

# Université de Poitiers

## Faculté de Médecine et de Pharmacie

Année 2023

### **THESE**

#### **POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE** (Décret du 25 novembre 2016)

Présentée et soutenue publiquement  
Le 22 mars 2023 à Poitiers  
Par **Madame Salomé NANOU**  
Née le 2 septembre 1994 à Poitiers (86)

**Évaluation de la vidéotransmission par Smartphone dans la régulation des patients traumatisés non sévères au sein du SAMU-SMUR 86 - Centre 15**

**Etude « NIEPCE » (Non-severe traumatic Injuries Evaluation using smartPhone camera for Extra-hospital regulation)**

#### **Composition du jury**

**Président :**

Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

**Membres :**

Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN, Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier

Monsieur le Docteur Henri DELELIS-FANIEN, Praticien Hospitalier

Madame le Docteur Jennifer LAMARRE, Chef de Clinique Assistant

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Docteur Édouard MAGIMEL-PELONNIER, Praticien Hospitalier



# Université de Poitiers

## Faculté de Médecine et de Pharmacie

Année 2023

### **THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
(Décret du 25 novembre 2016)

Présentée et soutenue publiquement  
Le 22 mars 2023 à Poitiers  
Par **Madame Salomé NANOU**  
Née le 2 septembre 1994 à Poitiers (86)

**Évaluation de la vidéotransmission par Smartphone dans la régulation des patients traumatisés non sévères au sein du SAMU-SMUR 86 - Centre 15**

**Etude « NIEPCE » (Non-severe traumatic Injuries Evaluation using smartphone camera for Extra-hospital regulation)**

### **Composition du jury**

**Président :**

Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ, Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

**Membres :**

Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN, Maître de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier

Monsieur le Docteur Henri DELELIS-FANIEN, Praticien Hospitalier

Madame le Docteur Jennifer LAMARRE, Chef de Clinique Assistant

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Docteur Édouard MAGIMEL-PELONNIER, Praticien Hospitalier

## LISTE DES ENSEIGNANTS

Année universitaire 2022 – 2023

## SECTION MEDECINE

**Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers**

- BINET Aurélien, chirurgie infantile
- BOISSON Matthieu, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- BOULETI Claire, cardiologie
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie-virologie
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- COUDROY Rémi, médecine intensive-réanimation – **Assesseur 2<sup>nd</sup> cycle**
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DONATINI Gianluca, chirurgie viscérale et digestive
- DROUOT Xavier, physiologie – **Assesseur recherche**
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie – **Assesseur 2<sup>nd</sup> cycle, stages hospitaliers**
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT-DUSSARDIER Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- ISAMBERT Nicolas, cancérologie
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (*en disponibilité*)
- LECLERE Franck, chirurgie plastique, reconstructrice
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie – **Assesseur 1<sup>er</sup> cycle**
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- MACCHI Laurent, hématologie
- MCHEIK Jiad, chirurgie infantile
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, médecine d'urgence
- NASR Nathalie, neurologie
- NEAU Jean-Philippe, neurologie – **Assesseur pédagogique médecine**
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie – **Doyen, Directeur de la section médecine**
- PERAULT-POCHAT Marie-Christine, pharmacologie clinique

- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire – **Assesseur L.AS et 1<sup>er</sup> cycle**
- PERRAUD CATEAU Estelle, parasitologie et mycologie
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBLLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLLOT Pascal, médecine interne
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- SILVAIN Christine, gastro-entérologie, hépatologie – **Assesseur 3<sup>e</sup> cycle**
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie – **Assesseur 1<sup>er</sup> cycle**
- THILLE Arnaud, médecine intensive-réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie
- XAVIER Jean, pédopsychiatrie

**Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers**

- ALBOUY Marion, santé publique – **Référente égalité-diversité**
- ALLAIN Géraldine, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (*en mission 1 an à/c 01/11/2022*)
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (**en détachement**)
- BILAN Frédéric, génétique
- CAYSSIALS Emilie, hématologie
- CREMNITER Julie, bactériologie-virologie
- DIAZ Véronique, physiologie – **Référente relations internationales**
- EGLOFF Matthieu, histologie, embryologie et cytogénétique
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GACHON Bertrand, gynécologie-obstétrique (*en dispo 1 an à/c du 31/07/2022*)
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- GUENEZAN Jérémy, médecine d'urgence
- JAVAUGUE Vincent, néphrologie
- JUTANT Etienne-Marie, pneumologie
- KERFORNE Thomas, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire (*en mission 1 an à/c 01/11/2022*)
- LAFAY-CHEBASSIER Claire, pharmacologie clinique
- LIUU Evelyne, gériatrie
- MARTIN Mickaël, médecine interne – **Assesseur 2<sup>nd</sup> cycle**
- PALAZZO Paola, neurologie (*en dispo 3 ans à/c du 01/07/2020*)
- PICHON Maxime, bactériologie-virologie
- PIZZOFERRATO Anne-Cécile, gynécologie-obstétrique
- RANDRIAN Violaine, gastro-entérologie, hépatologie
- SAPANET Michel, médecine légale
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire
- VALLEE Maxime, urologie

### **Professeur des universités**

- PELLERIN Luc, biochimie et biologie moléculaire

### **Professeur des universités de médecine générale**

- BINDER Philippe

### **Maître de Conférences des universités de médecine générale**

- MIGNOT Stéphanie

### **Professeur associé des universités des disciplines médicales**

- FRAT Jean-Pierre, médecine intensive-réanimation

### **Maître de Conférences associé des universités des disciplines médicales**

- HARIKA-GERMANEAU Ghina, psychiatrie d'adultes

### **Professeurs associés de médecine générale**

- ARCHAMBAULT Pierrick
- AUDIER Pascal
- BIRAULT François
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard
- PARTHENAY Pascal

### **Maîtres de Conférences associés de médecine générale**

- BONNET Christophe
- DU BREUILLAC Jean
- JEDAT Vincent

### **Professeurs émérites**

- GIL Roger, neurologie (08/2023)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2023)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2023)
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale (08/2025)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (24/11/2023)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2024)
- ROBERT René, médecine intensive-réanimation (30/11/2024)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2023)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2023)

### **Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires**

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ALLAL Joseph, thérapeutique (ex-émérite)
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CARRETIER Michel, chirurgie viscérale et digestive (ex-émérite)
- CASTEL Olivier, bactériologie-virologie ; hygiène
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la

reproduction

- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- EUGENE Michel, physiologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GOMES DA CUNHA José, médecine générale (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie viscérale et digestive
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (ex-émérite)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- POURRAT Olivier, médecine interne (ex-émérite)
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- TOURANI Jean-Marc, oncologie
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

## SECTION PHARMACIE

### *Professeurs des universités-praticiens hospitaliers*

- COUET William, pharmacie clinique
- DUPUIS Antoine, pharmacie clinique – **Assesseur pédagogique pharmacie**
- FOUCHER Yohann, santé publique, biostatistiques et épidémiologie
- MARCHAND Sandrine, pharmacologie, pharmacocinétique
- RAGOT Stéphanie, santé publique

### *Professeurs des universités*

- BODET Charles, microbiologie
- CARATO Pascal, chimie thérapeutique
- FAUCONNEAU Bernard, toxicologie
- GUILLARD Jérôme, pharmacochimie
- IMBERT Christine, parasitologie et mycologie médicale
- OLIVIER Jean-Christophe, pharmacie galénique, biopharmacie et pharmacie industrielle
- PAGE Guylène, biologie cellulaire, biothérapeutiques
- RABOUAN Sylvie, chimie physique, chimie analytique
- SARROUILHE Denis, physiologie humaine – **Directeur de la section pharmacie**

### *Maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers*

- BARRA Anne, immuno-hématologie
- BINSON Guillaume, pharmacie clinique
- THEVENOT Sarah, hygiène, hydrologie et environnement

### *Maîtres de conférences*

- BARRIER Laurence, biochimie générale et clinique
- BON Delphine, biophysique
- BRILLAULT Julien, pharmacocinétique, biopharmacie
- BUYCK Julien, microbiologie
- CHAUZY Alexia, pharmacologie fondamentale et thérapeutique
- DEBORDE-DELAGE Marie, chimie analytique
- DELAGE Jacques, biomathématiques, biophysique
- FAVOT-LAFORGE Laure, biologie cellulaire et moléculaire (HDR)
- GIRARDOT Marion, biologie végétale et pharmacognosie
- GREGOIRE Nicolas, pharmacologie et pharmacométrie (HDR)
- HUSSAIN Didja, pharmacie galénique (HDR)
- INGRAND Sabrina, toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile, pharmacochimie
- PAIN Stéphanie, toxicologie (HDR)
- PINET Caroline, physiologie, anatomie humaine
- RIOUX-BILAN Agnès, biochimie – **Référente CNAES – Responsable du dispositif COME'in**
- TEWES Frédéric, chimie et pharmacotechnie
- THOREAU Vincent, biologie cellulaire et moléculaire
- WAHL Anne, phytothérapie, herborisation, aromathérapie

### *Maîtres de conférences associés - officine*

- DELOFFRE Clément, pharmacien
- ELIOT Guillaume, pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, pharmacien

## CENTRE DE FORMATION UNIVERSITAIRE EN ORTHOPHONIE (C.F.U.O.)

- GICQUEL Ludovic, PU-PH, **directeur du C.F.U.O.**
- VERON-DELOR Lauriane, maître de conférences en psychologie

## ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

- DEBAIL Didier, professeur certifié

## CORRESPONDANTS HANDICAP

- Pr PERDRISOT Rémy, section médecine
- Dr RIOUX-BILAN Agnès, section pharmacie

# REMERCIEMENTS

**Aux membres du jury,**

**A Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ,**

*Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse et d'évaluer ce travail.*

*Je vous adresse mes remerciements pour la qualité de votre enseignement et votre investissement lors de mon internat.*

*Vous m'avez permis de réaliser mon droit au remord vers la Médecine d'Urgences, soyez assuré de mon profond respect et de ma reconnaissance.*

**A Monsieur le Docteur Jérémy GUENEZAN,**

*Pour avoir accepté de juger ce travail et pour les enseignements de qualité prodigués tout au long de mes années d'internat. Sois assuré de toute ma gratitude et de mon profond respect.*

**A Monsieur le Docteur Henri DELELIS-FANIEN,**

*Je te remercie de me faire l'honneur de juger ce travail, de ta disponibilité et ton enthousiasme tout au long de la réalisation de cette thèse.*

**A Madame le Docteur Jennifer LAMARRE,**

*Merci pour l'intérêt porté à ce travail de thèse, pour ton accompagnement et ta confiance depuis mes premiers pas en tant qu'interne. Grâce à ton investissement, ta bienveillance et nos moments de joie passés hors de l'hôpital, tu as contribué à rendre mes années d'internat plus légères et agréables. Sois assurée de ma profonde reconnaissance.*

**A Monsieur le Docteur Édouard MAGIMEL-PELONNIER,**

*Je te remercie très sincèrement d'avoir accepté de diriger ce travail de thèse et de m'avoir prodigué de précieux conseils tout au long de mon internat. Merci de m'avoir accordé ta confiance et j'espère que ce travail sera à la hauteur de tes attentes.*

**A tous les médecins des Urgences du CHU de Poitiers,**

*Merci pour votre apprentissage et les bons moments passés en votre compagnie depuis mes toutes premières gardes aux Urgences lors de l'externat. J'espère continuer à apprendre et évoluer à vos côtés. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance.*

*Aux Dr GRUFFY, Dr DROUILLARD et Dr SICARD, pour mon stage de médecine générale ayant précédé mon droit au remord vers la Médecine d'Urgences. Ce stage m'est bénéfique également pour ma pratique aux Urgences.*

*Merci au service de Maladies Infectieuses et Médecine Interne du CH de La Rochelle, à Mariam, Pauline, Claire, Lydia et Xavier pour votre apprentissage et votre bonne humeur quotidienne (particulièrement le vendredi midi) malgré la pandémie présente.*

*Au service de Cardiologie du CH d'Angoulême, particulièrement à Charlotte et Nicolas. Merci pour l'investissement sans relâche dans notre formation et les soirées d'été réconfortantes.*

*Au service des Urgences Pédiatriques du CHU de Poitiers, grâce à qui j'en suis venue à adorer prendre en charge les enfants (et aussi grâce aux sourires-réponses).*

*A la Réanimation polyvalente du CH de Saintes, pour leurs précieux conseils, leur apprentissage rigoureux et leur patience lors de la réalisation de gestes techniques.*

*Aux personnels paramédicaux rencontrés, sans qui tout serait plus difficile. Vous m'avez fait progresser sur le plan médical mais aussi en tant que personne.*

**A mes amis,**

*A Jp, mon amie de toujours, depuis l'âge de 15 ans nos chemins se suivent. Je suis fière du médecin que tu es devenue et de tout ce que tu entreprends. Merci pour tous ces moments de rire et ces beaux moments partagés. Sache que tu pourras toujours compter sur moi, je t'aime.*

*A Camille, Mathilde, Margaux, Pauline et Florence. Pour toutes les révisions et moments de doutes, puis ces soirées et moments de bonheur lors des années étudiantes festives. Je vous souhaite le meilleur à toutes, à très bientôt pour un heureux évènement en juillet.*

*A Capucine, présente depuis 8 ans maintenant, notre amitié m'est précieuse.*

*A Morgane, amie de première année de médecine, partie trop tôt et qui rêvait d'être Docteur. J'espère que tu rigoles toujours aussi fort de là-haut en entendant mes bêtises.*

*A Mélina, pour le superbe semestre à La Rochelle.*

*A Agnès et Paul, mes urgentistes poitevins préférés : « Ça sauve des vies »*

*A Helena, je sais que malgré la (petite) distance, notre amitié perdurera. J'espère t'avoir à mes côtés encore de nombreuses années, je répondrai toujours présente.*

*A Moumou, le plus mignon des chats roux, surtout en sieste post-garde.*

### **A ma famille,**

*A Tata Céline, Tonton Mano, Gabrielle, Bastien, Tata Dan, Tonton Boni et Kéa, qui m'ont toujours soutenue et encouragée depuis la première année de médecine. Merci pour tous ces moments à vos côtés qui m'ont aidée à recharger les batteries lorsque cela était nécessaire.*

*A Tata Cath, qui a toujours été d'un soutien sans faille. Merci pour les encouragements et pour la fierté que je ressens à chaque instant à travers tes mots. Tu es la personne la plus courageuse que je connaisse et je suis moi aussi très fière de toi.*

*A ma grand-mère, Zazie, dont l'amour reçu m'a permis de persévérer et de toujours la rendre fière à travers mes récits de stages. Merci d'avoir accepté les moments d'absences lors de mes années d'études, et merci pour tout le reste. Je t'aime.*

*A mes parents, sans qui rien n'aurait été possible. Je ne sais décrire à quel point je vous suis reconnaissante et combien je vous aime. Vous m'avez toujours donné les outils pour réussir, et soutenue avec un amour inconditionnel. Merci pour tout.*

*A Pauline, pour la douceur avec laquelle tu es entrée dans ma vie et que je retrouve au quotidien. Tu m'es d'un soutien infailible et j'ai hâte à mon tour de te voir briller en tant que Docteur. De tous nos voyages à deux, notre histoire est de loin ma plus belle aventure. Pour ces cinq années de bonheur et toutes celles à venir.*

# TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX.....	1
LISTE DES FIGURES .....	1
LISTE DES ABREVIATIONS.....	2
INTRODUCTION .....	3
MATERIELS et METHODES.....	6
RESULTATS .....	9
DISCUSSION .....	13
CONCLUSION.....	17
BIBLIOGRAPHIE .....	18
RESUME .....	20
SERMENT .....	22

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1. Caractéristiques démographiques et cliniques des patients.....11

Tableau 2. Orientation finale des patients et critères de jugement secondaires.....12

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. Schéma de l'étude.....8

Figure 2. Diagramme de flux.....10

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

<b>AAP</b>	Antiagrégant plaquettaire
<b>AC</b>	Anticoagulant
<b>AP</b>	Ambulance privée
<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>AVP</b>	Accident de la Voie Publique
<b>CH</b>	Centre Hospitalier
<b>CHU</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>MR</b>	Médecin Régulateur
<b>NiCEPHORE</b>	AmbulaNCE teletransmitted PHOtography for trauma REgulation
<b>NIEPCE</b>	Non severe traumatic Injuries Evaluation using smartPhone Camera for Extra hospital regulation
<b>NSN</b>	Nombre de Sujets Nécessaires
<b>SAMU</b>	Service d'Aide Médicale Urgente
<b>SAU</b>	Service d'Accueil des Urgences
<b>SMS</b>	Short Message Service
<b>SMUR</b>	Structures Mobiles d'Urgences et de Réanimation

# INTRODUCTION

Les Services d'Aide Médicale Urgente (SAMU), centres d'appels répondant 24h/24 aux besoins de santé de la population, interviennent dans l'évaluation à distance de tout patient confronté à un problème de santé aigu, dans le tri de ces patients, leur orientation et dans la priorisation de leur prise en charge en pré-hospitalier <sup>(1,2)</sup>.

La régulation médicale, effectuée par le SAMU, est définie comme un acte médical pratiqué au téléphone par un médecin régulateur, en réponse à un besoin de santé urgent ou perçu comme tel par l'appelant. Au terme d'un interrogatoire médical précis, le médecin régulateur a pour rôle de déterminer et de déclencher dans un délai rapide, la réponse la plus adaptée à la nature de l'appel<sup>(2)</sup>. Cette réponse peut prendre de multiples formes en fonction de la gravité de la situation : d'un conseil médical, éventuellement avec télé-prescription, à l'envoi d'un SMUR (Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation) en passant par l'envoi d'une ambulance non médicalisée.

En France, nous observons un accroissement de 54% de la fréquentation des services d'urgences au cours de ces vingt dernières années<sup>(3)</sup>. En 2014, la Cour des Comptes a estimé à 3,6 millions le nombre de patients ayant eu un recours jugé excessif aux Urgences, représentant une économie potentielle estimée à 500 millions d'euros par an<sup>(4)</sup>. En 2019, la Cour des Comptes retrouve une tendance similaire : 10 à 20% des patients admis dans un SAU (Service d'Accueil des Urgences) pourraient bénéficier d'une prise en charge ambulatoire<sup>(5)</sup>.

Une des solutions envisagée pour permettre un meilleur tri et une orientation plus pertinente des patients repose sur l'amélioration de la régulation médicale, en mettant à disposition des médecins régulateurs des outils leur permettant une évaluation plus fine des patients. Le plan gouvernemental « Ma santé 2022 » met

également en avant l'efficacité de la régulation pré-hospitalière, mais souligne la nécessité d'accélérer le « virage numérique » en santé<sup>(6)</sup>.

L'augmentation importante du nombre d'appels (estimée à 5% en 5 ans<sup>(7)</sup>), rend l'exercice de la régulation médicale de plus en plus difficile. Difficultés auxquelles s'ajoute une limitation inhérente à ce type d'exercice : le manque d'informations pertinentes, souvent limitées à un simple interrogatoire téléphonique, pouvant engendrer une mauvaise appréciation de l'état du patient et donc, une orientation inadaptée aux besoins du patient. La vidéo-régulation permettrait d'apporter un sens supplémentaire au médecin régulateur (MR)<sup>(8,9)</sup>, lui offrant une meilleure appréciation de la situation, notamment en traumatologie. Elle permettrait d'éviter une prise en charge hospitalière à certains patients qui n'auraient besoin que de soins ambulatoires, diminuant ainsi les recours jugés non pertinents aux SAU. Par ailleurs, en identifiant plus précocement les lésions nécessitant le recours à un plateau technique spécialisé, souvent absent dans les CH (Centre Hospitalier) de proximité, la vidéo-régulation permettrait d'éviter certains transferts en ambulance coûteux et d'accélérer la prise en charge de ces traumatismes<sup>(10,11)</sup>.

L'intérêt de la télé-médecine n'est plus à prouver sur l'orientation pré-hospitalière en milieux isolés<sup>(12)</sup>, en zones de guerre<sup>(13)</sup>, et a dernièrement connu un essor majeur lors de la pandémie à la COVID-19<sup>(14,15,16)</sup>. Plusieurs études ont mis en lumière l'intérêt de la vidéo-régulation, notamment chez les patients présentant un malaise<sup>(17)</sup> ou dans l'évaluation des signes de gravité respiratoire chez les patients dyspnéiques<sup>(18)</sup>.

Une étude pilote réalisée en France auprès des médecins urgentistes, a cherché à évaluer l'intérêt et mesurer le bénéfice estimé de la vidéo-régulation avec une note allant de 0 à 10. Les médecins régulateurs interrogés évaluaient son utilité avec une

note de 7 sur 10. En traumatologie, les résultats étaient significativement plus élevés avec une note de 7,7 sur 10.<sup>(19)</sup>

L'étude NiCEPHORE (AmbulaNCE teletransmitted PHOtography for trauma Regulation)<sup>(20)</sup> réalisée dans le service d'Urgences du CHU (Centre Hospitalier Universitaire) de Poitiers s'est attachée à étudier l'intérêt de la télé-transmission de photographies par les ambulanciers sur l'orientation des patients traumatisés. Dans cette étude, 33% des patients du groupe « photo » ont bénéficié d'une optimisation de l'orientation (laissés sur place avec soins ambulatoires ou transportés vers un centre hospitalier avec un plateau technique plus adapté à la prise en charge de leurs lésions) contre 11 % dans le groupe « traditionnel ». Cette étude suggère également une diminution du sur-triage avec l'utilisation de la vidéo-régulation, avec un taux de 7% dans le groupe « photographies » contre 16% dans le groupe « traditionnel ». La population de l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup> étant limitée aux patients bénéficiant de l'envoi d'une ambulance, il existait un biais majeur avec l'inclusion de patients plus fragiles, co-morbides et souvent pris en charge sur des SAU pour des raisons autres que le traumatisme initial. L'hypothèse a été émise que les bénéfices de la vidéo-régulation seraient probablement plus importants dans une population générale plus jeune et souvent plus concernée par les problèmes de traumatologie légère.

L'étude NIEPCE (Non severe traumatic Injuries Evaluation using smartPhone Camera for Extra hospital regulation) réalisée au SAMU 86 du CHU de Poitiers, vise à évaluer l'impact de la vidéo-régulation via smartphone sur l'orientation des patients ayant recours au SAMU pour un motif d'appel concernant de la traumatologie non sévère. L'optimisation de l'orientation sera définie par la proportion de patients orientés ailleurs que vers le SAU de proximité.

## **MATERIELS et METHODES**

L'étude réalisée est randomisée, comparative et prospective, interventionnelle, à risque et contraintes minimales, et monocentrique, menée au sein du SAMU 86, au CHU de Poitiers. Les inclusions des patients ayant eu recours au SAMU 86 pour un motif de traumatologie ont débuté le 08/07/2022 et sont toujours en cours.

Le consentement oral de chaque participant a été recueilli. Le protocole de cette étude a été validé par le Comité de Protection des Personnes Ile-de-France II (CPP IDF II) le 02/05/2022.

L'étude portait sur les patients ayant eu recours au SAMU 86 pour des motifs de traumatologie non sévères et disposant d'un smartphone permettant la réalisation d'une vidéo-régulation le cas échéant.

Les critères d'inclusion étaient :

- Un âge supérieur ou égal à 18 ans ;
- Un appel au SAMU 86 pour un motif de traumatologie ;
- Patient, témoin ou paramédicaux possédant un smartphone permettant un appel vidéo ;
- Sujet libre, sans tutelle, sans curatelle ;
- Consentement oral donné au médecin régulateur lors de l'appel.

Les critères de non-inclusion étaient :

- Traumatisme avec critère de gravité nécessitant d'emblée l'envoi d'un SMUR ;
- AVP (Accident de la Voie Publique) ;

- Traumatisme associé à un traumatisme crânien sous anticoagulant AC (anticoagulant) ou sous AAP (antiagrégant Plaquettaire) ;
- Personne ne bénéficiant pas d'un régime de sécurité sociale ou n'en bénéficiant pas par l'intermédiaire d'une tierce personne ;
- Personne bénéficiant d'une protection renforcée (mineurs, personnes privées de liberté par une décision judiciaire ou administrative, personnes séjournant dans un établissement sanitaire ou social et les majeurs sous protection légale).

Les patients pour lesquels il n'existait pas de coordonnées téléphoniques valables permettant un rappel à J10 ( $\pm$  2 jours) ainsi que les patients présentant un traumatisme crânien avec découverte à posteriori de l'inclusion d'un traitement par AAP ou AC ont été exclus de l'étude, en raison de la nécessité d'une évaluation hospitalière conformément aux recommandations en vigueur<sup>(21)</sup>. Les problèmes techniques lors de la vidéo-régulation (notamment une problématique réseau) menaient également à l'exclusion du patient.

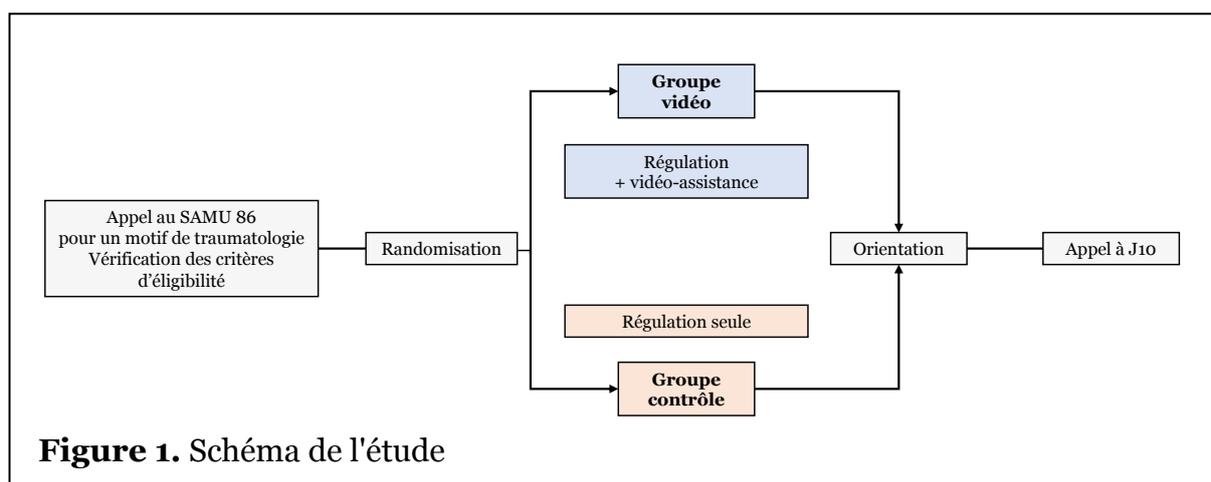
Les patients inclus ont été randomisés dans un des 2 groupes (groupe « vidéo-régulation » ou groupe « contrôle ») selon une liste de randomisation par stratification en 1:1 établie par un méthodologiste-statisticien indépendant à l'étude avant le début des inclusions. Le document mentionnant la procédure de randomisation a été conservé de manière confidentielle.

Les patients du groupe « vidéo-régulation » ont bénéficié, en plus de l'acte de régulation traditionnelle, d'une vidéo-régulation via l'application Nomadeec® (développée par la société Enovacom, Bordeaux, France). Celle-ci est développée et déployée au sein du SAMU 86 depuis 2019 et permet au médecin régulateur d'envoyer par SMS (Short Message Service) un lien à l'appelant. En cliquant sur le lien, il est alors dirigé vers un portail internet sécurisé de vidéo-conférence, accessible depuis

n'importe quel smartphone. Il n'est pas nécessaire de télécharger une application au préalable et l'appel initial n'est pas interrompu lors de l'accès à la vidéo. Au décours de l'appel, le médecin régulateur peut générer une ordonnance si cela est nécessaire et la transmettre par e-mail à l'appelant. Les patients du groupe « contrôle » ont bénéficié d'une régulation médicale traditionnelle sans utilisation de la vidéo-régulation. Les données recueillies par le médecin régulateur étaient le sexe, l'âge, la date de naissance, les antécédents personnels médico-chirurgicaux, allergies, traitements en cours, motif de l'appel, la description des lésions, le bras de randomisation et l'orientation finale du patient.

A 10 jours ( $\pm 2$  jours) de leur inclusion à l'étude, les patients étaient systématiquement appelés afin d'évaluer l'évolution des lésions et de s'enquérir de la nécessité ou non d'avoir eu recours à un SAU durant ces 10 jours pour un motif en lien avec le traumatisme initial. Le délai de 10 jours a été choisi car il correspond au délai moyen de guérison des lésions traumatiques non sévères.

Le parcours du patient est résumé dans la figure 1.



Le critère de jugement principal était le pourcentage de patients orientés ailleurs que vers le SAU du CH de proximité au terme de l'acte de régulation médicale (soins ambulatoires, engagement d'un SMUR secondairement, orientation vers un CH

disposant d'un plateau technique de niveau supérieur). Le critère de jugement principal était évalué avec une variable unique, celle d'une orientation vers le SAU de proximité ou non, avec un recueil réalisé grâce au dossier de régulation médicale (logiciel Centaure 15 V5, développé par la société Inetum, St-Ouen, France).

Les critères de jugement secondaires comportaient le pourcentage de patients sous-triés, définis comme laissés sur place suite à un conseil médical mais ayant secondairement consulté un SAU dans les 10 jours ayant suivi l'appel au SAMU 86 pour un motif en lien avec le traumatisme initial ; et le pourcentage de patients sur-triés, définis comme orientés vers un SAU au terme de la régulation médicale pour qui cette orientation a été jugée non pertinente par le médecin ayant pris en charge le patient.

Les variables quantitatives sont décrites par leur moyenne et écart-type ou médiane et écart interquartile selon la normalité de la distribution. Les variables qualitatives sont décrites en effectif et pourcentage.

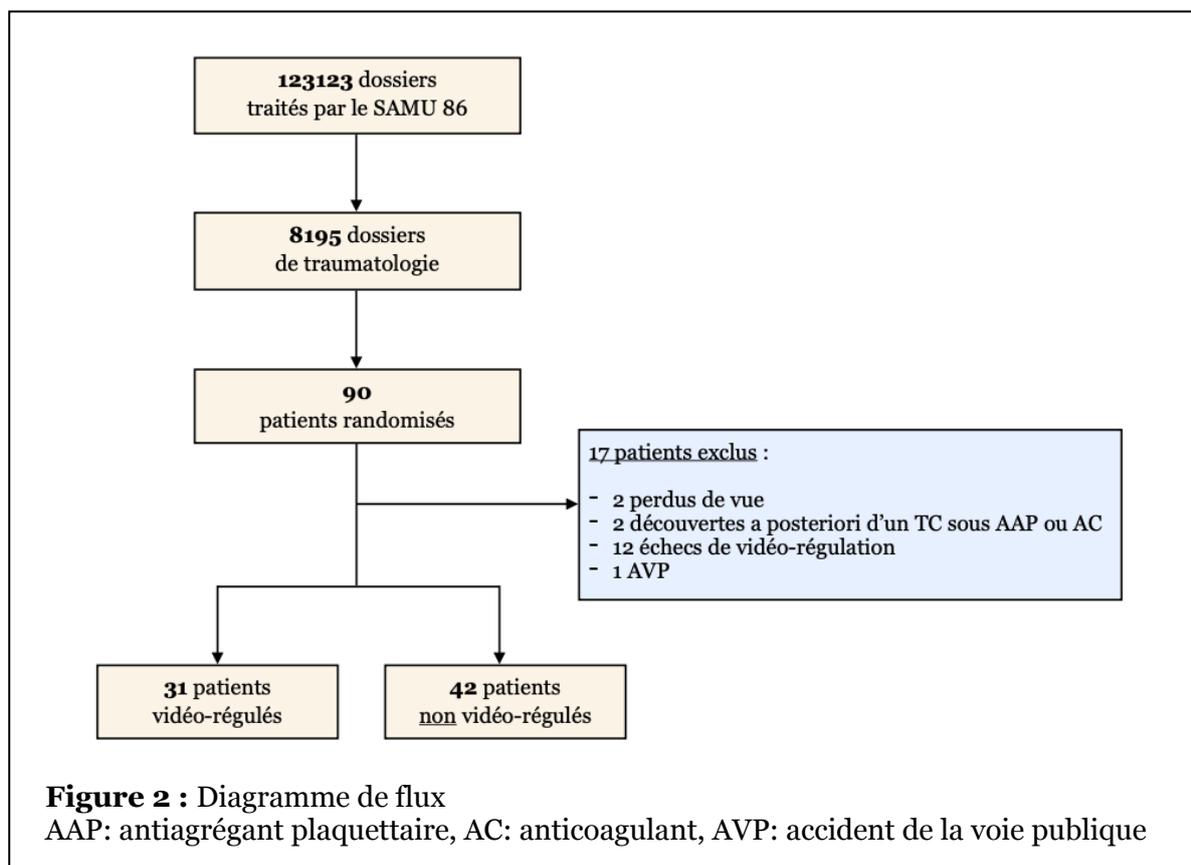
En estimant un bénéfice de la vidéo-régulation de 20% (données de l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup>) avec un risque de première espèce de 5% et une puissance à 90%, le NSN (Nombre de Sujets Nécessaires) théorique est estimé à 168 patients (84 dans chaque groupe) en prenant en compte une proportion de 20% de perdus de vue, d'exclus et de données non exploitables.

Les données recueillies pour ce travail de thèse ont été extraites du recueil de données le 1er février 2023 bien que le protocole ne mentionnait pas la réalisation d'une analyse intermédiaire sur le critère de jugement principal et les critères de jugement secondaires. Les résultats présentés seront intermédiaires et uniquement observationnels.

## RESULTATS

Entre le 08/07/2022 et le 01/02/2023, 123123 dossiers ont été traités par le SAMU 86 dont 8195 dossiers de traumatologie. Parmi eux, 90 patients présentaient les critères d'inclusion (54% du NSN) et 17 ont été exclus a posteriori. Sur les 43 patients randomisés dans le bras « vidéo-régulation » initialement, 12 (27%) ont été exclus en raison de l'impossibilité de mener à terme la communication vidéo. Deux patients ont dû être exclus en raison d'un traumatisme crânien sous antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant oral et deux patients en raison d'une absence de réponse lors du rappel systématique de chaque patient à  $J10 \pm 2$  jours. Un patient du groupe « contrôle » ayant bénéficié d'un conseil médical a été exclu a posteriori devant l'absence de réponse téléphonique et donc l'absence d'évaluation possible du sous-triage.

Au total, 73 patients ont été analysés dont 42 dans le groupe « contrôle » et 31 dans le groupe « vidéo-régulation ». Le diagramme de flux est présenté en Figure 2.



L'âge moyen était de 47 ans dans le groupe « vidéo-régulation » et 45,5 ans dans le groupe « contrôle ». Il y avait une majorité d'hommes dans le groupe « contrôle » par rapport au groupe « vidéo-régulation ».

Le type de traumatisme retrouvé de façon majoritaire était la plaie (83,9% dans le groupe « vidéo-régulation » et 76,2% dans le groupe « contrôle »). Celle-ci était localisée principalement au niveau des membres supérieurs (31%), du scalp (29,3%) et de la face (20,7%). Le reste des plaies étaient localisées aux membres inférieurs (12,1%) ou concernaient les brûlures (6,9%).

Un patient présentant une suspicion de syndrome des loges d'un membre supérieur et un autre présentant un traumatisme oculaire ont été inclus respectivement dans le groupe « vidéo-régulation » et le groupe « contrôle ».

Les caractéristiques cliniques et démographiques des patients inclus sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Caractéristiques cliniques et démographiques des patients**

	<b>Groupe vidéo-régulation n=31</b>	<b>Groupe contrôle n=42</b>
<b>Caractéristiques démographiques</b>		
Sexe ratio M:F	0,82	2
Age (années)	47 ± 22,8	45,5 ± 23,7
<b>Type de traumatisme</b>		
Traumatisme membre inférieur	3 (9,7%)	5 (11,9%)
Traumatisme membre supérieur	1 (3,2%)	4 (9,5%)
Plaies	26 (83,9%)	32 (76,2%)
Autres	1 (3,2%)	1 (2,4%)

Les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyenne et écart type.  
Les variables qualitatives sont exprimées sous forme d'effectif et de pourcentage (%).

Au total, parmi les 73 patients analysés, 16 (51,6%) patients du groupe « vidéo » ont été orientés ailleurs que vers le SAU de proximité contre 9 (21,4%) dans le groupe « contrôle ». Une orientation vers des soins ambulatoires a été effectuée pour 13 (41,9%) des patients du groupe « vidéo-régulation » contre 19% dans le groupe « contrôle ». Une orientation vers un SAU de niveau supérieur a été réalisée chez 3 (9,7%) patients dans le groupe « vidéo-régulation » contre 1 (2,4%) dans le groupe « contrôle ». Aucun des patients des deux groupes n'a nécessité l'intervention d'un SMUR à la suite de leur traumatisme initial.

Parmi les résultats des critères de jugements secondaires, on observe un sur-triage pour 1 (5,5%) patient dans le groupe vidéo-régulation et pour 4 (9,5%) patients du groupe « contrôle ». Le taux de sous-triage était nul entre les deux groupes. Le tableau 2 décrit l'orientation finale des patients ainsi que l'évaluation des critères de jugement secondaires. Ces résultats sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Orientation finale des patients et critères de jugement secondaires**

	Groupe vidéo-régulation n=31	Groupe contrôle n=42
<b>Critère de jugement principal</b>		
<b>Orientation pré-hospitalière</b>		
SAU de proximité	15 (48,4%)	33 (78,6%)
Ailleurs que vers le SAU de proximité	16 (51,6%)	9 (21,4%)
Soins ambulatoires	13 (41,9%)	8 (19%)
SAU de niveau supérieur	3 (9,7%)	1 (2,4%)
Déclenchement d'un SMUR	0	0
<b>Critères de jugement secondaires</b>		
Sur-triage	1/18 (5,5%)	4/34 (9,5%)
Sous-triage	0/13	0/8

Les variables qualitatives sont exprimées sous forme d'effectif et de pourcentage (%).

Sous-triage = patients initialement laissés sur place ayant secondairement consulté un SAU, dans les 10 jours ayant suivi l'appel au SAMU 86 pour un motif en lien avec le traumatisme initial.

Sur-triage = pourcentage de patients orientés vers un SAU au terme de la régulation médicale pour qui cette orientation a été jugée non pertinente par le médecin ayant pris en charge le patient.

## DISCUSSION

L'observation des résultats intermédiaires de cette étude suggère que l'utilisation de la vidéo-régulation permet une optimisation de l'orientation pré-hospitalière des patients ayant recours au SAMU 86 pour un motif de traumatologie non sévère. Elle fait suite à l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup> qui ne s'intéressait qu'à des patients bénéficiant d'une prise en charge par des AP (Ambulances Privées). Il s'agit à notre connaissance du 1<sup>er</sup> essai contrôlé randomisé évaluant l'optimisation de l'orientation pré-hospitalière des patients traumatisés au terme d'un acte de vidéo-régulation au sein de la population générale.

Au décours de l'appel téléphonique et lorsqu'un doute subsiste sur les lésions traumatologiques présentées par le patient, celui-ci est orienté vers l'hôpital de proximité afin d'avoir une évaluation plus approfondie par un médecin. A l'inverse, si les lésions décrites semblent nécessiter un plateau technique supérieur, celui-ci est orienté directement vers le CH le plus adapté à celles-ci. Dans ce contexte, l'hypothèse était que la vidéo-régulation permettrait une évaluation plus approfondie des lésions et une optimisation de l'orientation pré-hospitalière. Ainsi, nous avons choisi la proportion de patients orientés ailleurs que vers le SAU de proximité comme critère de jugement principal dans cette étude.

On observe une orientation ailleurs que sur un SAU de proximité dans 51,6% des cas dans le groupe « vidéo-régulation » contre 21,4% dans le groupe « contrôle ». Cette tendance se vérifie en particulier pour les patients orientés vers des soins ambulatoires : 41,9% des patients du groupe « vidéo-régulation » contre 19% dans le groupe « contrôle ».

Ces premiers résultats, partiels, semblent confirmer l'hypothèse formulée en conclusion de l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup>, qu'en s'affranchissant de son biais principal, (à

savoir que les patients pris en charge par des AP soient plus âgés avec un âge moyen de 70,5 ans<sup>(20)</sup> et plus à risque d'être porteurs de comorbidités) et en offrant la possibilité d'une vidéo-régulation à une population plus générale, plus jeune (âge moyen de 46 ans dans cette étude), on augmente la proportion de patients pouvant bénéficier d'une prise en charge ambulatoire (de 19% dans l'étude NiCEPHORE à 41,9% dans l'étude NiEPCE). On observe aussi une diminution du taux de sur-triage grâce à la vidéo-régulation comparativement à la photo-régulation (de 7% dans l'étude NiCEPHORE à 5,5% dans l'étude NiEPCE).

Ils semblent confirmer également l'optimisation de l'orientation des patients nécessitant une prise en charge sur un SAU de niveau supérieur permettant d'avoir le plateau technique optimal en lien avec leur traumatisme (9,7% dans le groupe « vidéo-régulation » contre 2,4% dans le groupe « contrôle »). Parmi eux, il s'agissait principalement de patients avec une plaie complexe de la main nécessitant une exploration chirurgicale ou présentant une suspicion de fracture-luxation d'un membre avec un SAU de proximité ne disposant pas du plateau médico-technique optimal. Le sous-triage étant nul entre les deux groupes, l'utilisation de ce système de vidéo-régulation est a priori sans risque pour le patient.

A noter que dans le groupe contrôle, un patient orienté initialement vers un SAU de proximité a été secondairement orienté vers un autre CH ; pas par nécessité d'un plateau technique supérieur mais en lien avec une impossibilité de prise en charge chirurgicale dans les délais adaptés sur le CH de proximité. Celui-ci n'a donc pas été considéré comme orienté vers un SAU de niveau supérieur.

Par ailleurs, un patient du groupe « vidéo-régulation » orienté initialement vers le SAU de proximité a déclaré lors du rappel systématique ne pas s'y être rendu. Il s'agissait d'une plaie frontale que le patient a choisi de traiter seul et dont il a jugé l'évolution satisfaisante malgré tout.

Notre étude présente plusieurs limites. D'abord, le faible taux d'inclusion (90 patients inclus en 6 mois quand nous avons estimé à 5736 le nombre de patients potentiels répondant aux critères d'inclusion sur la même période). La principale cause de ce manque d'inclusions est probablement le flux important d'appels au Centre 15 (majoré de façon plus importante encore en décembre 2022 avec une majoration des appels estimée à environ 15% par rapport à novembre 2022) et la difficulté pour les médecins régulateurs de prendre le temps d'inclure les patients (explications du schéma de l'étude, recueil des critères d'inclusion et de non-inclusion, randomisation). Ensuite, il s'agit d'une observation intermédiaire des résultats d'une étude toujours en cours et n'ayant pas encore atteint le NSN préalablement calculé (54% de l'effectif nécessaire). Pourtant, ces résultats semblent aller dans le sens de l'hypothèse formulée avec une proportion plus importante de patients répondant au critère de jugement principal dans le groupe vidéo-régulation. Par ailleurs, la nécessité ou non d'un recours à un SAU dans les 10 jours suivant le traumatisme initial a été recueillie par entretien téléphonique. Il existe alors un biais de déclaration non négligeable. Enfin, Il y a davantage de patients exclus dans le groupe vidéo-régulation que dans le groupe contrôle. Cela s'explique par l'exclusion de douze patients en raison de problèmes techniques ayant rendu impossible la réalisation de la vidéo-régulation, critère d'exclusion spécifique à ce groupe de randomisation. Cela peut s'expliquer par une couverture réseau encore insuffisante sur un département en grande partie rural. Cette proportion de patients exclus porte à 17 patients le nombre d'exclus au total, soit 18,9% des patients randomisés quand nous avons estimé une proportion d'exclus à 20% dans le protocole d'étude.

Cette étude présente plusieurs avantages. D'abord, l'orientation pré-hospitalière au sein du SAMU 86 est réalisée par des MR, permettant une évaluation clinique et une orientation pré-hospitalière plus fine, limitant le nombre d'admissions jugées non pertinentes ou inutiles au SAU<sup>(4,5)</sup>.

Une des forces de cette étude est aussi la qualité méthodologique avec la réalisation d'un essai contrôlé randomisé permettant de s'affranchir de possibles biais de sélection et donc de rendre la population statistiquement comparable.

L'âge moyen calculé dans les deux groupes (47 +/- 22,8 ans dans le groupe « vidéo-régulation » et 45,5 +/- 23,7 ans dans le groupe « contrôle », cf tableau 1.) démontre que les patients inclus dans cette étude sont plus jeunes et donc plus représentatifs de la population exposée par les traumatismes non sévères<sup>(22)</sup>, renforçant la validité externe de l'étude. Il s'agissait du principal biais décrit dans l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup>.

Enfin, les résultats de cette étude descriptive concordent avec les résultats de l'étude NiCEPHORE<sup>(20)</sup> et montrent une majorité de patients orientés ailleurs que vers le SAU de proximité ainsi que vers un SAU de niveau supérieur lors de l'utilisation de la vidéo-régulation. Cette orientation, en ambulatoire ou vers un SAU de niveau supérieur permettant une prise en charge optimale, (même si celui-ci est localisé plus loin que le SAU de proximité) ainsi que la prévention et la réduction de possibles complications éviterait des coûts engendrés par une consommation du système de santé<sup>(4,23,24)</sup>.

## **CONCLUSION**

Les attentes envers la vidéo-régulation sont importantes tant au niveau local qu'au niveau national. Les premiers résultats obtenus semblent prometteurs et nous permettent d'observer une possible optimisation de l'orientation pré-hospitalière avec l'usage de la vidéo au sein du SAMU 86. Ces résultats seront à confirmer lorsque l'essai randomisé comprendra le nombre de patients nécessaires afin de conclure ou non à une association entre la vidéo-régulation et l'optimisation de l'orientation pré-hospitalière des patients traumatisés non sévères. S'ils confirment l'hypothèse principale, ces résultats devraient inciter davantage au déploiement de la vidéo-régulation comme support aux MR à la prise de décision chez les patients traumatisés non sévères.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Adnet F, Lapostolle F. International EMS systems: France. *Resuscitation*. 2004 ;63(1):7-9.
2. Légifrance, Code de la Santé Publique. Chapitre Ier : Aide médicale urgente (Articles L6311-1 à L6311-4)  
[https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006171601/#LEGISCTA000006171601](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006171601/#LEGISCTA000006171601). (2021).
3. Ministère de la Santé et de la Prévention. Panoramas de la DREES : les établissements de santé.  
<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/202207/ES2022.pdf>. (2022).
4. Cour des comptes. Rapport public annuel 2014 : Rapport sur l'application des lois de financement de la sécurité sociale, chapitre XII Les urgences hospitalières : une fréquentation croissante, une articulation avec la médecine de ville à repenser, p. 349-378.  
[https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/20140917\\_rapport\\_securite\\_sociale\\_2014.pdf](https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/20140917_rapport_securite_sociale_2014.pdf).(2014).
5. Cour des Comptes. Rapport public annuel 2019 : Les Urgences hospitalières, des services toujours trop sollicités. <https://www.ccomptes.fr/system/files/2019-02/08-urgenceshospitalieres-Tome-2.pdf>.(2019).
6. Ministère des solidarités et de la santé. Dossier de presse : « Ma santé 2022 : un engagement collectif. [https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/ma\\_sante\\_2022\\_pages\\_vdef\\_.pdf](https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/ma_sante_2022_pages_vdef_.pdf).(2018)
7. SAMU-Urgences de France (SUdF), Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU). Samu Centre 15 : Accélérer la modernisation de la régulation médicale pour répondre aux défis de santé. [https://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/ModerniserLaRegulationMedicale-TexteLong\\_mai2018.pdf](https://www.samu-urgences-de-france.fr/medias/files/ModerniserLaRegulationMedicale-TexteLong_mai2018.pdf) (2018).
8. Idland S, Iversen E, Brattebø G, et al. From hearing to seeing: medical dispatchers' experience with use of video streaming in medical emergency calls – a qualitative study. *BMJ Open* (2022) :e063395.
9. Linderoth, G., Lippert, F., Østergaard, D. et al. Live video from bystanders smartphones to medical dispatchers in real emergencies. *BMC Emerg Med* 21, 101, 2021.
10. Haskins PA, Ellis DG, Mayrose J. Predicted utilization of emergency medical services telemedicine in decreasing ambulance transports. *Prehosp Emerg Care*. 2002 ;6(4):445–8.
11. Palazzo FF, Warner OJ, Harron M, Sadana A. Misuse of the London ambulance service : how much and why? *J Accid Emerg Med*. 1998 ;15(6):368–70.

12. Dehours E, Tourneret M-L, Roux P, Tabarly J. Benefits of photograph transmission for trauma management in isolated areas : cases from the French tele-medical assistance service. *Int Marit Health*. 2016 ;67(2):83–7.
13. Moughrabieh A, Weinert C. Rapid Deployment of International Tele-Intensive Care Unit Services in War-Torn Syria. *Ann Am Thorac Soc*. 2016 ; 165-72.
14. Reiss AB, De Leon J, Dapkins IP, Shahin G, Peltier MR, Goldberg ER. A Telemedicine Approach to Covid-19 Assessment and Triage. *Medicina (Kaunas)*. 2020 ; 10;56(9):461.
15. Phillips JC, Lord RW, Davis SW, Burton AA, Kirk JK. Comparing telehealth to traditional office visits for patient management in the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study in a respiratory assessment clinic. *Journal of Telemedicine and Telearcare*. 2021.
16. Omboni S, Padwal RS, Alessa T, Benczúr B, Green BB, Hubbard I, Kario K, Khan NA, Konradi A, Logan AG, Lu Y, Mars M, McManus RJ, Melville S, Neumann CL, Parati G, Renna NF, Ryvlin P, Saner H, Schutte AE, Wang J. The worldwide impact of telemedicine during COVID-19: current evidence and recommendations for the future. *Connect Health*. 2022 ;1:7-35.
17. Dubocage, M., Delelis-Fanien H., et Guenezan J. « Impact de la télé-médecine sur la régulation d'un malaise ». *Annales françaises de médecine d'urgence* 8, n° 1 2018 : 46-48.
18. Autin, M. « Évaluation de l'apport de la visioconférence sur le recueil des signes de gravité respiratoire en régulation ». Mémoire pour le diplôme d'études spécialisées complémentaires de médecine d'urgences. Université de Poitiers. (2020).
19. Gwenolé Pineau, Joël Jenvrin, Morgane Péré, Yann Penverne, Emmanuel Montassier, Arnaud Martinage. Videoconferencing in the emergency medical dispatch center: A pilot study. *the American Journal of Emergency Medicine*, Volume 41, 021 : 257-258, ISSN 0735-6757
20. Magimel-Pelonnier et al. Photography tele-transmission by regular ambulance staff for the management of mild traumatic injury: the NiCEPHORE randomised-controlled trial. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2022 30:53.
21. Prise en charge des patients présentant un traumatisme crânien léger de l'adulte (Management of patients suffering from mild traumatic brain injury), Recommandations de pratiques professionnelles SFMU, SFAR, SFBC, SFR, SOFMER. <https://www.sfmur.org/upload/consensus/RPP-TCL-2022.pdf>.(2022).
22. Santé Publique France. Enquête EPAC (Enquête Permanente sur les Accidents de la Vie Courante) : résultats synthétiques de l'année 2017. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/traumatismes/articles/enquete-permanente-sur-les-accidents-de-la-vie-courante-epac>.(2017).

23. Mira JC, Cuschieri J, Ozrazgat-Baslanti T, Wang Z, Ghita GL, Loftus TJ, et al. The epidemiology of chronic critical illness after severe traumatic injury at two level-one trauma centers. *Crit Care Med.* 2017 ;45(12):1989–96.
24. De Munter L, Geraerds AJLM, De Jongh MAC, Van Der Vlegel M, Steyerberg EW, Haagsma JA, et al. Prognostic factors for medical and productivity costs, and return to work after trauma. *PLoS ONE.* 2020;15(3):e0230641.

## RESUME

**Introduction :** L'exercice de la régulation médicale au sein du SAMU rend l'orientation pré-hospitalière complexe du fait d'un manque d'informations cliniques pertinentes, notamment visuelles chez les patients traumatisés. Cette étude visait à évaluer l'impact de la vidéo-régulation chez ces patients afin d'optimiser leur orientation pré-hospitalière.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'un essai contrôlé randomisé, monocentrique, à risques et contraintes minimales, mené au sein du SAMU-Centre 15 du CHU de Poitiers. Les patients étaient randomisés en deux groupes : « vidéo-régulation » et « prise en charge traditionnelle ». Le critère de jugement principal était le pourcentage de patients orientés ailleurs que vers le SAU du CH de proximité au terme de l'acte de régulation médicale (soins ambulatoires, déclenchement d'un SMUR, orientation vers un CH disposant d'un plateau technique de niveau supérieur).

**Résultats :** A la date du 1<sup>er</sup> février 2023, nous avons inclus au total 90 patients. L'utilisation de la vidéo-régulation modifie l'orientation pré-hospitalière des patients traumatisés avec une plus grande proportion de patients orientés ailleurs que vers un SAU de proximité (51,6% vs 21,4%) et tend à réduire le taux de sur-triage (5,5% vs 9,5%), sans pour autant entraîner de sous-triage avec un taux nul entre les deux groupes. Il s'agit de résultats préliminaires, l'étude étant toujours en cours.

**Conclusion :** Ces résultats observationnels suggèrent que la vidéo-régulation permet une optimisation de l'orientation pré-hospitalière des patients ayant recours au SAMU 86 pour un motif de traumatologie non sévère.

**Mots clés :** Vidéo-régulation, Traumatologie, Pré-Hospitalier, Triage



## SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



## RESUME

**Introduction :** L'exercice de la régulation médicale au sein du SAMU rend l'orientation pré-hospitalière complexe du fait d'un manque d'informations cliniques pertinentes, notamment visuelles chez les patients traumatisés. Cette étude visait à évaluer l'impact de la vidéo-régulation chez ces patients afin d'optimiser leur orientation pré-hospitalière.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'un essai contrôlé randomisé, monocentrique, à risques et contraintes minimales, mené au sein du SAMU-Centre 15 du CHU de Poitiers. Les patients étaient randomisés en deux groupes : « vidéo-régulation » et « prise en charge traditionnelle ». Le critère de jugement principal était le pourcentage de patients orientés ailleurs que vers le SAU du CH de proximité au terme de l'acte de régulation médicale (soins ambulatoires, déclenchement d'un SMUR, orientation vers un CH disposant d'un plateau technique de niveau supérieur).

**Résultats :** A la date du 1<sup>er</sup> février 2023, nous avons inclus au total 90 patients. L'utilisation de la vidéo-régulation modifie l'orientation pré-hospitalière des patients traumatisés avec une plus grande proportion de patients orientés ailleurs que vers un SAU de proximité (51,6% vs 21,4%) et tend à réduire le taux de sur-triage (5,5% vs 9,5%), sans pour autant entraîner de sous-triage avec un taux nul entre les deux groupes. Il s'agit de résultats préliminaires, l'étude étant toujours en cours.

**Conclusion :** Ces résultats observationnels suggèrent que la vidéo-régulation permet une optimisation de l'orientation pré-hospitalière des patients ayant recours au SAMU 86 pour un motif de traumatologie non sévère.

**Mots clés :** Vidéo-régulation, Traumatologie, Pré-Hospitalier, Triage