



HAL
open science

Évaluation de la régulation des transferts inter-hospitaliers en Seine-Maritime

Baptiste Nedelec

► **To cite this version:**

Baptiste Nedelec. Évaluation de la régulation des transferts inter-hospitaliers en Seine-Maritime. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03515375

HAL Id: dumas-03515375

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03515375v1>

Submitted on 6 Jan 2022

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.

UFR DE SANTE DE ROUEN NORMANDIE

ANNEE 2021

N°

**THESE POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE**

(Diplôme d'État)

PAR

NEDELEC Baptiste

NE le 08/06/1993 A MONTIVILLIERS

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20 OCTOBRE 2021

**ÉVALUATION DE LA RÉGULATION DES
TRANSFERTS INTER-HOSPITALIERS EN
SEINE-MARITIME**

PRÉSIDENT DU JURY: Professeur Luc-Marie JOLY

DIRECTRICE DE THÈSE: Docteur Mathilde RUMEUR

ASSESEURS: Professeurs Vincent LAUDENBACH et Fabienne TAMION

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020 - 2021

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Loïc FAVENNEC**
Professeur Agnès LIARD
Professeur Guillaume SAVOYE

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle APTER	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Jean-Marc BASTE	HCN	Chirurgie Thoracique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal BENHAMOU	HCN	Médecine interne
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mme Sophie CANDON	HCN	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas CORNU	HCN	Urologie
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie

Mr Frédéric DI FIORE	CHB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CHB	Radiothérapie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER (<i>surnombre</i>)	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mme Julie GUEUDRY	HCN	Ophthalmologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Claude HOUDAYER	HCN	Génétique
Mr Fabrice JARDIN	CHB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra LAMIA	Havre	Pneumologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HCN	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HCN	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique

Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit MISSET (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation Médicale
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophthalmologie
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace ROMAN (<i>détachement</i>)	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie – Pathologie
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline SAVOYE-COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Lilian SCHWARZ	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Thérapeutique
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Hervé TILLY (<i>sumombre</i>)	CHB	Hématologie et transfusion
M. Gilles TOURNEL	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier TROST	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CHB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HC	Rhumatologie
Mr David WALLON	HCN	Neurologie
Mme Marie-Laure WELTER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Najate ACHAMRAH	HCN	Nutrition
Mme Elodie ALESSANDRI-GRADT	HCN	Virologie
Mme Noëlle BARBIER-FREBOURG	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Emmanuel BESNIER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Neurophysiologie
M. Vianney GILARD	HCN	Neurochirurgie
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOUCHE	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent MARGUET	HCN	Histologie
Mme Chloé MELCHIOR	HCN	Gastroentérologie
M. Sébastien MIRANDA	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Thomas MOUREZ (<i>détachement</i>)	HCN	Virologie
Mr Gaël NICOLAS	UFR	Génétique
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia ROLLIN	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
M. Abdellah TEBANI	HCN	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie
Mr Julien WILS	HCN	Pharmacologie

PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry WABLE	UFR	Communication
Mme Mélanie AUVRAY-HAMEL	UFR	Anglais

ATTACHE TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE à MI-TEMPS

Mme Justine SAULNIER	UFR	Biologie
-----------------------------	-----	----------

II - PHARMACIE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mr Jérémy BELLIEN (PU-PH)	Pharmacologie
Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)	Toxicologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Thomas CASTANHEIRO MATIAS	Chimie Organique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)	Statistiques
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER	Pharmacologie
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Nejla EL GHARBI-HAMZA	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Chervin HASSEL	Biochimie et Biologie Moléculaire

Mme Maryline LECOINTRE	Physiologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Marine MALLETER	Toxicologie
M. Jérémie MARTINET (MCU-PH)	Immunologie
M. Romy RAZAKANDRAINIBÉ	Parasitologie
Mme Tiphaine ROGEZ-FLORENT	Chimie analytique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mme Caroline BERTOUX	Pharmacie

PAU-PH

M. Mikaël **DAOUPHARS**

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES

Mme Alice MOISAN	Virologie
M. Henri GONDÉ	Pharmacie

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mme Soukaina GUAOUA-ELJADDI	Informatique
Mme Clémence MEAUSSONE	Toxicologie

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT

Mme Ramla SALHI	Pharmacognosie
------------------------	----------------

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Abdelhakim EL OMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Rémi VARIN	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

III – MEDECINE GENERALE

PROFESSEUR MEDECINE GENERALE

Mr Jean-Loup **HERMIL** (PU-MG) UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCE MEDECINE GENERALE

Mr Matthieu **SCHUERS** (MCU-MG) UFR Médecine générale

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mme Laëtitia **BOURDON** UFR Médecine Générale

Mme Elsa **FAGOT-GRIFFIN** UFR Médecine Générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Paul **MULDER** (phar) Sciences du Médicament
Mme Su **RUAN** (med) Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil **ADRIOUCH** (med) Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle **BOUGEARD-DENOYELLE** (med) Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine **CLEREN** (med) Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain **FRAINEAU** (med) Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline **GAILDRAT** (med) Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas **GUEROUT** (med) Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel **LETELLIER** (med) Physiologie
Mr Antoine **OUVRARD-PASCAUD** (med) Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric **PASQUET** Sciences du langage, orthophonie
Mme Anne-Sophie **PEZZINO** Orthophonie
Mme Christine **RONDANINO** (med) Physiologie de la reproduction
Mr Youssan Var **TAN** Immunologie
Mme Isabelle **TOURNIER** (med) Biochimie (UMR 1079)

DIRECTEUR ADMINISTRATIF : M. Jean-Sébastien VALET

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation

SJ - Saint Julien Rouen

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Remerciements

A mon Président de jury, Monsieur le Professeur Luc-Marie JOLY,

Merci de me faire l'honneur de présider ce jury et de juger mon travail.

Soyez assuré de mon plus profond respect.

A Monsieur le Professeur Vincent LAUDENBACH,

Merci pour l'intérêt porté à mon travail. Veuillez recevoir toute ma gratitude ainsi que le témoignage de mon respect.

A Madame le Professeur Fabienne TAMION,

Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Je vous en suis très reconnaissant.

A Madame le Docteur Mathilde RUMEUR,

Un grand merci pour ton implication dans l'élaboration de ce projet. Tu as su me guider et me rassurer dans les moments difficiles. Sans toi, tout cela n'aurait pas pu voir le jour, et je t'en suis extrêmement reconnaissant. Merci, sincèrement.

A Monsieur le Docteur Hervé GUIGNERY-DEBRIS,

Merci d'avoir pris le temps de répondre à mes questions, et d'apporter ta pierre à l'édifice de ce travail.

A Madame le Docteur Caroline LINE-PINCET,

Merci infiniment du temps que vous avez consacré à m'aider. Nos échanges ont été primordiaux pour l'élaboration de ce travail. Je vous en suis extrêmement reconnaissant.

A l'ensemble des médecins et paramédicaux que j'ai croisé au cours de ma formation, que ce soit en gériatrie à Bois-Gillaume, aux urgences du CHU de Rouen, aux urgences adultes et pédiatriques du Havre, ainsi qu'aux réanimations adultes et néonatales et au services de Gynéco-obstétriques du Havre.

Une pensée particulière au SAMU du Havre, qui m'a vu, et continu, de me voir grandir.

A mes parents, que je ne pourrai jamais assez remercier. Je vous dois tout. J'espère vous rendre fier.

A mon frère, Alexis, pour tout ce que nous avons partagé, et ce que nous partagerons.

A l'ensemble de ma famille, pour cette présence bienveillante et ce soutien éternel.

A Marie, Camille, Agathe, Manon, Marine, Mathilde, Yann, Stevens et tous mes amis que je ne pourrai citer ici. Pour tous les moments ensemble, qu'ils soient passés, présents ou futurs.

Table des matières

Liste des abréviations	1
1. Introduction	2
2. Matériels et Méthodes	5
3. Résultats	8
3.1. Diagramme de Flux	8
3.2. Répartition de l'activité SMUR au sein des SAMU 76	8
3.2.1. Au sein du SAMU 76 A	8
3.2.2. Au sein du SAMU 76 B	9
3.3. Données épidémiologiques de la population	10
3.3.1. Age et sexe	10
3.3.2. Sites intervenant dans les transferts seinomarins	10
3.4. Répartition des moyens et des vecteurs	11
3.4.1. Données statistiques	11
3.4.2. Répartition des moyens de transport selon les diagnostics	12
3.5. Données du score d'Etxebarria	13
3.5.1. Profil cardio-vasculaire des TIH	13
3.5.2. Conditionnement vasculaire du patient de TIH	14
3.5.3. Profil ventilatoire du patient de TIH	15
3.5.4. Profil neurologique	16
3.5.5. Conditionnement thérapeutique	16
3.5.6. TIH en néonatalogie	17
3.6. Descriptions des renforts SMUR	17

3.7. Ratios de données manquantes	18
3.8. Etude de corrélation	20
3.8.1. Corrélation globale	20
3.8.2. Corrélation du SAMU 76 A au score	21
3.8.3. Corrélation du SAMU 76 B au score	22
3.9 Proposition de Score d'Etxebarria simplifié	22
4. Discussion	25
5. Conclusion	38
Liste des tableaux	39
Liste des figures et diagrammes	39
Liste des annexes	40
Annexes	41
Bibliographie	47

Liste des abréviations

AMU: Aide médicale urgente

ASSU: Ambulance de secours et de soins d'urgence

AVC: Accident vasculaire cérébral

CH: Centre Hospitalier

CHU: Centre hospitalier universitaire

CIM: Classification internationale des maladies

DIM: Département de l'information médicale

DRM: Dossier de régulation médicale

ECG: Électrocardiogramme

GCS: Glasgow coma scale

GHT: Groupement hospitalier de territoire

IDM: Infarctus du myocarde

MIST: Mechanism, injury, symptoms ans treatment

PECC: Patient evacuation coordination cell

RRAMU: Réseau régional de l'aide médicale urgente

SAMU: Service d'aide médicale urgente

SMUR: Structure mobile d'urgence et de réanimation

TIH: Transfert inter-hospitalier

TIIH: Transfert infirmier inter-hospitalier

TSS: Transport sanitaire simple

TSU: Transport sanitaire urgent

UAC: Unité d'accueil et de crise

UMH: Unité mobile hospitalière

USC: Unité de soins continus

USI: Unité de soins intensifs

VSAV: Véhicule de secours et d'assistance aux victimes

1. Introduction

Les transferts inter-hospitaliers sont nés des transports militaires à l'époque de Napoléon, et se sont développés pendant les guerres du XXème siècle⁽¹⁾.

Cette doctrine s'est démocratisée plus récemment au cours des guerres modernes, favorisant son passage à une utilisation civile dans les années 1960, avec l'émergence de la traumatologie routière.

En France, l'organisation des transferts inter-hospitaliers (TIH) fait partie intégrante des missions dévolues au SAMU, Service d'Aide Médicale Urgente, depuis 1987⁽²⁾⁽³⁾. En médecine d'urgence, il est admis qu'un transfert inter-hospitalier se définit par la nécessité de transporter un patient d'un établissement de santé à un autre, dans un objectif de progression des soins délivrés.

Depuis leur création, la fréquence des transferts inter-hospitaliers ne cesse d'augmenter, favorisée par la création des Groupements Hospitaliers de Territoire (GHT) par la loi du 26 janvier 2006⁽⁴⁾ induisant une centralisation des compétences sur les hôpitaux de référence.

Comme le rappelle le Code de la Santé Publique, la réalisation des TIH est une des missions du Service Mobile d'Urgence et de Réanimation⁽⁵⁾ (SMUR). Toutefois, devant la diversité de gravité des patients à déplacer, l'utilisation systématique d'une équipe médicale ne paraît pas pertinente.

Le choix de la composition de l'équipe et du véhicule utilisé pour le transport est de la responsabilité du médecin régulateur du SAMU. Le médecin régulateur dispose de 3 types de vecteurs:

- Les ambulances de secours et de soins d'urgence, ASSU⁽⁶⁾.
- Les véhicules de secours et assistance aux victimes, VSAV⁽⁶⁾.
- Les unités mobiles hospitalières, UMH.

La constitution de l'équipe peut se faire de plusieurs façons:

- Les transports sanitaires simples (TSS), mobilisant deux ambulanciers formés aux gestes et soins d'urgence de niveau 2 ⁽⁷⁾.
- Les transferts médicalisés par une équipe de SMUR.
- Les transferts infirmiers inter-hospitaliers (TIH). Leur mise en place est réglementée par le décret du 22 mai 2006, modifié en mars 2017⁽⁸⁾⁽⁹⁾.

Toutefois, les transferts réalisés par TSS et TIH restent sous la responsabilité du médecin régulateur du SAMU. En cas de dégradation du patient, l'équipage doit obtenir rapidement un renfort du SMUR le plus proche.

Ainsi, le médecin régulateur a en sa possession un arsenal varié quant à la réalisation des TIH. Cependant, il n'existe pas de recommandation officielle concernant la régulation des TIH⁽¹⁰⁾. Le médecin régulateur doit, après analyse du diagnostic, de la durée prévisible du transport, du potentiel évolutif, des moyens et vecteurs disponibles, prendre la décision lui paraissant la plus optimale pour le patient.

La Seine-Maritime, représentant une population de 1,256 millions d'habitants, a la particularité, comme quatre autres départements français, d'être dotée de deux SAMU, les SAMU 76 A et B. Cette répartition se justifie par l'existence de deux bassins de populations et d'un risque industriel et portuaire accrue en Basse Seine. Le SAMU 76 A, installé au sein du CHU de Rouen couvre une population d'approximativement 800 000 habitants. Il dispose de trois SMUR à Rouen, d'un SMUR à Dieppe, Eu, et Elbeuf ainsi qu'un SMUR à Gisors, intervenant sur une partie du territoire seinomarin. Le SAMU 76 B est établi au Centre Hospitalier du Havre, à Montivilliers, et couvre un bassin de 465 000 habitants. Il est porté par trois SMUR au Havre, ainsi qu'un SMUR à Fécamp et Lillebonne.

La réalisation des TIH médicalisés est en général dévolu aux SMUR du Havre et de Rouen, disposant de plusieurs équipes médicales et des UMH nécessaires. Les SMUR des CH périphériques aux Hôpitaux du Havre et de Rouen ne disposent pas d'UMH.

Le ressenti collectif au sein de ces deux SAMU plaide une sur-médicalisation des transferts inter-hospitaliers.

Afin de réfléchir à une éventuelle optimisation de notre activité de régulation dans le département, nous avons décidé d'évaluer les modalités de régulations des TIH de nos deux SAMU en les comparant à un score de risque prédictif de dégradation du patient, le score clinique d'Etxebarria MJ et al.

2. Matériels et Méthodes

Pour répondre à notre questionnaire nous avons mené une étude observationnelle, descriptive et rétrospective sur l'ensemble des affaires de TIH réalisés en Seine-Maritime au cours de l'année 2019.

L'objectif principal repose sur l'évaluation de la corrélation entre la décision du moyen et du vecteur prise en régulation et le résultat du score d'Etxebarria (Annexe 1), calculé de façon rétrospective au regard des informations notées dans le dossier de régulation médical (DRM).

L'objectif secondaire vise à proposer un score d'aide à la régulation des TIH simple d'utilisation, intégrant moins d'items que le score d'Etxebarria MJ et al.

Le score clinique d'Etxebarria a été validé par des études prospectives garantissant sa reproductibilité et son utilisation dans le cadre de ce travail⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾. Sa sensibilité est de 78%, sa spécificité de 65%, sa valeur prédictive négative est de 96% et sa valeur prédictive positif de 22%. L'aire sous la courbe était acceptable à 0,743.

Il contient 11 items et permet de proposer, en fonction de son résultat, l'un des trois moyens de transfert:

- Un transfert sanitaire simple pour un score compris en 0 et 2.
- Un transfert infirmier inter-hospitalier pour un score compris entre 3 et 6.
- Un transfert médicalisé pour un score supérieur ou égal à 7.

Par défaut les paramètres non renseignés ont été considérés comme normaux.

Les critères d'inclusion comportaient la totalité des dossiers de régulation médicale de TIH générés dans le logiciel de régulation RRAMU par les SAMU 76 A et B, entre le 1er janvier 2019 et le 31 décembre 2019.

Étaient exclus les transferts n'entrant pas dans le cadre du transfert inter-hospitalier nécessitant une régulation par le SAMU:

- Les affaires primaires, définies par une absence de prise en charge médicale hospitalière initiale.
- Les retours à domicile ou en structure d'hébergement longue durée, ne rentrant pas dans le cadre d'une progression des soins.
- Les transferts intra-hospitaliers.
- Les transferts réalisés sous la responsabilité d'un autre SAMU (*exemple: transfert vers le CHU de Rouen par le SAMU 27*).
- Les transferts annulés
- Les erreurs opérateurs et les doublons d'affaires.

Les données ont été compilées de façon anonyme, par l'utilisation du numéro d'affaire généré par RRAMU, dans un dossier type Excel. Un tirage au sort aléatoire de 1000 affaires a été réalisé par l'équipe de bio-statisticiens du CHU de Rouen, en respectant la proportionnalité des deux centres. L'analyse statistique a été réalisée grâce au logiciel *Google Sheets*.

Sur le plan médical, les informations relatives à la spécialité et au diagnostic évoqué ont été classées en utilisant la classification CIM-10, en vigueur en 2019, ainsi que 11 items cliniques faisant parti du score modifié d'Etzebarria MJ et al.

L'un de ces items repose sur l'apport thérapeutique. Les traitements dispensés aux patients sont catégorisés en trois groupes:

- Le groupe 1 repose sur les traitements: inotropes, vasodilatateurs, anti-arythmiques, analgésiques, stéroïdes, thrombolytiques, ainsi que sur le Mannitol 20%, la Naloxone et la présence d'un drain thoracique.
- Le groupe 2 comprend: les relaxants utérins, l'anesthésie générale, l'association d'inotropes et de vasodilatateurs, mais encore les pantalons antichoc et les couveuses.
- Tous les autres traitements, ou l'absence de traitement, sont réunis dans un dernier groupe.

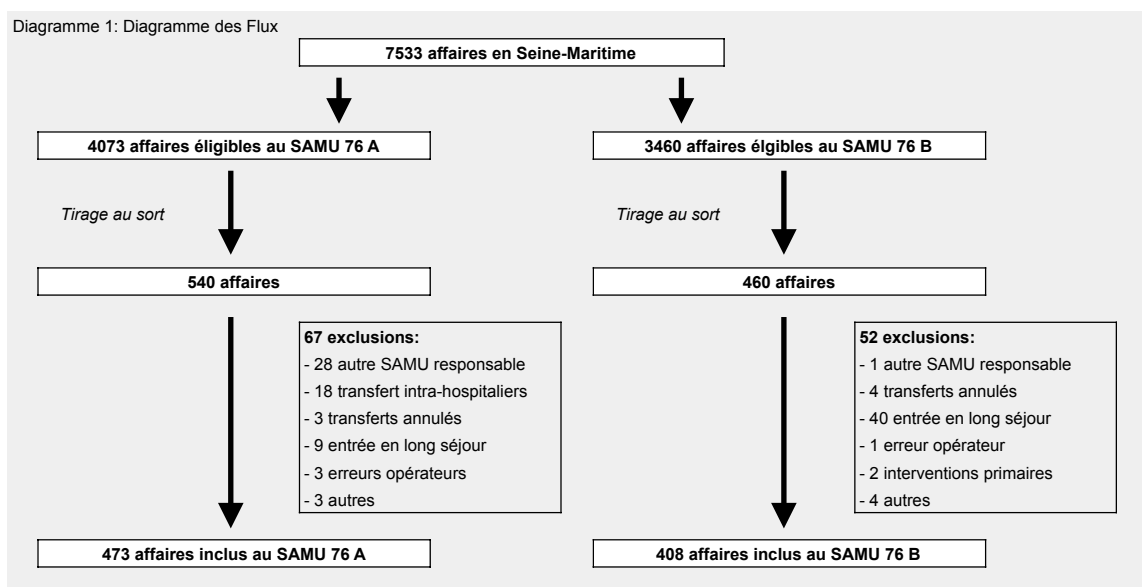
Il n'a pas été retrouvé de définition plus précise des thérapeutiques entrant dans les deux groupes précédemment cités.

La réalisation ou non d'un renfort par l'une des équipes de SMUR du territoire est également enregistrée.

La décision du moyen employé par le médecin régulateur est considérée comme corrélée au résultat du score d'Etxebarria, si les TSS ont un résultat compris entre 0 et 2, les TIIH entre 3 et 6, et les SMUR un résultat supérieur ou égal à 7. Dans le cas contraire, le choix du régulateur est considéré comme non corrélé.

3. Résultats

3.1. Diagramme de Flux



13% des 7533 dossiers de TIH sur l'année 2019 ont été tirés au sort.

Nous avons exclu 67 dossiers pour le 76A et 52 dossiers pour le 76B. Sur l'ensemble des 7533 TIH réalisés en 2019 en Seine-maritime, 881 soit 11,70% des transferts inter-hospitaliers sont inclus dans l'étude et participent à l'analyse statistique.

3.2. Répartition de l'activité SMUR au sein des SAMU 76

3.2.1. Au sein du SAMU 76 A

En 2019, le SAMU 76 A a engendré 10319 sorties SMUR, dont 6823 pour le SMUR de Rouen. 2532 transferts inter-hospitaliers ont été enregistrés. Avec 2309 transferts inter-hospitaliers, le SMUR de Rouen assure 91% des transferts du SAMU 76 A. Cette activité de SMUR secondaire représente 34% de l'activité du SMUR de Rouen (Tableau 1).

9% de l'activité de transfert du SAMU 76 A est réalisé par les SMUR périphériques, dont le principal est le SMUR d'Elbeuf.

Tableau 1: Répartition de l'activité SMUR du SAMU 76 A

Activité par SMUR	Nombre d'interventions
Rouen	
Primaire	4514
Secondaire	2309
Dieppe	
Primaire	966
Secondaire	15
Elbeuf	
Primaire	1364
Secondaire	136
Eu	
Primaire	590
Secondaire	72

3.2.2. Au sein du SAMU 76 B

En 2019, 1215 transferts médicalisés ont été enregistrés au SAMU 76 B, soit environ 32% de l'activité de transfert inter-hospitalier du département.

Sur la même période 6340 interventions SMUR primaires ont été déclenchées par le SAMU 76 B. L'activité de SMUR secondaire représente donc 16% de l'activité des SMUR du SAMU 76 B. (Tableau 2)

En dehors de quelques exceptions, l'activité de transfert médicalisé est dévolue au SMUR du Havre. Les TIH représente 22% de l'activité du SMUR du havre.

Tableau 2: Répartition de l'activité SMUR du SAMU 76 B

Activité par SMUR	Nombre d'interventions
Le Havre	
Primaire	4241
Secondaire	1215
Fécamp	
Primaire	1143
Secondaire	1
Lillebonne	
Primaire	937
Secondaire	5

3.3. Données épidémiologiques de la population

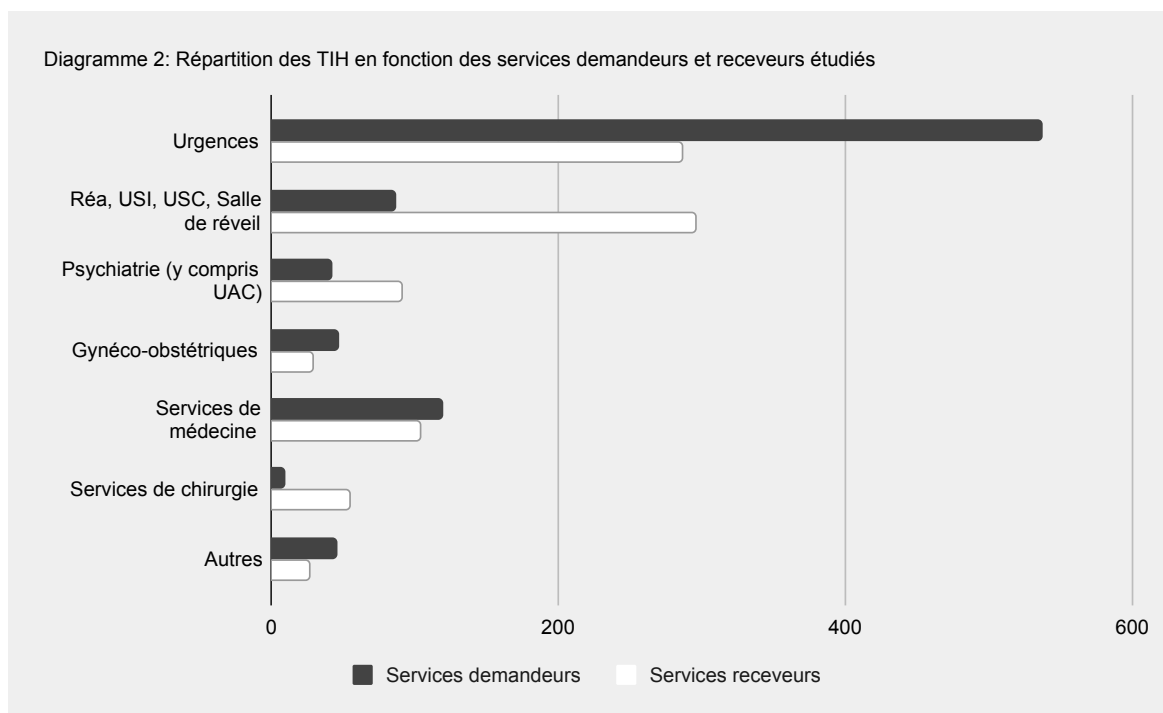
3.3.1. Age et sexe

Au sein de la population générale de l'étude, le sexe ratio est de 1,24 et la moyenne d'âge de 54,1 ans. (Annexe 2) . Ces résultats sont homogènes au sein des deux centres, avec un sexe ratio à 1,29 et une moyenne d'âge à 56,2 ans au SAMU 76 A, et un sexe ratio à 1,19 pour une moyenne d'âge à 51,7 ans au SAMU 76 B.

3.3.2. Sites intervenant dans les transferts seinomarins

La plupart des transferts sont réalisés depuis (83%) et vers (88%) une structure publique.

Parmi les 473 transferts réalisés par le SAMU 76 A, 68% des transferts sont partis d'une ville périphérique de Rouen, contre 27% depuis Rouen. Au SAMU 76 B, 50% des transferts sont partis depuis Le Havre-Montivilliers, et 48% viennent d'une ville périphérique au Havre.



Sur les 881 transferts analysés, 61% partent d'un service d'urgences adultes ou pédiatriques (Diagramme 2).

Concernant les destinations, les principaux services receveurs sont représentés par les urgences à 32% et les services de soins critiques à 33%, composés des services de réanimation polyvalentes et spécialisés, de soins intensifs, de soins continus et des salles de réveil.

Ils se localisent préférentiellement à Rouen (44%) et à Le Havre-Montivilliers (36%).

3.4. Répartition des moyens et des vecteurs

3.4.1. Données statistiques

54% de la population globale est transportée en ASSU. Ce vecteur est associé 94% du temps à un transport sanitaire simple (Tableau 3).

L'UMH, utilisée à la fois pour les TIH et les SMUR, représente environ 36% des transferts réalisés. Il s'agit du moyen de transport privilégié pour les TIH.

Les SMUR emploient l'hélicoptère dans un peu plus de deux transferts sur dix.

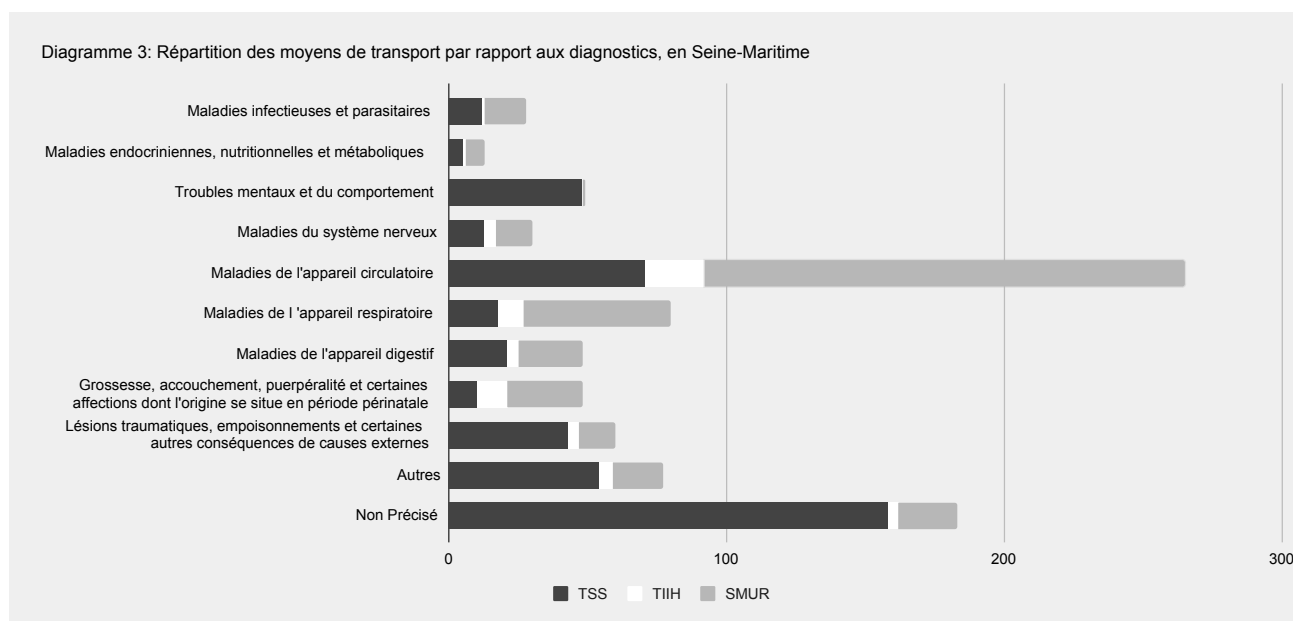
Tableau 3: Répartition des moyens et des vecteurs étudiés

	SAMU 76 A		SAMU 76 B		SAMU 76 A & B	
TSS	190		263		453	
ASSU	188	98,95%	263	100,00%	451	99,56%
VSAV	2	1,05%	0	0,00%	2	0,44%
TIH	50		14		64	
ASSU	1	2,00%	2	14,29%	3	4,69%
UMH	49	98,00%	12	85,71%	61	95,31%
SMUR	233		131		364	
ASSU	26	11,16%	0	0,00%	26	7,14%
VSAV	1	0,43%	0	0,00%	1	0,27%
UMH	171	73,39%	89	67,94%	260	71,43%
Hélicoptère	35	15,02%	42	32,06%	77	21,15%
Total	473		408		881	
ASSU	215	45,45%	265	64,95%	480	54,48%
VSAV	3	0,63%	0	0,00%	3	0,34%
UMH	220	46,51%	101	24,75%	321	36,44%
Hélicoptère	35	7,40%	42	10,29%	77	8,74%

7% des SMUR s'effectuent en ASSU, et imposent alors le transport du matériel de réanimation spécialisée au sein d'un véhicule léger accompagnant. L'utilisation des VSAV en contexte de TIH est anecdotique.

3.4.2. Répartition des moyens de transport selon les diagnostics

30% des TIH sont liés à une pathologie de l'appareil circulatoire (Annexe 3). Ces pathologies représentent presque la moitié des transferts médicalisés. Elles sont essentiellement représentées par les cardiopathies ischémiques (43%) et les maladies cérébro-vasculaires (21%), tel que les AVC. Ce groupe de pathologies se place comme principal motif de transfert quelque soit le moyen engagé (Diagramme 3).



Les troubles mentaux et du comportement représentent également un motif fréquent de transfert, réalisé quasi-exclusivement en TSS. Cette activité correspond à un transfert sur 10 pour le SAMU 76 B, et un transfert sur 100 pour le SAMU 76 A.

Le transport des patients souffrant d'une pathologie en lien avec la grossesse et la périnatalité correspond à 5% des transferts totaux. Avec 17% des TIH, ce motif constitue un motif fréquent de recours à un transfert paramédicalisé.

L'activité de TIH repose principalement sur les pathologies des appareils circulatoire (32%) et respiratoire (12%), ainsi que celles en lien avec la périnatalité (17%).

Dans 21% des TIH, le diagnostic retenu n'est pas notifié.

3.5. Données du score d'Etxebarria

3.5.1. Profil cardio-vasculaire des TIH

L'hémodynamique est jugée stable dans 93% des transferts. A l'inverse, 7% des patients sont décrits comme modérément stable voire instable. La quasi-totalité, 98%, des patients non stable est transférée sous la surveillance d'un médecin du SMUR. Un seul patient modérément stable est transporté en TIH.

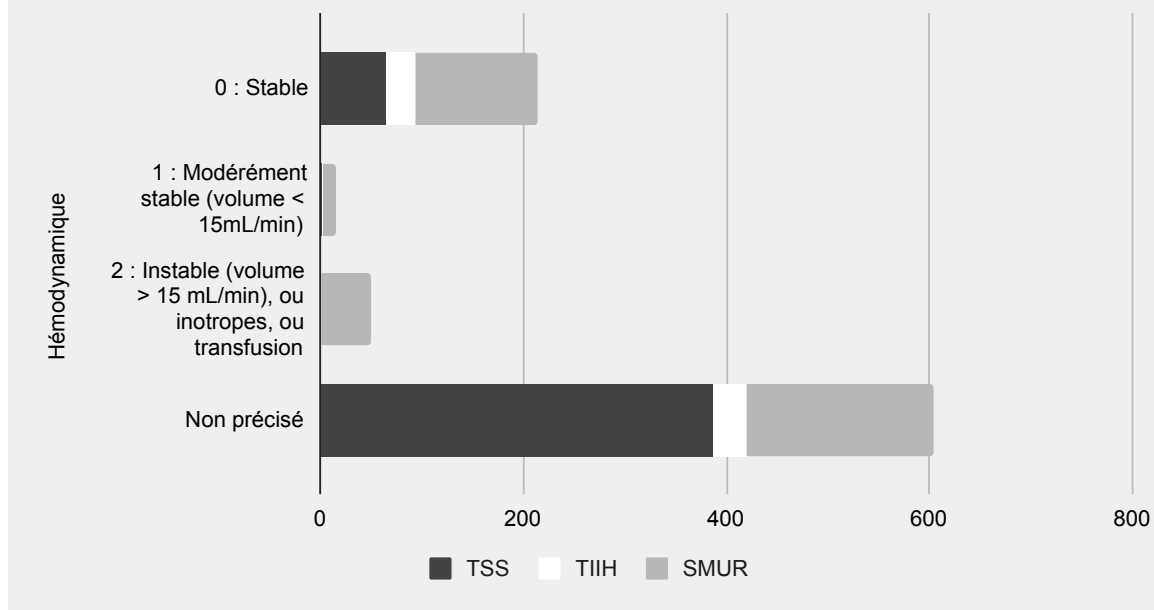
Le risque d'arythmie est absent dans 93% des TSS, et est évalué comme sérieux dans moins de 1% des TSS.

A l'inverse, ce risque est présent dans 62% des transferts en SMUR, à part égale entre un risque sérieux ou non sérieux. 38% des TIH médicalisés ne présentent aucun risque d'arythmie.

Le risque d'arythmie en TIH est nulle dans 56% des transferts, et non sérieux dans 39%. Un risque d'arythmie était sérieux dans 5% des TIH.

Le monitoring ECG est considéré comme inutile dans 17% des TIH en TSS, contre 2% en SMUR. De même, alors que cette surveillance était indispensable dans 1% des TSS, elle atteignait 19% en TIH et 58% en SMUR. Au total, pour 42% des patients, cette surveillance était au minimum souhaitable.

Diagramme 4: Profil hémodynamique des patients transportés en Seine-Maritime selon le Score d'Etzebarria



Seule une différence d'évaluation du risque d'arythmie pour la réalisation des TIIH a été mise en évidence. 2% des TIIH réalisés par le SAMU 76 A présentent un risque sérieux d'arythmie, contre 14% au SAMU 76 B. A l'opposé, 44% des TIIH du SAMU 76 A ont un risque d'arythmie non sérieux, contre 21% au SAMU 76 B.

L'entraînement électrique invasif est utilisé dans seulement 2 transferts médicalisés par le SAMU 76 A.

3.5.2. Conditionnement vasculaire du patient de TIH

Les patients transportés en TIIH et SMUR disposent d'une voie veineuse périphérique dans, respectivement, 31% et 28% des cas.

16 patients sont transférés avec une voie veineuse centrale, dont 13 en SMUR et 2 en TIIH. Seul un patient est transporté en TSS avec une voie veineuse centrale.

Ces résultats sont homogènes au sein de nos deux SAMU.

3.5.3. Profil ventilatoire du patient de TIH

Sur l'ensemble de la population, 32 patients sont transportés avec une fréquence respiratoire anormale. 29 patients sous la responsabilité d'un médecin du SMUR, et 3 patients sous la surveillance d'une infirmière lors d'un TIH.

L'usage de la sonde de Guedel n'est retrouvée dans aucun de nos 881 TIH.

Concernant les patients intubés ou trachéotomisés, 98% sont transférés par le SMUR. Seul un patient bénéficiant d'une trachéotomie est transféré en TSS.

La ventilation mécanique est présente pour 8% des TIH. 97% des patients sous ventilation mécanique sont déplacés par le SMUR. 3% sont pris en charge par un TIH. Le TSS n'est utilisé pour aucun patient sous ventilation mécanique.

10% des patients transférés ont recours à une oxygénothérapie. 66% de ces patients sont transportés par un SMUR, 19% par un TIH, et 15% par TSS.

26% des patients transportés en TIH nécessitent une oxygénothérapie, contre 3% des TSS.

Les données concernant la fréquence respiratoire et la protection des voies aériennes sont proches au SAMU 76 A et au SAMU 76 B.

En revanche, concernant le support respiratoire, le TIH est utilisé par le SAMU 76 A pour le transport de deux patients sous ventilation mécanique. Aucun TIH transportant un patient ventilé n'est retrouvé au SAMU 76 B.

De même, le SAMU 76 A enregistre 17 patients en cours d'oxygénothérapie lors du transfert par TIH. Aucun patient sous oxygène n'est notifié dans les TIH du SAMU 76 B.

3.5.4. Profil neurologique

Dans notre étude, tous les patients ayant un score de Glasgow inférieur ou égale à 7 sont pris en charge par transfert médicalisé. Ces patients représentent 10% des patients transférés en SMUR, et 4% des TIH totaux.

Au sein des 881 TIH, 3% des patients présentent un score de Glasgow compris entre 8 et 14. Leur transfert est assuré en priorité par un SMUR dans 68%, puis en TSS dans 20%, et en TIIH dans 12% des cas.

Parmi les 25 patients marqués par un score de Glasgow compris entre 8 et 14, 3 patients bénéficient d'un transfert paramédicalisé, tous issus du SAMU 76 A. Aucun patient de notre étude présentant un score de Glasgow altéré n'est transporté en TIIH au SAMU 76 B.

3.5.5. Conditionnement thérapeutique

Parmi l'ensemble des dossiers analysés, 17% des patients transférés disposent d'une thérapeutique entrant dans le calcul du score d'Etxebarria MJ et al.

Concernant les patients transférés en TIIH ou en SMUR, 21% ne bénéficient pas de thérapeutique du groupe 1 ou 2.

92% des patients nécessitant une thérapeutique du groupe 2 sont transportés par une équipe médicale.

19 des 453 patients transportés en TSS sont soumis à une thérapeutique du groupe 1, et 2 patients nécessitent un traitement du groupe 2.

Le conditionnement thérapeutique semble homogène entre nos deux centres SAMU.

3.5.6. TIH en néonatalogie

Concernant le transfert de patients prématurés, aucun TSS n'est répertorié. 67% des TIH de nouveau-né prématuré sont réalisés en SMUR, et 33% en TIIH. Aucun transfert de nouveau-né pesant moins de 1200 grammes n'est retrouvé dans notre étude.

3 nouveaux-nés prématurés sont transportés par le SAMU 76 A. Tous pesant plus de 2000 grammes. Un est transporté par TIIH et deux par SMUR. Au SAMU 76 A, les transferts sont assurés par un médecin et/ou infirmier spécialisé en néonatalogie du CHU de Rouen, dans le cadre d'un SMUR pédiatrique.

Au SAMU 76 B, 2 prématurés sont transférés avec un poids compris entre 1200 et 2000 grammes. Un nouveau-né est transféré sous une surveillance paramédicalisée, et le second sous la responsabilité d'un médecin du SMUR. Aucun nouveau-né pesant moins de 1200 ou de plus de 2000 grammes n'a été transféré par le SAMU 76 B. Toutefois, un nouveau-né transféré n'a pas eu de recueil de son poids en régulation.

Au SAMU 76 B, ces transferts sont assurés par les équipes du SMUR du Havre.

3.6. Descriptions des renforts SMUR

Tableau 4: Description des patients ayant bénéficié d'un renfort SMUR, sur les TIH étudiés en Seine-Maritime en 2019

	SAMU	Départ	Arrivée	Moyen	Age	Sexe	Diagnostic CIM-10	Score	Raison du renfort SMUR
Cas 1	76 A	Urgences	USIC	TIIH	82 ans	NP*	Maladie appareil circulatoire	8	Bradycardie sous Isoprénaline
Cas 2	76 B	Autres	Urgences	TSS	78 ans	Homme	Maladie appareil respiratoire	2	Détresse respiratoire avec signes d'hypoperfusion périphérique
Cas 3	76 B	Urgences	Urgences	TSS	35 ans	Homme	Trauma et intoxications	1	Malaise avec hypotension artérielle
Cas 4	76 B	Rééducation	Urgences	TSS	71 ans	Homme	Maladie système nerveux	4	Trouble de la vigilance

*Non précisé

Sur l'ensemble des 881 TIH analysés, 4 transferts nécessitent un renfort médical. (Tableau 4)

Un renfort par SMUR est réalisé au SAMU 76 A, pour compléter la prise en charge initiée par TIH. Il concerne un patient de 82 ans transféré depuis les urgences vers uneUSIC dans un contexte de maladie de l'appareil circulatoire. Au cours du transfert, le patient « cas 1 », sous Isoprénaline, présente une bradycardie motivant la demande de médicalisation secondaire.

Pour ce transfert le score d'Etxebarria est, rétrospectivement, à 8, évoquant un risque évolutif qui aurait du nécessiter un transfert médicalisé d'emblée.

Au SAMU 76 B, le nombre de renfort SMUR enregistré dans notre étude s'élève à 3. L'ensemble de ces renforts concerne des TSS. Il n'est pas retrouvé de renfort de TIH.

Le « cas 4 » est un patient de 71 ans transféré depuis un service de rééducation vers un service d'urgence, avec un diagnostic de maladie du système nerveux retenu. Un renfort médicalisé est demandé par les ambulanciers devant l'existence d'un trouble de la vigilance. Pour ce patient, le score d'Etxebarria est de 4. Ce résultat n'est pas corrélé à la décision du régulateur, et suggère une meilleure pertinence d'un TIH comparé au TSS engagé dans cette situation clinique.

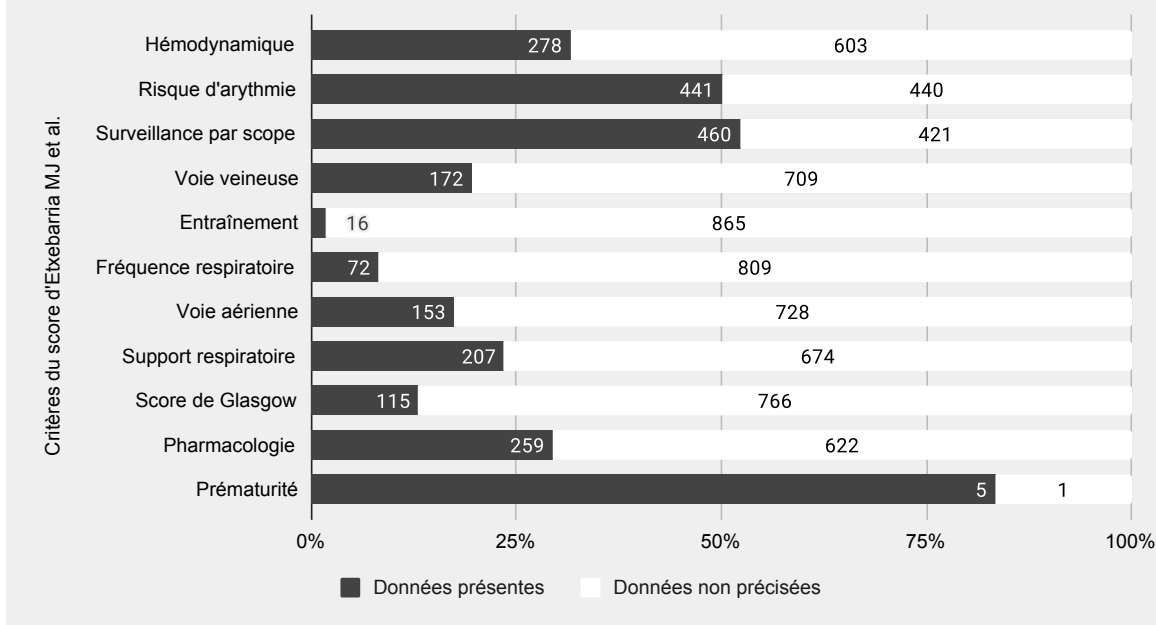
Ainsi, sur 4 renforts médicalisés, 2 affaires présentent une absence de corrélation entre le choix de régulation et le résultat du score d'Etxebarria.

3.7. Ratios de données manquantes

Au niveau départemental, 70% des données se sont pas retrouvés dans le DRM. 30% des données recherchées sont recueillis (Diagramme 4).

Concernant l'entraînement électrique, l'information n'est pas précisée dans 98% des cas. Par défaut il a été considéré comme absent.

Diagramme 5: Répartition des données présentes et non précisées dans les DRM des TIH étudiés, en Seine-Maritime



La fréquence respiratoire n'est notifiée que dans 72 DRM, soit 8% des affaires. Cette information est absente dans 98% des TSS, 89% des TIH et 84% des SMUR.

La liberté des voies aériennes est précisée dans 17% des DRM. Les données sont notées dans 31% des TIH réalisés en SMUR. Contre 23% concernant les TIH, et 6% pour les TSS.

Le support respiratoire est décrit dans 23% des DRM. Ce support est retrouvé dans 41% des transferts effectués en SMUR et en TIH, et dans 7% des TSS.

De même que pour la liberté des voies aériennes, le score de Glasgow est apprécié dans 13% des affaires. Cette information est principalement notée en cas de TIH et de SMUR, mais pas en cas de TSS.

L'évaluation hémodynamique est le critère objectif le plus souvent retrouvé dans les DRM (32%). Pour la moitié des transferts réalisés en SMUR, ou en TIH,

l'évaluation hémodynamique est inscrite. Cette information n'est retrouvée que dans 15% des TSS. Par défaut l'absence de notification était considéré comme un critère de stabilité du patient.

La nécessité du monitoring ECG n'est pas évaluable dans 74% des TSS. En revanche celle-ci est réalisable dans 70% des TIH, et 85% des SMUR.

De même, le risque d'arythmie n'est pas mesurable dans 74% des TSS, mais il l'est pour 67% des TIH et 79% des SMUR.

Concernant le support thérapeutique, celui-ci est précisé dans 29% des TIH. Dans un transfert sur deux réalisé en TIH ou en SMUR, le groupe thérapeutique est précisé dans le DRM. Ce chiffre descend à 8% concernant les TSS.

La quantité de données manquantes est assez similaire au sein de nos deux centres de régulation. Les données manquantes sont évaluées à 74% au SAMU 76 A, et 76% au SAMU 76 B.

3.8. Etude de corrélation

3.8.1. Corrélation globale

Tableau 5: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etxebarria au SAMU 76 A & B

	Corrélé		Non corrélé	
Total	521	59,14%	360	40,86%
TSS	439	96,91%	14	3,09%
TIH	21	32,81%	43	67,19%
SMUR	61	16,76%	303	83,24%

Au niveau de la Seine-Maritime, 59,14% des 881 analysés, présentent un score d'Etxebarria concordant avec la décision prise par les SAMU 76 A et B. La

majorité des TSS, 97%, détenait un score d'Etxebarria compris entre 0 et 2 (Tableau 5).

17% des transferts réalisés en SMUR avaient un score compatible avec cette pratique. 83% présentent un score inférieur à 7 et ne nécessitent, théoriquement, pas de médicalisation du transfert.

Les transferts réalisés sous surveillance paramédicale sont en adéquation avec le résultat du score prédictif dans 33%.

98% des TIH ne présentant pas de corrélation entre la décision prise en régulation et le score, ont un résultat inférieur ou égale à 2. La paramédicalisation du transfert n'est donc pas nécessaire.

3.8.2. Corrélation du SAMU 76 A au score

Au niveau de Rouen, la corrélation globale entre la décision concernant le mode de réalisation du TIH pris par le médecin régulateur du SAMU 76 A et le score d'Etxebarria était de 51% (Tableau 6).

La corrélation est de 98% concernant les TIH réalisés par un TSS.

A propos des TIH, 32% des décisions sont en adéquation avec le résultat du score d'Etxebarria. Parmi les 34 TIH ne présentant pas de corrélation entre la décision et le score prédictif, 33 transferts sont réalisés avec un score compris entre 0 et 2, pour lesquels un TSS aurait pu être suffisant. Un transfert paramédicalisé présente un score à 8, induisant donc une sous-médicalisation.

Tableau 6: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etxebarria au SAMU 76 A

	Corrélé		Non corrélé	
Total	240	50,74%	233	49,26%
TSS	185	97,37%	5	2,63%
TIH	16	32,00%	34	68,00%
SMUR	39	16,74%	194	83,26%

3.8.3. Corrélation du SAMU 76 B au score

Au SAMU 76 B, la corrélation entre la décision prise par le médecin régulateur et le score d'Etzebarria est de 69%, tous moyens confondus (Tableau 7). Cette adéquation atteint 97% pour les TIH réalisés en TSS. Pour les transferts médicalisés, 17% disposent d'un score d'Etzebarria compatible.

Sur les 14 TIH réalisés par le SAMU 76 B, 5 présentent un score entre 3 et 6, et 9 dossiers ont un score inférieur à 3. Aucun TIH n'a été réalisé avec un score supérieur ou égale à 7.

Tableau 7: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etzebarria au SAMU 76 B

	Corrélé		Non corrélé	
Total	281	68,87%	127	31,13%
TSS	254	96,58%	9	3,42%
TIH	5	35,71%	9	64,29%
SMUR	22	16,79%	109	83,21%

3.9 Proposition de Score d'Etzebarria simplifié

Au vu du nombre important de données manquantes, il paraît légitime de réfléchir à un allègement du score d'Etzebarria MJ et al.

Actuellement dans nos DRM, la notification d'un entraînement électrique interne ou externe concerne moins de 2% des TIH. De plus, il apparaît comme évident que la présence d'un entraînement électrique, qu'il soit externe ou invasive, sera déclaré par le service demandeur du TIH au SAMU référent. Très probablement que le médecin régulateur, sur ce seul élément, décidera d'une médicalisation du TIH. Ainsi, sa recherche systématique ne nous semble pas nécessaire.

Concernant le risque d'arythmie et la nécessité d'un monitoring ECG, et bien que ces deux informations soient régulièrement retrouvées dans les DRM, leur évaluation nous semble redondante. Un risque d'arythmie jugé sérieux s'accompagnera par conséquent d'un monitoring ECG, et inversement en son absence. De ce fait, préciser le niveau de risque d'arythmie nous semble futile, tant que la nécessité de la surveillance scopée reste recherchée.

Enfin, 3 critères du score d'Etxebarria MJ et al portent sur l'évaluation de l'état respiratoire du patient. La fréquence respiratoire étant notée dans seulement 8% des DRM, et la sonde de Guedel n'ayant jamais été déclarée dans notre étude, nous nous interrogeons sur la légitimité de ces critères. Découlant de ce raisonnement, nous proposons un unique critère évaluant le support respiratoire du patient.

Fort des résultats de notre étude, nous proposons une version simplifiée du score d'Etxebarria (Tableau 8).

Il nous semble raisonnable de penser qu'un résultat compris entre 0 et 1 de cette version simplifiée, devrait aboutir à l'envoi d'un TSS. Qu'un score compris entre 2 et 6 pourrait nécessiter un TIH. Et qu'enfin, un score supérieur à 6 devrait se réaliser à l'aide d'un SMUR.

Ce score simplifiée d'Etxebarria ne tient lieu que de proposition, et devrait bénéficier de sa propre étude d'évaluation.

Tableau 8: Proposition d'un score d'Etzebarria simplifié

Hémodynamique	<ul style="list-style-type: none"> 0. Stable 1. Stable après expansion volémique 2. Instable sous amines
Monitoring ECG	<ul style="list-style-type: none"> 0. Absent 1. Présent, souhaitable 2. Présent, essentiel
Voie veineuse	<ul style="list-style-type: none"> 0. Absente 1. VVP 2. VVC
Support Respiratoire	<ul style="list-style-type: none"> 0. Absente ou oxygénothérapie <6L/min 1. VNI ou oxygénothérapie > 6L/min 2. Ventilation mécanique
Score de Glasgow	<ul style="list-style-type: none"> 0. GCS à 15 1. GCS compris entre 8 et 14 2. GCS < 8
Prématurité*	<ul style="list-style-type: none"> 0. Nouveau-né de poids > 2000 g 1. Nouveau-né de poids entre 1200 et 2000 g 2. Nouveau-né de poids < 1200 g
Soutien technique	<ul style="list-style-type: none"> 0. Aucun 1. Groupe 1 : Inotropes, Vasodilatateurs, Antiarythmique, Bicarbonate, Analgésiques, Antiépileptiques, Stéroïdes, Mannitol 20%, Thrombolytiques, Naloxone, Drain thoracique 2. Groupe 2 : Inotropes + vasodilatateurs, Pantalon antichoc, Couveuse, Anesthésie générale, Relaxants utérins

4. Discussion

Notre problématique était d'étudier l'activité de régulation des TIH en Seine-Maritime. Nous avons retrouvé une homogénéité des moyens et vecteurs employés entre les deux centres.

La décision prise par la régulation de nos SAMU, concernant le moyen et le vecteur du TIH, était corrélée au score d'Etxebarria dans 59% des affaires. Parmi les 360 TIH non corrélés, 15 transferts présentaient un score d'Etxebarria évocateur d'une sous-médicalisation. La majorité des affaires non corrélées étaient en lien avec une sur-médicalisation.

L'activité de régulation dans nos SAMU 76 A et B apparaît comme efficace et sûr pour le patient, avec cependant une consommation excessive en temps médical et paramédical.

4.1. Ce que l'on peut dire sur la méthode

Les études concernant la régulation des transferts inter-hospitaliers sont peu nombreuses⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾.

Notre étude étant rétrospective, elle n'a pas impliqué de modification des pratiques tant médicales que paramédicales. La prise en charge des patients n'a pas été influencée.

La population étudiée est restée représentative de la population cible par l'utilisation d'un échantillon volumineux, représentant 10% de l'activité de TIH du département, ainsi qu'une inclusion bi-centrique.

La réalisation d'un tirage au sort aléatoire par l'équipe de biostatisticiens du CHU de Rouen, respectant de la proportionnalité des deux centres, permet une limitation du biais de sélection. Cela est renforcé par une limitation des

critères d'exclusions à la simple raison. Ainsi, à l'exclusion de 7 TIH annulés, tous les dossiers entrant dans la définition du transfert inter-hospitalier, dans le cadre de l'Aide Médicale Urgente, ont été inclus.

Afin de limiter un biais de mesure, le recueil des données a été réalisé par un examinateur unique suivant une procédure standardisée de recueil des données.

Toutefois notre étude est également soumise à quelques biais.

Bien que notre étude soit multi-centrique, celle-ci se déroule sur une zone géographique limitée. Les résultats ne sont donc pas extrapolables à l'ensemble du territoire français.

70% des données n'étaient pas retrouvées dans le DRM. Leur absence ayant été interprétée comme une normalité, un défaut d'interprétation est inévitable. Ce biais peut être à l'origine d'une sous-estimation du potentiel de risque des patients transférés.

Concernant les TIH annulés, les données du DRM n'ont pas été recueillies. Aucune analyse épidémiologique n'a pu être réalisée sur ces transferts. Bien que les TIH annulés représentent moins de 1% des TIH éligibles, un défaut d'interprétation de nos résultats ne peut être éliminé.

Nous avons décidé d'utiliser le score d'Etxebarria MJ et al devant l'existence de plusieurs études d'évaluation⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾. Toutefois d'autres scores existent, tel que le score de Moreno-Milan. Score qui a fait l'objet d'un travail d'ajustement par le SAMU 83 en 2006, et a fait l'objet d'une communication au congrès Urgence la même année, sous l'appellation score Moreno-Millan modifié. Ce score comporte 10 items dont la moitié se partage avec le score d'Etxebarria. La seconde moitié évaluant l'âge du patient, le service de destination ou encore la durée de trajet d'un possible renfort. Ce score est

utilisé au SAMU 76 A comme outil d'aide à la régulation des TIH, depuis l'instauration des TIH. (Annexe 5)

Une étude similaire prenant en compte ces autres scores pourrait être informative.

4.2. Ce que l'on peut dire sur le score

Concernant le score d'Etxebarria MJ et al, son évaluation en 1988 portait sur 358 transferts espagnols. La population étudiée était différente de la notre, composée à 38,9% de traumatologie, 22,7% de cardiologie, 21,5% de pathologies médicales et d'intoxication, et 16,8% de pédiatrie et d'obstétrique.

Ce score clinique permet de mettre en évidence une augmentation significative du risque de décès à court terme pour les patients transférés présentant un score supérieur à 6, en comparaison de ceux ayant un score inférieur ou égale à 6, avec un $p < 0,001$. Avec une valeur prédictive négative à 96%, ce score s'assure de l'absence de risque au cours du transfert pour les patients présentant un score inférieur à 7. Toutefois, la valeur prédictive positive étant de 22%, avoir un score supérieur à 6 ne permet pas de présager avec certitude du risque évolutif. Ce score peut donc sur-évaluer le risque évolutif.

De plus, l'évaluation du score d'Etxebarria ne porte aucune comparaison des scores compris entre 0 et 2 et les scores compris entre 3 et 6.

De ce fait, le score d'Etxebarria peut être utilisé en toute sécurité pour identifier les patients nécessitant une surveillance médicale au cours d'un transfert. En revanche l'utilisation du score comme déterminant de la paramédicalisation ou non d'un transfert non médicalisé semble moins sûr.

4.3. Corrélation de nos résultats avec la littérature

En dehors de la France, la plupart des pays disposent de plateforme téléphonique dont les missions s'intègrent à l'Aide Médicale Urgente. Toutefois, contrairement au SAMU Français, ces centres d'appels n'ont pas vocation à centraliser les demandes de transferts inter-hospitaliers. Ceux-ci restent sous la responsabilité des hôpitaux prenant en charge le patient. De plus, bien que certaines structures se soient dotés d'équipes médicales dédiés aux transferts, tel que le CHU de Liège en Belgique⁽¹⁸⁾, ou les Hôpitaux Universitaires de Genève en Suisse, bon nombre de patients sont transférés sous la surveillance d'une équipe médicale détaché du service où se trouve hospitalisé le patient, en général, les urgences.

Certaines grandes villes ont également vu l'émergence d'entreprises d'ambulances privées, proposant des transferts médicalisés.

Ce fonctionnement n'étant pas comparable au système de régulation français, peu d'études viennent corroborer nos résultats⁽¹⁹⁾.

Une étude belge⁽²⁰⁾ portant sur la problématique des transferts, réalisés en 2014, confirme une prévalence importante des maladies de l'appareil circulatoire. Dans cette étude, le syndrome coronarien aigu est responsable de 40% des transferts inter-hospitaliers. Ce qui semble étayer nos résultats.

Au niveau international, il est admis que la centralisation des compétences de soins sur des hôpitaux référents permet d'améliorer la survie des patients⁽²¹⁾ ⁽²²⁾. Ainsi, bon nombre d'études retrouvent cette croissance, présente, et à venir, du nombre de transferts inter-hospitaliers.

De plus, ces études conviennent de la nécessité d'adapter le personnel soignant et l'équipement à la gravité du patient. L'emploi d'équipes formées à

l'activité de transfert, quelque soit la profession, diminuent les risques de complication au cours du transfert⁽²³⁾⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾.

Dans notre étude, la survenue d'événements indésirables n'a pas été recherchée spécifiquement. Toutefois, au regard des motifs d'envoi de renfort SMUR, nous constatons les mêmes événements indésirables fréquemment décrits dans la littérature: les troubles cardio-vasculaires, avec l'hypo/hypertension artérielle, la brady-/tachycardie et les arythmies; les détresses respiratoires⁽²⁶⁾.

4.4. Ce que l'on peut dire de nos données épidémiologiques

Notre étude révèle que la plupart des transferts inter-hospitaliers sont réalisés depuis les hôpitaux considérés périphériques, et dirigés vers les hôpitaux de références. Cela respecte parfaitement l'organisation de notre système de santé depuis la mise en place des groupements hospitaliers de territoire.

La majorité des transferts sont assurés depuis les services d'urgences. Les destinations principales sont portées par les urgences, les services de soins critiques, puis dans une proportion plus faible, les services de psychiatrie, de médecine et de gynéco-obstétrique.

Les services de soins critiques étant plus fréquemment retrouvés dans les hôpitaux publics et les centres de références, leur prédominance dans les destinations explique en partie l'importance des établissements publics dans notre étude. Cela peut également s'expliquer par une quasi-exclusivité d'implantation des services de psychiatrie dans le secteur public en Seine-Maritime, alors que ce secteur représente 7% des TIH.

Toutefois, notre étude révèle une disparité d'utilisation des TIH vis-à-vis des patients nécessitant une prise en charge psychiatrique. Alors que seulement 3

transferts vers un service de psychiatrie ont été enregistrés au SAMU 76 A, 87 transferts ont été notifiés au SAMU 76 B.

Cette différence peut s'expliquer par l'existence d'une garde ambulancière sur le secteur de Rouen, disponible pour la réalisation de transport de patients jugés parfaitement stable. Ces ambulances, qui ne sont pas affectés à l'Aide Médicale Urgente, peuvent réaliser des retours à domicile, des entrées en services de long séjour, ou encore des transferts en services de psychiatrie.

Une telle garde ambulancière n'existe pas sur le secteur du Havre. Ces transports se trouvent alors réalisés par les ambulances de l'Aide Médicale Urgente, dont la mission principale est le Transport Sanitaire Urgent (TSU). Bien que répondant à une carence, cette solution ne paraît pas pérenne dans le temps.

Seulement 6 transferts de nouveaux-nés ont été inclus dans notre étude. La proportion des deux centres était de 50/50. Ces transferts ont été assurés par les équipes de pédiatrie du CHU de Rouen pour le SAMU 76 A. En revanche, ces transferts sont assurés par les équipes du SMUR du Havre au SAMU 76 B. Ces différences de pratique peuvent potentiellement générer des différences de qualité des soins prodigués lors du transport. Bien que cela n'ait pas été évalué dans notre étude, ces informations sont régulièrement prise en considération par le médecin régulateur du SAMU 76 B.

Comme le montrent nos résultats, les maladies de l'appareil circulatoire représentent le premier motif de transfert inter-hospitalier. Ces maladies représentent également la première cause de mortalité dans le monde, la deuxième en France après les cancers. D'importantes disparités régionales existent. La Haute-Normandie, avec le Nord-Pas-de-Calais, la Picardie, la Champagne-Ardenne, l'Auvergne et le Limousin, présentent un taux de mortalité prématurée plus élevé que la moyenne nationale pour les

cardiopathies ischémiques, les maladies cérébro-vasculaires, l'insuffisance cardiaque et l'embolie pulmonaire⁽²⁷⁾. Cela peut expliquer d'autant plus l'importance de ces pathologies dans nos résultats. La forte prévalence de ces pathologies est en cohérence avec les enjeux de santé publique au niveau national⁽²⁸⁾.

4.5. Ce qu'on peut dire de ce taux de corrélation plutôt bas

D'un premier regard, outre les biais mis en évidence, notre étude pourrait conclure à une surmédicalisation de nos transferts en Seine-Maritime. Cette conclusion semble toutefois précipitée.

La mise en place des transferts infirmiers inter-hospitalier est récente, et les habitudes ayant la vie dure, ce moyen de transfert, bien que prometteur, ne semble pas avoir atteint un niveau d'efficacité satisfaisant.

Bien qu'un TIIH soit possible 24h/24 et 7j/7, la disponibilité d'une équipe dédiée à la réalisation de ces TIIH ne l'est pas. Que ce soit au SAMU 76 A ou au SAMU 76 B, les effectifs ne permettent pas, lors de notre étude, de maintenir une équipe dédiée aux TIIH plus de 8 à 12h par jour. De plus, la durée des transferts pouvant parfois être très chronophage, l'équipe TIIH ne peut pas garantir sa disponibilité.

C'est pourquoi certains transferts, qui présentent pourtant une indication à une surveillance paramédicalisée, se trouvent être réalisés en SMUR. La carence d'un TIIH ne devant pas entraver la bonne prise en charge du patient et sa sécurité lors du transport, la sur-médicalisation se présente comme une alternative acceptable. Cette sur-médicalisation pourrait cependant aboutir à une dépense économique excessive. Malheureusement, la tarification des transports, qu'ils soient médicalisés ou non, restant très opaque, il n'est actuellement pas possible d'évaluer les pertes économiques engendrées.

4.6. Une part importante de données manquantes

70% des données nécessaires au calcul du score d'Etxebarria ne sont pas retrouvés dans les DRM. Ces informations portant sur les données cliniques du patient et de son conditionnement, il nous paraît nécessaire de nous interroger sur ce manque de données.

En respect de l'article R 4127-45 du Code de la Santé Publique, un médecin doit tenir une fiche d'observation dans laquelle sont recueillis les éléments nécessaires aux décisions diagnostiques et thérapeutiques. Le Dossier de Régulation Médicale, porté par RRAMU aux SAMU 76 A et B, représente une continuité du dossier médical du patient. En ce sens, les informations jugées importantes dans la prise de décision en régulation se doivent d'y être notifiées.

Bien que le score d'Etxebarria porte sur les informations cliniques du patient, et sur son conditionnement, 70% de ces données ne sont pas retrouvées dans les DRM.

L'absence de ces données pourrait être en lien avec un défaut de recueil. Il pourrait en découler une mauvaise régulation, avec un risque d'inadéquation du mode de transport à la pathologie du patient.

Toutefois, ces données manquantes, bien que n'ayant pas été notées informatiquement dans le DRM, ont pu être communiquées par téléphone au médecin régulateur. L'information aura donc été prise en compte dans la réflexion du régulateur. Les conversations téléphoniques entrant et sortant du SAMU étant enregistrées et rattachées aux DRM des patients, une écoute rétrospective pourrait être pratiquée. L'analyse des bandes sons auraient donc pu limiter le nombre de données manquantes.

D'un point de vue légal, les données médicales du patient peuvent être stockées sur un enregistrement audio ou sous la forme d'une observation

médicale numérique. Les résultats de notre étude ne permettent donc pas de juger du bon maintien du dossier médical au SAMU.

Cependant, elle permet de mettre en évidence une faiblesse dans le stockage de nos données. Comme tout dossier médical, le DRM se doit d'être conservé pour une durée d'au moins 20 ans⁽²⁹⁾. Or il n'est actuellement pas possible de garantir une telle durée de conservation des bandes audio.

L'évolution régulière des supports numériques audio ne permet pas de garantir une relecture efficace des conversations téléphoniques 20 ans après leur enregistrement. Par exemple, l'enregistrement des conversations téléphoniques se faisant auparavant au format Digital Audio Tape, sur bande magnétique, leur relecture se heurte actuellement à un défaut de magnétisme de certaines bandes, et donc à des pertes de données. Dans ce contexte, seules les informations rédigées dans le DRM restent accessibles.

En étirant notre raisonnement, un changement de logiciel de régulation pourrait aboutir à un changement de codage des bandes sons, restreignant leur lecture dans le futur.

Il apparaît alors comme nécessaire de rappeler à nos équipes de l'importance de noter dans le DRM l'ensemble des informations portant sur la santé de nos patients. Bien que moins à risque, le dossier numérique pourrait lui aussi être exposé à des problématiques similaires. Charge aux directeurs d'hôpitaux et aux Départements d'Information Médicale (DIM) de se conformer aux prescriptions du législateur.

4.7. intérêt d'un support d'aide à la régulation

De nombreuses études prouvent que l'élaboration de protocoles en unité de soins permet une homogénéisation des pratiques professionnels ainsi qu'une amélioration et une sécurisation des prises en charge⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.

Au sein du SAMU, les assistants de régulation médicale et les infirmiers sont déjà habitués à leur utilisation quotidienne. Certains appels pouvant, par exemple, aboutir à l'envoi d'un moyen de secours sur la simple évocation de situation clinique particulière, dans le cadre de protocoles pré-établis, sans régulation médicale.

Dans un cadre similaire, le SAMU 76 A est déjà doté d'une protocole de régulation concernant les TIH. Ce protocole se présente à la fois comme une aide à la régulation des TIH à destination du médecin régulateur, et un règlement concernant le traitement des appels provenant de l'équipe TIH. Ce protocole, imposant une régulation médicale des TIH, utilise le score de Moreno-Millan ([Annexe 5](#)) décrit précédemment. Toutefois celui-ci ne concerne que les transferts infirmiers inter-hospitaliers.

Le score d'Etzebarria apparait comme un outil potentiel d'aide à la régulation des TIH. Toutefois, comme le révèle notre étude, le nombre important de critères qui le compose, complique le recueil complet des informations, dans le temps limité de l'appel au SAMU par le service demandeur.

Nous avons donc réfléchi à une version simplifiée du score d'Etzebarria qui pourrait être utilisée comme aide à la régulation des TIH. L'absence de recommandations concernant les TIH étant à l'origine d'une hypothétique variabilité entre médecins régulateurs, l'utilisation d'un tel outil permettrait d'homogénéiser nos pratiques.

De plus, et au vue de la pénurie de médecin urgentiste, un tel outil pourrait être intégrer à un protocole de régulation des TSS par les ARM et infirmiers. Nous pourrions imaginer qu'un ARM recevant une demande de transfert d'un

service demandeur, puisse, à lui seul, déclencher un TIH en TSS, sous couvert du respect stricte du score d'Etzebarria. Une fluidification de l'activité en salle de régulation pourrait être observée.

4.8. Formation des différents intervenants

Le fonctionnement des SAMU est souvent méconnu des services demandeurs et receveurs. Cette méconnaissance entrave régulièrement les relations entre les SAMU et leurs différents partenaires publiques ou privées.

Il n'est pas rare de ressentir une pression des services demandeurs quant à la médicalisation d'un transfert sous prétexte, par exemple, de la nécessité d'une surveillance scopée. L'absence d'une réponse positive à la requête du service demandeur se soldant généralement par une tension entre les deux services, il paraît nécessaire de revoir notre gestion de ces régulations.

Une meilleure information concernant la problématique des SAMU auprès des services requérants nos compétences pourrait permettre une amélioration des relations.

De plus, l'établissement d'une liste d'éléments nécessaire à fournir au SAMU lors d'une demande de TIH pourrait faciliter les échanges entre les différents interlocuteurs. Ce modèle a déjà fait ces preuves au sein de l'armée, notamment en Afghanistan⁽³²⁾.

En effet, les évacuations médicalisées sont déclenchés à la suite de la réception d'un message pré-formaté en 9 items, appelé *9-Line* (Annexe 6), et rédigé par un personnel médical ou par une unité combattante isolée. La possibilité de l'adjonction d'un message médical, rédigé par un médecin primo-intervenant sur la zone de combat, est appelé MIST (Mechanism, Injury, Symptoms ans Treatment). Ces messages, transmis au Patient Evacuation Coordination Cell (PECC), fonctionnant sur le principe des SAMU

métropolitains, permet de déterminer la composition et le vecteur nécessaire à l'évacuation de la victime.

La mise en place d'une grille similaire, adaptée à la vie civile, pourrait garantir l'apport systématique, par le service demandeur, de l'ensemble des informations médicales nécessaire à la prise de décision optimale. De plus, l'intégration du score d'Etxebarria, dans sa forme simplifié, à cette grille pourrait permettre une meilleure compréhension des services demandeurs concernant le vecteur et le moyen finalement employé pour le transfert de leur patient.

Sur ce modèle, nous proposons une grille de demande de transfert inter-hospitalier (Tableau 9). Celui-ci n'est qu'une ébauche, et mériterait un travail d'évaluation. En l'absence d'évaluation, son usage ne pourrait pas être opposable devant la loi.

Tableau 9: Proposition d'une grille de demande de TIH auprès du SAMU à destination des services demandeurs

Informations à communiquer lors de la demande d'un transfert inter-hospitalier au SAMU	
1. Identité du patient	Nom, prénom, date de naissance
2. Service demandeur	
3. Service Receveur	
4. Diagnostic retenu	
5. Hémodynamique	0. Stable 1. Stable après expansion volémique 2. Instable sous amines
6. Monitoring ECG	0. Absent 1. Présent, souhaitable 2. Présent, essentiel
7. Voie veineuse	0. Absente 1. VVP 2. VVC
8. Support Respiratoire	0. Absente ou oxygénothérapie <6L/min 1. VNI ou oxygénothérapie > 6L/min 2. Ventilation mécanique
9. Score de Glasgow	0. GCS à 15 1. GCS compris entre 8 et 14 2. GCS < 8
10. Soutien technique	0. Aucun 1. Groupe 1 : Inotropes, Vasodilatateurs, Antiarythmique, Bicarbonate, Analgésiques, Antiépileptiques, Stéroïdes, Mannitol 20%, Thrombolytiques, Naloxone, Drain thoracique 2. Groupe 2 : Inotropes + vasodilatateurs, Pantalon antichoc, Couveuse, Anesthésie générale, Relaxants utérins
11. Prématurité*	0. Nouveau-né de poids > 2000 g 1. Nouveau-né de poids entre 1200 et 2000 g 2. Nouveau-né de poids < 1200 g

5. Conclusion

Bien que le monde médical actuel penche pour une harmonisation globale des pratiques professionnelles, le SAMU, par l'absence de recommandation concernant la régulation des transferts inter-hospitaliers, semble prendre du retard.

Les résultats de notre étude plaident pour une globale sur-médicalisation des transferts inter-hospitaliers aux SAMU 76 A et B. Cette régulation, au détriment d'une consommation excessive en temps médical, et du coût économique engendré, permet de maintenir une sûreté du patient. Toutefois une meilleure adaptation des ressources humaines et matériels aux besoins réels du patient, pourrait permettre de garantir une offre de transport sanitaire efficiente au plus haut niveau d'efficacité.

Dans ce projet d'amélioration, la mise à disposition d'un outil de régulation tel que le score d'Etxebarria au sein du SAMU lors d'une demande de transfert inter-hospitalier, permettrait une homogénéisation des pratiques, tout en garantissant une prise en charge optimale des patients. Cette harmonisation pourrait également donner lieu à une meilleure compréhension de nos décisions auprès de nos différents partenaires.

Plusieurs axes d'améliorations concernant l'utilisation du score d'Etxebarria ou d'une grille de demande de transfert inter-hospitalier seront à étudier à l'avenir.

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition de l'activité SMUR du SAMU 76 A

Tableau 2: Répartition de l'activité SMUR du SAMU 76 B

Tableau 3: Répartition des moyens et des vecteurs étudiés

Tableau 4: Description des patients ayant bénéficié d'un renfort SMUR, sur les TIH étudiés en Seine-Maritime en 2019

Tableau 5: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etxebarria aux SAMU 76 A & B

Tableau 6: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etxebarria au SAMU 76 A

Tableau 7: Répartition de la corrélation entre la décision de régulation et le score d'Etxebarria au SAMU 76 B

Tableau 8: Proposition d'un score d'Etxebarria simplifié

Tableau 9: Proposition d'une grille de demande de TIH auprès du SAMU à destination des services demandeurs

Liste des figures et diagrammes

Diagramme 1: Diagramme des flux

Diagramme 2: Répartition des TIH en fonction des services demandeurs et receveurs étudiés

Diagramme 3: Répartition des moyens de transport par rapport aux diagnostics, en Seine-Maritime

Diagramme 4: Profil hémodynamique des patients transportés en Seine-Maritime selon le Score d'Etxebarria

Diagramme 5: Répartition des données présentes et non précisées dans les DRM des TIH étudiés, en Seine-Maritime

Liste des annexes

Annexe 1: Score modifié d'Etxebarria MJ et al.

Annexe 2: Description de la population étudiée

Annexe 3: Répartition de la population étudiée selon les diagnostics classés par la CIM-10

Annexe 4: Répartition de la population étudiée en fonction des critères du score d'Etxebarria MJ et al.

Annexe 5: Score de Moreno-Milan modifié

Annexes

Annexe 1: Score modifié de Etxebarria MJ et al.

Hémodynamique	0. Stable 1. Modérément stable (<i>volume < 15mL/min</i>) 2. Instable (<i>volume > 15 mL/min</i>), ou inotropes, ou transfusion sanguine
Risque d'arythmie	0. Absent 1. Non sérieux, et infarctus du myocarde (IM) après les premières 48 heures 2. Sérieux et infarctus du myocarde durant les premières 48 heures
Monitoring ECG	0. Absent 1. Présent, souhaitable 2. Présent, essentiel
Voie veineuse	0. Absente 1. VVP 2. VVC
Entraînement électrique externe	0. Absent 1. Présent, mais non invasif (<i>toujours dans la prise en charge d'un IDM précoce</i>) 2. Présent, invasif (<i>endocavitaire</i>)
Respiration	0. FR comprise entre 10-14 par minute 1. FR comprise entre 15-35 par minute 2. Apnée, FR < 10 ou > 35 par minute ou respiration irrégulière
Voie aérienne	0. Libre et sûre 1. Canule de Guédel 2. Intubation ou trachéotomie
Aide respiratoire	0. Absente 1. Oxygénothérapie 2. Ventilation mécanique
Score de Glasgow	0. GCS à 15 1. GCS compris entre 8 et 14 2. GCS < 8
Prématurité*	0. Nouveau-né de poids > 2000 g 1. Nouveau-né de poids entre 1200 et 2000 g 2. Nouveau-né de poids < 1200 g
Soutien technique	0. Aucun 1. Groupe 1 : Inotropes, Vasodilatateurs Antiarythmique, Bicarbonate, Analgésiques, Antiépileptiques, Stéroïdes, Mannitol 20%, Thrombolytiques, Naloxone, Drain thoracique 2. Groupe 2 : Ionotropes + vasodilatateurs, Pantalon antichoc, Couveuse, Anesthésie générale, Relaxants utérins

Annexe 2: Description de la population étudiée

	SAMU 76 A				SAMU 76 B				SAMU 76 A & B															
	TSS	TIH	SMUR	Total	TSS	TIH	SMUR	Total	TSS	TIH	SMUR	Total												
Nombre de patients	190	40,17%	50	10,57%	233	49,26%	473	100,00%	263	64,46%	14	3,43%	131	32,11%	408	100,00%	453	51,42%	64	7,26%	364	41,32%	881	100,00%
Sexe																								
Femme	80	16,91%	27	5,71%	93	19,66%	200	42,28%	118	28,92%	8	1,96%	50	12,25%	176	43,14%	198	22,47%	35	3,97%	143	16,23%	376	42,68%
Homme	105	22,20%	21	4,44%	132	27,91%	258	54,55%	130	31,86%	6	1,47%	74	18,14%	210	51,47%	235	26,67%	27	3,06%	206	23,38%	468	53,12%
Non précisé	5	1,06%	2	0,42%	8	1,69%	15	3,17%	15	3,68%	0	0,00%	7	1,72%	22	5,39%	20	2,27%	2	0,23%	15	1,70%	37	4,20%
Age moyen (en année)																								
Global	59,6		51,0		54,6		56,2		49,8		30,5		57,8		51,7		53,9		46,5		55,8		54,1	
Femme	62,2		50,7		50,1		55,1		50,5		34,2		58,0		51,8		55,2		46,9		52,9		53,5	
Homme	58,1		48,5		56,9		56,7		48,3		25,7		57,1		50,7		52,7		43,4		56,9		54,0	
Sexe non précisé	47,3		82,0		75,6		66,5		58,3		-		64,1		60,2		56,0		82,0		68,9		62,3	
Ville de départ																								
Le Havre/Montivilliers	0	0,00%	0	0,00%	3	0,63%	3	0,63%	139	34,07%	6	1,47%	59	14,46%	204	50,00%	139	15,78%	6	0,68%	62	7,04%	207	23,50%
Villes périphériques du Havre	0	0,00%	0	0,00%	1	0,21%	1	0,21%	123	30,15%	8	1,96%	67	16,42%	198	48,53%	123	13,96%	8	0,91%	68	7,72%	199	22,59%
Rouen	17	3,59%	29	6,13%	83	17,55%	129	27,27%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	17	1,93%	29	3,29%	83	9,42%	129	14,64%
Villes périphériques de Rouen	173	36,58%	21	4,44%	129	27,27%	323	68,29%	1	0,25%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,25%	174	19,75%	21	2,38%	129	14,64%	324	36,78%
Villes hors secteur	0	0,00%	0	0,00%	17	3,59%	17	3,59%	0	0,00%	0	0,00%	5	1,23%	5	1,23%	0	0,00%	0	0,00%	22	2,50%	22	2,50%
Structure de départ																								
Publique	170	35,94%	40	8,46%	175	37,00%	385	81,40%	233	57,11%	13	3,19%	103	25,25%	349	85,54%	403	45,74%	53	6,02%	278	31,56%	734	83,31%
Privée	20	4,23%	10	2,11%	58	12,26%	88	18,60%	30	7,35%	1	0,25%	28	6,86%	59	14,46%	50	5,68%	11	1,25%	86	9,76%	147	16,69%
Services de départ																								
Urgences	134	28,33%	19	4,02%	106	22,41%	259	54,76%	186	45,59%	7	1,72%	84	20,59%	277	67,89%	320	36,32%	26	2,95%	190	21,57%	536	60,84%
Réa, USI, USC, Salle de réveil	4	0,85%	5	1,06%	52	10,99%	61	12,90%	4	0,98%	1	0,25%	20	4,90%	25	6,13%	8	0,91%	6	0,68%	72	8,17%	86	9,76%
Psychiatrie (y compris UAC)	7	1,48%	0	0,00%	4	0,85%	11	2,33%	28	6,86%	1	0,25%	1	0,25%	30	7,35%	35	3,97%	1	0,11%	5	0,57%	41	4,65%
Gynéco-obstétriques	4	0,85%	5	1,06%	20	4,23%	29	6,13%	9	2,21%	3	0,74%	5	1,23%	17	4,17%	13	1,48%	8	0,91%	25	2,84%	46	5,22%
Services de médecine	20	4,23%	18	3,81%	40	8,46%	78	16,49%	23	5,64%	1	0,25%	16	3,92%	40	9,80%	43	4,88%	19	2,16%	56	6,36%	118	13,39%
Services de chirurgie	1	0,21%	2	0,42%	4	0,85%	7	1,48%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,25%	1	0,25%	1	0,11%	2	0,23%	5	0,57%	8	0,91%
Autres	20	4,23%	1	0,21%	6	1,27%	27	5,71%	12	2,94%	1	0,25%	4	0,98%	17	4,17%	32	3,63%	2	0,23%	10	1,14%	44	4,99%
Non précisé	0	0,00%	0	0,00%	1	0,21%	1	0,21%	1	0,25%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,25%	1	0,11%	0	0,00%	1	0,11%	2	0,23%
Ville d'arrivée																								
Le Havre/Montivilliers	0	0,00%	0	0,00%	3	0,63%	3	0,63%	212	51,96%	11	2,70%	91	22,30%	314	76,96%	212	24,06%	11	1,25%	94	10,67%	317	35,98%
Villes périphériques du Havre	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	9	2,21%	0	0,00%	0	0,00%	9	2,21%	9	1,02%	0	0,00%	0	0,00%	9	1,02%
Rouen	79	16,70%	39	8,25%	193	40,80%	311	65,75%	38	9,31%	3	0,74%	36	8,82%	77	18,87%	117	13,28%	42	4,77%	229	25,99%	388	44,04%
Villes périphériques de Rouen	92	19,45%	6	1,27%	23	4,86%	121	25,58%	2	0,49%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,49%	94	10,67%	6	0,68%	23	2,61%	123	13,96%
Villes hors secteur	22	4,65%	2	0,42%	14	2,96%	38	8,03%	2	0,49%	0	0,00%	4	0,98%	6	1,47%	24	2,72%	2	0,23%	18	2,04%	44	4,99%
Structure d'arrivée																								
Publique	176	37,21%	44	9,30%	194	41,01%	414	87,53%	226	55,39%	12	2,94%	122	29,90%	360	88,24%	402	45,63%	56	6,36%	316	35,87%	774	87,85%
Privée	14	2,96%	6	1,27%	39	8,25%	59	12,47%	37	9,07%	2	0,49%	9	2,21%	48	11,76%	51	5,79%	8	0,91%	48	5,45%	107	12,15%
Services d'arrivée																								
Urgences	120	25,37%	7	1,48%	35	7,40%	162	34,25%	103	25,25%	4	0,98%	16	3,92%	123	30,15%	223	25,31%	11	1,25%	51	5,79%	285	32,35%
Réa, USI, USC, Salle de réveil	9	1,90%	26	5,50%	147	31,08%	182	38,48%	12	2,94%	6	1,47%	95	23,28%	113	27,70%	21	2,38%	32	3,63%	242	27,47%	295	33,48%
Psychiatrie (y compris UAC)	3	0,63%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,63%	87	21,32%	0	0,00%	0	0,00%	87	21,32%	90	10,22%	0	0,00%	0	0,00%	90	10,22%
Gynéco-obstétriques	2	0,42%	4	0,85%	6	1,27%	12	2,54%	11	2,70%	2	0,49%	3	0,74%	16	3,92%	13	1,48%	6	0,68%	9	1,02%	28	3,18%
Services de médecine	40	8,46%	7	1,48%	19	4,02%	66	13,95%	28	6,86%	1	0,25%	8	1,96%	37	9,07%	68	7,72%	8	0,91%	27	3,06%	103	11,69%
Services de chirurgie	12	2,54%	2	0,42%	19	4,02%	33	6,98%	12	2,94%	1	0,25%	8	1,96%	21	5,15%	24	2,72%	3	0,34%	27	3,06%	54	6,13%
Autres	4	0,85%	4	0,85%	7	1,48%	15	3,17%	10	2,45%	0	0,00%	1	0,25%	11	2,70%	14	1,59%	4	0,45%	8	0,91%	26	2,95%
Non précisé	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%

Annexe 3: Répartition de la population étudiée selon les diagnostics classés par la CIM-10

	SAMU 76 A				SAMU 76 B				SAMU 76 A & B			
	TSS 190	TIH 50	SMUR 233	Total 473	TSS 263	TIH 14	SMUR 131	Total 408	TSS 453	TIH 64	SMUR 364	Total 881
Infectiologie	5	0	11	16	7	1	4	12	12	1	15	28
Infections intestinales	0	0	4	4	0	0	2	2	0	0	6	6
Hépatite virale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres	5	0	6	11	7	1	1	9	12	1	7	20
Non précisé	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	2
Endocrinologie et métaboliques	1	0	4	5	4	1	3	8	5	1	7	13
Diabète et complications	0	0	2	2	2	1	1	4	2	1	3	6
Atteinte pancréatique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres	1	0	2	3	2	0	2	4	3	0	4	7
Troubles mentaux et comportement	7	0	0	7	41	0	1	42	48	0	1	49
Schizophrénie et trb délirants	4	0	0	4	4	0	0	4	8	0	0	8
Tb mentaux conso psycho-actives	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
Tb de l'humeur	0	0	0	0	12	0	1	13	12	0	1	13
Autres	1	0	0	1	2	0	0	2	3	0	0	3
Non précisé	2	0	0	2	21	0	0	21	23	0	0	23
Maladies du système nerveux	4	2	9	15	9	2	4	15	13	4	13	30
Inflammation/Infection SN	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2
Affections épisodiques du SN	2	2	6	10	5	1	4	10	7	3	10	20
Affections nerfs/racine/plexus	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Affections (neuro-)musculaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd paralytiques	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
Autres	1	0	1	2	1	1	0	2	2	1	1	4
Non précisé	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2
Maladie App Circulatoire	39	18	100	157	32	3	73	108	71	21	173	265
Cardiopathies ischémiques	12	4	47	63	5	0	45	50	17	4	92	113
Maladies hypertensives	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Affections circulation pulmonaire	2	2	2	6	0	0	0	0	2	2	2	6
Maladies cérébrovasculaire	12	2	17	31	13	4	10	24	25	3	49	55
Maladies artères, artérioles, capillaires	2	0	7	9	4	0	3	7	6	0	10	16
Maladies veines, vx lymphatiques	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Autres formes de cardiopathie	10	10	25	45	7	2	13	22	17	12	38	67
Autres	1	0	2	3	2	0	2	4	3	0	4	7
Maladies App respiratoire	7	9	38	54	11	0	15	26	18	9	53	80
Affections aiguës VAS	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Affections aiguës VAI	0	1	5	6	5	0	7	12	5	1	12	18
Grippe et pneumopathie	1	1	14	16	2	0	7	9	3	1	21	25
Maladie obstructive C+A	0	1	10	11	1	0	0	1	1	1	10	12
Autres affections de la plèvre	2	4	5	11	3	0	1	4	5	4	6	15
Autres	1	0	3	4	0	0	0	0	1	0	3	4
Non précisé	3	2	0	5	0	0	0	0	0	2	0	5
Maladies App digestif	8	3	10	21	13	1	13	27	21	4	23	48
Appendice	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2
Foie	1	1	0	2	0	0	3	3	1	1	3	5
Vésicule biliaire, voies biliaires et pancréas	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	8	8
Maladies oesophage, estomac, duodénum	4	2	3	9	4	0	3	7	8	2	6	16
Maladies du péritoine	0	0	0	0	0	1	2	3	0	1	2	3
Autres	0	0	3	3	6	0	1	7	6	0	4	10
Non précisé	2	0	0	2	0	0	2	2	4	0	0	4
Périnatalité	0	9	22	31	10	2	5	17	10	11	27	48
Complication travail et accouchement	0	4	5	9	6	1	4	11	6	5	9	20
Anomalies durée gestation et croissance foetale	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2
Infections spé périnatalité	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Affections respi et cardio-vasc périnatalité	0	3	14	17	0	0	0	0	0	3	14	17
Autres	0	1	2	3	3	0	3	3	3	1	2	6
Non précisé	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2
Trauma et intoxications	16	2	7	25	27	2	6	35	43	4	13	60
Lésions trauma Thorax	0	0	2	2	1	0	2	3	1	0	4	5
Lésion trauma Tête+cou	4	1	1	6	8	1	2	11	12	2	3	17
Lésions trauma Abdomen, rachis lombaire et bassin	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
Lésions trauma Membres	7	0	2	9	14	1	2	17	21	4	4	26
Brulures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intox med et substances bio	5	0	1	6	1	0	0	1	5	1	1	6
Autres	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2
Non précisé	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	2
Autres	9	3	12	24	45	2	6	53	54	5	18	77
Maladies de l'oeil et annexes	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
Maladies app génito-urinaire	5	0	3	8	24	0	2	26	29	0	5	34
Maladies sang et organes hémato	0	0	1	1	6	0	1	7	6	0	2	8
Néoplasie	0	1	3	4	0	0	1	1	0	1	4	5
Autres	4	2	5	11	14	2	2	18	18	4	7	29
Non Précisé	94	4	20	118	64	0	1	65	158	4	21	183

Annexe 4: Répartition de la population étudiée en fonction des critères du score d'Extebarria MJ et Al.

	SAMU 76 A				SAMU 76 B				SAMU 76 A & B															
	TSS 190	TIH 50	SMUR 233	Total 473	TSS 263	TIH 14	SMUR 131	Total 408	TSS 453	TIH 64	SMUR 364	Total 881												
Hémodynamique																								
0 : Stable	27	14,21%	25	50,00%	68	29,18%	120	25,37%	37	14,07%	5	35,71%	51	38,93%	93	22,79%	64	14,13%	30	46,88%	119	32,69%	213	24,18%
1 : Modérément stable (volume < 15mL/min)	2	1,05%	1	2,00%	8	3,43%	11	2,33%	0	0,00%	0	0,00%	5	3,82%	5	1,23%	2	0,44%	1	1,56%	13	3,57%	16	1,82%
2 : Instable (volume > 15 mL/min), ou inotropes, ou transfusion sanguine	0	0,00%	0	0,00%	31	13,30%	31	6,55%	0	0,00%	0	0,00%	18	13,74%	18	4,41%	0	0,00%	0	0,00%	49	13,46%	49	5,56%
Non précisé	161	84,74%	24	48,00%	126	54,08%	311	65,75%	226	85,93%	9	64,29%	57	43,51%	292	71,57%	387	85,43%	33	51,56%	183	50,27%	603	68,44%
Risque d'arythmie																								
0 : Aucun	20	10,53%	12	24,00%	37	15,88%	69	14,59%	67	25,48%	3	21,43%	17	12,98%	87	21,32%	87	19,21%	15	23,44%	54	14,84%	156	17,71%
1 : Non sérieux (IDM > 48h)	8	4,21%	22	44,00%	80	34,33%	110	23,26%	21	7,98%	3	21,43%	36	27,48%	60	14,71%	29	6,40%	25	39,06%	116	31,87%	170	19,30%
2 : Sérieux (IDM < 48h)	3	1,58%	1	2,00%	49	21,03%	53	11,21%	0	0,00%	2	14,29%	60	45,80%	62	15,20%	3	0,66%	3	4,69%	109	29,95%	115	13,05%
Non précisé	159	83,68%	15	30,00%	67	28,76%	241	50,95%	175	66,54%	6	42,86%	18	13,74%	199	48,77%	334	73,73%	21	32,81%	85	23,35%	440	49,94%
Surveillance par scope																								
0 : Inutile	13	6,84%	2	4,00%	4	1,72%	19	4,02%	61	23,19%	2	14,29%	5	3,82%	68	16,67%	74	16,34%	4	6,25%	9	2,47%	87	9,88%
1 : Souhaitable	12	6,32%	24	48,00%	47	20,17%	83	17,55%	22	8,37%	5	35,71%	32	24,43%	59	14,46%	34	7,51%	29	45,31%	79	21,70%	142	16,12%
2 : Indispensable	5	2,63%	11	22,00%	132	56,65%	148	31,29%	1	0,38%	1	7,14%	81	61,83%	83	20,34%	6	1,32%	12	19,00%	213	58,52%	231	26,22%
Non précisé	160	84,21%	13	26,00%	50	21,46%	223	47,15%	179	68,06%	6	42,86%	13	9,92%	198	48,53%	339	74,83%	19	29,69%	63	17,31%	421	47,79%
Voie veineuse																								
0 : Aucun	1	0,53%	2	4,00%	1	0,43%	4	0,85%	6	2,28%	0	0,00%	1	0,76%	7	1,72%	7	1,55%	2	3,13%	2	0,55%	11	1,25%
1 : Voie veineuse périphérique	5	2,63%	16	32,00%	64	27,47%	85	17,97%	19	7,22%	4	28,57%	37	28,24%	60	14,71%	24	5,30%	20	31,25%	101	27,75%	145	16,46%
2 : Voie veineuse centrale	0	0,00%	2	4,00%	8	3,43%	10	2,11%	1	0,38%	0	0,00%	5	3,82%	6	1,47%	1	0,22%	2	3,13%	13	3,57%	16	1,82%
Non précisé	184	96,84%	30	60,00%	160	68,67%	374	79,07%	237	90,11%	10	71,43%	88	67,18%	335	82,11%	421	92,94%	40	62,50%	248	68,13%	709	80,48%
Entraînement électrique																								
0 : Aucun	0	0,00%	0	0,00%	3	1,29%	3	0,63%	2	0,76%	0	0,00%	7	5,34%	9	2,21%	2	0,44%	0	0,00%	10	2,75%	12	1,36%
1 : Externe (toujours IDM dans les 48h)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	1,53%	2	0,49%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,55%	2	0,23%
2 : Invasif	0	0,00%	0	0,00%	2	0,86%	2	0,42%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,55%	2	0,23%
Non précisé	190	100,00%	50	100,00%	228	97,85%	468	98,94%	261	99,24%	14	100,00%	122	93,13%	397	97,30%	451	99,56%	64	100,00%	350	96,15%	865	98,18%
Fréquence respiratoire																								
0 : 10-14 respirations/min	2	1,05%	2	4,00%	21	9,01%	25	5,29%	5	1,90%	2	14,29%	8	6,11%	15	3,68%	7	1,55%	4	6,25%	29	7,97%	40	4,54%
1 : 15-35 respirations/min	0	0,00%	2	4,00%	8	3,43%	10	2,11%	0	0,00%	0	0,00%	15	11,45%	15	3,68%	0	0,00%	2	3,13%	23	6,32%	25	2,84%
2 : Apnée ou <10 ou >36 respirations/min	0	0,00%	1	2,00%	4	1,72%	5	1,06%	0	0,00%	0	0,00%	2	1,53%	2	0,49%	0	0,00%	1	1,56%	6	1,65%	7	0,79%
Non précisé	188	98,95%	45	90,00%	200	85,84%	433	91,54%	258	98,10%	12	85,71%	106	80,92%	376	92,16%	446	98,45%	57	89,06%	306	84,07%	809	91,83%
Voie aérienne																								
0 : Libre et sûr	4	2,11%	13	26,00%	33	14,16%	50	10,57%	20	7,60%	2	14,29%	36	27,48%	58	14,22%	24	5,30%	15	23,44%	69	18,96%	108	12,26%
1 : Sonde de Guedel	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%
2 : Intubation ou trachéostomie	1	0,53%	0	0,00%	29	12,45%	30	6,34%	0	0,00%	0	0,00%	15	11,45%	15	3,68%	1	0,22%	0	0,00%	44	12,09%	45	5,11%
Non précisé	185	97,37%	37	74,00%	171	73,39%	393	83,09%	243	92,40%	12	85,71%	80	61,07%	335	82,11%	428	94,48%	49	76,56%	251	68,96%	728	82,63%
Support respiratoire																								
0 : Aucun	5	2,63%	6	12,00%	12	5,15%	23	4,86%	12	4,56%	1	7,14%	14	10,69%	27	6,62%	17	3,75%	7	10,94%	26	7,14%	50	5,68%
1 : Oxygène	4	2,11%	17	34,00%	36	15,45%	57	12,05%	10	3,80%	0	0,00%	23	17,56%	33	8,09%	14	3,09%	17	26,56%	59	16,21%	90	10,22%
2 : Ventilation mécanique	0	0,00%	2	4,00%	48	20,60%	50	10,57%	0	0,00%	0	0,00%	17	12,98%	17	4,17%	0	0,00%	2	3,13%	65	17,86%	67	7,60%
Non précisé	181	95,26%	25	50,00%	137	58,80%	343	72,52%	241	91,63%	13	92,86%	77	58,78%	331	81,13%	422	93,16%	38	59,38%	214	58,79%	674	76,50%
Score de Glasgow																								
0 : GCS = 15	10	5,26%	7	14,00%	17	7,30%	34	7,19%	10	3,80%	2	14,29%	9	6,87%	21	5,15%	20	4,42%	9	14,06%	26	7,14%	55	6,24%
1 : GCS 8 -14	3	1,58%	3	6,00%	9	3,86%	15	3,17%	2	0,76%	0	0,00%	8	6,11%	10	2,45%	5	1,10%	3	4,69%	17	4,67%	25	2,84%
2 : GCS ≤ 7	0	0,00%	0	0,00%	21	9,01%	21	4,44%	0	0,00%	0	0,00%	14	10,69%	14	3,43%	0	0,00%	0	0,00%	35	9,62%	35	3,97%
Non précisé	177	93,16%	40	80,00%	186	79,83%	403	85,20%	251	95,44%	12	85,71%	100	76,34%	363	88,97%	428	94,48%	52	81,25%	286	78,57%	766	86,95%
Pharmacologie																								
0 : Aucune	4	2,11%	10	20,00%	46	19,74%	60	12,68%	13	4,94%	4	28,57%	31	23,66%	48	11,76%	17	3,75%	14	21,88%	77	21,15%	108	12,26%
1 : Groupe 1	7	3,68%	12	24,00%	49	21,03%	68	14,38%	12	4,56%	4	28,57%	28	21,37%	44	10,78%	19	4,19%	16	25,00%	77	21,15%	112	12,71%
2 : Groupe 2	0	0,00%	0	0,00%	18	7,73%	18	3,81%	2	0,76%	1	7,14%	18	13,74%	21	5,15%	2	0,44%	1	1,56%	36	9,89%	39	4,43%
Non précisé	179	94,21%	28	56,00%	120	51,50%	327	69,13%	236	89,73%	5	35,71%	54	41,22%	295	72,30%	415	91,61%	33	51,56%	174	47,80%	622	70,60%
Prématurité																								
0 : Poids > 2000g	0	0,00%	1	2,00%	2	0,86%	3	0,63%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,56%	2	0,55%	3	0,34%
1 : Poids entre 1200 et 2000g	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	7,14%	1	1,75%	2	0,49%	0	0,00%	1	1,56%	1	0,27%	2	0,23%
2 : Poids < 1200g	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%
Non précisé	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,75%	1	0,25%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,27%	1	0,11%

Annexe 5: Score de Moreno-Milan modifié

Critère	Description	Val.	Critère	Description	Val.
Hémodynamique	Stable sans remplissage	0	Monitoring multiparamétrique	Inutile	0
	Expansion volémique <10mL.kg ⁻¹ .h ⁻¹	1		Souhaitable	1
	Expansion volémique >=10mL.kg ⁻¹ .1h ⁻¹ ou PSL	2		Indispensable	2
Arythmies	Aucune	0	Support thérapeutique	Aucun des groupes 1 ou 2	0
	SCA faible risque ou arythmie bien tolérée	1		Groupe 1 (voir Notes)	1
	SCA fort risque ou arythmie sérieuse	2		Groupe 2 (voir Notes)	2
Glasgow	15	0	Support ventilatoire	Aucun	0
	9-14	1		Oxygène simple ou CPAP	1
	<=8	2		Ventilation mécanique ou VNI	2
Oxymétrie	SpO2 >=98%	0	Destination	Service ou domicile	0
	SpO2 92-98%	1		USIC, UNV, SMC, ZSTCD	1
	SpO2 <92%	2		Bloc, SAUV, réanimation	2
Critères d'âge et de sexe	Pas de grossesse et âge 6-75 ans	0	Possibilité de renfort	<= 15 minutes	0
	Age 75-85 ans ou âge 18 mois-6 ans ou grossesse <=24 SA	1		>15 minutes	1
	Age >85 ans ou âge <18 mois ou grossesse >24 SA	2		Impossible	2

- Groupe 1 : dobutamine <5 gamma, anti-arythmiques, vasodilatateurs, morphine, anti-convulsivants, aérosol bronchodilatateur, aspiration pleurale continu

- Groupe 2 : sédation, dobutamine >5 gamma, isoprénaline en cours, vasopresseur (adrénaline, noradrénaline), médicament hors AMM

3 paliers :

0-3 : Transport simple ambulance

4-6 : Transport paramédicalisé

>= 7 : Transport médicalisé

Annexe 6: Composition du 9-Line et MIST, utilisé pour la régulations des évacuations sanitaires en ambiance de guerre.

9 Line MEDEVAC Request	
Line 1 : Position GPS	
Line 2 : Indicatif et fréquence sur la DZ	Indicatif : Fréquence : Habituelle - terrain
Line 3 : Nombre et priorité des blessés	A : Urgent B : Prioritaire (4 h) C : Routine (24 h)
Line 4: Equipement nécessaire pour l'évacuation	A : Aucun B : Hélicoptère C : Désincarcération D : Respirateur E : Autre :
Line 5 : Nombre et type de blessés	A : Allongé B : Assis C : Accompagné (nécessaire pour les enfants)
Line 6 : Sécurité de la zone	N : Pas d'ennemi P : Ennemi possible non décelé E : Ennemi sur zone X : Escorte armée nécessaire
Line 7 : Marquage de la zone	A : Cyalume B : Fusée éclairante C : Fumigène D : Aucun E : Autre
Line 8 : Blessés par nationalité et statut	A : Militaire de la coalition B : Civil de la coalition C : Forces hors coalition D : Civils hors coalition E : Forces ennemis/prisonniers F : Enfants
Line 9 : Description de la zone Relief/Obstacles	
M – Circonstances et heure de la blessure	
I – Blessure suspectée	
S – Signes et symptômes	1 : AIRWAY 2 : BREATHING 3 : CIRCULATION 4 : CONSCIOUS
T – Traitement délivré	

Bibliographie

1. Shah MN. The Formation of the Emergency Medical Services System. Am J Public Health. mars 2006;96(3):414-23.
2. Mission des services d'aide médicale urgente - Articles R6311-1 à R6311-5. Code de la santé publique.
3. Décret n°87-964 du 30 novembre 1987 relatif au comité départemental de l'aide médicale urgente et des transports sanitaires. Journal officiel de la République Française (n°0278)
4. Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. 2016.
5. Code de la santé publique - Article R6123-15.
6. Arrêté du 12 décembre 2017 fixant les caractéristiques et les installations matérielles exigées pour les véhicules affectés aux transports sanitaires terrestres. Journal officiel de la République Française. (n°0291).
7. Arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence.
8. Décret n°2006-577 du 22 mai 2006 relatif aux conditions techniques de fonctionnement applicables aux structures de médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique. Code de la santé publique; 2006.
9. Décret n° 2017-316 du 10 mars 2017 relatif aux actes infirmiers relevant de la compétence des infirmiers anesthésistes diplômés d'Etat. Code de la santé publique; 2017.
10. SAMU-Urgences de France, Société française de médecine d'Urgences. Transfert Inter-hospitalier (TIH). Guide d'aide à la régulation; 2019.
11. Carli P, D'Athis F. Recommandations concernant la surveillance des patients au cours des transferts interhospitaliers médicalisé. Société Française d'Anesthésie-Réanimation. 1992;
12. Warren J, Fromm RE, Orr RA, Rotello LC, Horst HM. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients*: Critical Care Medicine. janv 2004;32(1):256-62.

13. Iwashyna TJ, Courey AJ. Guided transfer of critically ill patients: where patients are transferred can be an informed choice. *Current Opinion in Critical Care*. déc 2011;17(6):641-7.
14. Markakis C. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emergency Medicine Journal*. 1 avr 2006;23(4):313-7.
15. Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz Ribó D, Cía MT, Olaz F, López J. Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. *Eur J Emerg Med*. mars 1998;5(1):13-7.
16. Moreno Millán E, Prieto Valderrey F. Scales for evaluating the risk of interhospital transfer of critical patients: Severity indices or indices of the need for support. *Medicina Intensiva*. janv 2010;34(1):79-80.
17. Cardenete Reyes C, Polo Portes C, Tellez Galan G. Application of a risk scale for interhospital transfer of critical patients by the SUMMA 112 emergency medical service of Madrid. *Emergencias*. 2011;23: 35-38.
18. Brasseur E, Ghuysen A, D'Orio V. Problématique liée aux transferts médicalisés secondaires en Belgique: l'expérience développée au cHu de Liège. *Rev Med Liège* 2014; 69: 10: 536-540.
19. Iwashyna TJ, Christie JD, Moody J, Kahn JM, Asch DA. The Structure of Critical Care Transfer Networks. *Medical Care*. juill 2009;47(7):787-93.
20. Brasseur E, Ghuysen A, D'Orio V. La régulation médicale et la chaîne de secours: La problématique des transferts primo-secondaires le modèle Belge en général et son application en province de Liège en particulier. Université de Liège. *Revue Médicale de Liège*. oct 2014;536-40.
21. Iwashyna TJ, Christie JD, Kahn JM, Asch DA. Uncharted Paths. *Chest*. mars 2009;135(3):827-33.
22. Kahn JM, Linde-Zwirble WT, Wunsch H, Barnato AE, Iwashyna TJ, Roberts MS, et al. Potential Value of Regionalized Intensive Care for Mechanically Ventilated Medical Patients. *Am J Respir Crit Care Med*. févr 2008;177(3):285-91.
23. Kiss T, Bölke A, Spieth PM. Interhospital transfer of critically ill patients. *Minerva Anesthesiol*. oct 2017;83(10).
24. Bellingan G, Olivier T, Batson S, Webb A. Comparison of a specialist retrieval team with current United Kingdom practice for the transport of critically ill patients. *Intensive Care Med*. juin 2000;26(6):740-4.

25. Spencer C, Watkinson P, McCluskey A. Training and assessment of competency of trainees in the transfer of critically ill patients. *Anaesthesia*. déc 2004;59(12):1248-9.
26. Droogh JM, Smit M, Absalom AR, Ligtenberg JJ, Zijlstra JG. Transferring the critically ill patient: are we there yet? *Crit Care*. déc 2015;19(1):62.
27. Gabet A, Lamarche-Vadel A, Chin F, Olié V. Disparités régionales de la mortalité prématurée par maladie cardiovasculaire en France (2008-2010) et évolutions depuis 2000-2002. *Bull Epidemiol Hebd*. 2014(26):430-8.
28. CNAM – Rapport « Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses » Propositions de l'Assurance Maladie pour 2021
29. Code de la Santé Publique - Article R 1112-7
30. Warren C, Medei MK, Wood B, Schutte D. A Nurse-Driven Oral Care Protocol to Reduce Hospital-Acquired Pneumonia. *AJN, American Journal of Nursing*. févr 2019;119(2):44-51.
31. Jordan J, Rose L, Dainty KN, Noyes J, Blackwood B. Factors that impact on the use of mechanical ventilation weaning protocols in critically ill adults and children: a qualitative evidence-synthesis. *Cochrane Emergency and Critical Care Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews*. 4 oct 2016.
32. Dulaurent E, Bertani A, Labadie P. Régulation des évacuations sanitaires en ambiance de guerre: trois années d'expérience française en Afghanistan. *Médecine et armées*. 2017; 45, 3, 305-312