

## Communiqué de presse de l'association pour le traitement de la douleur de l'enfant ATDE – PÉDIADOL

Journée mondiale Douleur 17 octobre 2005

Contact presse : Dr Daniel Annequin  
daniel.annequin@trs.aphp.fr

### **La douleur de l'enfant : une prise en charge encore « soignant-dépendante »**

A l'occasion de la [journée mondiale](#) de la douleur consacrée à la douleur de l'enfant, l'association pour le traitement de la douleur de l'enfant ([ATDE – PÉDIADOL](#)) souhaitait préciser l'état des lieux concernant la prise en charge de la douleur de l'enfant en France.

Alors que d'énormes progrès ont été réalisés ces dix dernières années en matière de connaissance sur les mécanismes et les thérapeutiques de la douleur de l'enfant, alors qu'une [mobilisation exemplaire](#) d'acteurs institutionnels et associatifs a pu se développer dans notre pays, beaucoup d'enfants en France, ne profitent pas de ces avancées.

### ***La mobilisation, la sensibilisation des équipes hospitalières reste très inégale***

Alors que beaucoup d'équipes ont modifié positivement leurs pratiques, d'autres « restent sur la touche » : de nombreux exemples nous parviennent où un médecin, un cadre (soignant) local peut bloquer complètement tout un processus d'amélioration des pratiques (refus d'utilisation des solutions sucrées pour le soulagement de la douleur des gestes pratiqués chez le nouveau-né, refus d'utilisation du mélange 50/50 protoxyde d'azote/oxygène [MEOPA], refus de disposer de morphine aux urgences, etc.). Les bonnes pratiques restent « soignant-dépendantes », la continuité de ces bonnes pratiques est également souvent liée à un professionnel de santé qui stimule la mobilisation des énergies ; à son départ, bien souvent les pratiques se détériorent rapidement.

Les médicaments de la douleur apparaissent globalement mieux utilisés qu'il y a 10 ans : la morphine ne provoque plus les phobies traditionnelles rencontrées particulièrement chez les soignants d'enfants mais ces médicaments peuvent être mal utilisés (dosage insuffisant, utilisation de médicaments opiacés pour traiter une crise

de migraine...); leur efficacité est très mal évaluée. Enfin, les outils d'évaluation de la douleur sont très peu utilisés de manière systématique.

### ***Les douleurs provoquées (par les soins, les explorations...) sont toujours insuffisamment traitées***

Deux enquêtes nationales de 2004<sup>1,2</sup> en milieu hospitalier montrent que la douleur liée aux soins reste un souci majeur et que l'amélioration de sa prise en charge est considérée aussi bien par les soignants que par les usagers comme une priorité.

L'utilisation des moyens antalgiques donne lieu à une très grande disparité au sein des différents services. Cette hétérogénéité concerne aussi les moyens simples : une étude récente portant sur 259 nouveau-nés, au sein de 4 maternités différentes (dont 2 CHU), a pu montrer que même des moyens efficaces et faciles à mettre en place (succion, solutions sucrées, etc.) pour soulager la douleur lors des prises de sang demeurent inutilisés dans un centre sur quatre<sup>5</sup>.

### **Le mélange équimolaire oxygène protoxyde d'azote (MEOPA) est encore sous-utilisé**

Cette méthode simple qui soulage la douleur liée aux soins n'est pas disponible dans la majorité des services d'urgence. Des réticences injustifiées scientifiquement en limitent encore l'usage.

### ***Les moyens de formation, d'information existent mais ils restent largement sous-utilisés***

Les recommandations de l'Anaes<sup>3</sup>, les livrets, les films consacrés à la douleur de l'enfant sont insuffisamment diffusés<sup>4</sup>. Le site PÉDIADOL est très peu accessible directement par les infirmières depuis leurs services, faute d'accès Internet.

### ***Une recherche insuffisante, des pathologies laissées pour compte***

Plusieurs situations cliniques mettent encore en échec les thérapeutiques antalgiques habituelles : la crise aiguë sévère drépanocytaire (maladie génétique de l'hémoglobine provoquant des crises de douleur sévère), la mucite (atteinte sévère de la muqueuse buccale liée à des chimiothérapies agressives), l'enfant lourdement handicapé et parfois le nouveau-né et l'enfant en fin de vie.

### ***Une gamme de médicaments incomplète***

La palette des médicaments antalgiques pédiatriques s'est considérablement agrandie dans les dix dernières années. Toutefois une homogénéisation

---

<sup>1</sup> Enquête nationale sur la présence des parents à l'hôpital « Parents d'enfants hospitalisés : visiteurs ou partenaires ? » Octobre 2004 [www.sparadrap.org](http://www.sparadrap.org)

<sup>2</sup> Enquêtes régionales Etats Généraux de la Douleur Congrès national SFETD Montpellier novembre 2004 [http://www.setd-douleur.org/download/sfetd\\_0506\\_syntheseassises.pdf](http://www.setd-douleur.org/download/sfetd_0506_syntheseassises.pdf)

<sup>3</sup> [http://www.pediadol.org/article.php3?id\\_article=68](http://www.pediadol.org/article.php3?id_article=68)

<sup>4</sup> Voir les sites [www.pediadol.org](http://www.pediadol.org) et [www.sparadrap.org](http://www.sparadrap.org)

réglementaire serait bienvenue pour plusieurs spécialités (kétoprofène injectable pour les moins de 15 ans, méthadone à visée antalgique, MEOPA disponible en dehors de l'hôpital, etc.).

### ***Les usagers sont un moteur du changement***

La présence des parents lors des soins renforce bien souvent l'action des antalgiques, les services sont encore trop peu nombreux à les accueillir.

### ***Les moyens non médicamenteux sous-utilisés***

Les médicaments seuls sont souvent insuffisants, particulièrement chez l'enfant. Les explications, la préparation, vont en augmenter l'efficacité. A l'inverse, faute de cet environnement, l'action des médicaments antalgiques peut être largement diminuée voire annulée.

La relaxation, l'hypnose constituent des outils thérapeutiques essentiels pour nombre de douleurs chroniques ; malheureusement, la pénurie de professionnels formés (psychologue, psychomotriciens, infirmières, etc.) en réduit la diffusion.

Inciter les professionnels à utiliser des thérapeutiques efficaces (notamment pour les douleurs provoquées), à utiliser les outils d'évaluation de la douleur, à recourir aux moyens de formation existants ; développer l'utilisation des moyens non pharmacologiques ; approfondir nos connaissances sur la douleur de l'enfant handicapé, de la crise drépanocytaire, du nouveau-né, les mucites, ainsi que sur les douleurs digestives constituent les défis des années à venir.

## ANNEXES

### **Une priorité mondiale mais des acquis fragiles**

L'association internationale d'étude de la douleur, l'IASP (*International Association for the Study of Pain*), organise la seconde journée mondiale de la douleur le lundi 17 octobre 2005. Cette journée qui sera consacrée plus particulièrement à l'enfant marquera le début d'une année mondiale centrée sur la douleur de l'enfant.

### **Une mobilisation continue**

Le second Programme quadriennal (2002-2005) de lutte contre la douleur<sup>5</sup> a identifié trois priorités : la douleur de l'enfant, la douleur provoquée par les soins et la chirurgie, la prise en charge de la migraine. Outre le plan douleur, les autorités sanitaires françaises ont souhaité pérenniser la politique « douleur » dans le cadre de la loi de santé publique : pour suivre la continuité de l'engagement national, plusieurs indicateurs ont été retenus, la douleur de l'enfant liée aux soins figure en bonne place.

L'association ATDE – PÉDIADOL a organisé, depuis 1990, 12 journées nationales à l'Unesco sur la douleur de l'enfant ; ces journées réunissent 1 400 professionnels de la santé. Cette association a un site Internet destiné aux soignants et aux patients ([www.pediadol.org](http://www.pediadol.org)). Ce site a été complètement actualisé en 2004.

Le Centre national de ressources de lutte contre la douleur (CNRD) illustre l'engagement des pouvoirs publics en matière de douleur liée aux soins ; la mise en ligne du site web ([www.cnrdr.fr](http://www.cnrdr.fr)) souligne également sa mission de facilitation dans la diffusion des données concernant les moyens concrets de lutte contre la douleur au quotidien ; une grande partie est consacrée à l'enfant.

L'association Sparadrap ([www.sparadrap.org](http://www.sparadrap.org)) réalise et diffuse des documents pédagogiques pour les enfants, les familles et les soignants sur l'utilisation de la morphine, du mélange 50/50 de protoxyde d'azote/oxygène (MEOPA), le maniement des outils d'évaluation, les douleurs provoquées, etc. ; une dizaine de films vidéo consacrés à la douleur de l'enfant sont actuellement disponibles ; beaucoup ont largement contribué à modifier favorablement les pratiques soignantes (« *Présence des parents lors des gestes douloureux* »). La qualité et le nombre de ces documents audiovisuels placent la France en tête des pays dans ce domaine de la douleur de l'enfant.

La Société française d'étude et traitement de la douleur, SFETD ([www.setd-douleur.org](http://www.setd-douleur.org)), a consacré la séance plénière du congrès annuel 2003 aux douleurs provoquées et une des conférences au thème « Mémoire et Douleur chez l'enfant ».

L'Anaes a émis des recommandations spécifiques sur la prise en charge de la douleur de l'enfant.

---

<sup>5</sup> <http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/douleur/douleurinteractif.pdf>

La FLNCC est en train de finaliser un document « *Recommandations pour la pratique clinique 2005 : Standards, Options et Recommandations pour la prise en charge des douleurs provoquées lors des ponctions lombaires, osseuses et sanguines chez l'enfant atteint de cancer* ».

Le réseau toulousain « Enfant-do » mobilise et structure les professionnels autour de l'enfant porteur de douleurs massives.

Le groupe « douleur » de la société française d'oncologie pédiatrique (actuellement SFCE<sup>o</sup>) réunit et sensibilise les professionnels depuis plus de 10 ans.

Bien d'autres initiatives ont également contribué à cette mobilisation continue.

## **Un nouveau PÉDIADOL : [www.pediadol.org](http://www.pediadol.org)**

En octobre 2004 le site Internet de PÉDIADOL a été complètement renouvelé. Une des originalités de PÉDIADOL tient au fait que ce site est développé (gestion, mise à jour...) par des professionnels de terrain ayant une pratique quotidienne de la douleur de l'enfant ; cet atout se transforme en handicap quand la charge de travail clinique l'emporte trop largement sur la disponibilité pour PÉDIADOL.

En 1990, lors de la création de PÉDIADOL, la bibliographie était rare et dispersée, actuellement la quantité d'articles, de revues, de congrès concernant la douleur de l'enfant a considérablement augmenté. Il devient donc impossible de suivre comme nous l'avons fait, de manière exhaustive et continue, la bibliographie sur la douleur de l'enfant.

Nous avons décidé de modifier notre approche en privilégiant largement la facilité d'accès aux informations et de mieux valoriser les richesses de PÉDIADOL, notamment le contenu des interventions des journées Unesco.

Nous avons également voulu conserver notre philosophie initiale qui associe pleinement médecins et infirmières dans le développement de PÉDIADOL et des journées Unesco sur la douleur de l'enfant.

La composition du « noyau dur » de PÉDIADOL reflète bien cette volonté :

- Daniel Annequin (médecin responsable unité douleur, hôpital d'enfants Armand Trousseau)
- Patricia Cimerman (infirmière de recherche clinique, CNRD : Centre national de ressources contre la douleur)
- Christian Copin (médecin pédiatre, Provins)
- Élisabeth Fournier-Charrière (médecin pédiatre, Unité douleur, hôpital Bicêtre)
- Edith Gatbois (médecin pédiatre, Unité douleur, hôpital d'enfants Armand Trousseau)

- Bénédicte Lombart (cadre infirmier, Unité douleur, hôpital d'enfants Armand Trousseau)
- Valérie Biran (médecin pédiatre, Néonatalogie, hôpital d'enfants Armand Trousseau)
- Barbara Tourniaire (médecin pédiatre, Unité douleur, hôpital d'enfants Armand Trousseau)

Deux médecins fournissent régulièrement des résumés bibliographiques à PÉDIADOL :

- Didier Cohen-Salmon (médecin anesthésiste, hôpital d'enfants Armand Trousseau et Président de Sparadrap)
- Francis Veyckemans (médecin anesthésiste, hôpital St-Luc Bruxelles)

## **L'Association pour le traitement de la douleur de l'enfant (ATDE – PÉDIADOL)**

L'association pour le traitement de la douleur de l'enfant (ATDE) a été fondée en 1990, elle s'est fixé trois missions essentielles.

- **La production de la banque de données PÉDIADOL ([www.pediadol.org](http://www.pediadol.org))**
- **La réalisation de supports d'information.**
- **L'organisation à l'Unesco de journées nationales : « *La douleur de l'enfant, quelles réponses ?* »** Chaque session a réuni entre 1 500 et 2 000 professionnels de la santé depuis 1991.

Un groupe d'experts de la douleur de l'enfant en assure le fonctionnement. Ces médecins et infirmières sont chaque jour sur le terrain impliqués dans l'amélioration de la prise en charge de la douleur de l'enfant.

PÉDIADOL est accessible par Internet : [www.pediadol.org](http://www.pediadol.org).

## **MELANGE EQUIMOLAIRE OXYGENE PROTOXYDE D'AZOTE (MEOPA)**

En 1961, la première utilisation des effets antalgiques et anxiolytiques d'une inhalation d'un mélange contenant 50 % d'oxygène et 50 % de protoxyde d'azote en dehors du bloc opératoire a été décrite en Grande-Bretagne (Entonox®) pour l'analgésie obstétricale. Ensuite le MEOPA a été utilisé dans beaucoup d'autres secteurs hospitaliers ainsi que dans les ambulances (non médicalisées) ; il est quotidiennement administré par des infirmières, des kinésithérapeutes, des secouristes. Des millions d'utilisations ont été réalisées chez l'adulte sans effet indésirable sérieux publié. Les dentistes scandinaves et américains l'utilisent largement. Une étude française multicentrique<sup>1</sup> en a précisé les modalités d'administration, la sécurité et les limites. Par ailleurs, la publication dans la revue *Lancet* des résultats de l'analyse de plus de 7 500 fiches d'utilisation a montré la très grande sécurité liée à cette méthode<sup>2</sup>.

### **Les effets cliniques**

L'originalité du MEOPA associe une action anxiolytique, euphorisante (« gaz hilarant ») et un effet antalgique. L'état de conscience est modifié (sédation consciente), le sujet reste vigile, réagit avec l'environnement et peut dialoguer avec l'entourage ; les perceptions sensorielles sont modifiées. La rapidité d'action (l'effet survient en 3 minutes) et la réversibilité (en moins de 5 minutes) représentent l'autre particularité de ce mélange.

### **Les effets indésirables**

Ils sont rares et réversibles en quelques minutes : les nausées et vomissements sont sans incidence clinique (les réflexes laryngés sont présents), parfois une sédation plus

profonde est observée, une sensation de malaise, dysphorie peut être retrouvée chez les sujets anxieux qui n'ont pas été bien préparés.

### **Modalités d'administrations**

L'auto-administration doit être privilégiée mais elle n'est pas possible chez les enfants âgés de moins de 4 ans. L'application du masque sur le visage de l'enfant induit, chez certains, une détresse majeure, il faut néanmoins ne pas appliquer le masque de force. Une difficulté notable consiste à faire accepter « spontanément » le masque par l'enfant ; sinon la contrainte physique induira une agitation qui ne pourra pas être contrôlée par le MEOPA. L'obstacle sera d'autant plus grand que l'enfant a déjà eu des expériences « malheureuses » avec le masque. La présence des parents est souvent d'une aide très précieuse pour limiter la détresse des plus petits. L'inhalation doit obligatoirement être continue et d'une durée minimum de 3 minutes avant le début de l'acte douloureux. Une vérification constante de l'absence de fuite entre visage et masque doit être effectuée. Une personne est nécessaire pour uniquement surveiller et contrôler l'inhalation. Il faut observer le patient en permanence car un patient euphorique ou désorienté risque de faire une chute de la table d'examen.

### **La préparation du patient est essentielle**

Les effets du MEOPA et la réalisation du geste doivent être expliqués : description précise des différentes phases du geste, des différentes sensations ressenties (distorsion des sons, fourmillements, rêves, euphorie, pseudo-« ivresse », etc.) en restant le plus près de la réalité (*tu ne dormiras pas, tu auras moins peur et moins mal*). L'inhalation doit obligatoirement durer un minimum de 3 minutes sans fuite entre le masque et le visage.

**Les bénéfices de la méthode** sont réels : rapidité d'action, réversibilité, très grande sécurité, jeûne non nécessaire, simplicité. Mais la puissance reste faible, 10 à 30 % d'échecs sont observés ; il faut alors prescrire des produits plus puissants. Les enfants de moins de 3 ans ont des effets beaucoup moins marqués.

### **Les contre-indications**

Elles sont exceptionnelles : traumatisme crânien non évalué, pneumothorax, accident de plongée, distension abdominale, traumatisme de la face.

### **Les indications**

Elles sont nombreuses : actes douloureux de courte durée, effractions cutanées, ponction lombaire, myélogramme, pansement<sup>1</sup>, extraction dentaire, ponction veineuse chez l'enfant<sup>3,4</sup>, biopsie rénale chez l'enfant<sup>5</sup>, actes invasifs en neuropédiatrie<sup>6</sup>, injection intra-articulaire de corticoïdes chez les enfants porteurs d'arthrite chronique juvénile<sup>7</sup>, sutures aux urgences<sup>8</sup>. En salle d'accouchement, l'utilisation du MEOPA représente une technique antalgique mineure mais néanmoins utile lors de contre-indications aux moyens plus puissants<sup>9</sup>. Chez l'adulte, l'efficacité analgésique du MEOPA a été largement démontrée pour les biopsies prostatiques<sup>10,11</sup>, hépatiques<sup>12</sup>, la photo-coagulation rétinienne<sup>13</sup>.

### **Précautions d'emploi**

La sécurité du MEOPA est maximale quand il est utilisé seul sans association

médicamenteuse. Le risque respiratoire lié à la potentialisation par un psychotrope (benzodiazépines) ou un morphinique reste exceptionnel mais néanmoins réel. À l'inverse, si le MEOPA seul est inefficace, on doit recourir à ce type d'association mais il s'agit alors d'une sédation plus profonde qui nécessite l'expertise d'un médecin sachant reconnaître et traiter les éventuels effets indésirables. L'utilisation du MEOPA pour des actes dont le niveau de douleur est incompatible avec la faible puissance du MEOPA doit donner lieu à des réflexions d'équipe permettant de recourir à des moyens antalgiques plus puissants ; l'utilisation de la kétamine IV à faible dose (moins de 3 mg/kg) apparaît une réponse efficace et sûre<sup>14</sup>.

### **Réglementation**

Le texte de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) définitive de novembre 2001 établit clairement que l'administration de MEOPA ne rentre pas dans le cadre de l'anesthésie générale, ce mélange ne possède pas à lui seul la puissance suffisante pour atteindre une profondeur chirurgicale. Les contraintes de l'anesthésie générale ne sont donc pas applicables : consultation d'anesthésie, jeûne, monitoring. Tout médecin (formé) peut prescrire l'utilisation de ce mélange. L'administration doit être faite dans des locaux adaptés, par un personnel paramédical spécifiquement formé et dont les connaissances sont périodiquement réévaluées.

### **Risques professionnels**

À défaut de matériel spécifique d'évacuation des gaz, une aération régulière des locaux et l'utilisation d'une bouteille mobile permettant des administrations au lit du patient ou dans des locaux différents représentent deux mesures simples qui permettent de contrôler simplement les problèmes liés à l'exposition professionnelle au protoxyde d'azote. En cas d'administrations prolongées dans un lieu fixe, un système d'évacuation des gaz doit être néanmoins mis en place. Aucun effet tératogène n'a pu être mis en évidence chez l'homme. L'étude de 720 000 naissances extraites d'un registre suédois a montré que la fréquence des malformations fœtales congénitales n'est pas plus élevée chez les femmes qui ont reçu du protoxyde d'azote à l'occasion d'une anesthésie chirurgicale pendant le premier trimestre de leur grossesse<sup>15;16</sup> ; les concentrations inhalées par ces jeunes femmes étant 50 000 fois supérieures à celles inhalées par une infirmière se tenant à proximité d'un patient inhalant le protoxyde d'azote. A la lumière de l'expérience accumulée ces dernières années, on peut affirmer que l'utilisation intermittente occasionnelle du MEOPA ne présente pas de risque notable pour le personnel<sup>9</sup>.

### **Une place privilégiée**

Les recommandations pour la pratique clinique de l'Anaes (mars 2000) concernant « la prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans »<sup>17</sup> placent l'utilisation du MEOPA en première ligne dans tous les services médicaux et chirurgicaux de pédiatrie et dans les services d'urgences. « Le MEOPA doit être proposé pour tous les soins provoquant une douleur légère à modérée. Ce n'est pas un antalgique majeur et il n'est pas recommandé seul pour les douleurs sévères. »

Récemment, une revue systématique concernant les gestes douloureux chez l'enfant place également le MEOPA en tête des moyens pharmacologiques (avec les anesthésiques locaux) simples et efficaces à mettre en œuvre<sup>14</sup>. De très nombreux services de pédiatrie ou d'urgence utilisent régulièrement le MEOPA de manière autonome. L'introduction du MEOPA a constitué pour beaucoup de services accueillant des enfants une véritable « révolution » car des actes douloureux itératifs qui auparavant se déroulaient dans des conditions déplorables pour l'enfant s'effectuent dans des conditions satisfaisantes voire très satisfaisantes dans une très grande majorité de cas.

## Références

1. Annequin D, Carbajal R, Chauvin P *et al.* Fixed 50% nitrous oxide oxygen mixture for painful procedures : a french survey. *Pediatrics* 2000; 105: e47.
2. Gall O, Annequin D, Benoit G *et al.* Adverse events of premixed nitrous oxide and oxygen for procedural sedation in children. *Lancet* 2001; 358: 1514-5.
3. Gerhardt RT, King KM, Wiegert RS. Inhaled nitrous oxide versus placebo as an analgesic and anxiolytic adjunct to peripheral intravenous cannulation. *Am J Emerg Med* 2001; 19: 492-4.
4. Paut O, Calmejane C, Delorme J *et al.* EMLA versus nitrous oxide for venous cannulation in children. *Anesth Analg* 2001; 93: 590-3.
5. Pietrement C, Salomon R, Monceaux F *et al.* Analgésie par le protoxyde d'azote pour la réalisation de la biopsie rénale percutanée chez l'enfant. *Arch Pediatr* 2001; 8: 145-9.
6. Leveque C, Mikaeloff Y, Hamza J *et al.* Efficacité et sécurité de l'inhalation de MEOPA pour la pratique d'actes invasifs à visée diagnostique en neuropédiatrie. *Arch.Pediatr.* 2002; 9: 907-12.
7. Cleary AG, Ramanan AV, Baildam E *et al.* Nitrous oxide analgesia during intra-articular injection for juvenile idiopathic arthritis. *Arch Dis Child* 2002; 86: 416-8.
8. Luhmann JD, Kennedy RM, Porter FL *et al.* A randomized clinical trial of continuous-flow nitrous oxide and midazolam for sedation of young children during laceration repair. [see comments]. *Annals of Emergency Medicine* 2001; 37: 20-7.
9. Rosen M. Nitrous oxide for relief of labour pain: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: S110-S126.

10. Manikandan R, Srirangam SJ, Brown SC *et al.* Nitrous oxide vs periprostatic nerve block with 1% lidocaine during transrectal ultrasound guided biopsy of the prostate: a prospective, randomized, controlled trial. *J Urol* 2003; 170: 1881-3.
11. Masood J, Shah N, Lane T *et al.* Nitrous oxide (Entonox) inhalation and tolerance of transrectal ultrasound guided prostate biopsy: a double-blind randomized controlled study. *J Urol* 2002; 168: 116-20.
12. Castera L, Negre I, Samii K *et al.* Patient-administered nitrous oxide/oxygen inhalation provides safe and effective analgesia for percutaneous liver biopsy: a randomized placebo-controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2001; 96: 1553-7.
13. Cook HL, Newsom RS, Mensah E *et al.* Entonox as an analgesic agent during panretinal photocoagulation. *Br.J Ophthalmol* 2002; 86: 1107-8.
14. Murat I, Gall O, Tourniaire B. Procedural pain in children: evidence-based best practice and guidelines. *Reg Anesth Pain Med* 2003; 28: 561-72.
15. Mazze RI, Kallen B. Appendectomy during pregnancy: a Swedish registry study of 778 cases. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 835-40.
16. Mazze RI, Kallen B. Reproductive outcome after anesthesia and operation during pregnancy: a registry study of 5405 cases. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 1178-85.
17. Gauvain-Picquard A. Évaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans. *Recommandations pour la pratique clinique.* Anaes 2000.