

## Organisation et perspectives des SMUR pédiatriques en France – Résultats de l'enquête du GFRUP

### Organization and perspectives of the paediatric mobile intensive care units in France – Results of the GFRUP survey

J. Naud · J.-L. Chabernaud

Reçu le 29 juin 2011 ; accepté le 27 septembre 2011  
© SRLF et Springer-Verlag France 2011

**Résumé** Depuis 35 ans, des Services mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) spécialisés néonataux et pédiatriques assurent les transports d'enfants en détresse. Cette spécialisation du transport a permis d'améliorer la qualité de la prise en charge et du transfert des enfants. Le cadre réglementaire français a évolué avec la parution en 2005 d'une circulaire de la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) déclinant l'organisation des transports interhospitaliers selon trois modes (médicalisé, infirmier ou ambulancier) et détaillant les missions et moyens humains et matériels propres à chacun. L'état des lieux réalisé en 2011 par le Groupe francophone de réanimation et d'urgences pédiatriques (GFRUP) révèle que la majorité des régions françaises bénéficie actuellement d'équipes de SMUR spécialisés avec des organisations et des bilans d'activité très variables selon les sites. Les effectifs médicaux dédiés sont restreints, mais les moyens paramédicaux augmentent. Les principaux SMUR pédiatriques effectuent des transferts primaires et des secondaires de grands enfants et participent à la régulation des appels pédiatriques. Le groupe national des SMUR pédiatriques coordonne actuellement les projets de développement de la spécialité, d'enseignement, d'évaluation et de recherche. *Pour citer cette revue : Réanimation 20 (2011).*

**Mots clés** Préhospitalier · Transport · Pédiatrie · SMUR pédiatrique · Réseau périnatal

**Abstract** Since 35 years, transportation of critically ill children is provided by neonatal and paediatric specialized mobile intensive care units (SMUR), which significantly improved patient support and transfer. Since 2005, the French regulation progressed when the Directorate for Hospitalization and Organization of Care classified inter-hospital transport into three categories according to the health care provider present during the transport (doctor in medicine, nurse or paramedics). It also detailed the objectives as well as the human and material resources required for each kind of transport. Further, a study conducted in 2011 by the French-speaking group of paediatric intensive care and emergency medicine (GFRUP) showed that most of the French regions have already got specialized SMUR teams, although their organization and activity reports still considerably varied according to their location. The dedicated medical staffs remained limited, while nursing staffs increased. Currently, the main paediatric SMUR teams perform primary transports and secondary transports of older children and take part in the regulation of paediatrician calls. The national group of paediatric SMUR coordinates various projects, aiming to develop teaching, evaluation and research within the speciality. *To cite this journal: Réanimation 20 (2011).*

**Keywords** Prehospital · Transport · Paediatrics · Paediatric emergency transport team · Neonatal network

---

J. Naud (✉)  
SMUR pédiatrique de Bordeaux (SAMU 33),  
CHU de Bordeaux, place Amélie-Raba-Léon,  
F-33076 Bordeaux cedex, France  
e-mail : julien.naud@chu-bordeaux.fr

J.-L. Chabernaud  
SMUR pédiatrique de Clamart (SAMU 92),  
CHU Antoine-Béclère (AP-HP), 157, rue de la Porte-de-Trivaux,  
F-92141 Clamart cedex, France

### Historique des Services mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) pédiatriques

Le développement de soins et de techniques de réanimation néonatale au début des années 1970 a transformé les enjeux du transport de nouveau-nés instables imposant un accompagnement médical spécialisé. Les néonatalogistes ont en effet décrit, à cette époque, les risques du transport néonatal et

énoncé les grands principes auxquels il devait satisfaire : « chaînes » du chaud, de l'oxygène, du sucre et de l'asepsie [1]. Les premiers SMUR pédiatriques français ont ainsi vu le jour à partir de 1976 apportant l'expérience de l'équipe médicale et paramédicale accompagnante et le développement d'équipements spécifiques. Les départements de l'Île-de-France initialement, regroupés en inter-SMUR pédiatrique [2], puis les grandes villes de province [3,4] ont développé leur système de transport spécialisé, assurant également selon les régions la prise en charge de nourrissons et d'enfants, des interventions primaires et une participation à l'activité de régulation des appels pédiatriques. Cette organisation a apporté des progrès dans la qualité de la mise en condition et des transferts des nouveau-nés et enfants en détresse vitale [5,6].

### Réglementation des SMUR pédiatriques

Le cadre réglementaire a également évolué avec tout d'abord la parution en 1997 des décrets Service d'aide médicale urgente (SAMU)–SMUR autorisant les établissements disposant d'une réanimation néonatale ou pédiatrique à mettre en œuvre un SMUR spécialisé dans la prise en charge et le transport sanitaire d'urgence des nouveau-nés et nourrissons [7]. Le plan « Périnatalité » 2005–2007 proposait à l'aide d'un budget spécifique le développement des transferts néonataux médicalisés et paramédicalisés [8]. Enfin, en 2005 paraissait la circulaire de la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) relative à l'organisation du transport des nouveau-nés, nourrissons et enfants [9]. Celle-ci déclinait l'organisation des transports interhospitaliers selon trois modes (médicalisé, infirmier ou ambulancier) et détaillait les missions et moyens humains et matériels propres à chacun d'entre elles. Elle stipulait qu'il était souhaitable, au sein de chaque région, que les transports interhospitaliers de nouveau-nés, nourrissons et enfants atteints d'une détresse vitale patente ou potentielle soient d'abord régulés par le SAMU, puis assurés par un SMUR spécialisé (néonatal et/ou pédiatrique) ou un SMUR bénéficiant du concours de pédiatres ponctuellement détachés d'une unité hospitalière de réanimation ou d'urgences pédiatriques.

La liste indicative de cas relevant plus particulièrement des SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatres est rapportée dans le Tableau 1. Les SMUR spécialisés dans la prise en charge des nouveau-nés et nourrissons sont dits néonataux, ceux spécialisés dans la prise en charge des nouveau-nés, nourrissons et enfants de plus de deux ans sont dits pédiatriques. Le SMUR néonatal ou pédiatrique dispose en permanence d'une équipe dédiée comprenant, de façon prépondérante, des pédiatres, éventuellement des médecins urgentistes ou des anesthésistes réanimateurs. Ceux-ci justifient d'une expérience d'au moins un an en réanimation néo-

natale, de six mois en transport pédiatrique et d'une formation à la prise en charge de l'urgence. Les infirmiers sont de préférence des infirmiers expérimentés en réanimation néonatale ou pédiatrique, des infirmières puéricultrices et des infirmiers anesthésistes avec une expérience pédiatrique. Des formes appropriées de mutualisation des personnels médicaux et non médicaux seront recherchées notamment avec les services assurant la régulation médicale, la réanimation néonatale ou pédiatrique, la salle de naissance ou les urgences pédiatriques. La convergence entre les équipes des SMUR et celles des SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatres doit être recherchée.

**Tableau 1** Liste indicative de cas relevant plus particulièrement des SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatres

#### Nouveau-nés

- Nés d'accouchement hors maternité en cas d'âge gestationnel (AG)  $\leq$  35 semaines d'aménorrhée (SA) et/ou grossesse repérée à risque
- Provenant de maternité où ils ne peuvent bénéficier sur place des soins nécessaires et qui doivent être transférés en unité spécialisée (réanimation, soins intensifs, bloc opératoire, chirurgie...)
- Encore dépendants d'un soutien ventilatoire, après la phase aiguë, devant être transférés d'un service de réanimation néonatale (maternité de niveau III) vers une unité de niveau IIb au sein d'un réseau périnatal
- Prématurés (AG  $\leq$  32 SA) ayant bénéficié d'une « assistance anténatale » et dont la mère n'a pu être transférée avant la naissance dans un centre périnatal de type III ou IIb (transfert maternel impossible ou contre-indiqué)
- Admis aux urgences pédiatriques ou hospitalisés dans les services de pédiatrie et devant être transférés vers une unité de réanimation
- Déjà hospitalisés dans une unité de réanimation (ou autre service spécialisé) encore dépendant d'une assistance respiratoire et devant subir, sur le même site ou dans un autre hôpital, une exploration spécialisée

#### Nourrissons et enfants

- Admis aux urgences pédiatriques ou hospitalisés dans les services de pédiatrie et devant être transférés vers une unité de réanimation
- Déjà hospitalisés dans une unité de réanimation (ou autre service spécialisé) encore dépendant d'une assistance respiratoire et devant subir, sur le même site ou dans un autre hôpital, une exploration spécialisée
- Nécessitant des soins de réanimation en dehors d'un établissement de santé en première intention ou en renfort
- Nécessitant des soins de réanimation à leur sortie du bloc opératoire (en l'absence de possibilité d'assurer ces soins postopératoires dans la structure originelle)

Trente ans après l'apparition des premiers SMUR pédiatriques, cette circulaire a permis de préciser leurs missions et les modalités de leur fonctionnement. Cependant, l'organisation des transports pédiatriques s'étant développée de façon très variable dans chaque région, le paysage national reste aujourd'hui hétérogène.

## État des lieux

Le Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques (GFRUP) a réalisé, en 2011, un état des lieux des transports médicalisés pédiatriques au moyen d'un questionnaire envoyé par courriel aux 32 centres hospitaliers régionaux et/ou universitaires répartis sur les 21 régions métropolitaines. Tous les centres ayant répondu, 32 réponses ont pu donc être exploitées et concernent essentiellement un état des lieux de l'année 2010.

Les résultats montrent que sur les 21 régions métropolitaines, 14 (67 %) disposent pour les transports interhospitaliers (secondaires) pédiatriques d'au moins un SMUR spécialisé et trois (14 %) d'un SMUR bénéficiant du concours de pédiatres. Les quatre autres régions ont uniquement recours à un SMUR polyvalent. Sept régions ont plusieurs SMUR spécialisés (cinq en Île-de-France, trois en Rhône-Alpes et Pays de la Loire) et trois villes ont plusieurs SMUR spécialisés dont deux dans le même établissement. Il existe donc 29 équipes individualisées de transport pédiatrique (dont 26 SMUR spécialisés), réparties comme illustré sur



**Fig. 1** Nombre de SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatres par région

la Figure 1. Un seul centre hospitalier général (Île-de-France) dispose d'un SMUR spécialisé. Vingt et une équipes (72 %) assurent également une aide à la régulation et dix (37 %) effectuent des interventions primaires, le plus souvent en première ligne. La médiane de la limite d'âge des enfants transportés en primaire est de 13 ans (2–16) et en secondaire de quatre ans (0–18).

Le nombre médian d'interventions annuelles par équipe est de 433 (75–1 625) avec une médiane de durée quotidienne d'interventions de 5 heures 39 minutes (35 minutes–15 heures 25 minutes). Dix équipes (35 %) effectuent plus de 1 000 interventions annuelles. Le nombre d'interventions annuelles des SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatre par région est représenté sur la Figure 2. Le détail du nombre annuel et de la durée quotidienne d'interventions pour les interventions primaires, secondaires néonatales et secondaires pédiatriques (nourrissons et enfants de plus de deux ans) est rapporté dans le Tableau 2. Les transferts sont effectués en unité mobile hospitalière (UMH) majoritairement (75 %), en hélicoptère (13 %), en intrahospitalier (11,7 %) et en avion (0,3 %).

En ce qui concerne les ressources humaines des SMUR spécialisés, 20 (91 %) équipes disposent de postes de médecins dédiés avec un nombre médian par équipe de deux (0–6,5) équivalents temps plein (ETP). Ces médecins sont majoritairement des pédiatres dans 96 % des cas. Huit (35 %) équipes disposent d'une seconde équipe de transport en journée. Les nuits et les week-ends sont assurés dans 20 (87 %) équipes. Trois équipes ne couvrent pas les 24 heures (fermeture de 18 à 08 heures). Cette permanence des soins est organisée sous forme de garde sur place pour 12 équipes et d'astreintes à domicile pour neuf autres. Les tableaux de garde sont le plus souvent renforcés par des médecins dont les postes ne sont pas dédiés au SMUR, avec un nombre médian de huit (0–15) par équipe. La séniorisation des tableaux de garde par des médecins thésés atteint un chiffre médian de 100 % (90–100). Concernant les moyens paramédicaux, sept (32 %) équipes disposent d'un cadre infirmier dédié et 18 (82 %) d'infirmiers dédiés avec un nombre médian par équipe de 5,25 (0–7) ETP. Ces infirmiers sont majoritairement des infirmier(ière)s diplômé(e)s d'État (41 %) et des infirmières puéricultrices (41 %), parfois des infirmier(ière)s anesthésistes (18 %). Six (27 %) équipes disposent d'ambulanciers dédiés avec un nombre par équipe allant de 0 à 8 ETP. Enfin, administrativement, six (27 %) des équipes disposent d'un secrétariat dédié et 20 (91 %) d'une unité fonctionnelle (UF).

Cet état des lieux fait tout d'abord ressortir la progression du nombre de SMUR pédiatriques depuis une dizaine d'années, grâce notamment à l'évolution de la réglementation. Les SMUR spécialisés ne sont plus réservés aux quelques CHU « pionniers » mais assurent les transports pédiatriques de la plupart des régions françaises. Il existe toutefois

| <b>Tableau 2</b> Nombre annuel et durée quotidienne d'interventions effectuées par les SMUR spécialisés néonataux et pédiatriques en France métropolitaine |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>Nombre par an médiane (extrêmes)</b> | <b>Durée par jour médiane (extrêmes)</b>              |
| Interventions primaires  | 324 (80–514)                            | 1 heure 42 minutes (50 minutes–2 heures 40 minutes)   |
| Interventions secondaires néonatales   | 310 (75–961)                            | 3 heures 09 minutes (35 minutes–10 heures)            |
| Interventions secondaires nourrissons et enfants   | 232 (50–400)                            | 1 heure 54 minutes (30 minutes–5 heures 30 minutes)   |
| Total des interventions  | 433 (75–1625)                           | 5 heures 39 minutes (35 minutes–15 heures 25 minutes) |



**Fig. 2** Nombre d'interventions annuelles des SMUR spécialisés ou bénéficiant du concours de pédiatres par région en 2010

une grande hétérogénéité entre les différentes régions et équipes. Concernant les domaines d'intervention, les deux tiers n'effectuent que des transports interhospitaliers dont la moitié uniquement de nouveau-nés, mission fondatrice des SMUR pédiatriques. Ce ne sont que les plus anciens, dépassant le seuil de 1 000 interventions annuelles, qui ont élargi leur activité à la médecine d'urgence préhospitalière médicale ou traumatologique, en interventions primaires. Les limites d'âge des patients justifiant un transport spécialisé varient également fortement entre les régions, avec parfois deux équipes dans la même ville, l'une pour la néonatalogie, l'autre pour la pédiatrie. Le nombre d'interventions annuelles est donc très variable, influencé par les missions prédéfinies (types d'intervention, limites d'âge, zone desservie), les moyens (disponibilité, nombre d'équipes, vecteurs) et la densité de population du territoire d'intervention. Les différences géographiques et d'organisation sanitaire entre les régions conduisent nécessairement à adapter les moyens

mis en œuvre pour le transport pédiatrique au sein de chaque Schéma régional d'organisation des soins (SROS). Les réseaux périnataux ont un rôle important pour évaluer les besoins propres à chaque région. Les ressources humaines à disposition des SMUR pédiatriques français sont également très disparates, avec un effectif médical faible par rapport aux SMUR polyvalents. Cette faible dotation rend parfois nécessaire pour la permanence des soins, la participation de médecins extérieurs et/ou des astreintes à domicile, peu adaptées à la prise en charge de nouveau-nés ou d'enfants en détresse vitale. L'effectif infirmier a par contre considérablement augmenté ces dernières années, permettant d'importants progrès en matière de sécurité, de technicité et de prise en charge relationnelle. Cela a en parallèle favorisé le développement de transports infirmiers interhospitaliers néonataux et pédiatriques. L'effectif des ambulanciers dédiés aux SMUR pédiatriques reste faible, la mutualisation des vecteurs avec les équipes polyvalentes étant encore très fréquente, régulièrement génératrice de retards de prise en charge.

## Perspectives

Les SMUR pédiatriques évoluent donc en France, mais sont représentés par des pédiatres isolés, peinant parfois à définir la place de leur unité entre les SAMU–SMUR et les services de pédiatrie. Au sein du GFRUP, un groupe national des SMUR pédiatriques a ainsi été créé en 2010, regroupant les responsables médicaux des transports pédiatriques de chaque équipe, avec pour objectifs le développement de la spécialité et la promotion de la recherche, de l'évaluation et de l'enseignement dans les domaines du SMUR pédiatrique. Les travaux à venir sont nombreux. Un des premiers sera de préserver et de développer l'attractivité de la spécialité de pédiatre en SMUR, en anticipant la pénurie de pédiatres à venir. Pour cela, il faudra d'abord définir un profil de compétences des pédiatres de SMUR garant des qualités qui en font le chef d'équipe d'un SMUR spécialisé, puis il sera probablement important de rapprocher les pédiatres de SMUR des unités de soins hospitaliers (réanimation,

urgences, bloc) par des temps partagés. Une démarche identique pourra être développée pour les infirmiers de SMUR pédiatrique.

Une autre mission sera de renforcer le rôle des SMUR pédiatriques dans l'enseignement de l'urgence néonatale et pédiatrique. Des diplômes interuniversitaires existent mais méritent d'être fédérés au niveau national pour offrir un socle pédagogique au service non seulement des futurs médecins et infirmiers des SMUR pédiatriques, mais également de ceux des maternités, hôpitaux, cliniques et SMUR polyvalents, premiers maillons décisifs de la chaîne de survie. L'investissement des équipes de SMUR pédiatrique dans le développement en France de l'enseignement par la simulation, au sein de la Société française de néonatalogie (SFN) et du GFRUP, et des formations labellisées par l'European Resuscitation Council (ERC) est évidemment à poursuivre.

Enfin, les organisations et les moyens disparates entre les régions, révélés par cet état des lieux, invitent à mener un travail d'harmonisation des pratiques, sur le modèle de l'inter-SMUR pédiatrique d'Île-de-France : procédures et protocoles partagés, matérieo- et pharmacovigilance, recueil de données prospectives. De cette harmonisation pourra naître des travaux communs d'évaluation pour identifier des marqueurs de qualité de soins et assister les jeunes ou futurs SMUR pédiatriques à développer leur unité au sein de leur région.

**Remerciements** : Laurent Ghyselen (Amiens), Franck Depardieu (Besançon), Laurent Rebouissoux (Bordeaux), Violaine Laparra (Brest), André Chaumont (Rennes), Bernard Guillois (Caen), Azzedine Ayachi (Montreuil), Céline Farges (Paris), Noëlle Lode (Paris), Jean-Louis Chabernaud (Clamart), Véronique Henry-Larzul (Pontoise), Mathieu Lang (Clermont-Ferrand), Anne-Marie Petion (Dijon), Jean-François Diependaele (Lille), Christine Bourdeau (Limoges), Martine Moussa (Lyon), Catherine Marey (Gre-

noble), Christine Fichtner (Saint-Étienne), Nicolas Zlotine (Marseille), Christian Dageville (Nice), Maliha Badr (Montpellier), Jean-Bernard Mariette (Nîmes), Mahmoud Rouabah (Nancy), Serge Letacon (Nancy), Isabelle Bunker (Nantes), Stéphane Le Bouedec (Angers), Bénédicte Ringuier (Angers), Nabil Ayass (Orléans), Christine Chamboux (Tours), Jean-Pascal Saulnier (Poitiers), Odile Noizet-Yverneau (Reims), Thierry Blanc (Rouen), Sophie Galene-Gomez (Rouen), Claire Langlet (Strasbourg) et Élisabeth Daussac (Toulouse).

**Conflit d'intérêt** : les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

## Références

1. Huault G, Dehan M, Lejeune JA (1972) Le transport du nouveau-né et du prématuré. *Gaz Med Fr* 79:6805-21
2. Barbier ML, Chabernaud JL, Lavaud J, et al (1987) Les transports médicalisés urgents en pédiatrie dans la région Île-de-France. *Arch Pediatr* 44:413-7
3. Lelong-Tissier MC, Fries F, Bloom MC, Régnier C (1985) Le transport pédiatrique. Expérience du SMUR pédiatrique 31. *Med Infant* 92:795-805
4. Benatia P (1992) 20 ans de transferts néonataux. *Urgences* 5:263-6
5. Chabernaud JL, Diependaele JF, Menthonnex E (2005) Transport des nouveau-nés et des enfants. Historique. *Rev SAMU* 343-6
6. Chabernaud JL, Ayachi A, Lodé N, et al (2010) Histoire du transport néonatal : progrès dans l'organisation au cours des 30 dernières années. *Rev Med Perinat* 2:63-71
7. Décret n° 97-620 du 30 mai 1997 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à mettre en œuvre des services mobiles d'urgence et de réanimation (1997) *JORF* 126:8632
8. Plan périnatalité 2005-2007 : humanité, proximité, sécurité, qualité (2004) [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_perinatalite\\_2005-2007.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_perinatalite_2005-2007.pdf)
9. Circulaire DHOS/01/2005/67 relative à l'organisation du transport des nouveau-nés, des nourrissons et des enfants