51e Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Médecins. Urgences vitales.
© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Prise en charge de l'enfant

J.F. Diependaele*, A. Fily

Smur Pédiatrique Samu 59, CHRU de Lille 59037 Lille cedex, France
*e-mail : jf-diependaele@chru-lille.fr

POINTS ESSENTIELS

- Les conduites à tenir diffèrent selon l'imminence de l'accouchement
- Les risques ne sont pas les mêmes selon le terme de la grossesse
- Un accouchement en contexte de liquide méconial n'est pas synonyme d'inhalation méconiale
- Les risques d'hypothermie, d'hypoglycémie, d'infection sont majorés
- Le matériel et les techniques doivent être adaptés à l'accouchement hors maternité
- Un appel à renfort avant, ou après la naissance doit être « protocolé » (réseaux périnatals)
- L'aspect médicolégal de prise en charge du nouveau-né né à domicile est délicat

Les Journées scientifiques de Samu de France, organisées à Bordeaux en 2003, ont permis de faire le point sur la périnatalité en situation de réanimation pré hospitalière en France [1].
En 1999, on estimait à 0,5 % du nombre total d'accouchements, le nombre d'accouchements à domicile. Les Smur français intervenaient pour 2000 et 2500 naissances à domicile par an. Chaque Smur effectuait environ 2 accouchements par mois (voire 5 dans la région parisienne et lilloise) [2].
En 2008, en France, le nombre d'accouchements était de plus de 830 000 naissances. Actuellement, le pourcentage d'accouchement à domicile est plus proche de 1 voire 2 %.Il reste particulièrement difficile d'avoir des chiffres précis.
En Europe, le nombre d'accouchements à domicile varie pour de nombreuses raisons (historiques, géographiques, organisationnelles et médicales) [3]. Les Pays-Bas avec un taux à 30 % font figure d'exception. Il s'agit dans ce pays d'accouchements programmés, dans d'autres pays européens d'accouchements inopinés. Le pronostic néonatal dépend de la prise en charge [4]. Deux enquêtes réalisées en 1996 dans le Nord et en 1988 en Île-de-France confirment un taux de mortalité et de morbidité plus élevé chez les nouveau-nés en cas d'accouchement à domicile versus maternité [5,6]. Dans l'enquête Samu de France 2003, 45 % des accouchements étaient réalisés avant l'arrivée du Smur. Un état de mort apparente était constaté dans presque 6 % des cas [1]. Dans la moitié de ces cas, une réanimation permettait une reprise d'activité cardiaque spontanée et une admission en milieu hospitalier. Dans une récente étude norvégienne por-

tant sur 1275 femmes sur le point d'accoucher à domicile, 5 enfants avaient un Apgar < 7 à 5 min et 2 décès néonatals étaient signalés [7].

En cas d'accouchement à domicile, le risque néonatal (mortalité et morbidité) est augmenté [8-12]. Pour Pang, même avec une prise en charge à domicile par des professionnels, les risques pour l'enfant et pour sa mère sont plus importants en cas d'accouchement à domicile versus accouchement en maternité. Il constate un doublement du taux de mortalité passant de 1,7/1000 si l'accouchement est programmé en maternité à 3,5/1000 lors d'une naissance à domicile [9]. Le taux de mortalité néonatale précoce élevé semble plus lié à une mauvaise prise en charge du nouveau-né au moment de la naissance à domicile qu'à un manque de suivi de la grossesse.

Tout médecin peut se trouver confronté à la prise en charge hors maternité de femmes enceintes sur le point ou en train d'accoucher et de nouveau-nés nés à domicile puisqu'il s'agit d'accouchements à domicile inopinés [4].

L'attention du médecin confronté à ce type de situation doit porter sur 3 points essentiels : l'évaluation initiale de l'imminence de l'accouchement (anticipation), le monitorage (préparation et maîtrise du matériel), la prise en charge du nouveau-né dès la première minute de vie (diagnostic et thérapeutique).

Régulation et organisation

Régulation

En cas d'appel au Centre 15 pour une femme enceinte sur le point d'accoucher, les situations sont à appréhender de façons différentes dès l'interrogatoire téléphonique : selon la parité (primipare, multipare), la durée du travail, la durée des contractions, les intervalles entre les contractions, la perte ou non des eaux ; ceci définit le score de Malinas [13]. Des appels du type « le bébé est né », « la tête sort », « je vois les cheveux » ne laissent guère de doute sur l'imminence de l'accouchement [14]. Le terme conditionne la composition des équipes médicales extrahospitalières envoyées sur place. Aux Pays-Bas, s'il s'agit d'une femme enceinte à terme, en présentation céphalique, sans pathologie maternelle connue et dont la grossesse est bien suivie (ni HTA, ni bassin limite, ni grossesse multiple) l'accouchement à domicile est envisageable [10]. Dans cette situation idéale rare, l'accouchement à domicile ne présente pas plus de risque qu'un accouchement en maternité si un environnement médical est mis en alerte en cas de problème [15]. Par contre, une grossesse mal suivie augmente le risque de morbidité voire de mortalité néonatale [16]. Si le transport de la femme enceinte n'est plus possible vers la maternité, il faut tout faire pour éviter d'avoir à réaliser un accouchement inopiné dans l'ambulance et savoir attendre sur place l'accouchement à domicile. *Sur les 621 accouchements hors maternité répertoriés dans l'enquête Smur 2003, 46 (soit 7 %) étaient réalisés dans une ambulance dans des conditions de sécurité très aléatoires* (*tableau 1*).

Matériels et monitorage

Le matériel nécessaire pour la prise en charge du nouveau-né se différencie peu de celui dont on doit pouvoir disposer en maternité. Une liste de matériel idéale, mais non exhaustive, basée sur les recommandations anglaises, américaines ou françaises est donnée dans le *tableau 2*. Le matériel doit être léger, autonome et fiable [17,18].

L'incubateur destiné à limiter les déperditions thermiques peut se révéler encombrant, difficile à obtenir. Il peut être « remplacé » par un bonnet en jersey au niveau de la tête du nouveau-né, un sac en polyéthylène transparent enveloppant l'enfant encore

Tableau 1.
Lieux d'accouchement hors maternité d'après enquête Samu 2003.

	Nombre	%
Domicile	497	80 %
Service d'Urgences	9	1,4 %
A l'arrivée en maternité (Smur présent)	14	2,3 %
Lieu et voie publique (dont véhicule personnel = 1)	15	2,4 %
Ambulance (médicalisée et non médicalisée)	46	7,4 %
Autre lieu	7	1,1 %
Non précisé	33	5,3 %
Total	621	100 %

Tableau 2.
Matériel proposé d'après Actualités en Réanimation pré hospitalière Samu-Smur et périnatalité Journées scientifiques Samu de France 2003 (1).

	Mise en condition	respiration	surveillance	circulation
Matériel minimal indispensable (niveau A)	*Serviettes chaudes* Champs chauds Alcool à 60°	*Mouche bébé*		
Matériel utile Ambulance ou VSAV (niveau B)	*Bonnet en jersey* Sac en polyéthylène Clamps ombilicaux Chlorhéxidine	*Aspirateur mucosité réglable* BAVU Bouteille oxygène	*SpO_2*	*cathlon*
Matériel Smur Smur pédiatrique (niveau C)	*Incubateur transport*	*Intubation* Appareil de ventilation (néonatal)	*Scope* $TcPO_2$ $TcPCO_2$ $ETCO_2$	*KtVO* IO Médicaments

humide. Ceci diminue considérablement le risque d'hypothermie [19]. *Dans l'enquête de 2003, parmi les 95 Smur français, seuls 67 % déclaraient pouvoir disposer facilement d'un incubateur de transport* [1].
Un système autonome d'aspiration des mucosités et un ballon auto gonflable à valve unidirectionnelle (BAVU) de type pédiatrique de volume suffisant (plus proche de 500 ml que de 350 ml) constituent le matériel de base incontournable [20,21].

Bouteille d'oxygène, monitorage avec scope, avec possibilité d'oxymétrie pulsée indispensable dans cette situation, cathéters courts de 22 et 24 G, lignes de perfusion complètent ce matériel volontairement limité à l'essentiel.

Prise en charge médicale initiale du nouveau-né

Hypothermie, hypoglycémie et infection sont les risques majeurs chez le nouveau-né lors d'une naissance au domicile non programmée. Ces risques sont d'ailleurs majorés en cas de prématurité (< 37 SA) et/ou de faible poids de naissance.

Si l'accouchement ne peut être différé, un des premiers objectifs à l'arrivée sur place de l'équipe médicale est de prévoir une zone d'accueil, bien éclairée, à l'abri des courants d'air, avec des champs chauds sur lesquels sera placé l'enfant [1]. Cinq gestes sont à pratiquer dès les premières minutes de vie : vérification du cordon ombilical, prévention d'une hypothermie, désobstruction des VAS, identification du nouveau-né, rapprochement de la mère et de son enfant.

En cas de difficultés à la naissance, les étapes de prise en charge diffèrent peu de ce qui se ferait en maternité.

Clampage et section du cordon : premier geste

Parfois le clampage du cordon est fait immédiatement par l'entourage (dans la première minute suivant la naissance) ; cela diminue le risque de polyglobulie par autotransfusion [22]. Le clampage plus tardif est souvent préférable. Cette technique est particulièrement intéressante en cas d'accouchement inopiné à domicile, notamment s'il s'agit d'un prématuré. La volémie peut augmenter de plus de 15 % en 1 minute par transfusion placento-fœtale si le nouveau-né est placé plus bas que sa mère, cordon non clampé [23]. La section du cordon doit se faire de façon stérile après application d'une compresse imbibée de chlorhexidine ; elle peut attendre l'arrivée de l'équipe médicale ou paramédicale. Les conditions de clampage et de section du cordon sont notées avec précision et transmises à l'équipe de maternité ou de néonatologie qui prendra en charge le nouveau-né. Si l'on constate à la section du cordon une artère ombilicale unique, on suspecte une malformation squelettique ou viscérale retrouvée dans 25 % des cas. Il apparaît alors judicieux d'orienter le nouveau-né vers un service spécialisé (niveau IIB ou III).

Prévention de l'hypothermie : premier objectif

Le premier temps essentiel consiste à sécher le nouveau-né et changer les linges humides :

- soit le nouveau-né est recueilli dès sa naissance dans un champ chaud et posé sur le ventre de sa mère (peau à peau) ;
- soit le nouveau-né est amené sur la table de réanimation de fortune et placé en décubitus dorsal, tête en position neutre.

Il faut mettre rapidement un bonnet en jersey, les déperditions thermiques étant importantes au niveau de la tête. Les déperditions thermiques sont limitées grâce à l'utilisation précoce d'un sac en polyéthylène dans lequel sera placé le nouveau-né encore humide. Le sac en polyéthylène est peu utilisé par les Smur *(< 0,4 % dans l'enquête 2003)* et son utilisation devrait être mieux diffusée si un incubateur ne peut pas être obtenu rapidement *(utilisation d'un incubateur dans 42 % dans l'enquête 2003)* [1].

Évaluation clinique précise (A, B, C, D) : premier temps d'observation

Le médecin évalue l'état clinique du nouveau-né par sa couleur et/ou la mesure précoce de la $Sp0_2$, la présence ou non d'une ventilation, la circulation à l'auscultation ou la palpation du pouls ombilical, le tonus (présence de signes de vie). Le score d'Apgar est souvent noté a posteriori et n'a pas de valeur décisionnelle dans la réalisation de tel ou tel geste [24]. Ce score garde néanmoins un grand intérêt pour apprécier l'efficacité (mais non l'indication) d'une réanimation et garde sa valeur pronostique [25]. Sa cotation sera répétée à 3 min, 5 et 10 min puis transmise à l'équipe de maternité (score d'Apgar, *tableau 3*).
Le poids est rapidement estimé. Le pronostic, le choix du matériel, les posologies de drogues sont dépendants du poids. En pratique cette estimation est difficile.

Tableau 3.
Score d'Apgar, coter chaque item 0, 1 ou 2 ; si < 4 asphyxie fœtale, si > 7 proche de la normale.

paramètres	0	1	2
Fréquence cardiaque	Absents (ou < 60 b/min)	60 à 100 b/min	120–160 b/min
Mouvements respiratoires	Absents ou gaps	Lents ou irréguliers	vigoureux avec cris
Tonus musculaire	Hypotonie globale	faible	Normal
Réactivité à la stimulation	aucune	grimace	Cri vigoureux, adaptée
Couleur	Cyanose ou pâle	Cyanose extrémités	rose

L'objectif prioritaire est d'aider le nouveau-né à s'adapter à la vie extra-utérine. Les phénomènes d'adaptation respiratoire (aération alvéolaire, résorption du liquide pulmonaire) et circulatoire (diminution des résistances pulmonaires et fermetures des shunts) doivent être favorisés par une prise en charge optimale.
Les étapes importantes sont rappelées dans la *figure 1* et pourrait se résumer à : sécher, réchauffer, stimuler, aspirer, ventiler, oxygéner. Le recours au MCE (compressions thoraciques) et aux médicaments est exceptionnel
Une simple stimulation (sans secouer) est souvent suffisante pour déclencher les premiers mouvements respiratoires.

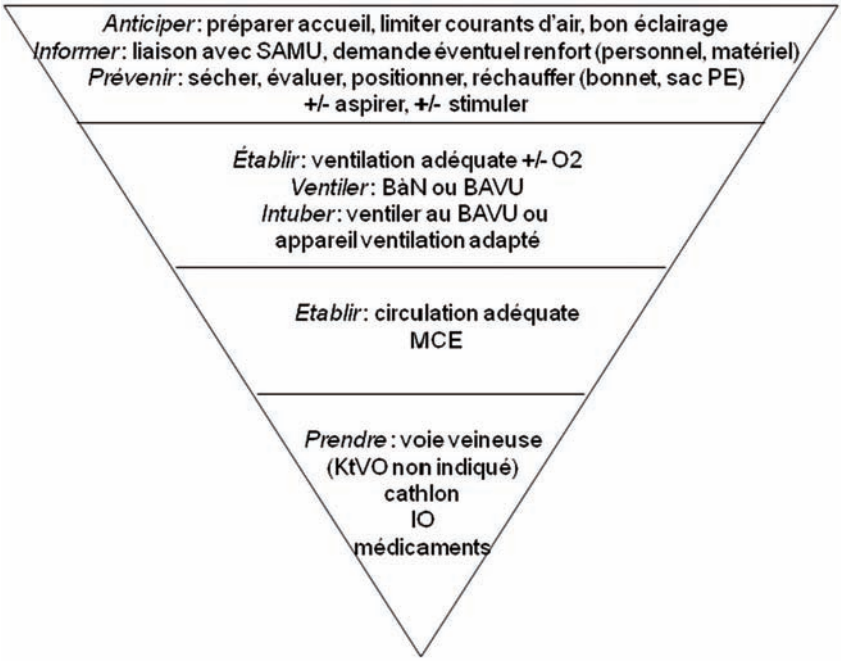
Nouveau-né peut être en situation de détresse vitale dès la naissance

Dans ces situations d'extrême urgence (enfant né sans signes de vie), la prise en charge du nouveau-né se fera conformément aux recommandations de l'ILCOR [20] (*figure 2*).

Libération des voies aériennes supérieures (A airways)

Positionnement correct du nouveau-né, tête déclive en position neutre. Désobstruction des voies aériennes supérieures (VAS) (en fonction du matériel disponible et de la situation) par une aspiration douce au niveau de la bouche puis du nez (mouche bébé ou aspiration avec dépression réglée à –150 mm Hg).

Figure 1. Principe de réanimation du nouveau-né.



Ventilation (B breathing)

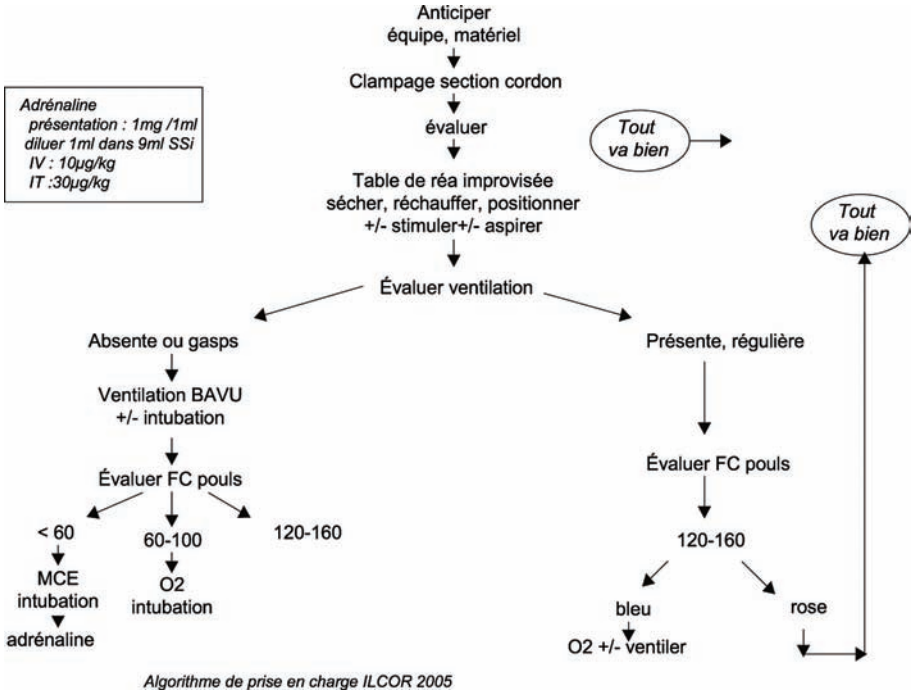
- Bouche-à-bouche ou bouche à nez par le premier intervenant (avant l'arrivée du Smur), s'il ne dispose pas d'un BAVU et si le nouveau-né ne présente aucun mouvement respiratoire malgré la stimulation [26]. Il semble plus facile et plus efficace pour un adulte non médecin d'appliquer sa bouche sur le nez du nouveau-né et de fermer la bouche de l'enfant pour réaliser la ventilation en attendant les secours [20]. Ceci est d'ailleurs réalisé avec succès en cas d'anoxie néonatale lors d'accouchements à domicile dans les pays en voie de développement [27].
- Ventilation manuelle au BAVU dès que celui-ci est disponible [27]. Le ballon autogonflant de 500 ml est muni d'un masque rond transparent. Le débit d'oxygène est réglé à 5–6 l/min. Ce geste difficile doit donc être réalisé par le médecin formé qui respectera des pressions, des fréquences, et un rythme adaptés au nouveau-né [28].

Rq : Le Néopuff® (insufflateur à pression contrôlée pour nouveau-nés, de plus en plus utilisé par les Smur pédiatriques) est un dispositif qui permet de contrôler très efficacement la pression délivrée aux poumons et de maintenir une pression de fin d'expiration (PEP à + 4 ou + 6 cm H_2O), très utile en cas de réanimation en salle de naissance.

Oxygénothérapie

Un apport supplémentaire d'oxygène n'est pas systématique. C'est la ventilation et non l'oxygénation qui prime. En cas d'accouchement à domicile, il est parfaitement justifié de ventiler efficacement le nouveau-né à terme avec de l'air pur sans attendre le renfort des bouteilles d'oxygène [29]. La FiO_2 peut débuter à 0,30 ou 0,40 % pour un enfant prématuré [30]. L'oxygénothérapie ne peut pas être confiée à des non-médecins. Il faut dis-

Figure 2. Algorithme de réanimation du nouveau-né.



poser rapidement d'une SpO_2 fiable (intérêt logiciel MasimoSET™) ; le but recherché est le maintien d'une saturation (sonde placée au membre supérieur droit) entre 90 et 94 % sans dépasser 95 %, surtout chez le prématuré [31]. Il faut attendre quelques minutes après la naissance pour que la SpO_2 soit bien le reflet de l'oxygénation du nouveau-né [32].

Intubation endotrachéale

En cas de nécessité d'une ventilation prolongée, une intubation précoce peut être nécessaire. Le recours à une prémédication (benzodiazépine (midazolam) ne s'envisage pas ici puisque l'intubation ne se fera qu'en « rescue ». L'intubation par voie orale plus rapide et plus facile est possible [33]. Une ventilation au BAVU reste préférable à des intubations maladroites et répétées.

Rq : Kattwikell insiste sur la correction de l'asphyxie périnatale par les premiers intervenants qui permettrait de diminuer de 1 million les décès néonatals précoces dans le monde [35].

Circulation (C circulation)

Compressions thoraciques (ou massage cardiaque externe MCE)

En période néonatale, le pouls est palpé soit au niveau fémoral ou brachial soit au niveau ombilical. En pratique, la palpation du pouls n'est effectuée que par un médecin ou un personnel paramédical formé. Les compressions thoraciques (MCE) doivent être pratiquées sans délai lorsque l'on constate une asystolie ou une bradycardie sévère (< 60 b/min) tout en maintenant la ventilation correcte au nouveau-né.

Le ratio ventilation/MCE est de 2/6 chez le nouveau-né, soit 2 ventilations pour 6 massages cardiaques [33]. Il est important de ne pas accélérer le rythme et la fréquence de ventilation au-delà de ce qui est recommandé.

Médicaments (D drugs)

Médicaments associés à la réanimation cardio-pulmonaire (RCP)

L'adrénaline est le médicament de la RCP ; elle est diluée dans du sérum physiologique et administré à la dose de 10 µg/kg en IVD. La voie intra trachéale se prête aux conditions pré hospitalières, même si elle n'est plus recommandée en salle de naissance (la posologie est alors portée à 30 µg/kg d'adrénaline diluée à renouveler 1 ou 2 fois en cas de persistance de l'asystolie ou de la bradycardie majeure) [33]. De fortes doses d'adrénaline sont contre-indiquées. En pratique une ampoule d'adrénaline de 1 ml = 1 mg est diluée (dans une seringue de 10 ml) avec 9 ml de sérum physiologique réalisant une dilution avec 0,1 ml = 10 µg. Le bicarbonate de sodium n'a que peu d'indications [34].
Dans l'enquête de pratique Samu de France 2003, sur 583 naissances à domicile avec interventions Smur, 34 nouveau-nés ne présentaient aucun signe de vie, dont 18 (3 %) correspondaient à un EMA suivi d'une réanimation avec hospitalisation, 4 (0,7 %) à un EMA avec réanimation sur place inefficace et décès de l'enfant, 12 (2,1 %) à un EMA sans tentative de réanimation [1].

La situation peut être moins dramatique, mais justifier une prise en charge dès le domicile

Les détresses respiratoires néonatales sont au premier plan : la maladie des membranes hyalines (surtout chez le prématuré < 34 SA), l'infection materno-fœtale (chez le nouveau-né à terme dans un contexte d'hyperthermie maternelle), l'inhalation méconiale (chez le nouveau-né avec souffrance fœtale). Ces situations sont plus fréquentes lors d'un accouchement à domicile et d'une grossesse mal ou non suivie [1].

Tableau 4.
Score de Silverman.

	0	1	2
Abaissement inspiratoire ou battement ailes du nez	Aucun	±	+++
Entonnoir xiphoïdien	Non	Peu présent	Creusement
Tirage intercostal	Non	Peu important	Important et généralisé
Balancement thoraco-abdominal	Aucun	Peu important	Asynchronisme (partie supérieure thorax, partie inférieure thorax, abdomen)
Grunting ou geignement à glotte fermée	Non perceptible	Audible au stéthoscope	Audible à l'oreille

Le score de Silverman permet d'apprécier la gravité de la détresse respiratoire commune à ces 3 situations ; il est évalué surtout chez le nouveau-né prématuré (*tableau 4*) :

- → supérieur à 4 : la détresse respiratoire nécessite une prise en charge avant le transport
- → supérieur à 7 : la détresse respiratoire est importante et peut décompenser à tout moment.

L'intubation endotrachéale est à envisager dès un score de Silverman supérieur à 4. Un nouveau-né intubé doit être ventilé (par BAVU ou mieux avec un respirateur adapté au nouveau-né). La fréquence de départ proposée est de 40 cycles/min ; la pression d'insufflation maximale de 18 cm H_2O, la PEP de 2 cm H_2O, le temps inspiratoire de 0,40 s. La FIO_2 est réglée pour obtenir une SpO_2 entre 90 et 94 %. *Dans l'enquête Samu De France 2003, seulement 59 % Smur déclaraient pouvoir disposer facilement d'un ventilateur néonatal.*

Le nouveau-né né hors maternité ne nécessite que rarement l'administration de médicaments. La pose d'une voie veineuse est parfois nécessaire.

Voies et règles d'administration des médicaments

En cas de choc hypovolémique, un remplissage est pratiqué en urgence. Une voie veineuse périphérique par un cathéter court transcutané (gauge n° 22 ou 24) est posée. La voie ombilicale demande une asepsie rigoureuse ; elle n'est donc pas recommandée en situations extrahospitalières. Dans d'autres pays que la France, la voie intra osseuse a été utilisée chez le nouveau-né. Il convient de rappeler les indications, les précautions à prendre pour la préparation, la posologie et l'administration des médicaments en période néonatale. La dilution (dans du sérum physiologique le plus souvent), la posologie (par kilo), la vitesse d'administration et la voie d'administration doivent être précisées par le médecin. Il faut noter le nombre de ml injectés (risque d'inflation volémique important en période néonatale).

- Une hypoglycémie doit être recherchée et traitée dès le domicile.

La définition est variable selon le terme : chez le nouveau-né à terme, les hypoglycémies correspondent à un taux de glucose < 2,0 mmol/l soit < 0,35 g/l pendant les 24 premières heures. En pratique, le chiffre à retenir pour définir une hypoglycémie chez le nouveau-né eutrophique à terme est de 2,2 mmol/l soit < 0, 40 g/l.

À la naissance, les apports de sucres baissent rapidement par interruption des apports maternels (en moins de 2 h). L'hypoglycémie peut se manifester par une hypotonie, une hyperexcitabilité, des accès d'apnée, une tendance à l'hypothermie, une cyanose, des accès de tachycardie ou de bradycardie. Le diagnostic se fait par bandelettes après 15 min de vie, pas trop tôt, pour ne pas prendre indirectement la glycémie de la mère. L'administration de sucre se fera préférentiellement par la bouche (à la seringue) si le nouveau-né est bien conscient et si le terme est > 34 SA. Sinon, la sonde gastrique sera choisie et ce n'est qu'en cas d'impossibilité que l'on aura recours à la voie veineuse périphérique. Le sérum glucosé à 10 % est administré de façon régulière (4 à 6 mg/kg/min). Le sérum glucosé à 5 % sera préféré chez le très grand prématuré (< 33 SA). En cas d'hypoglycémie profonde, un bolus intraveineuse de 2 ml/kg de sérum glucosé à 10 % peut être administré. Il sera suivi alors d'une administration continue de sérum glucosé (SG à 10 % voire 5 %) au pousse seringue électrique (3 ml/kg/h) et d'un contrôle régulier de la glycémie. Le sérum glucosé à 30 % est dans tous les cas contre-indiqué.

Selon l'enquête Samu De France 2003, le chiffre retenu comme seuil à l'hypoglycémie néonatale était < 0,30 g/l ou < 0,40 g/l ou encore < 0,80 g/l pour respectivement 2,9 %, 51,4 % et 5,7 % des Smur.

Spécificité de la PEC de l'enfant présentant une pathologie néonatale

L'adaptation à la vie extra-utérine est facilitée lorsque les conditions de naissance sont bonnes. Une naissance à domicile augmente le risque de non-fermeture des shunts (CA, FO) s'il existe une hypoxémie et une acidose qui augmentent les résistances artérielles pulmonaires.
À la naissance, l'appareil respiratoire doit vite prendre le relais du placenta pour assurer l'hématose. Les premiers mouvements respiratoires actifs ou provoqués contribuent à la création d'une capacité résiduelle fonctionnelle (CRF). Il est primordial de les favoriser par une ventilation au BAVU sans toutefois créer une hyperpression.

Tableau 5.
Indications de renfort pédiatrique AVANT une naissance à domicile.

Situations cliniques rencontrées	Risques pour l'enfant à la prise en charge
Grossesse estimée à < 32 SA	Détresse respiratoire, hypothermie
Hauteur utérine < 28 cm	Petit poids (RCIU) ou prématuré
Hyperthermie maternelle > 38 °C	Infection néonatale
Rupture prématurée des membranes (> 12 h)	Infection néonatale
Liquide amniotique méconial	Inhalation méconiale
Bradycardies fœtales (doppler de transport)	Asphyxie périnatale
Grossesse multiple	Prématurité, multiplication des taches
Présentation du siège	Souffrance fœtale aiguë par dystocie
métrorragies	anémie

Un renfort médical par pédiatre est souvent utile (renfort *tableaux 5* et *6*).

Membranes hyalines (MMH)

La MMH est la principale cause de détresse respiratoire du prématuré < 34 SA (plus de 80 % si terme < 28 SA) : la détresse respiratoire est précoce (polypnée, tirage, grunting), cyanose, signes de lutte importants (score de Silverman). En raison de l'accouchement inopiné, la corticothérapie anténatale n'a souvent pas était faite, une prise en charge respiratoire correcte améliore le pronostic (renfort nécessaire).
Chez le prématuré < 32 SA, il recommandé d'avoir le renfort pédiatrique pour mise en place la plus rapide de CPAP (jetCPAP, Infantflow) [36], réservant l'intubation et la ventilation mécanique aux DR les plus importantes [1].

Infection néonatale

Le fait de naître à domicile est, à lui seul, insuffisant pour justifier dans notre pays, une mise systématique sous antibiotique du nouveau-né dans la crainte d'une infection périnatale. Rare, mais potentiellement grave, l'infection néonatale se manifeste parfois

Tableau 6.
Indications de renfort pédiatrique APRÈS une naissance à domicile.

Situations cliniques rencontrées	Risques pour l'enfant à la prise en charge
Accouchement < 35 SA	Sous-estimation de besoins (respiratoire, circulatoire, homéothermie)
Poids du nouveau-né estimé < 2 kg	Moindre réserves (hypothermie, hypoglycémie)
Apgar < 3 (asphyxie néonatale)	Asphyxie (troubles neurologiques)
Liquide amniotique méconiale	Inhalation méconiale, hypoxémie réfractaire
Détresse respiratoire (silverman > 4)	Hypoxie, hyperoxie, hypercapnie, hypocapnie Appareil de ventilation et réglages inadaptés
hémorragie	Anémie difficulté d'abord vasculaire pour remplissage
Hypothermie rebelle, hypoglycémie	Décompensation secondaire

dès la naissance par une détresse respiratoire, des troubles hémodynamiques, une teinte grisâtre. Elle est évoquée en tenant compte des circonstances. L'infection est-elle la cause ou la conséquence de l'accouchement inopiné à domicile, notamment en cas de prématurité ?
Les situations à risque d'infection périnatale diffèrent peu de celles rencontrées en maternité et sont les suivantes : rupture prématurée des membranes > 12 h, hyperthermie maternelle à 38,5 °C en fin de travail, hyperthermie du nouveau-né à 38 °C, liquide amniotique nauséabond, prématurité < 37 SA inexpliquée. Il convient d'évoquer une infection néonatale en cas de difficultés à l'adaptation extra-utérine.
En pratique, on distingue 2 situations :

- celle du nouveau-né asymptomatique qui impose néanmoins son transport vers un service de néonatologie si T ° > 38,5 pour bilan et mise sous antibiotiques si besoin ;
- celle du nouveau-né symptomatique (infection anténatale) avec détresse respiratoire très précoce, teint grisâtre, choc. Une antibiothérapie probabiliste est immédiatement administrée par voie intraveineuse ou intramusculaire si impossible (amoxicilline 50 mg/kg qui sera répété en hospitalisation ; gentamicine 5 mg/kg en 1 fois) avant le transport pour hospitalisation.

Le tétanos ombilical est exceptionnel dans les pays industrialisés. Le traitement doit être préventif avec chlorhexidrine, connaissance du statut maternel vis-à-vis tétanos (97 % des femmes en âge de procréer ont une vaccination complète en France ; ce qui est différent dans les pays en voie de développement où le tétanos ombilical est mortel à 50 % et représente jusqu'à 8 % des décès néonatals) [37,38]. Une séroprophylaxie par immunoglobulines humaines administrées chez le nouveau-né (gamma tétanos, seringue de 2 ml contenant 250 UI) s'avère donc inutile dans les conditions habituelles d'accouchement à domicile en France métropolitaine.

Inhalation méconiale

En cas d'accouchement avec liquide méconial, l'aspiration oropharyngée dès que la tête est abordable est logique quoique récemment remise en question ; si elle est pratiquée

à domicile, elle ne doit pas entraîner de mouvements réflexes. La compression thoracique bi manuelle avant la première inspiration reste inefficace, voire contre-productive. En fait, l'aspiration trachéale ne doit plus être systématique mais adaptée aux conditions de naissance. Elle est réservée au nouveau-né présentant un mauvais état à la naissance (hypotonie, bradycardie < 100/min, détresse respiratoire). Cette attitude préconisée en maternité doit être la même en cas d'accouchement à domicile pour éviter l'évolution vers une hypoxémie réfractaire dont le pronostic reste réservé [39,40]. L'enfant qui est né dans le contexte de liquide méconial doit être orienté vers un service de néonatologie car la symptomatologie d'une inhalation méconiale est parfois différée de plusieurs heures.

Trois malformations sont à éliminer dès le domicile

Atrésie de l'œsophage

Avant le départ du domicile, on s'assure par un test à la seringue que le nouveau-né n'est pas suspect d'atrésie de l'œsophage (sonde gastrique n° 6 ou 8 qui bute à 11 cm des arcades dentaires). Le nouveau-né est alors orienté préférentiellement vers un centre périnatal de niveau III avec le diagnostic de suspicion d'atrésie œsophage en vue d'une intervention chirurgicale. Au cours du transport, il faut mettre le nouveau-né en proclive et procéder à une aspiration douce pharyngée par sonde dans le cul de sac (aspiration continue douce dans le cul de sac oesophagien supérieur par sonde à double courant de type Reploge™ n° 8 ou 10).

Hernie diaphragmatique

Une détresse respiratoire intense et d'apparition rapide qui se majore en cas de ventilation au ballon fait évoquer le diagnostic ; un ventre plat, un hémi thorax immobile (le plus souvent à gauche) et globuleux, des bruits du cœur déviés à droite (si hernie gauche) renforcent cette idée. Il faut intuber ce nouveau-né, le placer sous ventilation contrôlée mécanique ou au ballon (ne pas ventiler au ballon sans intubation), mettre une sonde gastrique en aspiration douce, placer le nouveau-né sur le côté. L'orientation doit se faire vers une réanimation (niveau III) avec chirurgie sur le même site (renfort impératif).

Cardiopathies

La persistance d'une cyanose sans détresse respiratoire marquée doit faire évoquer le diagnostic de cardiopathies congénitales cyanogènes. Le test d'hyperoxie consiste à exposer le nouveau-né à une FIO_2 proche de 100 % (soit par débit élevé > 6 l /min dans un hood soit par ventilation contrôlée sous 100 %) pendant 5 à 10 min. Si la SpO_2 reste < 90 %, on parle d'hypoxémie réfractaire et le diagnostic de cardiopathie est évoqué. Ce test ne peut être pratiqué que chez l'enfant proche du terme (CI chez le prématuré). L'orientation du nouveau-né se fait vers une réanimation avec cardiologie infantile capable de prendre en charge les cardiopathies congénitales cyanogènes (intérêt à débuter une perfusion de PGE1 (prostine VR®) par le pédiatre appelé en renfort).

Savoir demander un renfort – savoir orienter le nouveau-né vers la structure hospitalière adaptée

Des protocoles de prise en charge sont progressivement mis en place an niveau des Samu précisant l'appel à renfort, l'orientation du nouveau-né.

La nécessité d'un renfort pédiatrique doit être rapidement évaluée. Il existe des contre-indications absolues à la poursuite d'un accouchement à domicile. Le renfort d'une sage-femme, s'il est possible, peut être très utile pour la prise en charge initiale du nouveau-né. Une demande de renfort d'un médecin ayant une compétence pédiatrique s'impose systématiquement *avant* la naissance de l'enfant si l'accouchement à domicile ne peut être différé dans les circonstances résumées dans le *tableaux 5* . Une demande de renfort d'un médecin ayant une compétence pédiatrique s'impose systématiquement *après* la naissance à domicile dans les circonstances résumées dans le *tableaux 6* .
Cette notion de renfort pédiatrique doit tenir compte des possibilités locales, mais surtout des protocoles d'organisation établis antérieurement. Chaque région ne peut offrir les mêmes modalités de prise en charge. La distance séparant le lieu de l'accouchement (où se trouve le Smur) et le Smur Pédiatrique est déterminante. La distance d'avec la maternité la plus proche du domicile ne laisse parfois pas d'autre solution qu'un accouchement sur place puis un transport dans une première maternité pour organiser secondairement son transfert vers le service adapté.
Dans l'enquête Samu De France 2003, un renfort humain facilement mobilisable était décrit comme possible pour 59 % des Smur. Il s'agissait du recours possible à un Smur Pédiatrique pour 23,2 %, d'une sage-femme pour 11,6 %, d'un pédiatre hors Smur Pédiatrique pour 11,6 % des Smur. Dans la pratique (étude rétrospective), un renfort était nécessaire dans 12 % des cas.
La prise en charge du nouveau-né en situation de détresse vitale doit être bien codifiée dès l'arrivée de l'équipe préhospitalière. La répartition des tâches se fait au départ de l'équipe Smur dans le véhicule d'intervention qui se rend sur les lieux entre le médecin, l'infirmière et l'ambulancier. Un renfort médical peut être demandé auprès du Centre 15 qui se chargera également de trouver une place en réanimation (niveau III).

Transport

Il est souhaitable que le nouveau-né ne soit pas séparé de sa mère. Dans la mesure du possible, le nouveau-né et sa mère seront adressés vers la maternité qui a suivi la grossesse. Parfois, l'état clinique de la mère, le déroulement de l'accouchement, l'état clinique de l'enfant ne permettent pas que la mère et l'enfant soient dans le même service voire le même établissement dès le premier jour. Un transfert de l'un ou de l'autre peut être entrepris dès que les conditions médicales et d'accueil le permettent afin de réunir l'enfant et sa mère. Il doit aussi être tenu compte du lieu de domicile pour que le reste de la famille ne soit pas trop tenu à l'écart de l'événement.
Lors du transport de la mère et de son enfant dans un même véhicule, la mise en peau à peau de l'enfant directement sur sa mère est possible, mais difficilement réalisable en raison de conditions de sécurité incertaines (utiliser ceinture de contention, matelas à dépression). Le transport par incubateur doit être considéré si < 34 SA, DR, T° extérieure basse ou distance importante (prévenir un service de néonatologie IIB ou III)
Dans l'enquête Samu De France 2003, la mère et l'enfant étaient transportés par le même vecteur dans 73 % des cas. L'enfant et la mère étaient orientés vers le même établissement dans 97 % des cas.
Quelques grandes lignes permettent d'orienter le choix du moyen d'évacuation et le transport vers le niveau du « centre receveur » adapté. Selon la régionalisation des soins périnatals (réseau obstétrico-pédiatrique) et les moyens de transports spécialisés disponibles, un transfert préalable vers le CHG de référence disposant d'un centre périnatal de type IIB pour évaluation et complément de mise en condition ou de traitement peut se justifier [41]. Cette éventualité doit être validée par la régulation du Samu avec l'aide des médecins concernés intervenant dans le réseau périnatal. Le Samu organise ensuite,

parfois avec une équipe spécialisée, un transfert vers le centre de réanimation régional de référence.

Il est utile de disposer d'un appareil photo type Polaroid™ pour laisser la photo du nouveau-né à sa maman si l'enfant doit être hospitalisé dans un autre lieu que sa mère.

Connaître les contraintes réglementaires et les problèmes médico-légaux

Lors d'un accouchement inopiné à domicile, le médecin intervenant doit connaître les contraintes réglementaires qui se rapportent au nouveau-né (contexte, juridique, droits civils et sociaux qui en découlent, devenir du corps si décès). Les dispositions s'y rapportant ont été détaillées dans le texte paru en 2003 [1]. Une actualisation s'impose depuis la loi Léonetti et surtout les décrets parus le 20 août 2008 sur la possibilité de rédiger un acte d'enfant né sans vie lorsque l'on est en présence d'un enfant né mort avant 22 SA et moins de 500 g. Il est rappelé que la durée de grossesse est donnée en semaines d'aménorrhée (semaines révolues à partir du premier jour de la date des dernières règles).

Sur le plan légal, un nouveau-né est considéré comme viable si le terme ≥ 22 SA et le poids ≥ 500 g. Il peut être déclaré vivant (acte de naissance) puis décéder sur place (acte de décès). Il peut être né sans vie ; la déclaration sera celle d'un enfant né sans vie. Cependant, depuis 2008, un enfant né avant 22 SA et de moins de 500 g peut faire l'objet d'acte d'enfant né sans vie avec toutes les particularités que cela implique et qui sont résumées dans le *tableaux 7* . Le nouveau-né reste considéré comme non viable si < 22 SA et/ou < 500 g.

En France en 2009 et en maternité, un nouveau-né est pris en charge « activement » dés la naissance si la grossesse est supérieure à 24 SA et le poids supérieur à 500 g.

Le médecin de l'équipe Smur sur place doit remplir un certain nombre de certificats lors d'un accouchement à domicile. Les circonstances inhabituelles, l'environnement particulier (hostile, indifférent, insouciant ou hyperactif) peuvent conduire à des erreurs dont les conséquences immédiates ou à distance peuvent être importantes (exemple : lieu non précisé, date erronée, identité incomplète ou fausse...).

Dans tous les cas, il faut faire attention aux grossesses non suivies, non déclarées, cachées, infanticides, fausses déclarations, erreurs d'identité. La liaison avec le Centre 15 doit permettre, dans les cas difficiles, de joindre rapidement une personne compétente, évitant ainsi les erreurs toujours difficiles à rattraper.

Conclusion

La régionalisation des soins de périnatalité a considérablement amélioré le devenir des femmes enceintes et des nouveau-nés lorsque l'accouchement est réalisé dans une maternité équipée en matériel et personnel et adaptée à la situation. Le regroupement de certaines maternités entre elles ou leur fermeture pourraient avoir comme conséquence négative une plus grande difficulté à l'accès en urgence à une maternité et par là même une augmentation du nombre d'accouchements à domicile inopinés. L'amélioration de la prise en charge d'un nouveau-né dès la naissance doit reposer sur une pratique fondée sur des preuves. L'absence de complications pour le nouveau-né le plus souvent constatées en cas d'accouchement à domicile ne doit pas faire oublier le risque que l'on fait courir à la mère et son futur enfant en cas d'improvisation, de matériel absent ou inadapté, de compétence médicale limitée. La mise en place de protocoles de régulation, d'intervention contribue à l'amélioration du pronostic des accouchements

Tableau 7.
Différentes procédures en cas de décès du nouveau-né (circulaire n° 2001/576 du 30/11/2001 et arrêté ministériel du 19/07/02002 paru au *JO* du 06/08/2002 ; décret 2008-800 du 20 août 2008 et arrêté du 20 août 2008).

≥ 22 SA ou ≥ 500 g (viable)		**≤ 22 SA et ≤ 500 g (non viable)**	
Né vivant puis décédé	Né sans vie	Né « vivant » puis décédé	Né sans vie
Acte de naissance (registre des naissances) + Acte de décès (registre de décès) Prénom obligatoire Inscription sur livret de famille obligatoire	Acte d'enfant sans vie (Registre de décès) Prénom possible Inscription sur livret de famille possible	Acte d'enfant sans vie (registre de décès) Prénom possible Inscription sur livret de famille possible	Aucun acte à l'état civil (inscription impossible) Inscription sur livret de famille impossible
		Demande des parents Et établissement d'un certificat d'accouchement	
Inhumation ou crémation obligatoire	Inhumation ou crémation possible		Inhumation impossible Incinération du corps par l'établissement
Congé légal de maternité Prise en compte de cette grossesse par la SS		Pas de congé légal de maternité Pas de prise en compte de cette grossesse par la SS. Congé maladie	
Congé paternité	Pas de congé de paternité		

à domicile. Ces protocoles concernent aussi la prise en charge sur place, le transport, la liaison avec les différentes équipes (obstétriciens, sages-femmes, néonatologistes, urgentistes et anesthésistes).

Une formation continue du personnel impliqué en cas d'accouchement à domicile reste fondamentale.

Références

1 Diependaele J, Templier F, Chabernaud J, Dupont M. Naissance hors maternité : prise en charge de l'enfant. In Actualités en réanimation préhospitalière Samu-Smur et périnatalité. Paris ; 2003. p. 103-41.

2 Jouan P, Lecuit J, Courjault Y, Chassevent J. Enquête sur les accouchements inopinés à domicile : stratégie de régulation. Rev Samu 2001 ; 23 : 401-3.

3 Cornet B, Métral P, Gouyon J. Réseaux actuels en périnatalité. De la pratique à la théorie. Arch Pediatr 1999 ; 6 : 794-8.

4 Scott T, Esen UI. Unplanned out of hospital births--who delivers the babies ? Ir Med J 2005 ; 98 : 70-2.

5 Benameur N, Godescence C, Motte G, Diependaele J. Accouchement extrahospitalier inopiné. JEUR 1996 ; 9 : 105-10.

6 Barbier M, Sanchez P, Cortesi C. Naissances inopinées à domicile en Ile-de-France. Rev Samu 1990 ; 2 : 64-74.
7 Schmidt N, Abelsen B, Oian P. Deliveries in maternity homes in Norway : results from a 2-year prospective study. Acta Obstet Gynecol Scand 2002 ; 81 : 731-7.
8 Lindgren HE, Radestad IJ, Christensson K, Hildingsson IM. Outcome of planned home births compared to hospital births in Sweden between 1992 and 2004. A population-based register study. Acta Obstet Gynecol Scand 2008 ; 87 : 751-9.
9 Pang JW, Heffelfinger JD, Huang GJ, Benedetti TJ, Weiss NS. Outcomes of planned home births in Washington State : 1989-1996. Obstet Gynecol 2002 ; 100 : 253-9.
10 Treffers PE, Eskes M, Kleiverda G, van Alten D. Home births and minimal medical interventions. Jama 1990 ; 264 : 2203, 2207-8.
11 Woodcock HC, Read AW, Moore DJ, Stanley FJ, Bower C. Planned homebirths in Western Australia 1981-1987 : a descriptive study. Med J Aust 1990 ; 153 (11-12) : 672-8.
12 McClure EM, Saleem S, Pasha O, Goldenberg RL. Stillbirth in developing countries : a review of causes, risk factors and prevention strategies. J Matern Fetal Neonatal Med 2008 : 1-8.
13 Menthonnex E, Menthonnex P. [In utero medicalized transfers : medical regulation and transport process]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2003 ; 32 : 157-68.
14 Berthier F, Hamel V, Legeard E, Debierre V, Tazarourte K, Dindart J, et al., editors. Régulation pour accouchement imminent hors maternité. SFEM ed. Bordeaux ; 2004.
15 Hodnett ED. Home-like versus conventional institutional settings for birth. Cochrane Database Syst Rev 2001 : CD000012.
16 Lejeune VN, Chaplet VM, Carbonne B, Jannet DJ, Milliez JM. Precarity and pregnancy in Paris. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1999 ; 83 : 27-30.
17 Leslie AJ, Stephenson TJ. Audit of neonatal intensive care transport--closing the loop. Acta Paediatr 1997 ; 86 : 1253-6.
18 Maternal and neonatal transport in Europe. Report of European Network for Perinatal Transport (Europet). Prenat Neonat Med 1999 ; 4 : 35-45.
19 Vohra S, Frent G, Campbell V, Abbott M, Whyte R. Effect of polyethylene occlusive skin wrapping on heat loss in very low birth weight infants at delivery : a randomized trial. J Pediatr 1999 ; 134 : 547-51.
20 The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) consensus on science with treatment recommendations for pediatric and neonatal patients : neonatal resuscitation. Pediatrics 2006 ; 117 : e978-88.
21 Finer N, Rich W, Craff A, Henderson C. Comparison of methods of bag and mask ventilation for neonatal resuscitation. Pediatr Res 2001 ; 4 : 284 A.
22 Capasso L, Raimondi F, Capasso A, Crivaro V, Capasso R, Paludetto R. Early cord clamping protects at-risk neonates from polycythemia. Biol Neonate 2003 ; 83 : 197-200.
23 Rabe H, Wacker A, Hulskamp G, Hornig-Franz I, Schulze-Everding A, Harms E, et al. A randomised controlled trial of delayed cord clamping in very low birth weight preterm infants. Eur J Pediatr 2000 ; 159 : 775-7.
24 Papile LA. The Apgar score in the 21st century. N Engl J Med 2001 ; 344 : 519-20.
25 Bharti B, Bharti S. A review of the Apgar score indicated that contextualization was required within the contemporary perinatal and neonatal care framework in different settings. J Clin Epidemiol 2005 ; 58 : 121-9.
26 Tonkin SL, Davis SL, Gunn TR. Nasal route for infant resuscitation by mothers. Lancet 1995 ; 345 (8961) : 1353-4.
27 Bang AT, Bang RA, Baitule SB, Reddy HM, Deshmukh MD. Management of birth asphyxia in home deliveries in rural Gadchiroli : the effect of two types of birth attendants and of resuscitating with mouth-to-mouth, tube-mask or bag-mask. J Perinatol 2005 ; 25 Suppl 1 : S82-91.
28 Storme L, Diependaele J. Réanimation en salle de naissance : techniques de ventilation manuelle. Arch Pediatr 2001 ; 8 : 415-6.
29 Saugstad OD. Optimal oxygenation at birth and in the neonatal period. Neonatology 2007 ; 91 : 319-22.
30 Finer N, Leone T. Oxygen saturation monitoring for the preterm infant : the evidence basis for current practice. Pediatr Res 2009 ; 65 : 375-80.
31 Quine D, Stenson BJ. Arterial oxygen tension (PaO_2) values in infants <29 weeks of gestation at currently targeted saturations. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2009 ; 94 : F51-3.
32 Kamlin CO, O'Donnell CP, Davis PG, Morley CJ. Oxygen saturation in healthy infants immediately after birth. J Pediatr 2006 ; 148 : 585-9.
33 The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) consensus on science with treatment recommendations for pediatric and neonatal patients : pediatric basic and advanced life support. Pediatrics 2006 ; 117 : e955-77.

34 Storme L, Truffert P, Rakza T, Diependaele J, editors. La saga du bicarbonate. Reims ; 2000.
35 Kattwinkel J, Niermeyer S, Nadkarni V, Tibballs J, Phillips B, Zideman D, et al. An advisory statement from the Pediatric Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Pediatrics 1999 ; 103 : e56.
36 Claris O, Salle BL, Lapillonne A, Ronin E, Picaud JC, Besnier S. [New technique of nasal continuous positive pressure in neonatology]. Arch Pediatr 1996 ; 3 : 452-6.
37 Ye D, Kabore S, Koueta F, Tapsoba T, Dao L, Sawadogo A. [Pediatric tetanus continues to be a current issue : 14 cases encountered in the CHUP-CDG pediatric hospital of Ouagadougou, Burkina Faso]. Arch Pediatr 2008 ; 15 : 1821-2.
38 Sheffield JS, Ramin SM. Tetanus in pregnancy. Am J Perinatol 2004 ; 21 : 173-82.
39 Chabernaud JL. [Intrapartum and postdelivery management of infants born to mothers with meconium-stained amniotic fluid]. Arch Pediatr 2007 ; 14 : 1389-93.
40 Oriot D, Pérez T. méconium dans le liquide amniotique : prévention de l'inhalation méconiale et aspiration élective. Arch Pédiatr 2001 ; 8 : 211-3.
41 Soins DdlHedlOd. Circulaire DHOS/O1/2005/67 du 07 février 2005 relative à l'organsiation des transports de nouveau nés nourrissons et enfants. In : Ministère des Solidarités dlSedlF, editor. ; 2005.
42 Congrès national d'anesthésie et de réanimation, 2009. Urgences vitales.