être un essai en grappes avec une randomisation stratifiée et équilibrée par blocs. Le critère de stratification serait l'existence ou non d'une intervention de prévention primaire dans la grappe ; le niveau adéquat de grappe reste à définir. L'inconvénient serait cependant qu'actuellement nous ne connaissons pas l'impact de toutes les différentes interventions de prévention primaire proposées en France ; certaines pourraient être plus efficaces que d'autres. D'où la nécessité dans l'essai de choisir des grappes avec des interventions de prévention primaire proches ou identiques. Cette difficulté ne se poserait pas dans un pays où un programme de prévention primaire national est appliqué. Le Tableau 13 : Principaux

aspects méthodologiques et problématiques d'un essai clinique randomisé évaluant l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant tableau 13 et la figure 9 présente une proposition d'essai clinique randomisé avec les différents aspects méthodologiques et problématiques posées.

Tableau 13 : Principaux aspects méthodologiques et problématiques d'un essai clinique randomisé évaluant l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant

Question	Propositions avec problématique(s) soulevé(es)
Objectif	Estimer l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé appliqué à l'ensemble de la population
Hypothèse	Le programme de dépistage du traumatisme crânien infligé de l'enfant, appliqué à l'ensemble de la population, permettrait de diminuer la morbidité et la mortalité consécutives au traumatisme crânien infligé, tout en étant bien toléré et accepté
Schéma de l'étude	Essai clinique comparatif randomisé de supériorité en grappes Les grappes sont des groupes de maternité autour desquelles les professionnels de santé choisis pour être acteur du programme de dépistage (tests réalisés par les médecins traitants, pédiatres et médecins de Protection Maternelle et Infantile [PMI]) ont été formés.
Randomisation	Randomisation centralisée équilibrée par blocs, stratifiée sur l'application d'une intervention de prévention primaire dans la grappe ou non, c'est-à-dire qu'une liste de randomisation indépendante équilibrée par blocs est établie pour chacun des deux groupes de grappes (avec/sans prévention primaire) <i>Avantage : équilibrage des grappes avec ou sans intervention de prévention primaire</i> <i>Inconvénient : établissement de la liste complète de randomisation avant le début de l'essai compte tenu des grappes et absence d'insu possible, possible « choix » des participants de déménager pour appartenir à une grappe correspondant à leur souhait, par conséquent durée courte d'inclusion nécessaire et éloignement géographique des grappes pour éviter cet effet.</i>
Critères d'éligibilité	Inclusion des dyades parent(s)-enfant au cours du séjour en maternité Critères d'inclusion : <ul style="list-style-type: none"> • Naissance du nouveau-né dans une maternité appartenant à une grappe • Domiciliation des parents dans le périmètre prédéfinie autour de la maternité de naissance du nouveau-né, où les professionnels de santé ont été formés au programme de dépistage. Critère d'exclusion : <ul style="list-style-type: none"> • Parents ne comprenant et ne parlant pas français • Nourrisson né sous X
Mesures à l'inclusion	Facteurs et marqueurs de risque connus et supposés : <ul style="list-style-type: none"> • Liés à l'environnement familial : aides familiales ou institutionnelles, niveau de revenu familial, nombre d'enfants à charge • Liés aux parents : statut conjugal, violence conjugale, antécédent de violence (physique, psychique, sexuelle) ou de négligence dans l'enfance, grossesse désirée ou non, santé mentale et physique, handicap, âge, dépendance à des drogues illicites ou à l'alcool, nombre d'enfants du couple, niveau d'éducation, statut professionnel • Liés au nouveau-né : prématurité, sexe, santé physique et psychique, handicap physique ou psychique <i>Difficultés de mesure de certains marqueurs ou facteurs de risque sensibles (antécédent de violence, violence conjugale, dépendance, santé mentale, handicap)</i>

Suite du tableau 13

Question	Propositions avec problématique(s) soulevé(es)
Intervention	<p>Programme de dépistage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • test de dépistage, confirmation du diagnostic puis mise en place d'une intervention fondée sur des stratégies d'ajustement auprès des deux parents. • Test appliqué par le médecin généraliste, le pédiatre ou le médecin de PMI suivant l'enfant • Lors des consultations aux 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 18, 24 mois de l'enfant <p><i>Limites actuelles : test(s) à définir ; intervention à préciser dont modalités, acteurs et site de l'intervention ; acceptabilité inconnue mais nécessaire par les médecins généralistes, pédiatres et médecin de PMI ; si acceptabilité médiocre acteurs du test de dépistage à redéfinir</i></p> <p>Soins usuels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise en charge des conséquences du traumatisme crânien • Application ou non, selon les grappes, d'une intervention de prévention primaire en maternité <p><i>Attentions nécessaires : définition précise des interventions de prévention primaire ; relever toute modification de prévention ou de traitement au cours de l'essai</i></p> <p><i>Limites actuelles : efficacité des différentes interventions de prévention primaire non connues ; manque de standardisation de la prise en charge notamment sociale des cas de traumatisme crânien infligé malgré les recommandations, par conséquent possible effet grappe</i></p>
Suivi pour l'ensemble des participants	<p>Durée du suivi : 25 mois</p> <p>Consultations aux 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 18, 24 mois</p> <p>Mesure à chacune de ces consultations des facteurs/marqueurs de risque connus ou supposés pouvant varier au cours du temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liés à l'environnement familial et au contexte : hospitalisation conduisant à une séparation de l'enfant d'un ou des parents, modification des aides familiales ou institutionnelles apportées à la famille, modification du niveau de revenu familial, nombre d'enfants à charge, événements familiaux particuliers (décès, maladies d'un proche) • Liés aux parents : situation conjugale, violence conjugale, santé mentale et physique, dépendance, modification du statut professionnel • Liés à l'enfant : maladie physique et psychique, handicap physique ou psychique <p><i>Mêmes difficultés de mesure qu'à l'inclusion, liées au caractère sensible de certaines données, difficultés de mesure du traumatisme crânien infligé : nécessité de standardisation de l'évaluation</i></p> <p>Mesure des critères de jugement</p>

Suite du tableau 13

Question	Propositions avec problématique(s) soulevé(es)
Critères de jugement	<p>Prise en compte des deux protagonistes du traumatisme crânien infligé : parents et nourrisson</p> <p>Principal : mortalité toutes causes des nourrissons et de leurs parents</p> <p>Secondaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concernant l'efficacité : mortalité consécutive au traumatisme crânien infligé chez les nourrissons ; morbidité consécutive au traumatisme crânien infligé chez les nourrissons : cécité et autre déficit visuel, handicap moteur, handicap mental dont troubles des apprentissages, maladie dont épilepsie • Concernant la tolérance : mortalité des parents imputable au programme de dépistage (suicide consécutif à faux positif...) ; altération de la santé mentale des parents imputable au programme de dépistage (dépression, trouble anxieux (...) consécutif à faux positif) • Concernant l'acceptabilité du programme de dépistage : taux de participation selon les consultations, l'application ou non d'une intervention de prévention primaire, les caractéristiques des parents et nourrissons <p><i>La prise en compte de la mortalité toutes causes confondues des nourrissons et de leurs parents permet de contourner le biais de mesure des causes de décès pour les nourrissons (traumatisme crânien infligé identifié comme mort subite) et pour les parents (suicide consécutif au programme de dépistage identifié comme suicide consécutif à une dépression préexistante).</i></p> <p><i>Difficultés de mesure : détermination de la cause de la mort (éthique, acceptabilité et faisabilité d'une autopsie systématique des nourrissons décédés, cause du suicide chez les parents), morbidité imputable à un traumatisme crânien infligé peu grave et potentiellement non identifié</i></p>
Taille de l'échantillon et durée d'inclusion	<p><i>La prise en compte de la corrélation intra-grappe nécessitera une taille d'échantillon plus importante</i></p> <p><i>Durée d'inclusion volontairement courte</i></p> <p><i>Détermination avec ces éléments du nombre de grappes nécessaire</i></p>

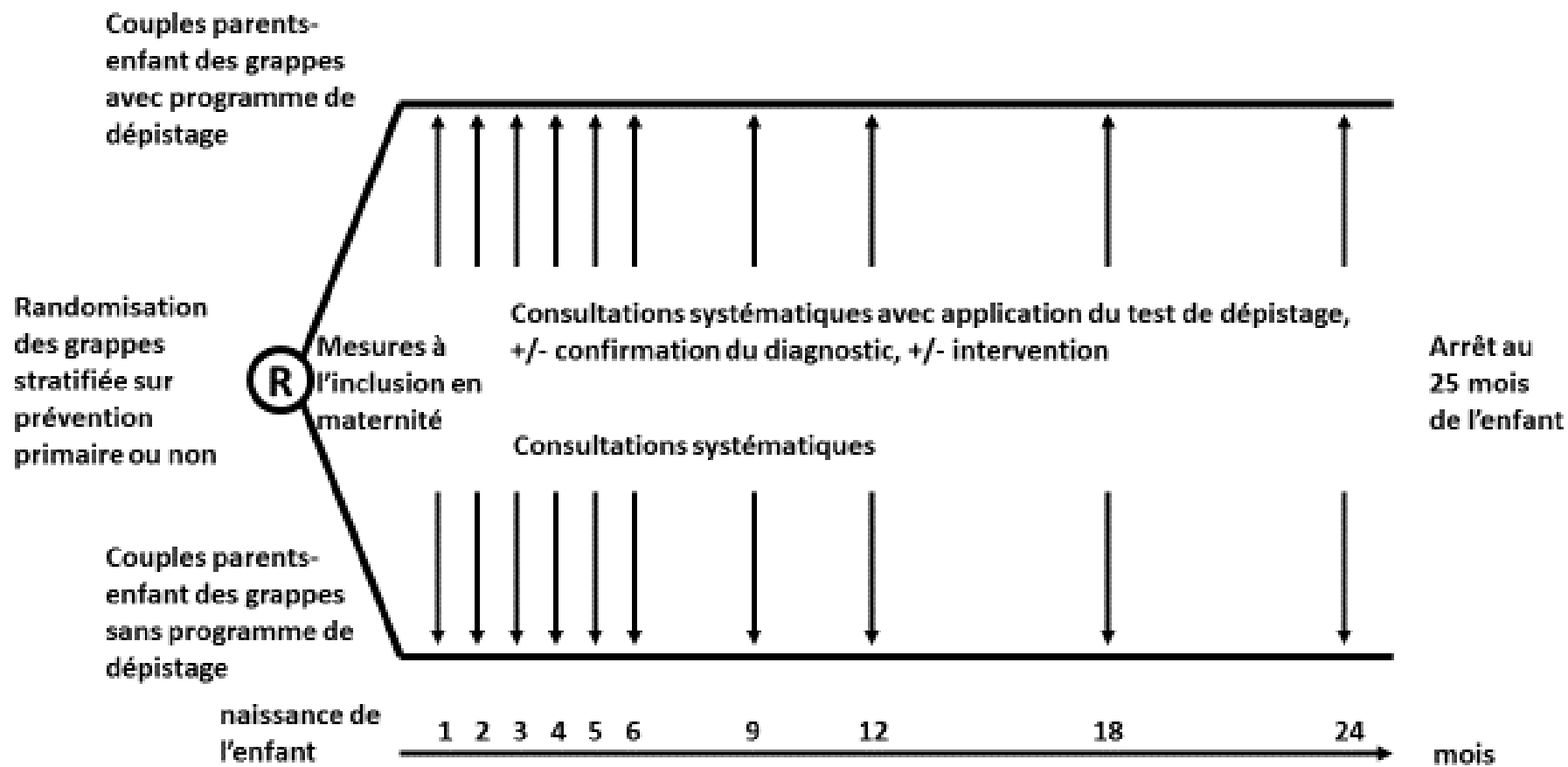


Figure 9 : Proposition d'un schéma d'essai clinique randomisé évaluant l'efficacité d'un programme de dépistage du traumatisme crânien infligé chez l'enfant

5. Discussion générale

Un nombre indéterminé d'enfants maltraités physiquement sont identifiés tardivement et présentent alors un pronostic très défavorable, notamment pour le traumatisme crânien infligé de l'enfant (Adamsbaum C, *et al.* 2010; Barlow KM, *et al.* 2005). Face à ce constat, les médecins cliniciens s'interrogent sur les moyens d'identifier plus précocement ces enfants pour tenter d'améliorer leur devenir (Louwers ECFM, *et al.* 2014; Woodman J, *et al.* 2008). Le dépistage systématique des enfants est ainsi envisagé, notamment dans le cadre des urgences (Teeuw AH, *et al.* 2015; Louwers ECFM, *et al.* 2012). Un programme de dépistage de la maltraitance concerne cependant à la fois les enfants maltraités et l'adulte maltraitant, mais aussi les enfants non maltraités et leurs parents non maltraitants. En 2016, les connaissances sur la maltraitance physique de l'enfant ne permettent pas de déterminer si un programme de dépistage aurait un rapport avantages/inconvénients favorable pour l'ensemble de la population (enfants maltraités/parents maltraitants et enfants non maltraités/parents non maltraitants). Les premiers obstacles pour apporter des réponses aux six questions permettant d'évaluer l'opportunité d'un programme de dépistage de la maltraitance physique (tableau 1) sont l'absence de définition précise standardisée, le manque de connaissance sur le début de la maltraitance et l'absence d'échelle de gravité.

Face à l'absence de définition précise de la maltraitance physique, nous nous sommes interrogés sur la perception qu'avaient les parents et les professionnels des urgences pédiatriques de Bordeaux des violences physiques d'un parent vis-à-vis de son enfant. Pour les professionnels, cette perception est en lien avec le fait de signaler ou non une situation (Ashton V 2001; Tirosh E, *et al.* 2003). Cependant, elle n'est pas le seul facteur qui conduit le professionnel à faire un signalement ou une information préoccupante (IP) (Badger LW 1989; Gunn VL, *et al.* 2005; Regnaut O, *et al.* 2015; Saulsbury FT, *et al.* 1985). D'autres obstacles au signalement sont rapportés par les professionnels de santé, face à des situations qu'ils considèrent malgré tout comme de la maltraitance, telle que la peur d'altérer leur relation avec la famille, la crainte des poursuites judiciaires, la crainte de se tromper et le sentiment de manque d'efficacité des prises en charge des enfants maltraités (Vulliamy AP, *et al.* 2000; Flaherty EG, *et al.* 2004; Flaherty EG, *et al.* 2008; Jones R, *et al.* 2008; Gunn VL, *et al.* 2005).

L'étude réalisée aux urgences a montré que cette perception était variable chez les parents et les professionnels de santé. Or, il serait souhaitable que face à une même situation, quel que

soit le professionnel, le résultat de l'évaluation de la situation soit le même. Ceci renvoie directement à la reproductibilité du test ou de l'outil permettant de diagnostiquer les situations de maltraitance physique. Cette variabilité de perception suggère donc la nécessité d'évaluations standardisées et pluridisciplinaires des situations pour tenter d'assurer une meilleure reproductibilité de ces évaluations.

Les professionnels étaient plus tolérants que les parents. Ces professionnels sont pourtant ceux vers qui les parents sont susceptibles de se retourner pour trouver du soutien ou des conseils dans le cadre de leur parentalité. Leur perception risque donc d'influencer la conduite des parents (Taylor CA, *et al.* 2011). Cette tolérance des professionnels peut également être mise en lien avec le très faible nombre d'informations préoccupantes émanant des professionnels de santé en Gironde (Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance 2015). Pourtant, ces professionnels sont des acteurs fondamentaux dans le suivi de la santé et du développement des enfants, sur lesquels la maltraitance a des conséquences graves. La formation des professionnels de santé sur le repérage et la prise en charge des enfants maltraités est donc essentielle (Greco C 2013). Améliorer leur connaissance sur la maltraitance de l'enfance permettrait de changer leur perception des violences infligées aux enfants et pourrait contribuer à augmenter le nombre d'enfants maltraités signalés aux autorités compétentes par les professionnels de santé (Flaherty EG, *et al.* 2006).

La différence globale de perception des situations de violence physique d'un parent vis-à-vis de son enfant entre les parents et les professionnels pourrait également être à l'origine d'une mauvaise acceptabilité d'un programme de dépistage. En effet, si la définition choisie dans un programme de dépistage ne correspond pas à la perception « moyenne » de la maltraitance physique qu'auraient les professionnels ou les parents, ce programme risque d'être plus difficilement adopté par le groupe en désaccord. Cette perception différente de ce qu'est la maltraitance physique de l'enfant s'ajouterait aux obstacles à la réalisation des signalements déjà évoqués dans plusieurs études concernant les professionnels (Flaherty EG, *et al.* 2004; Flaherty EG, *et al.* 2008; Vulliamy AP, *et al.* 2000). Elle renforcerait même une des craintes le plus souvent rapportée, c'est à dire se tromper et identifier à tort des enfants comme maltraités et donc des parents comme maltraitants (Badger LW 1989; Gunn VL, *et al.* 2005; Regnaut O, *et al.* 2015; Saulsbury FT, *et al.* 1985).

La discussion du cas de traumatisme crânien infligé (page **Erreur ! Signet non défini.**) illustre la crainte de stigmatiser les parents pour lesquels un soutien à la parentalité est nécessaire et le manque possible de considération de l'enfant dans sa globalité. Considérer

l'enfant dans sa globalité ne se résume pas seulement à détecter tous signes cliniques et éliminer toute maladie organique. Les besoins fondamentaux de l'enfant pour maintenir un état de santé « normal » et avoir un développement « normal » sont également à prendre en compte.

La définition de la maltraitance de l'enfant comme un non-respect des droits et besoins fondamentaux de l'enfant est importante, comme l'indique l'article 375 du code civil : « Si la santé, la sécurité ou la moralité d'un mineur non émancipé sont en danger, ou si les conditions de son éducation ou de son développement physique, affectif, intellectuel et social sont gravement compromises, des mesures d'assistance éducative peuvent être ordonnées par justice » (Haute Autorité de Santé 2014). Les principaux acteurs qui comblent ses besoins sont ses parents ou les adultes qui en ont la responsabilité. Il est donc indispensable de considérer ces adultes et la relation qu'ils ont avec l'enfant pour s'assurer qu'ils sont à même de répondre à ses besoins. Dans le cas contraire, un soutien adapté devrait être apporté à l'enfant et sa famille.

La simulation par des modèles de Markov d'un programme de prévention primaire et de dépistage a permis d'estimer l'impact que pourraient avoir ces programmes en l'état actuel des connaissances, notamment en considérant un effet possible d'une stigmatisation à tort des parents. Elle confirme le bénéfice potentiel d'un programme de prévention primaire. L'avantage d'un programme de dépistage reste par contre incertain. Son bénéfice, lors de son application seule, semblerait inférieur à un programme de prévention primaire seul, même en l'absence d'effet d'une stigmatisation à tort et dans l'hypothèse peu plausible d'une histoire naturelle du traumatisme crânien infligé la plus favorable au dépistage. Ce programme pourrait même être délétère selon l'effet d'une stigmatisation à tort des parents. L'application simultanément des deux programmes ne permettrait pas d'affirmer avec certitude l'absence d'effet délétère. Améliorer les connaissances sur une stigmatisation à tort des parents semble donc indispensable.

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors de ce travail de thèse. Tout d'abord lors de l'élaboration du protocole d'étude sur la perception des violences physiques d'un parent vis-à-vis de son enfant, il est apparu impossible d'aborder tous les types de violences physiques pour des raisons de faisabilité (nombre de vignettes, longueur de questionnaires). Il a donc fallu se limiter à un type particulier de violence physique (frapper) et, pour les mêmes raisons, les informations disponibles dans les vignettes étaient limitées. De plus, l'objectif de l'étude était que les parents et les professionnels évaluent, selon eux, le degré de gravité des

différentes situations sans classer les situations comme maltraitantes ou non maltraitantes. En effet, un tel classement aurait probablement conduit les participants à évaluer de façon binaire les situations, c'est-à-dire totalement inacceptable ou totalement acceptable, sans renseigner le degré de gravité perçu. Nous n'avons donc pas, volontairement, utilisé le terme maltraitant ou en danger. Les termes « le plus inacceptable imaginable » et « le plus acceptable imaginable » ont finalement été choisis, compte tenu de leur meilleure compréhension lors de l'étude pilote auprès de parents. Cependant, plusieurs professionnels ont fait part par la suite de leur perception différente de l'échelle visuelle analogique. Certains ont considéré que la « normalité » se situait au milieu de l'échelle visuelle analogique (5 cm), d'autres ont considéré que la « normalité » se situait au début de l'échelle (0 cm). Nous pouvons donc nous interroger sur ce que signifie pour ces professionnels la « normalité » : des comportements uniquement « le plus acceptables imaginables » pour certains et des comportements « le plus acceptable imaginable » et « un peu moins acceptables » pour d'autres. L'évaluation de l'acceptabilité du comportement parental ne serait donc pas exactement superposable à la prise en charge que le professionnel aurait proposée.

Dans l'enquête sur l'acceptabilité de la maltraitance physique, certaines questions concernant l'observateur ont été volontairement omises : l'éducation reçue dans l'enfance, dont le fait d'avoir ou non été maltraité ; la dépendance à une substance illicite ; la présence d'un ou de troubles psychiatriques. Au cours de l'étude pilote où seules les vignettes avaient été testées, plusieurs parents avaient exprimé un sentiment de malaise causé par le sujet de l'étude et le fait d'avoir l'impression d'être jugés sur leur propre comportement. Notre volonté était que les parents ne se sentent pas jugés pour leur comportement lorsqu'ils répondaient aux questionnaires et minimiser ainsi le biais de désirabilité sociale. Cependant, ces caractéristiques sembleraient, dans la littérature, liées à la perception ou à l'utilisation de la violence physique vis-à-vis de l'enfant (Bell T, *et al.* 2012; Chung EK, *et al.* 2009; Gagné MH, *et al.* 2007; Bower ME, *et al.* 1996; Orhon, *et al.* 2006; Altschul I, *et al.* 2011). D'autre part, malgré l'anonymat et le choix de ne pas aborder ces questions, certains parents ont tout de même fait part aux personnels soignants de leur sentiment de persécution et de jugement lorsqu'ils répondaient aux questionnaires.

La réalisation de l'étude aux urgences pédiatriques a été difficile. Elle a nécessité la présence permanente d'une personne entièrement dédiée à la vérification des critères d'inclusion des parents et à la distribution des questionnaires en expliquant brièvement l'objectif de l'étude. Les raisons de ces difficultés étaient multiples. La charge de travail importante du personnel

soignant ne leur permettait pas d'être attentifs aux critères d'inclusion des parents et plusieurs soignants étaient mal à l'aise lors de la distribution des questionnaires. Pour ces raisons, il a été impossible de réaliser l'étude la nuit, bien que ceci ait été initialement envisagé. Enfin, lors de l'analyse des données, le nombre très important de vignettes évaluées comme totalement inacceptables et l'effectif limité dans certaines catégories de variables n'a pas permis d'obtenir un modèle adéquat, pondéré selon les strates d'échantillonnages et le taux de participation dans chaque strate pour les parents dans l'analyse principale.

Pour la modélisation de l'impact d'un programme de prévention primaire et de dépistage du traumatisme crânien infligé, les difficultés rencontrées ont été essentiellement liées au manque de données sur le sujet. Il nous a semblé indispensable de considérer l'effet que pourrait avoir une identification à tort d'un parent comme maltraitant. Cependant, malgré le fait que ceci est régulièrement rapporté comme une barrière à la prise en charge des situations de maltraitance (Badger LW 1989; Saulsbury FT, *et al.* 1985; Regnaut O, *et al.* 2015; Gunn VL, *et al.* 2005), les connaissances sur ce potentiel effet manquent. Nous n'avons pas directement pris en compte l'état de santé des parents dans les modèles, justement parce que l'effet d'une stigmatisation à tort sur l'état de santé du parent est inconnu. Cependant, il semblerait souhaitable, lorsque l'état d'avancement des connaissances le permettra, de prendre en compte également dans la maltraitance de l'enfant l'état de santé du maltraitant. La maltraitance de l'enfant concerne en effet à la fois l'enfant et son parent et l'état de santé du parent pourrait avoir des conséquences sur l'état de santé et le développement de l'enfant (Karam F, *et al.* 2016; van Ee E, *et al.* 2016). Enfin, le manque de connaissance sur la durée d'une phase infra-clinique potentielle et les interactions possibles lors de l'application simultanée d'un programme de prévention primaire et de dépistage rend plus difficile une estimation de l'impact des deux programmes ensemble. Lors de simulations avec un état infra-clinique, seuls les deux scénarios extrêmes (état infra-clinique transitoire ou état normal transitoire) ont pu être simulés.

L'acquisition de connaissance sur le début de la maltraitance de l'enfant nécessite de déterminer quels sont les besoins fondamentaux de l'enfant pour maintenir un bon état de santé physique, psychique et avoir un développement normal et quels sont les comportements parentaux qui comblent ces besoins ou non. En 2016, ces besoins fondamentaux sont encore mal connus. Les corrections corporelles sont souvent justifiées par les parents pour répondre au besoin d'éducation de l'enfant (Gracia E, *et al.* 2008) ; mais à partir de quand une

correction corporelle ne répond plus de façon adéquate à ce besoin et commence à avoir un impact négatif sur d'autres besoins fondamentaux de l'enfant (santé physique, psychique...)?

L'étude LONGSCAN (Longitudinal Studies of Child Abuse and Neglect) regroupe plusieurs cohortes longitudinales sur cinq sites différents (Chicago, Baltimore, Caroline du Nord, San Diego et Seattle) (Runyan DK, *et al.* 1998). Les objectifs de cette étude sont multiples : améliorer les connaissances sur les facteurs emmenant à une situation de maltraitance, sur les facteurs protecteurs vis-à-vis de la maltraitance, informer les autorités des stratégies optimales de prévention et de prise en charge (Runyan DK, *et al.* 1998). Les critères d'inclusion étaient différents selon les sites. La cohorte de San Diego ne concerne que les enfants placés pour maltraitance. La cohorte menée à Seattle concerne des enfants signalés aux autorités pour maltraitance et évalués comme « à risque modéré ». La cohorte de Chicago concerne des enfants signalés (de façon justifiée ou non) aux autorités pour maltraitance et un groupe d'enfants témoins appariés sur l'âge, l'ethnie et le statut socio-économique. La cohorte de Caroline du Nord est une cohorte de naissances de familles considérées comme à risque avec des critères d'inclusion restrictifs (jeune âge maternel, faible poids de naissance de l'enfant...). Enfin, la cohorte de Baltimore est une cohorte d'enfants issus de familles d'un faible niveau socio-économique, recrutés par les services de soins primaires, comprenant deux sous-groupes considérés plus à risque, soit du fait de caractéristiques de l'enfant (croissance inadéquate dans les deux premières années de vie), soit de celles des parents (dépendants à des substances illicites ou infectés par le virus de l'immunodéficience humaine) (Runyan DK, *et al.* 1998). Tous les enfants de l'étude LONGSCAN sont suivis jusqu'à l'âge adulte, avec des mesures répétées à quatre, six, huit, 12, 14, 16 et 18 ans. Le développement de l'enfant (social, cognitif, corporel) est mesuré, ainsi que sa santé mentale (mesure des troubles du comportement, idées suicidaires, comportements à risque, dépendance, troubles psychiatriques), sa socialisation (actes de délinquance, scolarité, emploi) et quelques éléments de sa santé physique (poids, grossesse...). Les sources d'information sont multiples : l'enfant, lorsque son âge le permet, ses parents, son instituteur, un interviewer ou encore les sources de données de santé disponibles. Les caractéristiques des parents, ainsi que de la famille et de son environnement social plus large, sont relevées à différents temps².

Ces cohortes sont très utiles dans l'évaluation des conséquences de la maltraitance et du devenir des enfants ayant été maltraités, des facteurs de résilience, de la récurrence possible

² <http://www.unc.edu/depts/sph/longscan/> consulté le 26/06/2016

de la maltraitance et de l'efficacité des prises en charge. Cependant, elles semblent moins pertinentes pour améliorer les connaissances sur le début de la maltraitance, en raison des critères de sélection des enfants participants aux différentes cohortes. Pour certaines, l'enfant a déjà fait l'objet d'un signalement aux autorités, justifié ou non, lors de l'inclusion dans l'étude (Chicago, San Diego, Seattle) (Runyan DK, *et al.* 1998). La seule cohorte de naissances, celle de Caroline du Nord, a des critères de sélection restrictifs tel que le jeune âge maternel (< 18 ans) et un faible poids de naissance du nourrisson (< 2500 g) (Kotch JB, *et al.* 1999; Kotch JB, *et al.* 1995; Socolar RR, *et al.* 1999). Dans cette cohorte, la comparaison d'un groupe de familles d'enfants non signalés à celles d'enfants signalés permettait d'identifier les marqueurs de risque (Kotch JB, *et al.* 1995). De même, les pratiques disciplinaires des mères vis-à-vis de leur enfant ont été relevées mais les conséquences directes de ces pratiques sur la santé et le développement de l'enfant n'ont pas pu être clairement identifiées ; les pratiques disciplinaires des pères ou des autres adultes en charge de l'enfant n'ont pas été recueillies (Socolar RR, *et al.* 1999). Dans la cohorte de Baltimore, les enfants n'ont pas été inclus dès leur naissance et les critères d'inclusion étaient également restrictifs ; les investigateurs ont pu s'interroger sur les comportements négligents, mais cette étude n'a abordé que ce type de maltraitance (English DJ, *et al.* 2005).

Plusieurs cohortes suivant les enfants depuis la naissance ont étudié l'effet de la maltraitance sur différents aspects de leur santé et de leur développement : santé mentale, fonction cognitive, décès (Mills R, *et al.* 2011; Mills R, *et al.* 2013; Putnam-Hornstein E 2011). La maltraitance était définie comme un signalement fait aux services compétents. Par conséquent, les types de comportements parentaux, le moment précis où ils ont commencé, et leurs fréquences n'étaient pas clairement mesurés ; l'étude ne permettait pas ainsi de déterminer à partir de quand un comportement peut avoir des conséquences négatives sur l'enfant. D'autres cohortes d'enfants suivis depuis la naissance ont mesuré l'exposition à la maltraitance (physique et sexuelle) par un questionnaire rétrospectif auprès des enfants devenus adultes (Fergusson DM, *et al.* 2008; van Roode T, *et al.* 2009). Ce type de mesure rend plus difficile l'établissement d'un lien de causalité, compte-tenu d'un biais de mémorisation possible et de l'imprécision potentielle sur le début exact de l'exposition à la violence physique et sexuelle et l'apparition des troubles du comportement et problèmes de santé mentale. De plus, l'auto-questionnaire mesurant la maltraitance physique ne précisait pas clairement les comportements subis mais laissait place à une certaine subjectivité (Fergusson DM, *et al.* 2008). Dans une autre cohorte de naissance, les auteurs s'interrogeaient

sur les caractéristiques qui pourraient prédire les comportements parentaux aux trois ans de l'enfant (Guterman K 2015). Ces comportements étaient mesurés grâce à un auto-questionnaire dérivé du *Parent-Child Conflict Tactics Scale*. Dans ce questionnaire, les comportements de discipline non-violents, de violence physique, de violence psychique et de négligence sont relevés. Cependant, les conséquences de ces comportements sur l'enfant n'étaient pas mesurées et il était donc impossible d'établir une échelle de gravité de ces comportements.

Deux cohortes de naissances évaluaient l'impact de comportements parentaux particuliers sur l'enfant. Dans une cohorte de naissances menée aux États-Unis, l'utilisation ou non de la fessée, ainsi que la fréquence d'utilisation par la mère et par le père étaient relevées auprès des parents lorsque l'enfant avait un an et trois ans (Lee SJ, *et al.* 2013; MacKenzie MJ, *et al.* 2012; MacKenzie MJ, *et al.* 2013; Taylor CA, *et al.* 2010). La présence de troubles du comportement chez l'enfant était par la suite recueillie auprès de la mère, lors de visites à domicile et par téléphone aux cinq et neuf ans de l'enfant, ainsi que les capacités verbales par un interviewer à domicile auprès de l'enfant. Plusieurs facteurs de confusion potentiels étaient pris en compte, dont le caractère « normal » ou non de la fessée pour l'entourage et le comportement de l'enfant à un an (MacKenzie MJ, *et al.* 2012; MacKenzie MJ, *et al.* 2013; Taylor CA, *et al.* 2010). La prise en compte de ces facteurs de confusion montrait que la fessée avait un impact négatif sur le comportement de l'enfant à cinq et neuf ans, ainsi que sur ces capacités verbales (Taylor CA, *et al.* 2010; MacKenzie MJ, *et al.* 2013; MacKenzie MJ, *et al.* 2012). Cet impact variait selon l'auteur de la fessée et sa fréquence (MacKenzie MJ, *et al.* 2013). On relevait un effet dose avec un risque plus important de comportement agressif chez l'enfant à cinq ans lorsque les deux parents avaient déclaré avoir donné une fessée plus de deux fois dans le mois lorsque l'enfant avait trois ans (Lee SJ, *et al.* 2013). Enfin dans une étude japonaise prospective, un impact négatif sur le développement de l'enfant à neuf mois (développement physique et moteur, capacité de manipulation, langage, relation sociale avec un adulte et alimentation) de certains comportements parentaux, tels que le manque de stimulation cognitive par la mère de l'enfant, le manque de soutien paternel et un haut niveau de stress maternel a été montré (Cheng S, *et al.* 2009). Cependant, dans ces cohortes, seul un type particulier ou quelques types de comportements parentaux ont été pris en compte (fessée, niveau de stimulation cognitive de l'enfant par sa mère, soutien paternel) et leurs conséquences sur un aspect de la santé ou du développement de l'enfant (trouble du comportement notamment).

Tous les besoins de l'enfant doivent être pris en compte pour connaître plus précisément le début de la maltraitance, c'est-à-dire les « premiers » comportements parentaux ayant des conséquences inacceptables sur l'enfant. Idéalement, tous les comportements parentaux devraient être relevés. Une cohorte prospective d'enfants suivis depuis la naissance serait donc nécessaire pour mieux décrire l'histoire naturelle des comportements maltraitants. Les événements d'intérêt ne seraient pas seulement le développement de l'enfant mais aussi son état de santé physique et mental, mesurés à des temps répétés. Les variables prédictives seraient l'ensemble des pratiques éducatives des adultes en charge de l'enfant et les soins qu'ils lui apportent (alimentation, hygiène, soins), mesurés de façon répétée car pouvant varier dans le temps. Le maximum de facteurs de confusion devrait être pris en compte (conditions de vie, nombre d'enfants, situation conjugale, conflits familiaux, mode de garde...).

Une telle étude se heurte à de nombreuses difficultés, notamment la mesure fiable et valide de tous les comportements parentaux (physiques et verbaux vis-à-vis de l'enfant et adaptation de l'environnement de l'enfant par les parents, tels que par exemple la sécurisation de son aire de jeu, un apport alimentaire adéquat) et la prise en compte de tous les éléments pouvant avoir un impact sur le développement de l'enfant, sa santé physique et mentale (facteurs de confusion). La meilleure méthode de mesure des comportements parentaux devrait être déterminée ou à défaut plusieurs méthodes pourraient être utilisées, dont les résultats pourraient être comparés.

Les auto-questionnaires anonymes auprès des parents, tels que la version du questionnaire ISPCAN adressée aux parents (Runyan DK, *et al.* 2009), le *Parent-Child Conflict Tactics Scale* (Straus MA, *et al.* 1998) ou le *Child Abuse Potential Inventory* (Robertson KR, *et al.* 1985), pourraient être biaisés par la désirabilité sociale des parents, malgré l'anonymat qui serait d'ailleurs difficile à garantir dans une étude de cohorte où des éléments d'identification seraient nécessaires pour assurer le suivi. Cependant, la mesure des comportements parentaux par un observateur extérieur pourrait être tout aussi, voire plus difficile, car les parents et les enfants observés n'auraient pas forcément les mêmes comportements qu'en l'absence de l'observateur. Enfin, selon l'étude japonaise où le développement de l'enfant était mesuré par un questionnaire donné aux parents, la mesure par un observateur extérieur, en insu des comportements parentaux et des autres facteurs de confusion, pourrait être plus valide (Cheng S, *et al.* 2009).

Une telle étude pourrait être intégrée dans le suivi d'une cohorte de naissances d'enfants telle que la cohorte française Elfe (Vandentorren S, *et al.* 2009). La prise en compte des

comportements parentaux semble d'ailleurs parfaitement s'intégrer à l'idée globale de cette cohorte, qui est d'étudier les multiples facteurs qui influencent l'état de santé, le développement et le bien-être des enfants (Vandentorren S, *et al.* 2009). Ce type de cohorte, non focalisée sur la maltraitance de l'enfant mais pouvant l'intégrer, aurait l'avantage de comporter un recueil de données très important et varié, qui permettrait de plus facilement prendre en compte l'ensemble des potentiels facteurs de confusion (mode de garde par exemple). De même, un des objectifs de la cohorte de naissances d'enfants nés prématurément (< 34 semaine d'aménorrhée) de l'étude EPIPAGE est d'étudier l'attachement mère-enfant (Ancel PY, *et al.* 2014). Dans ce cadre, une étude plus globale de l'adaptation des comportements parentaux aux besoins de l'enfant pourrait être intéressante, d'autant plus que la prématurité est un facteur de risque de maltraitance (Tursz A, *et al.* 2014).

Dans la modélisation de l'histoire naturelle du traumatisme crânien infligé, nous avons fait l'hypothèse qu'une phase infra-clinique pourrait exister, pendant laquelle le parent aurait une relation anormale avec son enfant, comme il a déjà été supposé dans la littérature (Barr RG 2012). On peut s'interroger sur le lien qu'il y aurait alors entre cette potentielle phase infra-clinique et la théorie de l'attachement. Comme nous l'avons déjà exposé dans le chapitre précédent, la théorie de l'attachement suppose que l'enfant développe un type d'attachement particulier avec ses parents (ou l'adulte s'occupant de lui), qui permet à l'enfant d'explorer sereinement son environnement tout en trouvant chez ses parents des éléments de réassurance dès qu'il en ressent le besoin. La figure d'attachement, le plus souvent les parents, doit donc être attentive et répondre aux attentes de l'enfant. Cet attachement est instinctif et ce lien contribue au bon développement de l'enfant, car il est fondé sur les besoins de l'enfant, notamment en termes de sécurité et de protection (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2010; Bacon H, *et al.* 2001). La qualité de cet attachement peut être mesurée par les comportements d'attachement qu'a l'enfant envers l'adulte qui s'occupe de lui, dont le *gold-standard* est la situation étrange³ développée par Ainsworth (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2010; Lim K, *et al.* 2010; Tryphonopoulos PD, *et al.* 2014), ou par la représentation d'attachement qu'à l'enfant vis-à-vis de cet adulte lorsque l'enfant est plus grand, avec par exemple l'Inventaire d'Attachement Parent-Adolescent (Observatoire

³ Observation des comportements de l'enfant dans un endroit non familial dans différentes situations selon la présence ou non d'adulte (avec sa mère, avec sa mère et une personne étrangère, avec cette personne étrangère, seul) se succédant. Un premier système de codage fondé sur le comportement de l'enfant va permettre de qualifier la qualité d'attachement de l'enfant à sa figure d'attachement. Un deuxième système de codage fondé sur le comportement de l'enfant et de sa mère permet d'étudier l'interaction entre eux.

National de l'Enfance en Danger 2010). La qualité de l'attachement reste relativement constante dans le temps (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2010; Bacon H, *et al.* 2001), mais un enfant peut avoir une qualité d'attachement différente avec ces deux parents (Observatoire National de l'Enfance en Danger 2010). La qualité de l'attachement qu'a l'enfant vis-à-vis de ses parents est influencée par le comportement parental, c'est-à-dire la réponse que donne le parent à l'enfant (Madigan S, *et al.* 2007; Madigan S, *et al.* 2011). Les expériences précoces inadaptées dans la relation parent-enfant, et en conséquence un attachement non sécurisé avec le parent, auraient des conséquences sur le développement de l'enfant, ses futures relations sociales aux autres et son comportement (Muller RT, *et al.* 2012; Madigan S, *et al.* 2007; Madigan S, *et al.* 2011). Les enfants ayant un attachement non sécurisé avec leurs parents présenteraient plus de troubles du comportement (Muller RT, *et al.* 2012; Madigan S, *et al.* 2007; Madigan S, *et al.* 2011; Oldfield J, *et al.* 2016). À l'inverse, on peut se demander si un attachement sécurisé avec ses parents ou un de ses parents serait un facteur protecteur lorsque l'enfant est victime de maltraitance.

Le lien entre la qualité de l'attachement entre l'enfant et son parent et la maltraitance semble complexe. D'une part, la maltraitance aurait pour conséquence un attachement désorganisé ou non sécurisé entre le parent et l'enfant (Stronach EP, *et al.* 2011; Baer JC, *et al.* 2006; Bacon H, *et al.* 2001). Ceci correspondrait à une définition de la maltraitance, qui serait de ne pas répondre aux besoins fondamentaux de l'enfant. Le parent n'aurait pas une réponse adaptée vis-à-vis de l'enfant lorsque celui-ci exprime son besoin de sécurité et de protection. Cette réponse inadaptée conduirait à un attachement non sécurisé chez l'enfant. Plusieurs études cas-témoins ont montré en effet que les enfants maltraités avaient plus souvent un attachement désorganisé ou non-sécurisé avec leurs parents (Baer JC, *et al.* 2006; Stronach EP, *et al.* 2011). Cependant, certains enfants identifiés comme maltraités conservaient un attachement sécurisé avec leurs parents. Le ou les auteurs de la maltraitance n'étaient pas clairement renseignés dans les études. D'autre part, la qualité de l'attachement pourrait participer à la transmission trans-générationnelle de la maltraitance. C'est-à-dire qu'un enfant ayant eu un attachement non-sécurisé avec ses parents, aura plus de risque, adulte, de former un attachement non-sécurisé avec ses propres enfants—cet effet serait plus ou moins important selon la présence d'autres facteurs de risque psychosociaux et l'âge de l'enfant (Verhage ML, *et al.* 2016)—, plus de risque d'avoir des comportements parentaux inadaptés et d'être maltraitant (Rodriguez CM, *et al.* 2011). Le type d'attachement serait alors non plus seulement une conséquence de la maltraitance mais également un facteur ou un marqueur de risque. Il reste difficile aujourd'hui

d'affirmer qu'un attachement non-sécure est une condition indispensable à l'apparition de la maltraitance entre l'adulte et l'enfant. Ceci d'autant que l'intensité et le type de troubles de l'attachement semblent différent selon le type de maltraitance (conséquence ou facteur de risque) (Bacon H, *et al.* 2001).

Dans le cadre du traumatisme crânien infligé, les pleurs inconsolables du nourrisson sont le facteur déclenchant du passage à l'acte du parent, suite aux sentiments insupportables (colère, stress...) que provoqueraient ces pleurs chez le parent (Barr RG 2012). L'hypothèse serait donc qu'avant le passage à l'acte, ces parents ne perçoivent pas les messages envoyés par le nourrisson de façon adaptée et n'auraient donc pas de comportement approprié en réponse. L'incidence du traumatisme crânien infligé montre un pic précoce entre deux et quatre mois de vie du nourrisson (Barr RG, *et al.* 2006; Lee C, *et al.* 2007). À cet âge, les comportements d'attachement du nourrisson semblent encore difficiles à caractériser, le type d'attachement est en cours de construction. La plupart des instruments de mesure des comportements d'attachement de l'enfant ne peuvent s'appliquer qu'à partir de l'âge d'environ 12 mois (Tryphonopoulos PD, *et al.* 2014; Lim K, *et al.* 2010). Cependant, d'autres outils existent pour tenter d'évaluer précocement le lien affectif se mettant en place entre le parent et le nourrisson. Ces outils se fondent également sur le comportement observé des parents. Ainsi, le *CARE-index* a pour objectif de mesurer la qualité d'interaction entre le parent et le nourrisson et la sensibilité du parent vis-à-vis du nourrisson. Comme le *Massie-Campbell Scale of Mother-Infant Attachment Indicators During Stress*, aussi appelé *Attachment During Stress Scale* (Tryphonopoulos PD, *et al.* 2014), le *CARE-index* est adapté aux dyades parent/nourrisson de la naissance à 15 mois.

Ces questions pourraient être examinées dans une étude cas-témoins dont l'objectif serait d'identifier si des parents ayant été auteur d'un traumatisme crânien infligé (premier groupe de cas) et ceux plus vulnérables face aux pleurs de leur nourrisson (deuxième groupe de cas), présentent un attachement à leur nourrisson, une qualité d'interaction et une sensibilité vis-à-vis de lui différents des autres parents (témoins). De plus, comme nous l'avons déjà évoqué, le passage à l'acte chez les parents auteurs de traumatisme crânien infligé serait provoqué par les pleurs excessifs du nourrisson (Barr RG 2012). Il serait donc également particulièrement intéressant de mesurer la composante cognitive des émotions provoquées par les pleurs, c'est-à-dire l'évaluation que le sujet fait de son propre état émotionnel face aux pleurs de son nourrisson, la capacité à réguler ces émotions ou l'état de stress perçu et l'impulsivité chez ces parents.

Trois groupes de dyades parent-enfant pourraient ainsi être comparés : un groupe de dyades parent-enfant n'ayant jamais consulté pour pleurs excessif du nourrisson et dont le parent ne déclare pas de difficultés particulières face aux pleurs de son nourrisson ; un groupe de dyades parent-enfant consultant pour pleurs excessifs du nourrisson, sans qu'aucune maladie chez ce nourrisson n'ait été détectée, et un groupe de dyades parent-enfant dont le parent a été l'auteur de traumatisme crânien infligé sur l'enfant (auteur ayant confessé ses actes ou forte présomption). Les cas (dyades parent-enfant consultant pour pleurs excessifs et parent-enfant avec traumatisme crânien infligé) et les témoins devraient être appariés sur l'âge du nourrisson, en raison de l'évolution naturelle des pleurs des nourrissons. En effet, plusieurs études ont montré que tous les nourrissons présentaient un pic de pleurs autour de 6 à 8 semaines de vie (Barr RG, *et al.* 2006; Lee C, *et al.* 2007). Ces pleurs plus fréquents pourraient influencer le comportement des parents. Les critères d'exclusion des nourrissons appartenant au groupe témoin et au groupe de dyades parent-enfant consultant pour pleurs excessifs du nourrisson seraient la présence d'une maladie en cours ou d'un handicap, dont notamment une suspicion d'autisme (Capps L, *et al.* 1994), et le fait d'avoir été adopté. Un attachement non sécure peut être le résultat non pas d'un comportement parental inadapté mais d'une maladie chez l'enfant, comme par exemple un trouble envahissant du développement (Capps L, *et al.* 1994). Un examen clinique comprenant la mesure du périmètre crânien serait effectué sur les nourrissons de ces deux groupes, dans l'objectif de s'assurer de l'absence d'argument pour un traumatisme crânien infligé antérieur, même si le diagnostic en est parfois difficile. Les marqueurs de risque connus ou supposés du traumatisme crânien infligé seraient relevés pour l'ensemble des dyades parent-enfant :

- Liés aux parents : âge, sexe, statut matrimonial (célibataire, marié ou en concubinage), le fait d'être en couple ou non avec l'autre parent biologique de l'enfant, niveau d'éducation, la présence d'un trouble psychiatrique, les antécédents de violence physique, psychique, sexuelle ou de négligence dans l'enfance, présence ou non de violences conjugales, dépendance à l'alcool, dépendance à une substance illicite, nombre d'enfants biologiques, chômage ou emploi occupé ;
- Liés au nourrisson : sexe, présence d'une prématurité, gémellité, antécédent médicaux, handicap physique ou mental, hospitalisations antérieures dont la durée sera à préciser, ainsi que l'âge du nourrisson au moment du début de l'hospitalisation ;
- Liés à l'environnement : nombre d'enfants à charge dans la famille, niveau socio-économique, tout séjour ayant conduit à une séparation entre le parent et le nourrisson

(durée et âge du nourrisson au commencement) autre qu'une hospitalisation du nourrisson, les aides institutionnelles ou familiales apportées aux parents.

Pour chacune des dyades parent-enfant, l'interaction serait mesurée avec l'outil qui, après avoir étudié précisément les points forts et les limites des différents outils de mesure existants, semblerait le plus fiable et exact. Une des limites des différents outils disponibles restera cependant que la plupart de ces outils ont été utilisés et développés auprès des mères, alors que les auteurs du traumatisme crânien infligé peuvent également être les pères, beaux-pères ou compagnons de la mère (Starling SP, *et al.* 1995). De même, une des difficultés sera, dans les cas de traumatisme crânien infligé, d'identifier l'auteur du traumatisme ou d'avoir de fortes présomptions. En effet, l'auteur ne se confesse pas systématiquement (Starling SP, *et al.* 1995). Enfin, l'impulsivité et l'état de stress perçu, ainsi que les émotions perçues lorsqu'ils ont été exposés à des pleurs excessifs de leur nourrisson, pourraient être mesurés avec des échelles adaptées pour chacun des parents.

En dehors du problème de définition et du manque de connaissance sur le début de la maltraitance, l'autre point important à déterminer en raison de ces conséquences potentiellement délétères est l'effet d'une stigmatisation à tort. Des études complémentaires pourraient être menées auprès des parents et enfants ayant été à tort pris en charge pour maltraitance (Zeman LD 2005). Ces études risqueraient cependant de se focaliser sur les accusations de maltraitance grave, alors que l'idée d'un dépistage est d'identifier les parents et enfants à un stade précoce. Dans le cadre du traumatisme crânien infligé, l'effet d'une prise en charge précoce et du risque de stigmatisation des parents pourrait être abordé de façon indirecte en évaluant par exemple l'acceptabilité d'une intervention courte fondée sur les stratégies comportementales développées par l'équipe canadienne lors des consultations pour pleurs aux urgences ou en cabinet de consultation (Fortin S, *et al.* 2011). Il pourrait être ainsi proposé une prise en charge standardisée à tous les parents consultant pour pleurs excessifs du nourrisson sans qu'aucune maladie organique n'ait été diagnostiquée chez leur nourrisson. Cette prise en charge comporterait des messages clés sur le comportement normal d'un nourrisson adressés aux parents et des stratégies comportementales face aux pleurs inconsolables du nourrisson. Ces messages seraient :

- Les pleurs sont le principal moyen de communication du petit nourrisson ;
- Ils sont normaux ;
- Ils n'expriment pas forcément de la douleur ;

- Certains pleurs, malgré leur caractère « bénin », sont parfois difficilement consolables ;
- Ceci ne signifie pas que l'on est un « mauvais » parent ;
- Les pleurs peuvent provoquer des sentiments désagréables chez l'adulte en charge du nourrisson (stress, exaspération, colère...) ;
- Laisser pleurer un nourrisson dans un environnement sécurisé (lit sans couverture avec laquelle il pourrait s'étouffer...) après avoir vérifié que tous ses besoins sont comblés (faim, soif, froid, chaud, changement de couche) ne le mettra pas en danger ;
- Le secouer sur un geste de colère ou d'exaspération entraînera par contre de graves séquelles neurologiques.

Les stratégies comportementales face aux pleurs inconsolables du nourrisson pourraient être :

- Vérifier que le nourrisson n'a pas faim, soif ;
- Prendre sa température pour s'assurer qu'il n'ait ni chaud, ni froid ;
- Vérifier qu'il n'ait pas besoin qu'on lui change la couche ;
- Tenter de le calmer en marchant avec lui dans les bras, en lui massant le ventre, en le mettant sur le ventre sur le bras ;
- Si toutes ces stratégies n'ont pas fonctionné et que l'indice sur le thermomètre de la colère augmente, laisser le nourrisson dans un environnement sécurisé et s'isoler dans une pièce ;
- Faire appel autant que cela est possible à d'autres adultes pour garder le nourrisson quelques heures pour se ressourcer.

À chaque étape, il serait proposé à l'adulte en charge du nourrisson de prendre du recul sur la situation en prenant le temps d'évaluer, sur une échelle dessinée tel que le thermomètre de la colère, l'intensité des sentiments que provoquent chez lui les pleurs du nourrisson.

Lors de l'inclusion des parents, le vécu de la grossesse et le déroulé de l'accouchement (procréation médicalement assistée, trouble ou maladie pendant la grossesse, accouchement, suites de couche), le soutien environnemental (parent célibataire/en concubinage ou marié, présence de grands-parents ou d'amis ressources susceptibles de garder le nourrisson, moyen de garde du nourrisson, suivi par la PMI, aide(s) sociale(s) dont Technicien d'Intervention Sociale et Familiale [TISF]), sur la charge de travail familial (nombre d'enfants à charge, jumeaux) pourraient être recueillis, ainsi que la connaissance du syndrome du bébé secoué. D'un point de vue médical, les différentes prises en charge proposées au cours des

consultations antérieures pourraient être relevées (changement de lait, si oui nombre de laits proposés, médicaments proposés, conseils comportementaux donnés). Enfin, les autres mesures proposées aux parents au décours de la consultation (suivi par la PMI à domicile, contact avec l'assistante social...) seraient notées. Les parents refusant d'emblée l'intervention seraient comptabilisés et une explication leur serait demandée, si possible.

Par la suite, les parents seraient rappelés par téléphone quelques semaines après la consultation. Il leur serait demandé :

- S'ils ont apprécié ou non l'intervention, sinon pourquoi ?
- S'ils l'ont jugée utile ou non. Dans l'affirmative, ont-ils utilisés le thermomètre de la colère ?
- Si des aides (prévues ou non) ont été mises en place depuis la consultation (suivi PMI, TISF...) ?
- Si le mode de garde du nourrisson a été modifié depuis la consultation et quel est-il dans ce cas ?

Tous les parents consultant pour pleurs excessifs du nourrisson n'infligeront pas de traumatisme crânien à leur enfant. Il serait donc intéressant de savoir si cette intervention serait malgré tout bien perçue par l'ensemble de ces parents. Il serait également intéressant de pouvoir identifier à distance (12 mois) les nourrissons qui auraient été victimes de traumatisme crânien infligé et l'adulte suspecté être l'agresseur. Cette mesure serait cependant particulièrement délicate. Elle nécessiterait un suivi non anonyme des familles. Le traumatisme crânien infligé n'est pas non plus toujours diagnostiqué (Jenny C, *et al.* 1999). Enfin, aucune base de données mutualisée entre les différents services de santé n'existe actuellement, même à l'échelle départementale. Il serait donc nécessaire d'interroger les différents services d'urgences, Services d'aide médicale d'urgence, centres régionaux de référence sur les morts inattendues du nourrisson, les services d'hospitalisation, ainsi que si possible les Cellules de recueil des informations préoccupantes, le parquet des différents tribunaux de grand instance pouvant être concernés, le CépiDC.

Par ailleurs, en dehors même de l'impact d'une stigmatisation à tort et de l'efficacité des stratégies d'ajustement auprès des parents ayant une potentielle interaction pathologique avec leurs enfants, pour qu'une telle intervention ait un impact sur l'incidence du traumatisme crânien infligé, il faudrait s'assurer que les parents ayant infligé un traumatisme crânien infligé à leur enfant aient auparavant consulté pour pleurs excessifs du nourrisson. Il a été

montré dans la littérature que les parents pouvaient secouer plusieurs fois leur nourrisson, d'autant plus que le secouement arrête les pleurs (Adamsbaum C, *et al.* 2010). De même, ces nourrissons peuvent avoir été vus en consultation dans les jours ou mois précédant le diagnostic et parmi ceux-là un nombre inconnu était déjà victimes de secouement ou d'une autre forme de violence physique (Adamsbaum C, *et al.* 2010; Sieswerda-Hoogendoorn T, *et al.* 2013; Jenny C, *et al.* 1999). Cependant, il serait intéressant d'estimer, à travers une étude rétrospective des cas de traumatisme crânien infligé à partir de la naissance de l'enfant, le pourcentage de parents qui, avant même de passer à l'acte, ont consulté pour pleurs excessifs du nourrisson ou ont évoqué leur difficulté face aux pleurs lors de consultations, comme dans le cas clinique rapporté dans le chapitre deux. Cette étude serait confrontée à plusieurs difficultés : l'identification de tous les cas de traumatisme crânien infligé, la collecte de l'ensemble des consultations et leurs motifs de la naissance de l'enfant à la détection du cas (consultations non toujours marquées sur le carnet de santé de l'enfant disponible ou non) et la bonne retranscription de ces motifs de consultation. En effet, comme nous l'avons vu dans le cas clinique, d'une part une écoute empathique attentive des parents est nécessaire pour entendre la difficulté des parents face aux pleurs. D'autre part, même si seulement 5 % des enfants de moins de un an consultant pour pleurs aux urgences ont été estimé avoir une maladie grave (Freedman SB, *et al.* 2009), le clinicien peut suspecter à tort une maladie, tel qu'une œsophagite et ne pas indiquer le motif initial de la consultation.

6. Références

- Adamsbaum C, Grabar S, Mejean N and Rey-Salmon C (2010). Abusive head trauma: judicial admissions highlight violent and repetitive shaking. *Pediatrics* **126**(3):546-55.
- Afifi TO, MacMillan HL, Boyle M, Taillieu T, Cheung K and Sareen J (2014). Child abuse and mental disorders in Canada. *Canadian Medical Association Journal* **186**(9):E324-332.
- Akbarzadeh Baghban A, Pourhoseingholi A, Zayeri F, Jafari AA and Alavian SM (2013). Application of zero-inflated Poisson mixed models in prognostic factors of hepatitis C. *BioMed Research International* **2013**:403151.
- Altman RL, Canter J, Patrick PA, Daley N, Butt NK and Brand DA (2011). Parent education by maternity nurses and prevention of Abusive Head Trauma. *Pediatrics* **128**(5):e1164-1172.
- Altschul I and Lee SJ (2011). Direct and mediated effects of nativity and other indicators of acculturation on hispanic mothers' use of physical aggression. *Child Maltreatment* **16**(4):262-74.
- Ancel PY, Goffinet F and EPIPAGE 2 Writing Group (2014). EPIPAGE 2: a preterm birth cohort in France in 2011. *BMC Pediatrics* **14**:97.
- Ashton V (2001). The relationship between attitudes toward corporal punishment and the perception and reporting of child maltreatment. *Child Abuse & Neglect* **25**(3):389-99.
- Ashton V (2004). The effect of personal characteristics on reporting child maltreatment. *Child Abuse & Neglect* **28**(9):985-97.
- Ateah CA and Durrant JE (2005). Maternal use of physical punishment in response to child misbehavior: implications for child abuse prevention. *Child Abuse & Neglect* **29**(2):169-85.
- Bacon H and Richardson S (2001). Attachment theory and child abuse: an overview of the literature for practitioners. *Child Abuse Review* **10**(6):377-97.
- Badger LW (1989). Reporting of child abuse: influence of characteristics of physician, practice, and community. *Southern Medical Journal* **82**(3):281-86.
- Baer JC and Martinez CD (2006). Child maltreatment and insecure attachment: a meta-analysis. *Journal of Reproductive and Infant Psychology* **24**(3):187-97.
- Bailhache M (2012). Dépistage de la maltraitance de l'enfant : Développement d'un cadre conceptuel, revue systématique de l'exactitude des outils diagnostiques et analyse critique du dispositif de prévention de la maltraitance en 2012, en Gironde, France. Mémoire de master II Sciences, Technologies, Santé : mention Santé Publique - Spécialité Épidémiologie. Bordeaux : Université de Bordeaux 2.
- Bailhache M, Leroy V, Pillet P and Salmi LR (2013). Is early detection of abused children possible?: a systematic review of the diagnostic accuracy of the identification of abused children. *BMC Pediatrics* **13**:202.
- Barlow KM, Thomson E, Johnson D and Minns RA (2005). Late neurologic and cognitive sequelae of inflicted traumatic brain injury in infancy. *Pediatrics* **116**(2):e174-85.

- Barr RG (2012). Preventing abusive head trauma resulting from a failure of normal interaction between infants and their caregivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **109** Suppl 2:17294-301.
- Barr RG, Rivara FP, Barr M, Cummings P, Taylor J, Lengua LJ, *et al.* (2009). Effectiveness of educational materials designed to change knowledge and behaviors regarding crying and shaken-baby syndrome in mothers of newborns: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* **123**(3):972-80.
- Barr RG, Trent RB and Cross J (2006). Age-related incidence curve of hospitalized shaken baby syndrome cases: convergent evidence for crying as a trigger to shaking. *Child Abuse & Neglect* **30**(1):7-16.
- Bell T and Romano E (2012). Opinions about child corporal punishment and influencing factors. *Journal of Interpersonal Violence* **27**(11):2208-29.
- Bensley L, Ruggles D, Simmons KW, Harris C, Williams K, Putvin P, *et al.* (2004). General population norms about child abuse and neglect and associations with childhood experiences. *Child Abuse & Neglect* **28**(12):1321-37.
- Bentley T and Widom CS (2009). A 30-year follow-up of the effects of child abuse and neglect on obesity in adulthood. *Obesity* **17**(10):1900-5.
- Berenson AB, Chacko MR, Wiemann CM, Mishaw CO, Friedrich WN and Grady JJ (2002). Use of hymenal measurements in the diagnosis of previous penetration. *Pediatrics* **109**(2):228-35.
- Berger RP, Fromkin J, Rubin P, Snyder J, Richichi R and Kochanek P (2015). Serum D-dimer concentrations are increased after pediatric traumatic brain injury. *The Journal of Pediatrics* **166**(2):383-8.
- Bernstein DP, Ahluvalia T, Pogge D and Handelsman L (1997). Validity of the Childhood Trauma Questionnaire in an adolescent psychiatric population. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* **36**(3):340-8.
- Bilcke J, Beutels P, Brisson M and Jit M (2011). Accounting for methodological, structural, and parameter uncertainty in decision-analytic models: a practical guide. *Medical Decision Making* **31**(4):675-92.
- Boden JM, Horwood LJ and Fergusson DM (2007). Exposure to childhood sexual and physical abuse and subsequent educational achievement outcomes. *Child Abuse & Neglect* **31**(10):1101-14.
- Bower ME and Knutson JF (1996). Attitudes toward physical discipline as a function of disciplinary history and self-labeling as physically abused. *Child Abuse & Neglect* **20**(8):689-99.
- Briggs AH, Weinstein MC, Fenwick EAL, Karnon J, Sculpher MJ, Paltiel AD, *et al.* (2012). Model parameter estimation and uncertainty analysis: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force Working Group-6. *Medical Decision Making* **32**(5):722-32.
- Briggs A, Sculpher M and Claxton K (2006). Decision modelling for health economic evaluation. New York: Oxford university press.

- Brown J, Cohen P, Johnson JG and Salzinger S (1998). A longitudinal analysis of risk factors for child maltreatment: findings of a 17-year prospective study of officially recorded and self-reported child abuse and neglect. *Child Abuse & Neglect* **22**(11):1065-78.
- Buu A, Li R, Tan X and Zucker RA (2012). Statistical models for longitudinal zero-inflated count data with applications to the substance abuse field. *Statistics in Medicine* **31**(29):4074-86.
- Campbell KA, Berger RP, Ettaro L and Roberts MS (2007). Cost-effectiveness of head computed tomography in infants with possible inflicted traumatic brain injury. *Pediatrics* **120**(2):295-304.
- Cappa C and Khan SM (2011). Understanding caregivers' attitudes towards physical punishment of children: evidence from 34 low- and middle-income countries. *Child Abuse & Neglect* **35**(12):1009-21.
- Capps L, Sigman M and Mundy P (1994). Attachment security in children with autism. *Development and Psychopathology* **6**(2):249.
- Chang DC, Knight VM, Ziegfeld S, Haider A and Paidas C (2005). The multi-institutional validation of the new screening index for physical child abuse. *Journal of Pediatric Surgery* **40**(1):114-9.
- Cheng S, Maeda T, Tomiwa K, Yamakawa N, Koeda T, Kawai M, *et al.* (2009). Contribution of parenting factors to the developmental attainment of 9-month-old infants: Results from the Japan Children's Study. *Journal of Epidemiology* **19**(6):319-27.
- Cheung PCH, Ko CH, Lee HYM, Ho LMC, To WWK and Ip PLS (2004). Correlation of colposcopic anogenital findings and overall assessment of child sexual abuse: prospective study. *Hong Kong Medical Journal* **10**(6):378-83.
- Christian CW, Block R, Committee on Child Abuse and Neglect and American Academy of Pediatrics (2009). Abusive head trauma in infants and children. *Pediatrics* **123**(5):1409-11.
- Chung EK, Mathew L, Rothkopf AC, Elo IT, Coyne JC and Culhane JF (2009). Parenting attitudes and infant spanking: the influence of childhood experiences. *Pediatrics* **124**(2):e278-86.
- Cougnard A, Salmi LR, Salamon R and Verdoux H (2005). A decision analysis model to assess the feasibility of the early detection of psychosis in the general population. *Schizophrenia research* **74**(1):27-36.
- Currie J and Widom CS (2010). Long-term consequences of child abuse and neglect on adult economic well-being. *Child Maltreatment* **15**(2):111-20.
- Deyo G, Skybo T and Carroll A (2008). Secondary analysis of the "love me...never shake me" SBS education program. *Child Abuse & Neglect* **32**(11):1017-25.
- Dias MS, Smith K, DeGuehery K, Mazur P, Li V and Shaffer ML (2005). Preventing abusive head trauma among infants and young children: a hospital-based, parent education program. *Pediatrics* **115**(4):e470-7.
- do Carmo CJ and Harada MJCS (2006). Physical violence as educational practice. *Revista Latino-Americana De Enfermagem* **14**(6):849-56.

- Drach KM, Wientzen J and Ricci LR (2001). The diagnostic utility of sexual behavior problems in diagnosing sexual abuse in a forensic child abuse evaluation clinic. *Child Abuse & Neglect* **25**(4):489-503.
- Dubowitz H, Kim J, Black MM, Weisbart C, Semiatin J and Magder LS (2011). Identifying children at high risk for a child maltreatment report. *Child Abuse & Neglect* **35**(2):96-104.
- English DJ, Thompson R, Graham JC and Briggs EC (2005). Toward a definition of neglect in young children. *Child Maltreatment* **10**(2):190-206.
- Fargason CA, Chernoff RG and Socolar RR (1996). Attitudes of academic pediatricians with a specific interest in child abuse toward the spanking of children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* **150**(10):1049-53.
- Feng JY and Levine M (2005). Factors associated with nurses' intention to report child abuse: a national survey of Taiwanese nurses. *Child Abuse & Neglect* **29**(7):783-95.
- Fergusson DM, Boden JM and Horwood LJ (2008). Exposure to childhood sexual and physical abuse and adjustment in early adulthood. *Child Abuse & Neglect* **32**(6):607-19.
- Fernandopulle S and Fernando D (2003). Development and initial validation of a scale to measure emotional abuse among school children aged 13-15 years in Sri Lanka. *Child Abuse & Neglect* **27**(10):1087-99.
- Flaherty EG, Jones R, Sege R and Child Abuse Recognition Experience Study Research Group (2004). Telling their stories: primary care practitioners' experience evaluating and reporting injuries caused by child abuse. *Child Abuse & Neglect* **28**(9):939-45.
- Flaherty EG, Sege RD, Griffith J, Price LL, Wasserman R, Slora E, *et al.* (2008). From suspicion of physical child abuse to reporting: primary care clinician decision-making. *Pediatrics* **122**(3):611-9.
- Flaherty EG, Sege R, Price LL, Christoffel KK, Norton DP and O'Connor KG (2006). Pediatrician characteristics associated with child abuse identification and reporting: results from a national survey of pediatricians. *Child Maltreatment* **11**(4):361-9.
- Fortin G and Stipanovic A (2010). How to recognize and diagnose abusive head trauma in infants. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* **53**(10):693-710.
- Fortin S, Frappier JY and Déziel L (2011). Projet prévention du syndrome du bébé secoué et de la maltraitance infantile. Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine. Accessible à l'adresse : https://www.chusj.org/getmedia/b87e8020-2fb8-4be7-9469-d11be61d9425/SBS_resume-implantation-programme-perinatal_fr.pdf.aspx (vérifié le 26/06/2015).
- Freedman SB, Al-Harthy N and Thull-Freedman J (2009). The crying infant: diagnostic testing and frequency of serious underlying disease. *Pediatrics* **123**(3):841-8.
- Fujiwara T, Barr RG, Brant RF, Rajabali F and Pike I (2012). Using International Classification of Diseases, 10th Edition, codes to estimate abusive head trauma in children. *American Journal of Preventive Medicine* **43**(2):215-20.

- Fuller-Thomson E, Brennenstuhl S and Frank J (2010). The association between childhood physical abuse and heart disease in adulthood: findings from a representative community sample. *Child Abuse & Neglect* **34**(9):689-98.
- Gagné MH, Tourigny M, Joly J and Pouliot-Lapointe J (2007). Predictors of adult attitudes toward corporal punishment of children. *Journal of Interpersonal Violence* **22**(10):1285-1304.
- Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E and Janson S (2009). Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *The Lancet* **373**(9657):68-81.
- Goulet C, Frappier JY, Fortin S, Déziel L, Lampron A and Boulanger M (2009). Development and evaluation of a shaken baby syndrome prevention program. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* **38**(1):7-21.
- Gracia E and Herrero J (2008). Beliefs in the necessity of corporal punishment of children and public perceptions of child physical abuse as a social problem. *Child Abuse & Neglect* **32**(11):1058-62.
- Greco C (2013). Repérage et prise en charge de la maltraitance faite aux enfants par les internes en médecine générale : bases pour améliorer la formation. Thèse de médecine. Paris : Université de Paris 11.
- Gunn VL, Hickson GB and Cooper WO (2005). Factors affecting pediatricians' reporting of suspected child maltreatment. *Ambulatory Pediatrics* **5**(2):96-101.
- Guterman K (2015). Unintended pregnancy as a predictor of child maltreatment. *Child Abuse & Neglect* **48**:160-9.
- Hall DB (2000). Zero-inflated Poisson and binomial regression with random effects: a case study. *Biometrics* **56**(4):1030-9.
- Haute Autorité de Santé (2005). Préparation à la naissance et à la parentalité. Saint-Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé. Accessible à l'adresse : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/preparation_naissance_recos.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Haute Autorité de Santé (2011). Syndrome du bébé secoué : Rapport d'orientation de la commission d'audition. Saint-Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé. Accessible à l'adresse : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-01/syndrome_du_bebe_secoue_-_rapport_dorientation_de_la_commission_daudition.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Haute Autorité de Santé (2014). Maltraitance chez l'enfant : repérage et conduite à tenir. Rapport d'élaboration. Saint-Denis La Plaine : Haute Autorité de Santé. Accessible à l'adresse : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/maltraitance_enfant_rapport_d_elaboration.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Haviland J and Russell RI (1997). Outcome after severe non-accidental head injury. *Archives of Disease in Childhood* **77**(6):504-7.
- Herman-Giddens ME, Brown G, Verbiest S, Carlson PJ, Hooten EG, Howell E, *et al.* (1999). Underascertainment of child abuse mortality in the United States. *The Journal of the American Medical Association* **282**(5):463-7.

- Hettler J and Greenes DS (2003). Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused? *Pediatrics* **111**(3):602-7.
- Ibanez ES, Borrego J, Pemberton JR and Terao S (2006). Cultural factors in decision-making about child physical abuse: identifying reporter characteristics influencing reporting tendencies. *Child Abuse & Neglect* **30**(12):1365-79.
- Jackson CH, Bojke L, Thompson SG, Claxton K and Sharples LD (2011). A framework for addressing structural uncertainty in decision models. *Medical Decision Making* **31**(4):662-74.
- Jenny C, Hymel KP, Ritzen A, Reinert SE and Hay TC (1999). Analysis of missed cases of abusive head trauma. *The Journal of the American Medical Association* **281**(7):621-6.
- Jones R, Flaherty EG, Binns HJ, Price LL, Slora E, Abney D, *et al.* Donna L. Clinicians' description of factors influencing their reporting of suspected child abuse: report of the Child Abuse Reporting Experience Study Research Group. *Pediatrics* **122**(2):259-66.
- Jourdain-Menninger D, Roussille B, Vienne P and Lannelongue C (2006). Etude sur la protection maternelle et infantile en France. Rapport de synthèse (Rapport n° RM2006-163P). Paris : Inspection Générale des Affaires Sociales.
- Karam F, Sheehy O, Huneau MC, Chambers C, Fraser WD, Johnson D, *et al.* (2016). Impact of maternal prenatal and parental postnatal stress on 1-year-old child development: results from the OTIS antidepressants in pregnancy study. *Archives of Women's Mental Health* doi:10.1007/s00737-016-0624-6.
- Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, Nocera MA, Merten DF and Sinal SH (2003). A population-based study of inflicted traumatic brain injury in young children. *The Journal of the American Medical Association* **290**(5):621-6.
- Kesler H, Dias MS, Shaffer M, Rottmund C, Cappos K and Thomas NJ (2008). Demographics of abusive head trauma in the Commonwealth of Pennsylvania. *Journal of Neurosurgery. Pediatrics* **1**(5):351-6.
- Khan A, Ullah S and Nitz J (2011). Statistical modelling of falls count data with excess zeros. *Injury Prevention* **17**(4):266-270.
- King AJ, Farst KJ, Jaeger MW, Onukwube JI and Robbins JM (2015). Maltreatment-related emergency department visits among children 0 to 3 years old in the United States. *Child Maltreatment* **20**(3):151-61.
- King WK, Kiesel EL and Simon HK (2006). Child abuse fatalities: are we missing opportunities for intervention? *Pediatric Emergency Care* **22**(4):211-4.
- Klevens J and Leeb RT (2010). Child maltreatment fatalities in children under 5: findings from the National Violence Death Reporting System. *Child Abuse & Neglect* **34**(4):262-6.
- Korbin JE, Coulton CJ, Lindstrom-Ufuti H and Spilsbury J (2000). Neighborhood views on the definition and etiology of child maltreatment. *Child Abuse & Neglect* **24**(12):1509-27.
- Kotch JB, Browne DC, Dufort V and Winsor J (1999). Predicting child maltreatment in the first 4 years of life from characteristics assessed in the neonatal period. *Child Abuse & Neglect* **23**(4):305-19.

- Kotch JB, Browne DC, Ringwalt CL, Stewart PW, Ruina E, Holt K, *et al.* (1995). Risk of child abuse or neglect in a cohort of low-income children. *Child Abuse & Neglect* **19**(9):1115-30.
- Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB and Lozano R (2002). Word report on violence and health. Geneva: World Health Organization.
- Lambert D (1992). Zero-inflated Poisson regression, with an application to defects in manufacturing. *Technometrics* **34**(1):1-14.
- Lansford JE, Alampay LP, Al-Hassan S, Bacchini D, Bombi AS, Bornstein MH, *et al.* (2010). Corporal punishment of children in nine countries as a function of child gender and parent gender. *International Journal of Pediatrics* **2010**:672780.
- Lansford JE, Miller-Johnson S, Berlin LJ, Dodge KA, Bates JE and Pettit GS (2007). Early physical abuse and later violent delinquency: a prospective longitudinal study. *Child Maltreatment* **12**(3):233-45.
- Lee C, Barr RG, Catherine N and Wicks A (2007). Age-related incidence of publicly reported shaken baby syndrome cases: Is crying a trigger for shaking? *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics* **28**(4):288-93.
- Lee SJ, Taylor CA, Altschul I and Rice JC (2013). Parental spanking and subsequent risk for child aggression in father-involved families of young children. *Children and Youth Services Review* **35**(9):1476-85.
- Leproust S (2007). Inaptitude médicale à la conduite automobile : évaluation de l'opportunité d'un programme de dépistage. Thèse de sciences de la vie et de la santé, option épidémiologie et intervention en santé publique. Bordeaux : Université de Bordeaux 2.
- Leproust S, Lagarde E and Salmi LR (2008). Systematic screening for unsafe driving due to medical conditions: still debatable. *BMC Public Health* **8**:27.
- Lim K, Corlett L, Thompson L, Law J, Wilson P, Gillberg C, *et al.* (2010). Measuring attachment in large populations: A systematic review. *Educational & Child Psychology* **27**(3):22-32.
- Lind K, Toure H, Brugel D, Meyer P, Laurent-Vannier A and Chevignard M (2016). Extended follow-up of neurological, cognitive, behavioral and academic outcomes after severe abusive head trauma. *Child Abuse & Neglect* **51**:358-67.
- Lindberg DM, Beaty B, Juarez-Colunga E, Wood JN and Runyan DK (2015). Testing for abuse in children with sentinel injuries. *Pediatrics* **136**(5):831-8.
- Louwers ECFM, Korfage IJ, Affourtit MJ, Ruige M, van den Elzen APM, de Koning HJ, *et al.* (2014). Accuracy of a screening instrument to identify potential child abuse in emergency departments. *Child Abuse & Neglect* **38**(7):1275-81.
- Louwers ECFM, Korfage IJ, Affourtit MJ, Scheewe DJH, van de Merwe MH, Vooijs-Moulaert AFSR, *et al.* (2012). Effects of systematic screening and detection of child abuse in emergency departments. *Pediatrics* **130**(3):457-64.
- Louwers ECFM, Korfage IJ, Affourtit MJ, De Koning HJ and Moll HA (2012). Facilitators and barriers to screening for child abuse in the emergency department. *BMC Pediatrics* **12**:167.

- MacKenzie MJ, Nicklas E, Waldfogel J and Brooks-Gunn J (2012). Corporal punishment and child behavioral and cognitive outcomes through 5 years-of-age: evidence from a contemporary urban birth cohort study. *Infant and Child Development* **21**(1):3-33.
- MacKenzie MJ, Nicklas E, Waldfogel J and Brooks-Gunn J (2013). Spanking and child development across the first decade of life. *Pediatrics* **132**(5):e1118-25.
- MacMillan HL and Canadian Task Force on Preventive Health Care (2000). Preventive health care, 2000 update: prevention of child maltreatment. *Canadian Medical Association Journal* **163**(11):1451-8.
- MacMillan HL, MacMillan JH and Offord DR (1993). Periodic health examination, 1993 update: 1. Primary prevention of child maltreatment. The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. *Canadian Medical Association Journal* **148**(2):151-63.
- Madigan S, Benoit D and Boucher C (2011). Exploration of the links among fathers' unresolved states of mind with respect to attachment, atypical paternal behavior, and disorganized infant-father attachment. *Infant Mental Health Journal* **32**(3):286-304.
- Madigan S, Moran G, Schuengel C, Pederson DR and Otten R (2007). Unresolved maternal attachment representations, disrupted maternal behavior and disorganized attachment in infancy: links to toddler behavior problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines* **48**(10):1042-50.
- Makaroff KL and Putnam FW (2003). Outcomes of infants and children with inflicted traumatic brain injury. *Developmental Medicine and Child Neurology* **45**(7):497-502.
- Mills R, Alati R, O'Callaghan M, Najman JM, Williams GM, Bor W, *et al.* (2011). Child abuse and neglect and cognitive function at 14 years of age: findings from a birth cohort. *Pediatrics* **127**(1):4-10.
- Mills R, Scott J, Alati R, O'Callaghan M, Najman JM and Strathearn L (2013). Child maltreatment and adolescent mental health problems in a large birth cohort. *Child Abuse & Neglect* **37**(5):292-302.
- Mireau E (2005). Syndrome du bébé secoué. Hématome sous-dural du nourrisson et maltraitance. A propos d'une série de 404 cas. Thèse de médecine. Paris : Université de Paris 5.
- Muller RT, Thornback K and Bedi R (2012). Attachment as a mediator between childhood maltreatment and adult symptomatology. *Journal of Family Violence* **27**(3):243-55.
- Naimark D, Krahn MD, Naglie G, Redelmeier DA and Detsky AS (1997). Primer on medical decision analysis: part 5--working with markov processes. *Medical Decision Making* **17**(2):152-9.
- Neil N (2012). Transparently, with validation. *Medical Decision Making* **32**(5):660-2.
- Niederkrötenhaler T, Xu L, Parks SE and Sugarman DE (2013). Descriptive factors of abusive head trauma in young children--United States, 2000-2009. *Child Abuse & Neglect* **37**(7):446-55.
- Nuño M, Pelissier L, Varshneya K, Adamo MA and Drazin D (2015). Outcomes and factors associated with infant abusive head trauma in the US. *Journal of Neurosurgery. Pediatrics* **31**:1-8.

- Oancia T, Bohm C, Carry T, Cujec B and Johnson D (2000). The influence of gender and specialty on reporting of abusive and discriminatory behaviour by medical students, residents and physician teachers. *Medical Education* **34**(4):250-6.
- Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée (2001). L'observatoire de l'enfance en danger: guide méthodologique. Paris : ODAS Editeur.
- Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée (2007). La lettre de l'ODAS, Protection de l'Enfance : une plus grande vulnérabilité des familles, une meilleure coordination des acteurs. Paris : ODAS Editeur.
- Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance (2014). Rapport - décembre 2014. Bordeaux : Conseil Général de la Gironde. Accessible à l'adresse : http://www.gironde.fr/upload/docs/application/pdf/2015-02/rapport-_2014_odpe33.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Observatoire National de l'Enfance en Danger (2010). La théorie de l'attachement : une approche conceptuelle au service de la Protection de l'Enfance. Paris : Observatoire National de l'Enfance en Danger. Accessible à l'adresse : http://www.oned.gouv.fr/system/files/publication/dossierthematique_theoriedelattachement_5.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger (2011). Sixième rapport annuel de l'Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger remis au Gouvernement et au Parlement. Paris : Observatoire National de l'Enfance en Danger. Accessible à l'adresse : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000414.pdf> (vérifié le 26/06/2016).
- Observatoire National de l'Enfance en Danger (2015). Dixième Rapport annuel de l'Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger remis au Gouvernement et au Parlement. Paris : Observatoire National de l'Enfance en Danger. Accessible à l'adresse : http://www.oned.gouv.fr/system/files/publication/rapport_annuel_oned_20150526_web.pdf (vérifié le 26/06/2016).
- Offer-Shechter S, Tirosh E and Cohen A (2000). Physical abuse--physicians knowledge and reporting attitude in Israel. *European Journal of Epidemiology* **16**(1):53-8.
- Oldfield J, Humphrey N and Hebron J (2016). The role of parental and peer attachment relationships and school connectedness in predicting adolescent mental health outcomes. *Child and Adolescent Mental Health* **21**(1):21-9.
- Organisation Mondiale de la Santé, et International Society of Prevention of Child Abuse and Neglect (2006). Guide sur la prévention de la maltraitance des enfants. Intervenir et produire des données. Genève : Organisation Mondiale de la Santé.
- Orhon FS, Ulukol B, Bingoler B and Gulnar SB (2006). Attitudes of Turkish parents, pediatric residents, and medical students toward child disciplinary practices. *Child Abuse & Neglect* **30**(10):1081-92.
- Palusci VJ and Covington TM (2014). Child maltreatment deaths in the U.S. National Child Death Review Case Reporting System. *Child Abuse & Neglect* **38**(1):25-36.

- Parks SE, Annest JL, Hill HA and Karch DL (2012). Pediatric Abusive Head Trauma: recommended definitions for public health surveillance and research. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention.
- Parrish J, Baldwin-Johnson C, Volz M and Goldsmith Y (2013). Abusive head trauma among children in Alaska: a population-based assessment. *International Journal of Circumpolar Health* **72**; doi:10.3402/ijch.v72i0.21216.
- Pears KC and Capaldi DM (2001). Intergenerational transmission of abuse: a two-generational prospective study of an at-risk sample. *Child Abuse & Neglect* **25**(11):1439-61.
- Pierce MC, Kaczor K, Aldridge S, O'Flynn J and Lorenz DJ (2010). Bruising characteristics discriminating physical child abuse from accidental trauma. *Pediatrics* **125**(1):67-74.
- Pillitteri A, Seidl A, Smith C and Stanton M (1992). Parent gender, victim gender, and family socioeconomic level influences on the potential reporting by nurses of physical child abuse. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* **15**(4):239-47.
- Putnam-Hornstein E (2011). Report of maltreatment as a risk factor for injury death: a prospective birth cohort study. *Child Maltreatment* **16**(3):163-74.
- Qasem FS, Mustafa AA, Kazem NA and Shah NM (1998). Attitudes of Kuwaiti parents toward physical punishment of children. *Child Abuse & Neglect* **22**(12):1189-202.
- Rangel EL, Cook BS, Bennett BL, Shebesta K, Ying J and Falcone RA (2009). Eliminating disparity in evaluation for abuse in infants with head injury: use of a screening guideline. *Journal of Pediatric Surgery* **44**(6):1229-35.
- Regnaut O, Jeu-Steenhouwer M, Manaouil C and Gignon M (2015). Risk factors for child abuse: levels of knowledge and difficulties in family medicine. a mixed method Study. *BMC Research Notes* **8**:620.
- Robertson KR and Milner JS (1985). Convergent and discriminant validity of the Child Abuse Potential Inventory. *Journal of Personality Assessment* **49**(1):86-8.
- Rodriguez CM and Sutherland D (1999). Predictors of parents' physical disciplinary practices. *Child Abuse & Neglect* **23**(7):651-7.
- Rodriguez CM and Tucker MC (2011). Behind the cycle of violence, beyond abuse history: a brief report on the association of parental attachment to physical child abuse potential. *Violence and Victims* **26**:246-56.
- Runyan DK, Curtis PA, Hunter WM, Black MM, Kotch JB, Bangdiwala S, *et al.* (1998). Longscan: A consortium for longitudinal studies of maltreatment and the life course of children. *Aggression and Violent Behavior* **3**(3):275-85.
- Runyan DK, Dunne MP, Zolotor AJ, Madrid B, Jain D, Gerbaka B, *et al.* (2009). The development and piloting of the ISPCAN Child Abuse Screening Tool-Parent version (ICAST-P). *Child Abuse & Neglect* **33**(11):826-32.
- Russell LB (2011). Exploring the unknown and the unknowable with simulation models. *Medical Decision Making* **31**(4):521-3.

- Russell M, Lazenbatt A, Freeman R and Marcenes W (2004). Child physical abuse: health professionals' perceptions, diagnosis and responses. *British Journal of Community Nursing* **9**(8):332-8.
- Saffari SE, Adnan R and Greene W (2013). Investigating the impact of excess zeros on hurdle-generalized Poisson regression model with right censored count data. *Statistica Neerlandica* **67**(1):67-80.
- Salmi LR, Mathoulin S, Perez P and Lawson-Ayayi S (1997). Dépistage et détection précoce en transfusion sanguine: quand sont-ils indiqués? *Transfusion Clinique et Biologique* **4**(4):417-27.
- Saperia J, Lakhanpaul M, Kemp A and Glaser D (2009). When to suspect child maltreatment: summary of NICE guidance. *British Medical Journal* **339**:b2689.
- Saulsbury FT and Campbell RE (1985). Evaluation of child abuse reporting by physicians. *American Journal of Diseases of Children* **139**(4):393-5.
- Shanahan M, Fleming P, Nocera M, Sullivan K, Murphy R and Zolotor A (2014). Process evaluation of a statewide abusive head trauma prevention program. *Evaluation and Program Planning* **47**:18-25.
- Shein SL, Bell MJ, Kochanek PM, Tyler-Kabara EC, Wisniewski SR, Feldman K, *et al.* (2012). Risk factors for mortality in children with abusive head trauma. *The Journal of Pediatrics* **161**(4):716-22.e1.
- Shor R (1999). Inappropriate child rearing practices as perceived by Jewish immigrant parents from the former Soviet Union. *Child Abuse & Neglect* **23**(5):487-99.
- Showers J (1992). "Don't shake the baby": The effectiveness of a prevention program. *Child Abuse & Neglect* **16**(1):11-8.
- Sidebotham P, Bailey S, Belderson P and Brandon M (2011). Fatal child maltreatment in England, 2005-2009. *Child Abuse & Neglect* **35**(4):299-306.
- Sidebotham P and Heron J (2006). Child maltreatment in the "children of the nineties": a cohort study of risk factors. *Child Abuse & Neglect* **30**(5):497-522.
- Siebert U, Alagoz O, Bayoumi AM, Jahn B, Owens DK, Cohen DJ, *et al.* (2012). State-transition modeling: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force-3. *Medical Decision Making* **32**(5):690-700.
- Sieswerda-Hoogendoorn T, Bilo RAC, van Duurling LLBM, Karst WA, Maaskant JM, van Aalderen WMC, *et al.* (2013). Abusive head trauma in young children in the Netherlands: evidence for multiple incidents of abuse. *Acta Paediatrica* **102**(11):e497-501.
- Socolar RR, Winsor J, Hunter WM, Catellier D and Kotch JB (1999). Maternal disciplinary practices in an at-risk population. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* **153**(9):927-34.
- Starling SP, Holden JR and Jenny C (1995). Abusive head trauma: the relationship of perpetrators to their victims. *Pediatrics* **95**(2):259-62.

- Starling SP, Patel S, Burke BL, Sirotiak AP, Stronks S and Rosquist P (2004). Analysis of perpetrator admissions to inflicted traumatic brain injury in children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* **158**(5):454-8.
- Stith SM, Liu T, Davies LC, Boykin EL, Alder MC, Harris JM, *et al.* (2009). Risk factors in child maltreatment: A meta-analytic review of the literature. *Aggression and Violent Behavior* **14**(1):13-29.
- Straus MA, Hamby SL, Finkelhor D, Moore DW and Runyan D (1998). Identification of child maltreatment with the Parent-Child Conflict Tactics Scales: development and psychometric data for a national sample of american parents. *Child Abuse & Neglect* **22**(4):249-70.
- Stronach EP, Toth SL, Rogosch F, Oshri A, Manly JT and Cicchetti D (2011). Child maltreatment, attachment security, and internal representations of mother and mother-child relationships. *Child Maltreatment* **16**(2):137-45.
- Talvik I, Männamaa M, Jüri P, Leito K, Põder H, Hämarik M, *et al.* (2007). Outcome of infants with inflicted traumatic brain injury (shaken baby syndrome) in Estonia. *Acta Paediatrica* **96**(8):1164-8.
- Taylor CA, Hamvas L, Rice J, Newman DL and DeJong W (2011). Perceived social norms, expectations, and attitudes toward corporal punishment among an urban community sample of parents. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* **88**(2):254-69.
- Taylor CA, Manganello JA, Lee SJ and Rice JC (2010). Mothers' spanking of 3-year-old children and subsequent risk of children's aggressive behavior. *Pediatrics* **125**(5):e1057-65.
- Teeuw AH, Hoytema van Konijnenburg EM, Sieswerda-Hoogendoorn T, Molenaar S, Heymans HS and van Rijn RR (2015). Parents' opinion about a routine head-to-toe examination of children as a screening instrument for child abuse and neglect in children visiting the emergency department. *Journal of Emergency Nursing* **42**(2):128-38.
- Tirosh E, Offer Shechter S, Cohen A and Jaffe M (2003). Attitudes towards corporal punishment and reporting of abuse. *Child Abuse & Neglect* **27**(8):929-37.
- Tryphonopoulos PD, Letourneau N and Ditommaso E (2014). Attachment and caregiver-infant interaction: a review of observational-assessment tools. *Infant Mental Health Journal* **35**(6):642-56.
- Tursz A (2010). Les Oubliés. Enfants maltraités en France et par la France. Paris: Seuil.
- Tursz A (2011). Facteurs de risque de la maltraitance dans l'enfance. *La Revue du Praticien* **61**(5):658-60.
- Tursz A and Cook JM (2014). Epidemiological data on shaken baby syndrome in France using judicial sources. *Pediatric Radiology* **44** (Suppl 4):S641-6.
- Tursz A, Crost M, Gerbouin-Rérolle P and Cook JM (2010). Underascertainment of child abuse fatalities in France: Retrospective analysis of judicial data to assess underreporting of infant homicides in mortality statistics. *Child Abuse & Neglect* **34**(7):534-44.

- Tursz A and Gerbouin-Rérolle P (2008). Enfants maltraités. Les chiffres et leur base juridique en France. Paris: Lavoisier.
- UNICEF (2003). Tableau de classement des décès d'enfants par suite de maltraitance dans les nations riches. Bilan Innocenti numéro5. Florence (Italie): Centre de Recherche Innocenti de l'UNICEF.
- Valvano TJ, Binns HJ, Flaherty EG and Leonhardt DE (2009). Does bruising help determine which fractures are caused by abuse? *Child Maltreatment* **14**(4):376-81.
- van Ee E, Kleber RJ and Jongmans MJ (2016). Relational patterns between caregivers with PTSD and their nonexposed children: a review. *Trauma, Violence & Abuse* **17**(2):186-203.
- van Roode T, Dickson N, Herbison P and Paul C (2009). Child sexual abuse and persistence of risky sexual behaviors and negative sexual outcomes over adulthood: findings from a birth cohort. *Child Abuse & Neglect* **33**(3):161-72.
- Vandentorren S, Bois C, Pirus C, Sarter H, Salines G, Leridon H, et al. (2009). Rationales, design and recruitment for the Elfe longitudinal study. *BMC Pediatrics* **9**:58.
- Verhage ML, Schuengel C, Madigan S, Pasco Fearon RM, Oosterman M, Cassibba R, et al. (2016). Narrowing the transmission gap: A synthesis of three decades of research on intergenerational transmission of attachment. *Psychological Bulletin* **142**(4):337-66.
- Vinchon M, de Foort-Dhellemmes S, Desurmont M and Delestret I (2010). Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases. *Child's nervous system: official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery* **26**(5):637-45.
- Vinchon M, Defoort-Dhellemmes S, Desurmont M and Dhellemmes P (2005). Accidental and nonaccidental head injuries in infants: a prospective study. *Journal of Neurosurgery* **102**(4 Suppl):380-4.
- Vittrup B, Holden GW and Buck J (2006). Attitudes predict the use of physical punishment: a prospective study of the emergence of disciplinary practices. *Pediatrics* **117**(6):2055-64.
- Vulliamy AP and Sullivan R (2000). Reporting child abuse: pediatricians' experiences with the child protection system. *Child Abuse & Neglect* **24**(11):1461-70.
- Wells R, McCann J, Adams J, Voris J and Dahl B (1997). A validation study of the Structured Interview of Symptoms Associated with Sexual Abuse (SASA) using three samples of sexually abused, allegedly abused, and nonabused boys. *Child Abuse & Neglect* **21**(12):1159-67.
- Wells RG, Vetter C and Laud P (2002). Intracranial hemorrhage in children younger than 3 years: prediction of intent. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* **156**(3):252-7.
- Wilson JMG and Jungner G (1968). The principles and practice of screening for disease. Geneva: World Health Organization.
- Wolfson DR, McNally DS, Clifford MJ and Vloeberghs M (2005). Rigid-body modelling of shaken baby syndrome. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H, Journal of Engineering in Medicine* **219**(1):63-70.

- Woodman J, Pitt M, Wentz R, Taylor B, Hodes D and Gilbert RE (2008). Performance of screening tests for child physical abuse in accident and emergency departments. *Health Technology Assessment* **12**(33):iii, xi-xiii 1-95.
- World Health Organization (1999). Report of the consultation on child abuse prevention. 29-31 March 1999, Geneva (Document WHO/HSC/PVI/99.1). Geneva: World Health Organization.
- Zeman LD (2005). Etiology of loss among parents falsely accused of abuse or neglect. *Journal of Loss and Trauma* **10**(1):19-31.
- Zolotor AJ, Runyan DK, Shanahan M, Durrance CP, Nocera M, Sullivan K, *et al.* (2015). Effectiveness of a statewide abusive head trauma prevention program in North Carolina. *The Journal of the American Medical Association Pediatrics* **169**(12):1126-31.

7. Annexes

7.1. Annexe 1. Bailhache et al. – BMC Pediatrics

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Is early detection of abused children possible?: a systematic review of the diagnostic accuracy of the identification of abused children

Marion Bailhache^{1,2,3*}, Valérie Leroy^{2,3}, Pascal Pillet¹ and Louis-Rachid Salmi^{2,3,4}

Abstract

Background: Early detection of abused children could help decrease mortality and morbidity related to this major public health problem. Several authors have proposed tools to screen for child maltreatment. The aim of this systematic review was to examine the evidence on accuracy of tools proposed to identify abused children before their death and assess if any were adapted to screening.

Methods: We searched in PUBMED, PsycINFO, SCOPUS, FRANCIS and PASCAL for studies estimating diagnostic accuracy of tools identifying neglect, or physical, psychological or sexual abuse of children, published in English or French from 1961 to April 2012. We extracted selected information about study design, patient populations, assessment methods, and the accuracy parameters. Study quality was assessed using QUADAS criteria.

Results: A total of 2 280 articles were identified. Thirteen studies were selected, of which seven dealt with physical abuse, four with sexual abuse, one with emotional abuse, and one with any abuse and physical neglect. Study quality was low, even when not considering the lack of gold standard for detection of abused children. In 11 studies, instruments identified abused children only when they had clinical symptoms. Sensitivity of tests varied between 0.26 (95% confidence interval [0.17-0.36]) and 0.97 [0.84-1], and specificity between 0.51 [0.39-0.63] and 1 [0.95-1]. The sensitivity was greater than 90% only for three tests: the absence of scalp swelling to identify children victims of inflicted head injury; a decision tool to identify physically-abused children among those hospitalized in a Pediatric Intensive Care Unit; and a parental interview integrating twelve child symptoms to identify sexually-abused children. When the sensitivity was high, the specificity was always smaller than 90%.

Conclusions: In 2012, there is low-quality evidence on the accuracy of instruments for identifying abused children. Identified tools were not adapted to screening because of low sensitivity and late identification of abused children when they have already serious consequences of maltreatment. Development of valid screening instruments is a pre-requisite before considering screening programs.

Keywords: Child abuse, Child neglect, Systematic review, Diagnostic accuracy

Background

The World Health Organization (WHO) defines child maltreatment as “all forms of physical and/or emotional ill-treatment, sexual abuse, neglect or negligent treatment or commercial or other exploitation, resulting in actual or potential harm to the child’s health, survival, development or dignity” [1]. It is a major public health

issue worldwide. Gilbert et al. estimated that every year in high-income countries about 4 to 16% of children were physically abused, one in ten was neglected or psychologically abused, and between 5 and 10% of girls and up to 5% of boys were exposed to penetrative sexual abuse during childhood [2]. Child maltreatment can cause death of the child or major consequences on mental and physical health, such as post-traumatic stress disorder and depression, in childhood or adulthood [2]. WHO estimated that 155 000 deaths in children younger

* Correspondence: marion.bailhache@free.fr

¹CHU de Bordeaux, Pole de pediatrie, F-33000 Bordeaux, France

²Centre INSERM U897-Epidemiologie-Biostatistique, University Bordeaux, ISPED, F-33000 Bordeaux, France

Full list of author information is available at the end of the article



than 15 years occurred worldwide in 2000 as a result of abuse or neglect [3].

In France, a retrospective study carried out in three regions from 1996 to 2000 showed that many children who died from abuse were not identified as abused before their deaths. After excluding clear neonaticides, 25 of 53 (47%) infants who died from suspicious or violent death had signs of prior abuse, such as fractures of different ages, discovered during *post-mortem* investigations. Only eight of these children were already known to be victims of abuse [4]. Similarly, only 33% of children who were born in California between 1999 and 2006 and died from intentional injury during the first five years of life had been previously reported to Child Protection Services [5]. Consequently, children who died from child maltreatment can be victims of chronic child abuse while they were not diagnosed before their death. Systematic early detection of abused children could help prevent these deaths and lessen child maltreatment-related morbidity. However, as in usual screening programs, it is important to balance potential positive and negative effects and to determine the conditions for a screening program of child maltreatment to be effective. A first necessary condition is the availability of a test identifying correctly abused children before they have serious or irreversible consequences of maltreatment.

Diagnostic accuracy of ocular signs in abusive head trauma and clinical and neuroradiological features associated with abusive head trauma have been already synthesized [6-9]. In the reviewed studies, however, markers identified children when they had already serious consequences of child maltreatment. Sometimes the diagnosis had been done when the child was dead. Furthermore, the diagnostic accuracy of markers was not always estimated, the analysis being limited to estimating the association between a marker and maltreatment. Similarly, diagnostic accuracy of genital examination for identifying sexually abused prepubertal girls was reviewed [10], but tools only identified children who were victims of a severe form of sexual abuse (genital contact with penetration). Furthermore, the sensitivity for several potential markers, such as hymeneal transections, deep notches or perforations, was never reported.

Several authors have already considered screening in emergency departments [11-13]. A large study in the United Kingdom evaluated the accuracy of potential makers: child age, type of injuries, incidence of repeat attendance, and the accuracy of clinical screening assessments for detecting physical abuse in injured children attending Accident and Emergency departments [13]. They found no relevant comparative studies for incidence of repeat attendance, only one study which reported a direct comparison of type of injury in abused and non-abused children, and three studies for child

age. However two of these three studies were limited to a subset of children admitted with severe injuries. Besides, assessments by the medical team were rarely based on standardized criteria, and therefore not reproducible and usable in practice [13]. The same team published another study about the same markers (age, repeated attendance, and type of injury) to identify children victims of physical abuse or neglect among injured children attending Emergency departments [14]. They found no evidence that any of the markers were sufficiently accurate. Thus these two large studies only reviewed the accuracy of tests for two types of child abuse among children who attended Emergency departments and already had injuries. A last study had initially the aim of evaluating the accuracy of tools identifying early abused children, but only reported an accuracy assessment of tools identifying high-risk parents before occurrence of child maltreatment [15].

The aim of our study was to review the evidence on the accuracy of instruments for identifying abused children during any stage of child maltreatment evolution before their death, and to assess if any might be adapted to screening, that is if accurate screening instruments were available. We define as instruments any reproducible assessment used in any types of setting.

Methods

Search strategy

Information sources and search terms

Electronic searches were carried using PUBMED database from 1966 to April 2012, PsycINFO database from 1970 to April 2012, SCOPUS database from 1978 to April 2012, PASCAL and FRANCIS databases from 1961 to April 2012, to identify articles published in French or English. Search terms used were *child abuse, child maltreatment, battered child syndrome, child neglect, Munchausen syndrome, shaken baby syndrome, child sexual abuse*, combined with *sensitivity, specificity, diagnostic accuracy, likelihood ratio, predictive value, false positive, false negative, validity, test validation, and diagnosis, measurement, psychodiagnosis, medical diagnosis, screening, diagnosis imaging, physical examination, diagnostic procedure, scoring system, diagnostic, scoring system, score, assessment* (Table 1).

Eligibility criteria

To be included in this analysis, articles had to 1) state as an objective to estimate at least one accuracy parameter (sensitivity, specificity, predictive value or likelihood ratio) of a test identifying abused children (persons under age 18); 2) include a reference standard to determine whether a child had actually been abused; and 3) describe the assessed test, e. g. when the authors presented

Table 1 Search terms used to identify potentially eligible articles

Database	Search terms
PUBMED	("child abuse" [Mesh] or "child maltreatment") AND ("sensitivity and specificity" [Mesh] OR "sensitivity" OR "specificity" OR "diagnostic accuracy" OR "likelihood ratio" OR "predictive value" OR "false positive" OR "false negative")
PsycINFO	("battered child syndrome" OR "child abuse") AND ("diagnosis" OR "measurement" OR "psychodiagnosis" OR "medical diagnosis" OR "screening")
SCOPUS	("child abuse" OR "child maltreatment" OR "child neglect" OR "battered child syndrome" OR "munchausen syndrome" OR "shaken baby syndrome") AND ("diagnosis" OR "measurement" OR "screening" OR "diagnostic imaging" OR "physical examination" OR "diagnostic procedure" OR "scoring system") AND ("predictive value" OR "diagnostic accuracy" OR "likelihood ratio" OR "sensitivity" OR "specificity")
FRANCIS/ PASCAL	("child abuse" OR "child maltreatment" OR "child neglect" OR "child sexual abuse" OR "battered child syndrome" OR "munchausen syndrome" OR "shaken baby syndrome") AND ("diagnosis" OR "measurement" OR "screening" OR "physical examination" OR "diagnostic" OR "scoring system" OR "score" OR "assessment") AND ("test validation" OR "validity" OR "sensitivity" OR "specificity" OR "predictive value" OR "diagnostic accuracy" OR "likelihood ratio")

the information and method to carry the assessment, and not only the result of this assessment. As there is no gold standard for detecting child maltreatment, we defined acceptable reference standards as: expert assessments, such as child's court disposition; substantiation by the child protection services or other social services; diagnosis by a medical, social or judicial team using one or several information sources (caregivers or child interview, child symptoms, child physical examination, and other medical record review). The assessment made only by the caregiver was not accepted because 80% or more of maltreatment, other than sexual abuse, has been estimated to be perpetrated by parents or parental guardians [2]. Thus, the caregiver likely would not want to reveal that his child is maltreated. Comparative studies of any design examining the results of tools identifying abused children in two population groups (abused children and not abused children) were accepted (case control, cohort,

and cross-sectional studies). Descriptive studies with only one group of abused or not abused children, of which the aim was to estimate one accuracy parameter, were also accepted. To avoid missing any potentially relevant tool, no particular setting nor category of patients were used as inclusion or exclusion criteria.

We did not consider tests to identify abusive caregivers, abused children after their death or children victims of intimate-partner violence. Articles were also excluded when they did not provide original data. Tests that identified abused children after their death were excluded as they are by definition not relevant for early detection. Intimate-partner violence, regarded as a separate form of child maltreatment by several authors, was excluded because the main victim is not the child [2].

Study selection

Eligibility of studies was checked by a junior epidemiologist and pediatrician (MB), from April, 2012 to May, 2012, and the resulting selection checked by a senior medical epidemiologist (LRS). Articles were first screened by titles. They were excluded when the title showed that the article did not address accuracy of tools identifying abused children. If the title did not clearly indicate the article's subject, the summary was read. Abstracts were retained for full review when they met the inclusion criteria or when more information was required from the full text to ascertain eligibility.

Data collection process, data items and analysis

The first assessment of selected papers was done by MB, and results were discussed in regular meetings by both epidemiologists MB and LRS. To reduce the likelihood that potentially relevant articles were missed, reference lists from relevant articles were checked. From each included study, we abstracted information about study design, population characteristics, number of participants, screening instrument or procedure, abuse or neglect outcome, and estimates of diagnostic accuracy. Results were not mathematically pooled due to varying methods and types of child abuse identified.

Quality assessment

The selected studies were assessed by MB and reviewed by LRS, using the QUADAS-1 criteria to assess quality of studies of diagnostic accuracy [16]. The standardized checklist included 15 criteria, grouped according to the domains defined by QUADAS-2 [17].

Two criteria related to patient selection:

- 1) patients were representative of a spectrum of population including all stages of maltreatment before the death of the child;
- 2) selection criteria were well described.

Three criteria related to the index test:

- 3) the index test was described in sufficient details to permit replication;
- 4) when the index test was a score, the cutoff was determined before results were available;
- 5) the index test was interpreted without knowledge of the results of the reference standard.

Three criteria related to the reference standard:

- 6) the reference standard correctly classified patients;
- 7) the reference standard was described in sufficient details to permit replication;
- 8) the reference standard was interpreted without knowledge of the results of the index test.

One criterion related to both the index test and reference standard:

- 9) the reference standard and the index test were independent.

Five criteria related to flow and timing:

- 10) the whole population or a random selection received the reference standard;
- 11) the study population received the same reference standard;
- 12) the time period between the reference standard and the index test was short enough so the situation of the child did not change;
- 13) uninterpretable test results were reported;
- 14) uninterpretable test results were well-balanced between the reference standard and the index test.

One criterion related to applicability:

- 15) same clinical data available when test results were interpreted as would be available when the test is used in practice.

Quality of studies was summarized by counting the number of criteria that were respected. Results of the final selection and analysis were reviewed by another senior medical epidemiologist (VL) and a senior pediatrician (PP).

Assessment of tools adaptation to screening

Tools were considered adapted to screening, according to the WHO criteria on the adequacy of tests used in screening programs [18], if they fulfilled the following criteria: 1) identify abused children before they have serious consequences of child maltreatment; 2) identify abused children with a high sensitivity; 3) identify abused children

with a high enough specificity to avoid stigmatization of caretakers who were not abusers.

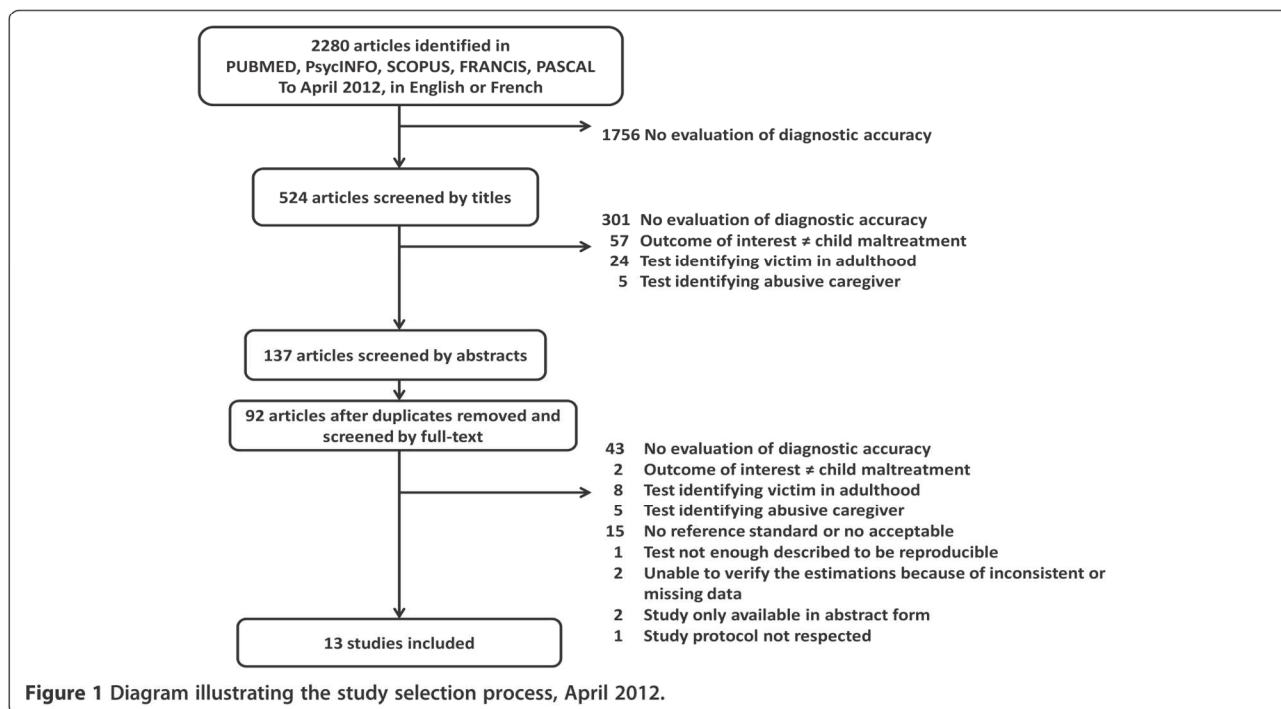
Results

Study selection

Of 2 280 references identified in the databases, 524 were selected from their title, of which 137 abstracts were read; after exclusion of duplicates, 92 full articles were assessed (Figure 1). Studies excluded for lack of reference standard were case-control studies with control groups recruited in the general population without verifying if children were abused or not. Studies were excluded when the reference standard was only the opinion of caregivers who had been asked whether their children were abused or not. One study was excluded because the method of the index test, an assessment by primary care clinicians, was not described [19]. Finally, one study was excluded because an unknown number of children less than fifteen years old examined in a medical center, who should have been tested during the study period, had not received the index test but were not registered [20]. This limit was noticed because several abused children identified by the reference standard and who had inclusion criteria, had not received the index test by the medical team and were not reported. Thirteen articles met the inclusion criteria. The outcome of interest was sexual abuse in four studies [21-24], physical abuse in seven [25-31], psychological abuse in one [32], and several forms of child maltreatment (physical abuse, psychological abuse, sexual abuse, and physical neglect) in one [33]. Eight studies were prospective [21-26,32,33], and five retrospective assessment of the diagnostic accuracy [27-31].

Quality of studies

The maximum number of quality criteria met was eight of fourteen, and five studies met four or less criteria (Table 2). The accuracy of the reference standard was never determined because no gold standard to identify abused children is available. We could not judge patients representativeness, by lack of sufficient information about methods of patient recruitment [21,24,26,28,30-33], or refusal by many families, for undocumented reasons [22,23]. In three studies, details on the imaging technique or assessment of impact trauma were not sufficiently described to replicate the index test [25,27,28]. The reference standard was different in the three case-control studies [21,22,31]. In one study, the result of the index test was used to establish the final diagnosis [23]. The time period between the two tests was rarely available; in one study, it was on average 36.4 weeks, so that the situation about child abuse could have changed [33]. We could not judge if the circumstances of test evaluation were the same than in routine practice, by lack of information about the kind of practice considered [22,25-29,31,33].



Diagnostic accuracy

Identification of physical abuse

Four studies were about children with inflicted head injury (Table 3) [25-28]. One test identified abused children among those admitted to a tertiary care pediatric hospital for acute traumatic intracranial injury, when caregivers reported no history of trauma or a history of low-impact trauma, i.e. with a fall from ≤ 3 feet or with other low-impact non-fall mechanisms [27]. The other tests identified abused children by using findings of physical examination or Computer Tomographic among children hospitalized in Pediatric Intensive Care Units [25,26], Neurosurgical [25,26] or Emergency departments [25,26] or a regional pediatric medical center [28] for head trauma. A prediction rule combining four variables (hygroma; convexity subdural hematoma without hygroma; no fracture; and interhemispheric subdural hematoma in Computer Tomographic images at clinical presentation) could identify 84% of abused children [28].

Three studies estimated accuracy of tests identifying physical abuse and were not limited to intentional head trauma [29-31]. A decision tool based on three questions (age of child; localization of bruise during the initial 72 hours of patient's admission; and confirmation of accident in public setting) identified abused children among children aged 0 to 4 y admitted to a Pediatric Intensive-Care Unit, with a sensitivity of 97% (95% CI: 84-100) [31]. In another study, presence of bruises in the same body site than a fracture identified 26% of abused children among children with acute fractures referred for

possible child abuse to a specialized team [30]. Finally, a score was developed to identify physical abused children 14 years old or younger, with at least one diagnosis of injury as defined by the International Classification of Disease (ICD-9), 9th revision (codes 800 to 959), in 1961 hospitals in 17 states of the United States. The 26-point score based on presence of fracture of base or vault of skull (1 point), eye contusion (3 points), rib fracture (3 points), intracranial bleeding (4 points), multiple burns (3 points), and age of the child (3 points for age group 1-3 y, 12 points for age group 0-1 y) identified 87% of physical abused child when the score was ≥ 3 [29].

Identification of sexual abuse

The sensitivity of tests using the results of children anal and genital examination were estimated at best at 56% (95% CI: 33-77), and the specificity at 98% (95% CI: 91-100) [22,23] (Table 4). The frequency of a variety of sexual behaviors of the child over the previous six months prior to assessment was not associated with sexual abuse [24]. A list of 12 symptoms expressed by the child, such as difficulty getting to sleep, change to poor school performance, or unusually interest about sex matters, identified sexual abused children when caretakers reported at least three symptoms, with a sensitivity of 91% and a specificity of 88% [21]. The setting in which the studies took place were consultations with specialized team in child abuse, or when a control group was chosen, consultations at pediatric clinics for well-child examination or others complaints.

Table 2 Quality of studies of the diagnostic accuracy of tests identifying child neglect or abuse

Criteria of quality	Studies												
	Berenson et al, 2002 [22]	Bernstein et al, 1997 [33]	Chang et al, 2005 [29]	Cheung et al, 2004 [23]	Drach et al, 2001 [24]	Fernando-pulle et al, 2003 [32]	Hettler et al, 2003 [27]	Pierce et al, 2010 [31]	Valvano et al, 2009 [30]	Vinchon et al, 2010 [25]	Vinchon et al, 2005 [26]	Wells et al, 2002 [28]	Wells et al, 1997 [21]
1. Representative spectrum of patients	Unclear	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	No	Unclear	Unclear	Unclear
2. Description of selection criteria	Yes	No	Yes	No	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No	No
3. Replication of the index test	Yes	Yes	Unclear	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Unclear	No	Yes
4. Cutoff determined before results were available	Yes	No	No	NA*	Yes	No	NA*	No	NA*	NA*	NA*	No	No
5. Interpretation without knowledge of the results of reference standard	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Unclear	No	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Unclear
6. Classification by reference standard	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear
7. Replication of the reference standard	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No
8. Interpretation without knowledge of the results of index test	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Unclear	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Yes	Unclear
9. Independence of reference and index tests	Yes	Unclear	Unclear	No	Yes	Yes	Yes	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear
10. Systematic reference standard	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
11. Same reference standard	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No
12. Short enough time period between reference and index tests	Yes	No	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear
13. Uninterpretable results reported	Yes	No	No	No	No	No	Unclear	No	No	No	No	No	No
14. Uninterpretable results balanced	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear
15. Same clinical data available as in routine	Unclear	Unclear	Unclear	Yes	Yes	Yes	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	Unclear	No

*NA Not Applicable.

Table 3 Description of selected studies estimating diagnostic accuracy of tests identifying physical abused children

Source	Inclusion criteria	Form of child abuse	Index test	Sample size	Reference standard	Sensitivity % (95% CI)	Specificity % (95% CI)
Vinchon et al, 2010 [25]	Children <2 y referred alive to Emergency, PICU* or ND† for HT‡ with cerebral scan	Inflicted head injury	Severe RH§	84	Assessment by forensic neurosurgeon, pediatrician, psychologist, social worker	57	97
			Brain ischemia			27	97
			SDH			27	97
			No scalp swelling			98	77
Vinchon et al, 2005 [26]	Children <2 y referred alive to Emergency, PICU* or ND† for HT‡ with cerebral scan	Inflicted head injury	RH § Grade 1, 2 or 3	207	Assessment by forensic neurosurgeon, pediatrician, psychologist, ophthalmologist, social worker	75(62-86)	93(85-78)
			RH § Grade 2 or 3			66(52-78)	100(95-100)
Hettler et al, 2003 [27]	Children < 3 y hospitalized for HT‡ with intracranial hemorrhage	Inflicted head injury	No history of trauma or low-impact trauma	163	Assessment by medical team integrating witnessed or confessed abuse, predefined specific findings during physical child examination	69(55-82)	97(83-100)
Wells et al, 2002 [28]	Children <3 y hospitalized for HT‡ with intracranial hemorrhage	Inflicted head injury	Score integrating CT¶ imaging patterns	257	Assessment by medical team, integrating history, age and sex of child, results of official investigation, medical records excluding CT¶	84(78-90)	83(74-90)
Pierce et al, 2010 [31]	Newborn to 4 y hospitalized in PICU* for trauma	Physical abuse	Decision tool integrating bruise region, age of child, trauma history	95	Assessment by medical, juridical team, and CPS**	97(84-100)	84(69-94)
Valvano et al, 2009 [30]	Children <18 y referred to specialized team with fracture, excluded head	Physical abuse	Bruise in the same body sites†† than fracture	150	Expert assessment integrating history, type of injuries and familial characteristics	26(17-36)	75(62-86)
Chang et al, 2005 [29]	children ≤ 14 y with at least one trauma diagnostic with ICD-9‡‡	Physical abuse	SIPCA§§, score integrating age of child, physical examination and results of imaging	58 558	E codes and certain ICD-9 codes##	87(84-90)	81(81-81)

*PICU Pediatric Intensive Care Unit.

† ND Neurosurgical Department.

‡ HT Head Trauma.

§ RH Retinal Hemorrhage.

|| SDH Subdural Hematoma.

¶ CT Computed Tomographic.

**CPS Child Protection Service.

†† Seven body sites: four extremities, torso, pelvis and head/neck.

‡‡ ICD International Classification of Diseases, Ninth Revision.

§§ SIPCA Screening Index for Physical Child Abuse.

Identification of psychological abuse

In a self-administered questionnaire, children were expected to indicate how often they experienced a given parental/caregiver behavior (Table 4). The scale was administered to children aged 13-15 years without specific complaints attending a school within the city of Colombo. At a cutoff of 95 and greater, 20 of 26 abused children were identified [32].

Identification of several forms of child maltreatment

The Childhood Trauma Questionnaire is a 70-item screening inventory that assesses self-reported experiences of abuse and neglect in childhood and adolescence (Table 4).

Accuracy was estimated for each form of child maltreatment in an adolescent psychiatric population. Physical neglect was defined as the failure of caretakers to provide for a child's basic physical needs like food or clothing. The estimated sensitivity and specificity were the best for sexual abuse. The sensitivity were estimated at 86% (95% CI: 71-94), and the specificity at 76% (95% CI: 67-83) [33].

Adaptation to screening

Identified tools were not adapted to screening because of low sensitivity and late identification of abused children when they have already serious consequences of maltreatment.

Table 4 Description of selected studies estimating diagnostic accuracy of test identifying abused children, excluding physical abuse

Source	Inclusion Criteria	Form of child abuse	Sample size	Index Test	Reference Standard	Sensitivity % (95% CI)	Specificity % (95% CI)
Cheung et al, 2004 [23]	Children <18 y, referred to specialized team*	Sexual abuse	77	Classification of anal and genital examination findings	Assessment by medical team integrating medical history, children behavior, laboratory results, anogenital findings	56 (33-77)	98 (91-100)
Berenson et al, 2002 [22]	Girls 3-8 y referred to specialized team* or consulting at the pediatric clinics	Sexual abuse with penetration	386	Horizontal diameter of the hymen > or ≤ 6.5 mm in knee-chest position	Assessment by nurse, psychologist or social worker integrating children interview, CSBI† and assessment by CPS‡. Assessment by nurse integrating D/P vulvar Penetration Rating Scale§	29 (22-36)	86 (81-91)
Drach et al, 2001 [24]	Children 2-12 y referred to SCAP team	Sexual abuse	209	CSBI† parental interview about child sexual behavior	Expert assessment integrating child interview, history and physical examination	50 (37-63)	50 (42-58)
Wells et al, 1997 [21]	Boy < 18 y referred to CPS or consulting for well-child examination	Sexual abuse	74	SASA¶, parental interview integrating 12 child symptoms	Assessment by CPS or by a series of screening techniques	91 (71-99)	88 (77-96)
Fernan-dopulle et al, 2003 [32]	Children 13-15 y in school	Emotional abuse	98	Self-report questionnaire directed to children	Psychiatrist's assessment during child interview	77 (56-91)	51 (39-63)
Bernstein et al, 1997 [33]	Children 12-17 y hospitalized in psychiatry	Physical abuse Emotional abuse Sexual abuse Physical neglect	190	CTQ**, self-report questionnaire directed to children	Assessment by therapists integrating structured child interview, follow-up information and assessment of CPS†	82 (70-90) 79 (66-88) 86 (71-94) 78 (62-89)	73 (63-81) 72 (62-80) 76 (67-83) 61 (53-70)

*Team evaluating children during reporting to Child Protection Services.

† CSBI Child Sexual Behavior Inventory.

‡ CPS Child Protection Services.

§ Score evaluation the probability of sexual penetration.

|| Spurwink Child Abuse Program for identifying abused children in Oregon.

¶ SASA Signs Associated with Sexual Abuse.

**CTQ Childhood Trauma Questionnaire.

Discussion

Assessment of the accuracy of instruments is difficult, because there is no gold standard for identifying abused children. To optimize the reference standard, opinion of experts or medical, social or judicial teams are usually used [21,24-28,30-33], but the accuracy of these assessments is not known. Furthermore, the information used for this assessment was rarely specified so that it was difficult to verify the independence between the index test and the reference standard. The incorporation of index test results in the reference standard would overestimate accuracy of the test [21,25,26,28,29,31,33]. Chang et al used the International Classification of Diseases (ICD), 9th Revision, and E-codes (External cause), used to categorize intent and mechanism of an injury, for reference standard [29]. In a recent study in the Yale-New Haven Children's hospital from 2007 to 2010, the specificity of coding injuries as physical abuse was 100% (95% CI: 96-100). But the

sensitivity was low: among the 43 cases determined to be abused by the Child Abuse Pediatrician, four were mis-coded as accidents, two as injuries of undetermined cause, and four did not receive any injury code [34]. In 1991-1992 in California, the sensitivity of hospital E-coded data in identifying child victims of intentional injuries had been estimated at 75% (95% CI: 64-84) [35]. This classification underestimates the number of abused children, therefore does not seem to be a good reference test. Cases of child physical abuse are considered as accidents and cases classified as physical abuse are not representative of all the cases of physical abuse, because some cases did not receive any injury code.

In this systematic review, the quality of selected studies was low, even when not considering the criterion related to the reference standard. Available information was often insufficient to make a judgment for many criteria. Some of the limitations, for instance the utilization

of the index test to establish the final diagnostic, are particularly worrisome as they reflect an important misconception of what is good diagnostic research. This overall poor quality likely limits the validity of the selection of studies, as many could have been excluded on the basis of quality alone. Clearly, the quality of reporting of studies of diagnostic accuracy on child maltreatment needs to improve. Furthermore in five studies, the retrospective evaluation based on a review of records could have introduced bias [27-31]. And in the three case-control studies, the performance of index test could have been overestimated because of the increase of differences between both groups by excluding children for whom maltreatment is difficult to diagnose [21,22,31].

We were interested in tools identifying abused children as early as possible in the evolution of child maltreatment. Existing instruments reported to diagnose child maltreatment were not designed for screening. Many tools identify abused children when they have already clinical consequences of child maltreatment, such as head injury, fracture, or behavior problems [21,24-31]. The identification of abused children already at the clinical stage comes too late. The performance of tests was also not adapted to screening. Screening instruments require high sensitivity for missing very few abused children. In our synthesis, most sensitivity estimations were low [22-27,30,32,33]. Furthermore, the specificity of tests is also important because of the negative effects of a misidentification, in particular the psychological impact and the effect of a potential stigmatization on the child and his parents [36]. As usual, when the sensitivity of the test was high, the specificity was often low [25]. The sensitivity was greater than 90% and the specificity greater than 80% only for two tests [21,31]. However, one was a decision tool to identify physically abused children among those hospitalized in a Pediatric Intensive Care Unit, so that children had severe injuries [31]. The other test was based on twelve child symptoms to identify sexually-abused children [21]. These symptoms could be severe psychological consequences as depression: sudden emotional and behavior changes, changes to poor school performance, frequent stomachaches, difficulty getting to sleep or sleeping more than usual.

Child maltreatment is the "disease" of both the child and his caregiver. Obviously, an abusive caregiver is defined by his abusive behavior and child maltreatment begins by abusive behavior of caregiver. This abusive behavior is responsible for poor health and development of the child. Thus, identification of child maltreatment could consider the identification of both the abused child and his abusive caregiver. Two self-report questionnaires were directed to children who had to indicate if they had experienced given behaviors of parents or caregivers [32,33]. As only children old enough for reading could answer, these questionnaires

cannot help reduce deaths in the most vulnerable groups. Indeed, fatal child maltreatment occurs most frequently when children are younger [2,37-39]. Over a half of the 600 victims of child maltreatment under five years reported to the National Violent Death Reporting System of the United States of America from 2003 to 2006 were under one-year-old [40].

The WHO definition of child maltreatment is problematic as it is defined by consequences of neglectful or abusive behaviors that, themselves, are not defined [1,3]. Similarly, the Article 19 of the United Nations convention on the rights of the child, stating "all forms of physical or mental violence, injury and abuse, neglect or negligent treatment, maltreatment or exploitation, including sexual abuse" does not define these behaviors. Moreover, proposed definitions based only on abusive behaviors can vary widely. For example, physical contact or penetration are applied before defining reported experiences as sexual abusive by some authors and not others [41-44]. Instruments designed to diagnose abusive caregivers such as the Child Abuse Potential Inventory [45], the International Society for the Prevention of Child Abuse and Neglect (IPSCAN) Child Abuse Screening Tool-Parent [46] measure these potential abusive behaviors of caregiver. Consequently, what they measure is not well known and defined. Furthermore they can identify only child maltreatment which is directly due to the questioned parent. These problems might explain why child maltreatment is usually recognized only when the child has consequences of abusive behaviors.

Due to the lack of knowledge of the evolution of child maltreatment, studying the accuracy of diagnostic instruments identifying abused children early remains challenging. Research is required to define what subclinical and clinical abusive behaviors are and when the child maltreatment begins. A multidisciplinary approach might be necessary to correctly identify child maltreatment because of its multiple targets, the child and the caregiver. Input from adult psychiatry is necessary to be able to assess the potential abusive behaviors of caregivers. One might reasonably hypothesize that tools based on simultaneous assessment of potential abusive behaviors and health and development of the child could allow earlier identification of abused child or abusive caregiver than tools based only on separate assessments of the child or caregiver. However, if a combined approach is likely to be more sensitive, it might also be less specific. Furthermore, because of the several types of child maltreatment and the varied consequences to children, several tests might be necessary to screen all types of child maltreatment. The final value of features used for screening will also depend on the prevalence of these features.

We reviewed studies only in French and English and only published studies in databases, and might have excluded interesting research. Also, one of our inclusion

criteria was that the aim of the study was clearly to estimate the diagnostic accuracy of a test identifying abused children. This might have disqualified some studies in which some parameters of diagnostic accuracy could be estimated. Finally, we were interested in all forms of child maltreatment and all types of tools and we have not specified a particular such as emergency departments. Depending on the context, some tools could not be applied: for example a test requiring a specific laboratory result if the laboratory exam cannot be performed routinely. Besides, we reviewed the evidence on the accuracy of instruments for identifying abused children during any stage of child maltreatment evolution before their death. Thus both diagnostic and screening studies could be included in our review. We evaluated among the selected studies if accurate screening instruments were available. However the fact that screening test is sensitive and specific is not enough. The side effects, the reliability and the cost of the test should be also considered. Indeed before considering a screening program of child maltreatment, several other criteria need to be respected [18]. A screening program should also be acceptable to families and professionals. Negative effects for the family are consequences of false negatives (children identified wrongly as not abused) and of false positives (children identified wrongly as abused and parents identified wrongly as abusers). The stigmatization of families is an important ethical issue. Furthermore, confirming the relevance of screening of child maltreatment is not enough, as the modalities of the program should also be specified, including the site; the relevant target population group if screening is not mass screening, the child age at the time of screening, and the frequency if screening is repeated. At last, a screening program could become useless because of effective primary prevention program of child abuse. Several primary prevention programs, such as the Nurse Family Partnership [47] and the Early Start [48], have been proposed, but the evidence is currently insufficient to assess the balance between benefits and harms of primary care interventions [49].

Conclusions

There is very scarce and low-quality evidence on the accuracy of instruments for identifying abused children. Child maltreatment is mostly identified when children have already serious consequences and the sensitivities and specificities of tools are inadequate. Before considering a screening program of child maltreatment, better knowledge on the beginning of child maltreatment and development of valid screening instruments at subclinical stages remain necessary.

Abbreviations

E-code: External causes-code; ICD: International classification of diseases; WHO: World Health Organization.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

MB conceptualized and designed the study, participated in the acquisition, analysis and interpretation of data, drafted the initial manuscript. VL participated in the analysis and interpretation of data, critically reviewed the manuscript. PP participated in the interpretation of data, critically reviewed the manuscript. LRS conceptualized and designed the study, participated in analysis and interpretation of data, drafted the initial manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Author details

¹CHU de Bordeaux, Pole de pediatrie, F-33000 Bordeaux, France. ²Centre INSERM U897-Epidemiologie-Biostatistique, University Bordeaux, ISPED, F-33000 Bordeaux, France. ³Centre INSERM U897-Epidemiologie-Biostatistique, INSERM, ISPED, F-33000 Bordeaux, France. ⁴CHU de Bordeaux, Pole de sante publique, Service d'information medicale, F-33000 Bordeaux, France.

Received: 26 April 2013 Accepted: 20 November 2013

Published: 5 December 2013

References

1. World Health Organization: *Report of the consultation on child abuse prevention*. Geneva: World Health Organization, 1999; 1999. Document WHO/HSC/PVI/99.1.
2. Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S: **Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries**. *Lancet* 2009, **373**(9657):68–81.
3. Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R: *World report on violence and health*. Geneva: World Health Organization; 2002.
4. Tursz A, Crost M, Gerbouin-Rérolle P, Cook JM: **Underascertainment of child abuse fatalities in France: retrospective analysis of judicial data to assess underreporting of infant homicides in mortality statistics**. *Child Abuse Negl* 2010, **34**(7):534–544.
5. Putnam-Hornstein E: **Report of maltreatment as a risk factor for injury death: a prospective birth cohort study**. *Child Maltreat* 2011, **16**(3):163–174.
6. Bhardwaj G, Chowdhury V, Jacobs MB, Moran KT, Martin FJ, Coroneo MT: **A systematic review of the diagnostic accuracy of ocular signs in pediatric abusive head trauma**. *Ophthalmology* 2010, **117**(5):983–992. e17.
7. Maguire S, Pickerd N, Farewell D, Mann M, Tempest V, Kemp AM: **Which clinical features distinguish inflicted from non-inflicted brain injury? A systematic review**. *Arch Dis Child* 2009, **94**(11):860–867.
8. Piteau SJ, Ward MGK, Barrowman NJ, Plint AC: **Clinical and radiographic characteristics associated with abusive and nonabusive head trauma: a systematic review**. *Pediatrics* 2012, **130**(2):315–323.
9. Kemp AM, Jaspan T, Griffiths J, Stoodley N, Mann MK, Tempest V, et al: **Neuroimaging: what neuroradiological features distinguish abusive from non-abusive head trauma? A systematic review**. *Arch Dis Child* 2011, **96**(12):1103–1112.
10. Berkoff MC, Zolotor AJ, Makoroff KL, Thackeray JD, Shapiro RA, Runyan DK: **Has this prepubertal girl been sexually abused?** *JAMA* 2008, **300**(23):2779–2792.
11. Louwers ECFM, Korfage IJ, Affourtit MJ, Scheewe DJH, Van de Merwe MH, Vooijs-Moulaert A-FSR, et al: **Effects of systematic screening and detection of child abuse in emergency departments**. *Pediatrics* 2012, **130**(3):457–464.
12. Louwers EC, Korfage IJ, Affourtit MJ, De Koning HJ, Moll HA: **Facilitators and barriers to screening for child abuse in the emergency department**. *BMC Pediatr* 2012, **12**:167.
13. Woodman J, Pitt M, Wentz R, Taylor B, Hodes D, Gilbert RE: **Performance of screening tests for child physical abuse in accident and emergency departments**. *Health Technol Assess* 2008, **12**(33):iii, xi-xiii 1–iii, xi-xiii 95.
14. Woodman J, Lecky F, Hodes D, Pitt M, Taylor B, Gilbert R: **Screening injured children for physical abuse or neglect in emergency departments: a systematic review**. *Child Care Health Dev* 2010, **36**(2):153–164.
15. Nygren P, Nelson HD, Klein J: **Screening children for family violence: a review of the evidence for the US preventive services task force**. *Ann Fam Med* 2004, **2**(2):161–169.
16. Whiting P, Rutjes AWS, Reitsma JB, Bossuyt PMM, Kleijnen J: **The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews**. *BMC Med Res Methodol* 2003, **3**:25.

17. Whiting P, Rutjes AWS, Westwood ME, Mallet S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al: **QUADAS-2: A revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies.** *Ann Intern Med* 2011, **155**(8):529–536.
18. Wilson JMG, Jungner G: *Principles and practice of screening for disease.* Geneva: World Health Organization; 1968.
19. Sege R, Flaherty E, Jones R, Price LL, Harris D, Slora E, et al: **To report or not to report: examination of the initial primary care management of suspicious childhood injuries.** *Acad Pediatr* 2011, **11**(6):460–466.
20. Hammond J, Perez-Stable A, Ward CG: **Predictive value of historical and physical characteristics for the diagnosis of child abuse.** *South Med J* 1991, **84**(2):166–168.
21. Wells R, McCann J, Adams J, Voris J, Dahl B: **A validation study of the structured interview of symptoms associated with sexual abuse (SASA) using three samples of sexually abused, allegedly abused, and nonabused boys.** *Child Abuse Negl* 1997, **21**(12):1159–1167.
22. Berenson AB, Chacko MR, Wiemann CM, Mishaw CO, Friedrich WN, Grady JJ: **Use of hymenal measurements in the diagnosis of previous penetration.** *Pediatrics* 2002, **109**(2):228–235.
23. Cheung PCH, Ko CH, Lee HYM, Ho LMC, To WWK, Ip PLS: **Correlation of colposcopic anogenital findings and overall assessment of child sexual abuse: prospective study.** *Hong Kong Med J* 2004, **10**(6):378–383.
24. Drach KM, Wientzen J, Ricci LR: **The diagnostic utility of sexual behavior problems in diagnosing sexual abuse in a forensic child abuse evaluation clinic.** *Child Abuse Negl* 2001, **25**(4):489–503.
25. Vinchon M, De Foort-Dhellemmes S, Desurmont M, Delestret I: **Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases.** *Childs Nerv Syst* 2010, **26**(5):637–645.
26. Vinchon M, Defoort-Dhellemmes S, Desurmont M, Dhellemmes P: **Accidental and nonaccidental head injuries in infants: a prospective study.** *J Neurosurg* 2005, **102**(4 Suppl):380–384.
27. Hettler J, Greenes DS: **Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused?** *Pediatrics* 2003, **111**(3):602–607.
28. Wells RG, Vetter C, Laud P: **Intracranial hemorrhage in children younger than 3 years: prediction of intent.** *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002, **156**(3):252–257.
29. Chang DC, Knight VM, Ziegfeld S, Haider A, Paidas C: **The multi-institutional validation of the new screening index for physical child abuse.** *J Pediatr Surg* 2005, **40**(1):114–119.
30. Valvano TJ, Binns HJ, Flaherty EG, Leonhardt DE: **Does bruising help determine which fractures are caused by abuse?** *Child Maltreat* 2009, **14**(4):376–381.
31. Pierce MC, Kaczor K, Aldridge S, O'Flynn J, Lorenz DJ: **Bruising characteristics discriminating physical child abuse from accidental trauma.** *Pediatrics* 2010, **125**(1):67–74.
32. Fernandopulle S, Fernando D: **Development and initial validation of a scale to measure emotional abuse among school children aged 13-15 years in Sri Lanka.** *Child Abuse Negl* 2003, **27**(10):1087–1099.
33. Bernstein DP, Ahluvalia T, Pogge D, Handelsman L: **Validity of the childhood trauma questionnaire in an adolescent psychiatric population.** *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997, **36**(3):340–348.
34. Hooft A, Ronda J, Schaeffer P, Asnes AG, Leventhal JM: **Identification of physical abuse cases in hospitalized children: accuracy of international classification of diseases codes.** *J Pediatr* 2013, **162**(1):80–85.
35. Winn DG, Agran PF, Anderson CL: **Sensitivity of hospitals' E-coded data in identifying causes of children's violence-related injuries.** *Public Health Rep* 1995, **110**(3):277–281.
36. Teeuw AH, Derkx BHF, Koster WA, Van Rijn RR: **Educational paper: detection of child abuse and neglect at the emergency room.** *Eur J Pediatr* 2012, **171**(6):877–885.
37. Sidebotham P, Bailey S, Belderson P, Brandon M: **Fatal child maltreatment in England, 2005-2009.** *Child Abuse Negl* 2011, **35**(4):299–306.
38. Herman-Giddens ME, Brown G, Verbiest S, Carlson PJ, Hooten EG, Howell E, et al: **Underascertainment of child abuse mortality in the United States.** *JAMA* 1999, **282**(5):463–467.
39. Bennett MD Jr, Hall J, Frazier L Jr, Patel N, Barker L, Shaw K: **Homicide of children aged 0-4 years, 2003-04: results from the national violent death reporting system.** *Inj Prev* 2006, **12**(Suppl 2):ii39–ii43.
40. Klevens J, Leeb RT: **Child maltreatment fatalities in children under 5: findings from the national violence death reporting system.** *Child Abuse Negl* 2010, **34**(4):262–266.
41. Holmes WC, Slap GB: **Sexual abuse of boys: definition, prevalence, correlates, sequelae, and management.** *JAMA* 1998, **280**(21):1855–1862.
42. Bassani DG, Palazzo LS, Béria JU, Gigante LP, Figueiredo ACL, Aerts DRGC, et al: **Child sexual abuse in southern Brazil and associated factors: a population-based study.** *BMC Public Health* 2009, **9**:133.
43. Priebe G, Svedin CG: **Prevalence, characteristics, and associations of sexual abuse with sociodemographics and consensual sex in a population-based sample of Swedish adolescents.** *J Child Sex Abuse* 2009, **18**(1):19–39.
44. Halpérin DS, Bouvier P, Jaffé PD, Mounoud RL, Pawlak CH, Laederach J, et al: **Prevalence of child sexual abuse among adolescents in Geneva: results of a cross sectional survey.** *BMJ* 1996, **312**(7042):1326–1329.
45. Robertson KR, Milner JS: **Convergent and discriminant validity of the child abuse potential inventory.** *J Pers Assess* 1985, **49**(1):86–88.
46. Runyan DK, Dunne MP, Zolotor AJ, Madrid B, Jain D, Gerkaba B, et al: **The development and piloting of the ISPCAN child abuse screening tool-parent version (ICAST-P).** *Child Abuse Negl* 2009, **33**(11):826–832.
47. Olds DL, Eckenrode J, Henderson CR, Kitzman H, Powers J, Cole R, et al: **Long-term effects of home visitation on maternal life course and child abuse and neglect. Fifteen-year follow-up of a randomized trial.** *JAMA* 1997, **278**(8):637–643.
48. Fergusson DM, Boden JM, Horwood LJ: **Nine-year follow-up of a home-visit program: a randomized trial.** *Pediatrics* 2013, **131**(2):297–303.
49. Moyer VA, on behalf of the U.S. Preventive Services Task Force: **Primary care interventions to prevent child maltreatment: U.S. preventive services task force recommendation statement.** *Ann Intern Med* 2013, **159**(4):289–295.

doi:10.1186/1471-2431-13-202

Cite this article as: Bailhache et al.: Is early detection of abused children possible?: a systematic review of the diagnostic accuracy of the identification of abused children. *BMC Pediatrics* 2013 **13**:202.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



Maltraitance de l'enfant

Perception de la maltraitance physique des enfants de moins de 6 ans par les professionnels et les parents consultant aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux et dans les centres de Protection Maternelle et Infantile de Gironde, en 2014

10/09/2013

Coordonateurs :

Louis-Rachid SALMI
Professeur d'Université-Praticien Hospitalier
Directeur de l'Institut de Santé Publique, d'Epidémiologie et de Développement (ISPED)
Université Bordeaux Segalen
146 rue Léo Saignat
33076 Bordeaux cedex
Tel : 05 57 57 14 37

Marion Bailhache
Pédiatre, étudiante en thèse d'épidémiologie à l'ISPED, Bordeaux 2
Urgences Pédiatriques
Place Amélie Raba-Léon
33 076 Bordeaux cedex
Tel : 05 56 79 59 15
Fax : 05 56 79 59 79

Co-participants :

Dr Pascal Pillet, Urgences Pédiatriques Bordeaux
Fr Françoise Normandin, Protection Maternelle et Infantile

1. SYNOPSIS DE L'ETUDE

Titre	Perception de la maltraitance physique des enfants de moins de 6 ans par les professionnels et les parents consultant aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux et dans les centres de Protection Maternelle et Infantile de Gironde, en 2014
Justification	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de connaissance sur ce que sont les comportements maltraitants, le début de la maltraitance physique. - Manque de connaissance sur ce qui est considéré par les parents et par les professionnels de santé, en France, comme maltraitant physiquement.
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents, par les parents d'enfant de moins de 6 ans consultant aux Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux ou dans un centre de PMI de la Gironde et la perception par le personnel directement en contact avec les enfants et leurs familles des Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux ou des centres de PMI de Gironde. - Identifier les facteurs associés à la perception de la maltraitance physique des enfants par leurs parents au sein de ces populations
Méthodologie	Étude d'observation transversale. Recueil des données par questionnaire.
Critères d'inclusion	<p>Auprès des professionnels :</p> <p>Personnel employé par le C.H.U. de bordeaux, affecté aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux, et personnel employé par le conseil départemental de Gironde, affecté dans un centre de Protection Maternelle et Infantile ;</p> <p>Occupant un poste au contact direct avec l'enfant et sa famille et ayant un rôle actif dans la prise en charge</p> <p>Auprès des parents :</p> <p>Parents emmenant pour la première fois sur la période d'étude aux Urgences Pédiatriques ou dans un centre de Protection Maternelle et Infantile de Gironde pour un enfant de moins de 6 ans, habitant en Gironde au moment de la consultation.</p>
Durée de l'étude	<p>Durée du recueil aux Urgences : un an, 01/11/2013 au 31/10/2014</p> <p>Durée de recueil dans les centres de Protection Maternelle et Infantile : 10 mois, du 01/01/2014 au 31/10/2014</p>
Critère d'évaluation principal	Comparaison de l'acceptabilité par les parents et les professionnels de santé, de comportements que pourraient avoir des parents vis-à-vis de leur enfant de moins de 6 ans à travers des vignettes, c'est-à-dire des situations mettant en scène un parent et son enfant de moins de 6 ans, présentées aux parents et professionnels de santé.
Critères d'évaluation secondaires	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison de la perception de comportements que pourraient avoir des parents vis-à-vis de leur enfant de moins de 6 ans par les professionnels de santé travaillant aux Urgences Pédiatriques et ceux travaillant dans les centres de Protection Maternelle et Infantile. - Comparaison de la perception de comportements que pourraient avoir des parents vis-à-vis de leur enfant de moins de 6 ans par les

	parents d'enfant consultant aux Urgences Pédiatriques et ceux consultant dans les centres de Protection Maternelle et Infantile.
Bénéfices attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Estimer la variabilité de la définition donnée par chacun de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents ; - Évaluer si la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents est différente entre les parents d'enfant et les professionnels de santé ; - Estimer si au sein des professionnels de santé la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans varie ou non et d'identifier les caractéristiques des professionnels associées à cette variation ; - estimer si au sein des parents la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans varie ou non et d'identifier les caractéristiques des parents associées à cette variation.

2. INTRODUCTION

2.1 Fréquence et gravité de la maltraitance de l'enfant

L'Organisation Mondiale de la Santé définit la maltraitance comme « toutes les formes de mauvais traitements physiques et/ou psychoaffectifs, de sévices sexuels, de négligences ou d'exploitation commerciale ou autre, entraînant un préjudice réel ou potentiel pour la santé de l'enfant, sa survie, son développement ou sa dignité dans un contexte d'une relation de responsabilité, de confiance ou de pouvoir. » (1,2). La maltraitance de l'enfant est fréquente. Gilbert et al estimaient en 2009 que 4 à 16 % des enfants étaient victimes de maltraitance physique et un sur dix de négligence ou de maltraitance psychologique dans les pays à haut niveaux économiques (3). En France, aucun chiffre fiable ne permet de mesurer précisément son ampleur. L'Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger rapporte que 1,9 % des enfants de moins de 18 ans ont bénéficié d'au moins une mesure de protection en 2010 (4). Les enfants bénéficiant d'une mesure de protection sont des enfants maltraités et en risque de maltraitance. En Gironde en 2011, 3 158 enfants ont fait l'objet d'un ou plusieurs signalements auprès des autorités administratives pour suspicion de maltraitance ou de risque de maltraitance, pour une population de moins de 20 ans estimée à 349 100 au premier janvier 2012 (5). La maltraitance de l'enfant peut avoir des conséquences graves telles que la mort de l'enfant. L'Organisation Mondiale de la Santé estimait à 57 000 le nombre de décès par homicide d'enfant de moins de 15 ans dans le monde en 2000, cependant un tiers seulement des décès suite à une maltraitance physique ou à une négligence sont classifiés comme homicide, ce qui porterai à 155 000 le nombre de décès (3,6). Au France, selon les sources provenant du CépiDc, 45 homicides d'enfants de moins de 15 ans ont été répertoriés en 2005, soit 1,1 % de l'ensemble des causes de décès. Le nombre d'homicide rapporté par la police et la gendarmerie nationale est quant à lui plus élevé, jusqu'à 2,65 fois plus important. Cette sous-estimation peut s'expliquer par les problèmes de transmission d'information depuis les Instituts médico-légaux vers l'Inserm (7-9). Les conséquences à long terme de la maltraitance sont multiples comme par exemple : échec scolaire, troubles anxieux, tentative de suicide, syndrome de stress post-traumatique, dépression ou troubles du comportement (3). Une des conséquences redoutable est la transmission trans-générationnelle de la violence, c'est-à-dire qu'un enfant maltraité à plus de risque de devenir un parent maltraitant (9).

2.2 Opportunités manquées et difficultés d'un dépistage

En Californie, parmi les enfants nés entre 1999 et 2006 décédés de blessures intentionnelles avant l'âge de cinq ans, 67 % n'étaient pas connus des services de protection de l'Enfance (10). En France, dans une étude portant sur les décès d'enfants de moins d'un an ayant fait l'objet d'une saisine du procureur de la République dans trois régions : la Bretagne, l'Ile de France et le Nord-Pas-de-Calais, 80 cas de mort suspecte et violente ont été identifiées de 1996 à 2000. En excluant les 27 néonaticides, 85 % des 53 enfants décédés n'étaient pas connus des services de protection de l'Enfance ou des services de justice avant leur décès. Pourtant 47 % avaient à l'autopsie des lésions consécutives de violences répétées antérieures (7,9). Un diagnostic plus précoce aurait pu éviter leur décès. Pour identifier plus tôt les enfants maltraités, plusieurs auteurs ont proposées une évaluation systématique des enfants, notamment au sein d'enfants consultant dans des services d'Urgences (11-13).

Le dépistage des enfants maltraités se heurte cependant au manque de connaissance sur le début de la maltraitance et à l'absence d'échelle de sévérité des conséquences de la maltraitance. En effet, la maltraitance de l'enfant commence par les comportements maltraitants qui seront responsables de conséquences sur l'enfant. Dépister les enfants maltraités signifie identifier les enfants lorsqu'ils sont victimes de ces comportements mais qu'ils ne présentent pas encore de

conséquences cliniques graves. Le dépistage nécessite de connaître les comportements maltraitants et de définir quelles sont les conséquences sur l'enfant que l'on peut considérer comme « peu graves ».

L'Organisation Mondiale de la Santé ne définit pas les comportements responsables ou pouvant être responsables de préjudice sur l'enfant (1,2). L'article 19 de la Convention internationale des droits de l'enfant prévoit quant à lui que « les États parties prennent toutes les mesures législatives, administratives, sociales et éducatives appropriées pour protéger l'enfant contre toutes formes de violences, d'atteinte ou de brutalités physiques ou mentales, d'abandon ou de négligence, de mauvais traitements ou d'exploitation, y compris la violence sexuelle ». Cependant ces violences ne sont pas clairement définies. En France, selon l'article 375 du Code civil, la protection des mineurs est fondée sur la notion d'enfant en danger. D'après la définition de l'Observatoire de l'Action Sociale Décentralisée, les enfants en danger regroupent les enfants maltraités et les enfants en risque de maltraitance, c'est-à-dire ceux qui connaissent des conditions d'existence qui risquent de compromettre sa santé, sa sécurité, sa moralité, son éducation ou son entretien, mais qui n'est pas pour autant maltraité (14). Aucune définition précise de ces conditions d'existence n'existe.

Face au manque de connaissance actuel sur les comportements maltraitants, soit la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé est utilisée, laissant place à une interprétation de la part de l'évaluateur (3,15,16) ; Soit une définition plus précise est proposée et est alors variable. Concernant les abus sexuels, certains auteurs ne vont considérer comme abus sexuels que les actes où il y a contact physique, d'autres vont y inclure également les activités sexuelles sans contact physique tel que la réalisation de photographies (17–20).

2.3 Perception de la maltraitance

Pour distinguer les comportements qui sont maltraitant de ceux qui ne le sont pas, il faudrait chercher à connaître pour chaque comportement les conséquences sur l'enfant et établir le degré de gravité de chacune des conséquences retrouvées. Les comportements ayant des conséquences sur l'enfant « peu graves » seraient le début de la maltraitance. Le degré de gravité perçu pourrait varier selon l'observateur. Une cohorte d'enfants suivis depuis leurs naissances et de leurs parents serait nécessaire en mesurant au cours du temps les comportements des parents vis-à-vis de l'enfant et les conséquences sur l'état de l'enfant. Une telle cohorte n'est actuellement pas réalisable pour des raisons de faisabilité et de temps. Cependant, l'étude de l'acceptabilité des comportements vis-à-vis de l'enfant peut permettre de connaître ce qui est considéré comme un comportement plus ou moins maltraitant par les personnes interrogées.

Plusieurs études se sont intéressées aux facteurs associés à la perception de la maltraitance de l'enfant (21–30). Certaines caractéristiques de l'observateur pourraient influencer la perception d'une situation donnée comme maltraitante ou non. Le sexe (23,27,31) et l'âge ont été retrouvés de façon variable (27). Un niveau socio-économique moins élevé pourrait être associé à une plus grande acceptabilité des comportements vis-à-vis de l'enfant dans le cadre de la maltraitance physique et de la négligence (27,28). Cependant cette association n'a pas toujours été retrouvée (23,32). Un manque de connaissance du développement de l'enfant pourrait être associé à une plus grande tolérance vis-à-vis des punitions corporelles (28). De même dans le cadre de la négligence, un niveau d'éducation plus élevé serait associé à une plus grande acceptabilité des comportements parentaux (27). La perception de la normalité des comportements du parent vis-à-vis de l'enfant pourrait être liée à l'environnement social et culturel (23). Enfin nous serions plus tolérants vis-à-vis des comportements que nous avons subis dans l'enfance (26,28).

Les études retrouvées comportent certaines limites. Tout d'abord, aucune étude française récente n'a été retrouvée. La validité externe du résultat de ces études dans une population française pourrait être discutable. Par ailleurs, la représentativité de la population interrogée

semble compromise dans certaines études. Les méthodes de recrutement ne sont pas toujours décrites (21,32). Un échantillon de volontaire ou non aléatoire est parfois utilisé (24,25,33). Enfin en dehors des études concernant spécifiquement l'abus sexuel, les études ne prennent que rarement en compte les facteurs liés à la situation évaluée tel que l'âge de l'enfant victime, l'intensité des comportements et leur fréquence (21–23,25–27).

2.4 Perception de la maltraitance dans l'idée d'un dépistage

Dans l'idée d'un dépistage des enfants maltraités, l'acceptabilité des comportements des parents vis-à-vis de leur enfant est particulièrement intéressante car les parents ont été estimés être dans 80 % des cas les auteurs de la maltraitance, en dehors de l'abus sexuel (3). De plus, les décès dans les suites d'une maltraitance surviennent plus fréquemment chez les enfants les plus jeunes (3,34–36). L'âge moyen de décès retrouvé en Angleterre est de 16 mois (36), de même l'incidence de ces décès est la plus élevée chez les moins de un an aux États Unis, 5,31 à 7,91 pour 100 000 enfants/an (34,37). Par conséquent, nous nous intéresserons aux comportements parentaux vis-à-vis des jeunes enfants, soit inférieur à 6 ans.

Les parents d'enfant en bas âge et leurs enfants seront les premiers concernés par un dépistage. Peu d'études se sont interrogées sur la perception par les parents de la maltraitance de l'enfant (21,23,28). Aucune étude n'a été retrouvée comparant la perception par les parents et celle par les professionnels susceptibles d'effectuer un dépistage auprès des enfants et des parents. Comme certains auteurs l'ont déjà suggérés, dans les services d'Urgences, un dépistage pourrait être effectué de tous les enfants qu'elle que soit leur motif de consultation (11–13). De plus, en France, des consultations dans les centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) sont ouvertes à tous et gratuites. Elles sont proposées par des médecins, des infirmières-puéricultrices et des psychologues pour les enfants de la naissance à six ans. Leurs objectifs sont de s'assurer du bon développement de l'enfant, de réaliser les vaccinations et d'orienter les parents vers les professionnels adaptés en cas de nécessité. Les professionnels de ces centres de consultation pourraient être susceptibles d'effectuer un dépistage de la maltraitance.

2.5 Objectifs de l'étude

Nous nous intéresserons dans cette étude qu'à un type de maltraitance de l'enfant : la maltraitance physique. Tout d'abord les facteurs associés à la perception de la maltraitance de l'enfant peuvent être différents selon les différents types de maltraitance et l'ensemble des facteurs ne peut pas être abordé dans une seule étude pour des raisons de faisabilité. D'autre part, la perception des abus sexuels et de la négligence ont déjà fait l'objet de plusieurs études prenant en compte la plupart des facteurs potentiels (27,29,30).

Les objectifs de l'étude sont :

1. Comparer la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents, par les parents d'enfant de moins de 6 ans consultant aux Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux ou dans un centre de PMI de la Gironde et la perception par le personnel directement en contact avec les enfants et leurs familles des Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux ou des centres de PMI de Gironde;

2. Identifier les facteurs associés à la perception de la maltraitance physique des enfants par leurs parents au sein de ces populations.

3. METHODES

L'étude menée sera une étude d'observation transversale. Elle sera menée auprès des professionnels de santé exerçant aux Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux et dans les centres de PMI de Gironde et auprès des parents d'enfants de moins de 6 ans au moment de leur consultation aux Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux et dans les centres de PMI de Gironde.

3.1 Critères d'éligibilité des professionnels de santé et des parents

Critères d'éligibilité des professionnels de santé des Urgences Pédiatriques

La population cible de l'étude sera l'ensemble des professionnels de santé (médical et paramédical) exerçant aux Urgences Pédiatriques du C.H.U de Bordeaux en contact direct avec les enfants et leurs familles. La population source sera l'ensemble des professionnels de santé employés par le C.H.U. de Bordeaux et affectés aux Urgences Pédiatriques en contact direct avec les enfants et leurs familles au moment de la réalisation de l'étude. Par conséquent la population source ne comprendra pas les médecins de garde la nuit ou le week-end non affectés aux Urgences Pédiatriques habituellement (sénior, internes et externes) et le personnel paramédical habituellement non affecté aux Urgences effectuant un remplacement ponctuel d'un de leur collègue. Les médecins des autres services de l'Hôpital des Enfants du C.H.U. de Bordeaux sont amenés à réaliser des gardes aux Urgences Pédiatriques. Compte tenu de la fréquence de ces gardes et de la relecture systématique des dossiers par un des médecins sénior des Urgences Pédiatriques, ces médecins n'ont pas été pris en compte dans l'étude.

Les critères d'inclusion seront :

- _ Personnel employé par le C.H.U. de Bordeaux sur la période de l'étude ;
- _ Affecté aux Urgences Pédiatriques ;
- _ Occupant un poste au contact direct avec l'enfant et sa famille et ayant un rôle actif dans la prise en charge, c'est-à-dire :
 - _ Médecin titulaire d'une thèse en médecine,
 - _ Interne en médecine,
 - _ Infirmière et Puéricultrice
 - _ Aide-soignant et Auxiliaire de puériculture

Les critères d'exclusion seront :

- _ Le personnel occupant un poste non en contact direct avec l'enfant et sa famille, c'est-à-dire : secrétaire, agent d'accueil, technicien de surface, cadre de santé car ils ne peuvent pas avoir un rôle actif auprès des parents (conseils, diagnostic, prise en charge) dans la prévention primaire ou secondaire de la maltraitance de l'enfant ;
- _ Le personnel non affecté aux Urgences Pédiatriques mais effectuant un remplacement ou une garde ponctuelle aux Urgences Pédiatriques ;
- _ Le personnel n'ayant pas un rôle actif dans la prise en charge auprès de l'enfant et sa famille : externe en médecine. De même ils ne peuvent pas avoir un rôle actif (conseil, diagnostic, prise en charge) auprès des parents dans la prévention primaire ou secondaire de la maltraitance de l'enfant.

Critères d'éligibilité des parents d'enfant de moins de six ans consultant aux Urgences Pédiatriques

La population cible de l'étude sera l'ensemble des parents accompagnant physiquement aux Urgences Pédiatriques du C.H.U. de Bordeaux leur enfant de moins de 6 ans et dont l'enfant habite en Gironde au moment de la consultation.

Un parent est défini comme un adulte ayant l'autorité parentale sur l'enfant.

La population source de l'étude est restreinte à l'ensemble des parents, présents physiquement aux Urgences Pédiatriques, des enfants ayant un lieu de résidence clairement identifié et capable de lire, comprendre et écrire le français.

Les critères d'inclusion seront :

- _ Parent emmenant (personnellement ou l'enfant ayant été emmené par un tiers et rejoint par son parent), pour la première fois sur la période de l'étude, en consultation aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux un enfant remplissant les critères suivant :
- _ Âgé de moins de 6 ans au moment de la consultation dans l'objectif que les parents soient concernés directement par un dépistage de la maltraitance physique ;
- _ Dont le lieu de résidence principal se situe en Gironde au moment de la consultation aux Urgences Pédiatriques, à fin d'harmoniser les deux populations de parent de l'étude.

Les critères d'exclusion seront :

- _ Parent de l'enfant travaillant dans des Urgences Pédiatriques ou une structure d'Urgence pouvant accueillir des enfants pour que le parent n'appartienne pas à la fois au groupe des professionnels de santé et des parents ;
- _ Parent travaillant dans un centre de PMI pour que le parent n'appartienne pas à la fois au groupe des professionnels de santé et des parents ;
- _ Parent ne lisant pas et n'écrivant pas le français ;
- _ Parent n'ayant pas été interrogé dans un centre de PMI.

Critères d'éligibilité des professionnels de santé dans les centres de Protection Maternelle et Infantile de Gironde

La population cible de l'étude est l'ensemble des professionnels de santé travaillant au contact des enfants et de leurs parents, lors d'une consultation individuelle, dans les centres de PMI de Gironde. La population source sera identique.

Les critères d'inclusion seront :

- _ Personnels employés par le conseil départemental sur la période de l'étude ;
- _ Affectés dans un centre de PMI ;
- _ Occupant un poste en contact direct avec l'enfant et ses parents lors d'une consultation individuelle dans un centre de PMI, c'est-à-dire :
 - _ Médecin de circonscription ;
 - _ Infirmière et Puéricultrice ;
 - _ Psychologue.

Les critères d'exclusion seront :

- _ Personnels en contact exclusivement ou principalement autour des parents, avant ou après la naissance de l'enfant tel que les gynécologues et les sages-femmes. L'objectif étant la maltraitance de l'enfant, les professionnels dont l'activité est centrée sur l'enfant et ses parents ont été privilégiés ;
- _ Personnels non en contact direct avec les enfants et leurs parents, c'est-à-dire secrétaire ;

_ Personnels en contact direct avec les enfants et leurs parents mais dans un cadre collectif, c'est-à-dire accueillant en salle d'attente les parents et l'enfant tel que professionnel d'animation, éducateur, assistante sociale, psychologue, psychomotricien. De même, les professionnels pouvant avoir un rôle lors de l'évaluation du parent et son enfant ont été privilégiés. Un cadre collectif a été considéré comme difficile pour une telle évaluation.

Critères d'éligibilité des parents consultants dans les centres de Protection Maternelle et Infantile

La population cible est l'ensemble des parents accompagnant leur enfant de moins de 6 ans pour une consultation dans un centre de consultation de PMI de Gironde, sur la période d'étude. La population source sera restreinte aux personnes accompagnant leur enfant et capable de lire et comprendre le français.

Les critères d'inclusion seront :

- _ Parent accompagnant un enfant de moins de 6 ans en consultation auprès des services de PMI de Gironde avec une infirmière ou avec une infirmière et un médecin sur la période d'étude ;
- _ Premier consultation où le parent est présent physiquement dans un centre de PMI de Gironde au cours de la période d'étude dans le centre de consultation.

Les critères d'exclusion seront :

- _ Parent de l'enfant travaillant dans des Urgences Pédiatriques ou une structure d'Urgences pouvant accueillir des enfants ;
- _ Parent travaillant dans un centre de PMI ;
- _ Parent ne lisant pas et n'écrivant pas le français ;
- _ Parent n'ayant pas été interrogé aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux ;
- _ Parent vu en consultation à domicile. Ils seront exclus pour des raisons de faisabilité.

3.2 Période d'étude

Période d'étude aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux

La période d'étude sera la même pour les professionnels de santé et pour les parents d'enfants de moins de 6 ans consultant aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux. Les hypothèses qui ont été faites sont que la perception de la maltraitance par les parents pourrait être différente selon le moment de consultation aux Urgences Pédiatriques. Notamment les parents consultant pendant les périodes épidémiques (bronchiolite, gastro-entérite) ou pendant les périodes de vacances scolaires pourraient être différents des autres. Afin de couvrir l'ensemble des périodes de consultation, l'étude se déroulera sur un an, du 01/11/2014 au 31/10/2014.

Période d'étude dans les centres de Protection Maternelle et Infantile

La période d'étude sera la même pour les professionnels de santé et pour les parents d'enfants de moins de 6 ans consultant dans un centre de PMI. Pour des raisons d'organisation et de mise en place de l'étude, l'étude dans les centres de PMI débutera deux mois après celle menée dans les Urgences Pédiatriques de Bordeaux, soit le 01/01/2014. Elle se terminera au même moment le 31/10/2014 à fin d'harmoniser les deux lieux d'étude, même si aucune variation saisonnière des caractéristiques des parents de des professionnels n'est attendue. En effet, les enfants consultants dans les centres de PMI sont au moment de la consultation en bonne santé.

3.3 Méthode d'échantillonnage des professionnels de santé et des parents

Méthode d'échantillonnage des professionnels de santé des Urgences Pédiatriques

Compte tenu du faible effectif des professionnels de santé, l'ensemble des professionnels remplissant les critères d'inclusion seront interrogés.

Méthode d'échantillonnage des parents d'enfant de moins de 6 ans consultant aux Urgences Pédiatriques

Les parents seront ordonnés dans le temps selon la date de leur contact remplissant les critères d'inclusion avec les Urgences Pédiatriques sur la période d'étude.

Les hypothèses qui ont été faites sont que la perception de la maltraitance par les parents pourrait être différente selon le moment de la consultation aux Urgences Pédiatriques (mois, période de vacance scolaire ou non, jours de la semaine et horaire) et selon le motif de cette consultation (chirurgicale/médicale). Par conséquent pour une bonne représentativité de l'échantillon de parents de l'étude, une stratification sera menée sur ces critères. Ces critères seront donc :

- _ La période dans l'année. Deux périodes de six mois ont été définies, l'une comprenant les principales épidémies (octobre à mars), l'autre d'avril à septembre inclus;
- _ La période scolaire ou non. Trois périodes ont été définies : vacances scolaires, en dehors des vacances scolaires : mercredi, samedi ou dimanche et jours fériés non inclus dans des vacances scolaires et enfin lundi, mardi, jeudi et vendredi en dehors des vacances scolaires) ;
- _ L'heure d'arrivée aux Urgences (le jour entre 8H et 20H et la nuit entre 20H et 8H) ;
- _ Le motif de consultation (chirurgical/médical).

Le sondage sera un sondage aléatoire stratifié en grappe. Les grappes seront les jours au sein des 24 strates. Dans chacune des 24 strates, trois jours seront tirés au sort. Puis l'ensemble des parents se présentant consécutivement aux Urgences Pédiatriques et remplissant les critères d'inclusion seront interrogés, jusqu'à l'effectif souhaité. Si l'effectif est atteint sur le premier jour, les deux autres jours suivant tirés au sort ne seront pas utilisés. Les effectifs seront identiques dans chacune des strates. Un poids pour les observations de chacune des strates sera attribué, en se référant aux données de passage des enfants de moins de 6 ans de l'année 2012. Chacune des strates ne comprend pas en effet le même nombre de parents d'enfant de moins de 6 ans consultant aux Urgences. Pour approcher l'importance de chaque strate, les observations dans une strate seront affectées d'un poids : la proportion du nombre de passage d'enfant de moins de 6 ans de la strate sur l'année 2012.

Méthode d'échantillonnage des professionnels de santé des centres de Protection Maternelle et Infantile

Le département de la Gironde comprend des lieux de consultations de PMI regroupés en 37 Maisons Départementales de la Solidarité et de l'Insertion. La Gironde est géographiquement subdivisée en neuf pôles par l'Agence Régionale de Santé (ARS): Haute Gironde, Libournais, Sud Gironde, Bassin, Médoc, CUB Nord-Ouest, Rive droite, CUB Sud-ouest, Bordeaux. Selon les données de l'Insee au premier janvier 2013, les lieux de consultation de la PMI sont répartis en respectant la répartition de la population générale en Gironde (six arrondissements regroupent un pourcentage différent de la population girondine : Blaye 5,8 %, Bordeaux 60 %, Langon

8,8 %, Lesparre-Médoc 5,7 %, Libourne 10,3 % et Arcachon 9,4 %, le nombre de lieux de consultation est réparti en respectant ces proportions).

L'hypothèse est que la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans varie en fonction du poste occupé et du lieu d'exercice du professionnel compte tenue des situations très différentes rencontrées selon leur localisation. De ce faite, le sondage sera un sondage aléatoire stratifié sur le poste occupé (médecin/infirmière ou puéricultrice/psychologue) et sur la région géographique d'activité selon trois régions. Ces trois régions seront découpées selon les 9 pôles géographiques définis par l'ARS :

- _ Haute-Gironde, Libourne et Médoc ;
- _ Sud-Gironde et Bassin ;
- _ CUB Nord-ouest, Rive droite et CUB Sud-ouest.

L'ensemble des psychologues seront interrogés compte tenu de leur faible nombre (12) et de leur activité dans plusieurs pôles, de même pour les médecins responsables de circonscription (30). Les infirmières et puéricultrices seront tirées au sort dans chacune des trois régions définies, en respectant la proportion de personnel pour chacune des trois régions.

Méthode d'échantillonnage des parents d'enfant de moins de 6 ans consultant dans un centre de Protection Maternelle et Infantile

L'hypothèse est que la perception par les parents de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents pourrait varier selon le lieu d'habitation des parents et selon si la consultation est auprès de l'infirmière seule ou avec le médecin et l'infirmière. Un sondage aléatoire stratifié sur les 9 pôles de l'ARS et sur le type de consultation (auprès de l'infirmière ou avec le médecin de PMI et l'infirmière), en grappe sera effectué. Les grappes seront les centres de consultation. Le nombre de centre de consultation tiré au sort dans chacun des 9 pôles de l'ARS respectera la répartition géographique de la population, ainsi que le nombre de parents interrogés par pôle. Pour des raisons d'organisation, deux centres de consultation seront tirés au sort par mois sur la période d'étude. Lorsque le centre de consultation aura été tiré au sort, l'ensemble des parents se présentant consécutivement dans le centre de consultation et remplissant les critères d'inclusion seront interrogés dans chacune des types de consultation (infirmière seule ou infirmière et médecin) jusqu'aux effectifs désirés dans chacun des types de consultation.

3.4 Variables

Variables à expliquer : Perception de la maltraitance physique de l'enfant

La perception de la maltraitance physique de l'enfant par les professionnels de santé et par les parents sera évaluée par l'intermédiaire de vignettes. Ces vignettes seront des situations hypothétiques mettant en scène un parent et son enfant. Les personnes interrogées devront indiquer comment elles jugent le comportement du parent vis-à-vis de son enfant à l'aide d'une échelle visuelle analogique allant d'un comportement totalement acceptable à un comportement totalement inacceptable sur une barre de 10 cm.

Il a été choisi que seule la perception de la maltraitance physique par un parent vivant quotidiennement avec l'enfant sera évaluée. En effet l'acteur de la maltraitance de l'enfant en dehors de l'abus sexuel a été estimé être dans 80 % des cas un des parents ou la personne en charge de l'enfant (3). Enfin dans l'objectif d'un programme de dépistage et prévention secondaire de la maltraitance de l'enfant, les parents et l'enfant en seraient les principales cibles.

Après revue de la littérature et avis auprès d'un groupe de six professionnels comprenant un psychiatre, un pédiatre, un médecin légiste, un juriste, un anthropologue et un psychoclinicien, quatre variables pouvant influencer les conséquences sur l'enfant du comportement du parent ont été identifiées. Ces variables sont l'âge de l'enfant, le type de comportement, la partie du corps cible de l'enfant, la fréquence du comportement et la « gratuité » ou non du comportement, c'est-à-dire si le comportement du parent est une réponse à un comportement répréhensible de l'enfant ou non (38).

Deux types de comportement ont été choisis : frapper avec un objet ou sans objet. Compte tenu du nombre limité de vignettes pouvant être présentées aux parents, seul l'acte de frapper a été retenu. Le choix de la variable avec ou sans objet a été effectué devant les conséquences psychologiques supposées différentes lors de l'utilisation d'un objet faisant office d'arme.

Deux fréquences opposées ont été choisis : un acte occasionnel et un acte répété en moyenne une fois par semaine. La répétition d'un comportement a été supposée augmenter les conséquences sur l'enfant du comportement.

L'âge a été volontairement choisi inférieur ou égale à 6 ans. Notre objectif est le dépistage de la maltraitance et donc de s'intéresser dès la plus jeune enfance au comportement des parents vis-à-vis de leur enfant. L'hypothèse posée était que selon le développement cognitif et donc l'âge de l'enfant, les conséquences du comportement du parent sur l'enfant pourraient varier. Deux âges éloignés ont été choisis : un enfant de 5 à 6 ans et un enfant de 11 à 14 mois. Un âge inférieur à 11 mois a semblé non réalisable. En effet, il a semblé difficile de faire varier la variable comportement parentale en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant, le comportement de l'enfant n'étant à cet âge que le reflet de son exploration de l'environnement l'entourant.

Deux catégories ont été choisies pour la partie du corps cible : la tête et le reste du corps. La tête a été supposée plus vulnérable d'un point de vue physique et une atteinte directe de l'identité d'un point de vue psychologique.

La combinaison de l'ensemble des variables a permis la construction de 32 vignettes. Ces vignettes ont tout d'abord été testées auprès d'un échantillon restreint au cours d'une étude pilote auprès de parents.

L'ensemble de 32 vignettes ne seront pas administrées dans chacun des questionnaires en raison de la longueur du questionnaire et du caractère répétitif. Mais huit vignettes seront tirées au sort par questionnaire.

Variables explicatives

1. Variable principale explicative

La variable principale explicative sera le statut de la personne interrogée classé en deux catégories pour l'analyse principale : parents d'enfants de moins de six ans consultant aux Urgences pédiatriques ou dans un centre de PMI et personnels des Urgences Pédiatriques ou d'un centre de PMI.

2. Variables liées aux caractéristiques de la situation observée

Les variables explicatives liées aux caractéristiques de la situation observée seront :

- _ L'âge de l'enfant (11 à 14 mois et 5 à 6 ans) ;
- _ Le type de comportements du parent (frapper avec ou sans arme) ;
- _ La fréquence de ces comportements (occasionnel et en moyenne une fois par semaine) ;

_ La partie cible du corps de l'enfant (tête versus le reste du corps, exclu les parties génitales de l'enfant) ;

_ Le caractère comportement parental en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant.

3. Variables liées aux caractéristiques de la personne observatrice

Les variables liées aux caractéristiques de la personne observatrice seront :

_ L'âge en année ;

_ Le sexe, féminin ou masculin ;

_ Le niveau socio-économique mesuré par le revenu net mensuel moyen du foyer proposé par catégorie et le nombre d'individus à la charge du foyer ;

_ Le nombre d'enfant(s) auprès desquels la personne interrogée à l'autorité parentale ;

_ Le sexe de leur(s) enfant(s), c'est-à-dire la personne interrogée a-t-elle un garçon et la personne interrogée a-t-elle une fille;

_ Le statut matrimonial actuel, c'est-à-dire marié(e)/en concubinage, ou célibataire ;

_ Le pays de naissance et le pays de naissance de ses deux parents ;

Concernant plus spécifiquement les parents d'enfants :

_ Le niveau d'éducation mesuré par la dernière classe suivie : jamais scolarisé, primaire, secondaire ou supérieur ;

_ La connaissance du développement de l'enfant mesuré par le type d'études, de formation(s) suivie(s) ou de métier(s). Le parent devra renseigné s'il a suivi des études, une ou des formation(s) ou s'il a un métier en rapport avec l'Enfance, c'est-à-dire compris dans la liste suivante : Agent territorial spécialisé d'école maternelle, Assistante maternelle, auxiliaire de puériculture, CAP petite enfance, éducateur de jeunes enfants, éducateur spécialisé, infirmière scolaire ou travaillant dans une structure prenant en charge régulièrement des enfants (crèche, service pédiatrique), médecin généraliste, médecin scolaire, médecin au sein de la Protection Maternelle et Infantile, orthophoniste pédopsychiatre, pédiatre, psychologue scolaire ou prenant en charge régulièrement des enfants, psychomotricien, puéricultrice, sage-femme. Afin de ne pas omettre un type d'études, de formations ou de métiers une question semi-ouverte sera intégrée au questionnaire ;

_ Le nombre de consultation dans une structure d'Urgences pour un de leur enfant de moins de 6 ans, dans les 12 derniers mois (en incluant celle potentiellement actuelle et ajusté sur le nombre d'enfant de moins de 6 ans qu'a le parent et la présence ou non d'une pathologie chronique chez ces enfants) ;

_ Le nombre de consultation dans un centre de PMI pour un de leur enfant dans les 12 derniers mois (en incluant celle potentiellement actuelle, ajusté sur le nombre d'enfant de moins de 6 ans qu'a le parent).

Concernant plus spécifiquement les professionnels de santé aux Urgences Pédiatriques ou dans un centre de PMI :

_ Le poste occupé, c'est-à-dire médecin thésé, interne en médecine, infirmière ou puéricultrice, auxiliaire de puériculture ou aide-soignant, psychologue ;

_ Le nombre d'année d'ancienneté dans la structure.

Les antécédents de maltraitance ou le type de corrections corporelles reçues par les parents ou les professionnels ne seront volontairement pas abordés dans cette première étude exploratoire, même si certaines études ont suggéré la possibilité d'une association entre les comportements parentaux reçus dans l'enfance et l'acceptabilité de ces comportements (26,28). Pour diminuer

le biais de désirabilité sociale, nous avons souhaité ne poser aucune question sur l'éducation reçue ou donnée par les parents ou les professionnels afin que ceux-là ne se sentent pas jugés.

3.5 Mode et technique de recueil des variables

Après consentement, les membres du personnel des Urgences Pédiatriques et les membres du personnel des centres de PMI rempliront un auto-questionnaire anonyme. Cet auto-questionnaire sera soumis aux différents membres du personnel lors de leur prise de fonction, rempli sur place puis déposé dans une enveloppe fermée par chacun des participants dans une boîte prévue à cet effet.

Les parents des enfants consultant aux Urgences Pédiatriques ou dans un centre de PMI sélectionnés recevront au moment de leur passage aux Urgences ou lors de leur consultation dans le centre de PMI, un auto-questionnaire anonyme. Ils le rempliront sur place. Puis ils le déposeront dans une enveloppe fermée dans une boîte prévue à cet effet.

3.6 Analyses

Analyse principale

Les résultats de l'évaluation par échelle visuelle analogique du degré d'acceptabilité des différentes situations hypothétiques seront rapportés de 0 à 10. Cette variable sera la variable à expliquer. L'analyse principale comprendra l'ensemble des parents (ceux consultant aux Urgences et ceux consultant dans un centre de PMI) et l'ensemble des professionnels (ceux des Urgences et ceux de la PMI).

Les variables explicatives seront :

- _ La variable explicative principale (\vec{S}): statut professionnel ou non ;
- _ Les variables explicatives liées à la situation observée (\vec{V}), c'est-à-dire les caractéristiques de la vignette observée : âge de l'enfant, type de comportement du parent, fréquence du comportement parental, partie cible du corps de l'enfant qui reçoit le coup, comportement parental en réponse ou non à un comportement répréhensible de l'enfant ;
- _ Les variables explicatives liées à l'observateur (\vec{O}), c'est-à-dire les caractéristiques de l'observateur : âge, sexe, niveau socio-économique, nombre d'enfant, sexe des enfants, statut matrimonial, pays de naissance de l'observateur et de ses parents, observateur interrogé aux Urgences ou dans un centre de PMI.

Après description des données, une régression linéaire multiple sera menée. Le modèle pourra donc s'écrire :

$$EVA_i = \beta_0 + \beta_1 \vec{S}_i + \beta_2 \vec{V}_i + \beta_3 \vec{O}_i + e_i$$

Avec $i = 1, 2, \dots, n$ et $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

Analyses secondaires

1. Professionnels de santé

Au sein des professionnels de santé, le degré d'acceptabilité du comportement parentale sera étudié selon le poste occupé et le nombre d'année d'ancienneté. L'analyse ne comprendra alors que les professionnels de santé.

Les variables explicatives seront :

- _ Les variables liées à la situation observée (\vec{V});

_ Les variables liées au professionnel de santé (\overline{PF}): âge, sexe, niveau socio-économique, nombre d'enfant, sexe des enfants, statut matrimonial, pays de naissance du professionnel de santé et de ses parents, poste occupé, année d'ancienneté dans la structure, travail aux Urgences ou à la PMI.

Le modèle pourra s'écrire :

$$EVA_i = \beta_0 + \beta_1 \overline{V}_i + \beta_2 \overline{PF}_i + e_i$$

Avec $i = 1, 2, \dots, n$ et $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

2. Ensemble des parents

Au sein de l'ensemble des parents, le degré d'acceptabilité du comportement parentale sera étudié selon le niveau d'étude, la connaissance du développement de l'enfant, le nombre de consultation dans les 12 derniers mois pour un de leur enfant de moins de 6 ans dans un centre de PMI et dans une structure d'Urgences ajusté sur le nombre d'enfant que le parent a de moins de 6 ans et parmi eux ceux ayant une pathologie ou un antécédent pouvant les emmener à consulter. L'analyse ne comprendra alors que les parents.

Les variables explicatives seront :

- _ Les variables liées à la situation observée (\overline{V}) ;
- _ Les variables liées au parent (\overline{P}): âge, sexe, niveau socio-économique, nombre d'enfant, sexe des enfants, statut matrimonial, pays de naissance du parent et de ses parents, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans un centre de Protection Maternelle et Infantile, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans une structure d'Urgences pour un de ses enfants de moins de 6 ans au moment de la consultation, nombre d'enfant de moins de 6 ans, nombre d'enfant de moins de 6 ans ayant une pathologie ou un antécédent pouvant les emmener à consulter régulièrement, niveau d'éducation du parent, connaissance du développement de l'enfant par le parent, questionnaire reçu lors d'une consultation dans un centre de PMI ou aux Urgences Pédiatriques.

Le modèle pourra s'écrire :

$$EVA_i = \beta_0 + \beta_1 \overline{V}_i + \beta_2 \overline{P}_i + e_i$$

Avec $i = 1, 2, \dots, n$ et $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

3. Parents consultant aux Urgences Pédiatriques

Au sein des parents consultant aux Urgences Pédiatriques, le degré d'acceptabilité du comportement parentale sera étudié selon le motif de venue de l'enfant, le moment de consultation. L'analyse ne comprendra que les parents interrogés aux Urgences Pédiatriques.

Les variables explicatives seront :

- _ Les variables liées à la situation observée (\overline{V});
- _ Les variables liées au parent (\overline{P}): âge, sexe, niveau socio-économique, nombre d'enfant, sexe des enfants, statut matrimonial, pays de naissance du parent et de ses parents, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans un centre de PMI, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans une structure d'Urgences pour un de ses enfants de moins de 6 ans au moment de la consultation, nombre d'enfant de moins de 6 ans, nombre d'enfant de moins de 6 ans ayant une pathologie ou un antécédent pouvant les emmener à consulter, niveau d'éducation du parent, connaissance du développement de l'enfant par le parent ;

_ Les variables liées à la consultation aux Urgences Pédiatriques (\overline{CU}), c'est-à-dire les caractéristiques de cette consultation : motif chirurgicale ou médicale, mois de venue, période (vacances, non-vacances samedi, mercredi ou dimanche, non-vacances lundi mardi jeudi ou vendredi) et heure de venue (jour de 8H à 20H ou nuit de 20H à 8H le lendemain).

Le modèle pourra s'écrire :

$$EVA_i = \beta_0 + \beta_1 \overline{V}_i + \beta_2 \overline{P}_i + \beta_3 \overline{CU}_i + e_i$$

Avec $i = 1, 2, \dots, n$ et $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

4. Parents consultant dans un centre de Protection Maternelle et Infantile

Au sein des parents consultants dans un centre de PMI, le degré d'acceptabilité du comportement parentale sera étudié selon le lieu d'habitation, c'est-à-dire selon le lieu de consultation (9 pôles de l'Agence Régionale de Santé) et selon le type de consultation, c'est-à-dire avec l'infirmière seule ou avec le médecin et l'infirmière. L'analyse ne comprendra que les parents interrogés dans les centres de PMI.

Les variables explicatives seront :

_ Les variables liées à la situation observée (\overline{V});

_ Les variables liées au parent (\overline{P}): âge, sexe, niveau socio-économique, nombre d'enfant, sexe des enfants, statut matrimonial, pays de naissance du parent et de ses parents, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans un centre de PMI, nombre de consultation dans les 12 derniers mois dans une structure d'Urgences pour un de ses enfants de moins de 6 ans au moment de la consultation, nombre d'enfant de moins de 6 ans, nombre d'enfant de moins de 6 ans ayant une pathologie ou un antécédent pouvant emmener à consulter, niveau d'éducation du parent, connaissance du développement de l'enfant par le parent ;

_ La variable liée au lieu et type de consultation (\overline{CP}): région de l'Agence Régionale de Santé, type de consultation.

Le modèle pourra s'écrire :

$$EVA_i = \beta_0 + \beta_1 \overline{V}_i + \beta_2 \overline{P}_i + \beta_3 \overline{CP}_i + e_i$$

Avec $i = 1, 2, \dots, n$ et $e_i \sim N(0, \sigma^2)$

3.7 Calcul du nombre de sujets nécessaires

Compte tenu de l'absence d'hypothèse forte concernant la relation entre le degré d'acceptabilité du comportement parentale et le sexe des enfants de l'observateur, ainsi que le pays de naissance de l'observateur et de celui de ses parents, ces variables n'ont pas été prises en compte dans le calcul du nombre de sujets nécessaires.

Le calcul du nombre de sujet nécessaire été effectué pour pouvoir mettre en évidence une différence d'au minimum 1 de la variable principale, avec une puissance supérieure ou égale à 80 %, un risque alpha pour l'ensemble des tests de 0,05 % (correction de Bonferroni effectuée pour le nombre de comparaison souhaiter dans chacune des analyses). La variable principale est la perception de l'acceptabilité du comportement du parent allant de 0 à 10 et étant une variable continue. Malgré le manque de littérature sur ce sujet, l'écart type de la variable a été évalué à 1,5 initialement. Une étude pilote permettra de confirmer ou non si cette valeur est une bonne estimation.

Analyse principale

L'analyse principale de l'étude comprendra 12 variables explicatives : le statut parent ou professionnel, 5 variables liées aux caractéristiques des vignettes et 6 variables liées à l'observateur.

Correction de Bonferroni :

Pour maintenir un risque α de 0,05 pour l'ensemble des 12 comparaisons dans l'analyse principale, un seuil pour chaque comparaison de $\alpha/\text{nombre de comparaison}$ est nécessaire, c'est-à-dire $0,05/12=0,00417$.

Nombre d'évaluation de l'acceptabilité du comportement parentale nécessaire par groupe :

$$N=(2xs^2x(Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2)/\Delta^2$$

$N=(2x1,5^2x(Z_{0,00417/2} - Z_{0,8})^2)/1^2 = 2x2,25x(2,87+0,85)^2=62,27$ soit au minimum 63 évaluations de l'acceptabilité du comportement parentale par groupe de variables explicatives.

Soit un effectif total de $63x12$ variables explicatives= 756 pour l'ensemble.

Analyse secondaire pour l'ensemble des professionnels de santé

L'analyse secondaire pour l'ensemble des professionnels comprendra 13 variables explicatives : 5 variables liées aux caractéristiques des vignettes et 8 variables liées aux caractéristiques du professionnel.

Correction de Bonferroni :

Pour maintenir un risque α de 0,05 pour l'ensemble des 13 comparaisons dans l'analyse principale, un seuil pour chaque comparaison de $\alpha/\text{nombre de comparaison}$ est nécessaire, c'est-à-dire $0,05/13=0,00385$.

Nombre d'évaluation de l'acceptabilité du comportement parentale nécessaire par groupe :

$$N=(2xs^2x(Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2)/\Delta^2$$

$N=(2x1,5^2x(Z_{0,00385/2} - Z_{0,8})^2)/1^2 = 2x2,25x(2,9+0,85)^2=63,28$ soit au minimum 64 évaluations de l'acceptabilité du comportement parentale par groupe de variables explicatives.

Soit un effectif total de $64x13= 832$ pour l'ensemble.

Analyse secondaire pour l'ensemble des parents

L'analyse secondaire pour l'ensemble des parents comprendra 15 variables explicatives : 5 variables liées aux caractéristiques des vignettes et 10 variables liées aux caractéristiques du parent.

Correction de Bonferroni :

Pour maintenir un risque α de 0,05 pour l'ensemble des 15 comparaisons dans l'analyse principale, un seuil pour chaque comparaison de $\alpha/\text{nombre de comparaison}$ est nécessaire, c'est-à-dire $0,05/15=0,00333$.

Nombre d'évaluation de l'acceptabilité du comportement parentale nécessaire par groupe :

$$N=(2xs^2x(Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2)/\Delta^2$$

$N=(2x1,5^2x(Z_{0,00333/2} - Z_{0,8})^2)/1^2 = 2x2,25x(2,94+0,85)^2=64,64$ soit au minimum 65 évaluations de l'acceptabilité du comportement parentale par groupe de variables explicatives.

Soit un effectif total de $65 \times 15 = 975$ pour l'ensemble.

Analyse secondaire pour les parents des Urgences Pédiatriques

L'analyse secondaire pour l'ensemble des parents consultant aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux comprendra 18 variables explicatives : 5 variables liées aux caractéristiques des vignettes, 9 variables liées aux caractéristiques du parent et 4 variables liées aux caractéristiques de la consultation aux Urgences au moment de l'enquête.

Pour maintenir un risque α de 0,05 pour 18 comparaisons, un seuil pour chaque comparaison de $\alpha/\text{nombre de comparaison}$ est nécessaire, c'est-à-dire $0,05/18=0,00278$.

Nombre d'évaluation de l'acceptabilité du comportement parentale nécessaire par groupe :

$$N=(2xs^2x(Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2)/\Delta^2$$

$N=(2 \times 1,5^2 \times (Z_{0,00278/2} - Z_{0,8})^2)/1^2 = 2 \times 2,25 \times (3+0,85)^2=66,7$, soit au minimum 67 évaluations de l'acceptabilité du comportement parentale par groupe de variables explicatives.

Soit un effectif total de $67 \times 18 = 1206$ pour l'ensemble.

Analyse secondaire pour les parents des centres de Protection Maternelle et Infantile

L'analyse secondaire pour l'ensemble des parents consultant dans un centre de Protection Maternelle et Infantile comprendra 15 variables explicatives : 5 variables liées aux caractéristiques des vignettes, 9 variables liées aux caractéristiques du parent et 2 variables liées aux caractéristiques de la consultation.

Correction de Bonferroni :

Pour maintenir un risque α de 0,05 pour l'ensemble des 16 comparaisons dans l'analyse principale, un seuil pour chaque comparaison de $\alpha/\text{nombre de comparaison}$ est nécessaire, c'est-à-dire $0,05/15=0,003125$.

Nombre de sujet nécessaire par groupe :

$$N=(2xs^2x(Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2)/\Delta^2$$

$N=(2 \times 1,5^2 \times (Z_{0,003125/2} - Z_{0,8})^2)/1^2 = 2 \times 2,25 \times (2,95+0,85)^2=64,98$ soit au minimum 65 évaluations de l'acceptabilité du comportement parentale par groupe de variables explicatives.

Soit un effectif total de $65 \times 16 = 1040$ pour l'ensemble.

Choix du nombre de sujets nécessaires

Compte tenu du caractère exploratoire de l'étude, de la limitation du nombre possible de parents interrogeables pour des raisons de faisabilité, l'analyse principale, ainsi que l'analyse secondaire pour l'ensemble des parents ont été jugé celles pour lesquelles nous souhaitons avoir au mieux le nombre de sujet nécessaire.

Concernant les professionnels, l'effectif minimal par groupe de variables explicatives est l'effectif que nous avons souhaité pour chacun des groupes de professionnels, soit environ 70. Huit vignettes tirées au sort seront soumises aux professionnels et aux parents, soit pour l'analyse secondaire de l'ensemble des professionnels $70 \times 8 = 568$ vignettes pour un objectif de 832. Pour les professionnels de santé dans les centres de PMI, au total 72 professionnels seront interrogés, avec une représentation exhaustive des 12 psychologues et des 30 médecins de circonscription et un taux de sondage de 36,6 % pour les puéricultrices avec une stratification sur trois régions (Haute-Gironde, Libournais et Médoc 6 ; Sud-Gironde et Bassin 5 et CUB

Nord-Ouest, Rive droite et CUB Sud-Ouest 19). Un poids de 2.7 sera donc attribué aux réponses des puéricultrices. Pour les professionnels de santé aux Urgences Pédiatriques, l'ensemble des professionnels seront interrogés compte tenu de leur faible effectif (90).

Concernant les parents, même si 8 vignettes seront soumises par questionnaire, le nombre total de vignettes nécessaire pour l'analyse secondaire de l'ensemble des parents a été choisi comme effectif total souhaité des parents, soit 1000 parents. 500 seront interrogés dans les centres de PMI et 500 aux Urgences. Pour les parents aux Urgences pédiatriques, une répartition identique dans chacune des 24 strates, soit 21 parents par strates est choisi. Un poids estimé par les données de passage des enfants de moins de 6 ans sur l'année 2012 sera attribué à chacune des strates. Pour les parents dans les centres de PMI, une stratification sur les 9 pôles de l'ARS en respectant les proportions de la population sera effectuée avec :

Pôle Haute-Gironde, un centre de consultation tiré au sort avec questionnaire auprès de 28 parents

Pôle Libournais, 2 centres de consultation avec 22 parents par centre

Pôle Sud-Gironde, 2 centres de consultation avec 22 parents par centre

Pôle Bassin, 2 centres de consultation avec 22 parents par centre

Pôle Médoc, 1 centre de consultation avec 35 parents par centre

Pôle CUB Nord-Ouest, 3 centres de consultation avec 24 parents par centre

Pôle Rive droite, 3 centres de consultation avec 24 parents par centre

Pôle CUB Sud-Ouest, 3 centres de consultation avec 29 parents par centre

Pôle Bordeaux, 3 centres de consultation avec 29 parents par centre

Les effectifs par centre de consultation seront répartis en consultation avec infirmière seule ou consultation avec médecin et infirmière proportionnellement aux effectifs sur un mois des deux types de consultation.

3.8 Éthique-anonymisation des données

Le protocole d'étude sera soumis à un comité de protection des personnes et l'anonymat des auto-questionnaires sera garanti.

4. DEROULEMENT DE L'ETUDE

Octobre 2013 :

_ Procédure de tirage au sort de 3 jours dans chacune des 24 strates définies dans le calendrier annuel du 01/11/13 au 31/10/14 pour l'étude auprès des parents des Urgences Pédiatriques de Bordeaux.

_ Procédure de tirage au sort des 19 centres de consultation de Protection Maternelle et Infantile pour l'étude auprès des parents des centres de Protection Maternelle et Infantile. Répartition au hasard de 2 centres de consultation par mois.

Novembre 2013 :

_ Début de l'étude auprès des parents consultants aux Urgences Pédiatriques de Bordeaux. Chaque jour tiré au sort, le questionnaire sera proposé aux parents ayant les critères d'inclusion jusqu'à inclusion du nombre de parent souhaité, c'est-à-dire 21 parents par strate.

_ Début de l'étude auprès des professionnels des Urgences Pédiatriques de Bordeaux. Remise des questionnaires auprès des professionnels lors de leur prise de fonction en novembre 2013 et à tout nouveau professionnel lors de son arrivée sur la période d'étude.

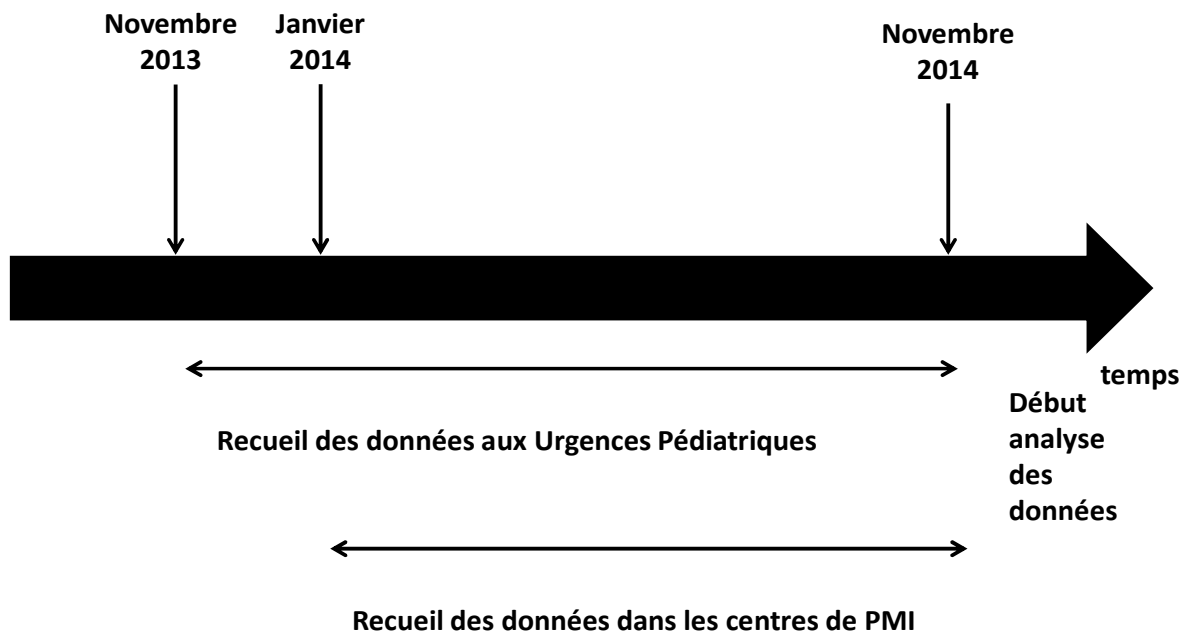
Janvier 2014 :

_ Début de l'étude auprès des parents consultants dans les centres de Protection Maternelle et Infantile de Gironde. Dans chaque centre de consultation tiré au sort, le questionnaire sera proposé aux parents ayant les critères d'inclusion jusqu'à inclusion du nombre de parent souhaité dans le centre de consultation.

_ Début de l'étude auprès des professionnels des centres de Protection Maternelle et Infantile. Remise des questionnaires auprès des professionnels lors de leur prise de fonction en janvier 2014 et à tous nouveaux professionnels à son arrivée sur la période d'étude.

31 octobre 2014 : Fin de la période d'étude aux Urgences Pédiatriques et dans les centres de Protection maternelle et Infantile. Fin recueil. La saisie informatique des questionnaires s'effectuera au fur et à mesure de l'étude.

Novembre 2014 à avril 2014 : analyse des données



5. FINANCEMENT

Aucun financement n'a été demandé pour la réalisation de ce projet. Il sera réalisé dans le cadre d'une thèse d'épidémiologie effectuée par Marion Bailhache.

6. RETOMBES ATTENDUES

L'étude de l'acceptabilité de certains comportements des parents vis-à-vis de leur enfant par les parents d'enfant de moins de 6 ans et les professionnels va permettre :

_ D'estimer la variabilité de la définition donnée par chacun de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents. Cette étude pourra donc évaluer l'imprécision de la définition de la maltraitance physique de l'enfant.

_ D'évaluer si la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans par ses parents est différente entre les parents d'enfant et les professionnels de santé. L'hypothèse est que les professionnels de santé considèrent comme moins acceptables certains comportements parentaux que les parents. L'étude pourra donc évaluer la difficulté de mise en place d'actions préventives ou de dépistages si l'ensemble des professionnels de santé et des parents avait des définitions très différentes de la maltraitance physique de l'enfant. En effet l'acceptabilité des prises en charge risque d'être compromise si la définition donnée par les parents de la maltraitance physique de l'enfant est très différente de celle des professionnels.

_ D'estimer si au sein des professionnels de santé la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans varie ou non et d'identifier les caractéristiques des professionnels associées à cette variation. Cette étude pourra attirer l'attention sur la nécessité ou non de préciser la définition de la maltraitance physique à fin que l'évaluation des parents par les professionnels puissent être identiques quel que soit le lieu et quel que soit le professionnel. De même elle pourra évaluer la nécessité ou non de préciser la définition de la maltraitance physique dans l'objectif d'harmoniser les recommandations faites aux parents vis-à-vis des comportements à avoir envers son enfant.

_ D'estimer la variation de la perception de la maltraitance physique de l'enfant de moins de 6 ans au sein des parents et d'identifier les caractéristiques des parents associées à cette variation, notamment leur lieu d'habitation ou le moment de consultation aux Urgences. Ceci permettra éventuellement de cibler des messages de prévention dans les groupes de parents semblant les plus vulnérables, c'est-à-dire étant particulièrement tolérant vis-à-vis des comportements parentaux.

7. ABREVIATIONS

ARS Agence Régionale de Santé
CHU Centre Hospitalo-Universitaire
PMI Protection Maternelle et Infantile

8. REFERENCES

1. Organisation Mondiale de la Santé. Report of the consultation of Child Abuse Prévention, 29-31 March 1999, Geneva. Genève: Organisation Mondiale de la Santé; 1999. Document WHO/HSC/PVI/99.1.
2. Organisation Mondiale de la Santé, International society of prevention of child abuse and neglect. Guide sur la prévention de la maltraitance des enfants. Intervenir et produire des données. 2006. [Accessible sur: <http://who.int/fr/> (vérifié le 10 septembre 2013)].
3. Gilbert R, Widom CS, Browne K, Fergusson D, Webb E, Janson S. Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet* 2009;**373**(9657):68-81.
4. Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger. Huitième rapport annuel au Gouvernement et au Parlement, mai 2013. [Accessible sur: www.oned.gouv.fr (vérifié le 9 septembre 2013)].

5. Observatoire Départemental de la Protection de l'Enfance. Rapport annuel, décembre 2012. [Accessible sur www.gironde.fr (vérifié le 25 août 2013)].
6. Organisation Mondiale de la Santé. Rapport Mondiale sur la violence et la santé: résumé. Genève; 2002. Organisation Mondiale de la Santé.
7. Tursz A, Crost M, Gerbouin-Rérolle P, Cook JM. Underascertainment of child abuse fatalities in France: Retrospective analysis of judicial data to assess underreporting of infant homicides in mortality statistics. *Child Abuse Negl.* 2010;**34**(7):534-544.
8. Tursz A, Gerbouin-Rérolle P. *Enfants maltraités. Les chiffres et leur base juridique en France.* Paris: Lavoisier; 2008.
9. Tursz A. *Les Oubliés Enfants maltraités en France et par la France.* Paris: Seuil; 2010.
10. Putnam-Hornstein E. Report of maltreatment as a risk factor for injury death: a prospective birth cohort study. *Child Maltreat.* 2011;**16**(3):163-174.
11. Louwers ECFM, Korfage IJ, Affourtit MJ, Scheewe DJH, van de Merwe MH, Vooijs-Moulaert A-FSR, et al. Effects of systematic screening and detection of child abuse in emergency departments. *Pediatrics* 2012;**130**(3):457-464.
12. Louwers EC, Korfage IJ, Affourtit MJ, De Koning HJ, Moll HA. Facilitators and barriers to screening for child abuse in the emergency department. *BMC Pediatr.* 2012;**12**:167.
13. Woodman J, Pitt M, Wentz R, Taylor B, Hodes D, Gilbert RE. Performance of screening tests for child physical abuse in accident and emergency departments. *Health Technol Assess.* 2008;**12**(33):iii, xi-xiii 1-95.
14. Observatoire de l'Action sociale décentralisée. L'observatoire de l'enfance en danger: guide méthodologique. ODAS Editeur; 2001.
15. Häuser W, Schmutzer G, Brähler E, Glaesmer H. Maltreatment in childhood and adolescence: results from a survey of a representative sample of the German population. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;**108**(17):287-294.
16. Euser EM, van Ijzendoorn MH, Prinzie P, Bakermans-Kranenburg MJ. Prevalence of child maltreatment in The Netherlands. *Child Maltreat.* 2010;**15**(1):5-17.
17. Bassani DG, Palazzo LS, Béria JU, Gigante LP, Figueiredo ACL, Aerts DRGC, et al. Child sexual abuse in southern Brazil and associated factors: a population-based study. *BMC Public Health* 2009;**9**:133.
18. Priebe G, Svedin CG. Prevalence, characteristics, and associations of sexual abuse with sociodemographics and consensual sex in a population-based sample of Swedish adolescents. *J Child Sex Abus.* 2009;**18**(1):19-39.
19. Halpérin DS, Bouvier P, Jaffé PD, Mounoud RL, Pawlak CH, Laederach J, et al. Prevalence of child sexual abuse among adolescents in Geneva: results of a cross sectional survey. *BMJ* 1996;**312**(7042):1326-1329.

20. Holmes WC, Slap GB. Sexual abuse of boys: definition, prevalence, correlates, sequelae, and management. *JAMA* 1998;**280**(21):1855-1862.
21. Shor R. Inappropriate child rearing practices as perceived by Jewish immigrant parents from the former Soviet Union. *Child Abuse Negl.* 1999;**23**(5):487-499.
22. Collier AF, McClure FH, Collier J, Otto C, Polloi A. Culture-specific views of child maltreatment and parenting styles in a Pacific-Island community. *Child Abuse Negl.* 1999;**23**(3):229-244.
23. Korbin JE, Coulton CJ, Lindstrom-Ufuti H, Spilsbury J. Neighborhood views on the definition and etiology of child maltreatment. *Child Abuse Negl.* 2000;**24**(12):1509-1527.
24. Ashton V. The relationship between attitudes toward corporal punishment and the perception and reporting of child maltreatment. *Child Abuse Negl.* 2001;**25**(3):389-399.
25. Pierce L, Bozalek V. Child abuse in South Africa: an examination of how child abuse and neglect are defined. *Child Abuse Negl.* 2004;**28**(8):817-832.
26. Bensley L, Ruggles D, Simmons KW, Harris C, Williams K, Putvin T, et al. General population norms about child abuse and neglect and associations with childhood experiences. *Child Abuse Negl.* 2004;**28**(12):1321-1337.
27. Goodvin R, Johnson DR, Hardy SA, Graef MI, Chambers JM. Development and confirmatory factor analysis of the community norms of child neglect scale. *Child Maltreat.* 2007;**12**(1):68-85.
28. Taylor CA, Hamvas L, Rice J, Newman DL, DeJong W. Perceived social norms, expectations, and attitudes toward corporal punishment among an urban community sample of parents. *J Urban Health.* 2011;**88**(2):254-269.
29. Bornstein BH, Kaplan DL, Perry AR. Child abuse in the eyes of the beholder: lay perceptions of child sexual and physical abuse. *Child Abuse Negl.* 2007;**31**(4):375-391.
30. Ko C, Koh C-K. The influence of abuse situation and respondent background characteristics on Korean nurses' perceptions of child sexual abuse: a fractional factorial design. *Int J Nurs Stud.* 2007;**44**(7):1165-1176.
31. Gracia E, Herrero J. Beliefs in the necessity of corporal punishment of children and public perceptions of child physical abuse as a social problem. *Child Abuse Negl.* 2008;**32**(11):1058-1062.
32. Holmes WC. Men's self-definitions of abusive childhood sexual experiences, and potentially related risky behavioral and psychiatric outcomes. *Child Abuse Negl.* 2008;**32**(1):83-97.
33. Carballo-Diéguez A, Balan I, Dolezal C, Mello MB. Recalled sexual experiences in childhood with older partners: a study of Brazilian men who have sex with men and male-to-female transgender persons. *Arch Sex Behav.* 2012;**41**(2):363-376.

34. Bennett MD Jr, Hall J, Frazier L Jr, Patel N, Barker L, Shaw K. Homicide of children aged 0-4 years, 2003-04: results from the National Violent Death Reporting System. *Inj Prev.* 2006;**12** Suppl 2:ii39-ii43.
35. Herman-Giddens ME, Brown G, Verbiest S, Carlson PJ, Hooten EG, Howell E, et al. Underascertainment of child abuse mortality in the United States. *JAMA* 1999;**282**(5):463-467.
36. Sidebotham P, Bailey S, Belderson P, Brandon M. Fatal child maltreatment in England, 2005-2009. *Child Abuse Negl.* 2011;**35**(4):299-306.
37. Klevens J, Leeb RT. Child maltreatment fatalities in children under 5: Findings from the National Violence Death Reporting System. *Child Abuse Negl.* 2010;**34**(4):262-266.
38. Litrownik AJ, Lau A, English DJ, Briggs E, Newton RR, Romney S, et al. Measuring the severity of child maltreatment. *Child Abuse Negl.* 2005;**29**(5):553-573.

7.3. *Annexe 3. Questionnaires auprès des professionnels des Urgences
Pédiatriques de Bordeaux avec un exemple de vignettes*

Chère Madame, Cher Monsieur,

Nous réalisons une enquête sur la façon dont est perçu le comportement qu'un parent peut avoir vis-à-vis de son enfant.

Nous allons vous présenter plusieurs petites histoires mettant en scène un parent avec son enfant. Nous vous demanderons comment vous jugez le comportement de ce parent : le plus acceptable jusqu'au plus inacceptable que vous puissiez imaginer. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse attendue et les réponses resteront anonymes.

Avant de commencer, nous vous demanderons de répondre à quelques questions concernant vos caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, etc.).

Après avoir rempli votre questionnaire, merci d'utiliser l'enveloppe l'accompagnant y glisser votre questionnaire, de refermer l'enveloppe et de la déposer dans l'urne prévue à cet effet.

N'hésitez pas à demander plus d'explications si vous rencontrez un problème pour répondre au questionnaire.

Merci de votre participation.

Dr Marion Bailhache
Urgences Pédiatriques, CHU Bordeaux
Inserm U897 – ISPED
Équipe Prévention et Prise en Charge des Traumatismes
05 56 79 59 12/ 05 47 30 42 46

Date lors du remplissage du questionnaire: |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_| (jour/mois/année)

CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Quelle est votre année de naissance ? |_|_|_|_|

Quelle est votre sexe ? Féminin Masculin

Au sein de quelle structure travaillez-vous ?

Protection Maternelle et Infantile Urgences Pédiatriques

Quel est le poste que vous occupez actuellement :

Médecin Infirmier(e) ou puéricultrice/puériculteur
Aide-soignant(e) ou auxiliaire de puériculture Psychologue

Quel est votre nombre d'année(s) d'ancienneté(s) au sein de cette structure (PMI ou Urgences) en année? |_|_|

Quel est le revenu actuel net moyen par mois de votre foyer en euros ?

C'est-à-dire si votre foyer comprend deux personnes ayant des revenus, la somme de vos deux revenus.

0-500 500-1000 1000-1500 1500-2000
2000-2500 2500-3000 3000-3500 3500-4000
4000-4500 4500-5000 Plus de 5000 Ne sait pas

Combien d'individu(s) (adulte ou enfant) vivent au sein de votre foyer, y compris vous ? |_|_|

Combien d'enfant(s), pour lesquels vous avez l'autorité parentale, avez-vous ? |_|_|

Avez-vous un ou des garçons ?

Oui Non

Avez-vous une ou des filles ?

Oui Non

Quel est votre statut matrimonial actuel ?

Marié(e), pacsé (e) ou concubinage Célibataire

Quel est votre pays de naissance ?

Ne sait pas

Quel le pays de naissance de votre mère ?

Ne sait pas

Quel est le pays de naissance de votre père ?

Ne sait pas

PERCEPTION DES COMPORTEMENTS PARENTAUX VIS-A-VIS DE L'ENFANT

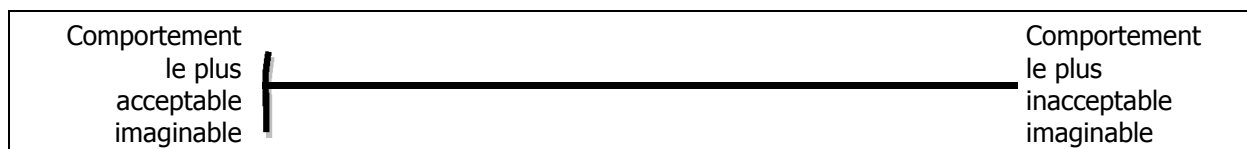
Nous allons vous présenter des situations mettant en scène un parent et son enfant. Dans toutes ces situations, le parent de l'enfant vit quotidiennement avec son enfant.

Voici trois exemples de situations :

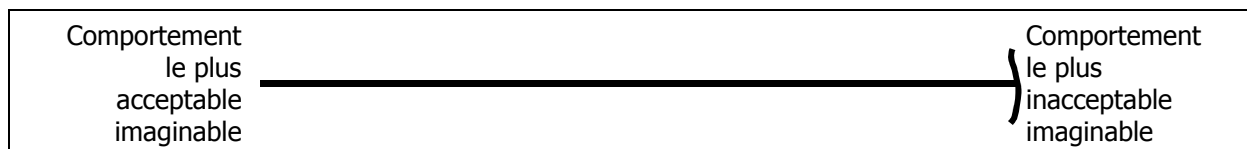
- | |
|---|
| Situation : Un père a une fille de 14 ans. Un jour, celle-ci revient de l'école avec une note de 6/20 à son devoir d'anglais. Le père traite alors sa fille d'idiote. |
| Situation : Une mère a un enfant de 5 ans. En sortant de l'école, l'enfant court seul sur le parking vers la voiture de sa mère. Elle le rattrape, le prend par la main et lui explique que c'est interdit de partir seul sur le parking, une voiture pourrait l'écraser. |
| Situation : Une mère a un enfant de 6 ans. Tous les jours, au retour de l'école, elle lui apprend le violon. Au moins une fois par semaine, elle trouve qu'il fait beaucoup trop de fausses notes. Dans ce cas, elle le punit en l'enfermant dans la cave, attaché à une chaise, seul, dans l'obscurité pendant environ une heure. |

Pour chacune des situations, nous vous demandons d'indiquer à l'aide d'un trait vertical sur la ligne noire horizontale si vous jugez plus ou moins acceptable le comportement du parent.

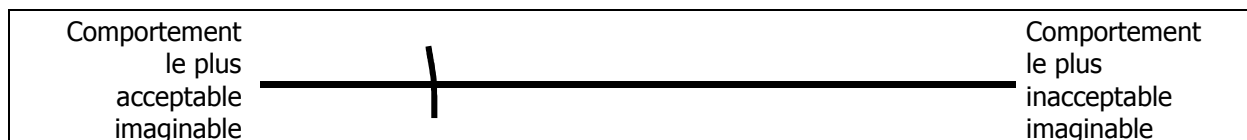
Voici trois exemples de réponses



Vous jugez le comportement du parent totalement acceptable.




Vous jugez le comportement du parent le plus inacceptable possible.



Vous jugez le comportement du parent peu acceptable.

N'hésitez pas à demander plus d'explications à la personne vous ayant remis le questionnaire si celui-ci ne vous semble pas clair.

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des professionnels Numéro identifiant _ _ _ _ _	Version 10/10/2013	 Page 3/4
--	---	-----------------------	---

Pour chacune des situations suivantes, indiquez à l'aide d'un trait vertical comment vous jugez le comportement du parent vis-à-vis de son enfant. Lisez tout d'abord l'ensemble des situations.

Situation EY : Une mère a un enfant de 13 mois. Un soir, au cours du repas, celui-ci mâche avec difficulté un des morceaux de viande qu'elle a cuisiné avec soin. Elle se fâche et lui donne un coup sur la tête avec une cuillère en bois.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation EZ : Une mère a un enfant de 6 ans. Le soir, au domicile, elle lui donne, environ une fois par semaine, un coup de règle sur les mains en raison de son mauvais comportement à l'école. La maîtresse rapporte qu'il mord et frappe ses camarades.


Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation EW : Une mère a un enfant de 11 mois. Un soir, elle apprend qu'elle n'a pas obtenu la promotion qu'elle visait. Son enfant pleure alors qu'il s'est accidentellement cogné à la table basse. Agacée par ses pleurs, elle lui donne une fessée.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation EX : Un père a un enfant de 5 ans. Il travaille à plusieurs kilomètres de son domicile et doit chaque jour partir tôt pour pouvoir être à l'heure sur son lieu de travail. Le soir, fatigué, il donne environ une fois par semaine une fessée à son enfant.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des professionnels Numéro identifiant _ _ _ _	Version 10/10/2013	 Page4/4
--	---	-----------------------	--

Situation FY : Un père a un enfant de 5 ans et demi. Il lui donne, environ une fois tous les 8 jours, une fessée lorsqu'il fait une bêtise. Ceci peut arriver quand il casse les jouets de son frère.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation FZ : Une mère a un enfant de 5 ans et demi. Un soir, elle lui demande de se mettre en pyjama. Celui-ci refuse et lui donne un coup de pied. Sa mère, furieuse, saisit dans sa chambre la grue de ses jouets de construction et le frappe avec à la tête.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation FW : Un père a un enfant de 5 ans. Depuis 10 jours, ces voisins se garent systématiquement devant son garage. Un soir, agacé par le fait de ne pouvoir, une fois encore, garer sa voiture chez lui, il frappe son enfant sur l'épaule avec sa bombe de gel à raser alors que celui-ci se lavait les dents.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation FX : Un père a un enfant de 11 mois. Il lui donne pour le punir, environ une fois par semaine, une gifle. Ceci peut arriver lorsqu'il mord un de ses camarades.

Comportement le plus acceptable imaginable	—————	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

7.4. *Annexe 4. Questionnaires auprès des parents consultant aux Urgences
Pédiatriques de Bordeaux avec un exemple de vignettes*

Chère Madame, Cher Monsieur,

Nous réalisons une enquête sur la façon dont est perçu le comportement qu'un parent peut avoir vis-à-vis de son enfant.

Nous allons vous présenter plusieurs petites histoires mettant en scène un parent avec son enfant. Nous vous demanderons comment vous jugez le comportement de ce parent : le plus acceptable jusqu'au plus inacceptable que vous puissiez imaginer. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse attendue. Vos réponses resteront anonymes et ne seront en aucun cas communiquées à l'équipe soignante. La participation ou non à cette étude ne modifiera pas la prise en charge de votre enfant.


Avant de commencer, nous vous demanderons de répondre à quelques questions concernant vos caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, etc.).

Après avoir rempli votre questionnaire, merci d'utiliser l'enveloppe pour y glisser votre questionnaire, de la refermer et de la déposer dans l'urne prévue à cet effet.

N'hésitez pas à demander plus d'explications si vous rencontrez un problème pour répondre au questionnaire.

Merci de votre participation.

Dr Marion Bailhache
Urgences Pédiatriques, CHU Bordeaux
Inserm U897 – ISPED
Équipe Prévention et Prise en Charge des Traumatismes
05 56 79 59 12/ 05 47 30 42 46

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des parents Numéro identifiant _ _ _ _	Version M 10/10/13	 Page 1/5
--	--	-----------------------	---

Date lors du remplissage du questionnaire: |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Quel est votre année de naissance ? |_|_|_|_|

Quel est votre sexe ? Féminin Masculin

Quelles sont les dernières études que vous avez suivies ?

Jamais scolarisée Primaire Secondaire
Supérieur Ne sait pas

Est-ce que ces études, formation(s) ou métier étaient en rapport avec les enfants ?

Agent territorial spécialisé d'école maternelle, Assistante maternelle, auxiliaire de puériculture, CAP petite enfance, éducateur de jeunes enfants, éducateur spécialisé, infirmière scolaire ou travaillant dans une structure prenant en charge régulièrement des enfants (crèche, service pédiatrique), médecin généraliste, médecin scolaire, médecin au sein de la Protection Maternelle et Infantile, orthophoniste, pédopsychiatre, pédiatre, psychologue scolaire ou prenant en charge régulièrement des enfants, psychomotricien, puéricultrice, sage-femme

Oui Non

Précisez si autre(s) que ceux cités dans la liste ci-dessus:.....

Situation professionnelle actuelle : êtes-vous en recherche d'emploi ?

Oui Non

Si non, emploi occupé actuellement :.....

Quels sont vos revenus actuels nets moyens par mois pour le foyer en euros ?

C'est-à-dire si votre foyer comprend deux personnes ayant des revenus, la somme de vos deux revenus.


0-500 500-1000 1000-1500 1500-2000
2000-2500 2500-3000 3000-3500 3500-4000
4000-4500 4500-5000 Plus de 5000 Ne sait pas

Combien d'individu(s) (adulte ou enfant) vivent au sein de votre foyer, y compris vous ?

|_|_|

Quel est votre statut matrimonial actuel ?

Marié(e), pacsé (e) ou concubinage Célibataire

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des parents Numéro identifiant _ _ _ _ _	Version M 10/10/13	 Page 2/5
--	--	-----------------------	---

Quel est votre pays de naissance ?.....

Ne sait pas

Quel est le pays de naissance de votre père ?.....

Ne sait pas

Quel est le pays de naissance de votre mère ?.....

Ne sait pas

Combien d'enfant(s), pour lesquels vous avez l'autorité parentale, avez-vous ? |_|_|

Parmi le ou les enfants dont vous êtes responsable légalement, combien avez-vous d'enfant(s) de moins de 6 ans ? |_|_|

Parmi le ou les enfants dont vous êtes responsable légalement, combien ont moins d'un an ? |_|_|

Si vous avez un ou des enfants de moins d'un an, quel est son ou leurs âge(s) en mois ? |_|_|

Avez-vous un ou des garçons ?

Oui

Non

Avez-vous une ou des filles ?

Oui

Non

Combien de fois, au cours des 12 derniers mois, un de vos enfants de moins de 6 ans a été amené à consulter dans une structure d'Urgences ? (en incluant la consultation actuelle potentielle)

aucune

1

De 2 à 4

Plus de 4

Ne sait pas

Combien de fois, au cours des 12 derniers mois, un de vos enfants a été amené à consulter dans un centre de Protection Maternelle et Infantile ou à être vu par un membre d'un centre de Protection Maternelle et Infantile à domicile ? (en incluant la consultation actuelle potentielle) :

aucune

1

De 2 à 4

Plus de 4

Ne sait pas

L'un ou plusieurs de vos enfants de moins de 6 ans ont-ils une ou des maladies pouvant l'emmener à consulter (asthme, bronchiolites à répétition, infections urinaires, diabète, épilepsie...)?

Oui

Non

Si oui, préciser le ou les types de maladie :

Si oui, combien de vos enfants de moins de 6 ans ? |_|_|

PERCEPTION DES COMPORTEMENTS PARENTAUX VIS-A-VIS DE L'ENFANT

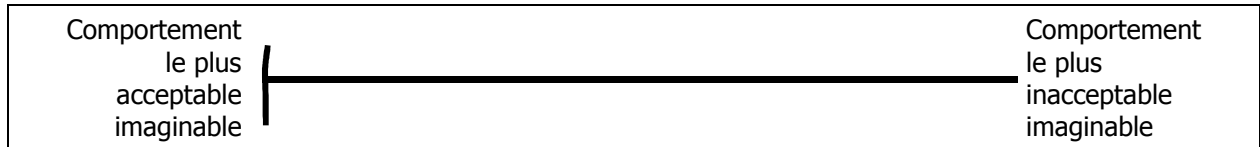
Nous allons vous présenter des situations mettant en scène un parent et son enfant. Dans toutes ces situations, le parent de l'enfant vit quotidiennement avec son enfant.

Voici trois exemples de situations :

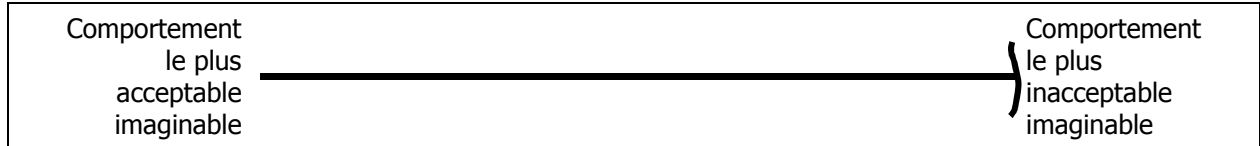
- | |
|---|
| Situation : Un père a une fille de 14 ans. Un jour, celle-ci revient de l'école avec une note de 6/20 à son devoir d'anglais. Le père traite alors sa fille d'idiote. |
| Situation : Une mère a un enfant de 5 ans. En sortant de l'école, l'enfant court seul sur le parking vers la voiture de sa mère. Elle le rattrape, le prend par la main et lui explique que c'est interdit de partir seul sur le parking, une voiture pourrait l'écraser. |
| Situation : Une mère a un enfant de 6 ans. Tous les jours, au retour de l'école, elle lui apprend le violon. Au moins une fois par semaine, elle trouve qu'il fait beaucoup trop de fausses notes. Dans ce cas, elle le punit en l'enfermant dans la cave, attaché à une chaise, seul, dans l'obscurité pendant environ une heure. |

Pour chacune des situations, nous vous demandons d'indiquer à l'aide d'un trait vertical sur la ligne noire horizontale si vous jugez plus ou moins acceptable le comportement du parent.

Voici trois exemples de réponses



Vous jugez le comportement du parent totalement acceptable.




Vous jugez le comportement du parent le plus inacceptable imaginable.



Vous jugez le comportement du parent peu acceptable.

N'hésitez pas à demander plus d'explications à la personne vous ayant remis le questionnaire si celui-ci ne vous semble pas clair.

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des parents Numéro identifiant _ _ _ _ _	Version M 10/10/2013	 Page 4/5
--	--	-------------------------	---

Pour chacune des situations suivantes, indiquez à l'aide d'un trait vertical comment vous jugez le comportement du parent vis-à-vis de son enfant. Lisez tout d'abord l'ensemble des situations.

Situation AW : Une mère a un enfant de 6 ans. Pour le discipliner, elle lui donne environ une fois par semaine une gifle. Ceci peut arriver lorsqu'il refuse de se brosser les dents.

Comportement le plus acceptable imaginable _____ Comportement le plus inacceptable imaginable

Situation AX : Une mère a un enfant de 13 mois. Un samedi après-midi, celui-ci vide le tiroir de sous-vêtements de sa mère. Celle-ci, mécontente, le frappe sur la tête avec une brosse à cheveux qui était posée sur la table de chevet.


Comportement le plus acceptable imaginable _____ Comportement le plus inacceptable imaginable

Situation AY : Un père a un enfant de 5 ans et demi. Un soir, il revient tard du travail. Il a perdu un gros contrat financier. Fatigué, alors que son enfant joue calmement dans le salon, il se fâche contre lui et lui donne une fessée.

Comportement le plus acceptable imaginable _____ Comportement le plus inacceptable imaginable

Situation AZ : Un père a un enfant de 13 mois. Depuis la naissance de cet enfant et sous la pression de sa femme, il a dû à regret mettre fin à ses sorties avec ses amis. Il arrive, approximativement une fois tous les 8 jours, qu'il le frappe avec une brosse à cheveux sur les fesses pendant que celui-ci prend son bain.

Comportement le plus acceptable imaginable _____ Comportement le plus inacceptable imaginable

Étude perception des comportements parentaux	Questionnaire auprès des parents Numéro identifiant _ _ _ _	Version M 10/10/2013	 Page5/5
--	--	-------------------------	--

Situation BW : Un père a un enfant de 5 ans. Il travaille beaucoup pour subvenir aux besoins de sa famille. Environ une fois par semaine, il donne à son enfant un coup de bâton sur le dos alors qu'il joue.

Comportement le plus acceptable imaginable	_____	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation BX : Une mère a un enfant de 12 mois. Elle le garde au domicile avec sa sœur aînée. Un soir, sa fille aînée, malade, a beaucoup pleuré au cours de la journée. Exaspérée, elle gifle le petit d'un an qui réclamait son biberon.

Comportement le plus acceptable imaginable	_____	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation BY : Un père a un enfant de 11 mois. Au cours d'un repas à midi, il lui donne une compote dans sa chaise haute. L'enfant refuse de manger et éclabousse son père en soufflant, la bouche pleine de compote. Son père lui donne une claque en retour.

Comportement le plus acceptable imaginable	_____	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

Situation BZ : Une mère a un enfant de 13 mois. Elle le punit, à peu près de façon hebdomadaire, par un coup de bâton sur les mains. Cela peut arriver lorsqu'il casse ses jouets.

Comportement le plus acceptable imaginable	_____	Comportement le plus inacceptable imaginable
---	-------	---

7.5. *Annexe 5. Vignettes utilisées dans les questionnaires auprès des parents et professionnels des Urgences Pédiatriques de Bordeaux*

Situation AW : Une mère a un enfant de 6 ans. Pour le discipliner, elle lui donne environ une fois par semaine une gifle. Ceci peut arriver lorsqu'il refuse de se brosser les dents.

Situation AX : Une mère a un enfant de 13 mois. Un samedi après-midi, celui-ci vide le tiroir de sous-vêtements de sa mère. Celle-ci, mécontente, le frappe sur la tête avec une brosse à cheveux qui était posée sur la table de chevet.

Situation AY : Un père a un enfant de 5 ans et demi. Un soir, il revient tard du travail. Il a perdu un gros contrat financier. Fatigué, alors que son enfant joue calmement dans le salon, il se fâche contre lui et lui donne une fessée.

Situation AZ : Un père a un enfant de 13 mois. Depuis la naissance de cet enfant et sous la pression de sa femme, il a dû à regret mettre fin à ses sorties avec ses amis. Il arrive, approximativement une fois tous les 8 jours, qu'il le frappe avec une brosse à cheveux sur les fesses pendant que celui-ci prend son bain.

Situation BW : Un père a un enfant de 5 ans. Il travaille beaucoup pour subvenir aux besoins de sa famille. Environ une fois par semaine, il donne à son enfant un coup de bâton sur le dos alors qu'il joue.

Situation BX : Une mère a un enfant de 12 mois. Elle le garde au domicile avec sa sœur aînée. Un soir, sa fille aînée, malade, a beaucoup pleuré au cours de la journée. Exaspérée, elle gifle le petit d'un an qui réclamait son biberon.

Situation BY : Un père a un enfant de 11 mois. Au cours d'un repas à midi, il lui donne une compote dans sa chaise haute. L'enfant refuse de manger et éclabousse son père en soufflant, la bouche pleine de compote. Son père lui donne une claque en retour.

Situation BZ : Une mère a un enfant de 13 mois. Elle le punit, à peu près de façon hebdomadaire, par un coup de bâton sur les mains. Cela peut arriver lorsqu'il casse ses jouets.

Situation CW : Une mère a un enfant de 6 ans. Depuis deux ans, elle tente d'avoir un autre enfant avec son compagnon, sans succès. Environ une fois par semaine, elle donne un coup de règle sur la tête de son enfant, pendant qu'il fait sagement ses devoirs scolaires.

Situation CX : Un père a un enfant de 11 mois. Un soir, à la fin de son repas, son enfant joue avec son biberon en verre et le casse en le faisant tomber. Son père, mécontent, l'attrape et le frappe avec une spatule en bois sur l'épaule.

Situation CY : Un père a un enfant de 5 ans et demi. Un dimanche, il lui demande de ranger sa chambre. Celui-ci n'est pas d'accord et l'insulte. Furieux, le père gifle son enfant.

Situation CZ : Une mère a un enfant de 14 mois. Le matin, pressé par le temps, avant de conduire son enfant chez la nounou, il arrive approximativement une fois tous les 8 jours qu'elle lui donne une claque.

Situation DW : Une mère a un enfant de 14 mois. Elle le garde au domicile avec ses autres enfants. Le soir il arrive environ une fois par semaine qu'elle lui donne une fessée alors qu'il réclame son biberon.

Situation DX : Une mère a un enfant de 6 ans. Sa mère le punit, approximativement une fois par semaine, en lui donnant un coup de bâton sur la tête. Ceci peut arriver lorsqu'il réveille et fait pleurer sa petite sœur pendant sa sieste.

Situation DY : Un père a un enfant de 12 mois et pratique assidument le football en salle en compétition. Lassé de perdre ses matchs, il frappe environ une fois tous les 8 jours son enfant avec une règle sur la tête.

Situation DZ : Une mère a un enfant de 5 ans. Un mercredi après-midi, Celui-ci tape son frère alors qu'ils jouent ensemble. Pour le punir, elle lui donne une fessée.

Situation EW : Une mère a un enfant de 11 mois. Un soir, elle apprend qu'elle n'a pas obtenu la promotion qu'elle visait. Son enfant pleure alors qu'il s'est accidentellement cogné à la table basse. Agacée par ses pleurs, elle lui donne une fessée.

Situation EX : Un père a un enfant de 5 ans. Il travaille à plusieurs kilomètres de son domicile et doit chaque jour partir tôt pour pouvoir être à l'heure sur son lieu de travail. Le soir, fatigué, il donne environ une fois par semaine une fessée à son enfant.

Situation EY : Une mère a un enfant de 13 mois. Un soir, au cours du repas, celui-ci mâche avec difficulté un des morceaux de viande qu'elle a cuisiné avec soin. Elle se fâche et lui donne un coup sur la tête avec une cuillère en bois.

Situation EZ : Une mère a un enfant de 6 ans. Le soir, au domicile, elle lui donne, environ une fois par semaine, un coup de règle sur les mains en raison de son mauvais comportement à l'école. La maîtresse rapporte qu'il mord et frappe ses camarades.

Situation FW : Un père a un enfant de 5 ans. Depuis 10 jours, ces voisins se garent systématiquement devant son garage. Un soir, agacé par le fait de ne pouvoir, une fois encore, garer sa voiture chez lui, il frappe son enfant sur l'épaule avec sa bombe de gel à raser alors que celui-ci se lavait les dents.

Situation FX : Un père a un enfant de 11 mois. Il lui donne pour le punir, environ une fois par semaine, une gifle. Ceci peut arriver lorsqu'il mord un de ses camarades.

Situation FY : Un père a un enfant de 5 ans et demi. Il lui donne, environ une fois tous les 8 jours, une fessée lorsqu'il fait une bêtise. Ceci peut arriver quand il casse les jouets de son frère.

Situation FZ : Une mère a un enfant de 5 ans et demi. Un soir, elle lui demande de se mettre en pyjama. Celui-ci refuse et lui donne un coup de pied. Sa mère, furieuse, saisit dans sa chambre la grue de ses jouets de construction et le frappe avec à la tête.

Situation GW : Une mère a un enfant de 12 mois. Un après-midi, pendant qu'elle prépare son biberon, il joue avec sa purée et en lance au sol. Lorsque sa mère s'en aperçoit, elle le gronde en le frappant sur les mains.

Situation GX : Un père a un enfant de 6 ans. Un matin, il s'apprête à le conduire à l'école avant d'aller à un entretien d'embauche. Préoccupé par cet important rendez-vous, il gifle son fils qui était en train de se préparer.

Situation GY : Un père a un enfant de 12 mois. Il lui donne, environ une fois par semaine, un coup sur la tête avec un de ses jouets en guise de punition. Cela peut arriver lorsqu'il déchire ses livres de comptines.

Situation GZ : Un père a un enfant de 11 mois. Il y a quelques mois, il a acheté une voiture défectueuse à un garagiste et l'a poursuivi en justice. Un soir, il rentre à son domicile après avoir perdu ce procès. Il donne le bain à son enfant. Celui-ci joue en s'éclaboussant. Agacé, il le frappe avec la pomme de douche sur le dos.

Situation HW : Une mère a un enfant de 5 ans et demi. Elle est tracassée par un accrochage en voiture qu'elle vient d'avoir. Celui-ci n'a pas entraîné de dégâts corporels mais va engendrer

de nombreux frais. Lorsqu'elle rentre à son domicile, alors que son enfant joue à se déguiser, elle le frappe sur la tête avec l'un de ses jouets, une baguette de princesse, posée sur une table.

Situation HX : Un père a un enfant de 11 mois. Il lui donne, environ une fois par semaine, une fessée pour le punir. Ceci peut arriver lorsqu'il transforme la salle de bain « en piscine » pendant son bain.

Situation HY : Une mère a un enfant de 6 ans. Elle est en conflit avec ses voisins habitant l'appartement du dessous. Ceux-ci trouvent que sa vieille machine à laver le linge fait beaucoup de bruit. Environ une fois par semaine, elle donne une claque à son enfant alors qu'il joue dans sa chambre.

Situation HZ : Un père a un enfant de 5 ans. Un après-midi, son enfant veut manger le goûter de son frère. Furieux parce que celui-ci refuse, il le mord. Pour le punir, son père lui donne un coup sur les fesses avec la spatule en bois qui était posée sur la table.

7.6. *Annexe 6. Système de protection de l'enfance en France en 2016*

Deux grands types d'organisation de la protection de l'enfance concernant la maltraitance existent dans le monde, l'un englobant la maltraitance dans un concept plus large de bien-être, l'autre ayant un système spécifique de protection de l'enfance dédiée à la maltraitance de l'enfant. Le système de protection de l'enfance en France est organisé selon le deuxième modèle.

La loi du 10 juillet 1989 relative à la prévention des mauvais traitements à l'égard des mineurs et à la protection de l'enfance organise le dispositif de signalement et de prévention des mauvais traitements. La loi 2007-293 du 5 mars 2007 a réformé la protection de l'enfance, avec trois grands axes : améliorer la prévention, le dispositif d'alerte et de signalement, et les modes d'intervention. Elle définit les objectifs de la protection de l'enfance : prévenir les difficultés auxquelles les parents peuvent être confrontés dans l'exercice de leurs responsabilités éducatives, accompagner les familles et assurer, le cas échéant, selon des modalités adaptées à leurs besoins, une prise en charge partielle ou totale des mineurs (Article L. 112-3 du Code de l'action sociale et des familles). Elle a élargi l'action des services de l'Aide Sociale à l'Enfance aux mineurs et à leur famille rencontrant des « difficultés risquant de mettre en danger la santé, la sécurité, la moralité de ces mineurs ou de compromettre gravement leur éducation ou leur développement physique, affectif, intellectuel et social » (Article L. 221-1 du Code de l'action social et des familles). Elle a ainsi harmonisé les critères d'intervention de l'Aide Sociale à l'Enfance à celle du juge des enfants (Article 375 du Code civil).

Un dispositif permet à quiconque de signaler une suspicion de maltraitance ou de risque de maltraitance d'un enfant. Avant 2007, ce signalement se faisait auprès d'autorités administratives : service d'Aide Sociale à l'Enfance, médecin chef de la PMI départemental, médecin inspecteur de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ; ou auprès d'autorités judiciaires en cas de danger immédiat ou d'abus sexuel : procureur de la République ou service de police ou gendarmerie. Depuis la loi 2007-293 du 5 mars 2007, le rôle des différents acteurs a été redéfini pour centraliser les signalements auprès des autorités administratives représentées par le conseil départemental avec pour retombées attendues une meilleure efficacité et cohérence de leurs interventions. Le signalement auprès du conseil départemental a été renommé « Information Préoccupante » (IP). L'IP a été définie dans le décret n° 2013-994 du 7 novembre 2013 comme : une information transmise à la cellule

départementale « pour alerter le président du conseil départemental sur la situation d'un mineur, bénéficiant ou non d'un accompagnement, pouvant laisser craindre que sa santé, sa sécurité ou sa moralité sont en danger ou en risque de l'être ou que les conditions de son éducation ou de son développement physique, affectif, intellectuel et social sont gravement compromises ou en risque de l'être ». Ainsi, dans chaque département, une Cellule de Recueil des Informations Préoccupantes (CRIP), dépendant du conseil départemental, a pour rôle d'assurer un circuit centralisé de collecte de toutes les Informations Préoccupantes, de les analyser, de déterminer la situation réelle de l'enfant vis-à-vis du risque de maltraitance et d'assurer la mise en place des mesures de protection et d'accompagnement adaptés si nécessaire auprès de l'enfant et sa famille (figure 10). En cas de danger immédiat, le signalement judiciaire auprès du procureur de la République reste la procédure recommandée, mais une copie de ce signalement doit être transmise à la CRIP.

La composition des CRIP est variable d'un département à l'autre, tant au niveau du nombre de personnes les composant que de leurs qualifications et représentation disciplinaire (assistants sociaux, éducateurs, médecins, juristes). Leur méthode d'évaluation peut être différente d'un département à l'autre. Des protocoles particuliers existent entre les conseils généraux et certains partenaires tels que l'Éducation Nationale. Au décours d'une IP, une classification des cas est faite selon trois catégories (enfant en danger nécessitant une protection sans délai ; enfant en risque de danger ; et enfant ni en danger, ni en risque de danger). À l'issue de cette caractérisation du risque, quatre circuits de prise en charge sont possibles. La CRIP décide (figure 10) :

- Soit, de transmettre directement au procureur de la République l'information si, selon l'article 375 du Code civil, le mineur en danger a fait l'objet d'actions préventives sans résultat ou que la famille refuse de coopérer avec l'Aide Sociale à l'Enfance ou que l'enfant est présumé en danger mais que la situation ne peut pas être évaluée ;
- Soit, de prendre des mesures de protection administratives. Les mesures administratives peuvent être : des aides financières, des aides dans la gestion du budget familial (Accompagnement en Économie Sociale et Familiale), des aides à domicile tel que le passage d'un Technicien de l'Intervention Sociale et Familiale, des Aides Éducatives à Domicile, des accueils provisoires allant de l'accueil de jour au placement soit familial soit dans une institution (foyer de l'enfance dépendant du secteur public, Maison d'Enfant à Caractère Social pour les enfants de plus de trois ans dépendant du secteur associatif habilité, pouponnières pour les enfants de moins

de trois ans) et des accueils mère-enfant (Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger 2011) ;

- Soit, de proposer à la famille de l'enfant, des actions dites préventives telles qu'un accompagnement et un soutien social au domicile. Ces aides sont très hétérogènes selon les départements (Observatoire Nationale de l'Enfance en Danger 2011) ;
- Soit, de ne prendre aucune mesure particulière et de classer l'IP sans suite.

Dans le cadre d'un signalement judiciaire, le procureur de la République peut décider de saisir le juge des enfants de la situation. Par ailleurs si les faits constituent une infraction à la loi, des poursuites pénales peuvent être engagées. Immédiatement après la réception du signalement judiciaire, le juge des enfants, et le procureur de la République en cas d'urgence, peuvent ordonner la remise provisoire de l'enfant à un centre d'accueil ou d'observation (ordonnance de placement provisoire), si la protection de l'enfant le nécessite (Article 375-5 du Code civil). Au contraire, si la situation ne relève pas d'un danger immédiat ou d'infraction à la loi, la prise en charge de la situation peut être transmise à la CRIP. Le juge des enfants peut prendre différents types de mesures, après avoir rencontré l'enfant et sa famille et demander si nécessaire un complément d'enquête :

- Des mesures d'assistance éducatives (Aide Éducative en Milieu Ouvert) (Article 375 du Code civil et suivants) ;
- Des mesures de placement dans il fixe les modalités (nature et fréquence de l'hébergement et des droits de visite). Il peut ainsi confier l'enfant à un autre membre de la famille, à un tiers digne de confiance, à un service de l'Aide Sociale à l'Enfance, à un service ou établissement habilité pour l'accueil de mineur à la journée ou selon d'autres modalités, à un service ou établissement sanitaire ou d'éducation, ordinaire ou spécialisé (Article 375-3 du Code civil) ;
- Des mesures judiciaires d'aide à la gestion du budget familial (Article 375-9-1 et 375-9-2 du Code civil).

À la différence des mesures administratives, les mesures judiciaires sont imposées et la coopération des familles n'est pas nécessaire.

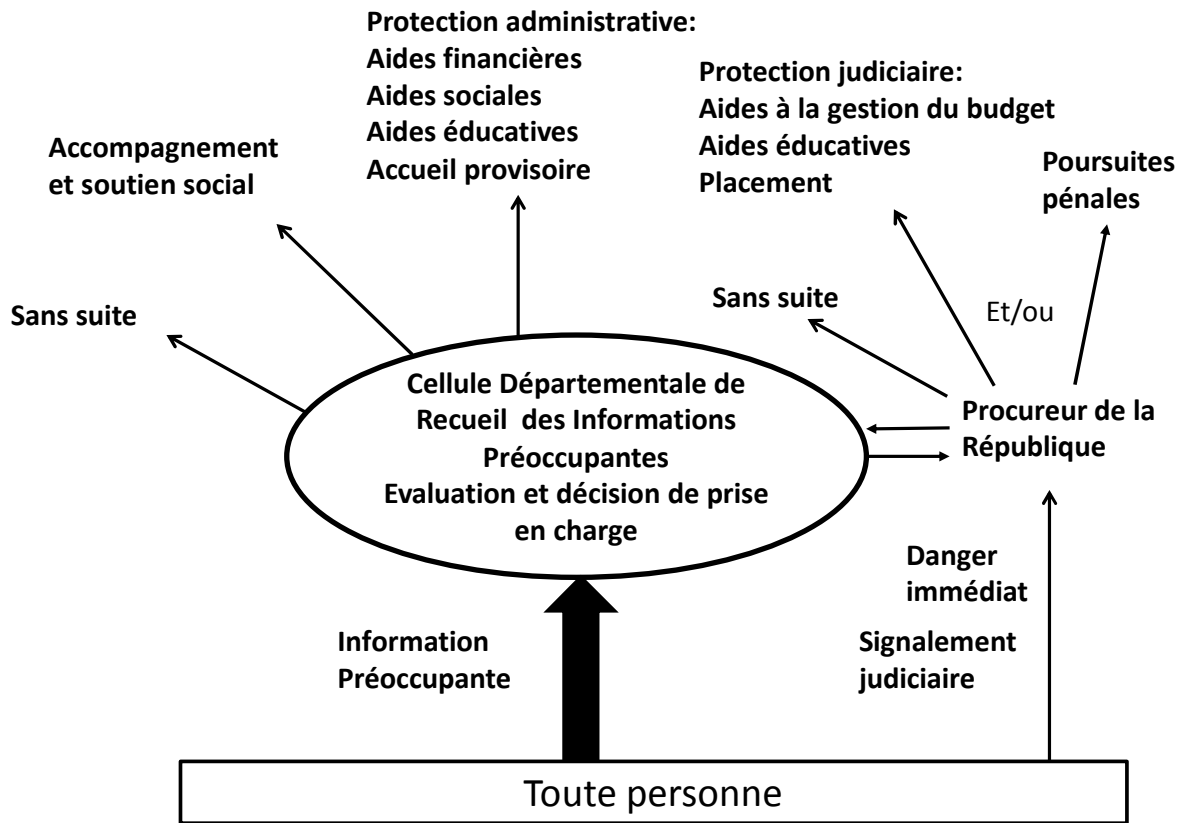


Figure 10 : Schéma simplifié du système de protection de l'enfance, en France, en 2016

Ethical challenges of early support to caregivers to avoid Pediatric Abusive Head

Trauma: a clinical case

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée

Diffusion non autorisée