

## LE GUIDE DU BEBE SECOUÉ



Pr Matthieu Vinchon, neurochirurgien pédiatrique, CHRU de Lille  
Préface du Pr Pierre Delion, pédopsychiatre

avec la participation de mme Celine Brodar, psychologue et de maître Gobert, avocate



<https://neurochirurgiepediatrique.com>

Association "les mots/les maux pour le dire"



## Table des matières

Préface du Pr Pierre Delion, pédopsychiatre .....	5
Avertissement de l'auteur .....	7
Introduction .....	8
Qu'est-ce que le syndrome du bébé secoué (SBS) ? .....	8
La notion de maltraitance .....	8
Réalité du SBS .....	8
Une épidémie méconnue .....	9
Pourquoi un guide du bébé secoué ? .....	9
A qui s'adresse ce guide ? .....	10
Un peu d'histoire .....	11
L'infanticide .....	11
La maltraitance dans les mythes et légendes .....	11
La maltraitance devient un problème médical puis légal .....	12
La prévention se met progressivement en place .....	12
Le crâne du bébé normal et son contenu .....	12
Le cerveau et ses enveloppes .....	13
Le cerveau .....	13
Les méninges .....	13
Les espaces liquidiens .....	13
L'espace sous-dural .....	13
Le crâne .....	13
L'enfant n'est pas un petit adulte .....	13
Immaturité cérébrale .....	14
Maturation crânienne et méningée .....	14
Le secouement .....	16
La cause immédiate du secouement .....	16
La mécanique du secouement .....	16
Le secoueur : profil psychologique et sociologique .....	17
L'enfant secoué : facteurs de risque .....	17
Le contexte de violence banalisée .....	18
Le point de vue du psychologue .....	19
Introduction .....	19
Le secoueur .....	19
Les circonstances du secouement .....	19
L'adulte face aux pleurs du nourrisson .....	20
Par delà la maltraitance .....	20
Pour en savoir plus .....	20
Les lésions consécutives au secouement .....	22
Le saignement intra-crânien et ses conséquences .....	22
• L'hématome sous-dural (HSD) du nourrisson .....	22
• L'hématome sous-dural aigu .....	22
• L'hématome sous-dural chronique .....	22
• Le LCS sous pression .....	23
Les lésions cérébrales .....	23
Les hémorragies rétiiniennes .....	25

<b>Les lésions spinales .....</b>	<b>26</b>
<b>Le diagnostic de syndrome du bébé secoué .....</b>	<b>27</b>
<b>Les différentes présentations cliniques.....</b>	<b>27</b>
•    Le malaise aigu.....	27
•    Le coma brutal .....	27
•    La forme autopsique .....	27
•    L'augmentation du périmètre crânien .....	27
<b>Lorsque l'enfant se présente aux urgences .....</b>	<b>27</b>
Il n'y a souvent pas de notion de traumatisme .....	27
Lorsqu'il existe la notion d'un traumatisme .....	27
<b>Les éléments orientant vers le diagnostic de SBS.....</b>	<b>28</b>
<b>Les diagnostics différentiels .....</b>	<b>28</b>
Les saignements intra-crâniens spontanés de cause structurelle .....	29
Les saignements intracrâniens spontanés de cause médicale .....	29
Les lésions traumatiques accidentelles .....	29
<b>Bébé secoué ou bébé battu ? .....</b>	<b>30</b>
<b>La prise en charge thérapeutique .....</b>	<b>31</b>
<b>La réanimation .....</b>	<b>31</b>
La ventilation assistée .....	31
La sédation .....	31
Le contrôle des crises convulsives .....	31
Le contrôle de la pression intra-crânienne (PIC) .....	31
La prévention des complications de réanimation .....	32
<b>La chirurgie .....</b>	<b>32</b>
La ponction sous-durale trans-fontanellaire .....	32
Le drainage sous-duro-péritonéal .....	33
La craniotomie pour évacuation d'HSD aigu.....	33
La membranectomie pour HSD chronique .....	33
<b>La rééducation .....</b>	<b>34</b>
<b>La prise en charge médico-sociale.....</b>	<b>35</b>
<b>Les éléments du dossier médico-légal.....</b>	<b>35</b>
<b>L'enquête du secteur médico-social.....</b>	<b>35</b>
<b>Le signalement .....</b>	<b>35</b>
<b>Le signalement .....</b>	<b>37</b>
<b>Le devoir d'alerter : .....</b>	<b>37</b>
<b>A qui signaler ? .....</b>	<b>37</b>
<b>Le signalement au Procureur de la République .....</b>	<b>38</b>
<b>Comment signaler ? .....</b>	<b>39</b>
<b>L'expertise médico-légale .....</b>	<b>40</b>
<b>Affirmer le syndrome du bébé secoué .....</b>	<b>40</b>
<b>Dater le secouement .....</b>	<b>40</b>
•    l'histoire clinique.....	40
•    les données de l'imagerie et les constatations macroscopiques .....	40
•    Les radiographies du squelette .....	41
•    Les données du fond d'œil.....	41
Limites de la datation .....	41
<b>Déterminer si les lésions sont répétées et d'âges différents .....</b>	<b>41</b>
<b>Le devenir du bébé secoué .....</b>	<b>43</b>

## Le guide du bébé secoué

<b>La mortalité.....</b>	<b>43</b>
<b>Le devenir clinique .....</b>	<b>43</b>
Au plan moteur.....	43
Au plan visuel.....	43
Au plan neuro-psychologique.....	44
<b>Les facteurs de gravité :.....</b>	<b>44</b>
<b>Le devenir médico-social .....</b>	<b>45</b>
<b>La prévention du SBS.....</b>	<b>46</b>
Le crying plan .....	46
Les associations.....	46
La participation des communautés locales .....	47
La participation des médias.....	47
<b>Pour en savoir plus .....</b>	<b>48</b>
Sites internet.....	48
Ressources documentaires .....	48
<b>Liste des abréviations .....</b>	<b>48</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>49</b>
<b>Notes .....</b>	<b>51</b>

## Préface du Pr Pierre Delion, pédopsychiatre

Voilà un ouvrage, petit par sa taille, mais remarquable par ses qualités de présentation, de contenus et de perspectives.

En effet, avec une précision louable, l'auteur, le professeur Matthieu Vinchon, un neurochirurgien infantile au CHRU de Lille, réputé internationalement, et ses deux collaboratrices, Céline Brodar, psychologue au CHRU de Lille et Maître Danielle Gobert, avocate au Barreau de Lille, nous présentent en cinquante pages tout ce qu'il faut savoir sur le syndrome du bébé secoué aujourd'hui, non pas de façon exhaustive, mais avec un parti pris synthétique.

Les différents aspects abordés, cliniques, étiopathogéniques, environnementaux, psychologiques, judiciaires, médicolégaux et préventifs contiennent ce qui est nécessaire et suffisant pour

se faire une idée précise de ce syndrome et en tirer les conséquences pratiques, notamment sur le plan de la prévention. Les différentes dimensions qui doivent accompagner tout savoir médical sont présents, conjuguant la précision des informations neuroscientifiques avec les conditions sociofamiliales, attachementales et psychoaffectives dans lesquelles un enfant se développe de manière complexe. Et les auteurs insistent avec une grande humanité sur le fait que secouer un bébé *pourrait* arriver à tous dans certaines circonstances, mais que des éléments favorisants existent et qu'il convient de les repérer. Plutôt que d'en profiter pour donner une leçon de morale qui n'a que peu d'effets sur les personnes à risque, ils proposent de réfléchir et de faire réfléchir sur ce qui peut être entrepris d'efficace pour en diminuer l'impact. L'idée qui les anime est basée sur la nécessité de connaître et de faire connaître, comme l'expérience canadienne le démontre, l'existence de ce risque afin de le prévenir concrètement.

Il y a maintenant quelques décennies, le baby blues, moment dépressif post-natal non pathologique mais potentiellement déstabilisateur de la relation mère-bébé, a été repéré par les cliniciens de la périnatalité. Plutôt que d'en faire un savoir médical de plus, les praticiens ont systématiquement informé les futures mères, les parents, et tous les professionnels de santé concernés, de l'existence de ce phénomène. Quelques années plus tard, le baby blues est connu de tous et le fait d'en être « victime » au décours d'une grossesse est intégré au savoir ordinaire des parents concernant la naissance de leur bébé. Dans le syndrome du bébé secoué, il semble essentiel de diffuser très largement l'existence du « *crying syndrom* » afin que tous les futurs parents sachent ce qu'il recouvre et se préparent à la traversée de ce moment délicat des pleurs de leur bébé. Il semble bien que nous autres humains soyons très sensibles à ce mouvement sur lequel s'appuie le concept de prévention, l'anticipation. Si je sais que je vais probablement traverser un événement réputé difficile, je me prépare à vivre cette expérience avec le maximum de chances pour y parvenir. Les marins savent que lorsqu'un grain s'annonce, il est prudent de prendre des ris pour diminuer la voilure et ne pas risquer de sancir ou de démâter. Plus nos contemporains en âge de procréer connaîtront le *crying syndrom* et plus ils trouveront de solutions pour prévenir le syndrome du bébé secoué. Il est donc urgent de faire connaître ces éléments essentiels à nos contemporains et c'est l'objectif que ce guide s'est fixé, en appui sur l'action de l'association « les mots/les maux pour le dire » qui poursuit avec assiduité et intelligence ses projets de prévention de la maltraitance.



Figure 1 : le pr P Delion, pédopsychiatre

## Le guide du bébé secoué

Je ne peux que féliciter chaleureusement les auteurs de cet ouvrage d'en avoir eu l'idée et d'en avoir si bien réussi la réalisation.

## Avertissement de l'auteur

Cet ouvrage contient des photographies opératoires susceptibles de choquer le lecteur non averti et en particulier le jeune public.

Le texte reflète essentiellement les opinions de l'auteur, qui sont basées sur une pratique déjà longue et laborieuse, cependant ces opinions ne font pas nécessairement l'unanimité dans le monde scientifique ; seule une partie des opinions exprimées ici a été actuellement publiée dans la littérature médicale. S'agissant d'un débat scientifique, il n'existe fort heureusement pas de vérité absolue, l'auteur a seulement tenté, au prix d'une quête jamais aboutie mais en toute sincérité, de mieux cerner une réalité complexe et aux multiples facettes.



Figure 2 : Pr Matthieu Vinchon, neurochirurgien pédiatrique

## Introduction

### Qu'est-ce que le syndrome du bébé secoué (SBS) ?

Les lésions du SBS (ci-contre) comprennent un saignement intracrânien (sous-dural cf. page 22), un œdème cérébral, et des hémorragies de la rétine ; typiquement, le SBS n'est pas associé à un impact crânien. Il s'agit d'une maltraitance grave ; le SBS ne survient pas à la suite de secousses accidentelles ou par jeu. Typiquement, ce qui ressort du témoignage des perpétrateurs lors des auditions judiciaires, c'est une personne adulte qui perd le contrôle ("pète le plombs") en raison des pleurs incessants de l'enfant, qui le saisit brutalement par les bras ou par le thorax, et qui le secoue de façon violente et répétée ("comme un prunier"). Ces secousses provoquent un saignement intracrânien qui enclenche une cascade de complications pouvant entraîner une mortalité et des séquelles neurologiques graves (cf. page 34).

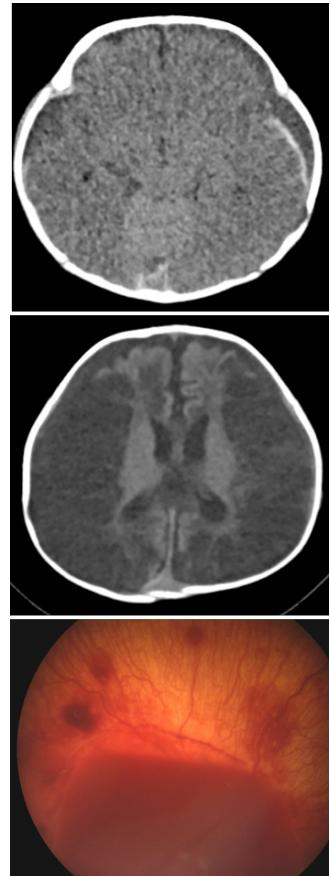


Figure 3 : les lésions du SBS

### La notion de maltraitance

Il est communément répandu que le SBS peut survenir chez n'importe qui ; en fait, si de nombreux parents avouent qu'ils ont un jour failli passer à l'acte en raison de pleurs incessants du nourrisson, fort heureusement, la grande majorité des parents parviennent à contrôler leurs émotions. S'il est vrai que ceux qui commettent l'irréparable peuvent appartenir à toutes les classes sociales, il apparaît aussi qu'ils ont très souvent un profil psychologique et sociologique fragile, marqué par un contexte de violence banalisée et d'intolérance à la frustration, étant parfois eux mêmes issus d'une enfance marquée par la maltraitance (cf. page 18). C'est donc un véritable cycle de la violence qu'il faut briser. Il est d'autant plus important d'identifier ces situations pathologiques que d'autres enfants de la même famille sont des victimes potentielles.

### Réalité du SBS

Par ailleurs, le SBS est entouré d'une large mesure de "fake news" du fait notamment du déni des perpétrateurs, et des stratégies de défense judiciaire venant en particulier des cabinets d'avocats américains spécialisés. Il nous a paru important de rapporter ce qui ressort de l'évidence scientifique, des aveux des perpétrateurs, comme du vécu des équipes soignantes.

## Le guide du bébé secoué

### Une épidémie méconnue

Le SBS est une cause importante de maltraitance, on estime l'incidence à environ 400 nouveaux cas par an en France. Cette pathologie est grevée d'une morbidité lourde et d'une

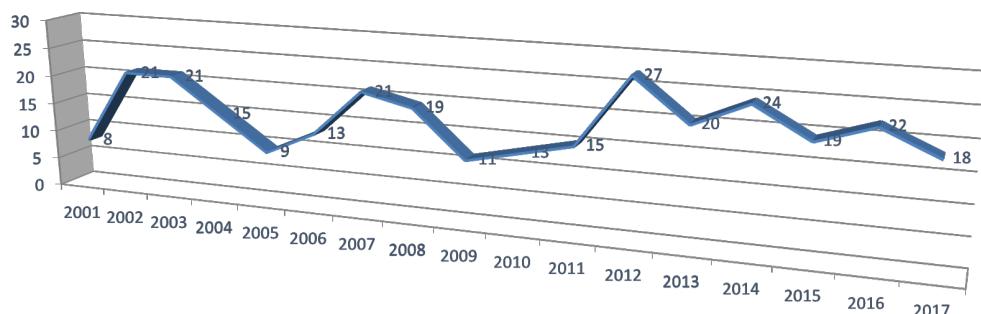


Figure 4 : l'incidence annuelle du SBS à Lille

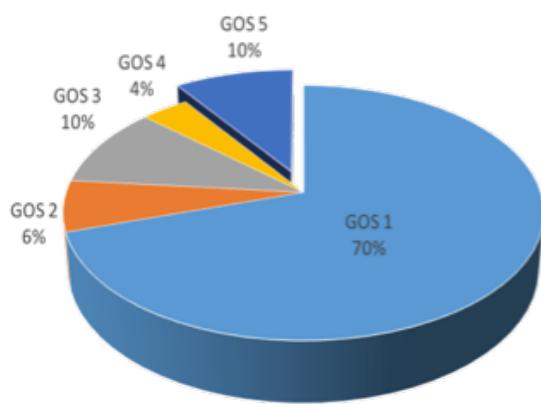


Figure 5 : devenir des bébés secoués : GOS 1 = vie normale ;  
GOS 5 = décédé

sont pas diagnostiqués, ce qui introduit un biais de sélection des cas les plus graves. Il est pourtant indispensable d'identifier les cas les "peu graves", car en cas de récidive, le taux de mortalité est très élevé.

### Pourquoi un guide du bébé secoué ?

Le syndrome du bébé secoué (SBS) est une catastrophe inacceptable et entièrement évitable ; il est donc de la plus haute importance de mettre en place des actions d'information et de prévention. Le SBS est encore trop peu connu du public, et de nombreux parents et assistantes maternelles ignorent qu'un secouement peut avoir des conséquences dramatiques.

Concernant les personnels de la santé, du monde médico-social et de la justice, les connaissances sont encore souvent fragmentaires et incomplètes. Il importe donc d'approfondir la connaissance et la compréhension des différentes facettes d'une réalité médico-sociale complexe, et de rassembler les différentes pièces du puzzle pour reconstruire une image complète, et de diffuser cette information au public le plus large possible.

mortalité souvent estimée à 20%. Au CHRU de Lille, nous tenons depuis 2001 un registre des traumatismes crâniens du nourrisson, qui collige tous les cas de SBS hospitalisés au long des années ; nous diagnostiquons en moyenne une vingtaine de cas annuels.

Dans notre population, nous avons établi la mortalité à "seulement" 10%, ce qui atteste, plus que de la qualité de la prise en charge, du caractère exhaustif du diagnostic. En effet, dans beaucoup de centres, le SBS n'est pas systématiquement recherché, et beaucoup des cas les moins sévères ne

## Le guide du bébé secoué

### A qui s'adresse ce guide ?

A tous ceux qui ont en charge des enfants, au titre de parents, d'assistante maternelle, mais aussi de travailleurs sociaux, soignants et personnels de la justice. Ce guide a aussi comme objectifs de constituer une mise au point et une documentation à la disposition des services judiciaires qui sont en charge des enquêtes et des actions de protection, de réparation et de restauration de parentalité.

## Un peu d'histoire

### L'infanticide

Il est commun dans le règne animal, étant le fait le plus souvent de mâles (mais aussi de femelles telle la lionne ou la hyène) prenant les jeunes comme enjeu dans une lutte pour la dominance. Chez l'humain, l'infanticide a été jusque récemment une méthode de régulation des naissances dans certaines populations, comme en Polynésie.

### La maltraitance dans les mythes et légendes

La maltraitance à enfant est un thème récurrent dans l'antiquité grecque, où elle revêt le caractère d'une prophétie, d'un rituel ou d'un crime à l'origine d'une malédiction. On se souvient de Cronos mangeant ses enfants, d'Œdipe enfant abandonné et exposé aux bêtes sauvages, du sacrifice de Dionysos enfant mangé rituellement par les Curètes, d'Agamemnon immolant sa fille Iphigénie, de la folie d'Héraclès et d'Athamas massacrant leurs propres enfants, et de Médée abandonnée par Thésée et se vengeant en assassinant leurs enfants.

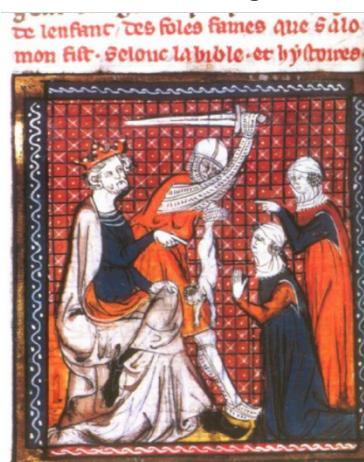
Dans la tradition judéo-chrétienne, on observe un changement de paradigme avec l'intervention de l'ange qui retient le bras d'Abraham alors qu'il s'apprête à sacrifier Isaac, le jugement de Salomon qui empêche de couper l'enfant en deux, et saint Nicolas de Bari qui ressuscite les enfants découpés dans le saloir du boucher. Ce qui n'empêche pas le meurtre rituel de masse des enfants dans les situations de crise (la 10ième plaie d'Egypte avec la mort des premier-né, les enfants de Carthage sacrifiés au dieu Moloch, le massacre des saints innocents par Hérode, les enfants rôtis et mangés pendant le siège de Jérusalem).

Au moyen-âge, les infanticides n'ont pas leur place dans l'enfer de Dante, qui enferme pourtant les orgueilleux, les gourmands et les avares.

Le folklore retient plutôt le mauvais rôle de la belle-mère (la marâtre de Peau-d'âne et de Blanche-Neige) ou de la mère (dans Alice). Le droit romain, qui donnait au père le droit de vie et de mort sur ses enfants, y compris adultes, reste en vigueur, il sera même remis à l'honneur à la renaissance.



Figure 6 : E Delacroix : Médée



le jugement de Salomon



le massacre des innocents

Figure 7 : miniatures médiévales montrant le jugement de Salomon et le massacre des innocents ; noter la similitudes des images, un exemple typique d'iconotropie (deux récits étiologiques différents basés sur la même image).

## Le guide du bébé secoué



Figure 8 : Ambroise Tardieu et sa thèse

autopsies qu'il avait pratiquées. Il faudra pourtant attendre encore une génération pour voir publier les premières lois de protection de l'enfance (1889). Ce n'est qu'en 1935 que les châtiments corporels aux enfants seront abolis, tandis que la fessée ne sera interdite qu'en... 2016 !

La description par Frederic N Silverman en 1953 des lésions radiologiques du syndrome de l'enfant battu lui vaudra d'attacher son nom à ce qui est finalement devenu une entité médico-légale reconnue. C'est John Caffey en 1974 qui forge le terme de *shaken baby syndrome* (syndrome du bébé secoué) pour décrire ces lésions sans signe d'impact. Pourtant, malgré l'acceptation quasi-universelle de ce concept dans le monde médical et judiciaire de nos jours, il subsiste toujours un important courant révisionniste et négationniste, intellectuellement marginal mais économiquement puissant, en particulier au sein des cabinets d'avocats américains spécialisés dans la défense des secoueurs d'enfants.

### La prévention se met progressivement en place

Les actions de prévention de la maltraitance ont débuté outre-Atlantique, par les équipes américaines et en particulier canadiennes. L'évaluation des résultats des actions d'information et de prévention outre atlantique a pu paraître initialement décevant, le nombre d'enfants maltraités demeurant inchangé. Il faut toutefois observer que la prise de conscience de l'ampleur du phénomène du SBS a permis dans le même temps un diagnostic plus exhaustif, et donc une augmentation apparente du nombre d'enfants secoués ; ainsi, dans notre centre, la moindre mortalité du SBS par rapport aux autres séries nous paraît résulter, plus que d'une prise en charge adaptée, d'un diagnostic exhaustif incluant les cas les moins graves.

### La maltraitance devient un problème médical puis légal

En France, on assiste à un lent éveil des consciences à partir de la fin du dix-neuvième siècle. Ambroise Tardieu décrit le premier, dès 1860, les lésions de maltraitance à enfant sur les

autopsies qu'il avait pratiquées. Il faudra pourtant attendre encore une génération pour voir publier les premières lois de protection de l'enfance (1889). Ce n'est qu'en 1935 que les châtiments corporels aux enfants seront abolis, tandis que la fessée ne sera interdite qu'en... 2016 !



Figure 9 : dessin de Geluck dans le cadre d'une campagne d'information menée par le centre ressources francilien du traumatisme crânien

## Le crâne du bébé normal et son contenu

### Le cerveau et ses enveloppes

Le cerveau est composé de cellules appelées neurones<sup>1</sup> (la substance grise) et de leurs axones, des prolongements qui les connectent entre eux et au reste du corps (la substance blanche). Le cerveau, enveloppé dans ses enveloppes méningées, est logé dans la boîte crânienne.

Les méninges sont les enveloppes du système nerveux central : cerveau et moelle épinière ; elles comprennent :

- la pie-mère, qui porte les vaisseaux nourrissant le cerveau
- l'arachnoïde, composée de membranes qui délimitent les espaces méningés où circule le liquide cérébro-spinal
- et la dure-mère : sac fibreux enveloppant l'ensemble du système nerveux central, tapissant la boîte crânienne (telle la membrane qui tapisse l'intérieur d'une coquille d'œuf) et la colonne vertébrale. La dure-mère contient les veines durales (sinus veineux) où se jettent les veines drainant le cerveau après avoir traversé les espaces arachnoïdiens (les veines cortico-durales) ; les sinus veineux drainent également le liquide méningé.

Les espaces liquidien : Le cerveau et les méninges contiennent en grande quantité (environ 150 ml) le liquide méningé ou liquide cérébro-spinal<sup>2</sup> (LCS), qui est sécrété en permanence par le cerveau, circule dans les ventricules puis les méninges et est absorbé par les veines de la dure-mère. La production est faible à la naissance (quelques dizaines de ml par jour) ; à l'âge adulte elle est d'environ 500 ml par jour, chiffre qui est atteint dès 6 mois environ.

L'espace sous-dural se constitue lorsque l'arachnoïde se décolle de la dure-mère ; c'est dans cet espace que ce collectent les hématomes péri-cérébraux traumatiques du nourrisson. Ce n'est donc pas un espace normal (physiologique mais une entité pathologique).

Le crâne est composé de plaques osseuses, d'épaisseurs, de solidité et d'élasticité différentes selon la localisation et l'âge. Ces plaques sont reliées par des sutures qui permettent sa croissance et donnent une certaine souplesse à la naissance. Le carrefour des sutures forme les

fontanelles ; la souplesse de la grande fontanelle permet un équilibre de la pression intra-crânienne et de la pression atmosphérique ; elle permet également de ponctionner l'espace intra-crânien.

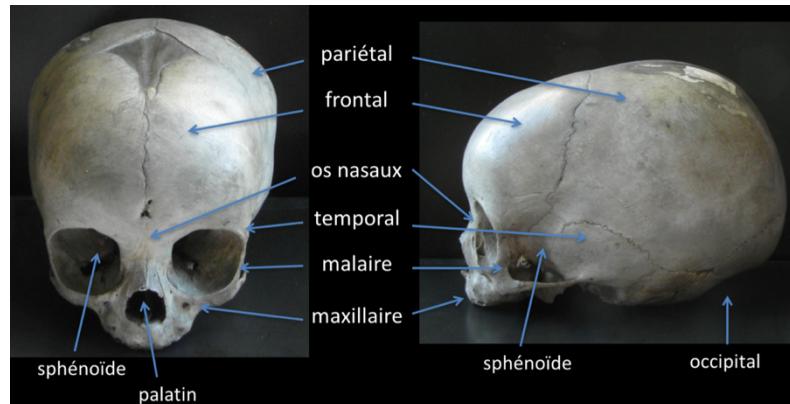


Figure 10 : le crâne et ses différentes composantes osseuses

### L'enfant n'est pas un petit adulte

Ceci est d'autant plus vrai s'agissant d'un nourrisson, et s'applique au premier chef à son cerveau et ses enveloppes. Le cerveau est en effet particulièrement immature à la

## Le guide du bébé secoué

naissance, malgré son volume déjà très important par rapport au reste du corps. Ce volume a comme conséquence un poids important de la tête, que l'enfant n'a pas la force de tenir avant l'âge de 4 mois. En effet, la musculature du cou est faible, la colonne vertébrale elle-même particulièrement souple et élastique, et susceptible de se déformer lors du secouement.

Par ailleurs, en raison de son métabolisme<sup>3</sup> énergétique coûteux (et totalement dépendant des apports en glucose et en oxygène), le cerveau accapare une partie importante du débit sanguin. Du fait d'une circulation qui privilégie les apports cérébraux, on peut dire que le cœur du nouveau-né bat avant tout pour le cerveau.

Enfin, l'importance du volume crânien et de la masse sanguine qui lui est dédiée expliquent que les lésions traumatiques se compliquent volontiers de problèmes de perte sanguine (état de choc, transfusion) et d'hémostase sanguine (consommation de facteurs de coagulation).

### Immaturité cérébrale

La plupart des neurones ne sont pas myélinisés<sup>4</sup> à la naissance, c'est à dire qu'ils n'ont pas encore la gaine isolante qui améliorera la conduction et les protègera de leur environnement. Le cerveau infantile est de ce fait particulièrement vulnérable au risque d'épilepsie<sup>5</sup>, qui entraîne une surconsommation énergétique et produit des déchets métaboliques toxiques ; ceux-ci aggravent l'épilepsie, réalisant un cercle vicieux (*l'excito-toxicité*). C'est pourquoi une crise convulsive survenant avant l'âge de 3 mois est prise en charge en réanimation comme un état de mal convulsif<sup>6</sup>.

Par ailleurs, le cerveau du nourrisson est particulièrement réactif à l'œdème post-traumatique, qui peut entraîner une hypertension intra-crânienne rapide et grave, qui aggrave l'anoxie.

L'immaturité cérébrale peut être bénéfique : la récupération neurologique du nourrisson cérébro-lésé est souvent spectaculaire par rapport à l'adulte, du fait d'une réorganisation de ce cerveau en devenir, c'est la neuroplasticité<sup>7</sup>. D'un autre côté la neuroplasticité peut jouer un rôle délétère du fait de l'établissement de circuits pathologiques aboutissant par exemple à une épilepsie évolutive (encéphalopathie épileptique) ou à des troubles moteurs (dyskinésies). De plus, il n'est pas suffisant de récupérer l'état antérieur à l'accident, puisque l'enfant doit poursuivre son développement et ses acquisitions. On assistera donc souvent à un déficit cognitif dépisté tardivement (avec la scolarisation) et qui semblera s'aggraver avec le temps ; l'enfant plafonne dans ses capacités d'apprentissage.

### Maturation crânienne et méningée

Le crâne du nouveau-né est souple du fait des sutures, des fontanelles, et du caractère élastique de l'os à cet âge : il est adapté à la biomécanique de l'accouchement. Le crâne grandit rapidement au cours des premiers mois et années.

Progressivement, les enveloppes crâniennes vont devenir plus rigides, plus résistantes : le crâne s'adapte à la posture érigée (station assise puis debout), avec risque d'impact lors des chutes. La nature étant bien faite, l'enfant ne tombe pas de haut quand il apprend à marcher, l'énergie cinétique de la chute est donc faible.

Parallèlement, la station debout s'accompagne d'un effet de siphonage des veines qui drainent le sang du cerveau vers le cœur ; comme dans le même temps les fontanelles se ferment, la boîte crânienne n'est plus à l'équilibre avec la pression atmosphérique : la

## Le guide du bébé secoué

pression intracrânienne devient donc négative en station érigée. L'effet de siphonage par les veines favorise l'absorption du liquide cérébrospinal par les veines, qui justement est améliorée à cet âge du fait de l'apparition de structures spécialisées : les villosités arachnoïdiennes (de Pacchioni). L'apparition de ces dernières coïncide avec l'augmentation de production du LCS qui atteint une production de niveau adulte vers l'âge de six mois. Il faut noter l'harmonie du développement des structures neuro-méningées, de la maturité neurologique et de la posture (Cf. Tableau 1 : la maturation de l'enfant et de son crâne).

age (mois)	posture	crâne	hydrodynamique/ biomécanique	pathologie liée à l'âge
naissance	foetale	sutures et crâne élastiques	adaptation pour naissance	déchirure durale embarrure
0-2	dorsale	sutures ouvertes, grande fontanelle large	faible production de LCS	échec d'endoscopie
4	tient sa tête	fermeture suture métopique	production de LCS de niveau adulte	macrocrânie essentielle hématomes sous-duraux
9	assise	fermeture sutures occipitales	apparition des granulations arachnoïdiennes	hématomes sous-duraux
12+	debout chutes (de faible hauteur)	rigide	pression intra-crânienne négative en station érigée	hématomes extra-duraux ; correction de la macrocranie

Tableau 1 : la maturation de l'enfant et de son crâne

Au cours de cette période de transition, l'hydrodynamique intra-crânienne est donc précaire : s'il existe un décalage entre l'augmentation de production de LCS et celle de son absorption, on assiste à une accumulation de volume du liquide méningé : on parle d'"hydrocéphalie externe" ou d'expansion des espaces arachnoïdiens ou arachnoïdomégalie, qui affecte plus particulièrement les garçons. Ceci explique pourquoi l'HSD du SBS survient essentiellement à partir de 2 mois et avant un an, et deux fois plus souvent chez les garçons que chez les filles.

L'immaturité cérébrale et crânio-méningée expose donc à des complications graves que l'on va rencontrer dans le SBS, en particulier le risque de crises épileptiques liées à l'immaturité neuronale, et d'hématome sous-dural lié à l'instabilité de l'hydrodynamique intra-crânienne.

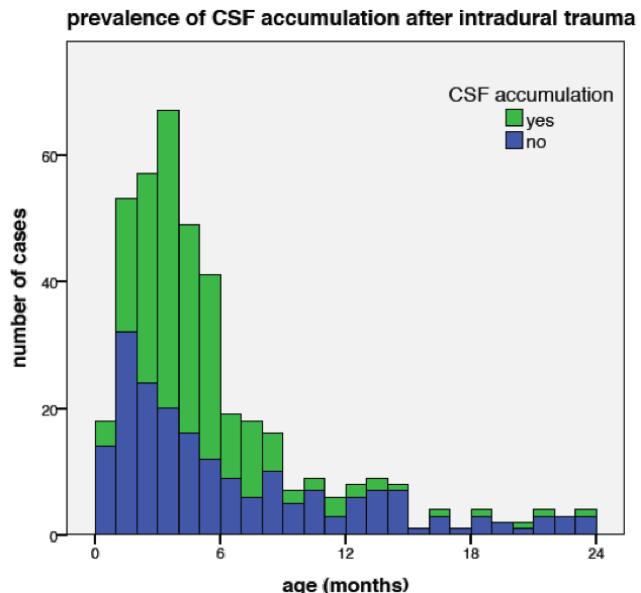


Figure 11 : prévalence, en fonction de l'âge, des complications hydrodynamiques (nécessitant un drainage) après traumatisme (accidentel ou non).

## Le secouement

### La cause immédiate du secouement

Les déclarations des maltraitants sont unanimes : le secouement est déclenché par l'exaspération provoquée par les pleurs incessants du nourrisson, c'est donc le déclenchant quasi-universel du SBS.

Le nourrisson pleure normalement, quotidiennement, surtout à partir de 2 à 3 mois ; il peut pleurer plusieurs heures par jour sans que cela ait de signification particulière. On estime que ce comportement fait partie d'un processus visant à l'établissement de relations parents-enfants à la phase pré-verbale. Pour l'adulte qui interprète ces pleurs comme une remise en cause de sa compétence de parent, voire comme une nuisance, les pleurs engendrent la frustration puis la colère. Le perpétrateur déclare qu'il "*pète les plombs*".



Figure 12 : Honoré Daumier : la correction paternelle

### La mécanique du secouement

C'est un mouvement alternatif antéro-postérieur violent et répété, l'enfant étant maintenu par le thorax, parfois les bras, voire les membres inférieurs. Le mouvement est

amplifié par l'hypotonie de l'enfant et l'élasticité de sa colonne vertébrale. Le perpétrateur décrit son acte comme secouer "*comme un prunier*". Il s'agit donc sans équivoque d'une maltraitance, perçue comme telle par celui qui la commet ou qui y assiste horrifié.

L'énergie cinétique de la secousse, amplifiée par la répétition, met en tension les veines cortico-durales, qui relient le cerveau (relativement mobile dans les espaces méningés) à la dure-mère (fixée aux os du crâne), et entraîne leur rupture avec saignement dans les espaces méningés.

L'irruption de sang au contact des

méninges et du cerveau provoque de la douleur (qui aggrave les pleurs), un malaise grave, souvent des crises épileptiques. Le secouement entraîne également souvent une perte de conscience avec arrêt respiratoire responsable d'une anoxie<sup>8</sup> cérébrale. Par ailleurs, il existe également un saignement de la rétine, dont le mécanisme est plus complexe (probable hyperpression veineuse par compression thoracique), et il peut exister des lésions (ecchymoses, décollement du périoste) à l'endroit par où l'enfant a été empoigné : membres, côtes.

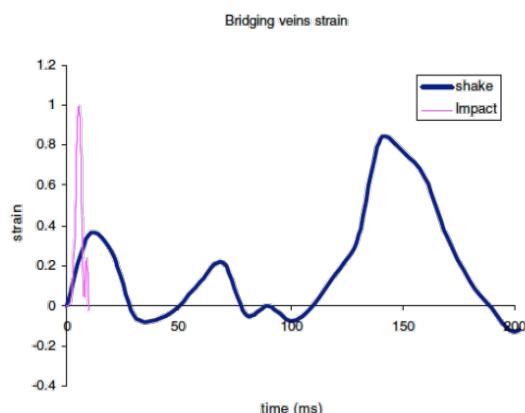


Figure 13 : énergie de l'impact comparée à celle du secouement ; tiré de S Raul: Int J Leg Med 2008, 122: 337-340

### Le secoueur : profil psychologique et sociologique

On considère classiquement qu'il n'y a pas de profil psychologique particulier du secoueur. C'est un lieu commun qui fait peu de cas des observations médicales et judiciaires, et des réalités du diagnostic clinique et de l'évaluation médico-sociale sur le terrain.

On retrouve en effet régulièrement les stéréotypes du secoueur : il s'agit dans la majorité d'un homme, mais pas exclusivement. L'existence d'un conjoint qui n'est pas parent de l'enfant est un facteur de risque de maltraitance important.

Dans notre étude comparant les traumatismes accidentels avec témoins, versus les cas de maltraitance avouée, on retrouve une prévalence très significative d'antécédents de problème socio-psychologique ou psychiatrique, d'addiction, de déni de grossesse, de difficultés dans la fratrie, de mère isolée.

Les récits sont stéréotypés : l'enfant est laissé à la garde d'un père ou beau-père oisif, au moment où la mère reprend le travail à la fin de son congé parental ; les pleurs ont perturbé le jeu vidéo ou la séance télé ; le secoueur déclare avoir "pété les plombs". C'est bête et méchant.

Tout en se gardant de tout préjugé, le contexte socio-familial est un élément incontournable de l'évaluation médico-sociale et médico-légale. Il ne s'agit pas de faire du "profiling" (autre nom du "délit de sale gueule") ; ces éléments peuvent au contraire servir à définir un groupe à risque pour cibler les actions de prévention.

### L'enfant secoué : facteurs de risque

Certains facteurs tenant à l'enfant empêchent la constitution d'un lien parent-enfant normal, à l'origine d'une intolérance voire d'un rejet. C'est le cas en particulier des enfants nés dans des conditions difficiles, au cours de la grossesse ou de l'accouchement, et en particulier lorsqu'une prise en charge médicale à la naissance (réanimation) a perturbé l'établissement de liens affectifs normaux. Là aussi, on identifie

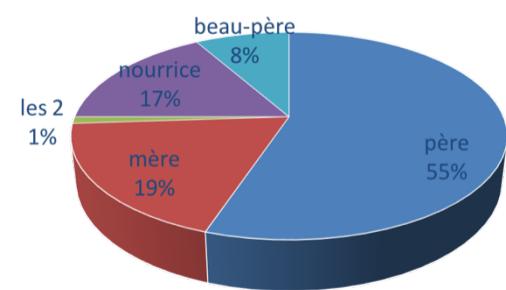


Figure 14 : le perpétrateur dans les maltraitances avouées

abuse VS accident

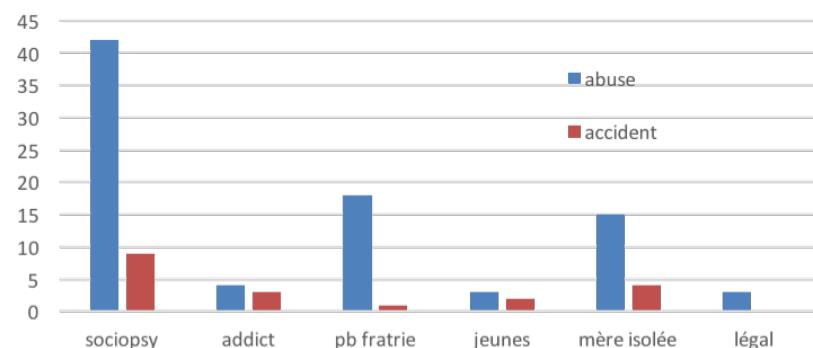


Figure 15 : les facteurs de risque socio-familiaux de maltraitance

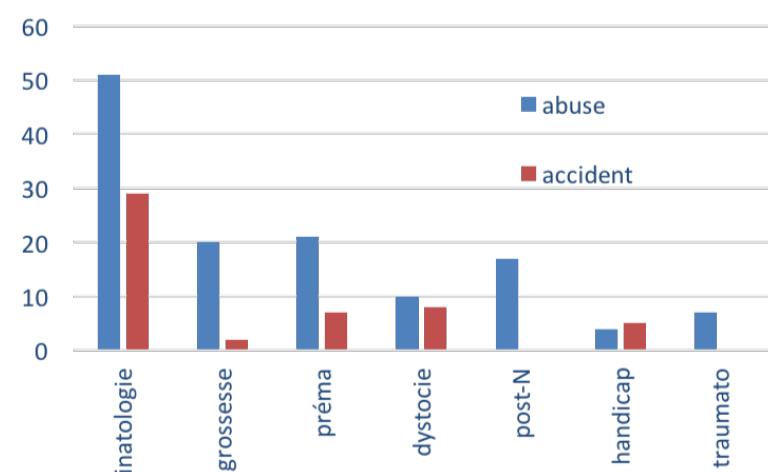


Figure 16 : les facteurs de risque de maltraitance liés à l'enfant

## Le guide du bébé secoué

des éléments définissant un groupe à risque, pouvant faire l'objet d'actions de prévention particulières.

### Le contexte de violence banalisée

La violence est dans certaines familles le lot quotidien, un mode d'expression élémentaire. La maltraitance de l'enfant s'inscrit alors dans un contexte de violence familiale banalisée, qui associe violence verbale et physique, entre adultes et envers les enfants. Parfois, le SBS survient dans une famille qui a déjà fait l'objet d'un suivi médico-social et de mesures d'encadrement de type AEMO (aide éducative en milieu ouvert)

Le secoueur est parfois lui-même une ancienne victime de maltraitance ; c'est donc un véritable cycle de la violence qui est en place et qui nécessite une prise en charge globale et prolongée au plan médico-social, judiciaire et éducatif.



Figure 17 : JJ Weerts, *l'assassinat de Marat*, musée de la piscine, Roubaix

## Le point de vue du psychologue

Mme C Brodar, psychologue, CHRU de Lille

### Introduction

Parler du syndrome du bébé secoué est complexe car le terme amène des représentations/images mentales violentes que nous mettons à distance : il nous paraît difficile d'imaginer un acte d'une telle violence perpétré sur un être souvent décrit comme « innocent, sans défense ».

Faussement nous aurions tendance à croire que l'acte de secouer un bébé ne pourrait être perpétré que par une personne qui présente une pathologie psychiatrique, un « fou » comme on peut l'entendre souvent dans l'enquête que nous avons faite.



Figure 18 : Mme C Brodar, psychologue

### Le secoueur

Les études sur le sujet ont montré que bien souvent l'auteur de secouement ne présente pas de pathologie psychiatrique et qu'il peut être issu de tout milieu socio-économique ce qui nous amène à penser que tout le monde pourrait passer à l'acte. On retrouve toutefois une caractéristique commune qui est une difficulté de la personne sur le plan émotionnel avec principalement une difficulté à accueillir et gérer la colère ainsi qu'une intolérance à la frustration. Ces caractéristiques seraient plus présentes chez les jeunes hommes bien qu'on retrouve de plus en plus ces difficultés chez bon nombre de personnes dans notre société où l'on se coupe beaucoup de ses ressentis où l'on est dans l'action. Il me semble également important de rappeler que l'auteur du secouement n'est pas toujours une personne issue de la famille de l'enfant.

Gardons à l'esprit que secouer un bébé est un fait réel, en France 120 à 240 bébés par an seraient victimes de secouement. Ne nous fermons pas à l'idée que les gens qui passent à l'acte sont souvent des gens qui ne pensaient pas qu'ils seraient capables de commettre cette maltraitance ; nous sommes donc tous concernés.

Les études sur le sujet ont mis en avant des facteurs déclenchants et ont proposé des pistes et des attitudes à développer pour ne pas qu'une telle situation nous arrive. Rappelons que le secouement d'un bébé peut entraîner la mort de l'enfant, le handicap moteur et/ou cognitif sans oublier des troubles psychoaffectifs pouvant aller des troubles anxieux aux dysharmonies psychiques et évoluer vers des pathologies psychiatriques lourdes.

### Les circonstances du secouement

Prendre soin d'un enfant en bas âge est une activité à temps plein et peut s'avérer épuisante d'autant plus si nous sommes déjà fragilisés sur le plan psychique et physique (difficultés antérieures, grossesse compliquée, maladie et/ou prématurité du bébé à la naissance).

Le sommeil du bébé est entrecoupé de phases courtes d'éveil et de sommeil sur lesquelles les parents doivent se régler pour prodiguer les soins primaires (alimentation, change, etc.) et secondaires (portage, interactions, etc.). Ces deux types de soins sont vitaux pour le bébé, la nourriture affective est nécessaire à la mise en place du lien d'attachement entre l'enfant et ses parents. Un bébé carencé en soins affectifs peut se laisser mourir comme l'ont montré de nombreuses études sur l'attachement et l'hospitalisme.

Un parent peut avoir des difficultés à se sentir « attacher » à son enfant, ces difficultés sont connues et peuvent être accompagnées (psychologue des maternités et des PMI) car il n'est pas anormal qu'un parent puisse mettre du temps à s'accorder psychiquement avec son enfant.

### L'adulte face aux pleurs du nourrisson

Les pleurs, seuls moyens d'expression et de communication du bébé peuvent être intenses et durer jusqu'à 6h par jour avec un pic de pleurs à 6 semaines de vie. Les pleurs sont d'ailleurs souvent décrits comme éléments déclencheurs au passage à l'acte de secouement. Il semble intéressant de faire régulièrement le point sur l'état de fatigue physique et psychique que nous ressentons et les émotions qui nous traversent.

En cas de colère : passons-nous à l'acte verbalement ? physiquement ? les deux ? ou au contraire arrivons nous à nous isoler pour faire le point et revenir vers les autres après un moment de mise à l'écart ou de décharge à travers une activité physique et sportive.

S'entourer semble également indispensable, identifier autour de soi des personnes bienveillantes en qui nous avons confiance et qui pourront prendre le relai en cas de fatigue. Si nous avons peu, voire personne autour de nous, des associations de parents sont présentes et les professionnels de la petite enfance peuvent nous aider à y voir plus clair, trouver des relais et accompagner nos difficultés.

Prendre soin de soi est indispensable pour prendre soin d'un bébé, d'un enfant et des autres plus largement.

### Par delà la maltraitance

Les études récentes des neurosciences montrent à quels points les actes de maltraitances physiques mais aussi verbales ont un impact sur l'expression génétique, l'anatomie des structures corticales et les sécrétions hormonales des enfants. Elever un enfant n'est pas une chose simple mais une aventure faite de moments difficiles et de moments merveilleux.

Les enfants apprennent beaucoup par imitation ; s'ils sont entourés d'adultes qui sont eux-mêmes à l'écoute de leurs émotions et capable de se ressourcer, ils partent avec davantage de bagages pour prendre soin d'eux, être paisible et bienveillant à leur tour en tant qu'enfant puis un jour en tant que parent.

### Pour en savoir plus

Quelques ouvrages grand public :

- Catherine Aimelet-Périssol et Aurore Aimelet, *Émotions : quand c'est plus fort que moi: Peur, colère, tristesse : comment faire face*, Leduc.s Editions, 2017, 190 p.
- Catherine Gueguen, *Pour une enfance heureuse : repenser l'éducation à la lumière des dernières découvertes sur le cerveau*, Robert-Laffont, 2014, 296 p.
- Blaise Pierrehumbert, *Le premier lien. Théorie de l'attachement*, Odile Jacob, 2018, 416 p.
- Dominique Servant, *Relaxation et méditation-Trouver son équilibre émotionnel*, Odile Jacob, 2007, 230 p.
- Geneviève Delaisi, *La part de la mère*, Odile Jacob, 1997, 228 pages.

## Le guide du bébé secoué

- Geneviève Delaisi, *La part du père*. Edition 1998 revue et augmentée, Le Seuil, 2017, 381 p.

## Les lésions consécutives au secouement

### Le saignement intra-crânien et ses conséquences

Provenant de l'arrachement des veines cortico-durales (drainant le cerveau et le reliant au sinus de la dure-mère), le sang se collecte dans les espaces méningés : arachnoïde et espace sous-dural. Le saignement est à l'origine de plusieurs types de collections intra-crâniennes dans les espaces méningés (dites péri-cérébrales) :

- **L'hématome sous-dural (HSD) du nourrisson**, le plus commun : il est dû à l'accumulation, dans les jours qui suivent le traumatisme, de LCS secondaire au blocage de son absorption par le sang qui sature les méninges. Bien qu'il soit typique du SBS, l'HSD du nourrisson n'est pas spécifique du secouement, il se rencontre en effet également dans certains cas de trauma accidentel (cf. ci-contre). Il est de tonalité hétérogène au scanner, avec caillots sanguins hyperdenses et collection de LCS hypodense. C'est une pathologie propre au nourrisson, différente de l'HSD chronique lié à l'atrophie cérébrale. C'est donc une pathologie liée à l'âge et non à la cause.
- **L'hématome sous-dural aigu**, rare, est dû à un saignement abondant par arrachement des veines cortico-durales, il entraîne par lui-même une compression aiguë pouvant nécessiter une intervention urgente (craniotomie). Constitué de sang pur partiellement cailloté, il est lui aussi de densité hétérogène au scanner.
- **L'hématome sous-dural chronique** survient de façon retardée, il est favorisé par l'atrophie cérébrale pouvant

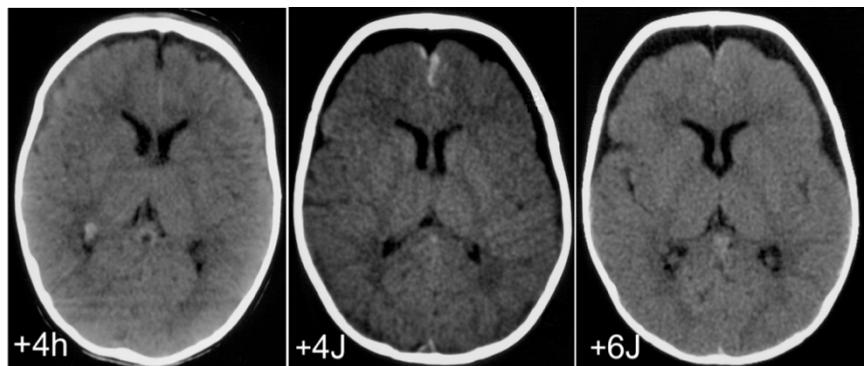


Figure 19 : HSD du nourrisson survenant dans les suites d'un accident de voiture

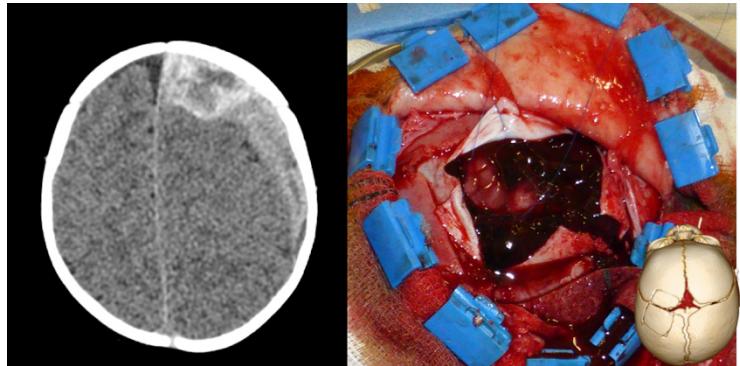


Figure 20 : HSD aigu, opéré par craniotomie

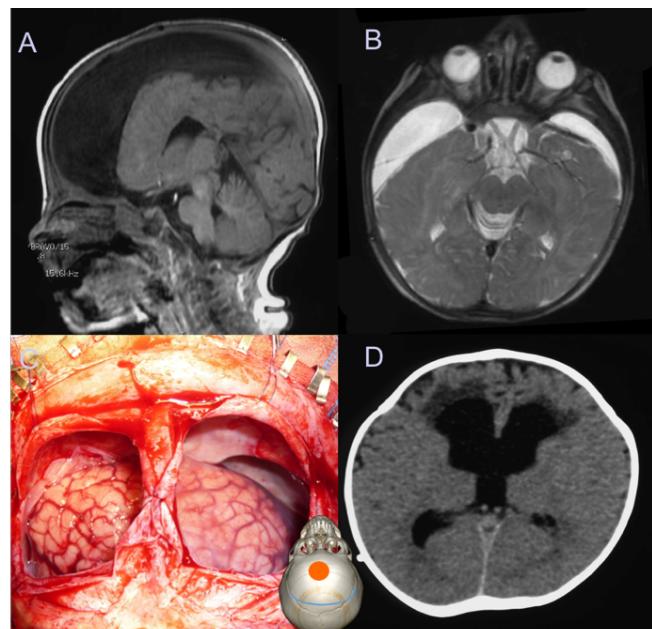


Figure 21 : hématome sous-dural chronique ; B : noter la mise en tension des nerfs optiques ; C : craniotomie pour membranectomie : à droite avant résection des membranes, à gauche après résection ; D : atrophie séquellaire

## Le guide du bébé secoué

résulter des lésions initiales anoxiques. Il est enserré dans des membranes cicatricielles. Ces dernières peuvent s'épaissir et être à l'origine d'un resaignement spontané. L'HSD chronique progresse par appel osmotique vers son contenu liquide, par resaignement des vaisseaux fragiles de sa coque, et par épaississement de cette dernière. Son traitement fait appel soit au drainage, soit à la résection des membranes par craniotomie.

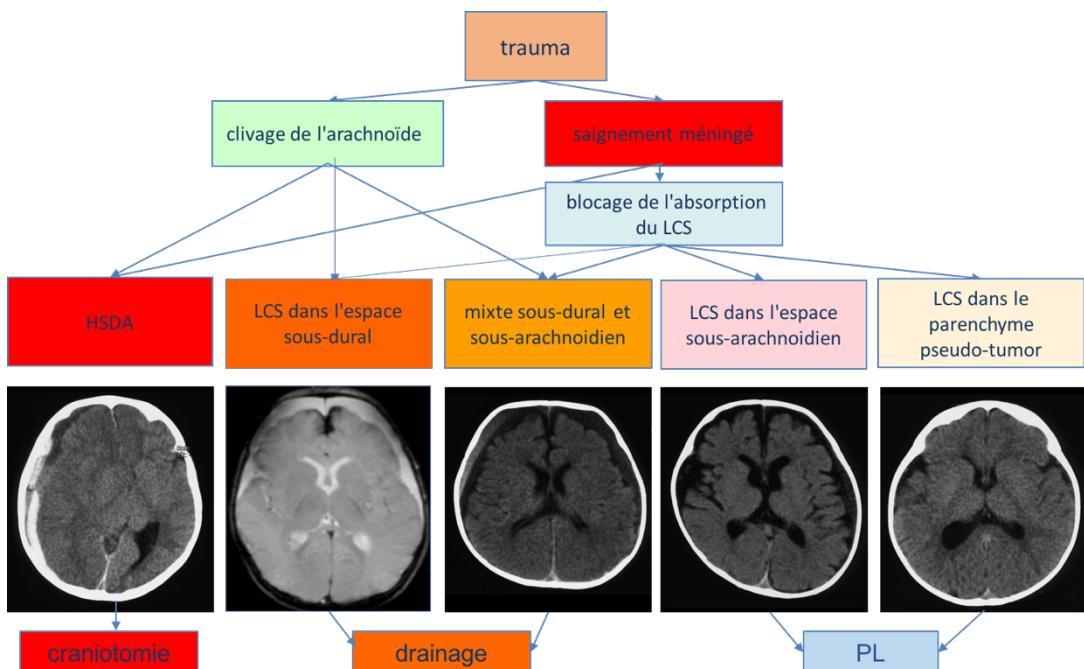


Tableau 2 : le spectre des collections péri-cérébrales chez le nourrisson

- Le LCS sous pression : par ailleurs, le LCS peut s'accumuler ailleurs que dans l'espace sous-dural : il peut être limité aux espaces arachnoïdiens, ou dans les espaces liquidiens du cerveau : les espaces périvasculaires de Virchow-Robin<sup>9</sup>. De façon surprenante, l'hydrocéphalie vraie (avec dilatation des cavités ventriculaires) est très inhabituelle dans le SBS.

Suivant la consistance et la localisation de ces collections péri-cérébrales, la prise en charge consistera donc soit en craniotomie, ponction et/ou drainage sous-dural, et ponction lombaire.

## Les lésions cérébrales

Elles résultent du traumatisme initial, ou plus souvent de l'anoxie cérébrale secondaire à l'absence de respiration (malaise grave, crises convulsives), à l'hypertension intra-crânienne (le cerveau n'étant plus irrigué suffisamment), à l'hyper-métabolisme (lié aux convulsions). Par ailleurs, l'association de lésions spinales peut entraîner une paralysie à l'origine d'une anoxie. Au total, les lésions cérébrales du SBS démontrées à l'autopsie sont de nature ischémique et non mécanique (absence de rupture axonale). La prévention et le traitement de l'anoxie est donc un élément fondamental de la prise en charge médicale et chirurgicale du SBS.

## Le guide du bébé secoué

L'imagerie montre un cerveau dédifférencié, hypodense, avec dans les cas les plus sévères un œdème diffus effaçant les sillons et comprimant les ventricules : c'est le "*Big Black Brain*" de sinistre pronostic. Les lésions cérébrales sont en effet celles qui

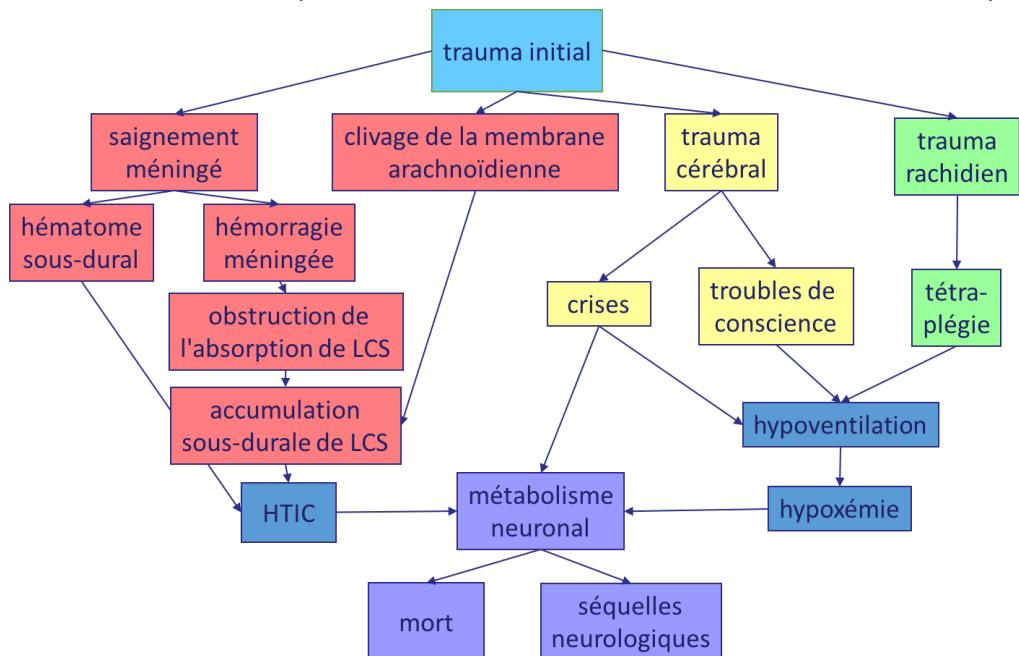


Tableau 3 : la cascade des conséquences du trauma



Figure 22 : lésions initiales à 12h ; atrophie majeure à J20 liée à une épilepsie incontrôlable

évolutives sur le long terme, en raison notamment d'une encéphalopathie épileptique ou d'un hématome sous-dural chronique, avec atrophie cérébrale progressive.

conditionnent le pronostic fonctionnel et vital dans le SBS. Elles surviennent dès la phase toute initiale, mais peuvent s'aggraver dans les heures et les jours qui suivent l'admission, en raison de mécanismes d'auto-aggravation telles que cascade biochimique conduisant à la libération de multiples toxines, œdème secondaire, convulsions. Elles sont également susceptibles d'être

## Le guide du bébé secoué

Figure 3 : évolution vers l'atrophie consécutive à l'épilepsie

contre), surtout chez de très jeunes nourrisson, on trouve des lésions cérébrales focales en regard des toits d'orbite, correspondant vraisemblablement à une délamination corticale (cf. ci-contre) ; ces lésions peu connues semblent très particulières au très petit nourrisson liées à la maltraitance.

### Les hémorragies rétiniennes

Elles résultent d'un saignement au sein de la rétine, vers les milieux transparents de l'œil (hémorragie du vitré) ou décollant la couche des neurones rétiniens. En suivant la classification établie par S De Foort-Dhellemmes, on distingue :

- Les hémorragies en flamme (grade 1), qui ne sont pas spécifiques d'un traumatisme, puisqu'on peut les rencontrer dans l'hypertension intra-crânienne
- Les hémorragies en perles, dites perles jacobines (grade 2), centrées par un reflet blanc, qui se voient dans les traumatismes par secouement, mais également dans de rares cas de traumatisme accidentel violent (comme défenestration ou accident de voie publique)
- Les hémorragies diffuses jusqu'en périphérie de la rétine (grade 3), soit semis de tâches hémorragiques (3A), soit avec décollement en dôme (3B) pouvant menacer la macula et compromettre la vision. Les hémorragies diffuses sont quasi-spécifiques de la maltraitance par secouement, ne se rencontrant par ailleurs que dans la rupture anévrismale (syndrome de Terson).

L'évaluation précoce, répétée et documentée des hémorragies rétiniennes par un ophtalmologiste entraîné

Dans de rares cas (ci-

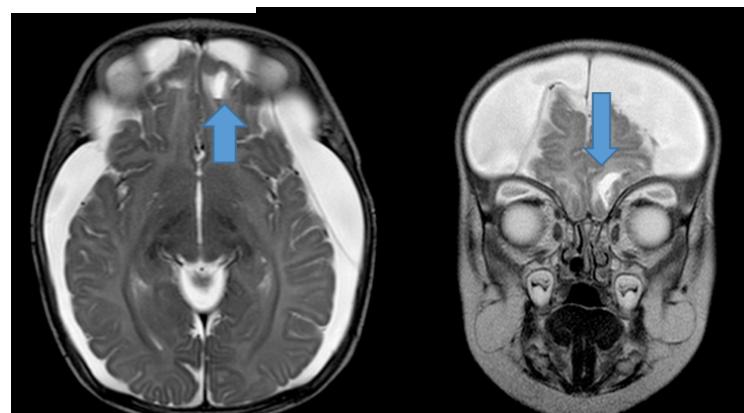


Figure 23 : lésions de contusion sous-frontale

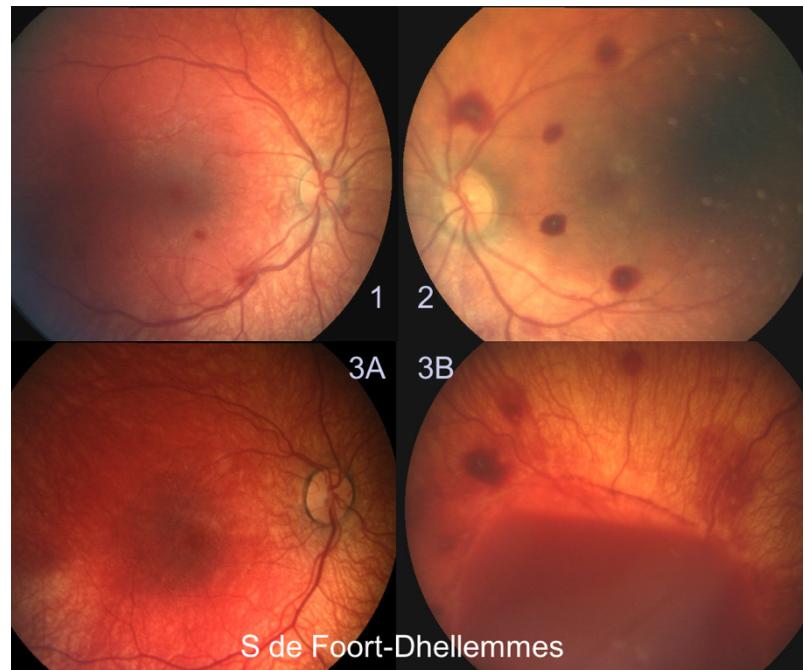


Figure 24 : classification des hémorragies rétiniennes 1 : en flamme ; 2 : en perles ; 3A diffuses en tâches ; 3B : en dôme

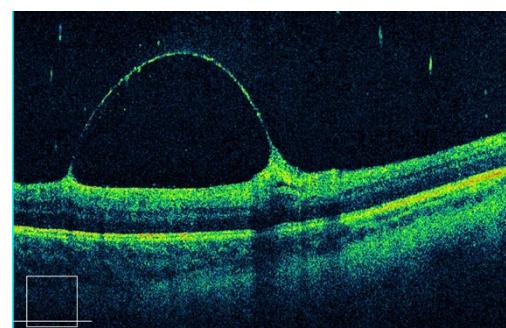


Figure 25 : Optical Coherence Tomography montrant une hémorragie rétinienne en dôme

est donc fondamentale pour le diagnostic initial du SBNS et pour son suivi.

### Les lésions spinales

Elles peuvent être gravissimes, entraînant une paralysie à l'origine d'une asphyxie (ci-contre). La colonne vertébrale du nourrisson est éminemment élastique, beaucoup plus que la moelle épinière qu'elle contient. En cas de traumatisme violent (comme le SBS),

l'étirement de la moelle réalise une "*spinal cord injury without radiological anomaly*" ou SCIWORA.

Plus souvent, les lésions spinales sont minimes, non neurologiques, avec tassement cunéiforme ("en coin") d'une vertèbre lombaire ou plusieurs. Il importe alors de rechercher une carence vitaminique (absence de supplémentation en vitamine D) qui peut s'intégrer dans un contexte de négligence.

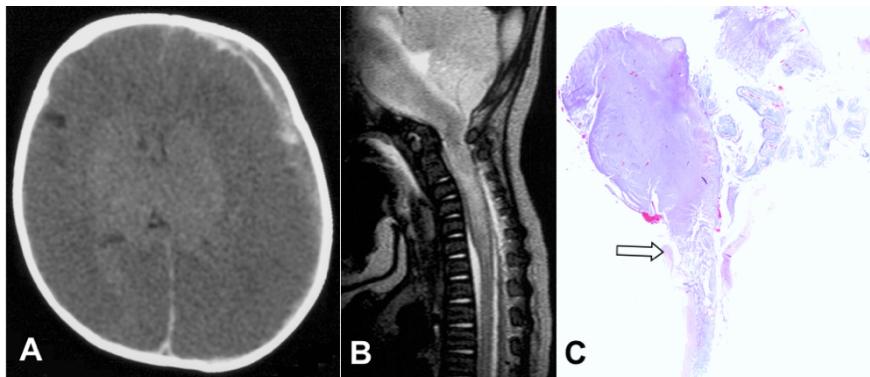


Figure 26 : A : "Big Black Brain" ; B : lésion bulbo-médullaire à l'IRM ; C : aspect autopsique de rupture bulbo-médullaire

## Le diagnostic de syndrome du bébé secoué

Il est souvent difficile, en l'absence de notion de traumatisme, ou pire, devant une tentative délibérée d'égarer le diagnostic. On note en effet l'absence quasi constante d'aveux spontanés de la part du perpétrateur, ce qui est révélateur de sa mauvaise conscience.

Le diagnostic doit être prudent, rigoureux mais il doit être fait en urgence car il existe une menace, non seulement pour l'enfant, mais aussi pour sa fratrie ou les autres enfants en contact avec le perpétrateur. Il se base sur des éléments positifs et des éléments négatifs. Le diagnostic initial est la base de l'expertise judiciaire.

### Les différentes présentations cliniques

Elles sont relativement stéréotypées :

- **Le malaise aigu**, motivant une consultation aux urgences, devant l'apparition brutale de vomissements, somnolence, cris inconsolables.
- **Le coma brutal**, avec intervention du SAMU au domicile, intubation, ventilation et transfert immédiat en réanimation. Il y a souvent des convulsions, une anoxie cérébrale, le pronostic vital est alors d'emblée engagé. L'hypothermie, l'hyperglycémie sont des signes de gravité. 42% des patients diagnostiqués avec un SBS dans notre série ont séjourné en soins intensifs.
- **La forme autopsique**, devant un bébé décédé de cause inexpliquée ; c'est un diagnostic différentiel de la mort spontanée du nourrisson.
- **L'augmentation du périmètre crânien**, dans des formes chroniques vus tardivement (souvent en consultation) ; on note sur la courbe de croissance du périmètre crânien une rupture de la courbe pouvant permettre de dater le début de manière très imprécise. Dans ces cas, le fond d'œil ayant pu se normaliser, le diagnostic rétrospectif de SBS est souvent difficile voire impossible.

### Lorsque l'enfant se présente aux urgences

Il n'y a souvent pas de notion de traumatisme

Devant des vomissements, des douleurs, un état général altéré, on évoque souvent en premier lieu une pathologie digestive ou une infection grave (méningite).

L'existence de signes neurologiques, de convulsions, d'une fontanelle tendue, ou simplement le bilan systématique orientent vers un saignement intra-crânien : il faut alors déterminer s'il s'agit d'un saignement spontané (cf. infra) ou traumatique. Un saignement traumatique sans notion de traumatisme chez un enfant ne marchant pas est d'emblée suspect.

### Lorsqu'il existe la notion d'un traumatisme

Il faut déterminer si les lésions sont expliquées par le traumatisme allégué (une chute d'un lit n'explique pas un HSD ni des hémorragies rétiennes), et si ce dernier est

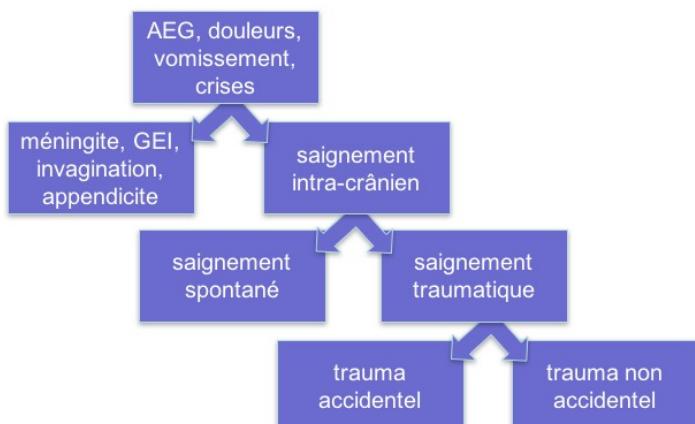


Figure 27 : les différentes étapes du diagnostic de SBS aux urgences

compatible avec le niveau développemental de l'enfant (une chute par turbulence n'est pas crédible chez un enfant de 2 mois). En règle générale, les traumatismes accidentels sont associés à des signes d'impact : bosse séro-sanguine, fracture, hématome extra-dural, contusion. L'hématome sous-dural est rarement associé à un trauma accidentel, et alors essentiellement un trauma violent (type accident de circulation). Un HSD dans un contexte de prétendu accident domestique banal est donc d'emblée suspect.

Les éléments orientant vers le diagnostic de SBS sont :

- Le récit fait par l'entourage : absence de notion de traumatisme, ou récit n'expliquant pas les lésions constatées, ou incompatible avec le niveau développemental de l'enfant.
- L'examen clinique : recherchant la présence de signes d'impact (ou notant leur absence), des signes neurologiques de focalisation, une fontanelle tendue, mesurant le périmètre crânien, et recherchant des signes de négligence ou de mauvaise hygiène.
- L'imagerie : en urgence, c'est le scanner qui permet au mieux, et au plus vite, de détecter la présence d'un saignement intra-crânien ; il recherche également une fracture crânienne. L'IRM, examen plus long et qui nécessite une sédation, est cependant irremplaçable pour rechercher des lésions cérébrales (importance pronostique), des lésions spinales, et pour tenter de dater les lésions et dépister des lésions d'âges différents.
- Le fond d'œil : qui doit être fait rapidement car risque de normalisation rapide ; il doit être répété et documenté (photos).
- Les radiographies du squelette entier, à la recherche de fractures, et leur datation.
- Le bilan biologique, pour éliminer un trouble de la coagulation sanguine, une acidurie glutarique de type 1.
- Les antécédents de l'enfant : notion de traumatisme antérieur chez lui ou dans la fratrie, négligence, mauvais suivi vaccinal...

éléments positifs	
lésions hémorragiques intracrâniennes	est-ce traumatique ?
hémorragie rétinienne	spécifique si diffuse
lésions périphériques	est-ce traumatique ? (Lobstein) quasi spécifique si répétées
éléments négatifs	
pas d'histoire traumatique compatible	l'enfant marche-t'il ?
hémostase normale	facteur XIII, $\alpha$ 2 antiplasmine ?
pas d'acidurie organique	forme "non-excrétante"?

Tableau 4 : les éléments positifs et négatifs du diagnostic de SBS.

Le diagnostic de maltraitance est donc établi sur des données positives (présence d'éléments de suspicion) et des données négatives (permettant d'écartier les diagnostics différentiels).

### Les diagnostics différentiels

Il est indispensable, avant de faire un signalement judiciaire, d'écartier les autres hypothèses diagnostiques :

## Le guide du bébé secoué

### Les saignements intra-crâniens spontanés de cause structurelle

On élimine facilement le saignement

- de cause anévrismale (hémorragie sous-arachnoïdienne centrée sur le polygone de Willis)
- une malformation artéio-

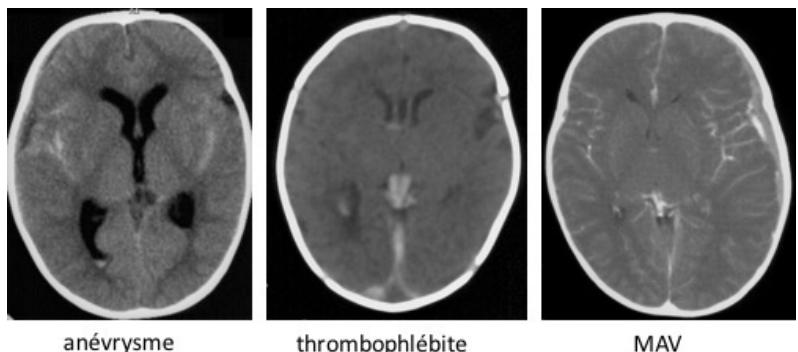


Figure 28 : cause structurelles de saignement spontané

veineuse : qui saigne exceptionnellement avant 3 ans

- une thrombophlébite cérébrale, qui occasionne rarement un saignement méningé.

### Les saignements intracrâniens spontanés de cause médicale

Il s'agit de manière générale de causes très rares, dont le diagnostic est fait aisément sur le bilan d'hémostase, sur les particularités radiologiques évocatrices, ou sur le contexte clinique syndromique. En règle générale, le saignement intra-crânien n'est pas le révélateur de la maladie.

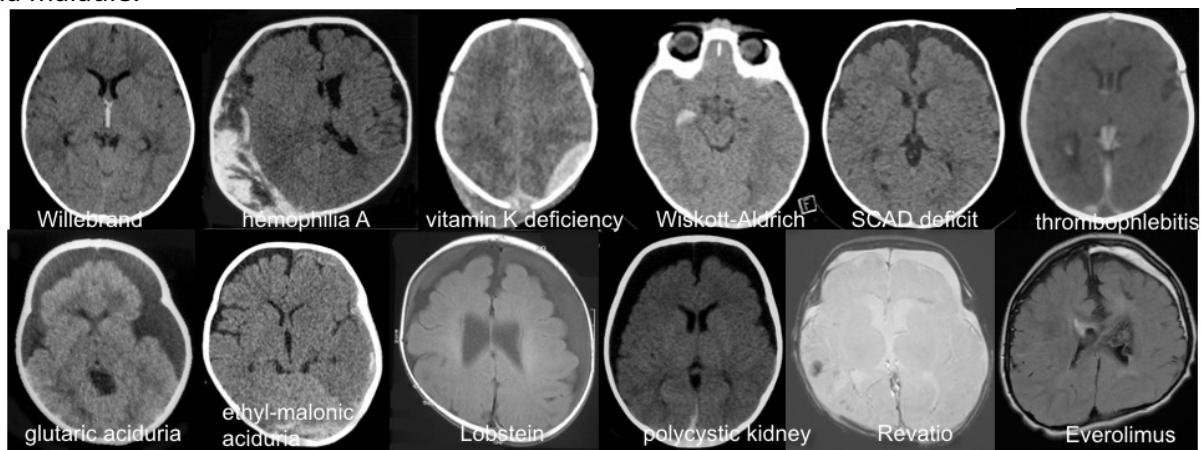


Figure 29 : différentes causes d'HSD de cause médicale non traumatique

Les diagnostics illustrés ci-dessus sont des rares qui ont leur importance au plan académique, mais il n'est pas question, dans le contexte médical de l'urgence, d'éliminer absolument toutes ces éventualités. La question pour le clinicien est de réunir les arguments qui font évoquer le diagnostic de SBS au-delà d'un doute raisonnable.

### Les lésions traumatiques accidentelles

On considère classiquement que les lésions traumatiques caractéristiques de la maltraitance sont :

- Un saignement prédominant le long de la faux du cerveau
- Des lésions de densités différentes, suggérant des traumatismes répétés
- Un hématome sous-dural sous-temporal
- Des hémorragies rétinien

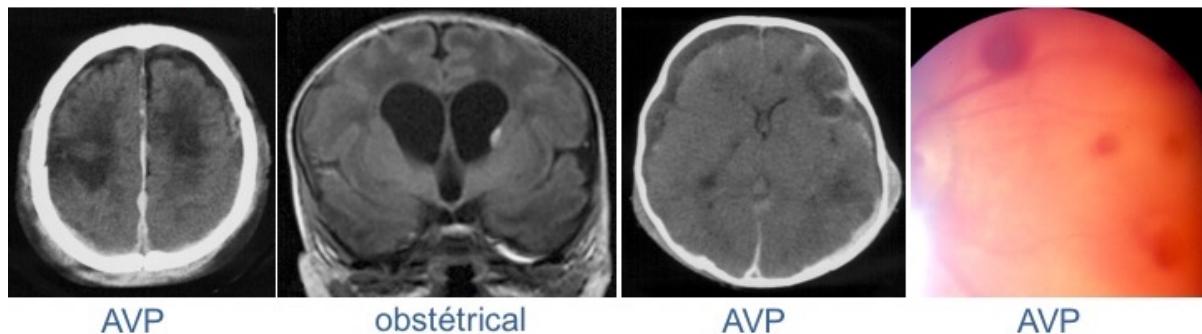


Figure 30 : lésions traumatiques accidentelles

Toutes les observations ci-dessus présentent les caractéristiques sus-citées, alors qu'il s'agit de 4 cas de traumatismes accidentels corroborés par des témoins indépendants. Il importe donc d'analyser les données de façon plus précise :

- dans le premier cas, on note des signes d'impact importants (hématome du scalp).
- dans le second, s'il existe un HSD sous-temporal, on note également un saignement intra-ventriculaire, lié à la souffrance foetale, qu'on ne retrouve pas dans le SBS.
- dans le troisième, ce sont des saignements de densités différentes, mais il s'agit de lésions de contusion cérébrale, avec, ici également, un hématome du scalp.
- dans le quatrième, il s'agit d'une hémorragie de grade 2, qui n'est pas spécifique de la maltraitance.

Notons au passage d'un hématome récent d'origine accidentelle est habituellement de densité hétérogène, en raison d'un caillotage (caillots hyperdense, surnageant hypodense), et que ce caractère hétérogène n'est le plus souvent pas indicatif de lésions d'âges différents.

D'une manière générale, les lésions traumatiques ont des particularités liées à l'âge plus qu'au mécanisme du trauma.

### Bébé secoué ou bébé battu ?

Il faut rechercher des signes cliniques d'impact, parfois discrets (conduits auditifs, périnée...) et rechercher des fractures sur les radios de squelette. La conformation des ecchymoses est parfois indicative du mécanisme (pincement, morsure...). Noter également que le fond d'œil est le plus souvent normal dans le syndrome du bébé battu.

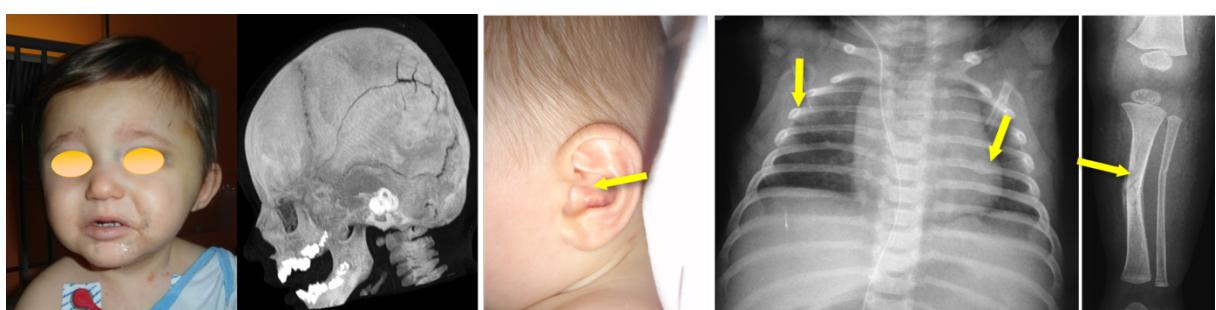


Figure 31 : syndrome de Silverman avec impacts cutanés, fracture de la voûte, ecchymoses du pavillon de l'oreille, fractures de côtes, fracture du tibia.

Le traumatisme peut être plus brutal dans le syndrome de Silverman que dans le SBS, dans un cas comme dans l'autre, il s'agit d'une maltraitance grave.

## La prise en charge thérapeutique

### La réanimation

Dans les formes graves, la prise en charge réanimatoire s'impose en urgence, entreprise dès l'intervention du SAMU au domicile. Le but est de préserver les fonctions vitales : oxygénation, circulation sanguine, de contrôler les crises, et de rompre le cercle vicieux qui peut entraîner le patient dans une spirale fatale.

### La ventilation assistée

Elle consiste à mettre en place un tube trachéal, qui permet la respiration artificielle. Celle-ci assure la bonne oxygénation des tissus en particulier du cerveau. Elle nécessite une sédation car sinon, l'enfant risquerait de respirer à contre-temps de la machine.

### La sédation

Elle permet de réduire le métabolisme cérébral en le mettant au repos, ce qui permet de "laisser passer l'orage". Elle permet la ventilation assistée et résout également le problème de la douleur.

Elle fait appel à des médicaments anesthésiants : morphiniques, Benzodiazépines (BZP) cousins du Valium, qui dépriment les réflexes de respiration, elle est donc indissociable de la ventilation assistée. Par ailleurs les BZP ont un effet anti-épileptique.

### Le contrôle des crises convulsives

C'est une urgence thérapeutique en raison du risque de crises *subintrantes* (c'est à dire se répétant continuellement), puis d'état de mal épileptique, avec un retentissement cérébral majeurs (cf. Figure). Chez un nourrisson de 3 mois ou moins, une crise convulsive est à considérer comme un état de mal car on risque de ne voir les crises suivantes que sur l'EEG, et que le cerveau souffre de façon majeure des crises.

Pour parvenir à juguler les crises, on peut avoir à administrer des doses importantes de médicaments, qui ont souvent un effet sédatif (BZP) ou un risque de retentissement cardiaque (phénytoïne).

### Le contrôle de la pression intra-crânienne (PIC)

La vélocimétrie Doppler transcrânienne est un examen totalement non-invasif réalisé au lit du malade ; utilisant des ultra-sons, il mesure la vitesse circulatoire dans les vaisseaux cérébraux, qui elle-même reflète la pression intra-crânienne. On s'intéresse en particulier à l'indice de pulsatilité (quotient vitesse différentielle/moyenne), et à la vitesse minimale (qui reflète la réserve

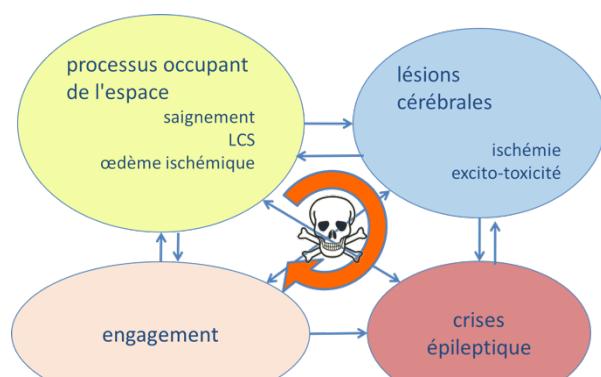


Figure 32 : la spirale fatale



Figure 33: mise en place d'un capteur de pression intra-cérébral chez un nourrisson ventilé

## Le guide du bébé secoué

circulatoire qui irrigue le cerveau). Le Doppler est devenu un élément fondamental du suivi quotidien (voire pluriquotidien) dans les traumatismes de l'enfant et en particulier le SBS. Malheureusement, il connaît des limites, en particulier il ne s'agit pas véritablement d'une mesure de la pression.

La mise en place d'un monitoring invasif est donc la méthode de référence pour étudier la pression intra-crânienne, d'un usage très large dans les traumas crâniens du grand enfant. Dans le SBS, elle est utilisée dans des cas particuliers, en particulier lorsque la pression ne peut pas être contrôlée par les ponctions, lorsqu'il existe un œdème cérébral, et lorsque les traitements sédatifs et/ou antiépileptiques risquent d'entraîner une chute tensionnelle. L'interprétation est cependant délicate car les valeurs normales sont mal connues chez le petit nourrisson. Le monitoring de la PIC permet en outre de réduire les besoins en imagerie, qui imposent des déplacements délicats chez ces enfants fragiles.

### La prévention des complications de réanimation

Il s'agit d'un élément majeur de la prise en charge, étant donné les risques liés aux différents mesures invasives détaillées ci-dessus : risque d'infection respiratoire, d'infection sur cathéter, d'escarre du cuir chevelu par excès d'appui.

actions	buts	moyens
ventilation	oxygénier le cerveau	respirateur
sédation	diminuer le métabolisme cérébral permettre la ventilation	opiacés BZP pentotal
lutte contre l'hypertension intracrânienne	maintenir la perfusion cérébrale	monitoring invasif, position, anti-oedémateux, catécholamines
prévenir les complications de réanimation	lutter contre les infections nosocomiales, prévenir les rétractions, escarres	nursing, kiné, antibiotiques, hygiène

Tableau 5 : la réanimation ; BZP : benzodiazépine, médicament hypnotique

### La chirurgie

Elle a pour but la décompression cérébrale lorsque l'hypertension intracrânienne est mal tolérée.

#### La ponction sous-durale trans-fontanellaire

C'est le geste de première intention. Il tire avantage de la perméabilité de la grande fontanelle chez le nourrisson. On retire 20 à 40 ml, ce qui suffit pour soulager immédiatement la pression. Ce geste est réalisé au lit du patient, en unité d'hospitalisation ou de

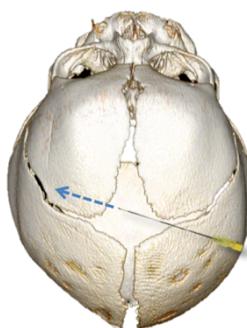


Figure 34 : la ponction sous-durale transfontanellaire

## Le guide du bébé secoué

réanimation, voire sur le brancard du SAMU en cas de grande urgence.

Le soulagement est immédiat mais malheureusement souvent transitoire ; la ponction peut être répétée, mais à partir de 2 ponctions, il est hautement probable que le renouvellement du liquide rendra nécessaire une intervention pour mise en place d'un drainage.

### Le drainage sous-duro-péritonéal

Il s'impose quand l'hypertension récidive après la deuxième ponction sous-durale, parfois d'emblée lorsque l'épanchement est volumineux et qu'on estime qu'il a peu de chances de répondre aux ponctions seules ; parfois aussi quand la fontanelle est trop petite pour être ponctionnée.



Figure 35 : drainage sous-duro-péritonéal

Pour drainer ce liquide hémorragique, parfois épais, on met en place un drainage interne sans valve temporaire. Le drainage peut être unilatéral, mais on met plus souvent en place un drainage bilatéral. L'épanchement est en effet le plus souvent bilatéral, et de qualité différente des 2 côtés, ce qui suggère une communication imparfaite d'un côté à l'autre. Les membranes sous-durales se recollent et cicatrisent en quelques semaines ; on contrôle l'imagerie après quelques mois puis on enlève le train de manière systématique.

### La craniotomie pour évacuation d'HSD aigu

Elle est très rarement indiquée dans le SBS car dans la plupart des cas, le saignement initial est peu volumineux ; dans certains cas cependant, un volumineux caillot sanguin compressif peut provoquer un engagement cérébral<sup>10</sup> et nécessiter une craniotomie. Cf. Figure. C'est une intervention importante, qui nécessite souvent une transfusion, et un séjour post-opératoire en soins intensifs.

### La membranectomie pour HSD chronique

Elle est indiquée lorsque les membranes de l'HSD sont devenues fibreuses, inélastiques, épaisses, et que la ponction du liquide de suffis pas à décomprimer le cerveau. C'est une intervention importante, réalisée par craniotomie, qui nécessite également souvent une transfusion, et un séjour post-opératoire en soins intensifs.

## Le guide du bébé secoué

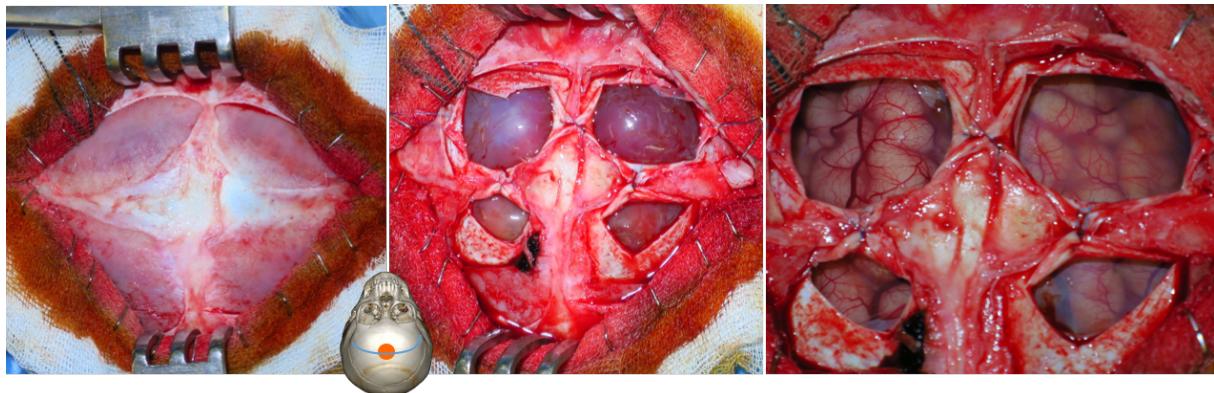


Figure 36: membranectomie pour HSD passé à la chronicité ; au centre : coque externe après ouverture durale ; à droite : après résection de la coque interne à gauche, coque interne en place à droite.

## La prise en charge médico-sociale

### Les éléments du dossier médico-légal

Le dossier médical sur lequel doit reposer la procédure médico-sociale et médico-légale doit être inattaquable, il nécessite donc rigueur et professionnalisme.

Les éléments du diagnostic sont :

- Le récit fait par l'entourage : absence de notion de traumatisme, ou récit n'expliquant pas les lésions constatées (comme une chute d'un lit pour expliquer un hématome sous-dural), ou récit incompatible avec le niveau développemental de l'enfant (comme une chute par turbulence chez un enfant de 2 mois)
- L'examen clinique : recherchant la présence de signes d'impact (ou notant leur absence), mesurant le périmètre crânien, palpant la fontanelle, recherchant des signes de négligence ou de mauvaise hygiène
- L'imagerie : qui montre un saignement traumatique, un œdème cérébral
- Le fond d'œil : qui montre des hémorragies rétiniennes
- Le bilan biologique : qui exclut un trouble de la coagulation, une acidurie glutarique de type 1



Figure 37 : H Daumier : plaideoirie

### L'enquête du secteur médico-social

L'intervention de l'assistante sociale est déterminante pour obtenir les informations du secteur de PMI dont l'enfant dépend, de son médecin traitant pour :

- Connaître les conditions de vie et de garde de l'enfant
- Rechercher des antécédents traumatiques chez l'enfant ou sa fratrie
- Rechercher des antécédents médico-sociaux ou légaux chez les adultes qui l'ont en garde.

### Le signalement

Le signalement est protocolé, séniorisé et multi-professionnel. Il aboutit à la rédaction d'un document écrit de manière collégiale par les médecins et les services sociaux ayant l'enfant en charge, et adressé directement au procureur de la république.

S'il n'existe pas de réelle suspicion de maltraitance mais que l'on identifie un contexte médico-social douteux (interventions préalable des services sociaux, difficultés psychosociales, troubles comportementaux des parents, négligence), il peut être judicieux de réaliser une information préoccupante auprès des services sociaux qui diligenteront une enquête sociale et apporteront de l'aide, et si nécessaire, décideront d'un signalement judiciaire.

Le signalement judiciaire s'impose lorsque :

- Le diagnostic de SBS est suspecté
- Lorsqu'il existe une situation de conflit entre différents intervenants (parents et assistante maternelle)

Il a pour buts de :

- prévenir la récidive de maltraitance (risque important de mortalité)
- protéger les autres enfants à risque (du couple, chez la nourrice)
- identifier une situation sociale ou médico-sociale à risque dans la famille
- ouvrir droit à une indemnisation pour l'enfant s'il reste handicapé

C'est une urgence, car l'enfant peut sinon être repris par sa famille et de nouveau maltraité ; par ailleurs, il peut exister d'autres enfants au foyer, soumis au risque de maltraitance pendant que la victime "usuelle" est hospitalisée. C'est aussi une obligation légale suivant l'article 434-3 du code pénal ; elle s'impose à toute personne ayant connaissance d'une situation faisant suspecter une maltraitance. Dans le domaine de la santé, il s'agit d'une exception à l'article 226-14 sur le secret médical.

Cet article ne relève cependant le soignant d'aucune de ses autres obligations ; les soignants ne sont pas habilités à juger, encore moins à condamner. Suivant la déontologie de toute procédure médicale, il faut donc respecter le tact et la mesure, et garder tout le respect et toute la compassion dus aux parents de l'enfant qui vivent cette situation dramatique, qu'ils en soient ou non responsables. Le signalement est un acte grave ayant des conséquences majeures telles que retrait de l'enfant, séparation du couple, interdiction d'exercer pour l'assistante maternelle, dépression voire suicide. La décision de réaliser un signalement judiciaire est basée sur le principe de la protection de l'enfant avant tout.

Une fois le signalement effectué, des difficultés apparaissent souvent dans le vécu des soignants au moment où des mesures de protection de l'enfant sont prises par le parquet, avec un résultat souvent brutal pour les parents. Malgré tout, le soignant, après le signalement, redevient purement soignant, ce qu'il n'a jamais cessé d'être, et l'ambiguïté n'est donc qu'apparente.



Figure 38 : Venise, palais des doges : la justice

## Le signalement

Maitre Danielle Gobert, avocate, présidente de l'association les maux/les mots pour le dire



### Le devoir d'alerter :

L'article 434-3 du code pénal prévoit que « toute personne ayant eu connaissance de privations, de mauvais traitements ou d'atteintes sexuelles infligés à un mineur de 15 ans s'expose à des sanctions pénales s'il n'en informe pas les autorités judiciaires ou administratives ».

Ainsi, toute personne, y compris les parents, a l'obligation d'informer les autorités judiciaires ou administratives des crimes et mauvais traitements dont elle a connaissance.

Figure 49 : Maitre Gobert, présidente de l'association les maux/les mots pour le dire

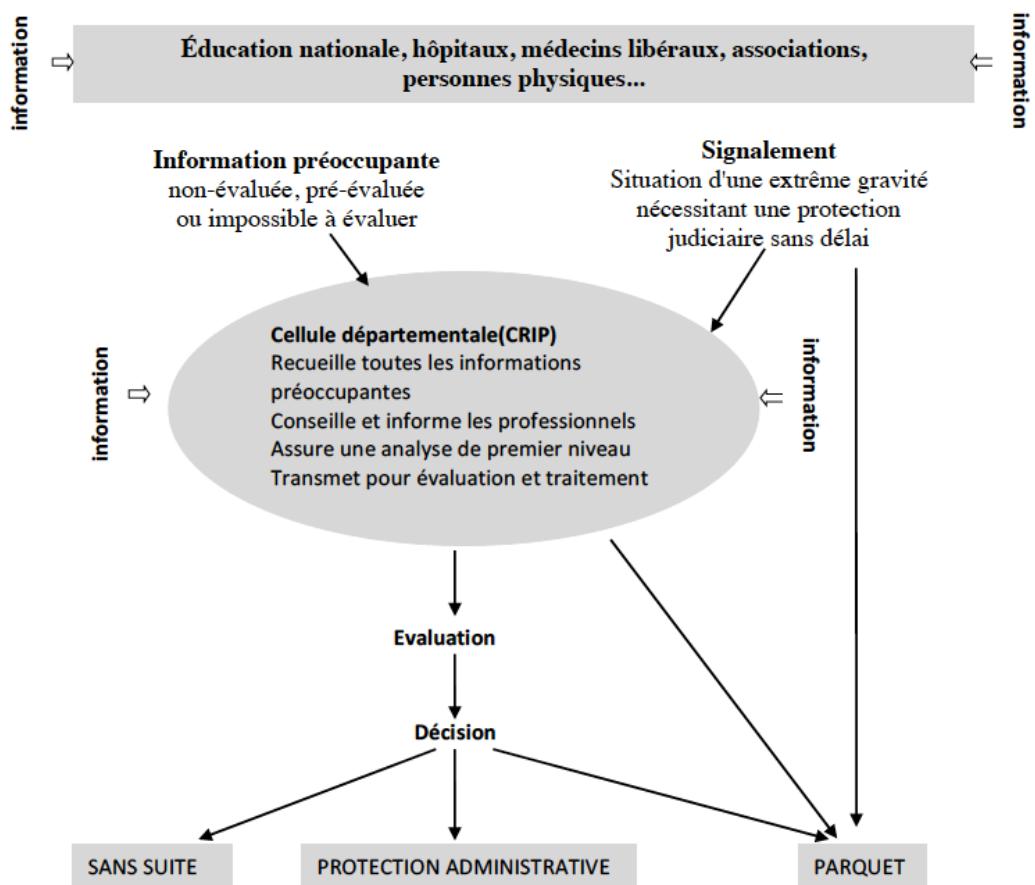


Schéma de recueil, d'évaluation, de traitement des informations concernant des mineurs en danger ou risquant de l'être

Tableau 6 : le signalement

### A qui signaler ?

La transmission d'information préoccupante à la CRIP : une information préoccupante désigne tout élément d'information y compris médical susceptible de laisser craindre qu'un enfant se trouve en situation de danger ou en risque de danger,

qu'il puisse avoir besoin d'aide.

La loi du 5 mars 2007 a introduit la notion d'information préoccupante pour la distinguer du signalement qui est destiné au Parquet. Elle a fait du Conseil Général le pivot du dispositif de protection de l'enfance en le chargeant de recueillir, d'évaluer et de traiter les informations préoccupantes relatives aux mineurs en danger ou susceptibles de l'être à travers la mise en place des Cellules de Recueil des Informations Préoccupantes (CRIP). Les CRIP ont ainsi un rôle central. Leur mise en place répond à la volonté de faire converger vers un lieu unique toutes les informations préoccupantes concernant les mineurs de manière à éviter la déperdition des informations. Elles sont ensuite l'interface avec les services du département et les tribunaux. Elles travaillent avec tous les professionnels et sont en lien direct avec le 119. Toutes les personnes connaissant des situations d'enfants en danger doivent donc transmettre ces informations à la CRIP.

S'il est jugé nécessaire de faire un signalement au Procureur de la République en raison de l'extrême gravité des faits, le signalant est tenu d'en adresser une copie à la CRIP. Elle doit dès lors être destinataire des informations transmises par le Parquet lorsque celui-ci a été avisé directement par le signalant.

### [\*\*Le signalement au Procureur de la République\*\*](#)

Il est adressé au procureur de la République du Tribunal de Grande Instance du lieu des faits. Il peut être transmis par courrier ou par télécopie en cas d'extrême urgence. Le recours au signalement est utilisé dans des cas spécifiques:

- Les cas d'urgence : s'il apparaît au professionnel que la situation du mineur est telle qu'une décision de protection judiciaire ou une mise à l'abri immédiate du mineur devrait être prononcée, il doit saisir le Parquet par le biais d'un signalement. Le Procureur de la République est en effet seul compétent pour décider d'une ordonnance de placement provisoire de l'enfant.
- Les cas de suspicion d'infractions à caractère sexuel ou de violences particulièrement caractérisées : il est alors opportun d'effectuer un signalement au Parquet car ces faits sont constitutifs d'une infraction pénale pouvant donner lieu à des poursuites.
- Le signalement peut également être transmis par le président du conseil général après qu'il ait été lui-même saisi d'une information préoccupante via la CRIP. Il le fera lorsqu'un mineur est en danger au sens de l'article 375 du code civil et :
  - que ce mineur a déjà fait l'objet d'une ou plusieurs actions et que celles-ci n'ont pas permis de remédier à la situation
  - ou que des mesures ne peuvent être mises en place en raison du refus de la famille d'accepter l'intervention du service d'aide sociale à l'enfance ou de l'impossibilité dans laquelle elle se trouve de collaborer avec ce service
  - ou qu'il est impossible d'évaluer la situation.

Le signalement doit respecter les règles quant à sa rédaction. Un signalement

rédigé conformément à la loi ne peut faire l'objet de poursuite ou de sanction disciplinaire.

### Comment signaler ?

Le signalement/la transmission écrit(e) par un professionnel : qu'il s'agisse d'une information préoccupante destinée à la CRIP ou d'un signalement destiné au procureur de la république, la rédaction du document par un professionnel de l'enfance répond à des règles précises.

Certains renseignements doivent notamment y figurer afin que les services saisis puissent évaluer la situation dénoncée et mettre en œuvre les mesures nécessaires. De plus, le signalement doit rester aussi neutre et objectif que possible. Les renseignements à faire figurer dans la transmission écrite sont les suivants :

- l'identité du signalant, sa situation, son service le cas échéant
- la façon dont l'informateur a eu connaissance des faits et son lien avec la victime, l'identité de l'enfant concerné: nom, prénom, date et lieu de naissance, adresse, établissement scolaire...
- l'identité et l'adresse de chaque parent ou titulaire de l'autorité parentale
- l'énoncé des faits motivant la transmission de l'information.

L'énoncé des faits doit être rédigé le plus objectivement possible, sans jugement de valeur. En effet, la recherche d'éléments ne doit pas hypothéquer l'issue d'une éventuelle enquête judiciaire, notamment par des questions fermées ou orientées. Le signalant s'efforce de donner des éléments précis: la date des évènements, s'il s'agit de faits répétitifs ou isolés, si l'enfant est déjà suivi par des professionnels et si oui par quels services... Il doit décrire le plus objectivement possible les lésions ou les troubles du comportement constatés. Les faits ou dires de l'enfant ou de son entourage doivent être rapportés en utilisant les guillemets. L'information doit être rédigée à la forme conditionnelle, dès lors que la réalité des faits n'est pas encore établie. S'il s'agit d'un signalement au Procureur de la République, l'information doit être formulée par écrit.

## L'expertise médico-légale

Réalisée à la demande de l'autorité judiciaire, c'est une affaire de spécialiste, qui nécessite une grande expérience et une grande prudence. Elle a pour missions de :

### Affirmer le syndrome du bébé secoué

Il s'agit d'un diagnostic médical, avant de devenir une sentence judiciaire.

Le diagnostic est basé sur les éléments cliniques et radiologiques, parfois sur les données d'autopsie.

Les éléments constitutifs classiques (œdème cérébral, hémorragies rétiniennes, hématome sous-dural) ne sont pas constants (sensibilité imparfaite) d'autre part, ils se rencontrent dans des traumas accidentels (spécificité imparfaite).

La valeur diagnostique des différents éléments du diagnostic ne peut être évaluée que par l'étude des cas de maltraitance avouée, comparés au traumas accidentels survenus devant témoins, chez des enfants du même âge.

Par ailleurs, l'expertise prend en compte les éléments de l'enquête sociale, voire de l'expertise psychiatrique.

### Dater le secouement

La datation est d'une grande importance médico-légale car elle orientera vers un suspect plutôt qu'un autre. On tente donc de dater le SBS en se basant sur :

- **l'histoire clinique** : on note le plus souvent une dégradation clinique aiguë et brutale qui correspond au moment du secouement. La brutalité du début clinique et sa survenue le plus souvent immédiatement après le secouement ; cependant, il existe aussi des cas plus chroniques, révélés par une augmentation du périmètre crânien.
- **les données de l'imagerie et les constatations macroscopiques** : l'aspect du liquide sous-dural en imagerie comme lors de la ponction se modifie rapidement ; l'examen des scanners successifs montre souvent des modifications

	sensibilité	spécificité	valeur prédictive positive	valeur prédictive négative	Chi2
ischémie cérébrale	.261	.938	.809	.560	p < 0.01
HSD	.769	.661	.694	.741	p < 0.001
HR sévère	.600	.985	.975	.711	p < 0.001
absence de BSS	.922	.754	.787	.907	p < 0.001
HSD + HR sévère + pas de BSS	.297	1	1	.525	p < 0.001

Tableau 7 : sensibilité, spécificité et valeur prédictive des différents éléments du SBS, analysés en comparant les SBS avoués avec des accidents survenus devant témoins indépendants. BSS : bosse séro-sanguine, signe d'impact crânien

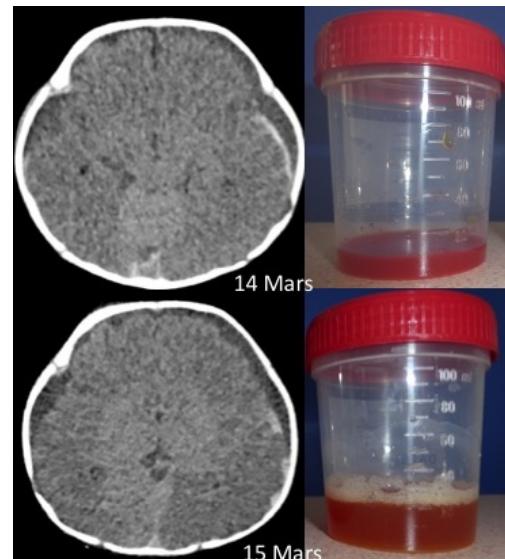


Figure 40 : modification de l'hématome en 24 heures, au scanner et au plan de l'aspect macroscopique

rapides de topographie et de densité, ce qui est en faveur d'une datation courte.

- **Les radiographies du squelette** montrent des modifications osseuses, notamment une apposition périostée, qui se constitue progressivement et permet une datation approximative.
- **Les données du fond d'œil** : elles se modifient rapidement ; les hémorragies en tâche disparaissent en quelques jours ; contrairement à ce qui a été rapporté, les perles jacobines sont présentes d'emblée. Les bulles de décollement rétinien, par contre, persistent plusieurs semaines. Un fond d'œil montrant des hémorragies de tous types atteste donc d'un saignement récent.



22 Avril

24 Avril

27 Avril

Figure 41 : évolution des lésions au fond d'œil ; la rapidité de normalisation montre que l'évaluation ophtalmologique doit être précoce et répétée.

### Limites de la datation

Il est important de noter qu'il n'existe pas de modèle expérimental permettant une extrapolation à l'humain ; on se base donc avant tout sur l'expérience clinique, en particulier sur les données provenant de cas de maltraitance avouée, mais dont la datation est souvent incertaine. Il entre donc une part de subjectivité dans l'interprétation des données dans les cas expertisés, même quand on est doté d'une solide expérience. De plus, la précision de cette datation est faible, en tout cas bien en deçà de ce que souhaiterait le procureur pour incriminer un intervenant ou un autre : on est en général à la journée près pour les traumatismes récents, alors que les enquêteurs souhaiteraient une datation à l'heure près. Pour les traumatismes anciens, on est même bien en peine d'affirmer la maltraitance, voire même la nature traumatique de l'HSD.

### Déterminer si les lésions sont répétées et d'âges différents

Lors des aveux des perpétrateurs, le récit mentionne souvent plusieurs épisodes de secouement ayant précédé le drame final. Dans certaines observations, on retrouve en effet sur l'imagerie des lésions traumatiques apparemment récentes, qui se surajoutent sur des lésions d'allure ancienne. Ceci montre :

1. que l'enfant supporte souvent plutôt bien les secousses (initialement)
2. que des lésions peuvent exister de façon pauci- ou asymptomatique

On manque cependant de données certaines car il n'existe pas de modèle expérimental proche du nourrisson humain, et les aveux des perpétrateurs sont souvent incomplets et généralement imprécis quant à la datation. Dans ce domaine, l'IRM est particulièrement précieuse, fournissant des données plus détaillées que le simple scanner.

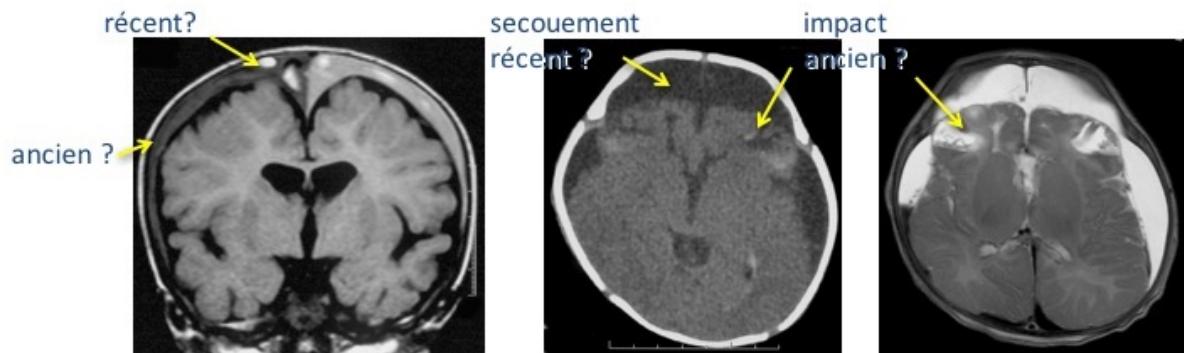


Figure 42 : imagerie montrant des lésions hétérogènes, pouvant faire suspecter des traumatismes répétés

Comme mentionné ci-dessus (page 29), les images scannographiques de densités différentes sont habituelles en cas de traumatisme unique récent (caillottage) ; elles ne sont suspectes que si elles intéressent des compartiments différents (comme ci-dessus parenchyme et espace sous-dural) ou dessinent des structures déjà cicatricielles (comme le dépôt de caillots frais sur une membrane sous-durale déjà constituée).

Malgré tout, le diagnostic de traumatismes répétés reste le plus souvent hypothétique.

## Le devenir du bébé secoué

### La mortalité

Elle s'élève à 10% des patients dans notre série totale ; mais parmi les patients admis en réanimation, la mortalité était de 30%, ce qui atteste de la gravité du SBS, mais aussi de sa diversité. Elle est la conséquence de lésions cérébrales d'emblée graves avec lésions œdémateuses d'origine ischémique (le "Big Black Brain"), associé au coma et aux crises convulsives incessantes.

Les facteurs de risque de mortalité sont la présentation clinique initiale grave avec trouble moteurs, état de mal, coma ; inversement, une présentation clinique avec macrocranie est de bon pronostic.

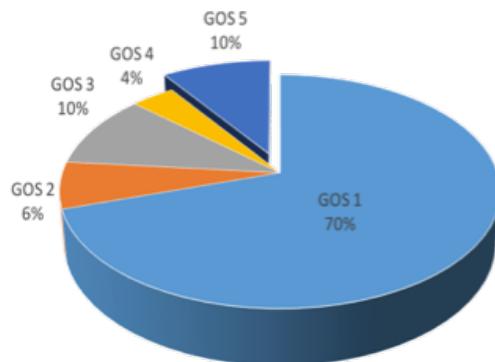


Figure 43 : devenir clinique dans la série Lilloise, avec un suivi moyen de 36,2 mois

### Le devenir clinique

#### Au plan moteur



Figure 44 : Murillo : enfant atteint d'IMC

Chez le nourrisson, on note souvent une hypotonie du tronc (bébé mou), qui contraste avec une hypertonie des membres, en particulier des membres inférieurs ; c'est le tableau habituel et non spécifique de l'infirmité motrice cérébrale (IMC) ou paralysie cérébrale, que l'on retrouve comme séquelle de la souffrance périnatale par exemple. Dans certains cas particulièrement graves, il existe une véritable tétraplégie. Il existe plus rarement des signes localisés d'un côté (hémiplégie), en cas d'atteinte cérébrale unilatérale.

Cette atteinte motrice nécessite une prise en charge précoce et prolongée en rééducation (centre de rééducation, CAMPS) en raison de leur retentissement possible sur la croissance (pieds bots, rétractions tendineuses). Un suivi rééducatif prolongé, des injections ciblées de toxine botulique (Botox®), parfois des interventions, tel est le lot de ces patients tout au long de leur enfance.

#### Au plan visuel

L'évolution est le plus souvent favorable dans les jours et semaine suivant le traumatisme : avec le positionnement demi-assis, les hémorragies sédimentent de façon à démasquer la macula, zone de la rétine les plus importante pour l'acuité visuelle. Il existe malgré tout dans certains cas des séquelles des hémorragies rétinianes, en particulier en cas de décollement étendu ; l'évolution peut de plus se faire vers la formation de brides dans le corps vitré, qui nécessitent parfois une intervention (vitrectomie).

Par ailleurs, en cas de lésions cérébrales étendues, il peut exister un tableau de cécité corticale, qui s'associe en règle à de gros troubles moteurs et cognitifs, la perte de vision venant aggraver encore le pronostic d'éveil. Il s'agit dans ces cas d'un polyhandicap particulièrement sévère.

### Au plan neuro-psychologique

Le retard de développement neuropsychologique découle des lésions initiales et sont de gravité variable. Parfois, l'installation d'une épilepsie pharmaco-résistante constitue un problème à part entière, qui peut entraîner un ralentissement, un arrêt, voire une régression du développement neuro-psychologique.

Il est nécessaire de suivre ces enfants pendant de nombreuses années en raison de la possibilité de séquelles cognitives de révélation tardive. Il ne s'agit pas de nouvelles lésions mais des conséquences du traumatisme initial sur le développement futur de l'enfant. En effet, certaines des fonctions les plus élaborées de langage, de socialisation, d'inhibition se mettent en place plusieurs années après le traumatisme. Ces fonctions ne peuvent donc être évaluées que tardivement, c'est pourquoi l'estimation du dommage corporel devra toujours se faire en émettant des réserves concernant le long terme.

Le développement neuro-psychologique peut également être impacté de façon majeure par un élément psycho-affectif important, en particulier en cas de placement prolongé, avec parfois plusieurs familles d'accueil successives, empêchant un attachement durable. Un état de stress d'origine affective peut donc être à l'origine d'un véritable handicap de l'apprentissage. Par ailleurs, dans les familles reconstruites après un drame majeur comme le SBS, il persiste très souvent, derrière une façade normalité, des tensions et des dysfonctionnements qui retentissent sur le développement de la personnalité de l'enfant.

### Les facteurs de gravité :

Le pronostic est conditionné essentiellement par la gravité initiale : Les facteurs de risque de mauvais pronostic fonctionnel sont identiques à ceux de la mortalité (présentation clinique grave avec trouble moteurs, les crises comitiales, en particulier avec état de mal, coma) ; ceci met l'accent sur la nécessité d'un diagnostic systématique de manière à ne pas manquer les cas apparemment peu graves, et qui sont à risque de récidive avec un pronostic catastrophique.

Comme le montre le graphique ci-contre, la très grande majorité des enfants n'ayant pas nécessité de réanimation ont un devenir satisfaisant avec séquelles absentes ou minimes. Ceci sous réserve d'un suivi clinique court (3 ans en moyenne au dernier contrôle). A l'inverse, parmi ceux dont l'état a motivé un séjour en réanimation, un tiers environ mène une vie normale, un tiers a des séquelles plus ou moins graves, et un tiers est en état végétatif ou mort.

Doit-on considérer que "les jeux sont faits" au moment de la prise en charge ? Certainement pas, ceci doit au contraire nous inciter à reconnaître au plus vite le SBS et à agir de façon rapide et adaptée. Ceci montre surtout l'importance de la prévention.

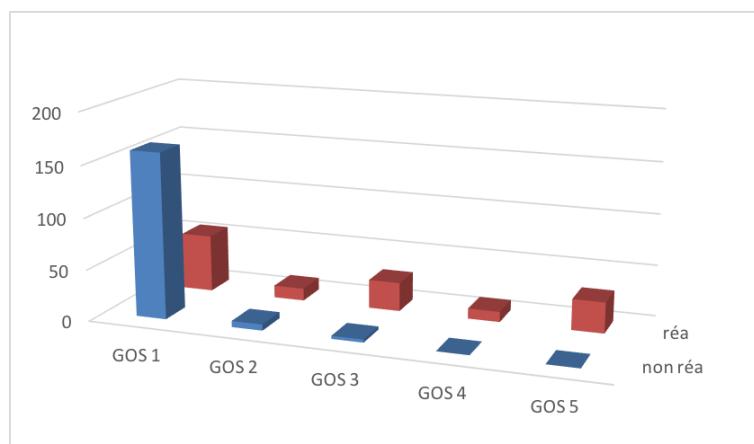


Figure 45 : devenir (Glasgow Outcome Score) des enfants ayant nécessité de la réanimation versus les autres

### Le devenir médico-social

Quand l'enfant a été placé, il finit le plus souvent par être rendu à sa famille de façon progressive et sous surveillance de l'autorité judiciaire et des services médico-sociaux. Dans certains cas non améliorables, il reste placé en famille d'accueil. C'est donc le retour à la normalité, mais avec une famille de substitution. C'est là le terrain prédisposant à des difficultés psychologiques d'autant plus difficiles à gérer que non ancrées dans des souvenirs conscients.

Quand l'enfant a été rendu à sa famille, lors des consultations à distance, on est souvent frappé de voir une famille apparemment normale, unie, ayant eu de nouveaux enfants en bonne santé. La victime de SBS a entrepris une scolarité apparemment normale, avec des parents se montrant soucieux du bien-être de l'enfant et impliqués en tant que parents d'élève. Ceci atteste du cheminement possible, et rend hommage aussi bien au travail de parentalité mis en place sur le long terme qu'aux facultés innées de l'enfant de recentrer la famille autour de lui. Pourtant, on perçoit aisément que cette normalité de façade cache des fissures profondes. En particulier, il persiste parfois une dénégation farouche de toute maltraitance, dans certains cas revindicative, le maltraitant se posant en victime d'un déni de justice. Ce qui n'exclut pas la bonne foi, le maltraitant ayant pu refouler totalement ce vécu intolérable. Il n'est sans doute pas nécessaire, encore moins souhaitable de creuser trop, au risque de faire s'écrouler un édifice, sans doute fragile, mais après tout nécessaire au développement ultérieur de l'enfant.

## La prévention du SBS

### Le crying plan

Dans l'état de Québec, puis au plan national, le crying plan a été mis en place au Canada dans toutes les maternités, chaque couple parental recevant une information sur les pleurs à venir chez l'enfant qui vient de naître et enjoignant les parents à anticiper la conduite à tenir pour ne pas passer à l'acte.

En France, une mise en garde a été introduite dans le carnet de santé délivré aux parents à chaque naissance. Depuis peu, à la maternité du CHU de Lille, une formation spécifique des personnels sous l'influence Québécoise a permis d'organiser une information spécifique des parents en post-natal. Une hotline se met en place pour servir de recours aux parents au bord du passage à l'acte. De telles initiatives sont appelées à s'étendre aux autres maternités de la région, et, nous l'espérons, dans les autres régions de France.

Il est sans doute trop tôt pour évaluer l'impact des ces actions de prévention, toutefois, nous avons remarqué, depuis le début de l'année 2018, une chute sensible des nouveaux cas de bébé secoué. Le temps nous dira si cette tendance se confirme, ou s'il s'agit seulement de fluctuations comme il en a existé dans le passé. En tout état de cause, il n'est pas encore temps de baisser les bras, bien au contraire. Si cette tendance se confirme, elle nous encouragera d'autant plus à étendre les actions d'information et de prévention aux autres régions.

### Les associations

Plusieurs associations à but non lucratif consacrent leur activité au SBS :

- L'enfant bleu : fondée en 1989 qui apporte un soutien psychologique et juridique aux enfants, adolescents et adultes victimes de maltraitance

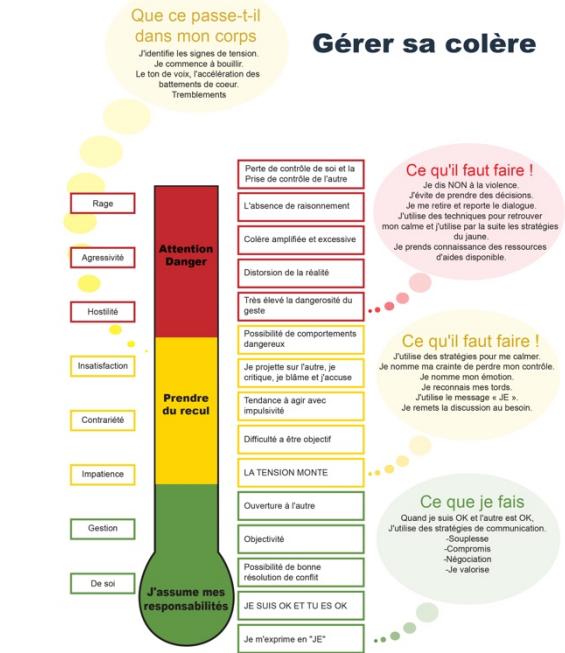


Figure 46 : le thermomètre de la colère Québécois

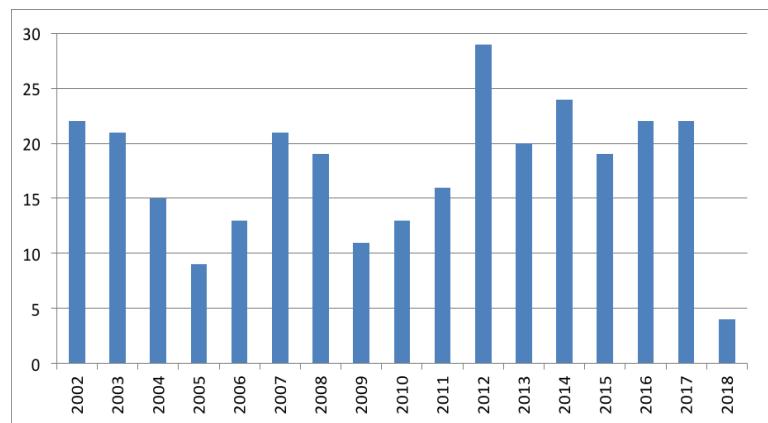


Figure 47 : nombre de cas de SBS par an de 2002 à 2018 ; bien l'année 2018 ne soit pas terminée, il semble se produire une chute historique du nombre de cas à Lille

## Le guide du bébé secoué

- Tatiana : fondée en 2013, s'est donné pour missions de prévenir et combattre les actes menant au SBS, mais également d'accompagner et soutenir les victimes de ces drames, en particulier au plan juridique.
- Les maux/les mots pour le dire : fondée en 2015, elle organise des colloques destinés aux professionnels de la santé, du monde médico-social et de la justice, ainsi qu'au grand public, pour sensibiliser au problème de la maltraitance et mettre en place des actions de prévention.

## La participation des communautés locales

De multiples acteurs de terrain sont également appelés à jouer un rôle d'information et de prévention auprès de la population :

- Les mairies
- Le conseil régional
- Le conseil départemental en charge de la PMI
- L'enseignement en faculté de médecine, en écoles d'infirmières et de puériculture, d'assistantes sociales...

## La participation des médias

La presse écrite et audio-visuelle est impliquée dans le monde associatif, mais de manière encore insuffisante : il ne s'agit pas encore d'une cause nationale. Les médias sont pourtant un levier multiplicateur indispensable pour informer le grand public et mobiliser l'opinion.

## Pour en savoir plus

### Sites internet

- association les maux/les mots pour le dire <https://lesmauxlesmotspourledire.fr>
- site neurochirurgie pédiatrique Lille <https://neurochirurgiepediatrique.com>

### Ressources documentaires

- rapport de la haute autorité de santé (HAS) <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-01/syndrome du bebe secoue - rapport d'orientation de la commission daudition.pdf>
- thèse d'université du pr Matthieu Vinchon <https://neurochirurgiepediatrique.files.wordpress.com/2017/08/thc3a8se-m-vinchon-traumas-nourrissons.pdf>
- Shaken baby syndrome: what certainty do we have? Vinchon M, Child's Nerv Syst. 2017 Oct;33(10):1727-1733
- Confessed abuse versus witnessed accidents in infants: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases. Vinchon M, de Foort-Dhellemmes S, Desurmont M, Delestret I. Child's Nerv Syst. 2010 May;26(5):637-45

## Liste des abréviations

AEMO : aide éducative en milieu ouvert

BBB : "Big Black Brain"

BSS : bosse séro-sanguine, signe d'impact crânien

BZP : Benzodiazépine

CAMPS ou CAMSP : centre d'aide médico-psycho-social ; centre d'action médico-sociale de proximité

CRIP : cellule de recueil des informations préoccupantes

EEG : électro-encéphalogramme

GOS : Glasgow Outcome Score : échelle semi-quantitative de devenir clinique de 1 à 5 (GOS 1 = vie normale ; GOS 2 : séquelles mineures ; GOS 3 : séquelles lourdes ; GOS 4 : état végétatif ; GOS 5 = décédé)

HAS : haute autorité de santé

HSD : hématome sous-dural

IMC : infirmité motrice cérébrale (ou paralysie cérébrale)

LCS : liquide cérébro-spinal (ou liquide céphalo-rachidien) cf. note 2

PIC : pression intra-crânienne

SBS : syndrome du bébé secoué (ou shaken baby syndrome)

## Table des illustrations

Figure 1 : le pr P Delion, pédopsychiatre .....	5
Figure 2 : Pr Matthieu Vinchon, neurochirurgien pédiatrique .....	7
Figure 3 : les lésions du SBS.....	8
Figure 4 : l'incidence annuelle du SBS à Lille .....	9
Figure 5 : devenir des bébés secoués.....	9
Figure 6 : E Delacroix : Médée.....	11
Figure 7 : miniatures médiévales. ....	11
Figure 8 : Ambroise Tardieu et sa thèse.....	12
Figure 9 : dessin de Geluck.....	12
Figure 10 : le crâne et ses différentes composantes osseuses.....	13
Tableau 1 : la maturation de l'enfant et de son crâne .....	15
Figure 11 : complications hydrodynamiques après traumatisme (accidentel ou non). .....	15
Figure 12 : Honoré Daumier : la correction paternelle .....	16
Figure 13 : énergie de l'impact comparée à celle du secouement.....	16
Figure 14 : le perpétrateur dans les maltraitances avouées .....	17
Figure 15: les facteurs de risque socio-familiaux de maltraitance .....	17
Figure 16 : les facteurs de risque de maltraitance liés à l'enfant .....	17
Figure 17 : JJ Weerts, l'assassinat de Marat, musée de la piscine, Roubaix.....	18
Figure 18 : Mme C Brodar, psychologue .....	19
Figure 19 : HSD du nourrisson survenant dans les suites d'un accident de voiture.....	22
Figure 20 : HSD aigu, opéré par craniotomie .....	22
Figure 21 : hématome sous-dural chronique .....	22
Tableau 2 : le spectre des collections péri-cérébrales chez le nourrisson .....	23
Tableau 3 : la cascade des conséquences du trauma.....	24
Figure 22 : atrophie majeure liée à une épilepsie incontrôlable.....	24
Figure 23 : lésions de contusion sous-frontale.....	25
Figure 24 : classification des hémorragies rétinienne .....	25
Figure 25 : Optical Coherence Tomography montrant une hémorragie rétinienne en dôme	25
Figure 26 : "Big Black Brain" lié à une lésion bulbo-médullaire .....	26
Figure 27 : les différentes étapes du diagnostic de SBS aux urgences .....	27
Tableau 4 : les éléments positifs et négatifs du diagnostic de SBS. .....	28
Figure 28 : cause structurelles de saignement spontané .....	29
Figure 29 : différentes causes d'HSD de cause médicale non traumatique .....	29
Figure 30 : lésions traumatiques accidentelles .....	30
Figure 31 : syndrome de Silverman avec impacts cutanés, fracture de la voûte, ecchymoses du pavillon de l'oreille, fractures de côtes, fracture du tibia. .....	30
Figure 32 : la spirale fatale .....	31
Figure 33: mise en place d'un capteur de pression.....	31
Tableau 5 : la réanimation ; BZP : benzodiazépine, médicament hypnotique .....	32
Figure 34 : la ponction sous-durale transfontanellaire .....	32
Figure 35 : drainage sous-duro-péritonéal.....	33
Figure 36: membranectomie pour HSD passé à la chronicité .....	34
Figure 37 : H Daumier : plaiderie.....	35
Figure 38: Venise, palais des doges : la justice .....	36
Figure 39 : Maitre Gobert, présidente de l'association les maux/les mots pour le dire .....	37
Tableau 6 : le signalement .....	37

## Le guide du bébé secoué

Tableau 7 : sensibilité, spécificité et valeur prédictive des différents éléments du SBS .....	40
Figure 40 : modifications de l'hématome en 24 heures.....	40
Figure 41 : évolution des lésions au fond d'œil.....	41
Figure 42 : imagerie montrant des lésions pouvant faire suspecter des traumatismes répétés .....	42
Figure 43 : devenir clinique dans la série Lilloise .....	43
Figure 44 : Murillo : enfant atteint d'IMC.....	43
Figure 45 : devenir (Glasgow Outcome Score) des enfants ayant nécessité de la réanimation versus les autres .....	44
Figure 46 : le thermomètre de la colère Québécois.....	46
Figure 47 : nombre de cas de SBS par an de 2002 à 2018.....	46

## Notes

<sup>1</sup> Neurone : cellule du système nerveux, reliée à d'autres neurones ou à des organes effecteurs (musculaires, viscérales) ou sensoriels. Les neurones maintiennent un potentiel électrique de membrane en entretenant une différence de concentration des ions de part et d'autre de cette membrane : elle est polarisée. Les neurones communiquent entre eux par des signaux électriques et biochimiques qui déclenchent une décharge électrique de leur membrane : elle se dépolarise. Lorsque ces décharges se déclenchent de façon incontrôlée et auto-entretenue, il en résulte une crise épileptique.

<sup>2</sup> le liquide cérébro-spinal (LCS) est un liquide proche de l'eau, produit par le cerveau. Il est sécrété classiquement par les plexus choroïdes (des structures spécialisées situées dans les ventricules du cerveau), mais en fait par l'ensemble des vaisseaux du cerveau. La production augmente rapidement dans la petite enfance pour atteindre vers six mois un niveau similaire à celui de l'âge adulte (500 ml par jour).

<sup>3</sup> Métabolisme : ensemble des réactions biochimiques à l'échelle de l'organisme, de l'organe ou de la cellule, permettant de maintenir son équilibre (l'homéostasie) et de remplir ses fonctions. Le métabolisme du cerveau (en particulier des neurones) dépend de façon quasi exclusive du glucose et de l'oxygène, d'où la fragilité métabolique particulière de cet organe.

<sup>4</sup> La myéline est contenue dans une membrane qui s'enroule autour des axones et les isole des axones voisins, constituant une gaine qui améliore l'efficacité de la conduction nerveuse ; la myélinisation est un processus qui débute dans la petite enfance dans les régions motrices et visuelles, c'est un élément important de la maturation du cerveau. L'absence de myélinisation chez le petit nourrisson est un facteur prédisposant à l'épilepsie catastrophique du SBS.

<sup>5</sup> Epilepsie : maladie chronique caractérisée par la survenue répétée de crises dues à des décharges synchrones du potentiel électrique des neurones, dont l'activité électrique est normalement sous contrôle ; la crise épileptique (également appelée crise convulsive) entraîne une surconsommation énergétique, en même temps qu'elle compromet le métabolisme des neurones ; de plus, en libérant des substances excitatrices toxiques comme le glutamate et l'aspartate (excito-toxicité), la crise peut s'auto-entretenir, on parle alors d'état de mal épileptique.

<sup>6</sup> Etat de mal épileptique : crises épileptiques s'enchaînant sans interruption, le phénomène épileptique s'entretenant de lui-même. Dans le SBS, l'état de mal entraîne un risque de lésions cérébrales majeures et constitue une grande urgence réanimatoire.

<sup>7</sup> Neuroplasticité : propriété du cerveau en croissance permettant, par une réorganisation de circuits neuronaux, la restauration de fonctions lésées (comme la motricité) ou la mise en place de fonctions (comme le langage) dans des régions différentes des celles initialement destinées. C'est un mécanisme important de la récupération neurologique souvent impressionnante chez le petit enfant. Toutefois, cette réorganisation se fait souvent au prix de dysfonctionnement comme la spasticité ou les mouvements anormaux ; par ailleurs certaines fonctions (comme la vision) sont fixées très précocement au niveau cérébral, et ne bénéficient pas de la neuroplasticité. De plus, cette réorganisation peut contribuer à la mise en place de circuits neuronaux responsables d'une épilepsie pharmaco-résistante qui peut être un problème en soi.

<sup>8</sup> Anoxie : souffrance des tissus liée à l'insuffisance d'apport d'oxygène ; dans les lésions du SBS, l'anoxie est la principale cause, ou la cause finale, de souffrance cérébrale. Elle résulte de plusieurs mécanismes : un défaut de respiration (on parle alors d'anoxémie), un défaut

d'irrigation cérébrale due à l'hypertension intra-crânienne, ou un excès de consommation de l'oxygène (comme dans les crises convulsives).

<sup>9</sup> Espaces de Virchow-Robin : espaces méningés contenant du LCS et entourant et accompagnant les vaisseaux qui pénètrent le cerveau ; du fait de sa riche vascularisation, le cerveau constitue donc un tissu spongieux imbibé de LCS.

<sup>10</sup> Engagement : conséquence d'une hyperpression focale dans la boîte crânienne (produisant un gradient de pression), l'engagement correspond à une hernie du cerveau, qui se comporte comme un solide visco-élastique, à travers un orifice intracrânien (incisure tentorielle, petite circonférence de la faux, foramen occipital). L'engagement est secondaire à un processus intracrânien, mais est lui-même la cause d'une aggravation avec constitution de nouvelles lésions graves.