

UNIVERSITÉ DE LILLE
UFR3S-MÉDECINE
Année : 2025

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Interventions des équipes SMUR polyvalentes en
population pédiatrique et leur ressenti : Etat des lieux sur
le territoire du SAMU 62**

Présentée et soutenue publiquement le 24/10/2025 à 16h
au Pôle Formation
par **Eline BOURDEAUD'HUI**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Docteur Antoine FILY

Monsieur le Docteur Pierre VALETTE

Directrice de thèse :

Madame la Docteure Elise MENU

AVERTISSEMENT

L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations :

- ACR : arrêt cardio-respiratoire
- AIE : Accouchement Inopiné Extrahospitalier
- AMAVI : Afflux massif de victime
- ATB : antibiothérapie
- ARM : Assistant de Régulation Médicale
- AVP : accident de la voie publique
- CEE : Choc électrique externe
- CH : Centre hospitalier
- CPAP : Continuous Positive Airway Pressure
- Dextro : terme générique désignant la mesure du taux de glycémie capillaire
- DRP : désobstruction rhino-pharyngée
- DU : Diplôme Universitaire
- ECG : électrocardiogramme
- GFRUP :Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques.
- KTIO : cathéter intra-osseux
- I.A.D.E : infirmier anesthésiste diplômé d'état
- ICP : institut cœur poumon
- I.D.E. : infirmier diplômé d'état
- IM : intra-musculaire
- IN : intranasal
- IOT : intubation orotrachéale
- IR : intra-rectal
- IV : Intra Veineuse
- LSP : laissé sur place

- MEOPA : mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote
- PNDS : Protocoles Nationaux de Diagnostic et de Soins
- PO : Per Os
- PRAM : Pediatric Respiratory Assessment Measure
- RV : remplissage vasculaire
- SAMU : service d'aide médicale d'urgence
- SAUV : service d'accueil d'urgence vitale
- SFMU : Société Française de médecine d'urgence
- SFP : Société Française de pédiatrie
- SMUR : structure mobile d'urgence et de réanimation
- SpCO : mesure transcutanée de la mesure de carboxyhémoglobine
- TM : transport médicalisé
- TNM : transport non médicalisé
- TROD : tests rapides d'orientation diagnostique
- TS : tentative de suicide

Table des matières

AVERTISSEMENT	2
Remerciement	4
Liste des abréviations	10
I. Introduction	15
A. L'organisation de la médecine d'urgence en France	15
B. Le SAMU – SMUR en France	15
C. Etat des lieux SMUR pédiatriques	16
D. La région Haut de France	17
E. SAMU 62	18
F. Rationnel :	18
II. Méthodologie	19
A. Schéma de l'étude	19
B. Objectif principal	20
C. Objectifs secondaires	21
D. Méthode(s) statistique(s)	22
1. Concernant critère de jugement principal :.....	22
2. Concernant critères de jugement secondaire :.....	22
III. Résultats	24
A. PROLEGOMENE	24
B. FLOWCHART	25
C. CRITERE PRINCIPAL	26
1. Géographie.....	26
2. Prise en charge : calendrier des interventions	34
3. Prise en charge : les équipes	35
4. Prise en charge : l'intervention.....	37
5. Profil des patients.....	41
6. Analyses croisées	42
7. Interventions SMUR pédiatrique ou équipe SMUR spécialisée.....	46
D. CRITERES SECONDAIRES	52
1. Prise en charge et recommandations	52
2. Ressenti des équipes	54

IV. Discussion	62
A. Résultats notables	62
1. Notre Population/intervention type	62
2. Ecart des recommandations notables	62
B. Comparaison avec la littérature scientifique	63
1. Nos données	63
2. Cas de l'asthme	64
3. Cas de l'AIE	65
4. Questionnaire	66
5. Manque de données	66
C. Limites	67
1. Temporalité et population	67
2. Effet centre SAMU	67
3. Questionnaire	68
D. Commentaires et explications proposées	68
1. Notre population	68
2. Cas de l'asthme	69
3. Cas de l'accouchement inopiné extrahospitalier	70
E. Axes d'amélioration	71
1. Axe d'amélioration concernant les formations	71
2. Axe d'amélioration concernant la régulation	71
3. Axe d'amélioration concernant l'intervention	73
4. Axe d'amélioration en post-intervention	73
V. Conclusion	74
VI. Annexes	75
A. Résultats	75
1. Annexe N° 01 : Services de destination du patient	75
2. Annexe N° 02 : Motifs interventions	77
3. Annexe N° 03 : Questionnaire	78
4. Annexe N° 04 : Réponses détaillées du questionnaire	80
B. Discussion	83
1. Annexe n° 05 : Score de PRAM	83
2. Annexe N° 06 : Score d'APGAR	83

VII. Références 85

I. Introduction

A. L'organisation de la médecine d'urgence en France

La médecine d'urgence telle que nous la connaissons aujourd'hui est en une discipline résolument moderne, fruit des mutations des besoins sociaux et des technologies nouvelles du milieu du XXe siècle à nos jours. Elle s'est progressivement intégrée dans l'offre de soins française, au fur et à mesure des grandes réformes du système socio-sanitaire. Elle est aujourd'hui reconnue comme une spécialité à part entière et s'est imposée comme un incontournable du système de soin français.

En 2023, il existe 719 établissements de santé équipés d'une autorisation d'accueil des urgences (1).

Par « médecine d'urgence », on désigne l'ensemble des ressources médicales permettant de faire face à une situation médicale urgente ; C'est-à-dire toute situation mettant en jeu l'état de santé du patient de manière critique, et dans laquelle l'absence de soins immédiat lèserait le pronostic vital et/ou fonctionnel de manière irrémédiable.

En France, la médecine d'urgence est divisée en trois secteurs (1) :

- Régulation des appels par les SAMU
- La prise en charge médicale pré-hospitalière (SMUR)
- Les structures hospitalières (SAUV)

B. Le SAMU – SMUR en France

Le SAMU (Service d'Aide Médicale Urgente) correspond à un centre d'appels répondant à toute heure (24h/24 et 7jours/7) aux besoins de santé de la population Française. Sa principale mission est de coordonner les prises en charges dans le secteur préhospitalier avec une réponse adaptée à chaque patient.

(2)

Un SMUR (Structure Mobile d'Urgence et Réanimation) a pour objectif principal d'assurer la prise en charge d'un patient dont l'état de santé requiert de façon immédiate une prise en charge médicale. Dans un second temps, il réalise, si besoin, le transport de ce patient dans vers un établissement de santé. (3)

La création d'équipes SMUR remonte à la fin du XXème siècle. En effet, dès les années cinquante, devant la morbidité et la mortalité des accidents routiers, plusieurs médecins promeuvent l'intérêt d'une intervention préhospitalière pour les patients les plus graves. Mais ce n'est qu'en 1965 que les premières équipes SMUR ont été créées selon un projet mené par Dr René COIRIER (4), chef du bureau de la protection sanitaire des populations civiles au ministère de la Santé, qui expose ainsi les principes de l'aide médicale urgente. Il soutient l'importance de créer différents SAMU sur l'ensemble du territoire français avec un numéro national unique d'appel. Le projet sera finalement officialisé via le plan gouvernemental d'action prioritaire n° 20 consacré à la sécurité routière.

Les premières équipes SMUR étaient médicalisée par des internes, puis des séniors, médecins anesthésie-réanimateur. Aujourd'hui, ces « smuristes » sont essentiellement issus des spécialités « Urgences », suivi par les généralistes et les anesthésistes.

Selon des chiffres de 2020, la France possède 100 SAMU et 388 SMUR. (1)

C. Etat des lieux SMUR pédiatriques

Les particularités de prise en charge des enfants et des nourrissons sont de plus en plus marquées au cours du XXe siècle à mesure que les connaissances médicales progressent.

Les structures hospitalières sont les premières à s'adapter. La première unité de réanimation pédiatrique polyvalente en France métropolitaine a vu le jour dans les années 1970 : unité du Pr Gilbert Huault (1932-2013), ouverte le 14 décembre 1964, à l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul de Paris. (5)

En revanche, en pré-hospitalier, les interventions restèrent longtemps médicalisées indifféremment de l'âge du patient par les mêmes équipes SMUR.

Entre expérience limitée de la pédiatrie et de la néonatalogie, et fortes spécificités physiologiques des nourrissons et enfants, les smuristes rencontraient d'importantes difficultés techniques et de prise en charge (intubation, apports hydriques, ventilation) (6). Les médecins anesthésistes, puis urgentistes, se retrouvaient en limite de compétence sur les plus jeunes et les plus graves de leurs patients.

C'est dans ce contexte que le premier SMUR pédiatrique autonome est finalement créé en 1976 en Ile-de-France au sein du SAMU 93 par le Dr Jean-Pierre Fournet. (7)

On recense actuellement 33 SMUR néonataux et pédiatriques, répartis sur le territoire métropolitain avec une très grande disparité organisationnelle. (8)

D. La région Haut de France

La région Haut de France est la 8^{ème} plus grande région de France métropolitaine avec 31 813 km² de superficie et se classe à la troisième place de la région la plus peuplée de France avec 6 023 336 habitants soit 189 habitants/km. (9)

Elle se compose de 5 départements : l'Aisne, le Nord, l'Oise, le Pas-de-Calais, la Somme.

Parmi eux, le Pas-de-Calais se démarque par un large territoire : étendu sur 6 671 km², soit 21,0 % de la superficie régionale. (10) avec une population en croissance constante. (11) En 2021, le département comptait environ 1 461 441 habitants dont 18,8% étant âgé entre 0 et 14ans.

Pourtant le département comporte un maillage hospitalier lâche, avec de grands bassins de population isolés et des ressources médicales éparses.

Les principaux centres de recours hospitaliers sont :

- du côté du littoral : Boulogne-sur-Mer, Calais, Montreuil-sur-Mer ;
- et dans les terres : Arras, Lens, Béthune, St-Omer.

E. SAMU 62

Les prises en charge SMUR sur le territoire du Pas-de-Calais sont régulées par le SAMU62 situé à Arras.

En effet, le centre hospitalier d'Arras est le siège du SAMU 62, hébergeant les acteurs assurant la réponse et la régulation de l'aide médicale urgente du département en coordonnant les 7 SMURs du département : Arras, Lens, Béthune, St-Omer, Calais, Boulogne et Montreuil (Rang-du-Fliers) sous la Direction du Dr Pierre VALETTE. Il reçoit également les appels du CTA-CODIS des sapeurs-pompiers en interconnexion.

(12)

F. Rationnel :

Le Pas-De-Calais est un territoire étendu avec un maillage hospitalier éparé comme expliqué ci-dessus. Il est dépourvu de centre hospitalier universitaire (CHU de Référence est le CHUR de Lille) mais surtout dépourvu de SMUR pédiatrique (SMUR pédiatrique de référence : SMUR Pédiatrique du 59, à 45 minutes de route du SAMU 62).

Ainsi, toutes les interventions pédiatriques (<15 ans) dans le Pas-De-Calais sont réalisées en primo-intervenant par des équipes SMURs « généralistes », ou « polyvalentes », plus habituées à la pratique de la médecine adulte.

Vu le grand nombre de patients potentiellement concernés chaque année, et l'importance des enjeux à la meilleure prise en charge chez ces patients fragiles, on pourrait s'attendre à une multitude d'études visant à améliorer nos pratiques médicales.

Pourtant à ce jour, la littérature concernant les interventions SMUR en populations pédiatrique est très pauvre ; elle est quasiment inexistante si l'on s'intéresse à celles effectuées par un SMUR généraliste.

Partant de ce constat, l'objectif principal de ce travail de thèse est d'observer le profil des interventions pédiatriques sur lesquelles interviennent les SMUR généralistes du Pas-de-Calais.

Notre objectif secondaire sera de recueillir le ressenti des équipes SMUR généraliste sur leurs interventions passées en population pédiatrique.

II. Méthodologie

A. Schéma de l'étude

Nous avons choisi de réaliser un audit des pratiques du SAMU 62 (SMUR généraliste) sur les interventions SMUR en population pédiatrique sur le territoire du Pas-de-Calais. Cette étude nous permettra d'avoir un premier visuel sur le profil de nos patients, les motifs d'intervention récurrents et les principales actions et thérapeutiques qui leur sont usuellement proposées. Potentiellement, ce travail servira d'appui à la réflexion sur de potentiels points d'amélioration des pratiques.

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective monocentrique non randomisée au sein du centre de régulation du SAMU 62 du Pas-de-Calais localisé à Arras

Une déclaration de conformité MR-4 a été déposée auprès de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) via Internet, sous la référence 2238463..

Les dossiers patients inclus concernaient les interventions primaires effectuées par un SMUR appartenant au Pas-de-Calais sur son territoire propre, ciblant exclusivement des patients âgés entre 0 ans et 15 ans, sur l'année 2023. Le SAMU 62 nous a fourni la liste des patients concernés sur requête officielle par écrit. Avant exploitation, les identités patients ont été supprimées ; les dossiers correspondants ont été identifiés uniquement par leur numéro de dossier de régulation.

Les données ont ensuite été extraites par un opérateur unique, à partir des comptes-rendus des interventions SMUR réalisées par les équipes des différents SMUR 62. Les données ont été récupérées via les bilans sur deux logiciels :

- CENTAURE (logiciel utilisé par le SAMU 62 pour assurer la gestion des appels d'urgence (appel centre 15) et la prise de décision en situation d'urgence)

- BISOM (logiciel permettant de réaliser le bilan médical dématérialisée des interventions à destination des médecins urgentistes).

En effet, afin de limiter les biais d'interprétation et les pertes d'information, une lecture croisée a été réalisée pour chaque dossier patient : le compte-rendu BISOM du SMUR était le dossier de référence. Après extraction des données, il était mis en parallèle du dossier de régulation médicale sur le logiciel CENTAURE. Les données complémentaires issues de la conversation entre le médecin SMUR et le médecin régulateur étaient rajoutées au recueil.

Les données ont été ensuite regroupées et randomisées par une autre personne indépendante sur un nouveau fichier Microsoft-EXCEL (outil de visualisation et d'analyse de données).

L'analyse statistique fut réalisée par une tierce personne n'ayant eu accès qu'au classeur final.

B. Objectif principal

Nous souhaitons décrire un profil type des intervention pédiatriques sur le territoire du Pas-de-Calais.

Pour cela nous avons récolté :

- Date d'intervention
- Age du patient
- Localisation de l'intervention (code postal ; ville)
- L'équipe SMUR détachée (Arras, Béthune, Boulogne, Calais, Lens, St Omer, Rang-du-Fliers)
- Motif d'intervention
- Potentiel diagnostic médical envisagé en préhospitalier
- Prise en charge (immobilisation, pose de voie veineuse, pose de voie osseuse etc...)
- Potentielle thérapeutique administrée
- Devenir du patient (transport médicalisé, transport non médicalisé, laissé sur place, décès)
- Destination du patient si réorientation dans un lieu de soin

- Autres informations potentiellement notables (en texte libre)

En simultanée, nous avons réalisé les mêmes recueils d'informations concernant, cette fois les interventions avec un SMUR pédiatrique (59 ou 80), que ce soit intervention primaire ou renfort, et les interventions SMUR généraliste avec un pédiatre.

C. Objectifs secondaires

Concernant les objectifs secondaires, nous nous sommes intéressées à deux points ayant retenus notre intérêt.

Nous nous sommes d'une part questionnées sur les prises en charge des patients lors des interventions : celles-ci sont-elles en accord avec les recommandations des sociétés savantes de médecine d'urgence et de pédiatrie ?

Pour cela nous avons comparé les guidelines de prise en charge de la SFMU (13), de la SFP (14) et les PNDS (15) avec les prises en charges proposées par les équipes en termes de :

- Présence d'une autorisation de soin
- Gestion de la douleur : réalisation d'une antalgie lorsqu'on retrouvait une EVA ou une EN > 3 et/ou la notion d'une douleur dans les comptes-rendus d'intervention
- Critères d'évaluation de gravité chez l'enfant : réalisation d'un PRAM, d'un APGAR, mesure des constantes
- Réanimation pédiatrique : particularités d'une RCP spécialisée chez un enfant, introduction et posologie du remplissage vasculaire lors d'un choc identifié dans les comptes-rendus
- Posologies et thérapeutiques : adéquation des traitements proposés selon l'âge et/ou le poids du patient

D'autre part, nous avons voulu recueillir le ressenti des équipes SMUR généralistes sur leurs interventions réalisées en population pédiatrique.

Pour cela, nous avons mis en place un questionnaire anonyme à réaliser en ligne avec l'aide du logiciel SURVEYMONKEY.COM. La diffusion du questionnaire fut faite par mailing ainsi que par communication directe avec distribution d'un support papier sur lequel est retrouvé un flash code amenant directement au sondage, celui-ci fut déposé sur les sites de Lens, Béthune, Arras, Boulogne, St Omer et Calais.

Il s'agit d'un questionnaire aux réponses anonymisées visant les équipes SMUR dans leur entièreté (ambulancier, I.D.E, I.A.D.E., médecin sénior, interne, étudiant de tout domaine). Il est constitué de 10 questions : 7 questions à choix multiples ; 3 questions à réponses ouvertes. (cf annexe n°03)

Le nombre de réponses attendue était d'au moins 20.

Le questionnaire fut diffusé aux équipes entre les périodes d'avril 2025 et aout 2025.

D. Méthode(s) statistique(s)

1. Concernant critère de jugement principal :

L'ensemble des analyses statistiques ont été conduites à l'aide du logiciel R, version 4.4.5. Les comparaisons de variables qualitatives ont été réalisées à l'aide du test du khi-deux de Pearson. Lorsque les conditions d'application du khi-deux (effectifs théoriques attendus ≥ 5 dans au moins 80 % des cellules) n'étaient pas respectées, ou pour l'analyse des tableaux de contingence de type 2×2 , le test exact de Fisher a été privilégié. Afin d'estimer la force et la direction des associations observées, des modèles de régression logistique univariée ont été ajustés : binomiaux pour les variables dichotomiques et multinomiaux pour les variables comportant trois modalités. Les résultats sont exprimés sous forme de rapports de cotes (odds ratios, OR) accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95 % (IC95). Toutes les analyses ont été réalisées avec un risque alpha fixé à 5%.

2. Concernant critères de jugement secondaire :

Les prises en charges patient ont été analysées selon les mêmes modalités que pour le critère de jugement principal, décrites ci-dessus.

En revanche, les réponses au questionnaire ont été analysées à l'aide du logiciel P Value. Là encore, un risque alpha de 5% a été retenu, avec un intervalle de confiance à 95%

Les variables quantitatives ont été analysées sous forme de pourcentage. Les données qualitatives issues des réponses ouvertes ont fait l'objet d'une analyse lexicométrique. Nous avons regroupé les réponses des participants en plusieurs catégories idéatives. Enfin, nous avons analysé ces catégories d'idées en terme de pourcentage.

III. Résultats

A. PROLEGOMENE

Nous attirons votre attention concernant la présentation des résultats à suivre. En effet, dans le cadre de la rigueur scientifique, nous avons comparé nos résultats qui pouvaient l'être avec ceux de la littérature médicale et statistique disponible sur le plan national. Nous avons voulu comparer le nombre d'interventions adulte et pédiatrique des SMUR 62 avec nos proches voisins centre régulateurs, Amiens et Lille. Retrouvant des incohérences avec notre travail, nous avons essayé de comprendre la raison de cet écart. Nous donc avons recontacter le secrétariat nous ayant fournies les données initiales (c'est-à-dire les numéros de dossier CENTAURE par lesquels nous avons extrait chaque données). Nous avons alors découvert à la date du 17 septembre 2025 qu'il existait des erreurs d'encodage dans les données qui nous ont été transmises initialement pour analyse.

En effet : en avril 2024, nous avons reçu **625** coordonnées de dossier centaure correspondant à « les sorties primaires pédiatriques faits tous SMUR confondus pour l'année 2023 ». C'est avec l'ensemble de ces données que nous avons effectué notre travail de recherche, notre base de données et notre analyse statistique.

Or après investigations, sur l'année 2023, il y a eu au total **14 629** interventions primaires SMUR (tout âge confondu) dont **1 259** interventions primaires sur des patients âgés entre 0 et 15 ans inclus sur le territoire du Pas-de-Calais. Il semble que certaines de ces interventions n'aient pas été correctement encodées et catégorisées et ne soient pas ressorties lors de notre première requête. Devant une temporalité trop juste pour procéder à de nouvelles analyses approfondies, les données présentées dans ce travail sont présentées tels que nous les avons reçus initialement.

Ainsi nous avons analysé environ 50% des interventions primaires des SMUR en population pédiatriques sur l'année 2023. En conclusion, suite à des erreurs indépendantes de notre volonté lors de la fourniture des données initiales de dossiers, il n'a donc pas été possible de travailler sur l'intégralité de la population ciblée mais seulement sur un échantillon correspondant approximativement à la moitié de l'effectif considéré.

B. FLOWCHART

Les dossiers d'intervention transmis ont été analysés sur la période du 01/01/2023 au 31/01/2023.

Au total, 625 interventions ont été retenues sur la période, correspondant aux critères d'inclusion :

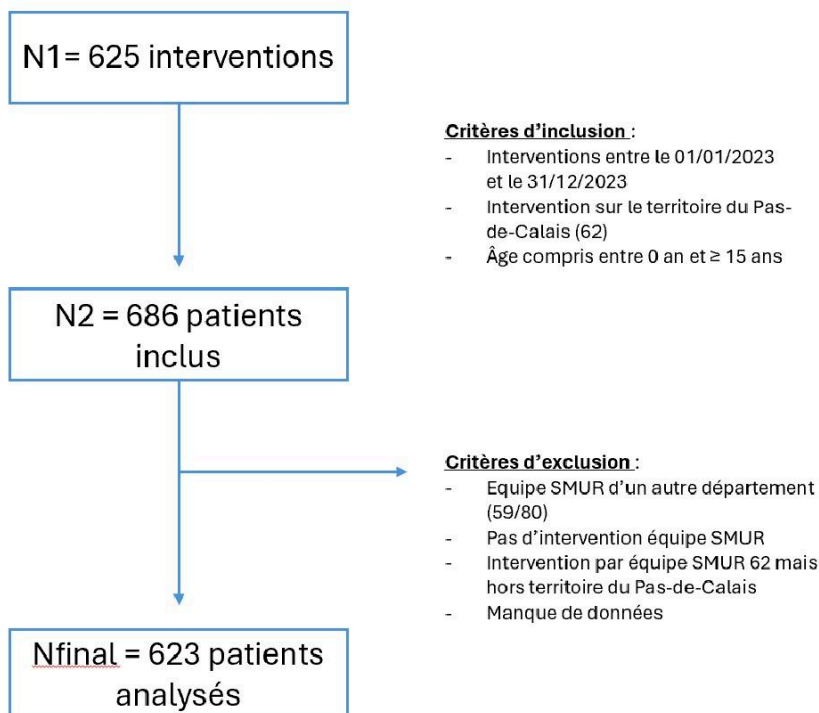
- Interventions entre le 01/01/2023 et le 31/12/2023
- Intervention sur le territoire du Pas-de-Calais (62)
- Âge compris entre 0 an et ≥ 15 ans

Sur les 625 interventions, 686 patients ont été inclus. En effet certains dossiers de régulation concernaient des fratries ou avaient lieu dans des lieux public où plusieurs enfants étaient impactés. Pour le recueil de données, les lignes correspondant à ces « clusters » de patient étaient identifiées par le numéro de dossier suivi d'un tiret et d'un chiffre.

Nous avons exclu 63 dossiers selon les critères :

- Equipe SMUR ayant réalisé l'intervention provenant d'un autre département (59/80)
- Pas d'intervention équipe médical sur l'intervention (pas de SMUR)
- Intervention par équipe SMUR 62 mais hors territoire du Pas-de-Calais
- Manque de données analysables (dossier « vide »)

Pour finir, 623 dossiers-patients ont été analysés.



FLOWCHART

C. CRITERE PRINCIPAL

1. Géographie

a) *Prise en charge : Lieu d'intervention*

Après analyse des données sur les lieux d'interventions c'est-à-dire récupération du code postal (16) ainsi que de la ville, nous avons procédé à un remplacement de la commune de localisation du CH par leur nom d'usage, puis fusion avec les données issues de la base FINESS pour obtenir leur localisation.

Ainsi, nous pouvons constater que la plupart des interventions avaient lieu sur le secteur de Lens à 28% puis sur le secteur d'Arras à 21%.

Caractéristique	N	N = 623
CH.secteur, n (%)	618	
CH LENS		176 (28%)
CH ARRAS		131 (21%)
CH BETHUNE		108 (17%)
CH CALAIS		67 (11%)
CH BOULOGNE-SUR-MER		57 (9,2%)
CH REGION DE ST OMER		47 (7,6%)
CH ARRONDISSEMENT DE MONTREUIL		32 (5,2%)
Manquant		5

Secteur du lieu d'intervention

NB : les 5 données générées comme « manquant » représentent des interventions ayant eu lieu sur un terrain autoroutier.

b) *Devenir : Transport*

Après la prise en charge médicale du patient sur le lieu d'intervention, il est alors décidé via appel téléphonique en lien avec le centre de régulation SAMU du transport du patient vers, si besoin, un centre hospitalier adapté aux besoins du patient.

Le transport vers ce centre peut s'organiser de plusieurs manières :

- Le patient est malheureusement dans un état clinique non compatible avec la vie : il est alors laissé sur place et confié à la famille : **décès**
- Le patient n'a pas besoin d'une suite de soin dans un CH : il ne sera alors pas transporté et restera sur le lieu d'intervention : **LSP** (laissé sur place)
- Le patient a besoin d'être transporté vers un CH mais ne nécessite pas de surveillance médicale, on parle alors de transport non médicalisé : **TNM**. Celui-ci peut- être réalisé par les sapeurs-pompier, une équipe ambulancière, une équipe SMUR paramédicalisée avec présence d'un.e I.D.E. ou I.A.D.E. ,
- Le patient nécessite une surveillance médicale ou des soins médicaux durant le transport, l'équipe médicale qui a réalisé la prise en charge accompagnera alors le patient durant le transport : **TM** (transport médicalisé).

Sur l'année 2023 on constate alors

- 1,28 % de décès
- 13,64 % de laissé sur place
- 43,98 % de transport non médicalisé
- 40,77 % de transport médicalisé
- 0,32 % de transport médicalisé avec l'équipe de SMUR pédiatriques

Caractéristique	N	N = 623
Devenir, n (%)	623	
Transport Non-Médicalisé (+paramed)		274 (43,98%)
Transport Médicalisé		254 (40,77%)
Laissé Sur Place		85 (13,64%)
Décès		8 (1,28%)
transport SMUR PED		2 (0,32%)
DevenirGroupe, n (%)	623	
Transport Non-Médicalisé (+paramed)		274 (43,98%)
Transport Médicalisé + SMUR PED		256 (41,09%)
Décès + Laissé sur place		93 (14,93%)

Modalité de transport du patient

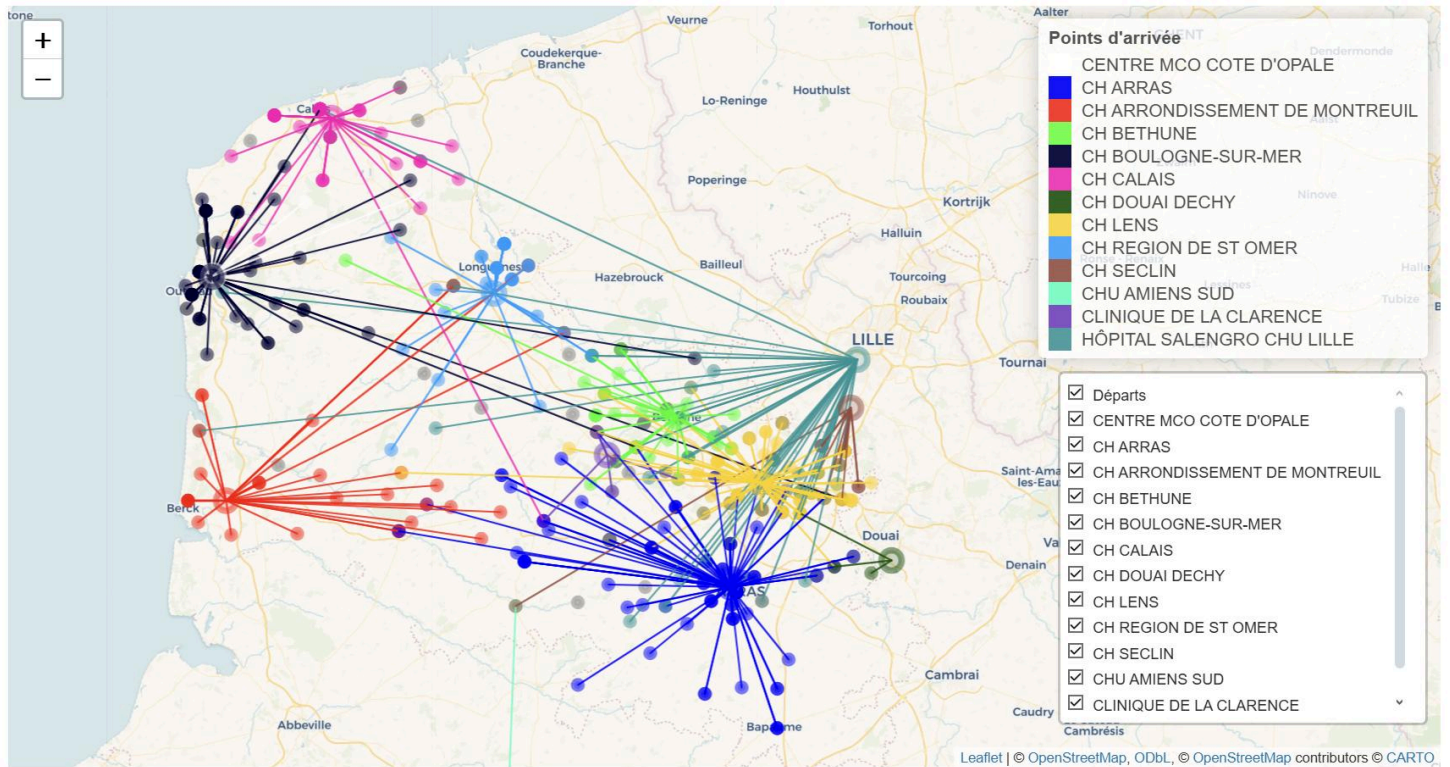
c) *Devenir : Centre hospitalier de prise en charge*

Lorsque le patient nécessitait une prise en charge hospitalière, sur un an d'intervention pédiatrique sur le territoire du PDC ; on a pu constater que 21% (20,87% précisément) des patients était pris en charge au Centre hospitalier de Lens.

Lieu_bloc, n (%)	623
Lens	130 (20,87%)
Arras	98 (15,73%)
Non Transporté	93 (14,93%)
Boulogne	55 (8,83%)
Calais	54 (8,67%)
Béthune	53 (8,51%)
CH Lille	44 (7,06%)
CHAM	33 (5,30%)
St-Omer	33 (5,30%)
Seclin	13 (2,09%)
Clinique Clarence	7 (1,12%)
Autre	3 (0,48%)
Clinique Côte d'Opale	3 (0,48%)
Douai	3 (0,48%)
Amiens	1 (0,16%)

Destination hospitalière du patient

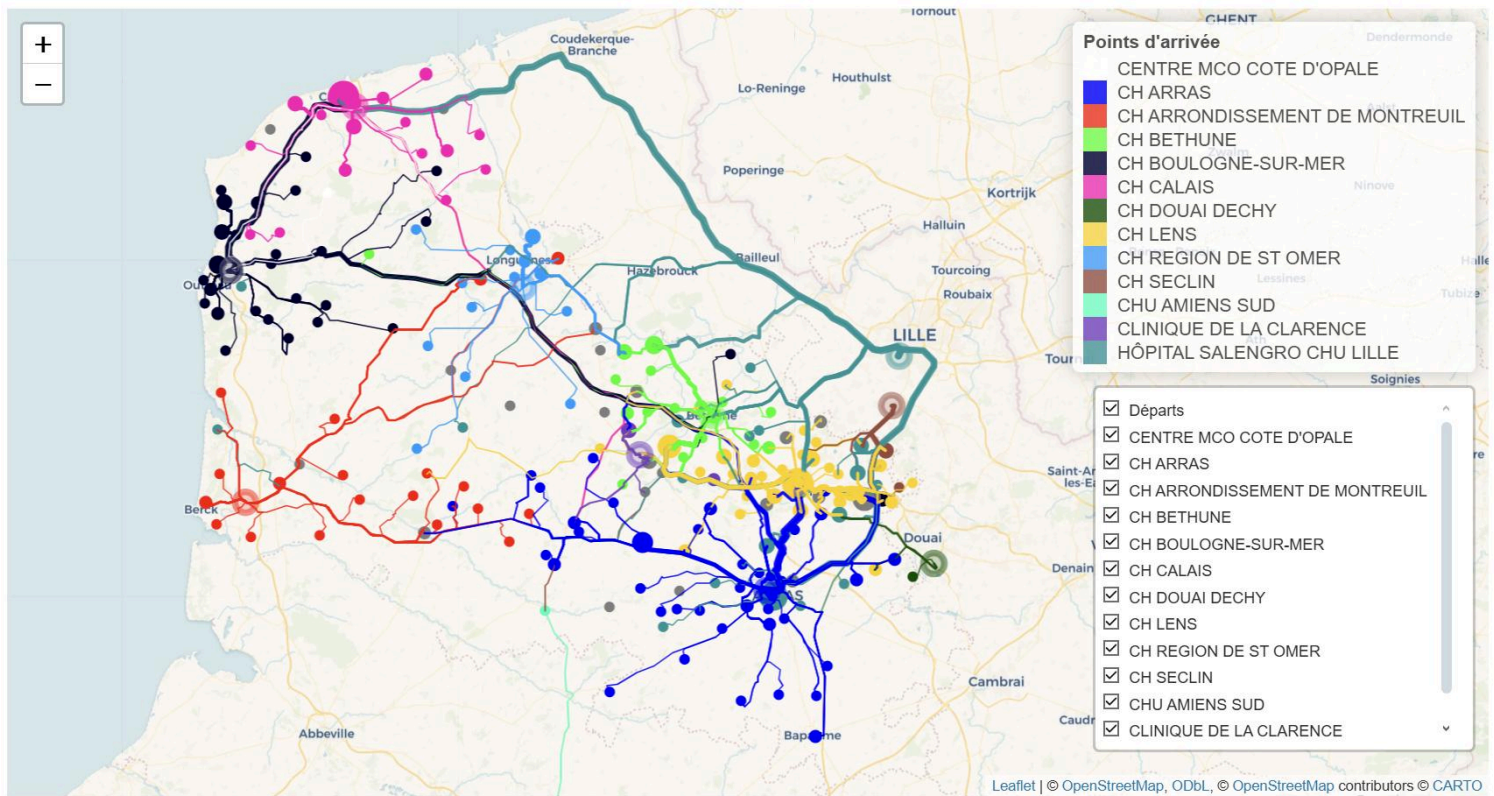
Nous avons alors ensuite analysé le lieu d'intervention et le CH de destination de l'enfant lorsque celui-ci avait une indication médicale à être pris en charge dans un centre hospitalier.



Trajet linéaire entre lieu d'intervention et CH de prise en charge

Pour pouvoir réaliser une carte des interventions , nous avons récolté les lieux d'intervention avec noms de commune et code postale, ainsi une base de données INSEE(16) va être utilisée (la coordonnée retenue sera celle du centroïde de la commune).

Dans un second temps, nous nous sommes intéressés au temps de trajet moyen entre le lieu d'intervention et le centre hospitalier de prise en charge. Nous avons ensuite réalisé une carte représentant les trajets potentiels réalisés par les équipes.



Trajet routiers cartographiés centre lieu d'intervention et CH de prise en charge.

Afin de réaliser cette carte, le package GoogleWay va être utilisé pour les calculs de distance entre coordonnées : les données de Google Maps vont être utilisées ainsi pour calculer le temps et la distance de trajet sur route entre chaque centre hospitalier et le point d'intervention en question (plus fiable que la simple ligne droite entre deux points "à vol d'oiseau"). Les trajets routiers empruntés sont figurés et les tailles des points de départ sont proportionnelles au nombre de trajets partant de cet endroit.

La distance kilométrique effectuée entre le lieu d'intervention et le CH de prise en charge est en moyenne de 18 km.

Temps de trajet et distance en km

Caractéristique	N	N = 623
duration_min	523	
Moyenne (ET)		19,51 (14,24)
[Min - Q1 - Médiane - Q3 - Max]		[1,12 - 10,52 - 16,92 - 24,28 - 113,32]
Manquant		100
distance_km	523	
Moyenne (ET)		18,22 (18,68)
[Min - Q1 - Médiane - Q3 - Max]		[0,25 - 6,46 - 13,06 - 22,11 - 145,18]
Manquant		100

Temps de trajet et distance des interventions.

NB : les 100 données manquantes correspondent : 93 patients non transportés, 3 destinations particulières, 4 interventions sur lieu autoroutier (localisations non précises)

Concernant la durée de trajet, celle-ci est en moyenne de 19min. De part le maillage hospitalier large on constate qu'il existe plus de 23% des interventions réalisées à plus de 25min d'un centre hospitalier, dont 15% à plus de 30min.

A noter que le temps de trajet reste hypothétique, en effet, il est possible d'imaginer que les temps de transports ont pu être réduits dans le cadre d'un transport médical urgent (utilisant gyrophares et sirène) ou être influés de manière difficilement modélisable à notre échelon par les conditions de circulation réelles.

Temps de trajet et distance en km en classes

Caractéristique	N	N = 623
TpsTrajetClasse, n (%)	523	
Moins de 5 minutes		27 (5,16%)
De 5 à moins de 10 minutes		94 (17,97%)
De 10 à moins de 15 minutes		109 (20,84%)
De 15 à moins de 20 minutes		123 (23,52%)
De 20 à moins de 25 minutes		48 (9,18%)
De 25 à moins de 30 minutes		42 (8,03%)
30 minutes et plus		80 (15,30%)
Manquant		100
DistanceKmClasse, n (%)	523	
Moins de 5 km		97 (18,55%)
De 5 à moins de 10 km		111 (21,22%)
De 10 à moins de 15 km		89 (17,02%)
De 15 à moins de 20 km		75 (14,34%)
De 20 à moins de 25 km		38 (7,27%)
De 25 à moins de 30 km		23 (4,40%)
30 km et plus		90 (17,21%)
Manquant		100

Temps de trajet des interventions (lieu d'intervention et CH de prise en charge du patient)

NB : les 100 données manquantes correspondent : 93 patients non transportés, 3 destinations particulières, 4 interventions sur lieu autoroutier (localisations non précises)

d) *Devenir : Service de prise en charge du patient*

Selon les besoins du patient, nous avons pu mettre en évidence plusieurs services de prise en charge post-intervention :

- Service de déchocage
- Service d'urgences pédiatriques
- Service d'urgences adulte ou mixte (accueillant adultes et enfants)
- Bloc obstétrical
- Maternité
- Service de néonatalogie (soins intensifs néonataux)
- Réanimation pédiatrique
- Autres services particuliers (entrée direct en secteur de pédopsychiatrie, ICP...)

Dans notre étude, les patients ont été orienté en majorité vers des urgences pédiatriques à 72%.

Destination : Type de Bloc

Caractéristique	N	N = 623
Type_bloc, n (%)	623	
Urgences pédiatriques		448 (71,91%)
Non Transporté		93 (14,93%)
Bloc Obstétrical		23 (3,69%)
Déchocage		23 (3,69%)
Maternité		17 (2,73%)
Réanimation Néonatale		8 (1,28%)
Réanimation		7 (1,12%)
Autre		3 (0,48%)
Urgences		1 (0,16%)
Type_blocGroupe, n (%)	623	
Urgences pédiatriques		448 (71,91%)
Non Transporté		93 (14,93%)
Autre bloc		82 (13,16%)

Il est possible de trouver en annexe N°01 le détail des destinations.

2. Prise en charge : calendrier des interventions

a) Saisons

Sur 1 an, la saisonnalité des interventions se répartie de manière suivante :

- Printemps : 23,43%	Saison, n (%)	623
- Eté : 24,24%	Hiver	168 (26,97%)
- Automne : 25,36%	Automne	158 (25,36%)
- Hiver : 26,9 %	Été	151 (24,24%)
	Printemps	146 (23,43%)

b) Semainier

Sur une temporalité hebdomadaire, nous constatons que c'est le samedi qu'il y a le plus d'intervention (17%).

Nous avons comparé la charge d'activité entre les jours ouvrés *versus* les week-ends et jours fériés.

L'extraction des jours fériés fut réalisée d'après une liste des jours fériés de 2023.

Jour_semaine, n (%)	623
samedi	104 (17%)
dimanche	96 (15%)
lundi	91 (15%)
mercredi	89 (14%)
mardi	85 (14%)
jeudi	80 (13%)
vendredi	78 (13%)
Type_Jour, n (%)	623
Jour de semaine	412 (66%)
Weekend ou férié	211 (34%)

Il n'est pas possible de conclure à une différence significative en termes d'affluence selon les jours.

c) Horaire

Afin d'analyser les horaires de prises en charge, n'ayant pas à disposition l'horaire de départ de l'équipe SMUR, nous avons pris en compte l'horaire de l'appel, soit la création du dossier CENTAURE.

Nous avons prédéfini un horaire de jour se déroulant entre 8h30 et 18h30 et un horaire de nuit entre 18h30 et 8h30.

La plupart des interventions ont eu lieu le jour à 52%.

Service, n (%)	623
Jour	325 (52%)
Nuit	298 (48%)

Dans un second temps nous avons analysé les combinaisons des horaires jours versus nuit ainsi que les jours de la semaine versus non ouvrés.

JourEtService, n (%)	623
Service de jour en semaine	210 (34%)
Service de nuit en semaine	202 (32%)
Service de jour le week-end/férié	115 (18%)
Service de nuit le week-end/férié	96 (15%)

3. Prise en charge : les équipes

Comme expliqué précédemment, le SAMU 62 coordonne les interventions des 7 SMURs du département : Arras, Lens, Béthune, St-Omer, Calais, Boulogne et Montreuil (Rang-du-Fliers)

Caractéristique	N	N = 623
Equipe.smur, n (%)	623	
1		177 (28%)
5		143 (23%)
2		97 (16%)
4		65 (10%)
3		61 (9,8%)
6		39 (6,3%)
7		30 (4,8%)
6SM		8 (1,3%)
1H		1 (0,2%)
1SM		1 (0,2%)
6 + 4 + 1H		1 (0,2%)

Légende : équipe SMUR réalisant l'intervention

- 1 – SMUR Arras véhicule terrestre
- 1H – SMUR Arras véhicule aérien (Héli62)
- 2 – SMUR Béthune
- 3 – SMUR Boulogne
- 4 – SMUR Calais
- 5 – SMUR Lens
- 6 – SMUR St-Omer
- 6SM – Equipe SMUR paramédicalisée St Omer
- 7 – SMUR Rang-du-Fliers

Ainsi, nous constatons que les 3 équipes majoritairement déclenchées sur les interventions pédiatriques sont

- les équipes SMUR d'Arras à 28%,
- les équipes de SMUR Lens à 23%
- les équipes de SMUR Béthune. A 16%

Nous avons d'autre part mis en évidence 5 interventions sur lesquels le SMUR pédiatrique de Lille fut appelé en renfort. En recoupant les données, nous constatons que sur les 5 renforts pédiatriques demandés, 3 interventions concernaient l'équipe primaire d'Arras.

Equipe SMUR croisée avec renfort SMUR PED

Caractéristique	N	OUI N = 5
Equipe.smur, n (%)	5	
Arras		3 (60%)
Calais		1 (20%)
Lens		1 (20%)

4. Prise en charge : l'intervention

a) *Motif.s*

Lors de la décision d'une intervention SMUR, l'équipe est avertie par un appel et se voit communiquer un motif d'intervention. Ces derniers étant divers et variés et trop nombreux pour les analyser de manière individuelle (annexe N°02) nous avons décidé de regrouper les motifs par catégories :

- Chutes et traumatisme (dont AVP)
- Convulsions regroupant convulsion fébrile, identité propre à la pédiatrie et convulsion entrant dans le cadre d'une maladie épileptique
- Malaise, lipothymie, altération de la conscience ou du comportement (hors psychiatrie)
- Dyspnée et corps étrangers aéro-digestifs hauts
- Feu, fumées, brûlures
- Accouchement
- Antalgie et douleur
- Intoxications toutes causes dont tentatives de suicide
- ACR
- AMaVi migrants ou arrivée de migrants
- Trouble du comportement

- Eruption cutanée
- Hypoglycémie
- Hyperthermie
- Saignement extériorisé (plaie, épistaxis)
- Age < 3mois

Motifs regroupés

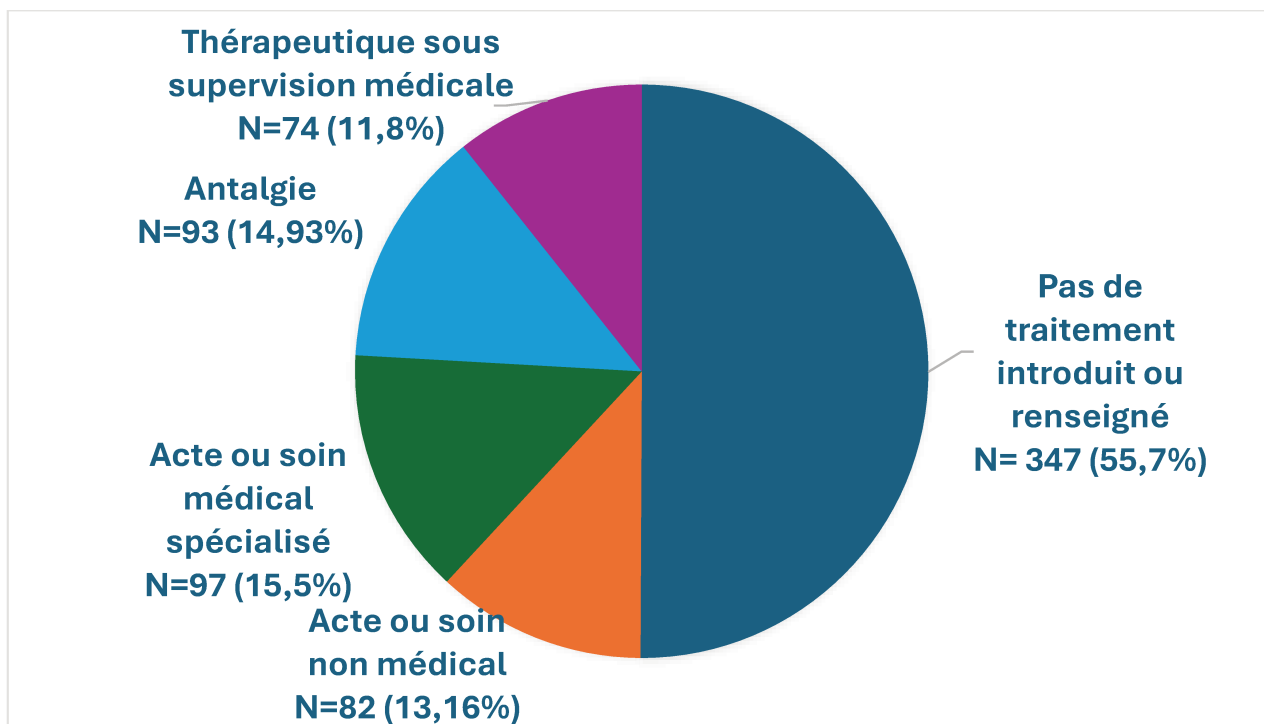
Caractéristique	N	N = 623
motifs.regroupés, n (%)	623	
chutes et trauma (dont AVP)		168 (27%)
convulsions (toutes)		104 (17%)
malaise, lipothymie, altération de la conscience ou du comportement		90 (14%)
dyspnée et corps étrangers aéro-digestifs hauts		80 (13%)
feu, fumées, brûlures		53 (8,5%)
accouchement		43 (6,9%)
antalgie et douleur		23 (3,7%)
intoxications toutes causes dont TS		16 (2,6%)
AMaVi migrants		11 (1,8%)
ACR		10 (1,6%)
eruption ou réaction allergique cutanée		6 (1,0%)
autre		4 (0,6%)
hyperthermie (hors convulsions)		4 (0,6%)
hypoglycémie		4 (0,6%)
saignement (plaie hémorragie épistaxis)		4 (0,6%)
age < 3 mois		3 (0,5%)

Répartition des motifs d'intervention des SMUR en population pédiatrique

b) *Acte médical et thérapie introduite*

Comme pour les motifs, les thérapeutiques utilisés durant les interventions sont nombreux nous avons donc décidé de regrouper les actes médicaux et les thérapeutiques en plusieurs groupes :

- Pas de traitement
- Acte ou soin non médical : resucrage, dextro, aérosolthérapie (ipratropium, terbutaline(Bricanyl) , budésonide (Pulmicort)) , oxygénothérapie (hors ventilation mécanique), SpCO, TROD, DRP.
- Acte ou soin médical spécialisé : CEE, RV, échographie, ECG, accouchement, ventilation mécanique, réduction post traumatique, aspiration
- Antalgie
- Thérapeutique suivie d'une supervision médicale (MEOPA, adrénaline (forme ANAPEN), insuline, metoclopramide (Primperan), benzodiazépine (diazépam, clonazépam, clobazam, midazolam), cardiotropes (adrénaline, atropine, striadyne), hémostasants, ATB, corticothérapie, acide acétylsalicylique (aspegic), kétamine, naloxone



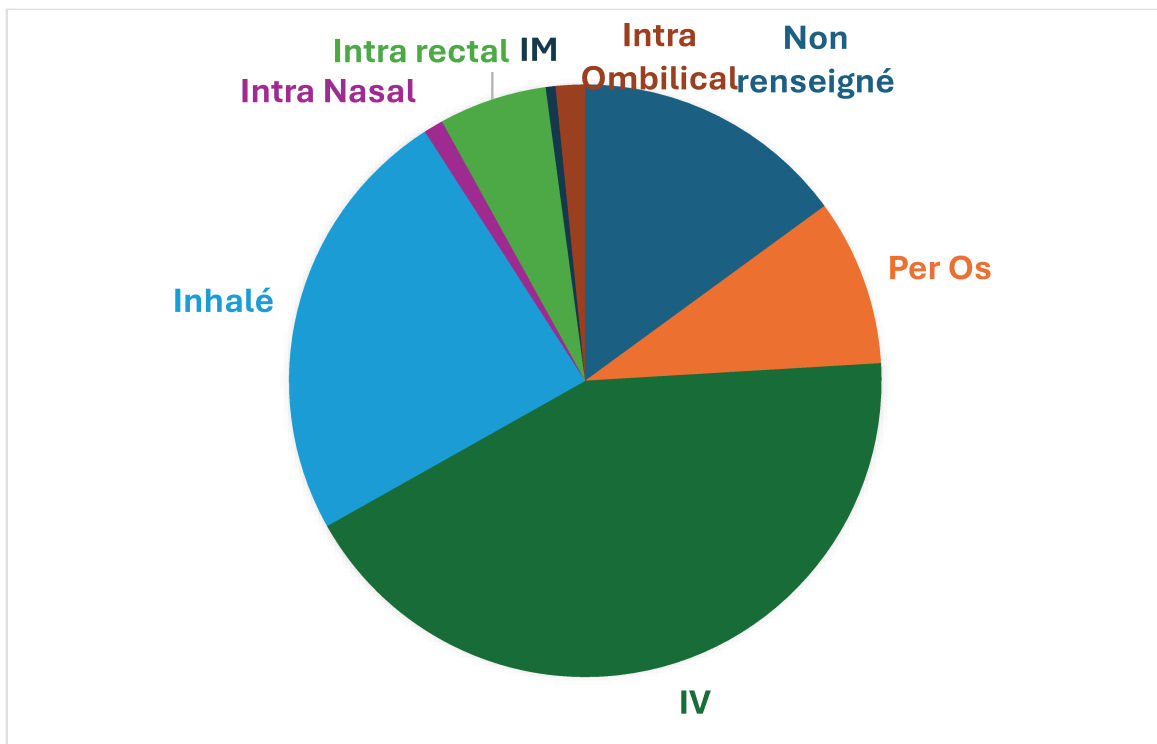
c) Voie d'administration

On constate que la voie la plus favorisée reste l'intraveineuse à 12,84 %.

Voies d'abord

Caractéristique	N	N = 623
VA_NonRenseigné, n (%)	623	28 (4,49%)
VA_PO, n (%)	623	17 (2,73%)
VA_IV, n (%)	623	80 (12,84%)
VA_Inhalé, n (%)	623	45 (7,22%)
VA_IN, n (%)	623	2 (0,32%)
VA_IR, n (%)	623	11 (1,77%)
VA_IM, n (%)	623	1 (0,16%)
VA_KTIO, n (%)	623	3 (0,48%)

Voies d'abord thérapeutique



5. Profil des patients

a) Travail sur les âges

Les patients pris en charge ont en moyenne 7,8 ans

Age converti : données de position puis Age en classes (2 variables)

Caractéristique	N	N = 623
Age_en_annees	623	
Moyenne (ET)		7,8 (6,0)
[Min - Q1 - Médiane - Q3 - Max]		[0,0 - 1,0 - 10,0 - 13,0 - 15,0]
Classe_Age_fin, n (%)	623	
Nouveau-né de 1 mois ou moins		68 (11%)
Nourisson de moins de 1 an		43 (6,9%)
Nourisson de 1 à 2 ans		129 (21%)
Enfant de 3 à 5 ans		12 (1,9%)
Enfant de 6 à 9 ans		29 (4,7%)
Enfant de 10 à 12 ans		141 (23%)
Enfant de 12 à 15 ans		201 (32%)

En détaillant plus spécifiquement les classes d'âge nous constatons que la majorité des interventions concernent des enfants de 11 à 15 ans.

ClasseAgeGen, n (%)	623	
Nouveau-né & Nourisson (0 - 2 ans)		240 (39%)
Enfant de 3 à 10 ans		82 (13%)
Enfant de 11 à 15 ans		301 (48%)

6. Analyses croisées

En croisant les données motifs et âge, nous constatons que le motif d'intervention le plus fréquent chez les 11 – 15 ans est une chute ou un traumatisme, à 17,5% des interventions

Caractéristique	N	Nouveau-né & Nourisson (0 - 2 ans) N = 240	Enfant de 3 à 10 ans N = 82	Enfant de 11 à 15 ans N = 301	p-valeur	Total N = 623 ¹
motifs.regroupés, n (%)	623					
chutes et trauma (dont AVP)		31 (4,98%)	28 (4,49%)	109 (17,50%)		168 (26,97%)
convulsions (toutes)		49 (7,87%)	13 (2,09%)	42 (6,74%)		104 (16,69%)
malaise, lipothymie, altération de la conscience ou du comportement		30 (4,82%)	6 (0,96%)	54 (8,67%)		90 (14,45%)
dyspnée et corps étrangers aéro-digestifs hauts		51 (8,19%)	4 (0,64%)	25 (4,01%)		80 (12,84%)
feu, fumées, brulures		13 (2,09%)	18 (2,89%)	22 (3,53%)		53 (8,51%)
accouchement		43 (6,90%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)		43 (6,90%)
antalgie et douleur		1 (0,16%)	5 (0,80%)	17 (2,73%)		23 (3,69%)
intoxications toutes causes dont TS		2 (0,32%)	0 (0,00%)	14 (2,25%)		16 (2,57%)
AMaVi migrants		0 (0,00%)	8 (1,28%)	3 (0,48%)		11 (1,77%)
ACR		7 (1,12%)	0 (0,00%)	3 (0,48%)		10 (1,61%)
eruption ou réaction allergique cutanée		1 (0,16%)	0 (0,00%)	5 (0,80%)		6 (0,96%)
autre		2 (0,32%)	0 (0,00%)	2 (0,32%)		4 (0,64%)
hyperthermie (hors convulsions)		4 (0,64%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)		4 (0,64%)
hypoglycémie		2 (0,32%)	0 (0,00%)	2 (0,32%)		4 (0,64%)
saignement (plaie hémorragie épistaxis)		1 (0,16%)	0 (0,00%)	3 (0,48%)		4 (0,64%)
age < 3 mois		3 (0,48%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)		3 (0,48%)

Croisement entre motif et âge.

Nous nous sommes ensuite intéressés à réaliser un croisement de donnée entre l'âge et les voies d'administration des thérapeutiques.

Nous avons alors mis en évidence des différences statistiquement significatives avec un $p < 0,05$.

Caractéristique	N	Nouveau-né & Nourisson	Enfant de	Enfant de	p-valeur	Total
		(0 - 2 ans) N = 240	3 à 10 ans N = 82	11 à 15 ans N = 301		
VA_IV, n (%)	623					0,001³
0		224 (35,96%)	70 (11,24%)	249 (39,97%)		543 (87,16%)
1		16 (2,57%)	12 (1,93%)	52 (8,35%)		80 (12,84%)
VA_Inhalé, n (%)	623					<0,001³
0		231 (37,08%)	80 (12,84%)	267 (42,86%)		578 (92,78%)
1		9 (1,44%)	2 (0,32%)	34 (5,46%)		45 (7,22%)
VA_IR, n (%)	623					0,009²
0		231 (37,08%)	81 (13,00%)	300 (48,15%)		612 (98,23%)
1		9 (1,44%)	1 (0,16%)	1 (0,16%)		11 (1,77%)

Croisement entre voies administration et âge. Analyse statistique avec 2 : Fisher's exact test ; 3 : test du Chi-2 de Pearson.

Ainsi, les équipes posent plus de voie intraveineuse chez les « grands enfants » âgés entre 11 et 15ans.

La voie inhalée (aérosols) est aussi plus utilisée chez les grands enfants entre 11 et 15 ans que sur les autres âges.

Enfin, la voie intrarectale est plus utilisées chez les enfants en bas âge entre 0 et 2 ans.

Nous nous sommes par la suite intéressées à réaliser un croisement sur le transport et l'âge des patients.

Caractéristique	N	Nouveau-né & Nourisson (0 - 2 ans) N = 240	Enfant de 3 à 10 ans N = 82	Enfant de 11 à 15 ans N = 301	p-valeur	Total N = 623 ¹
DevenirGroupe, n (%)	623				<0,001²	
Transport Non-Médicalisé (+paramed)		83 (13,32%)	33 (5,30%)	158 (25,36%)		274 (43,98%)
Transport Médicalisé + SMUR PED		133 (21,35%)	26 (4,17%)	97 (15,57%)		256 (41,09%)
Décès + Laissé sur place		24 (3,85%)	23 (3,69%)	46 (7,38%)		93 (14,93%)

Croisement entre mode de transport et âge. 2 : Test réalisé avec le test du Chi-2 de Pearson

Ce tableau met en évidence une différence significative, en effet, les enfants entre 11 et 15 ans sont plus facilement confiés pour un transport non médicalisé vers le centre hospitalier de prise en charge, alors que les enfants entre 0 et 2 ans semblent être amenés au CH via un transport avec une équipe médicale ($p < 0,001$).

Nous nous sommes penchées sur les associations entre équipe SMUR dépêchée et lieu de transport hospitalier.

On constate alors que les équipes SMUR transportent majoritairement vers leur hôpital d'origine.

A titre d'illustration, citons que 87% des transports médicalisés au CH d'Arras, proviennent des équipes

SMUR d'Arras.

Caractéristique	N	CENTRE		CH		CH		CH		CH		REGION		CHU	CLINIQUE	HÔPITAL	Non	Total
		Autre N = 3	MCO COTE D'OPALE N = 3	CH ARRAS N = 98	ARRONDISSEMENT DE MONTREUIL N = 33	CH BETHUNE N = 53	BOULOGNE- SUR-MER N = 55	CH CALAIS N = 54	CH DOUAI DECHY N = 3	CH LENS N = 130	DE ST OMER N = 33	CH SECLIN N = 13	AMIENS SUD N = 1	DE LA CLARENCE N = 7	SALENGRO CHU LILLE N = 44	Transporté N = 93		
Equipe smur, n (%)	623																	
Arras		0 (0,00%)	1 (33,33%)	86 (87,76%)	1 (3,03%)	4 (7,55%)	0 (0,00%)	1 (1,85%)	3 (100,00%)	33 (25,38%)	1 (3,03%)	3 (23,08%)	1 (100,00%)	1 (14,29%)	12 (27,27%)	30 (32,26%)	177 (28,41%)	
Lens		0 (0,00%)	0 (0,00%)	8 (8,16%)	0 (0,00%)	8 (15,09%)	2 (3,64%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	79 (60,77%)	0 (0,00%)	10 (76,92%)	0 (0,00%)	1 (14,29%)	11 (25,00%)	24 (25,81%)	143 (22,95%)	
Béthune		3 (100,00%)	0 (0,00%)	2 (2,04%)	1 (3,03%)	37 (69,81%)	1 (1,82%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	17 (13,08%)	2 (6,06%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	5 (71,43%)	15 (34,09%)	14 (15,05%)	97 (15,57%)	
Calais		0 (0,00%)	1 (33,33%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (3,64%)	49 (90,74%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (3,03%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (2,27%)	11 (11,83%)	65 (10,43%)
Boulogne		0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (6,06%)	2 (3,77%)	47 (85,45%)	1 (1,85%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (3,03%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (4,55%)	6 (6,45%)	61 (9,79%)
St-Omer		0 (0,00%)	1 (33,33%)	0 (0,00%)	1 (3,03%)	2 (3,77%)	2 (3,64%)	2 (3,70%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	24 (72,73%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (2,27%)	6 (6,45%)	39 (6,26%)
Rang-du-Fliers		0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (1,02%)	24 (72,73%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,77%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (4,55%)	2 (2,15%)	30 (4,82%)
St Omer sans med		0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	3 (9,09%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (1,85%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	4 (12,12%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	8 (1,28%)
Arras sans med		0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (1,02%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,16%)
Heli 62		0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (3,03%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,16%)
St-Omer + Calais + Heli 62		0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (1,82%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (0,16%)

Enfin nous avons réalisé des analyses multivariées entre les écarts des recommandations et différentes données (âge, temps de trajet, distance entre lieu intervention et CH de prise en charge, horaire, saison, motifs d'intervention, voies d'administration, équipe SMUR), ces analyse n'ont pas mis en évidence de différence statistiquement significative.

7. Interventions SMUR pédiatrique ou équipe SMUR spécialisée

Nous nous sommes questionnées sur le nombre d'intervention d'un SMUR pédiatrique (provenance soit de Lille ou d'Arras avec SMUR Arras et pédiatre en renfort).

En effet, nous avons constaté que sur l'année 2023, certaines équipes SMUR parmi les 3 équipes d'Arras se sont vu confié des missions spécialisées : des transports secondaires (transport interhospitalier) avec présence d'un pédiatre du CH Arras durant le transport (remplaçant donc dans l'équipe le médecin sénior urgentiste).

Sur l'année 2023, le SMUR pédiatrique est intervenu dans 19 interventions sur le territoire du Pas-de-Calais, parmi celles-ci

- 21% sont des interventions primaires
- 58% sont des interventions avec transport secondaire
- 21% de renfort sur intervention primaire

Type, n (%)	19
Secondaire	11 (58%)
Primaire	4 (21%)
Renfort primaire	4 (21%)

type intervention SMUR spécialisée

La moyenne d'âge des patients pris en charge par le SMUR pédiatrique spécialisé est de 1,17 ans.

Caractéristique	N	N = 19
Age_en_annees	19	
Moyenne (ET)		1,17 (1,24)
[Min - Q1 - Médiane - Q3 - Max]		[0,00 - 0,00 - 0,83 - 2,00 - 4,00]
Classe_Age_fin, n (%)	19	
Nouveau-né de 1 mois ou moins		7 (36,84%)
Nourisson de moins de 1 an		3 (15,79%)
Nourisson de 1 à 2 ans		6 (31,58%)
Enfant de 3 à 5 ans		3 (15,79%)
Enfant de 6 à 9 ans		0 (0,00%)
Enfant de 10 à 12 ans		0 (0,00%)
Enfant de 12 à 15 ans		0 (0,00%)
ClasseAgeGen, n (%)	19	
Nouveau-né & Nourisson (0 - 2 ans)		16 (84,21%)
Enfant de 3 à 10 ans		3 (15,79%)
Enfant de 11 à 15 ans		0 (0,00%)

Âge intervention SMUR spécialisée

Les lieux d'intervention, de départ de la prise en charge du patient restent variés, avec notamment 63,16% d'interventions provenant d'un centre hospitalier, 31,58 % d'intervention au domicile, 5,26% sur voie publique.

Caractéristique	N	N = 19
Lieu.intervention, n (%)	19	
Centre hospitalier		12 (63,16%)
Domicile		6 (31,58%)
Voie publique		1 (5,26%)
Destination, n (%)	19	
DOMICILE		6 (31,58%)
CH LENS		3 (15,79%)
CLINIQUE		3 (15,79%)
CH DOUAI		2 (10,53%)
CLINIQUE ST AME		2 (10,53%)
CH CALAIS		1 (5,26%)
CH HELFAUT		1 (5,26%)
VOIE PUBLIQUE		1 (5,26%)

Concernant la destination du patient : au sein du centre hospitalier recevant le patient, les services d'accueil sont par ordre décroissant de fréquence le service de réanimation pédiatrique du CHU de Lille à 33 %, suivi du service de soins intensifs néonatalogie de l'hôpital d'Arras a 33%, puis enfin des urgences pédiatriques tout CH confondu à 28%.

Caractéristique	N	N = 19
Destination.arrivée, n (%)	18	
N1		6 (33%)
R11		6 (33%)
UP11		3 (17%)
UP5		2 (11%)
N5		1 (5,6%)
Manquant		1

Lieu dépôt du patient 1.

N1 = SInéonat Arras / R11 = réanimation pédiatrique CHRU Lille / UP11 = Urg pédiatrique Lille / UP5 = Urg pédiatrique Lens / N5 = SInéonat Lens / Manquant = décès.

Concernant les motifs d'intervention du SMUR pédiatrique, nous avons mis en évidence des motifs variés que nous avons pu regrouper en thématique :

- Détresse respiratoire
- Accouchement
- ACR
- Traumatologie
- Choc septique
- Transfert

Caractéristique	N	N = 19
Motif.regrouper, n (%)	19	
Accouchement		5 (26,32%)
Arret cardio-respiratoire		4 (21,05%)
Detresse Respiratoire		4 (21,05%)
Choc septique		3 (15,79%)
Transfert		2 (10,53%)
Traumatologie		1 (5,26%)

Motifs interventions SMUR pediatrique spécialisé

Concernant les équipes intervenantes en première intention : L'écrasante majorité des interventions est effectuée par le SMUR pédiatrique de Lille ; à noter que dans 21% des cas, une équipe exceptionnelle a été constituée, comprenant un ambulancier, un.e IDE/IADE et d'un pédiatre d'Arras se détachant spécifiquement du service pour réaliser le transport.

Concernant le déclenchement du SMUR pédiatrique sur un renfort : ~~Enfin~~, un renfort du SMUR pédiatrique a été sollicité pour 5 interventions. (4 renforts sur intervention primaires, 1 demande de renfort sur un transport secondaire)

Caractéristique	N	N = 19
Equipe, n (%)	19	
11P		10 (52,63%)
1P		4 (21,05%)
1 + RENFORT PED		2 (10,53%)
2 + RENFORT PED		1 (5,26%)
5 + RENFORT PED		1 (5,26%)
6SM + 4 + RENFORT PED		1 (5,26%)

Equipe intervenante SMUR spécialisé

11P = SMUR pédiatrique Lille // 1P : Equipe SMUR Arras + pédiatre // 1 : SMUR adulte Arras // 2 : SMUR adulte Béthune // 5 : SMUR adulte Lens // 6SM : equipe SMUR paramédicalisée St-Omer // 4 : SMUR Calais.

Concernant les transports, une majorité fut transporté sous surveillance médicale à 89,47%. Durant ces interventions, nous avons constaté que les recours à des techniques complexes et des thérapeutiques médicamenteuses spécialisées étaient plus fréquents

- 47% des patients étaient équipés d'une VVP
- 5% des patients étaient équipés d'un catheter intra-osseux
- 26 % des patients nécessitaient une ventilation mécanique ou un support ventilatoire (IOT, CPAP, oxygène haut débit)
- 52,63% ont bénéficié d'une oxygénothérapie (hors oxygénothérapie haut débit)
- 21% ont reçu de l'adrénaline

Voici un tableau récapitulatif des traitements introduits par interventions :

Intervention	Thérapeutique introduite
Intervention A	ADRENALINE
Intervention B	OXYGENE, ADRENALINE, BICARBONATE, ATROPINE
Intervention C	OXYGENE, ADRENALINE, EXACYL, ATROPINE, REMPLISSAGE, GLUCONATE DE CALCIUM
Intervention D	AUGMENTIN
Intervention E	OXYGENE, ADRENALINE, DIAZEPAM, PARACETAMOL, REMPLISSAGE SSI
Intervention F	OXYGENE, ETOMIDATE, CELICURINE, SUFENTANIL, SSI
Intervention G	NACL 7,5%
Intervention H	OXYGENE
Intervention I	OXYGÈNE, BRICANYL
Intervention J	OXYGÈNE, FUROSÉMIDE
Intervention K	OXYGENE
Intervention L	OXYGENE, ADRENALINE
Pas de traitement ou données manquantes	n = 7

Nous nous sommes intéressés à réaliser une comparaison entre les thérapeutiques utilisés entre les SMUR polyvalents et SMUR pédiatrique.



Comparaison de l'administration des thérapeutiques décrites entre SMUR polyvalent à gauche (rouge) et SMUR pédiatrique à droite (bleu)

Devant un effectif trop faible sur certaines catégories de traitements, un test non paramétrique a été réalisé (test de Mann-Whitney). Nous souffrons d'un manque de puissance statistique. On ne met donc pas évidence de différence statistiquement significative, en revanche on retrouve une tendance ($p=0,06$) à une administration plus fréquente de thérapeutiques lors d'une intervention par le SMUR pédiatrique.

D. CRITERES SECONDAIRES

1. Prise en charge et recommandations

Comme expliqué précédemment, nous nous sommes questionnées sur la prise en charge des patients et les recommandations des sociétés savantes.

Sur les 623 dossiers analysés, 7,2% des prises en charge s'écartent des recommandations.

Prise en charge s'écartant des recommandations

Caractéristique	N	N = 623
prise.en.charge.s.écartant.des.recommandations, n (%)	623	
PEC ne s'écarte pas des recos		578 (92,78%)
PEC s'écartant des recos		45 (7,22%)

Parmi les écarts nous avons mis en évidence :

- Défaut d'antalgie
- Manque du score de PRAM lors de la prise en charge des crises d'asthme
- Défaut de l'autorisation de soin, grâce actuellement au logiciel BISOM, celle-ci peut-être signé de manière numérique.
- Manque du score d'Apgar lors des accouchements
- Défaut de mesure (SaO₂, SpCO)
- Défaut de remplissage vasculaire (absent ou posologie non adaptée)

Nous avons alors fait des analyses intermédiaires afin de préciser et essayer d'identifier les caractéristiques des écarts des recommandations.

Tout d'abord nous avons croiser les écarts de recommandations avec l'âge : il n'y a pas de différence significative.

Caractéristique	N	PEC ne s'écarte pas des recos N = 578	PEC s'écartant des recos N = 45	p-valeur	Total N = 623 ¹
ClasseAgeGen, n (%)	623			0,30 ²	
Enfant de 11 à 15 ans		280 (44,94%)	21 (3,37%)		301 (48,31%)
Nouveau-né & Nourisson (0 - 2 ans)		219 (35,15%)	21 (3,37%)		240 (38,52%)
Enfant de 3 à 10 ans		79 (12,68%)	3 (0,48%)		82 (13,16%)

Croisement âge et écart des recommandations

Puis nous avons croiser les écarts de recommandation avec la temporalité en journée : il n'y a pas de différence significative, pas de différence non plus selon la saison.

Caractéristique	N	PEC ne s'écarte pas des recos N = 578	PEC s'écartant des recos N = 45	p-valeur	Total N = 623 ¹
Service, n (%)	623			0,28 ²	
Jour		305 (48,96%)	20 (3,21%)		325 (52,17%)
Nuit		273 (43,82%)	25 (4,01%)		298 (47,83%)

Croisement temporalité journée et écart des recommandations

Caractéristique	N	PEC ne s'écarte pas des recos N = 578	PEC s'écartant des recos N = 45	p-valeur	Total N = 623 ¹
Saison, n (%)	623			0,10 ²	
Hiver		155 (24,88%)	13 (2,09%)		168 (26,97%)
Automne		141 (22,63%)	17 (2,73%)		158 (25,36%)
Été		141 (22,63%)	10 (1,61%)		151 (24,24%)
Printemps		141 (22,63%)	5 (0,80%)		146 (23,43%)

Croisement entre saison et écart des recommandations

Il n'y avait pas non plus de différence significative selon l'origine du SMUR intervenant.

Caractéristique	N	PEC ne s'écarte pas des recos N = 578	PEC s'écartant des recos N = 45	p-valeur	Total N = 623 ¹
Equipe.smur, n (%)	623			0,76 ²	
Arras		165 (26,48%)	12 (1,93%)		177 (28,41%)
Lens		131 (21,03%)	12 (1,93%)		143 (22,95%)
Béthune		89 (14,29%)	8 (1,28%)		97 (15,57%)
Calais		58 (9,31%)	7 (1,12%)		65 (10,43%)
Boulogne		59 (9,47%)	2 (0,32%)		61 (9,79%)
St-Omer		37 (5,94%)	2 (0,32%)		39 (6,26%)
Rang-du-Fliers		29 (4,65%)	1 (0,16%)		30 (4,82%)
St Omer sans med		7 (1,12%)	1 (0,16%)		8 (1,28%)
Arras sans med		1 (0,16%)	0 (0,00%)		1 (0,16%)
Heli 62		1 (0,16%)	0 (0,00%)		1 (0,16%)
St-Omer + Calais + Heli 62		1 (0,16%)	0 (0,00%)		1 (0,16%)

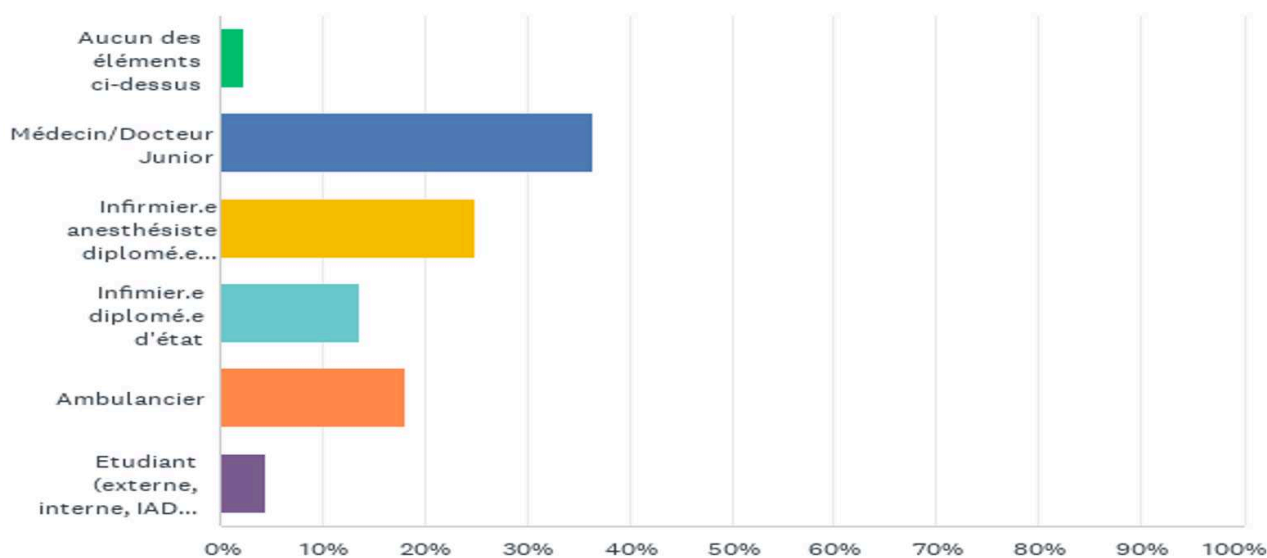
2. Ressenti des équipes

Un questionnaire anonyme en ligne a été diffusé dans plusieurs centres hospitaliers du Pas-de-Calais du 23 avril 2025 au 23 août 2025. Nous avons eu 46 réponses.

a) Profil des répondants

Le questionnaire fut rempli par une grande majorité de médecin sénior/ docteur junior à 36,96%.

Q1: Catégorie professionnelle



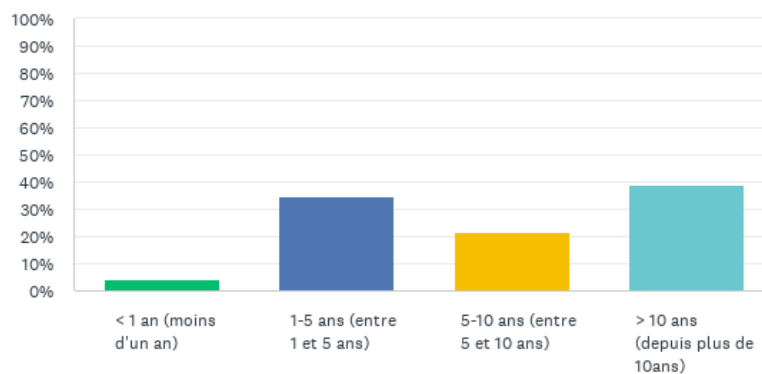
Profil des répondants 1

- Médecin/Dr Junior : 36,96% (17 réponses)
- Infirmier.e anesthésiste diplômé.e d'état : 23,91 % (11 réponses)
- Infirmier.e diplômé.e d'état : 13,04% (6 réponses)
- Ambulancier : 17,39% (8 réponses)
- Etudiants (externe, interne, IADE, IDE, Ambulancier) : 6,52% (3 réponses)
- Aucun des éléments ci dessus : (2,17%) (1 réponse)

Nb total de participants : 46

Les répondants avaient pour la majorité plus de 5ans de pratique des interventions SMURs réalisant notamment entre 1 et 5 interventions par trimestre (58, 70%).

Q2 Depuis combien de temps pratiquez vous des interventions SMUR

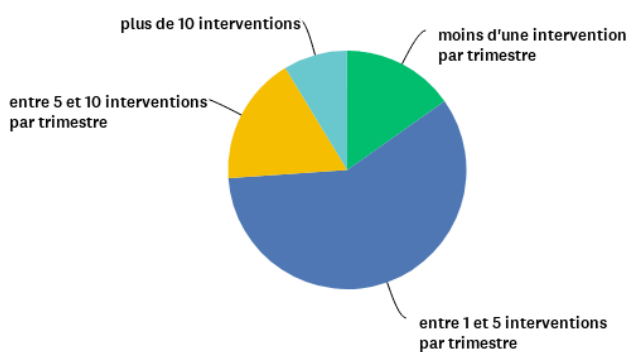


Temporalité pratique du SMUR

- < 1an : 4,35% (2réponses)
- Entre 1-5 ans 34,78% (16 réponses)
- Entre 5 et 10 ans : 21,74% (10 réponses)
- > 10ans : 39,13% (18 réponses)

Nb participants : 46

Q3 Nombre d'intervention en pédiatrie (< 15 ans)



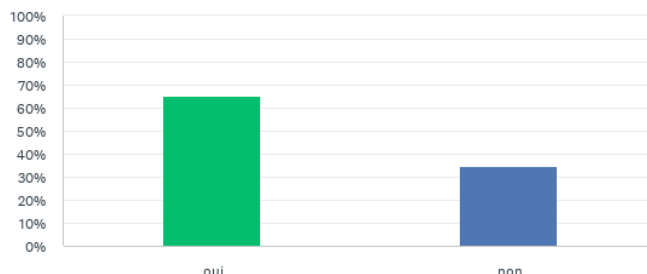
Nombre d'intervention en pédiatrie

- Moins d'une intervention par trimestre : 15,22% (7réponses)
- entre 1 et 5 interventions par trimestres : 58,70% (27réponses)
- entre 5 et 10 interventions par trimestre : 17,39% (8 réponses)
- Plus de 10 interventions 8,70 % (4 réponses)

46 réponses

Les répondants ont déjà eu à 65,22% recours à un SMUR pédiatrique (Lille, Amiens ou équipe avec pédiatre)

Q6 Avez vous déjà eu recours à un SMUR pédiatrique ? (Lille ou Amiens ou équipe avec pédiatre)



Recours SMUR Spécialisé
 - oui : 65,22% (30 réponses)
 - non (34,78%) (16 réponses)
 46 réponses au total

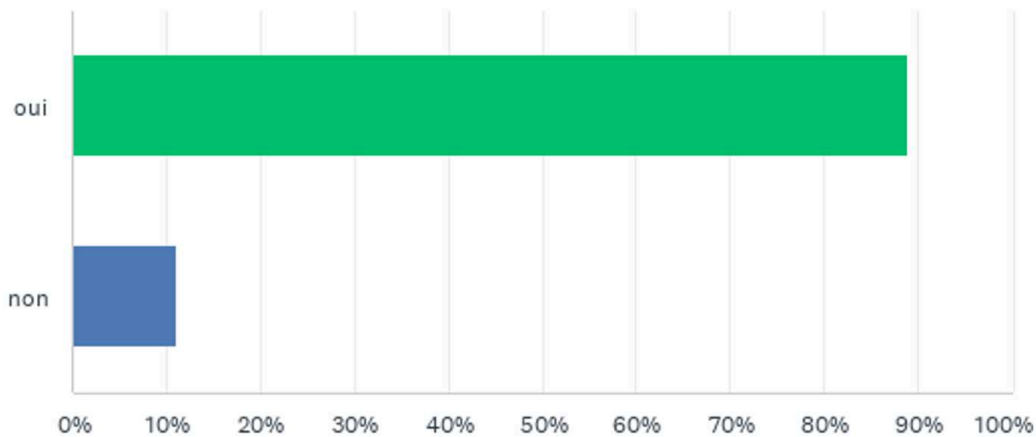
b) Ressenti des équipes

Malgré une majorité de répondants avec plus de 5ans d'expérience de pratique SMUR, seulement 17,39% des professionnels se sentant « à l'aise » lors des interventions.

Q4: Quel est votre ressenti lorsque vous êtes déclenché.e sur une intervention pédiatrique ?

CHOIX DE RÉPONSES	RÉPONSES	
Fragilité des compétences	43.48%	20
Stress - Angoisse	39.13%	18
A l'aise	17.39%	8
TOTAL		46

Q5: Utilisez vous des outils/aides pour lors de vos interventions pédiatriques ?



Outils-aides interventions
- Oui : 88,89% (40 réponses)
- Non : 11,11% (5 réponses)
45 réponses
question ignorée une fois

Nous avons laissé les répondants s'exprimer librement sur deux questions ouvertes. Le détail des réponses est visualisable en annexe N°04.

Les réponses ont été regroupées en grandes catégories d'idée via une analyse lexicométrique. Plusieurs idées peuvent avoir été données dans la même réponse, elles sont alors séparément identifiées et on considère qu'un seul répondant peut apporter plusieurs réponses à une question, chacune étant compté à part entière.

Lorsqu'on les interroge sur leur ressenti sur une intervention pédiatrique, les smuristes répondants abordaient le plus fréquemment les notions suivantes :

- stress, appréhension, angoisse - 16 réponses
- situation d'inconfort (pas à l'aise, pas serein) – 6 réponses
- modification de l'état d'esprit (hypervigilance, concentration, adaptation) – 6 réponses
- manque d'expérience ou de pratique – 4 réponses
- impact émotionnel, projection, transfert – 4 réponses

- manque de connaissances théoriques ou de formations – 3 réponses
- influence des autres membres de l'équipe smur sur le ressenti personnel – 3 réponses
- crainte liée à la gravité – 3 réponses
- à l'aise – 3 réponses
- manque de légitimité, remise en cause – 2 réponses
- crainte liée au jeune âge – 1 réponse
- gestion des parents ou de l'entourage – 1 réponse
- difficultés techniques – 1 réponse
- aides cognitives – 1 réponse
- variable – 1 réponse
- " on fait bien ce qu'on fait souvent " – 1 réponse

Afin de trouver une ébauche d'explications à ces ressentis, le répondant pouvait s'exprimer en quelques mots sur les difficultés rencontrées. Le détail des réponses est visualisable en annexe N°04. Via une analyse lexicométrique avec un regroupement des réponses similaires, les difficultés les plus fréquentes sont :

- Gestion des parents et de la famille – 14 réponses
- Posologies et dilution – 11 réponses
- Adaptation aux particularités des thérapeutiques pédiatriques (algorithmes, matériel, thérapeutiques) – 7 réponses
- Difficultés techniques (accès veineux, IOT) – 6 réponses
- Manque d'expérience ou de pratique – 6 réponses
- Manque de connaissances théoriques ou de formations – 4 réponses
- Situation d'inconfort (pas à l'aise, perte de maîtrise) – 4 réponses
- Influence des autres membres de l'équipe smur sur le ressenti personnel – 4 réponses

- Rareté de l'intervention – 4 réponses
- Impact émotionnel, projection, transfert – 3 réponses
- Aides cognitives – 2 réponses
- " on fait bien ce qu'on fait souvent " – 2 réponses
- Difficultés de communication – 1 réponse
- stress, appréhension, angoisse - 1 réponse
- estimation du poids - 1 réponse
- anticipation – 1 réponse
- crainte liée à la gravité – 1 réponse
- crainte liée au jeune âge – 1 réponse
- l'aise – 1 réponse

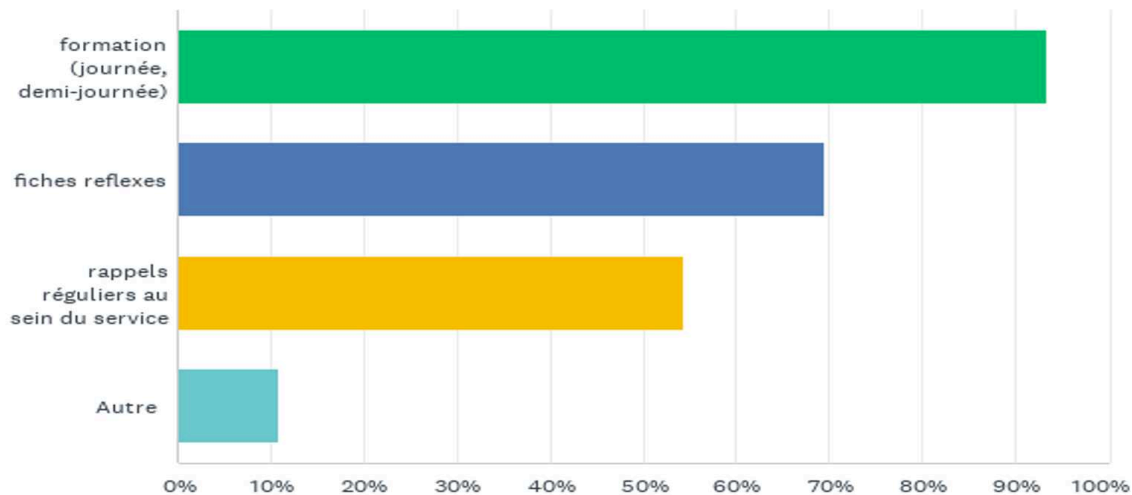
c) Axe d'amélioration

Dans le cadre de la formation continue ou afin d'améliorer les pratiques professionnels, nous avons proposé plusieurs formes d'enseignements à mettre en place puis demandé aux répondant quel format les intéresserait :

- Formation, à réaliser par exemple dans un centre CESU
- Fiches reflexes personnalisées au SAMU 62
- Rappels réguliers au sein du service

Les choix de réponses pouvaient être multiples et un espace libre « autre » était disponible pour ajouter un commentaire.

Q9: A quel axe d'amélioration seriez-vous ouvert.e ?



Axe amélioration

- Formation : 93,48% (43 réponses)
 - fiches reflexes : 69,57% (32 réponses)
 - rappels réguliers au sein du service : 54,35% (25 réponses)
 - Autres : 10,87% (5 réponses)
- 46 réponses

Les 5 réponses « Autre » suggéraient notamment :

- Permettre l'accès plus facilement au DU urgence pédiatrique, ou passer quelques journées de travail en pédiatrie
- Réalisation de debriefs après chaque intervention, surtout celles où l'issue n'étaient pas favorables
- Deux personnes ont relevé l'intérêt de réaliser des RETEX régulièrement en attendant que l'hôpital public trouve les fonds pour former les smuristes au RANP (Réanimation avancée néonatale et pédiatrique) ou autre formation coûteuse spécialisée en pédiatrie
- Formation néonatalogie à proposer

IV. Discussion

A. Résultats notables

1. Notre Population/intervention type

Grâce à notre étude sur notre échantillon de population, nous pouvons prédéfinir le profil type d'une intervention : Celle-ci aurait lieu un samedi d'hiver, en journée entre 8h30 et 18h30. Le patient serait âgé de 7,8 ans. L'intervention concernerait soit la prise en charge d'un enfant traumatisé dans le cadre d'une chute (type accident sportif, domestique ou AVP) [27%], soit la prise en charge d'une convulsion [17%], soit la prise en charge d'un malaise [14%]. Elle aurait lieu par ordre décroissant de fréquence sur le secteur du centre hospitalier de Lens, d'Arras ou de Béthune. Le transport vers le centre hospitalier de prise en charge se réaliserait en 19 min avec une distance moyenne de 18 km. Les équipes SMUR les plus disposées à réaliser l'intervention seraient les équipes SMUR Arras, SMUR Lens ou SMUR Béthune. Dans la majorité des interventions, le patient ne nécessite pas la mise en place d'une thérapeutique. En revanche, si un traitement est nécessaire, il est majoritairement administré par voie intraveineuse, ou en second lieu par voie inhalée. L'arsenal thérapeutique proposé est largement représenté par les antalgiques.

L'enfant serait ensuite pris en charge au centre d'hospitalier de Lens ou d'Arras dans le service des urgences pédiatriques.

2. Ecart des recommandations notables

a) Cas de l'asthme

Nous nous sommes intéressées particulièrement à la pathologie de l'asthme.

En effet, le motif de dyspnée représente 13% des interventions, [très bien] dont une écrasante majorité de dyspnée d'origine asthmatique. On pourrait s'attendre à ce que les traitements inhalés représentent alors

une majeure partie des traitements administrés lors de ces interventions, or ceux-ci ne représentent que 7,22 % des traitements administrés.

D'autres part, nous avons mis en évidence que 7 % des prises en charge s'écartent des recommandations savantes. Le score PRAM(18) (Annexe N°05), central dans la prise en charge rationalisée de l'asthme chez l'enfant, est en effet quasiment absent de tous les dossiers, et n'est côté que pour 18% des enfants identifiés en crise d'asthme.

b) Cas de l'accouchement inopiné extrahospitalier (AIE)

Les AIEs sont toujours des motifs particulièrement stressants pour les équipes médicales extrahospitalières. Dans notre échantillon, ceux-ci concernaient environ 7% des motifs d'intervention. Nous avons observé que 7 % des prises en charge s'écartent des recommandations savantes. On retrouve notamment le manque de gradation de l'APGAR(19) (Annexe N°06) à la prise en charge du nouveau-né, présent dans seulement 60% des dossiers. Or celui-ci fait partie des recommandations selon l'HAS. (20)

B. Comparaison avec la littérature scientifique

1. Nos données

Sur l'année 2023, 1259 interventions ont été réalisées par un SMUR généraliste sur un patient pédiatrique (<15ans) sur le territoire du Pas-De-Calais, représentant quasiment 9% des interventions primaires extrahospitalières sur l'année. Avec quasiment une intervention sur 10, nous pouvons confirmer que la maîtrise des prises en charge pédiatriques est un enjeu majeur dans le Pas-de-Calais. De plus, ce chiffre est plus élevé dans notre région que d'autre.

A titre de comparaison, citons la Seine-Saint-Denis, où les équipes interventions pédiatriques de SMUR adultes ne représentaient que 3,5 % du total des interventions primaires. (21)

Dans le département voisin, le SMUR Pédiatrique de Lille (SMUR pédiatrique de référence sur le territoire du 59 et 62) a réalisé 1007 intervention sur 1 an en 2021 (224 primaires 783 secondaires)(22).

Sur une échelle nationale, le nombre médian d'interventions annuelles par équipe SMUR pédiatrique varie énormément selon les régions, d'après une étude nationale réalisée en 2018(23), variant de quelques centaines de transports à près de 2000.

L'âge moyen de notre échantillon était de 7,8 ans ce qui représente une population relativement jeune. En comparaison, notre étude se rapproche des données collectées en 2007 en Seine Saint Denis, où 54% des enfants pris en charge avaient moins de 5ans. (21)

En revanche au niveau national, l'étude du GFRUP réalisée en 2011 une moyenne d'âge de 13 ans lors des interventions. (24).

Ces données semblent cohérentes aux vues de la pyramide des âges dans les différents territoires, avec une population plus jeune que la moyenne nationale en Seine Saint Denis comme dans le Pas-de-Calais.(25)

Ainsi, ces chiffres soulignent avec force que les SMUR adultes jouent un rôle incontournable dans la prise en charge des urgences pédiatriques, quels que soient l'âge de l'enfant.

2. Cas de l'asthme

Pour rappel, le motif respiratoire représente 13% des interventions dans notre étude, données se rapprochant de l'étude de 2007 (études décrite plus haut, concernant les intervention SMUR adulte sur les interventions pédiatriques en Seine-Saint-Denis) où les motifs respiratoires représentent 17% des prises en charge.(21)

Une des explications de cette écart sera de prendre en considération que sur l'année 2023 fut la première année avec la campagne de prévention avec l'utilisation du Beyfortus®, vaccin contre le VRS responsable de la bronchiolite, cette campagne a pu notamment influencer sur le nombre d'intervention en période hivernale et influencer sur le nombre d'invention pour motif de dyspnée.(26)

3. Cas de l'AIE

Dans la littérature nationale, il existe peu d'articles récemment publiés concernant les AIEs.

Dans notre étude, les AIEs représentent 13% des motifs d'intervention. Selon une étude de 2015 par la SFMU(27), il était estimé qu'en régulation, les appels pour menace d'accouchement correspondent à 70-90 % des appels pour un motif obstétrical, et environ 0,3 % des appels au Samu-Centre 15.

Selon un article de 2013 concernant les accouchements inopinés extrahospitaliers réalisées en collaborations avec les sociétés savantes de gynécologie-obstétrique et de pédiatrie, les accouchements extrahospitaliers représentent 0,5% des naissances. (28). Ce chiffre varie de manière interrégionale comme décrit dans un article de 2016 recensant les prise en charge et facteur de risque(29). Néanmoins, dans un article publié en 2001 dans la revue *Medecine d'urgences*, était relevé que le nombre d'AIE étaient plus importants en région parisienne et région lilloise où l'on dépasserait le chiffre moyen de cinq accouchements inopinés à domicile par mois. Ces données n'étant potentiellement plus d'actualité car le taux de natalité est en baisse d'année en année, en 2023, selon l'INSEE, le taux de natalité est de 9,9 pour 1000 habitants. (30) Concernant l'année 2024, la région Haut-de France se place en deuxième position concernant le taux de natalité de 9,9 pour 1000 habitants (contre 9,5 pour 1000 pour la France métropolitaine), juste après la région Île-de-France.(31)

Les AIE sont en majeure partie réalisés par des équipes SMUR adulte. Notre travail n'est pas le seul à mettre en évidence certains écarts aux recommandations, reprenant l'article cité plutôt de 2016 (29), les écarts rapportés concernaient plutôt l'administration d'oxytocine ou la prévention de l'hypothermie du nouveau-né (pour précision : dans l'étude moins de 20 % des patientes avaient eu une administration d'oxytocine et moins de 50% des nouveau-nés avaient eu une prévention de l'hypothermie).

4. Questionnaire

Le questionnaire réalisé nous a permis de mettre en évidence un ressenti particulier vis-à-vis des interventions pédiatriques avec une anxiété et un stress important des équipes comme en témoigne notamment les questions ouvertes.

Un travail de thèse réalisé(32) en 2000 dans la région de Meurthe et Moselle rapportait que 84% de la population des équipes SMUR ressentait un état de stress lors de ces interventions. Les manifestations étaient le plus souvent une sensation d'asthénie ou des manifestations somatiques telles que céphalées et symptômes gastro-intestinaux. De plus, cette étude a fait ressortir un paradoxe propre aux médecins urgentistes le sentiment ambivalent d'être à la fois spécialiste en tout (lors des périodes de garde ou en intervention extrahospitalière) mais aussi spécialiste en rien. Ce ressenti nous est rapporté par les urgentistes interrogés comme une difficulté, une source de stress et de contraintes professionnelles.

Il est couramment répété durant la formation médicale que « L'enfant n'est pas un adulte miniature ». Cette maxime efficace ne le serait-elle pas parfois trop ? L'urgentiste aguerri en prise en charge adulte, conscient d'être en dehors de sa zone de confort, pourrait-il être déstabilisé au-delà du raisonnable à mesure que l'âge de son patient s'écarte de son exercice habituel ? La question du stress aigu retentit sur tous les domaines professionnels dans l'intervention. Une étude s'était déjà penchée sur cette question en 2022 chez les IADE d'un SMUR polyvalent, et retrouvait déjà un stress anticipatoire important à l'annonce d'une sortie pédiatrique. Des répercussions physiques, émotionnelles, et même opératoires étaient clairement identifiées, avec un impact sur la prise en charge patient et la réalisation d'actes techniques (pose de VVP, motif et intervention, projection...) (33).

5. Manque de données

Comme notifié auparavant, il existe un manque de données dans la littérature scientifique actuelle-nous ne permettant pas de jauger ou de comparer nos données concernant le temps de trajet, les thérapeutiques les plus prescrites et le type ou le motif des interventions effectuées. En effet, il aurait été intéressant de

comparer la fréquence d'introduction des thérapeutiques chez les patients de moins de 15ans VS population de plus de 15 ans. Malheureusement il n'existe aucune base de données publiée sur ce sujet à l'heure actuelle, où à laquelle nous avons pu avoir accès.

C. Limites

1. Temporalité et population

Indépendamment de notre volonté, notre étude comporte un biais particulier quant au biais de sélection, comme précédemment indiqué. En effet, les résultats présentés ne sont qu'un échantillon d'une population. Il serait intéressant de poursuivre ce travail de recherche en analysant la totalité des données disponibles sur l'entièreté de la population pédiatrique ayant bénéficié d'une intervention SMUR.

Par ailleurs, notre recueil de données concerne uniquement le Pas-de-Calais. Ce département possède des caractéristiques divergeant du reste du territoire national, notamment en termes d'âge, de contexte socio-historique et économique, et de comorbidités de sa population. N'ayant que peu de données pour placer nos résultats en perspective, il est difficile de les extrapoler sur d'autres territoires ou d'autres populations.

Enfin, notre étude est une étude rétrospective, exposée de facto au risque d'un biais de mémorisation et notamment d'un biais de déclaration. Cet effet est d'autant majoré que notre recueil de données s'est basé sur les compte rendus d'intervention rédigés par les équipes SMUR. Nous avons tenté de réduire la perte d'information en appliquant une lecture croisée entre ces compte rendus écrits, et leur pendant tapé par le médecin régulateur lors son entretien téléphonique avec le SMUR.

2. Effet centre SAMU

Notre étude a notamment mis en évidence que la majorité des interventions sont effectuées par les équipes SMUR d'Arras. Or, d'après l'étude DRESS de 2017(34), les équipes SMUR implantées au sein d'un

établissement disposant également d'un SAMU présentent une activité accrue. En effet, la base SMUR comporte plusieurs équipes susceptibles d'être déclenchées, ainsi la base SMUR Arras comporte 3 équipes SMUR médicalisées et/ou UMH-P, ce qui est une dotation plus confortable que les autres centres du département

Ces équipes constituent des acteurs majeurs du transport d'urgence et sont susceptibles d'intervenir au-delà des périmètres définis par le modèle de sectorisation "au plus proche" habituellement utilisé, ce qui peut expliquer leur nombre plus élevé d'interventions

3. Questionnaire

L'inclusion d'un questionnaire dans notre étude peut aussi comporter plusieurs biais avec notamment :

- un biais de formulation, pouvant moduler la perception du répondant aux questions,
- un biais de désirabilité sociale, où le répondant donne une réponse perçue comme plus acceptable pour un professionnel de santé plutôt que son opinion réelle,
- et un biais d'échantillonnage, en effet la plupart des répondants était dans la catégorie médicale,
- et enfin un biais d'échantillonnage devant le nombre de non-répondants malgré plusieurs sollicitations de notre part.

D. Commentaires et explications proposées

1. Notre population

L'une des différences mise en évidence dans notre recueil est l'âge moyen des patients lors des interventions, ainsi que les écarts significatifs dans la médicalisation des transports selon la catégorie d'âge. On peut émettre l'hypothèse d'une crainte liée à l'âge chez les smuristes, voir chez les médecins régulateurs eux-mêmes aussi smuristes et urgentistes.

Dans l'étude DRESS (34) de 2017, le SMUR n'a été déclenché que dans 5% des dossiers régulés par le médecin du SAMU (hors transferts). Parmi ces interventions primaires, 59 % ont abouti à un transport médicalisé du patient. Dans notre étude, nous n'avons mis en évidence qu'un ratio de 41% de transport médicalisé, et 44% non médicalisé. On pourrait alors supposer que sur l'année 2023, une équipe SMUR est plus facilement déclenchée sur une intervention pédiatrique que pour un patient adulte. Ceci semblerait cohérent en considérant le facteur stress important évoqué dans notre questionnaire par les équipiers SMUR.

Pour aller plus loin et comprendre ses chiffres, il serait pertinent de s'intéresser aux décisions de déclenchement de l'intervention d'un SMUR :

- Mise en place de l'intervention sur motif clairement justifié (détresse respiratoire, accidents haut cinétique, arrêt cardio-respiratoire... etc)
- Crainte lors de la régulation de l'appel et poids du spectre médico-légal : Avec notamment un nombre d'appels croissants de manière générale depuis 10ans (10 463 954 dossiers de régulation médicale en 2014 VS 16 261 017 dossiers de régulation médicale en 2023 (35)) ;
- Envoi « réflexe » d'un SMUR afin de pallier un manque supposé de formation des primo-intervenants aux spécificités pédiatriques (sapeurs-pompiers ; ambulanciers ...)
- Facteurs émotionnels biaisant la décision de régulation : phénomènes psychologiques de transfert, anxiété des proches de l'enfant, vécu intra familial du régulateur...

Ainsi, il serait par ailleurs intéressant considérer l'intérêt d'un travail de recherche futur sur les motifs de déclenchement et/ou le vécu des régulateurs sur des appels pédiatriques.

2. Cas de l'asthme

Nous avons choisi de nous intéresser dans notre discussion à la pathologie de l'asthme car celle-ci peut mettre en évidence les principales fragilités de l'intervention médicale.

En effet, la crise d'asthme se traduit cliniquement par une dyspnée. Le symptôme dyspnée qui est toujours un facteur de stress tant chez le patient, que chez le médecin et dans notre situation de patient pédiatrique, facteur de stress par le parent qui est un acteur à part entière dans l'intervention. De plus nous rappelons que via l'ERC(36), l'arrêt cardio-respiratoire de l'enfant est le plus souvent d'origine hypoxique, mettant alors en évidence le rôle crucial de la prise en charge de la dyspnée de la population pédiatrique. De plus, selon une étude DRESS de 2019, les motifs respiratoires représentent quasiment 10% des motifs de passages aux urgences pédiatriques (37).

La prise en charge médicale actuelle de la crise d'asthme pédiatrique suit un algorithme se déroulant à partir de la cotation du score PRAM, spécifiquement établi pour les populations pédiatriques. Celui-ci est d'autant plus pertinent que l'anatomie fonctionnelle et la physiologie respiratoire de l'enfant sont très éloignées de celles de l'adulte dans les premières années de vie, ce qui rend leur prise en charge difficilement transposables.

La non-réalisation du score PRAM place d'emblée la prise en charge en dehors de l'algorithme recommandé et peut entraîner défaut ou un retard de prise en charge adaptée de l'enfant.

3. Cas de l'accouchement inopiné extrahospitalier

Nous nous sommes d'autres part intéressées aux AIE, qui est un motif de déclenchement d'un SMUR souvent codifié notamment avec l'évaluation en régulation du score de MALINAS, ou plus récemment du score SPIA(38) (39).

L'AEI est une intervention à forts enjeux par la prise en charge de deux patients d'âges différents et requérant chacun des soins particuliers. Ainsi, l'absence dans 40% de nos dossiers analysés du score d'APGAR met de nouveau en évidence une probable méconnaissance des algorithmes et de la prise en charge. De plus, l'accouchement est une intervention nécessitant une concentration importante pour l'équipes vis à mis des nombreux facteurs de risque à prendre en compte sur les deux patients.

E. Axes d'amélioration

Notre étude fait part de faiblesses dans les interventions pédiatriques réalisées par les SMUR généralistes (plus habitués à l'adulte). Se pose la question des axes d'amélioration possibles. En effet, la formation des médecins urgentiste adultes à la pédiatrie représente un enjeu crucial. Dans un contexte où la démographie médicale est au cœur des débats, une étude du GFRUP de 2021,(24) a mis en lumière une carence de de médecins pédiatres pour assurer efficacement la permanence des soins. Il fut notamment constaté que les nuits et les week-ends ne sont assurés que dans 87 % équipes de SMUR pédiatrique, certaines plages horaires ne sont pas couvertes (par exemple, absence de SMUR pédiatrique de 18 à 08 heures). Ainsi sur ces créneaux, ce sont donc les médecins urgentistes prennent le relai.

1. Axe d'amélioration concernant les formations

Via le questionnaire, nous avons repérer qu'une grande majorité des répondants était demandeurs de formations complémentaires dans le domaine de la pédiatrie (formation (journée, demi-journée), fiches reflexes, rappels réguliers au sein du service). A noter qu'il existe un centre CESU sur Arras(40) , il serait alors pertinent d'organiser avec des professionnels adaptés des formations avec des ateliers pratiques. On pourrait aussi imaginer la Formation d'une équipe itinérante spécialisée à l'urgence pédiatrique à l'image de l'équipe EMERID (Equipe Mobile d'Enseignement Régional d'Intubation Difficile) (41).

On pourrait enfin envisager des journées d'immersion des équipiers « SMUR polyvalent » dans certains services cibles accueillant des enfants : passage au bloc pédiatrique pour les IADE, journée aux urgences pédiatriques pour les médecins et infirmiers par exemple.

2. Axe d'amélioration concernant la régulation

Plusieurs outils sont en train de se développer dans le domaine de la régulation.

D'une part la visio-régulation représente un enjeu crucial comme a pu le démontrer mon collègue Pierre SCHMITT dans son travail de thèse (22) La visio-régulation nous permet d'obtenir des informations cliniques objectives supplémentaires qui ne sont pas toujours accessibles à l'oral lorsqu'il s'agit d'enfants ou de parents au téléphone.

D'autre part, l'étude réalisée en 2021 par des médecins SMUR pédiatriques de plusieurs régions comprenant une synthèse du groupe SMUR néonatal et pédiatrique pour les assises de pédiatrie 17/02/2023 relevait déjà l'intérêt d'une formation diplômante en régulation pédiatrique destinée aux médecins ainsi qu'aux ARM.

En analysant les données, et ayant effectué personnellement un stage en réanimation pédiatrique au sein du CHRU de Lille, nous avons découvert que certains enfants étaient atteints de pathologies remarquables tel que syndrome de Dravet, cardiopathie congénitale, maladie métabolique, maladie génétique particulière. Ces pathologies souvent peu connues par l'urgentiste adulte pourraient mettre en difficulté le médecin intervenant concernant les thérapeutiques à introduire voir la proportionnalité des soins. Ainsi, il pourrait être intéressant de travailler en collaboration avec le pédiatre référent de l'enfant afin de créer une fiche d'urgence ou une fiche de proportionnalité des soins qui serait alors soit rattachés au dossier-patient de l'enfant sur le système CENTAURE (si enfant résidant dans le Pas-de-Calais), le médecin régulateur ou l'ARM pourrait alors aider le médecin sur place ou d'une autre manière, créer et mettre une fiche à disposition dans le dossier médical présent au domicile de l'enfant avec explication aux parents de l'utilisation de ce document.

Concernant le cas particulier de l'accouchement inopiné extrahospitalier, un nouvel outil encore méconnu des médecins régulateurs fait son apparition, le score SPIA(42), il permet en lien avec le score de MALINAS d'estimer le risque d'accouchement inopiné pour les termes supérieur à 33 semaines d'aménorrhée, à partir de cinq critères: le motif de l'appel, envie de pousser, rythme des contractions, contact avec la parturiente et les facteurs aggravants (la panique, l'âge, les antécédents et le suivi de la grossesse).

3. Axe d'amélioration concernant l'intervention

L'anticipation et la préparation en amont de l'arrivée sur le lieu d'intervention est capitale. Celle-ci devrait idéalement porter sur certains points, déjà applicables chez l'adulte mais cruciaux en pédiatrie :

- définir les rôles de chacun dans l'équipe et vis-à-vis des proches (des parents et de la famille le cas échéant)
- faire le point concernant la préparation des thérapeutiques et les dilutions
- vérifier les posologies selon le poids de l'enfant

Au quotidien les professionnels utilisent souvent leur propre mémo ou des outils sur application téléphone portable. Afin d'harmoniser les prises en charges, on pourrait alors réaliser des fiches rappels reflexes réalisées en accord avec les sociétés savantes des différents domaines d'expertise et les centres hospitaliers et les déposer pour les laisser à disposition dans les bases ou les véhicules SMURs. Ces fiches pourraient également être incorporées dans certains logiciels embarqués ou accessibles sur tablette.

Ainsi, reprenant l'exemple de l'accouchement inopiné extrahospitalier, un document récapitulatif est disponible en 4pages sur internet réalisé par la SFMU. (43)

4. Axe d'amélioration en post-intervention

Les interventions en population pédiatriques sont souvent accompagnées d'une forte charge émotionnelle, ce qui est confirmé par les participants à notre questionnaire. Lors des plus difficiles d'entre elles, Il semble essentiel de pouvoir accompagner les équipes : selon les cas, via des defusings psychologiques, des études RETEX, ou des debriefs entre membres de l'équipe SMUR ainsi qu'inter-équipes. De plus, il parait essentiel que les professionnelles puissent accéder facilement à un soutien psychologique en cas de transferts, notion largement évoquée dans notre questionnaire.

V. Conclusion

Ce travail de recherche nous a permis de dresser un premier profil des interventions pédiatriques réalisées par les différentes équipes SMUR polyvalents du territoire du SAMU 62.

Il nous a également permis d'aborder le ressenti des équipiers SMUR et les principales divergences entre la pratique actuelle et les recommandations spécifiques au champ de la pédiatrie, et par conséquent d'envisager les axes d'amélioration potentiels à déployer.

Il pourra servir de point d'appui, de réflexion et de comparaison pour d'autres travaux de recherche, qui, nous l'espérons, seront nombreux et permettront l'amélioration globale de nos pratiques, au service de nos plus jeunes patients.

VI. Annexes

A. Résultats

1. Annexe N° 01 : Services de destination du patient

Caractéristique	N	N = 623
destination, n (%)	530	
UP5 – UP Lens		117 (22,08%)
UP1 – UP Arras		81 (15,28%)
UP3 – UP Boulogne		52 (9,81%)
UP4 – UP Calais		50 (9,43%)
UP2 – UP Bethune		48 (9,06%)
UP7 – UP CHAM		30 (5,66%)
UP6 – UP ST Omer		29 (5,47%)
UP11 – UP Lille		26 (4,91%)
D11 – Déchocage Lille		11 (2,08%)
UP14 – UP Seclin		10 (1,89%)
R11 – Réa Ped Lille		7 (1,32%)
RN1 – Néonats Lille		6 (1,13%)
BO18 – Bloc obst. Clarence		5 (0,94%)
BO2 – Bloc obst Bethune		5 (0,94%)
D1 – Déchocage Arras		5 (0,94%)
BO1 – Bloc Obst Arras		4 (0,75%)
BO5 – Bloc Obst Lens		4 (0,75%)
M5 – maternité Lens		4 (0,75%)
AU - Autre		3 (0,57%)
D5 – Déchocage Lens		3 (0,57%)
M14 – Maternité Seclin		3 (0,57%)
M7 – Maternité CHAM		3 (0,57%)

Caractéristique	N	N = 623
UP13 – UP Douai		3 (0,57%)
BO3 – Bloc Obst Boulogne		2 (0,38%)
D4 – Déchocage Calais		2 (0,38%)
M1 – Maternité Arras		2 (0,38%)
M6 – Maternité St Omer		2 (0,38%)
RN5 – Néonatal Lens		2 (0,38%)
BO17 – Bloc Obst Cl Cote d’Opale		1 (0,19%)
BO4 – Bloc Obst Calais		1 (0,19%)
BO6 – Bloc Obst St Omer		1 (0,19%)
D3 – Déchocage Boulogne		1 (0,19%)
D6 – Déchocage St Omer		1 (0,19%)
M17 – Maternité Cl Cote D’opale		1 (0,19%)
M18 – Maternité Cl Clarence		1 (0,19%)
M4 – Maternité Calais		1 (0,19%)
U17 – urgences Cl Côte d’opale		1 (0,19%)
UP16 – UP Amiens		1 (0,19%)
UP18 – UP Cl Clarence		1 (0,19%)
Manquant		93

Concernant destination autre : entrée directe à l’institut cœur poumon du CHRU de Lille, entrée direct à l’EPSM Val de Lys , entrée direct vers hôpital de Roubaix.

2. Annexe N° 02 : Motifs interventions

CI-joint un tableau avec tous les motifs d'interventions non regroupés.

Motifs

Caractéristique	N	N = 623
motif, n (%)	623	
AVP	90	(14,45%)
malaise, hypotonie	78	(12,52%)
dyspnée (hors CE, dont asthme)	73	(11,72%)
convulsions sp.	57	(9,15%)
convulsions febrile	47	(7,54%)
CO intox et incendie	45	(7,22%)
accouchement	43	(6,90%)
domicile : chute et trauma	36	(5,78%)
sport : chute et trauma	34	(5,46%)
douleur thoracique	15	(2,41%)
AMaVi migrants	11	(1,77%)
tblc comportement (agitation agressivité anxiété stress aigu)	11	(1,77%)
ACR	9	(1,44%)
chute et trauma (hors domicile et sport)	9	(1,44%)
TS et intoxication volontaire	9	(1,44%)
brulure	8	(1,28%)
corps étranger symptomatique	7	(1,12%)
intoxication, surdosage involontaire	7	(1,12%)
eruption ou réaction allergique cutanée	6	(0,96%)
douleur abdominale	5	(0,80%)
autre	4	(0,64%)
hyperthermie	4	(0,64%)
hypoglycemie	4	(0,64%)
saignement (plaie hemorragie epistaxis)	4	(0,64%)
age < 3 mois	3	(0,48%)
céphalées (hors trauma)	3	(0,48%)
palpitations tachycardie	1	(0,16%)

3. Annexe N° 03 : Questionnaire

Le questionnaire fut diffusé par mail et déposé sur certains centres hospitaliers via la réalisation en impression forma A5 d'un flash code :

Questionnaire de thèse



Bonjour,

Je me présente, Eline, interne en médecine d'urgence, dans le cadre du travail de thèse « Evaluation des pratiques du SAMU 62 sur les interventions SMUR en population pédiatrique » encadré par Dr MENU, nous souhaitons avoir votre ressenti lors des interventions pédiatriques.

Ambulancier, I.A.D.E., I.D.E, médecin, interne, externe, étudiant, nous cherchons tous les profils pour répondre !

(Questionnaire anonyme, moins de 2min pour y répondre, promis)

Merci pour votre aide !
Bonne journée, Bonne nuit, Bonne garde !

Eline,
eline.bourdeaudhui.etu@univ-lille.fr

Questionnaire détaillé :

Date de création 17 avril 2024 – Date de diffusion à partir du 23 avril 2025

Q1 – Catégorie professionnelle

- Médecin/Dr Junior
- Infirmier.e anesthésiste diplômé.e d'état
- Infirmier.e diplômé.e d'état
- Ambulancier
- Etudiants (externe, interne, IADE, IDE, Ambulancier)
- Aucun des éléments ci dessus

Q2 – Depuis combien de temps pratiquez vous des interventions SMUR ?

- <1 an
- Entre 1-5 ans
- Entre 5 et 10 ans
- >10ans

Q3 – Nombre d'intervention en pédiatrie (<15ans)

- Moins d'une intervention par trimestre
- entre 1 et 5 interventions par trimestres
- entre 5 et 10 interventions par trimestre
- Plus de 10 interventions

Q4 – Quel est notre ressenti lorsque vous êtes déclenché.e sur une intervention pédiatrique ?

- Fragilité des compétences
- stress angoisse
- à l'aise

Q5 – Utilisez vous des outils/aides lors de vos interventions pédiatriques ?

- Oui
- Non

Q6 – Avez-vous déjà eu recours à un SMUR pédiatrique ? (Lille ou Amiens ou équipe avec pédiatre)

- Oui
- Non

Q7 – Quel est votre ressenti subjectif sur les interventions ?

Q8 - Quelle est (ou quelles sont), selon vous, les principales difficultés rencontrées dans ce type d'intervention ?

Q9 – A quel axe d'amélioration seriez-vous ouvert.e ?

- Formation (journée, demi-journées)
- Fiches reflexes
- Rappels réguliers au sein du service
- Autre

Q10 – Informations supplémentaires à transmettre / proposition à faire ?

4. Annexe N° 04 : Réponses détaillées du questionnaire

Détail lexicométrique concernant Q7

Q7 Quel est votre ressenti subjectif sur les interventions ?

Réponses obtenues : 46 Question(s) ignorée(s) : 0

#	RÉPONSES
1	Appréhension Que l'enfant soit réellement en détresse
2	connaissances peu solides
3	Stress
4	Adaptation. Gestion des familles. Difficultés Techniques.
5	Manque de pratique
6	Stress de mal faire
7	Stress
8	Expérience de 5 ans au bloc pédiatrique qui est plus que bienvenue mais ressent un réel besoin de pratique quotidienne pour ne pas perdre la main
9	Pas assez de pratique donc stress de ne pas y arriver
10	Tout dépend de l'intervention
11	Ayant fait de la pédiatrie avant dans ma carrière, cela ne m'angoisse pas de prendre en charge les enfants, mais je ressens parfois le stress de mes collègues. ,
12	Transfert sur nos enfants
13	Plus difficile car moins formé
14	En général plus stress en inter ped
15	Stress au départ concentration max pendant l'inter
16	Mal à l'aise,angoisse..
17	Sensation de ne pas être légitime à soigner une population pédiatrique en détresse avec une défaillance d'organe (à part le polytraumatisé).
18	Souvent peu grave mais si gravité difficulté peut survenir rapidement
19	Pas à l'aise, la pédiatrie est une spécialité à laquelle nous ne sommes pas suffisamment formé
20	Augmente le stress surtout sur les cas graves, la montée d'adrénaline permet de rester concentré sur l'instant T
31	On fait bien ce que l'on fait souvent..et heureusement pas souvent d'interventions pédiatriques!
32	Moins de stress sur place qu'au départ
33	Impact émotionnel
34	crainte d'une réanimation pédiatrique
35	Appréhension initiale, puis au fur et à mesure à l'aise
36	RAS
37	Le calme est nécessaire, la présence des parents est le plus souvent nécessaire
38	Pas serein
39	Besoin d'anticiper l'intervention à l'aide d'outils lors du transport
40	Finalement ça va.
41	Jamais vraiment à l'aise sur les situations graves
42	Ça dépend avec quel doc on est sur intervention
43	Je ne suis pas angoissée ni complètement à l'aise, mais plutôt concentrée pour être hyper vigilante à tout ce que je vais faire. Et ça dépend aussi du motif de sortie : cc sur hyperthermie n'aura pas le même impact sur moi que bébé en arrêt ou accouchement à 26sa
44	Augmentation du stress du au jeune âge
45	Remise en cause
46	connaissances peu solides

Détail lexicométrique Q8

Q8 Quelle est (ou quelles sont), selon vous, les principales difficultés rencontrées dans ce type d'intervention ?

Réponses obtenues : 46 Question(s) ignorée(s) : 0

#	RÉPONSES
1	Mobilisation des connaissances pédiatriques rapidement
2	parents, posologie,
3	Posologies
4	Particularités thérapeutiques.
5	Le manque d'expérience
6	Manque d'expérience. "Expérience pédiatrique" des autres intervenants inconnue
7	Manque d'habitude, nécessité de revérifier les posologies médicamenteuses
8	La famille, les compétences des intervenants
9	La famille
10	Le manque de pratique et theorique
11	Le contexte familial, la triangulaire, l'âge , et la fréquence de ces interventions.
12	La détresse des parents
13	La gestion de l'enfant des parents. Nous faisons forcément des transferts avec nos vies personnelles
14	Angoisse de l'aggravation du patient
15	La gestion de l'enfant des parents parfois très angoissé
16	Pas assez de formations
17	Globalement, la difficulté première est celle de la technicité. Dans l'ordre : 1) gestion des voies aériennes (intubation, ventilation non invasive...) 2) accès veineux 3) préparation des drogues sur petit poids.
18	Pratique peu courante donc posologie méthode et matériel à revoir avant d'intervenir
19	Thérapeutique particulière avec posologie très spécifique demandant des dilutions particulière avec parfois un soucis de ne pas trop remplir vasculairement l'enfant ou le nourrisson
20	Posologies des ttt , dilutions différentes, oblige souvent à faire nos calculs 2 fois pour être sûr
21	L'environnement familial
22	anxiété et agitation des proches peur de l'enfant
23	Manque d'expérience de l'équipe
24	.
25	Un peu perdu
26	Regard de la famille. Fluidité dans l'exécution des algorithmes de PEC
27	le facteur émotionnel potentiel
28	Intervention moins courante que celles qui impliquent des adultes
29	Méconnaissance
30	Type d'intervention plus rare donc moins à l'aise. Que ce soit sur le plan théorique (besoin de vérifier les abaques sur les appli) que sur le plan technique (intubation rare d'un enfant)
31	Manque de pratique
32	Manque d'expérience, peu fréquent. Nous faisons bien que ce que nous faisons souvent
33	Gestion stress équipe, gestion stress parent, capacité d'adoption
34	méconnaissance des posologies

35	Estimation du poids, poso adaptés, protocoles différents des adultes
36	RAS
37	Le capital veineux difficile, l'angoisse des parents
38	Manque de réactualisation de connaissances
39	Posologie, Stress des intervenants
40	Famille, prise en charge spécifique de l'enfant
41	Parfois difficile de communication avec l'enfant en fonction de l'âge. Peur de lui faire mal lors des gestes techniques. Parfois transposition avec nos enfants. Le manque d'habitude sur les dilutions et les posologies
42	La pose de la vvp chez le NN ou le prema (kt intra os, pose du kt intra ombilical)
43	On fait bien ce qu'on fait souvent et de la pediatrie on en fait quand meme pas si souvent ... donc je n'ai pas l'impression de maitriser completement ma prise en charge comme sur un adulte
44	Adaptations des traitements gestion des parents
45	Pose vvp
46	parents, posologie,

Détail réponse Q10 :

Q10 Informations supplémentaires à transmettre/ propositions à faire ?

Réponses obtenues : 14 Question(s) ignorée(s) : 32

#	RÉPONSES	DATE
1	Rampe ou DU ou formation	6/16/2025 12:37 AM
2	Étude des RETEX	6/11/2025 7:52 AM
3	Faire des ateliers régulièrement	6/8/2025 11:55 AM
4	Ce qui m'aide énormément, c'est la préparation pendant le trajet d'intervention. Briefing pré inter : calcul de toutes les posologies (des médicaments et matériel susceptible d'être utilisé, même ceux qui sont extrêmement peu fréquent. Par exemple, type de sonde d'intubation, préparation de la NAD...) sur le poids théoriques donnée à l'IADE/IDE + une copie pour moi, ainsi que prévoir les rôles de chacun et d'anticiper le + grave. Ne pas hésiter à faire appel à la régulation pour aide à la prise en charge.	6/3/2025 11:26 AM
5	Formation néo natalogie à proposer	6/3/2025 11:16 AM
6	Toute formation, information ou rétex est bon à prendre, des rétex régulier pourrait être facilement mis en place en attendant que l'hôpital public trouve les fonds pour former ses smuristes au RAMP ou autre formation coûteuse spécialisée en pédiatrie	6/2/2025 10:39 PM
7	Effectuer des debriefs après chaque interventions, surtout celles où l'issue n'étaient pas favorables le s	6/2/2025 2:59 PM
8	Plus de formation	5/29/2025 9:54 PM
9	Équiper le CESU pour de la simulation pédiatrique	5/29/2025 9:46 PM
10	Merci pour ce travail!	5/28/2025 4:45 PM
11	Permettre l'accès aux DU urgences pédiatriques, ou passer qq journées de travail en pédiatrie	5/17/2025 7:21 PM
12	Ateliers lors de réunions?	5/17/2025 7:21 PM
13	Les formations sur les sujets qu'on ne pratique pas svt sont tjrs bonnes à prendre. On en n'a a jamais trop	5/12/2025 10:09 AM
14	La pédiatrie au bloc aide beaucoup , poste mixte	4/23/2025 6:48 PM

B. Discussion

1. Annexe n° 05 : Score de PRAM

Signes	0	1	2	3
Tirage sus-sternal*	Absent		Présent	
Mise en jeu des muscles sternocleido mastoïdiens*	Absent		Présent	
Murmure vésiculaire*	Normale	Diminution aux bases	Diminution globale	absent/ diminution très importante
Sibilants*	Absent	A l'expiration uniquement	Inspiratoire et expiratoire	Wheezing audible sans stéthoscope/ silence auscultatoire
SpO2	≥95%	92%-94%	<92%	

Score de PRAM

2. Annexe N° 06 : Score d'APGAR

	0	1	2
fréquence cardiaque	0 ou < 80/min	80 – 100/min	> 100/min
respiration	0	cri faible	Cri vigoureux
tonus	0	extrémités	normal
réactivité	0	grimace	cive
coloration	blanc ou bleu	cyanose	rose

Score d'APGAR

VII. Références

1. Premiers résultats de l'enquête Urgences 2023 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 1 mai 2025]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/actualites-evenements/premiers-resultats-de-lenquete-urgences-2023>
2. DGOS. Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles. [cité 1 mai 2025]. Samu / Smur. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/systeme-de-sante/structures-de-soins/article/samu-smur>
3. Article R6123-15 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 17 avr 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000048839490
4. Fabien Catala. Histoire de la médecine d'urgence.
5. Devictor D. Hommage au Professeur Gilbert Huault (1932–2013). Réanimation. nov 2013;22(6):560-1.
6. Hurtaud JP CC, Ivanoff S et al. Transport médical des enfants en état grave. Revue du Praticien. 1969;
7. Historique des SMUR pédiatriques en France. Perfectionnement en Pédiatrie. 1 sept 2020;3(3):300-7.
8. Azzedine AYACHI JLC, Laurent DUPIC AM. Synthèse du groupe SMUR néonatal et pédiatrique pour les assises de pédiatrie. 17 févr 2023;6.
9. Votre région en chiffres | Les services de l'État en région [Internet]. [cité 1 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/Le-savez-vous/Votre-region-en-chiffres>
10. Un portrait du Pas-de-Calais - Insee Analyses Hauts-de-France - 35 [Internet]. [cité 28 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2537441>
11. Dossier complet – Département du Pas-de-Calais (62) | Insee [Internet]. [cité 28 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-62>
12. SAMU 62 [Internet]. GHAT Arras. [cité 6 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.gh-artoisternois.fr/offre-de-soin/samu/>
13. Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU [Internet]. [cité 19 août 2025]. Disponible sur: <https://www.sfmou.org/fr/>
14. Société Française de Pédiatrie [Internet]. 2025 [cité 19 août 2025]. Accueil. Disponible sur: <https://www.sfpediatrie.com/accueil>
15. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 19 août 2025]. Protocoles Nationaux de Diagnostic et de Soins (PNDS). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1340879/fr/protocoles-nationaux-de-diagnostic-et-de-soins-pnds
16. Région Hauts-de-France | Insee [Internet]. [cité 3 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/geographie/region/32-hauts-de-france>
17. Base officielle des codes postaux [Internet]. [cité 16 août 2025]. Disponible sur: <https://www.data.gouv.fr/datasets/base-officielle-des-codes-postaux>

18. Gregoire B, Ophélie C, Veronique H, Sophie L, Aline T, Andreas W. RECOMMANDATIONS CRISE ASTHME POINTS CLEFS.
19. Guide d'aide à la régulation - Samu Centre 15 [Internet]. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.guide-regulation-medicale.fr/index.php?module=Fiche&action=FrontDetailView&record=92>
20. Haute Autorité de Santé [Internet]. [cité 18 sept 2025]. Accueil du nouveau-né en salle de naissance. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2820763/fr/accueil-du-nouveau-ne-en-salle-de-naissance
21. Domingues P. Spécificités de la prise en charge des urgences médicales pédiatriques par une équipe de SMUR ou des urgences « adultes ». 2007;
22. A. Ayachi MB, A. Mitha. 2022 - Etat des lieux SMUR PED en FRANCE [Internet]. 2022. Disponible sur: <https://gfrup.sfpediatrie.com/sites/gfrup.sfpediatrie.com/files/medias/files/Etat%20des%20lieux%20des%20SMUR%20pédiatriques.pdf>
23. Jourdain G, Lodé N, Chabernaude JL. Transport pédiatrique médicalisé en France en 2018. Journal de Pédiatrie et de Puériculture. févr 2019;32(1):12-9.
24. Naud J, Chabernaude JL. Organisation et perspectives des SMUR pédiatriques en France — Résultats de l'enquête du GFRUP. Réanimation. nov 2011;20(6):525-9.
25. Estimations de population par sexe et âge au 1^{er} janvier 2025 | Insee [Internet]. [cité 26 sept 2025]. Disponible sur: https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012692#graphique-TCRD_021_tab1_departements
26. Utilisation de Beyfortus® en ville lors de la première campagne de prévention [Internet]. EPI-PHARE. 2024 [cité 8 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.epi-phare.fr/rapports-detudes-et-publications/utilisation-beyfortus/>
27. Herriot CE. Régulation de la femme enceinte : pour un accouchement inopiné.
28. Bouet PE, Chabernaude JL, Duc F, Khouri T, Leboucher B, Riethmuller D, et al. Accouchements inopinés extrahospitaliers. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. mars 2014;43(3):218-28.
29. Billon M, Bagou G, Gaucher L, Comte G, Balsan M, Rudigoz RC, et al. Accouchement inopiné extrahospitalier : prise en charge et facteur de risque. Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction. 1 mars 2016;45(3):285-90.
30. Naissances et taux de natalité | Insee [Internet]. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381380#tableau-figure1>
31. Taux de natalité et âge moyen de la mère à la naissance en 2024, et nombre de naissances en 2023 | Insee [Internet]. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012761#tableau-TCRD_053_tab1_regions2016
32. Schlienger G. Etude du stress des soignants dans les services d'urgence et SMUR de Meurthe et Moselle: à propos de 62 cas recueillis en 2000.
33. Chapy LA. Stress en intervention pédiatrique pour l'IADE en SMUR polyvalent.

34. Les disparités d'activité des SMUR s'expliquent en partie par les moyens dédiés et les caractéristiques des territoires par Lucile Olier [Internet]. [cité 8 sept 2025]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er1136.pdf>
35. Chiffres etude medecine d'urgences DRESS 2023.
36. 2021-ERC-Guidelines-Executive-Summary-FR_V2.pdf [Internet]. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: https://cprguidelines.eu/assets/guidelines-translations/2021-ERC-Guidelines-Executive-Summary-FR_V2.pdf
37. er1128.pdf [Internet]. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/er1128.pdf>
38. Berthier F, Debierre V, Penverne Y, Mordant C, Hamel V. Régulation d'une parturiente en travail.
39. Malinas Y. l'appel d'urgence en obstétrique. La Revue des SAMU. 1982;
40. CESU 62 [Internet]. GHAT Arras. [cité 23 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.gh-artoisternois.fr/formations-et-emplois/cesu/>
41. CP024 - Efficacité de l'équipe mobile d'enseignement régional d'intubation difficile [Internet]. [cité 20 sept 2025]. Disponible sur: https://www.sfm.u.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2015/donnees/communications/resume/resume_24.htm
42. Berthier F, Branger B, Lapostolle F, Morel P, Guilleux AM, Debierre V, et al. Score predicting imminent delivery in pregnant women calling the emergency medical service. *European Journal of Emergency Medicine*. févr 2009;16(1):14.
43. Bagou G, Goddet S, Laurenceau-Nicolle N, Soubeiran M, Mans L. ACCOUCHEMENT EUTOCIQUE HORS MATERNITÉ. 2022;

AUTEURE : Nom : BOURDEAUD'HUI

Prénom : Eline

Date de soutenance : 24/10/2025

Titre de la thèse : Évaluation des pratiques du SAMU 62 sur les interventions extrahospitalières par les équipes SMUR généralistes en population pédiatrique et leur ressenti

Thèse - Médecine - Lille « 2025 »

Cadre de classement : Medecine d'Urgence

DES + FST/option : DES de Medecine d'Urgence et FST Urgence Pédiatrique

Mots-clés : Urgence ; SAMU 62 ; SMUR ; pédiatrie ; ressenti ; stress

Résumé : Peu d'étude se sont penchées sur la prise en charge de la population pédiatriques par des SMURS polyvalents. Le département du Pas-de-Calais est un large territoire avec une population jeune en croissance sur un large maillage hospitalier. Nous nous sommes intéressées à la prise en charge extrahospitalière des patients pédiatrique sur ce territoire où il n'existe pas de SMUR pédiatrique. Dans ce contexte, nous avons réalisé un travail de recherche via une étude rétrospective observationnelle concernant un échantillon des interventions pédiatriques (<15ans) réalisées par les 7 équipes SMUR du SAMU 62 entre le 01/01/2023 et le 31/01/2023. Notre objectif principal concernait la définition d'un profil type des interventions pédiatriques. Les données furent récupérées sur le logiciel CENTAURE (logiciel de régulation sur le centre SAMU 62). Les critères de jugement secondaires portaient sur l'analyse des prises en charge et sur leur conformité aux recommandations ainsi que le ressenti psychologique des équipes sur les interventions (questionnaire). Ainsi, notre étude a permis de mettre en évidence un profil type de l'intervention pédiatrique sur le territoire du Pas-de-Calais sur l'année 2023 : Celle-ci aurait lieu un samedi d'hiver, en journée entre 8h30 et 18h30. Le patient serait âgé de de 7,8 ans. L'intervention concernerait soit la prise charge d'un enfant traumatisé dans le cadre d'une chute (type accident sportif, domestique ou AVP) [27%], soit la prise en charge d'une convulsion [17%], soit la prise en charge d'un malaise [14%]. Elle aurait lieu par ordre décroissant de fréquence sur le secteur du centre hospitalier de Lens, d'Arras ou de Béthune. Le transport vers le centre hospitalier de prise en charge se réaliserait en 19 min avec une distance moyenne de 18 km. Les équipes SMUR les plus disposées à réaliser l'intervention serait les équipes SMUR Arras, SMUR Lens ou SMUR Béthune. Dans la majorité des interventions, le patient ne nécessite pas la mise en place d'une thérapeutique. En revanche, si un traitement est nécessaire, il est majoritairement administré par voie intraveineuse, ou en second lieu par voie inhalée. L'arsenal thérapeutique proposé est largement représenté par les antalgiques. L'enfant serait ensuite pris en charge au centre d'hospitalier de Lens ou d'Arras dans le service des urgences pédiatriques. Concernant les critères secondaires, sur les 623 dossiers analysés, 7,2% des prises en charge s'écartent des recommandations des sociétés savantes.

Le questionnaire a permis de mettre en évidence que le stress est l'émotion prédominante chez les équipiers SMUR et qu'ils ressentent une fragilité des compétences notamment concernant l'adaptation aux particularités thérapeutiques pédiatriques.

Cette étude nous permet de nous questionner sur comment améliorer les pratiques médicales et paramédicales concernant la prise en charge de la population pédiatrique aux différents temps des interventions : lors de la régulation des appels, lors de l'intervention, et en post-intervention.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs : Monsieur le Docteur Antoine FILY ;

Monsieur le Docteur Pierre VALETTE

Directeur de thèse : Madame la Docteure Elise MENU

