



HAL
open science

Impact d'un protocole de régulation standardisée avec envoi de SMS de conseils pour la fièvre non grave de l'enfant : étude prospective monocentrique au centre 15 de Haute-Savoie

Bertrand Amiell

► To cite this version:

Bertrand Amiell. Impact d'un protocole de régulation standardisée avec envoi de SMS de conseils pour la fièvre non grave de l'enfant : étude prospective monocentrique au centre 15 de Haute-Savoie. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04744320

HAL Id: dumas-04744320

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04744320v1>

Submitted on 18 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance.

La propriété intellectuelle du document reste entièrement celle du ou des auteurs. Les utilisateurs doivent respecter le droit d'auteur selon la législation en vigueur, et sont soumis aux règles habituelles du bon usage, comme pour les publications sur papier : respect des travaux originaux, citation, interdiction du pillage intellectuel, etc.

Il est mis à disposition de toute personne intéressée par l'intermédiaire de [l'archive ouverte DUMAS](#) (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance).

Si vous désirez contacter son ou ses auteurs, nous vous invitons à consulter en ligne les annuaires de l'ordre des médecins, des pharmaciens et des sages-femmes.

Contact à la Bibliothèque universitaire de Médecine Pharmacie de Grenoble :

bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr

Année : 2024

**IMPACT D'UN PROTOCOLE DE RÉGULATION STANDARDISÉE AVEC ENVOI DE
SMS DE CONSEILS POUR LA FIÈVRE NON GRAVE DE L'ENFANT : ÉTUDE
PROSPECTIVE MONOCENTRIQUE AU CENTRE 15 DE HAUTE-SAVOIE**

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

SPÉCIALITÉ : MÉDECINE D'URGENCE

SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Le 16/10/2024

Par M. Bertrand AMIELL

[Données à caractère personnel]

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE :

Président du jury :

M. le Pr Guillaume DEBATY

Membres :

Mme Le Dr Pauline GIRARD

M. le Dr Hugo SCHMIT (co-directeur de thèse)

Mme le Dr Clara GODET (co-directrice de thèse)

L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCF	ADAM Jean-François	Sciences de la rééducation et de réadaptation
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	ARVIEUX-BARTHÉLÉMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	ATALLAH Ihab	Oto-rhyno-laryngologie
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
MCU-PH	BAILLIEUL Sébastien	Physiologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PR Attaché	BARTH Johannes	Chirurgie de l'épaule et du genou
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCU-PH	BELLIER Alexandre	Anatomie
PR Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre-Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
PU-PH	BÉTRY Cécile	Nutrition
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BIOULAC-ROGIER Stéphanie	Pédopsychiatrie ; addictologie
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH émérite	BONAZ Bruno	Gastroentérologie ; hépatologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH émérite	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUDISSA Mehdi	Chirurgie orthopédique et traumatologique
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	BOUSSAT Bastien	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH émérite	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH émérite	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur ; Addictologie
PU-PH émérite	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH émérite	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PR Ass. Méd.	CASEZ Olivier	Neurologie
MCU-PH	CASPAR Yvan	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PU-PH émérite	CESBRON Jean-Yves	Immunologie

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
PU-PH	CHABARDÈS Stephan	Neurochirurgie
PU-PH émérite	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
MCF Ass.MG	CHAMBOREDON Benoît	Médecine Générale
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	CHEVALLIER Marie	Pédiatrie
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
MCU-PH	CLIN CHERPEC Rita	Nutrition
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PR Attaché	DEFAYE Pascal	Cardiologie
PU-PH	DEGANO Bruno	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH émérite	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
PU-PH	DJAILEB Loïc	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	DONDE-COQUELET Clément	Psychiatrie d'adultes
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DREVET Sabine	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	DUMAS Guillaume	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	DUMESTRE PÉRARD Chantal	Immunologie
PU-PH	ÉPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
MCU-PH	EVAIN Jean-Noël	Anesthésiologie-réanimation et médecine périopératoire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH émérite	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	FAURÉ Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FIARD Gaëlle	Urologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH émérite	FRANÇOIS Patrice	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PR Ass. Méd.	FREY Gil	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
MCU-PH	GAUTIER-VEYRET Elodie	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GIAI Joris	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; Brûlologie
PU-PH	GIRARD Edouard	Chirurgie viscérale et digestive
MCF Ass.MG	GIRARD Pauline	Médecine Générale
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH émérite	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PR Ass. Méd.	HODAJ Hasan	Thérapeutique-médecine de la douleur
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH émérite	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-PH émérite	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JOUVE Thomas	Néphrologie
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
MCU-PH	KHERRAF Zine-Eddine	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARÈRE José	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	LABLANCHE (CORNALI) Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
PR Ass. Méd.	LARAMAS Mathieu	Cancérologie ; radiothérapie
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LAURENT-COSTENTIN Charlotte	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
MCU-PH	LE GOUELLEC LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LE MARÉCHAL Marion	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
PR Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH émérite	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH émérite	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PR Ass. Méd.	MAURENT-PALOMBI Karine	Ophtalmologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MEONI Sara	Neurologie

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCU-PH	MEONI Sara	Neurologie
MCU-PH	MEUNIER Mathieu	Hématologie ; Transfusion
PR Ass. Méd.	MICHY Thierry	Gynécologie-obstétrique
MCF Ass.MG	MINIER Pierre	Médecine Générale
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie ; addictologie
PU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH émérite	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie ; radiothérapie
PU-PH émérite	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	NAVARRE Manon	Médecine Générale
PR Ass. Méd.	NGUON Anne-Sophie	Psychiatrie d'adultes
PR Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHÉ Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH émérite	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PÉPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PÉRENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PAST	PICARD Julien	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	PERNOD Gilles	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
PR	PINSAULT Nicolas	Sciences de la rééducation et de réadaptation
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH émérite	PISON Christophe	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH émérite	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH émérite	POLACK Benoît	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
MCU-PH	RABATTU Pierre-Yves	Anatomie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH émérite	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH émérite	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
PU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

CORPS	NOM Prénom	DISCIPLINE UNIVERSITAIRE
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
PR Ass.MG	ROYER DE VÉRICOURT Guillaume	Médecine Générale
PU-PH émérite	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	SPEAR Rafaëlle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
PU-PH émérite	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	THEVENON Julien	Génétique
PU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie ; Addictologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	TRILLING Bertrand	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	VALMARY-DEGANO Séverine	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VERRY Camille	Cancérologie ; Radiothérapie
PU-PH	VIGLINO Damien	Médecine d'urgence
PU-PH émérite	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie

PU-PH	Professeur des universités - Praticien hospitalier
MCU-PH	Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier
PU-PH émérite*	Professeur des universités - Praticien hospitalier émérite
MCU-PH émérite*	Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier émérite
PU-MG	Professeur des universités de médecine générale
MCU-MG	Maître de conférences des universités de médecine générale
MCF	Maître de conférences des universités
PR Ass. Med.	Professeur des universités associé (à mi-temps)
PR Ass. MG	Professeur des universités de médecine générale associé (à mi-temps)
MCF Ass.MG	Maître de conférences des universités de médecine générale associé (à mi-temps)
PAST	Professeur associé en service temporaire
PR Attaché	Professeur Attaché

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Pr Guillaume DEBATY d'avoir accepté de présider ce jury de thèse. Merci d'avoir pris le temps de juger mon travail.

Dr Pauline GIRARD pour votre intérêt quant au sujet présenté dans cette thèse ainsi que d'avoir accepté de participer à ce jury sans me connaître.

Dr Hugo SCHMIT pour m'avoir donné la possibilité de travailler sur ce sujet. Merci pour ta bienveillance tout au long de ce travail.

Dr Clara GODET, pour avoir accepté que je poursuive ton travail. Je te remercie pour tous les précieux conseils que tu as pu m'apporter!

À ceux qui ont participé à ce travail

Cécile KEROUREDAN, pour l'aide précieuse que tu m'as apporté pour le recueil de données.

Dr Alban FOREL pour ton aide apportée sur le protocole de régulation.

L'équipe de la DRCI du CHANGE, Tristan Melissa et Mathieu pour votre accompagnement tout au long de ce travail.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ARM	Assitant de régulation médicale
SFMU	Société française de médecine d'urgence
IGAS	Inspection générale des affaires sociales
HAS	Haute autorité de santé
CHANGE	Centre hospitalier Annecy Genevois
AuRA	Auvergne Rhône Alpes
SAMU	Service d'aide médicale urgente

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	7
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	8
LISTE DES FIGURES.....	11
LISTE DES TABLEAUX.....	11
I) INTRODUCTION.....	12
II) MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	17
A) Type d'étude et population.....	17
B) Protocole d'étude.....	17
C) Protocole de régulation standardisé.....	18
D) Critères de jugement.....	19
E) Recueil des données.....	20
F) Analyses statistiques.....	21
III) RÉSULTATS.....	22
A) Étude et population.....	22
B) Caractéristiques de la population.....	23
C) Consultation médicale à J7.....	26
D) Conseils délivrés lors de la régulation.....	28
E) Application des conseils.....	29
F) Compréhension et satisfaction.....	30
IV) DISCUSSION.....	33

V) SAMU CHILD FEVER.....	37
A) Présentation de l'étude.....	37
C) Critères d'éligibilité.....	39
D) Déroulement de l'étude et recueil des données.....	39
E) Étude pilote préalable.....	41
F) Aspects statistiques.....	41
1) Nombre de sujets nécessaires.....	41
2) Méthodes statistiques.....	42
VI) CONCLUSION.....	44
VII) BIBLIOGRAPHIE.....	46
VIII) ANNEXES.....	52
IX) SERMENT D'HIPPOCRATE.....	54

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Flow chart.....	22
Figure 2: Compréhension du SMS.....	31
Figure 3: Aide apportée par le SMS.....	31
Figure 4: Satisfaction.....	32
Figure 5: Déroulement de l'étude.....	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Caractéristiques de la population.....	23
Tableau 2: Caractéristiques des appelants.....	24
Tableau 3: Type d'appel.....	24
Tableau 4: Mesures initiées avant l'appel.....	25
Tableau 5: Réception et lecture du SMS.....	25
Tableau 6: Consultation médicale dans les 7 jours suivant l'appel.....	26
Tableau 7: Consultation dans les 7 jours en fonction de la lecture du SMS.....	27
Tableau 8: Orientation à la fin de l'appel.....	28
Tableau 9: Conseils délivrés.....	28
Tableau 10: Suivi des conseils.....	29
Tableau 11: Suivi des conseils en fonction de la lecture du SMS.....	30

I) INTRODUCTION

Depuis qu'ils ont été définis par l'OMS en 1978 à Alama mata, les soins de santé primaire ou soins de premiers recours sont la pierre angulaire du système de santé mondial. Encore récemment réaffirmés par la convention d'Astana en 2018 (1)(2), ils ont été introduits en France sur le plan législatif en 2009 avec la loi HSPT (3). Une des prérogatives des soins de premiers recours est ainsi de coordonner « l'orientation dans le système de soins et le secteur médico social ».

En France, cette mission repose essentiellement sur la médecine générale. Les services d'urgences ont quant à eux pour vocation initiale de se positionner dans l'offre de soins de santé secondaire. Ils s'articulent autour de prises en charge nécessitant des moyens thérapeutiques et humains non accessibles en médecine de ville. Cependant les services d'urgences ont de plus en plus tendance à être utilisés comme des services de soins primaires pour des motifs de santé ne relevant pas d'un plateau technique développé (4) . Ces motifs de consultation qui ne relèvent pas de leur fonction principale entraînent une surfréquentation de ces services dont les conséquences sont plurielles. Sur le plan humain tout d'abord avec une diminution importante de la qualité des soins, une augmentation des erreurs médicales, une utilisation inefficace des ressources hospitalières (5) entraînant une augmentation de la morbi mortalité (6). Mais également sur le plan économique, quand on sait que le coût moyen d'une consultation aux urgences est de 159 euros (7). Cette problématique a en effet été bien identifiée comme en relève 2 récents rapports de la cour des comptes en 2014 et 2019 (8)(9), qui proposent de repenser l'articulation du système de santé avec les acteurs de soins primaires.

Ainsi, on note depuis plusieurs années une augmentation du recours aux centres 15 départementaux dont les appels ont été multipliés par 5 en l'espace de 25 ans(10)(11), suite notamment à une politique de santé encourageant son utilisation (12). En effet, cet outil de coordination des soins de santé, dont la sécurité n'est plus à démontrer (13) est un levier important sur lequel jouer pour améliorer l'efficacité du système de soins primaires. En ce

sens et dans une optique de modernisation de la régulation médicale, l'utilisation de nouveaux outils numériques d'aide au diagnostic, d'orientation, de suivi des patients se sont développés. Tout d'abord la vidéo régulation qui apporte des éléments cliniques pertinents aux médecins régulateurs a prouvé son efficacité à travers différentes études (14) (15), notamment en population pédiatrique (16). La mise en place de vidéos d'animation sur la fièvre de l'enfant au CHU de Nantes a montré son intérêt (17). Nous pouvons également évoquer l'utilisation de chat bot étudiés dans l'amélioration de l'hygiène de vie (18), d'applications mobiles dans le suivi de patients présentant un diabète de type 2 (19), ou encore l'envoi d'un SMS de surveillance de la fièvre post vaccinales chez les enfants asthmatiques (20).

Un des autres axes d'amélioration des pratiques au sein des centres 15 est l'utilisation de protocoles de régulation standardisés. Il existe en effet dans les services d'urgence de nombreuses grilles de tri qui permettent de cibler rapidement les critères de gravité nécessitant une prise en charge rapide (21) . Cela permet de se prémunir en partie de la survenue d'erreurs humaines dans un environnement où la probabilité y est élevée. De manière équivalente il existe dans les centres 15 des grilles de tri bien connues et maîtrisées par les ARM pour repérer rapidement un symptôme grave (22). Du côté médical, la SFMU propose depuis 2004 un guide d'aide à la régulation médicale comprenant des protocoles de régulation de motifs d'appels fréquents. Cependant c'est un outil peu connu de la plupart des médecins régulateurs, dont la pratique relève le plus souvent de l'expérience et des connaissances médicales acquises au cours de leur formation sans s'appuyer sur des supports d'aide à la régulation.

Pourtant l'utilisation de tels moyens est susceptible d'apporter de nombreux bénéfices. On peut évoquer par exemple le gain de temps à la prise de décision, comme étudié dans la douleur thoracique au CHU de Grenoble en 2009 (23). De plus, il est important de noter que même si la formation à la régulation médicale est bien encadrée pour les médecins urgentistes depuis la création du DES en 2016, ce n'est pas le cas des médecins généralistes qui ne bénéficient d'aucune formation spécifique avant de débiter leur pratique

de régulation médicale. Une thèse menée en 2021 à la Réunion retrouve une disparité importante de la pratique de régulation au sein des médecins généralistes (24) et propose déjà l'utilisation systématique d'une grille de qualité au moment de l'appel de façon à améliorer et homogénéiser les pratiques.

Le fonctionnement du système de soins primaires pourrait donc être rendu plus efficient par une homogénéisation des pratiques de régulation et par son développement sur le plan technologique, via l'utilisation de protocoles standardisés et d'outils numériques. Les études TEMPREG 1 et 2 ainsi que le projet SAMU Child Fever s'intègrent donc dans cette démarche de développement qualitatif de la régulation médicale. Ces travaux ont choisi de cibler un motif de recours fréquent aux soins primaires: la fièvre non grave de l'enfant.

Un rapport de l'IGAS paru en 2021 dresse un panorama préoccupant des professions en charge de la santé de l'enfant (25). 44% des pédiatres libéraux ont plus de 60 ans et leur répartition est inégale sur le territoire (8 départements comptent moins d'un pédiatre pour 100 000 habitants). Cette évolution de la démographie médicale augmente l'importance du rôle des médecins généralistes dans la prise en charge pédiatrique qui sont cependant inégalement formés à la médecine de l'enfant. On estime que les consultations pédiatriques représentent environ 13% des consultations de médecine générale (26), quand plus de 25% des passages aux urgences concernent des enfants de moins de 15ans (27). La pratique de la pédiatrie représente de plus une source d'anxiété notamment pour les jeunes médecins (28) pouvant déboucher sur une indication de consultation aux urgences non justifiée.

Ainsi dans la filière d'urgences pédiatrique jusqu'à 50% des consultations ne relèveraient pas d'une prise en charge aux urgences (29). Plusieurs études se sont intéressées aux facteurs expliquant ces consultations inappropriées (30)(31) On peut citer par exemple l'absence de possibilité de recours à une consultation rapide chez un médecin généraliste ou pédiatre, ou encore l'anxiété parentale (32). Mais il faut également noter qu'un grand nombre de patients consultent pour une urgence ressentie et décident de leur propre initiative de se rendre aux Urgences (33). Une meilleure régulation médicale de l'accès aux soins primaires pourrait aider à diminuer ces consultations non justifiées aux

urgences. Nous pouvons noter également que le défaut de connaissances des parents quant aux conduites à tenir vis à vis des pathologies pédiatriques les plus fréquentes (34) participe à ce recours parfois inadapté aux consultations médicales et pourrait également être amélioré par des pratiques innovantes de conseils en régulation médicale.

La fièvre de l'enfant est définie par l'HAS comme «une élévation de la température centrale au-dessus de 38°C, en l'absence d'activité physique intense, chez un enfant normalement couvert, dans une température ambiante tempérée». Il s'agit d'un des motifs de consultation les plus fréquent en France. En 2019, un peu plus de 200 000 passages aux urgences pédiatriques étaient secondaires à l'apparition de fièvre (35). On estime qu'elle représente 30% des consultations pédiatriques en médecine générale (36). De plus, ces consultations sont dans la majorité liées à la présence d'une fièvre nue sans autres symptômes associés. (37)

De nombreuses études se sont intéressées à la corrélation entre l'intensité de la fièvre et la gravité de l'infection sous-jacente (38). Il a ainsi été démontré qu'il n'existe aucun lien entre la présence de fièvre et la gravité potentielle du tableau clinique, ni même avec l'inconfort de l'enfant (39). Ainsi la présence de fièvre nue chez un enfant sans antécédents a risque est accessible à une gestion ambulatoire par les parents en suivant des conseils simples. Cette thématique est développée par différentes commissions médicales depuis de nombreuses années, comme en atteste les recommandations de l'HAS (40).

Le corollaire de ces dernières affirmations est qu'il est primordial de savoir repérer les signes de gravités accompagnant la fièvre de l'enfant. Cela suppose une rigueur importante. De la part des médecins d'une part, dont l'aide apportée par un protocole standardisé semble ajouter une sécurité supplémentaire à la régulation. De la part des parents d'autre part, chez qui il semble primordial de délivrer une information claire, facilement compréhensible, et qu'ils pourront retrouver à distance de sa délivrance orale au moment de l'appel. C'est en effet ce que retrouvent les études ayant étudié les attentes des parents vis à vis d'une consultation médicale, en y ajoutant un désir de réassurance de la part des médecins (41).

Ainsi, de nombreuses études ont étudié les mesures utilisées pour accompagner la délivrance de consignes orales comme l'utilisation de vidéos explicatives, ou encore de fiches de conseils manuscrites (42) (43). Elles retrouvent une amélioration de la compréhension ainsi qu'une augmentation des connaissances parentales suite à leur utilisation (44)(45)(46).

Au cours de l'hiver 2023 l'étude TEMPREG (47) s'est intéressée à l'implémentation au sein du centre 15 de Haute Savoie d'un protocole de régulation standardisé de la fièvre non grave de l'enfant accompagné de l'envoi d'un SMS conseil sur sa gestion au domicile. Malgré l'absence de différence significative sur le critère de jugement principal (nombre de consultation dans les 7 jours pour le même motif), cette étude a pu de mettre en évidence une diminution significative du recours à une consultation en médecine générale ainsi que du rappel au centre 15, dans les 7 jours, avec l'utilisation du protocole utilisant l'envoi du SMS de conseil.

Nous découvrons ainsi le potentiel impact bénéfique sur l'utilisation des ressources de soins primaires d'un protocole de régulation standardisé pour un motif de consultation fréquent. Nous pouvons penser que, dans cette étude, l'absence de différence significative sur le critère de jugement principal faisait suite à un faible taux de lecture du SMS conseil diminuant ainsi la puissance. Dans ce cadre, un complément d'étude à été réalisé au printemps 2024 dans le but de confirmer les résultats retrouvés précédemment et d'aboutir à un résultat significatif quant au critère de jugement principal. De façon parallèle, un projet d'étude multicentrique reprenant cette thématique a été développé. Cette thèse présente les résultats des études TEMPREG I et II ainsi que le projet d'étude multicentrique SAMU Child Fever.

II) MATÉRIEL ET MÉTHODES

A) Type d'étude et population

Il s'agit d'une étude épidémiologique observationnelle de cohorte monocentrique menée au centre 15 de Haute Savoie du 30/05/2024 au 20/06/2024.

La population étudiée concerne les enfants âgés de 3 mois à 10 ans présentant depuis moins de 72h une fièvre non grave telle que définie par l'HAS. Les inclusions correspondent aux actes de régulation médicale par un médecin urgentiste ou généraliste pour la population précédemment décrite.

Les critères d'exclusions comprennent :

- un âge <3 mois ou >10 ans
- fièvre évoluant depuis plus de 72h
- critères de gravité retrouvés au téléphone par le médecin régulateur et motivant une consultation aux urgences immédiate
- appel initial avec numéro de téléphone fixe ou étranger
- appel effectué par une personne ne faisant pas parti du cadre familial de l'enfant
- problème de communication avec l'appelant lors du rappel

B) Protocole d'étude

Notre étude comparait un groupe contrôle comprenant les appels passés entre le 30/05/2024 et le 6/06/2024, avec un groupe intervention comprenant les appels passés entre le 7/06/2024 et le 20/06/2024. Les appelants étaient informés oralement de l'étude en cours au moment de l'appel.

Le groupe contrôle a bénéficié d'une régulation téléphonique habituelle de la part des médecins régulateurs sans modification de leur pratique courante. Ils étaient informés au préalable de l'étude en cours.

Dans le groupe intervention, la régulation téléphonique était réalisée à l'aide d'une fiche résumant les signes de gravité à ne pas manquer l'appel ainsi que les consignes principales à transmettre aux parents (Annexe 1). De plus, un SMS conseil (Annexe 2) était envoyé aux parents dans les 24h suivant l'appel. Il comprenait des conseils de gestion ambulatoire de la fièvre, ainsi qu'un rappel des signes de gravités devant amener à consulter en urgence.

C) Protocole de régulation standardisé

Le protocole de régulation standardisé comprenant la fiche d'aide à la régulation ainsi que le SMS conseil a été créé par un groupe de médecins urgentistes du CHANGE à partir des recommandations de l'HAS concernant la prise en charge de la fièvre de l'enfant. Il a été approuvé par un pédiatre du CHANGE.

La fiche d'aide à la régulation était disponible sur la plateforme Ennov regroupant les différents protocoles du CHANGE ainsi que sur la plateforme informatique du SAMU 74. Elle était également affichée en version papier devant les postes informatiques de régulation pour permettre à tous les médecins intervenants au centre 15 de Haute-Savoie d'y avoir accès.

Le SMS conseil était envoyé aux appelants dans les 24h suivant leur appel au centre 15. Il comprenait un texte ainsi que le lien internet permettant d'accéder à la fiche conseil. Elle était hébergée sur un page du site internet du CHANGE. L'envoi des SMS était groupé tous les matins pour les patients des 24 dernières heures via une plateforme d'envoi de SMS du centre 15 de Haute Savoie.

Le modèle du SMS était le suivant :

« SAMU 74

Bonjour, vous avez appelé le centre 15 de Haute Savoie concernant votre enfant. Voici un lien contenant une fiche de conseils sur la gestion de la fièvre.

https://www.ch-annecygenevois.fr/sites/default/files/fievre_enfants-conseils_aux_parents_2024v1-samu_74.pdf

Vous serez rappelé sous 7j pour connaître l'évolution de l'état de santé de votre enfant.

Bonne journée. »

D) Critères de jugement

Le critère de jugement principal était défini comme le taux de consultation médicale global pour le même motif dans les 7 jours suivant l'appel.

Les critères de jugements secondaires étaient :

- la consultation en médecine générale/ pédiatrie libérale dans les 7 jours pour le même motif ;
- la consultation aux urgences dans les 7 jours pour le même motif ;
- les hospitalisations dans les 7 jours pour le même motif ;
- la mortalité toute cause ;
- la compréhension des conseils donnés ;
- les conseils données par les médecins régulateurs ;
- l'observance de l'appelant vis à vis des consignes données ;
- la satisfaction des appelants.

E) Recueil des données

L'inclusion des patients a été réalisée en récupérant à l'aide du logiciel de régulation Start les fiches d'appels des patients éligibles, via l'envoi automatisé quotidien de la liste de tous les appels passés au centre 15 (via le 15, 18 ou 112) pour fièvre des enfants entre 0 et 11 ans durant la période de l'étude.

Après sélection des sujets éligibles, un rappel était réalisé à J7 à l'aide d'un questionnaire téléphonique standardisé de façon à récupérer les données d'intérêt. En cas de non réponse au premier rappel, un message vocal explicatif de l'étude en cours et de la raison de l'appel était laissé.

Un nouveau rappel était réalisé le lendemain, puis un 3eme le surlendemain en cas de non réponse. Les sujets étaient exclus de l'étude après non réponse au 3eme rappel.

Les données récupérées à l'aide du questionnaire téléphonique étaient ensuite anonymisées et colligées dans un recueil unique grâce au logiciel Epiconcept Voozoo 3.

Une information orale était délivrée au moment du rappel téléphonique quant à la nature de l'étude réalisée. Une demande orale explicite d'accord à la participation à l'étude était demandée aux participants. Ils avaient la possibilité de recevoir une note d'information manuscrite complète reprenant les différentes caractéristiques de l'étude, ainsi que de s'opposer à leur participation.

F) Analyses statistiques

L'analyse statistique des données rassemblées dans le logiciel Epiconcept Voozanoo a été réalisée par l'équipe de la délégation à la recherche clinique du CHANGE grâce au logiciel R. Les statistiques descriptives sont présentées sous forme de moyenne ou de médiane pour les variables quantitatives, et de fréquences pour les variables qualitatives. Les analyses de comparaisons entre les 2 groupes, pour le critère de jugement principal ou pour les analyses secondaires, ont été réalisées à l'aide du test de Chi2 ou du test exact de Fisher selon les conditions d'application de ces tests statistiques.

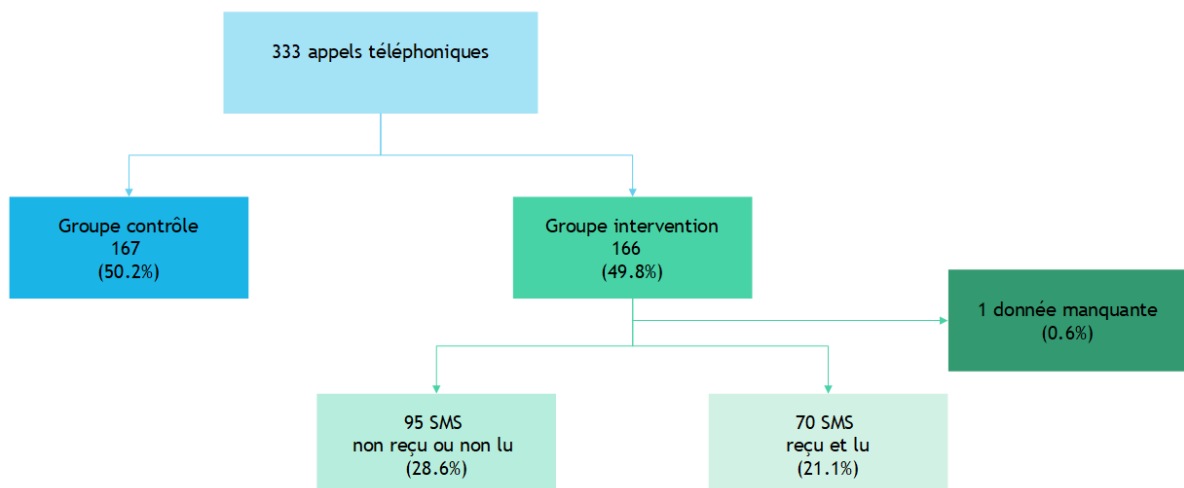
III) RÉSULTATS

A) Étude et population

Sur la période d'étude allant du 30/05/2024 au 20/06/2024, 227 patients ont été retenus comme éligibles après analyse des fiches de régulations. Sur ces 227 patients, 27 ont été exclus au moment du rappel devant la présence de critères d'exclusions non repérés au moment de l'analyse des fiches. 79 n'ont pu être joint après 3 rappels téléphoniques et n'ont donc pas été inclus dans l'analyse finale, soit environ 35% de non réponse. 131 dossiers ont donc pu être soumis à une analyse statistique.

S'ajoutent à ces 131 dossiers les 182 réunis au cours de l'étude préalable TEMPREG 1 pour un total de 333 appels téléphoniques analysés. Le groupe contrôle contient 167 patients lorsque le groupe intervention en contient 166 (figure 1).

Figure 1: Flow chart



B) Caractéristiques de la population

Les caractéristiques de la population étudiée sont les suivantes :
37.9% des enfants sont âgés de moins de 2ans (N =130). Le sex-ratio est équilibré avec 48% de filles (N = 161). Deux enfants présentaient un antécédent d'uropathie (0.6%). La fièvre avait débuté depuis moins de 24h dans 59% des cas (N =198), entre 24 et 48h pour 26% (N = 88), entre 48h et 72h pour 14% (N =47) (Tableau 1).

Tableau 1: Caractéristiques de la population

Variables	Total, N = 333 (100%)
Âge enfant	
Moins de 6 mois	33 (9.9%)
Plus de 6 mois et moins de 2 ans	97 (29%)
2 à 4 ans	111 (33%)
5 à 9 ans	69 (21%)
Plus de 10 ans	23 (6.9%)
Sexe	
Masculin	172 (52%)
Féminin	161 (48%)
Antécédent(s)	
Uropathie	2 (0.6%)
Insuffisance organe	0 (0%)
Déficit immunitaire	0 (0%)
Aucun	329 (99%)
Unknown	2
Début de la fièvre	
< 24h	198 (59%)
24-48h	88 (26%)
48-72h	47 (14%)

¹ n (%)

Concernant les appelants, plus de la moitié étaient parents de leur 1er enfant. L'appel était passé par la mère dans 75% des cas (N = 235) et quasi uniquement via le 15 (97%, N = 321) (Tableau 2, 3).

Tableau 2: Caractéristiques des appelants

Variables	Total, N = 333 (100%)
Nombre d'enfants	
Median (Range)	1.00 (1.00, 5.00)
Unknown	42
Relation avec l'enfant, n (%)	
Père	77 (25%)
Mère	235 (75%)
Autre	2 (0.6%)
Unknown	19

Tableau 3: Type d'appel

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)
Type appel				
15	161 (96%)	93 (98%)	67 (96%)	321 (97%)
18	1 (0.6%)	0 (0%)	1 (1.4%)	2 (0.6%)
112	3 (1.8%)	1 (1.1%)	1 (1.4%)	5 (1.5%)
116/117	2 (1.2%)	1 (1.1%)	1 (1.4%)	4 (1.2%)

¹ n (%)

Concernant les mesures prises avant l'appel on retrouve la prise de paracétamol chez 72% des patients (N = 239), suivi de l'hydratation dans 43% des cas (N = 143). L'enfant était découvert dans 43% des cas (N = 144). Aucun traitement n'avait été entrepris avant l'appel chez 24% des enfants (N = 81) (Tableau 4).

Tableau 4: Mesures initiées avant l'appel

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)
Paracétamol				
Non	46 (28%)	31 (33%)	16 (23%)	93 (28%)
Oui	121 (72%)	64 (67%)	54 (77%)	239 (72%)
AINS				
Non	163 (98%)	91 (96%)	67 (96%)	321 (97%)
Oui	4 (2.4%)	4 (4.2%)	3 (4.3%)	11 (3.3%)
Boire fréquemment				
Non	95 (57%)	60 (63%)	34 (49%)	189 (57%)
Oui	72 (43%)	35 (37%)	36 (51%)	143 (43%)
Bain froid				
Non	153 (92%)	88 (93%)	65 (93%)	306 (92%)
Oui	14 (8.4%)	7 (7.4%)	5 (7.1%)	26 (7.8%)
Découvrir l'enfant				
Non	94 (56%)	59 (62%)	35 (50%)	188 (57%)
Oui	73 (44%)	36 (38%)	35 (50%)	144 (43%)
Aucun traitement entrepris avant appel				
Non	128 (77%)	66 (69%)	57 (81%)	251 (76%)
Oui	39 (23%)	29 (31%)	13 (19%)	81 (24%)

¹ n (%)

En ce qui concerne le SMS conseil, 86% (N =142) des parents du groupe intervention disent l'avoir reçu. Parmi les parents ayant reçu le SMS, 49% l'ont lu (N = 70) (Tableau 5).

Tableau 5: Réception et lecture du SMS

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	Post intervention, N = 166 (50%)	Total, N = 333 (100%)
Réception du SMS			
Non	0 (0%)	23 (14%)	23 (6.9%)
Oui	0 (0%)	142 (86%)	142 (43%)
Pas concerné(e)	167 (100%)	0 (0%)	167 (50%)
Unknown	0	1	1
Lecture du SMS			
Oui	0 (0%)	70 (42%)	70 (21%)
Non	0 (0%)	72 (44%)	72 (22%)
Pas concerné(e)	167 (100%)	0 (0%)	167 (50%)
SMS non reçu	0 (0%)	23 (14%)	23 (6.9%)
Unknown	0	1	1

¹ n (%)

C) Consultation médicale à J7

On observe une différence significative du nombre de consultation médicale dans les 7 jours après mise en place de l'intervention ($p=0,042$) (Tableau 6). Cette différence est d'autant plus marquée dans le groupe ayant reçu et lu le SMS ($p=0,004$) (Tableau 7).

Nous n'observons pas de différence significative dans les sous groupes de consultation aux urgences ou en médecine libérale. Nous n'observons pas de différence significative en terme d'hospitalisation. Aucun décès n'a été observé (Tableau 6).

Tableau 6: Consultation médicale dans les 7 jours suivant l'appel

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	Post intervention, N = 166 (50%)	Total, N = 333 (100%)	p-value
Rappel du 15 pour le même motif				0.323
Non	149 (90%)	153 (93%)	302 (92%)	
Oui	16 (9.7%)	11 (6.7%)	27 (8.2%)	
Unknown	2	2	4	
Passage aux urgences				0.137
Non	134 (81%)	143 (87%)	277 (84%)	
Oui	31 (19%)	21 (13%)	52 (16%)	
Unknown	2	2	4	
Hospitalisation				0.248
Non	158 (95%)	160 (98%)	318 (96%)	
Oui	8 (4.8%)	4 (2.4%)	12 (3.6%)	
Unknown	1	2	3	
Visite chez le médecin généraliste/pédiatre				0.188
Non	51 (31%)	62 (38%)	113 (34%)	
Oui	114 (69%)	102 (62%)	216 (66%)	
Unknown	2	2	4	
Décès				1.00
Non	162 (100%)	163 (100%)	325 (100%)	
Oui	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Unknown	5	3	8	
Contact médical post appel au 15				0.042
Aucun contact médical	28 (17%)	43 (26%)	71 (21%)	
Contact médical effectué	139 (83%)	123 (74%)	262 (79%)	

¹ n (%)

² Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test

Tableau 7: Consultation dans les 7 jours en fonction de la lecture du SMS

Variabes	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)	p-value
Rappel du 15 pour le même motif					0.064
Non	149 (90%)	84 (89%)	69 (99%)	302 (92%)	
Oui	16 (9.7%)	10 (11%)	1 (1.4%)	27 (8.2%)	
Unknown	2	1	0	3	
Passage aux urgences					0.145
Non	134 (81%)	79 (84%)	64 (91%)	277 (84%)	
Oui	31 (19%)	15 (16%)	6 (8.6%)	52 (16%)	
Unknown	2	1	0	3	
Hospitalisation					0.161
Non	158 (95%)	90 (96%)	70 (100%)	318 (96%)	
Oui	8 (4.8%)	4 (4.3%)	0 (0%)	12 (3.6%)	
Unknown	1	1	0	2	
Visite chez le médecin généraliste/pédiatre					0.294
Non	51 (31%)	33 (35%)	29 (41%)	113 (34%)	
Oui	114 (69%)	61 (65%)	41 (59%)	216 (66%)	
Unknown	2	1	0	3	
Décès					1.00
Non	162 (100%)	94 (100%)	69 (100%)	325 (100%)	
Oui	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Unknown	5	1	1	7	
Contact médical post appel au 15					0.004
Aucun contact médical	28 (17%)	18 (19%)	25 (36%)	71 (21%)	
Contact médical effectué	139 (83%)	77 (81%)	45 (64%)	261 (79%)	

¹ n (%)

² Pearson's Chi-squared test; Fisher's exact test

D) Conseils délivrés lors de la régulation

On constate une diminution de l'orientation vers une consultation médicale immédiate en médecine libérale après instauration du protocole (Tableau 8).

Les conseils de prise de paracétamol, d'hydratation fréquente, de découvrir l'enfant étaient délivrés plus fréquemment après instauration du protocole de régulation standardisé de façon significative ($p < 0,001$) (Tableau 9).

Tableau 8: Orientation à la fin de l'appel

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)
Consultation dès que possible en médecine libérale				
Non	89 (53%)	63 (66%)	51 (73%)	203 (61%)
Oui	78 (47%)	32 (34%)	19 (27%)	129 (39%)
Consultation si persistance symptômes > 72h en médecine libérale				
Non	115 (69%)	39 (41%)	24 (34%)	178 (54%)
Oui	52 (31%)	56 (59%)	46 (66%)	154 (46%)
Consultation aux urgences si apparition signe de gravité				
Non	146 (87%)	80 (84%)	55 (79%)	281 (85%)
Oui	21 (13%)	15 (16%)	15 (21%)	51 (15%)
Pas de consultation médicale nécessaire				
Non	153 (92%)	94 (99%)	70 (100%)	317 (95%)
Oui	14 (8.4%)	1 (1.1%)	0 (0%)	15 (4.5%)

¹ n (%)

Tableau 9: Conseils délivrés

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)
Paracétamol				
Oui	141 (84%)	91 (96%)	69 (99%)	301 (91%)
Non précisé/Interdit	26 (16%)	4 (4.2%)	1 (1.4%)	31 (9.3%)
Dose précisée				
Oui	50 (30%)	37 (39%)	42 (60%)	129 (39%)
Non/Prise de paracétamol non précisée	117 (70%)	58 (61%)	28 (40%)	203 (61%)
AINS				
Oui	76 (46%)	53 (56%)	27 (39%)	156 (47%)
Non précisé/Interdit	91 (54%)	42 (44%)	43 (61%)	176 (53%)
Bain froid				
Oui	76 (46%)	52 (55%)	26 (37%)	154 (46%)
Non précisé/Interdit	91 (54%)	43 (45%)	44 (63%)	178 (54%)
Découvrir l'enfant				
Oui	113 (68%)	89 (94%)	67 (96%)	269 (81%)
Non précisé/Interdit	54 (32%)	6 (6.3%)	3 (4.3%)	63 (19%)
Donner à boire fréquemment				
Oui	107 (64%)	87 (92%)	65 (93%)	259 (78%)
Non précisé/Interdit	60 (36%)	8 (8.4%)	5 (7.1%)	73 (22%)

¹ n (%)

E) Application des conseils

En ce qui concerne les conseils délivrés par le médecin régulateur, ceux concernant la prise de paracétamol, l'hydratation et le sur-habillage étaient plus fréquemment suivis, de façon significative, dans le groupe intervention ($p < 0,001$) (Tableau 10).

On retrouve également que les parents ayant reçu et lu le SMS ont plus souvent appliqués les conseils donnés que les parents n'ayant pas reçu ou lu le SMS, de façon significative ($p < 0,001$) (Tableau 11).

Tableau 10: Suivi des conseils

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	Post intervention, N = 166 (50%)	Total, N = 333 (100%)	p-value
Taux de suivi conseils - Paracétamol				0.000
Non application des conseils	46 (28%)	15 (9.0%)	61 (18%)	
Conseils appliqués	121 (72%)	151 (91%)	272 (82%)	
Taux de suivi conseils - AINS				0.703
Non application des conseils	77 (46%)	80 (48%)	157 (47%)	
Conseils appliqués	90 (54%)	86 (52%)	176 (53%)	
Taux de suivi conseils - Bain froid				0.958
Non application des conseils	80 (48%)	80 (48%)	160 (48%)	
Conseils appliqués	87 (52%)	86 (52%)	173 (52%)	
Taux de suivi conseils - Découvrir l'enfant				0.000
Non application des conseils	99 (59%)	53 (32%)	152 (46%)	
Conseils appliqués	68 (41%)	113 (68%)	181 (54%)	
Taux de suivi conseils - Faire boire fréquemment				0.000
Non application des conseils	99 (59%)	53 (32%)	152 (46%)	
Conseils appliqués	68 (41%)	113 (68%)	181 (54%)	

¹ n (%)

² Pearson's Chi-squared test

Tableau 11: Suivi des conseils en fonction de la lecture du SMS

Variables	Pré intervention, N = 167 (50%)	SMS non reçu ou non lu, N = 95 (29%)	SMS lu, N = 70 (21%)	Total, N = 332 (100%)	p-value
Taux de suivi conseils - Paracétamol					0.000
Non application des conseils	46 (28%)	10 (11%)	4 (5.7%)	60 (18%)	
Conseils appliqués	121 (72%)	85 (89%)	66 (94%)	272 (82%)	
Taux de suivi conseils - AINS					0.209
Non application des conseils	77 (46%)	51 (54%)	28 (40%)	156 (47%)	
Conseils appliqués	90 (54%)	44 (46%)	42 (60%)	176 (53%)	
Taux de suivi conseils - Bain froid					0.121
Non application des conseils	80 (48%)	52 (55%)	27 (39%)	159 (48%)	
Conseils appliqués	87 (52%)	43 (45%)	43 (61%)	173 (52%)	
Taux de suivi conseils - Découvrir l'enfant					0.000
Non application des conseils	99 (59%)	37 (39%)	15 (21%)	151 (45%)	
Conseils appliqués	68 (41%)	58 (61%)	55 (79%)	181 (55%)	
Taux de suivi conseils - Faire boire fréquemment					0.000
Non application des conseils	99 (59%)	37 (39%)	15 (21%)	151 (45%)	
Conseils appliqués	68 (41%)	58 (61%)	55 (79%)	181 (55%)	

¹ n (%)

² Pearson's Chi-squared test

F) Compréhension et satisfaction

Le SMS conseil était compris par tous les parents l'ayant lu (Figure 2). 70% d'entre eux l'ont trouvé aidant (Figure 3).

La satisfaction des appelants quant à leur appel au centre 15 semble meilleure après mise en place de l'intervention, sans qu'il existe cependant de différence significative (Figure 4).

Figure 2: Compréhension du SMS

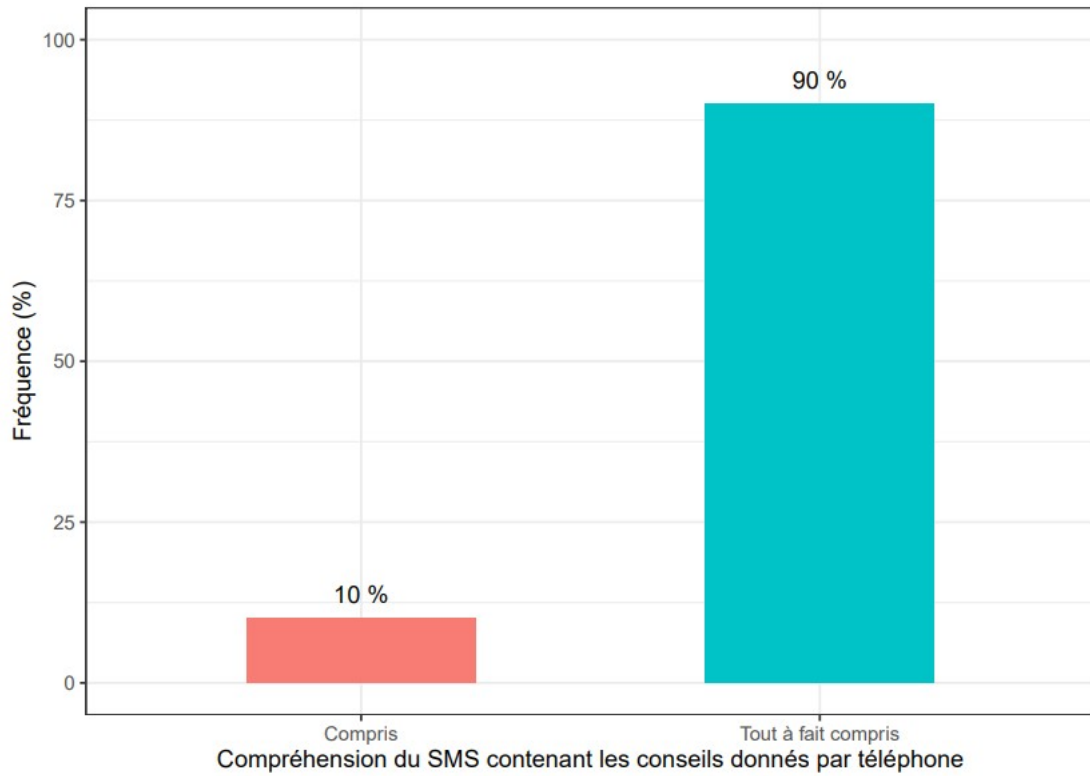


Figure 3: Aide apportée par le SMS

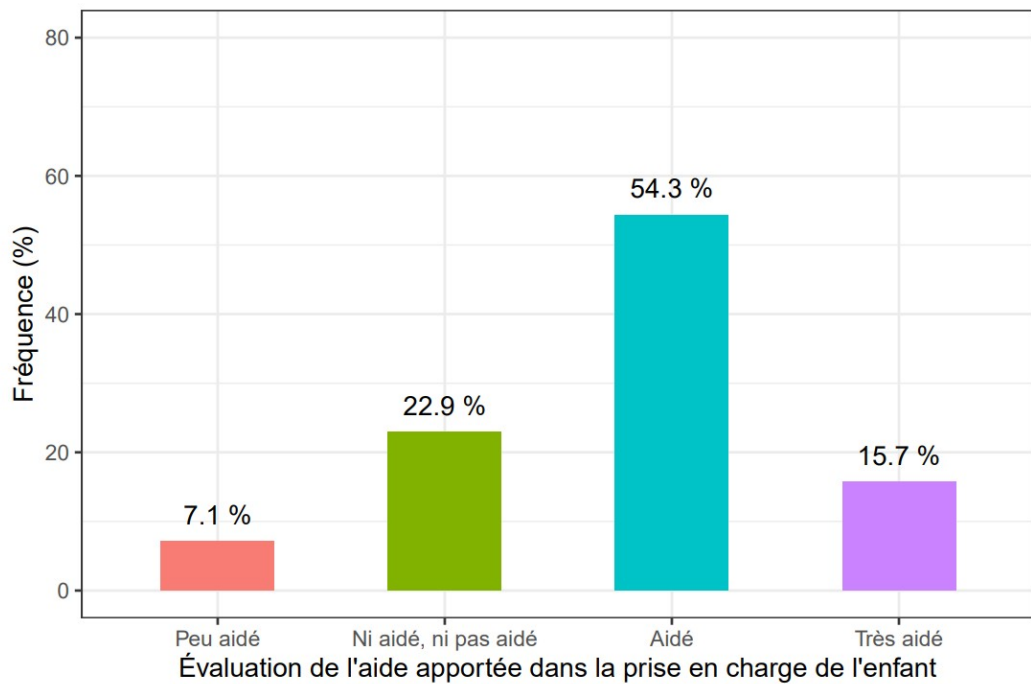
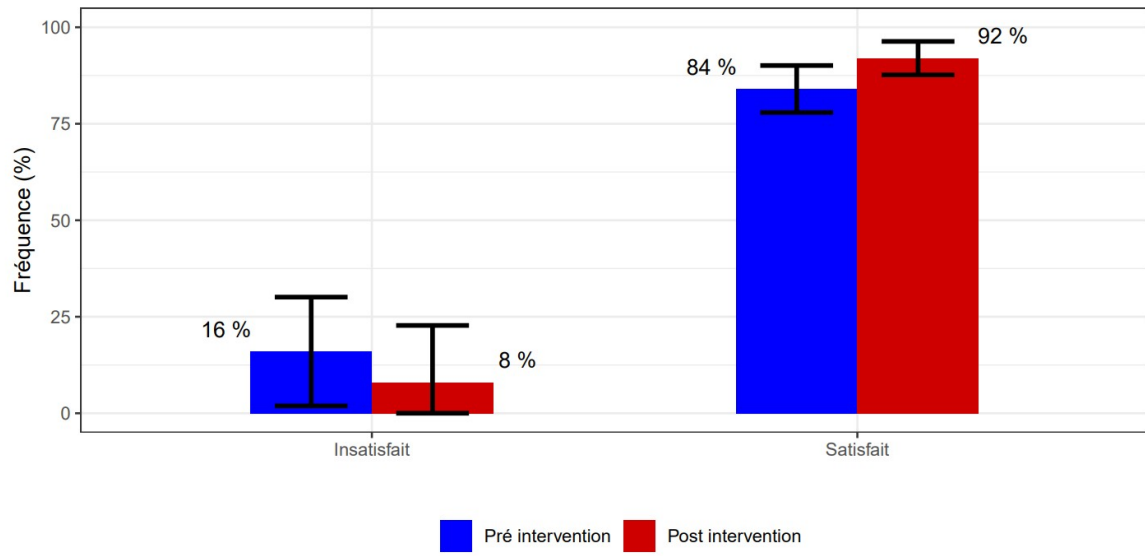


Figure 4: Satisfaction



IV) DISCUSSION

Les études TEMPREG 1 et 2 retrouvent une diminution significative du taux de consultation médicale dans les 7 jours suivant un appel pour fièvre non grave de l'enfant après instauration d'un protocole de régulation standardisé accompagné de l'envoi d'un SMS conseil ($p = 0,004$). En effet nous retrouvons un recours à une consultation médicale chez 83% des patients du groupe contrôle contre seulement 64% des patients du groupe interventionnel dont les parents ont lu le SMS.

De plus, en comparant les groupes SMS lu et non lu, nous ne retrouvons pas de diminution de la fréquence de consultation dans les 7 jours chez les patients dont les parents n'ont pas lu le SMS, contrairement au groupe ayant lu le SMS. Il semble donc que l'envoi d'une fiche conseil disponible pour les parents après leur appel du centre 15 les conforte dans leur choix de gérer la fièvre de leur enfant au domicile sans avoir recours à une consultation médicale.

Ces résultats semblent cohérents avec les études ayant étudié les raisons amenant les parents à consulter aux urgences pédiatriques. Elles retrouvent en effet que l'anxiété parentale (32) en est l'un des déterminants majeurs. Nous retrouvons également dans notre étude que plus de la moitié des appels pour fièvre étaient passés par des parents dont il s'agissait du 1^{er} enfant. Cela conforte l'idée que la réception d'un message conseil sur la gestion de la fièvre avec rappel des signes de gravité rassure les parents sur une gestion ambulatoire de la fièvre et diminue ainsi leur recours à une consultation médicale.

En ce qui concerne la réception et la lecture du SMS, on note que 14% des parents du groupe contrôle n'ont pas reçu le SMS. L'envoi du SMS conseil était réalisé à l'aide de la plateforme d'envoi de SMS du CHANGE, dont l'utilisation était semi automatisée. Son fonctionnement reposait sur l'ajout manuel dans le logiciel des numéros de téléphone des appelants d'un jour donné après sélection de ces derniers depuis la liste de recueil des

patients éligibles. Un envoi groupé était ensuite réalisé le lendemain. Cela expose à plusieurs erreurs potentielles dont l'erreur de report de numéro dans le logiciel d'envoi. Il n'était également pas possible de vérifier la bonne réception du SMS par le destinataire de façon à corriger une erreur éventuelle, ce logiciel n'étant initialement pas prévu pour de tels envois groupés. Ce taux de non réception du SMS pourra être amélioré dans l'étude SAMU Child Fever par l'utilisation d'une plateforme d'envoi professionnelle conçue pour une telle utilisation.

50% des parents ayant reçu le SMS n'ont pas lu la fiche conseil. Elle était accessible sur une des pages du site internet du CHANGE par un lien intégré au SMS. Cela nécessitait donc de cliquer sur le lien pour y accéder. La majorité des parents ont évoqué une peur de fraude en ouvrant le lien présent dans le SMS et ont préférés ne pas prendre de risque. Un axe d'amélioration possible serait d'intégrer directement les conseils dans le texte du SMS. Cependant le nombre de caractères d'un SMS est limité à 160. Une des possibilités serait alors d'envoyer plusieurs SMS, en prenant le risque que la redondance des messages diminue leur taux de lecture. Une démocratisation de l'envoi des SMS conseils par les centres 15 pourrait également conduire à une meilleure connaissance de cet outil par les appelants et ainsi diminuer leur réticence à cliquer sur le lien.

En ce qui concerne l'aide apportée par le SMS, on constate qu'un nombre significatif de parents (30%) ne l'ont pas trouvé utile dans la prise en charge de la fièvre de leur enfant. Certains d'entre eux mentionnaient la redondance des informations avec celles fournies par le médecin régulateur et ne jugeaient donc pas nécessaire l'envoi du SMS conseil. On peut cependant penser que les parents partageant ce point de vue ne font pas parti de ceux consultant un médecin pour une anxiété excessive et que le contenu du SMS ne semble donc pas adapté à cette tranche de population. Il pourrait être retravaillé pour bénéficier également à ces parents, dont les attentes potentielles quand aux informations délivrées dans le SMS semblent différentes.

Le recueil des données par appel téléphonique à J7 ne se prêtait pas à une écoute prolongée des parents pour prendre en compte leur avis sur le contenu du SMS et n'a donc été réalisé. Cependant, préalablement à l'étude SAMU Child Fever qui fait suite au projet TEMPREG, une étude pilote sera menée auprès d'un panel de parents de la population cible, et pourra permettre quant à lui d'améliorer le contenu du SMS et ainsi d'augmenter la proportion de parents aidés par l'envoi du SMS.

Concernant le suivi des conseils dispensés par le médecin régulateur, on note une amélioration significative ($p < 0,001$) du respect des consignes quand à la prise de paracétamol, de l'hydratation fréquente, ainsi que du déshabillage de l'enfant. Il est important de noter que cette différence s'observe aussi bien dans le groupe ayant lu le SMS que dans celui ne l'ayant pas lu ou reçu. Cela implique donc un bénéfice de la mise en place d'un protocole de régulation téléphonique standardisé sur l'amélioration de l'application des consignes de gestion de la fièvre.

Nous retrouvons ainsi à la fois l'intérêt de la mise en place d'un protocole de régulation standardisé, mais également celui de l'envoi parallèle d'un SMS conseil. Il semble qu'ils impactent des facteurs différents qui une fois combinés participent ensemble à la réduction du taux de consultation médicale.

Cependant différentes limites de cette étude laissent ces suppositions au stade d'hypothèses sans pouvoir affirmer un lien de causalité. Tout d'abord il s'agit d'une étude monocentrique avec un échantillon de patient réduit ce qui limite considérablement la généralisation de ses résultats à l'ensemble de la population cible. Notons ensuite que les informations étaient récupérées 7 jours après l'appel ce qui expose à un biais de mémorisation. En effet les parents pouvaient avoir des difficultés à se remémorer les conseils dispensés oralement par le médecin régulateur lors de leur appel initial, ainsi que les mesures qu'ils avaient entreprises avant l'appel. Cela est susceptible d'impacter fortement les résultats de suivi des conseils donnés par le médecin régulateur. Nous pourrions imaginer pour une prochaine étude que certaines informations (thérapeutiques entreprises avant

l'appel) soit recueillies par le médecin régulateur au moment de l'appel initial de façon systématique de façon à diminuer ce biais.

Une autre limite de notre étude repose sur le mode de prise de la température par les parents et il est important de noter que nous ne disposons pas de cette information. De nombreuses études se sont intéressées à ce sujet et retrouvent que certaines techniques de mesure présentent un haut risque de variabilité de résultat (48)(49). L'absence de relevé convenable de la température corporelle expose ainsi à des faux positifs qui augmentent le taux de consultation médicale inutile (50). Nous pouvons également penser qu'un enfant inclus dans notre étude pour une fièvre rapportée par les parents qui n'était en réalité pas présente modifie le taux de recours à une consultation médicale car l'étiologie de ses symptômes et donc sa probabilité de nécessiter une consultation sera différente de celle d'un enfant présentant de la fièvre. De plus, une étude réalisée au CHU de Nantes (17) retrouve que moins de la moitié des parents (49%) définissent la fièvre comme une température corporelle égale ou supérieure à 38°C dont 21% qui la définissent comme en dessous de cette valeur, augmentant également le nombre de faux positifs. Ce biais impacte a priori les 2 bras de l'étude de manière équivalente et ne devrait pas remettre en cause à lui seul les résultats de l'étude. Il serait cependant intéressant de récolter ces informations dans de futures études ce qui permettrait de comparer les populations des différents bras et ainsi de confirmer une répartition équitable de ce biais qui n'impacterait pas le critère de jugement principal.

Enfin, notre étude ne s'est pas intéressée au ressenti des médecins régulateurs quant à l'apport d'un protocole de régulation standardisé. Il avait été montré que la pratique de la pédiatrie était une source d'anxiété pour les jeunes médecins qui sont demandeurs de formation complémentaire dans ce domaine (28). Il serait donc intéressant de recueillir leurs avis pour optimiser le contenu du protocole de régulation standardisé dans une optique d'amélioration des pratiques.

Ainsi, la réalisation d'étude de plus grande ampleur prenant en compte les problématiques soulevées par les études TEMPREG 1 et 2 dans le but de pouvoir généraliser à la population cible les résultats retrouvés jusqu'à présent prend tout son sens. C'est l'objectif du projet d'essai clinique SAMU Child Fever que nous présentons dans la chapitre suivant.

V) SAMU CHILD FEVER

A) Présentation de l'étude

Il s'agit d'un essai randomisé contrôle en grappes, en ouvert, en région AuRA, évaluant la supériorité de l'utilisation d'un protocole de régulation standardisé de la fièvre nue de l'enfant combinant des recommandations systématisées et l'envoi d'un SMS conseils aux parents par rapport à une pratique courante (pas de protocole standardisé, pas de SMS conseils) sur le taux de recours aux soins non programmés à 7 jours de l'appel initial au Centre 15.

La génération de la liste de randomisation sera électronique et réalisée au sein de la cellule promotion du promoteur. Les SAMU Centres 15 seront randomisés en deux groupes parallèles (ratio 1:1) :

- Intervention combinée = recommandations standardisées + SMS conseil (groupe expérimental)
- Régulation classique (groupe contrôle)

B) Critères de jugement

Le critère de jugement principal est le recours à des soins non programmés dans les 7 jours suivant l'appel au centre 15 : consultations médicales de ville et/ou passages aux urgences et/ou hospitalisations. Il sera recueilli au moyen d'un SMS de suivi envoyé de manière automatique via la plateforme de gestion des SAMU, à tous les parents ayant appelé un Centre 15 participant à l'essai, 7 jours après l'appel initial au Centre 15.

Le SMS de suivi demandera aux parents de répondre en indiquant si, dans les 7 jours ayant suivi l'appel au Centre 15, et pour l'enfant pour lequel ils avaient contacté le SAMU Centre 15 :

- ils ont eu recours à une consultation médicale de ville
- ils ont eu recours à un passage aux urgences
- leur enfant a été hospitalisé

Les critères de jugement secondaires sont les suivants :

- Taux de consultation chez un médecin de ville
- Taux de passage aux urgences
- Taux d'hospitalisation
- Taux de rappel du SAMU Centre 15
- Taux de suivi des conseils délivrés
- Rappel du SAMU Centre 15 pour le même enfant
- Suivi des conseils apportés lors de la régulation
- Hospitalisation toute cause
- Mortalité toute cause.
- Satisfaction des parents vis à vis de la régulation
- Nombre d'appelants n'ayant pas répondu au SMS de suivi.

C) Critères d'éligibilité

Seront inclus dans l'étude les enfants âgés de 3 mois à 10 ans présentant une fièvre nue évoluant depuis moins de 72h sans point d'appel clinique et sans signe de gravité nécessitant un avis médical en urgence. L'appel doit être passé par un parent de l'enfant et être affilié à un régime de sécurité sociale ou bénéficiaires d'un régime similaire.

Seront exclus les enfants ayant un antécédent d'infection urinaire. Si à la fin de l'appel l'enfant est orienté, vers une structure de santé pour une évaluation clinique en urgence il sera également exclu.

D) Déroulement de l'étude et recueil des données

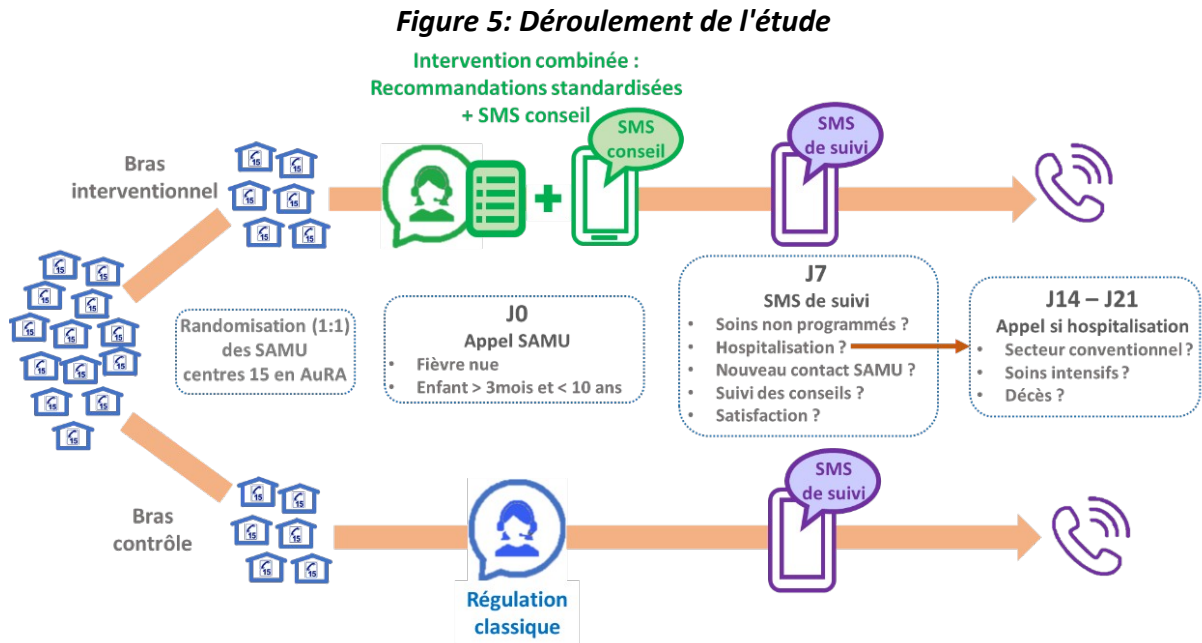
Sur une période de 18 mois, tous les appels consécutifs aux SAMU Centre 15 participants à l'étude seront évalués pour leur éligibilité par le médecin régulateur. Il informera les appelant du groupe intervention qu'ils recevront un SMS reprenant les conseils donnés pendant l'appel ainsi qu'un SMS dans 7 jours pour prendre des nouvelles de l'enfant. Pour le groupe contrôle il informera les parents de l'envoi d'un seul SMS dans 7 jours pour prendre des nouvelles de l'enfant.

7 jours après l'appel au centre 15, tous les parents inclus, quel que soit le bras de randomisation, recevront un SMS de suivi leur demandant si leur enfant a eu recours à des soins médicaux non programmés depuis l'appel : consultation aux urgences, en médecine de ville ou hospitalisation.

Le SMS de suivi à J7 recueillera également :

- Le rappel du SAMU pour le même enfant depuis l'appel initial.
- Le suivi des conseils dispensés lors de la régulation.
- La satisfaction auto-perçue du parent concernant son appel au SAMU

Pour les enfants n'ayant pas été hospitalisé, l'étude prendra fin lors de l'envoi de ce SMS de suivi. Pour les enfants ayant été hospitalisé, un médecin contactera le parent par téléphone dans les 7 à 14 jours suivant l'envoi du SMS de suivi (14 à 21 jours après l'appel initial) pour obtenir des informations sur l'hospitalisation (secteur conventionnel, soins intensifs, décès) (Figure5).



E) Étude pilote préalable

Pour s'assurer de la bonne compréhension des matériaux de l'essai, notamment des SMS conseils et de suivi par les parents, et de la fiabilité des critères de jugement de l'étude, une étude pilote qualitative sera réalisée sur une période de 6 à 9 mois. Elle sera conduite par un chercheur en science sociale auprès d'une quarantaine de parents, répartis comme suit :

- 1/3 de parents recrutés en vie réelle via la régulation au centre 15 ;
- 2/3 de parents via une campagne de recrutement via les réseaux sociaux.

Une enquête auprès des médecins régulateurs sera également réalisée pour connaître l'acceptabilité attendue de l'intervention. Cette étude sera utile pour ajuster les messages à faire passer aux régulateurs afin d'améliorer l'appropriation de l'intervention.

F) Aspects statistiques

1) Nombre de sujets nécessaires

Le nombre de grappes possibles est fixe en région AuRA: 13 SAMU pour 12 départements. La population du Rhône excède largement celle des autres départements (~1.9 million d'habitants vs. 620 000 en moyenne et 520 000 en médiane). Pour garantir l'équilibre des groupes, sera inclus un SAMU Centre 15 d'une région limitrophe à l'AuRA avec un bassin de population important (le Gard, population ~750 000 habitants); soit 14 grappes au total. La randomisation sera stratifiée sur la taille des bassins de population pour garantir une répartition équilibrée entre les groupes des différentes grappes.

Pour le calcul du nombre de sujets nécessaires, ont été utilisés les éléments suivants :

- Un coefficient de corrélation intra-cluster théorique de 0.03
- Un effet relatif attendu de l'intervention d'au moins 30% en faveur d'une réduction du taux de recours aux soins non programmés suite à l'appel au SAMU centre 15, correspondant à un taux de recours aux soins non programmés passant de 81% à 57% (données issues de TEMPREG). Ce chiffre est étayé par l'étude de Reuter et al. (51) ainsi que par l'étude TEMPREG, dans laquelle nous observons une réduction significative de la probabilité de contact médical (comprenant un rappel du SAMU) suite à un appel du centre 15.
- Un risque de première espèce alpha unilatéral de 5% (test de supériorité).

Dans ces conditions, un minimum de 64 enfants par cluster sont nécessaires pour atteindre une puissance de 80%. Nous attendons que seule la moitié des parents des enfants inclus dans l'étude ne répondent aux SMS de suivi (données de TEMPREG). Au final nous devons inclure un minimum de 128 enfants par cluster, et 896 par bras pour conserver la puissance de l'étude. Ceci correspond à seulement 15% de la cible d'inclusion théorique moyenne d'un SAMU Centre 15 ($\mu = 867$ (SD ± 476)) et 4% à 5% du volume d'appel pédiatrique passé aux SAMU Centre 15 pour fièvre nue : 34 500 à 48 300 par ans sur l'ensemble des centres participants.

2) Méthodes statistiques

Les données quantitatives seront décrites pour l'ensemble de la population à l'aide des statistiques descriptives à type de moyenne, écart type, médiane (interquartile). Les variables qualitatives seront décrites pour l'ensemble de la population à l'aide des statistiques descriptives à type de fréquence et pourcentage.

Le critère de jugement principal et les critères de jugement secondaires seront analysés en ITT. Le risque de données manquantes est réel. L'analyse étant réalisée en ITT, les données manquantes pourraient être impactantes. La mise en place d'un système de recapture de l'information basé sur un chaînage au Système National des Données de Santé n'est pas réaliste. Un rappel téléphonique des parents n'ayant pas répondu au SMS de suivi pourrait être envisagé, bien que complexe/chronophage à mettre en œuvre. Dans une analyse de sensibilité post-hoc du critère de jugement principal, nous pourrions réaliser des imputations :

- Par approche conservatrice permettant de générer un biais maximum (« worst case scenario ») et de tester la robustesse des données; c'est-à-dire en considérant qu'un enfant pour lequel les parents n'ont pas répondu au SMS de suivi à J7 est un enfant :
 - o qui a eu un recours aux soins non programmés dans le groupe intervention
 - o qui n'a pas eu de recours aux soins non programmés dans le groupe contrôle
- Ce type d'approche pénalise le groupe intervention.

- En réalisant une imputation en chaîne multiple des données ; en utilisant les caractéristiques de l'appel initial.

De même une analyse ajustée sur la propension à répondre au SMS de suivi à J7, prenant en compte les caractéristiques des appelants et des enfants, pourra être conduite.

L'analyse du critère de jugement principal sera aussi conduite sur la population per protocole, c'est-à-dire qui exclue l'ensemble des enfants dont les parents n'auront pas répondu au SMS de suivi à J7. Les critères de jugement secondaires seront analysés à l'aide de modèles de régression logistiques de Poisson ou linéaires selon la catégorie et la distribution des variables, sur les populations d'analyse sus décrites. Un effet aléatoire lié à la grappe serait alors modélisé.

VI) CONCLUSION

L'étude TEMPREG s'est intéressée à la régulation médicale de la fièvre non grave des enfants entre 3mois et 10ans au centre 15 de Haute Savoie. Un protocole de régulation standardisé comprenant une fiche d'aide à la régulation ainsi que l'envoi aux parents d'un SMS conseil a été mis en place. Le critère de jugement principal comparait le taux de consultation médicale à J7 pour le même motif entre un groupe contrôle (composé des appels régulés avant la mise en place du protocole) et un groupe intervention (fiche d'aide à la régulation et SMS conseil).

Nous avons retrouvé une diminution significative du taux de recours à une consultation médicale dans les 7jours suivant un appel pour fièvre non grave de l'enfant après instauration du protocole de régulation standardisé. Nous avons également retrouvé une amélioration du suivi des conseils dispensés par le médecin régulateur après mise en place du protocole.

Les résultats prometteurs de cette étude ont permis l'élaboration d'un projet d'essai clinique multicentrique : SAMU Child Fever. Il reprendra les bases de l'étude TEMPREG en les intégrant à une méthodologie plus robuste, dans le but de confirmer les résultats retrouvés jusqu'à présent, ce qui pourrait aboutir à la généralisation de protocoles de régulations à plus grande échelle et ainsi améliorer la qualité de prise en charge au sein des Centres de Réception et de Régulation des Appels d'urgence en France.

THÈSE SOUTENUE PAR : Bertrand AMIELL

TITRE :

Étude d'un protocole de régulation standardisé de la fièvre non grave de l'enfant au sein du centre 15 de Haute Savoie

CONCLUSION :

L'étude TEMPREG retrouve une diminution significative du taux de recours à une consultation médicale dans les 7 jours suivant un appel pour fièvre non grave de l'enfant après instauration d'un protocole de régulation standardisé.

Nous retrouvons également une amélioration du suivi des conseils dispensés par le médecin régulateur après mise en place de ce protocole.

Le projet d'essai clinique multicentrique SAMU Child Fever reprendra les bases de cette étude pour essayer de confirmer ces résultats, ce qui pourrait aboutir à la généralisation de protocoles de régulations à l'échelle nationale et ainsi améliorer la qualité de prise en charge au sein des Centres de Réception et de Régulation des Appels d'urgence.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le : 31/10/24

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Pr Olivier PALOMBI
Doyen de l'UFR de Médecine
Par délégation
du Président de l'UGA

Pr Olivier PALOMBI

LE PRÉSIDENT / LA PRÉSIDENTE DU JURY

Pr Guillaume DEBARTY
SAMU 38
Secrétariat
04 76 63 42 02
samu38@univ-grenoble.fr
CHU Grenoble Alpes

VII) BIBLIOGRAPHIE

1. OMS (1978). Primary health care : report of the International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6-12 September 1978
2. OMS (2018). Déclaration d'Astana : global conference on primary health care, 25-26 octobre 2018
3. Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires, JO du 22/07/09
4. Emergency Department Visits for Nonurgent Conditions: Systematic Literature Review (Am J Manag Care. 2013;19(1):47-59)
5. Crowding in the Emergency Department: Challenges and Recommendations for the Care of Children, Pediatrics (2023) 151 (3): e2022060971
6. Sartini, M.; Carbone, A.; Demartini, A.; Giribone, L.; Oliva, M.; Spagnolo, A.M.; Cremonesi, P.; Canale, F.; Cristina, M.L. Overcrowding in Emergency Department: Causes, Consequences, and Solutions—A Narrative Review. Healthcare 2022, 10, 1625
7. Aurel-Joackim Guedj. Évaluation du coût en ressources humaines de la prise en charge d'un patient admis aux urgences adultes de l'AP-HP. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-04160084
8. Cour des Comptes, Chambres régionales et territoriales des comptes. Les urgences hospitalières : une fréquentation croissante, une articulation avec la médecine de ville à repenser. Rapport Sécurité Sociale 2014. [En ligne]. : https://www.comptes.fr/sites/default/files/EzPublish/rapport_securite_sociale_2014_urgences_hospitalieres.pdf
9. Cours des Comptes. Les urgences hospitalières: des services toujours trop sollicités. Rapport Public Annuel 2019. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.comptes.fr/system/files/2019-02/08-urgences-hospitalieres-Tome-2.pdf>

10. APPEL 15 en 1997, disponible sur :

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2020-10/er055.pdf>

11. CHIFFRE APPELS SAMU 2021, disponible sur

<https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2023-10/20230524-Ralfss-2023-5-Samu-et-Smur.pdf>

12. Avant d’aller aux urgences, j’adopte le bon réflexe : j’appelle le 15 ou mon médecin traitant, disponible sur :

<https://sante.gouv.fr/actualites/actualites-du-ministere/article/avant-d-aller-aux-urgences-j-adopte-le-bon-reflexe-j-appelle-le-15-ou-mon>

13. Huibers, L., Smits, M., Renaud, V., Giesen, P., & Wensing, M. (2011). Safety of telephone triage in out-of-hours care: A systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 29(4), 198–209. <https://doi.org/10.3109/02813432.2011.629150>

14. jama (12) Pineau G, Jenvrin J, Péré M, Penverne Y, Montassier E, Martinage A. Videoconferencing in the emergency medical dispatch center: A pilot study. *The American Journal of Emergency Medicine*. Mars 2021;41:257-8

15. Sýkora R, Peřan D, Renza M, Bradna J, Smetana J, Duřka F. Video Emergency Calls in Medical Dispatching: A Scoping Review. *Prehosp Disaster Med*. 2022 Dec;37(6):819-826. doi: 10.1017/S1049023X22001297. Epub 2022 Sep 23. PMID: 36138554.

16. Haimi M, Brammli-Greenberg S, Baron-Epel O, Waisman Y. Assessing patient safety in a pediatric telemedicine setting: a multi-methods study. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2020 Apr 3;20(1):63. doi: 10.1186/s12911-020-1074-7. PMID: 32245469; PMCID: PMC7126468.

17. Pablo Appert. “Fièvre de l’enfant : les bons réflexes ! ”:création et évaluation de vidéos d’animation à destination des parents sur la fièvre de l’enfant. *Médecine humaine et pathologie*. 2022. dumas-03940862

18. Aggarwal, Abhishek, Cheuk Chi Tam, Dezhi Wu, Xiaoming Li, et Shan Qiao. « Artificial Intelligence–Based Chatbots for Promoting Health Behavioral Changes: Systematic Review ». *Journal of Medical Internet Research* 25 (24 février 2023): e40789. <https://doi.org/10.2196/40789> .
19. Lee, Eun Young, Seon-Ah Cha, Jae-Seung Yun, Sun-Young Lim, Jin-Hee Lee, Yu-Bae Ahn, Kun-Ho Yoon, Min Kyung Hyun, et Seung-Hyun Ko. « Efficacy of Personalized Diabetes Self-Care Using an Electronic Medical Record–Integrated Mobile App in Patients With Type 2 Diabetes: 6-Month Randomized Controlled Trial ». *Journal of Medical Internet Research* 24, n o 7 (28 juillet 2022):e37430. <https://doi.org/10.2196/37430> .
20. Stockwell, Melissa S., Colin D. Marchant, A. Patrica Wodi, Elizabeth D. Barnett, Karen R. Broder, Kathleen Jakob, Paige Lewis, et al. « A Multi-Site Feasibility Study to Assess Fever and Wheezing in Children after Influenza Vaccines Using Text Messaging ». *Vaccine* 35, n o 50 (décembre 2017): 694148. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.10.073>.
21. Simon Junior H, Schwartsman C, Sukys GA, Farhat SCL. Pediatric emergency triage systems. *Rev Paul Pediatr.* 2022 Jul 15;41:e2021038. doi: 10.1590/1984-0462/2023/41/2021038. PMID: 35858040; PMCID: PMC9345172.
22. Echelle de tri ARM disponible sur : https://www.sfmu.org/upload/referentielsSFMU/echelle_tri_ARMv1mdp.pdf
23. Kathryn Milns. Évaluation d'un protocole pour la régulation de la douleur thoracique au SAMU 74. *Médecine humaine et pathologie.* 2009. dumas-00631118
24. Frédéric Peron. Application des critères de qualité en régulation lors de la permanence des soins ambulatoires à La Réunion. *Sciences du Vivant [q-bio].* 2021. dumas-03323139
25. Rapport IGAS sur la pédiatrie et l'organisation des soins de santé de l'enfant en France, disponible sur : <https://igas.gouv.fr/La-pediatrie-et-l-organisation-des-soins-de-sante-de-l-enfant-en-France>

26. DRESS :La prise en charge des enfants en médecine générale :une typologie des consultations et visites, reference : ISSN 1146-9129 - CPPAP 0506 B 05791
27. Urgences : plus du quart des passages concernent les enfants de moins de 15 ans | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/urgences-plus-du-quart-des-passages-concernent-les-enfants-de>
28. DENNI Marion,thèse d'exercice, EXERCICE DE LA PEDIATRIE EN MEDECINE GENERALE : RESENTI DES JEUNES MEDECINS, DIFFICULTES RENCONTREES ET ATTENTES DE FORMATION.
29. Éléna Henry. Motifs et facteurs impliqués dans la consultation des nouveau-nés aux urgences pédiatriques : étude prospective monocentrique. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01223340
30. Berry A, Brousseau D, Brotanek JM, Tomany-Korman S, Flores G. Why do parents bring children to the emergency department for nonurgent conditions? A qualitative study. *Ambul Pediatr*. 2008 Nov-Dec;8(6):360-7. doi: 10.1016/j.ambp.2008.07.001. Epub 2008 Oct 5. PMID: 19084785.
31. Williams A, O'Rourke P, Keogh S. Making choices: why parents present to the emergency department for non-urgent care. *Arch Dis Child*. 2009 Oct;94(10):817-20. doi: 10.1136/adc.2008.149823. Epub 2009 Apr 23. PMID: 19395399.
32. L. Maugein, consultations itératives aux urgences pédiatriques Doi : 10.1016/j.arcped.2010.11.012
33. Maximilien Guerry. Pourquoi les patients vont-ils aux urgences au lieu de solliciter la permanence des soins ? Étude observationnelle descriptive transversale au sein des services d'urgence du CHU de Bordeaux (site Pellegrin) et du CH d'Agen. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01421756
34. Lise-Noëlle Faucher. Quels sont les facteurs influençant la compréhension des informations délivrées par les médecins aux parents aux urgences pédiatriques de l'Hôpital Nord. *Sciences du Vivant [q-bio]*. 2019. dumas-02289994

35. Panorama des urgences, FEDORU 2019, ISSN 2490-5399
- 36.OMG - Données [Internet]. . Disponible sur:
<http://omg.sfmfg.org/content/donnees/donnees.php>
37. Stagnara J, Vermont J, Dürr F, Ferradji K, Mege L, Duquesne A, et al. [Parents' attitudes towards childhood fever. A cross-sectional survey in the Lyon metropolitan area(202 cases)]. Presse Medicale Paris Fr 1983. 24 sept 2005;34(16Pt 1):1129-36.
38. Davis T. NICE guideline: feverish illness in children--assessment and initial management in children younger than 5 years. Arch Dis Child Educ Pract Ed. Déc 2013;98(6):232-5
39. Corrad F, Copin C, Wollner A, Elbez A, Derkx V, Bechet S, et al. Sickness behavior in feverish children is independent of the severity of fever. An observational, multicenter study. PLOS ONE. 9 mars 2017;12(3):e0171670.
40. HAS: recommandations sur la prise en charge de l'enfant fébrile, disponible sur https://www.has-sante.fr/jcms/c_2674284/fr/prise-en-charge-de-la-fievre-chez-l-enfant
41. de Bont EGPM, Loonen N, Hendrix DAS, Lepot JMM, Dinant GJ, Cals JWL. Childhood fever: a qualitative study on parents' expectations and experiences during general practice out-of-hours care consultations. BMC Fam Pract. 7 oct 2015;16:131
42. Arias D, Chen TF, Moles RJ. Educational interventions on fever management in children: A scoping review. Nurs Open. Juill 2019;6(3):713-21.
43. Baker MD, Monroe KW, King WD, Sorrentino A, Glaeser PW. Effectiveness of Fever Education in a Pediatric Emergency Department: Pediatr Emerg Care. Sept 2009;25(9):565-8.
44. Bloch SA, Bloch AJ. Using video discharge instructions as an adjunct to standard written instructions improved caregivers' understanding of their child's emergency department visit, plan, and follow-up: a randomized controlled trial. Pediatr Emerg Care. Juin 2013;29(6):699-704.

45. Ismail S, McIntosh M, Kalynych C, Joseph M, Wylie T, Butterfield R, et al. Impact of Video Discharge Instructions for Pediatric Fever and Closed Head Injury from the Emergency Department. *J Emerg Med*. mars 2016;50(3):e177-183.
46. Robinson JS. The Impact of Fever Health Education on Clinic Utilization. *ArchPediatr Adolesc Med*. 1 juin 1989;143(6):698.
47. Clara Godet. Impact d'un protocole de conseils pour les fièvres non graves de l'enfant en régulation médicale. *Médecine humaine et pathologie*. 2023. ffdumas-04251216
48. Robinson JL, Seal RF, Spady DW, Joffres MR. Comparison of esophageal, rectal, axillary, bladder, tympanic, and pulmonary artery temperatures in children. *J Pediatr* 1998;133:553-6
49. Comparaison des différentes techniques de mesure de la température corporelle, disponible sur : <https://afpa.org/content/uploads/2017/07/mesure-de-la-temperature.pdf>
50. Lieu TA, Baskin MN, Schwartz JS, Fleisher GR. Clinical and cost effectiveness of outpatient strategies for management of febrile infants. *Pediatrics*. 1992;89:1135-44.
51. Reuter PG, Durand-Zaleski I, Ducros O, Grignon O, Megy-Michoux I, Sourbes A, et al. Efficacy of emergency medical center use of a protocol during telephone calls to give medical advice related to fever or gastroenteritis: a cluster randomized controlled trial. *Emerg Rev Soc Espanola Med Emerg*. Août 2021;33(4):292-8

VIII) ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'aide à la régulation

Protocole de régulation médicale des fièvres de < 72h chez l'enfant âgé entre 3 mois et 10 ans

1. Éliminer les signes de gravité qui doivent faire consulter aux urgences

- **Troubles neurologiques** : conscience altérée, absence de réponse aux stimulations, cris faibles ou grognement
- **Détresse respiratoire** : signe de lutte, polypnée, cyanose
- Pâleur, marbrures, teint gris, frissons
- Purpura, céphalées intenses
- Pour les < 1 an : **prise alimentaire** (< 50% habituel)
- **Terrain** : uropathie, insuffisance d'organe, déficit immunitaire

2. Prise en charge non médicamenteuse

- Proposer fréquemment à boire en fractionné
- Découvrir l'enfant
- Ne pas augmenter la température de la pièce
- **Pas de bain froid** (risque de convulsion)

3. Prise en charge médicamenteuse

- **En 1^{ère} intention** : **PARACETAMOL** 15mg/kg (1 dose poids) si inconfort, maximum 4 prises en 24h avec minimum 4h entre deux prises
- **Jamais d'AINS sans examen médical préalable.**

4. Consignes de surveillance

- Si apparition de trouble de la conscience, signe de lutte respiratoire, teint gris, marbrures, purpura → **consultation aux urgences**
- Si persistance de la fièvre à 48-72h → **consultation sans urgences en ambulatoire (médecin généraliste, pédiatre)**

5. Réassurance des parents :

- Explication physiologique de la fièvre : mécanisme de défense du corps contre infection
- Caractère bénin du symptôme si bonne tolérance

6. S'assurer de la bonne compréhension de la prise en charge et des consignes (reformulation)

7. Informer les parents qu'un SMS avec résumé des conseils sera envoyé dans les 24h et qu'ils seront rappelés dans les 7 jours dans le cadre d'une étude



Conseils pratiques pour parents d'enfant de plus de 3 mois avec de la fièvre

Qu'est-ce que la fièvre ?

La fièvre correspond à une **température rectale supérieure à 38°C**.

La fièvre n'est **pas une maladie**, c'est un mécanisme naturel de défense contre les infections.

Le plus souvent, elle est associée à une maladie **bénigne** qui ne nécessite pas de mesure d'urgences.

Les bons gestes contre la fièvre :

- Déshabillez votre enfant
- Proposez lui à boire plus fréquemment que d'habitude, pour éviter qu'il se déshydrate
- N'augmentez pas la température de la pièce (température idéale dans sa chambre entre 18 et 20°C)
- Ne donnez pas de bain froid

Concernant les médicaments :

Si votre enfant vous semble **inconfortable** vous pouvez lui donner du **paracétamol** (ou *Doliprane, Dafalgan, Efferalgan*) en sirop, poudre ou suppositoire. La dose dépend de son poids, donnez-lui une dose de **15mg/kg** (utilisez pipette fournie avec le flacon pour les solutions buvables), **toutes les 4h, maximum 4 fois par jour**.

Surveillance :

Ce n'est **pas le degré de la fièvre qui est important**, mais le confort de l'enfant.

Lorsque l'enfant ne présente pas de signe de gravité, les parents assurent eux même le traitement de l'épisode fébrile.

Votre enfant se comporte comme d'habitude : il mange, il boit, il joue, il bouge :

- **Attendez** et surveillez-le pendant 72h
- Continuez le paracétamol

La fièvre persiste au-delà de 48-72 h :

- Consulter votre **médecin traitant ou pédiatre** sans urgences

Si votre enfant a un comportement inhabituel, qu'il est moins réactif, si l'aspect de sa peau a changé ou qu'il a du mal à respirer :

- Consulter aux **urgences**

IX) SERMENT D'HIPPOCRATE

*L*e serment d'Hippocrate

Texte revu par l'Ordre des médecins en 2012

“ Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

”