



Année 2017

N°

Thèse

Pour le
DOCTORAT EN MEDECINE
Diplôme d'État
Par
Morgan GAURIAT
Né le 09/06/1987 à Limoges (87)

**IMPACT DU PROTOCOLE TELE-AVC SUR LES DELAIS DE PRISE EN CHARGE
DES INFARCTUS CEREBRAUX AUX URGENCES DU CENTRE HOSPITALIER
DE CHATEAUROUX**

Présentée et soutenue publiquement le 05 Octobre 2017 devant un jury composé de :

Président du jury : Monsieur le Professeur Saïd LARIBI, Médecine d'Urgence, Faculté de Médecine - Tours

Membres :

Monsieur le Professeur Jean-Philippe COTTIER, Radiologie et Imagerie Médicale, Faculté de Médecine - Tours

Monsieur le Professeur Bertrand DE TOFFOL, Neurologie, Faculté de Médecine - Tours

Monsieur le Docteur Louis SOULAT, Médecine d'Urgence – Faculté de Médecine - Rennes

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Louis SOULAT, Médecine d'Urgence – Faculté de Médecine - Rennes

**UNIVERSITE FRANCOIS RABELAIS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS**

DOYEN

Pr. Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Pr. Henri MARRET

ASSESSEURS

Pr. Denis ANGOULVANT, Pédagogie
Pr. Mathias BUCHLER, Relations internationales
Pr. Hubert LARDY, Moyens – relations avec l'Université
Pr. Anne-Marie LEHR-DRYLEWICZ, Médecine générale
Pr. François MAILLOT, Formation Médicale Continue
Pr. Patrick VOURC'H, Recherche

SECRETAIRE GENERALE

Mme Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Pr. Emile ARON (†) – 1962-1966
Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
Pr. Georges DESBUQUOIS (†) - 1966-1972
Pr. André GOUAZE - 1972-1994
Pr. Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004
Pr. Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Pr. Daniel ALISON
Pr. Catherine BARTHELEMY
Pr. Philippe BOUGNOUX
Pr. Pierre COSNAY
Pr. Etienne DANQUECHIN-DORVAL
Pr. Loïc DE LA LANDE DE CALAN
Pr. Noël HUTEN
Pr. Olivier LE FLOCH
Pr. Yvon LEBRANCHU
Pr. Elisabeth LECA
Pr. Gérard LORETTE
Pr. Roland QUENTIN
Pr. Alain ROBIER

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – A. AUDURIER – A. AUTRET – P. BAGROS – G. BALLON – P. BARDOS – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – P. BONNET – M. BROCHIER – P. BURDIN – L. CASTELLANI – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – C. COUET – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – A. GOUAZE – J.L. GUILMOT – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – J. LANSAC – Y. LANSON – J. LAUGIER – P. LECOMTE – G. LELORD – E. LEMARIE – G. LEROY – Y. LHUINTE – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAIN – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – L. POURCELOT – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – M. ROBERT – J.C. ROLLAND – D. ROYERE – A. SAINDELLE – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – B. TOUMIEUX – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
ARBEILLE Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
AUPART Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique	Cardiologie
BALLON Nicolas	Psychiatrie ; addictologie
BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora	Pharmacologie clinique
BERNARD Anne	Cardiologie
BERNARD Louis	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BODY Gilles	Gynécologie et obstétrique
BONNARD Christian	Chirurgie infantile
BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
BRILHAULT Jean	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck	Urologie
BUCHLER Matthias	Néphrologie
CALAIS Gilles	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent	Psychiatrie d'adultes
CHANDENIER Jacques	Parasitologie, mycologie
CHANTEPIE Alain	Pédiatrie
COLOMBAT Philippe	Hématologie, transfusion
CONSTANS Thierry	Médecine interne, gériatrie
CORCIA Philippe	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et imagerie médicale
DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
DEQUIN Pierre-François	Thérapeutique
DESTRIEUX Christophe	Anatomie
DIOT Patrice	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
DUMONT Pascal	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
EL HAGE Wissam	Psychiatrie adultes
EHRMANN Stephan	Réanimation
FAUCHIER Laurent	Cardiologie
FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FOUQUET Bernard	Médecine physique et de réadaptation
FRANCOIS Patrick	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & cytologie pathologiques
GOGA Dominique	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

GOUDEAU Alain.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe.....	Rhumatologie
GRUEL Yves.....	Hématologie, transfusion
GUERIF Fabrice.....	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUYETANT Serge.....	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
HAILLOT Olivier.....	Urologie
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier.....	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis.....	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
LABARTHE François.....	Pédiatrie
LAFFON Marc.....	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique.....	Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie, hépatologie
LESCANNE Emmanuel.....	Oto-rhino-laryngologie
LINASSIER Claude.....	Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent.....	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François.....	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain.....	Pneumologie
MARRET Henri.....	Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel.....	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent.....	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MORINIERE Sylvain.....	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa.....	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
ODENT Thierry.....	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi.....	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna.....	Gynécologie-obstétrique
PAGES Jean-Christophe.....	Biochimie et biologie moléculaire
PAINTAUD Gilles.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric.....	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Dominique.....	Réanimation médicale, médecine d'urgence
PERROTIN Franck.....	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent.....	Physiologie
QUENTIN Roland.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
REMERAND Francis.....	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
ROSSET Philippe.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline.....	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab.....	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria.....	Biophysique et médecine nucléaire
SIRINELLI Dominique.....	Radiologie et imagerie médicale
THOMAS-CASTELNAU Pierre.....	Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....	Génétique
VAILLANT Loïc.....	Dermato-vénéréologie
VELUT Stéphane.....	Anatomie
VOURC'H Patrick.....	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé.....	Immunologie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

LEBEAU Jean-Pierre
LEHR-DRYLEWICZ Anne-Marie

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien..... Soins palliatifs
POTIER Alain..... Médecine Générale
ROBERT Jean..... Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

BAKHOS David Physiologie
BARBIER Louise Chirurgie digestive
BERHOUET Julien..... Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERTRAND Philippe..... Biostatistiques, informatique médical et technologies de communication
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle Biologie cellulaire
BLASCO Hélène Biochimie et biologie moléculaire
BRUNAUT Paul..... Psychiatrie d'adultes, addictologie
CAILLE Agnès..... Biostatistiques, informatique médical et technologies de communication
CLEMENTY Nicolas..... Cardiologie
DESOUBEAUX Guillaume..... Parasitologie et mycologie
DOMELIER Anne-Sophie..... Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane..... Biophysique et médecine nucléaire
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie Anatomie et cytologie pathologiques
GATAULT Philippe Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUILLEUX Valérie..... Immunologie
GUILLON Antoine..... Réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie..... Epidémiologie, économie de la santé et prévention
HOARAU Cyrille Immunologie
IVANES Fabrice..... Physiologie
LE GUELLEC Chantal Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
MACHET Marie-Christine Anatomie et cytologie pathologiques
PIVER Éric Biochimie et biologie moléculaire
REROLLE Camille..... Médecine légale
ROUMY Jérôme Biophysique et médecine nucléaire
TERNANT David Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
ZEMMOURA Ilyess..... Neurochirurgie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia..... Neurosciences
BOREL Stéphanie..... Orthophonie
DIBAO-DINA Clarisse..... Médecine Générale
LEMOINE Maël Philosophie
MONJAUZE Cécile..... Sciences du langage - orthophonie
PATIENT Romuald Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile..... Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRA

BOUAKAZ Ayache.....	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 930
CHALON Sylvie.....	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 930
COURTY Yves.....	Chargé de Recherche CNRS – UMR INSERM 1100
DE ROCQUIGNY Hugues.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 966
ESCOFFRE Jean-Michel.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 930
GILOT Philippe.....	Chargé de Recherche INRA – UMR INRA 1282
GOUILLEUX Fabrice.....	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7292
GOMOT Marie.....	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 930
HEUZE-VOURCH Nathalie.....	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
KORKMAZ Brice.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
LAUMONNIER Frédéric.....	Chargé de Recherche INSERM - UMR INSERM 930
LE PAPE Alain.....	Directeur de Recherche CNRS – UMR INSERM 1100
MAZURIER Frédéric.....	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS 7292
MEUNIER Jean-Christophe.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 966
PAGET Christophe.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
RAOUL William.....	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS 7292
SI TAHAR Mustapha.....	Directeur de Recherche INSERM – UMR INSERM 1100
WARDAK Claire.....	Chargée de Recherche INSERM – UMR INSERM 930

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

DELORE Claire.....	Orthophoniste
GOUIN Jean-Marie.....	Praticien Hospitalier
PERRIER Danièle.....	Orthophoniste

Pour l'Ecole d'Orthoptie

LALA Emmanuelle.....	Praticien Hospitalier
MAJZOUB Samuel.....	Praticien Hospitalier

Pour l'Ethique Médicale

BIRMELE Béatrice.....	Praticien Hospitalier
-----------------------	-----------------------

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Saïd LARIBI,
Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et je vous en suis très reconnaissant.
Soyez assuré de l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Bertrand DE TOFFOL,
Je vous prie de recevoir mes sincères remerciements pour la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur Jean-Philippe COTTIER,
Je vous remercie pour l'enthousiasme avec lequel vous avez accepté de faire partie de ce jury.

Aux Docteurs Isabelle MEGY-MICHOUX et Louis SOULAT,
Vous êtes à l'origine de ce travail. Merci pour la confiance que vous m'avez accordé.
Merci pour votre aide, votre écoute et vos conseils.

A Pauline,
Merci pour ta patience ces derniers mois et tes nombreuses relectures avisées.
Merci pour ton amour, ta présence au quotidien, tous ces bonheurs partagés.

A ma mère, ma petite sœur, mes grands-parents,
Merci pour votre soutien sans limite, merci d'avoir toujours cru en moi.

A ma marraine, mon modèle, Damien, Jeanne, Marius, Rose,
Merci pour ce soutien sans faille, cet amour partagé malgré la distance.

A Morgan, Paul, Florent, Arnaud, Pierre-Emmanuel, Alexis, Antoine et Pierre,
Ces dauphins qui ne m'ont jamais lâché.
Merci pour votre amitié.

A Eric, Sabine, Clarisse, Audrey,
La plus fantastique des belles familles.

A Nicole et Claude.
A mon père.

A tout le personnel soignant que j'ai côtoyé durant toutes ces années.
Merci pour tout ce que j'ai appris à vos côtés.

*« Il faut toujours viser la lune, car même en cas d'échec, on atterrit dans les étoiles » O.
WILDE*

SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette Faculté,
De mes chers condisciples
Et selon la tradition 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 : La prise en charge de l'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) représente un enjeu majeur de santé publique. La thrombolyse, traitement de la phase aiguë doit être réalisée dans les 4 heures 30 après l'apparition des signes d'alertes. De nombreux centres ne disposant pas d'Unité Neuro-Vasculaire, il a été nécessaire de créer des filières Télé-AVC. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact d'une filière Télé-AVC sur les délais de prise en charge de l'infarctus cérébral aigu.

Matériel et Méthode : La filière Télé-AVC Indre - Indre et Loire repose sur une coopération entre les urgentistes de Châteauroux et le neurologue de l'UNV de référence du CHRU de Tours en s'appuyant sur la Télé-expertise. Notre étude qualitative compare les différents délais de prise en charge des patients présentant des signes d'alertes d'Infarctus Cérébraux (IC) du Centre Hospitalier de Châteauroux dans l'Indre, du 1^{er} janvier 2016 au 31 mai 2017, qu'ils soient éligibles ou non à la Télé-expertise.

Résultats : Sur 59 patients ayant présenté des signes d'IC, 21 ont bénéficié d'une thrombolyse dans le groupe Télé-AVC et cinq dans le groupe hors Télé-AVC. La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès à la thrombolyse de 57 minutes ($p=0,030$). Il n'a pas été mis en évidence de différence significative pour les délais d'appel au 15, pour le premier contact médical, ni pour les délais de réalisation de l'imagerie.

Discussion : La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès jusqu'à la thrombolyse. Le protocole Télé-AVC a permis d'augmenter le nombre de patients éloignés des UNV pouvant accéder à la thrombolyse. Le principal axe d'amélioration identifié est le caractère chronophage de la procédure pour les médecins urgentistes. Une uniformisation des protocoles ainsi que le renforcement de la formation initiale semblent nécessaires. La principale limite de notre étude repose sur sa faible puissance en raison de son caractère monocentrique.

Conclusion : La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès à la thrombolyse sans conséquence sur la morbi-mortalité et la mise en place de cette procédure a permis d'augmenter le nombre de thrombolyse. Cette étude pourrait être une base de réflexion sur l'amélioration du protocole Télé-AVC et son extension à d'autres centres hospitaliers.

Mots clés : AVC, Télé-AVC, télé médecine, thrombolyse, délai de prise en charge, urgence

ABSTRACT

Introduction : Nowadays, stroke care represents a major public health issue. Thrombolysis, treatment of the acute phase should be performed within 4 hours and half after the first symptoms. Many centers have not a Neurovascular Unit for access to thrombolysis, so it was necessary to create channels for téléstroke care. The objective of this work is to evaluate a network using telemedicine on the time to take care of acute cerebral infraction in using Tele-expertise or not.

Material and method : The TeleAVC Indre-Indre et Loire channel is based on a relationship between the emergency physicians of Châteauroux and the neurologists of the UNV reference of the CHRU of Tours, based on the Télé-expertise. Our qualitative study compares the different periods of care of all patients with signs of alerts of stroke taken care of at Châteauroux hospital from 1 January 2016 to 31 May 2017, whether or not they are eligible for Tele-expertise.

Results : Of 59 patients with stroke signs, 21 received thrombolysis in the teleAVC group and 5 in the other group. The Tele-expertise reduces the access time until the thrombolysis by 57 minutes ($p = 0.030$). We have not been able to demonstrate any significant difference in call delays to health dispatching center (SAMU) for the first medical contact, or for the delays to access to brain imaging.

Discussion : Tele-expertise shortens access time to thrombolysis. The teleAVC protocol allowed an increase in the number of patients away from the reference UNVs who could access thrombolysis. The main area of improvement identified is the time-consuming nature of the procedure for emergency physicians. Standardization of protocols and the strengthening of initial training seems necessary. The main limit of our study is its low power due to its monocentric character.

Conclusion : The Tele-expertise shortens the access time until the thrombolysis without consequence on the morbidity and mortality and the implementation of this procedure allowed to increase the number of thrombolyses. This study could be a basis for reflection on the improvement of the teleAVC protocol and its extension to other hospitals.

Keywords : Stroke, Telestroke, telemedicine, thrombolysis, time to take care, emergency

SOMMAIRE

ACRONYMES	p. 11
LISTE DES ANNEXES	p. 12
LISTE DES FIGURES	p. 13
1. <u>INTRODUCTION</u>	p. 14
2. <u>MATERIEL ET METHODE</u>	p. 16
2.1 <u>Création de la filière Télé-AVC</u>	p. 16
2.2 <u>Protocole Télé-AVC</u>	p. 18
2.3 <u>Schéma d'étude</u>	p. 20
2.3.1 <u>Inclusion</u>	p. 20
2.3.2 <u>Recueil des données</u>	p. 21
2.3.3 <u>Variables étudiées</u>	p. 22
2.3.4 <u>Suivi et exploitation des données</u>	p. 23
3. <u>RESULTATS</u>	p. 24
3.1 <u>Généralités</u>	p. 24
3.2 <u>Population</u>	p. 25
3.2.1 <u>Groupe Télé-AVC</u>	p. 26
3.2.2 <u>Groupe non Télé-AVC</u>	p. 27
3.2.3 <u>Régulation des admissions</u>	p. 28
3.2.4 <u>Imagerie Cérébrale</u>	p. 29
4. <u>DISCUSSION</u>	p. 36
5. <u>CONCLUSION</u>	p. 40
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	p. 42
ANNEXES	p. 45
FIGURES	p. 67

ACRONYMES

AVC	Accident Vasculaire Cérébral
IC	Infarctus Cérébraux
HTA	Hypertension Artérielle
Rt-PA	Recombinant Tissue Plasminogen Activator
RR	Risque Relatif
UNV	Unité Neuro-Vasculaire
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
CH	Centre Hospitalier
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
HPST	Hôpital Patient Santé Territoire
DGOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
PMSI	Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information
SAMU	Service d'Aide Médical d'Urgence
IAO	Infirmier d'Accueil et d'Orientation
NIHSS	National Institute of Health Stroke Score
IRM	Imagerie par Résonnance Magnétique
DE	Diplôme d'Etat
ECG	Electrocardiogramme
IDE	Infirmier Diplômé d'Etat
ACFA	Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire
TDM	Tomodensitométrie
SMUR	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
IP	Internet Protocol
DESC	Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires
GHT	Groupeement Hospitalier de Territoire

LISTE DES ANNEXES

<u>Annexe 1</u> : Projet de convention Télé-AVC Indre-Indre et Loire	p. 46
<u>Annexe 2</u> : Cartographie des Unités Neuro-Vasculaires	p. 60
<u>Annexe 3</u> : Score simplifié NIHSS	p. 61
<u>Annexe 4</u> : Contre-indications à la fibrinolyse	p. 63
<u>Annexe 5</u> : alerte AVC et procédure du Télé-AVC	p. 64
<u>Annexe 6</u> : Algorithme de prise en charge précoce des patients ayant un AVC	p. 66

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Effectif des patients en pourcentage ayant bénéficié du Télé-AVC	p. 24
<u>Figure 2</u> : Description de la population (âge et sexe) en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC	p. 25
<u>Figure 3</u> : Comparaison de l'effectif de la population (homme et femme) en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC	p. 27
<u>Figure 4</u> : Représentation de l'effectif d'appel à la régulation du SAMU Centre 15	p. 28
<u>Figure 5</u> : Représentativité des imageries cérébrales des patients appartenant au groupe Télé-AVC	p. 29
<u>Figure 6</u> : Patients ayant bénéficié de l'imagerie cérébrale à Châteauroux en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC	p. 30
<u>Figure 7</u> : Délai d'appel (en minutes) du Centre 15 entre l'apparition des premiers symptômes et le premier contact médical en fonction de l'appartenance ou non groupe Télé-AVC	p. 31
<u>Figure 8</u> : Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et le premier contact médical en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non	p. 32
<u>Figure 9</u> : Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de réalisation de l'imagerie cérébrale en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non	p. 33
<u>Figure 10</u> : Délai d'appel en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de la thrombolyse en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non	p. 34

1. INTRODUCTION

L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) est défini par un déficit d'une fonction cérébrale (motrice, sensitive, visuelle ou phasique), focal, spontané, d'apparition brutale, et évolutif, dont 85% sont représentés par des Infarctus Cérébraux (IC) d'origine ischémique [1] [2]. Le principal facteur de risque modifiable reconnu est l'hypertension artérielle (HTA), avec un risque relatif (RR) de quatre. Les autres facteurs de risque non modifiables identifiés sont l'âge, le sexe masculin, les antécédents familiaux d'AVC [3] [4].

Tout patient présentant des signes faisant suspecter un AVC doit pouvoir bénéficier dans les meilleurs délais d'une prise en charge au sein de filières de soins organisées. L'orientation rapide vers les unités spécialisées, Unité Neuro Vasculaire (UNV), permet la mise en place de stratégie de reperfusion après réalisation d'une imagerie confirmant le diagnostic d'IC [4].

La prise en charge de l'AVC a considérablement évolué ces dernières années.

En effet, la thrombolyse médicamenteuse, représente une avancée majeure dans la prise en charge des IC et le pronostic fonctionnel des patients [5]. La modification de l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) du médicament principal *Actilyse®* (Alteplase, rt-PA) permettant l'administration jusqu'à 4h30 à partir du début des symptômes, permet dans près d'un cas sur deux, une récupération fonctionnelle complète. Désormais, cette thrombolyse peut être effectuée dans des établissements non siège d'UNV [6] [7] [8].

Aujourd'hui en plein développement dans les centres hospitaliers spécialisés de référence, la thrombectomie mécanique, technique de reperfusion instrumentale, réalisée par des neuroradiologues interventionnels, consiste à retirer le caillot sanguin en introduisant une sonde dans l'artère occluse.

L'association de cette technique à la thrombolyse est devenue ces dernières années une stratégie qui a démontré un bénéfice réel en termes de qualité de reperfusion et de récupération pour les patients atteints d'IC [9][10][11].

Pour le département de l'Indre, à forte composante rurale, ne disposant pas d'UNV, il est devenu nécessaire d'organiser des solutions alternatives permettant à ses habitants d'accéder aux thérapeutiques de reperfusion dans les meilleurs délais [12]. Pour se faire, une collaboration s'est développée ces dernières années entre le centre d'expertise neurovasculaire du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Tours et le Centre Hospitalier (CH) de Châteauroux, hôpital référent de l'Indre, engendrant la mise en place d'un réseau de télémédecine qui a pour objectif d'améliorer l'accès à la thrombolyse et les délais thérapeutiques avant transfert. Il nous a semblé intéressant d'évaluer le bénéfice de la mise en place de cette filière spécialisée [13] (Annexe 1).

L'objectif principal de cette étude est de comparer les délais de prise en charge des patients admis pour un IC au sein de la filière télémédecine AVC, Indre - Indre et Loire et des patients transférés vers une UNV de référence en dehors de cette filière de télé-expertise.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1. Création de la filière Télé-AVC

Définie dans le « Plan AVC 2010-2014 » comme un levier, la télémédecine doit permettre au travers de filières de soins organisées, de pallier à l'éloignement des UNV et permettre aux patients d'être à moins de trente minutes d'une structure hospitalière référencée [14].

La télémédecine est un dispositif encadré par l'article 78 de la loi Hôpital Patient Santé Territoire (HPST) n°2009-8979 et le décret n°2010-1229 du 19 octobre 2010.

La circulaire de la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) du 6 mars 2012 définit l'offre de soins en distinguant différents niveaux de structures, UNV de territoire, UNV de recours et unités dédiées aux AVC, où la thrombolyse n'est pas réalisable [15][16][17].

La Région Centre dispose actuellement de cinq UNV : Trois UNV de territoire (Bourges, Dreux, Chartres) deux UNV de recours (Tours et Orléans) et une unité dédiée aux AVC à Châteauroux. L'Indre, représente 10% de la population régionale.

A partir du codage des dossiers informatisés des patients, les données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) recueillies de 2007 à 2013 dans la région Centre, constatent une prévalence des IC 30% plus élevée en Indre dont 38% sont orientés directement par les équipes médicales d'urgences vers les diverses UNV implantées dans les départements voisins. La mortalité pour les deux sexes est également plus élevée en Indre que dans les autres départements de la région Centre.

Parallèlement à cette constante augmentation des IC dans le département de l'Indre, le faible effectif de spécialistes ainsi que les difficultés d'accès aux examens d'imageries imposent la mise en place d'un réseau de télé-expertise neurovasculaire pour garantir l'accès à la thrombolyse dans les meilleurs délais [18].

Sur le plan géographique, la ville de Châteauroux est située à distance égale de plusieurs UNV dont deux seulement se trouvent en région Centre : Tours, UNV de recours, à 125 kilomètres, soit 2h et Bourges à 80 kilomètres, soit une 1h15. Les autres UNV hors région dans lesquelles les patients sont transférables sont Limoges, UNV de recours, à 123 kilomètres, soit 1h30 et Poitiers, UNV de recours, à 120 kilomètres, soit 1h50 (Annexe 2).

Une collaboration étroite entre le CH de Châteauroux et le CHRU de Tours existe depuis plusieurs années, afin de réduire le délai, encore trop élevé, entre le début des symptômes d'alerte d'IC et la réalisation de la thrombolyse, voir de la thrombectomie.

Le projet de convention de télé-médecine signé entre le CHRU de Tours et le CH de Châteauroux en septembre 2015 permet ainsi en cas d'IC, l'accès à la thrombolyse dans un délai de 4h30 avec la réalisation du Télé-AVC, aux jours et heures ouvrables, du lundi au vendredi, de 8H30 à 18H30 (Annexe 1).

2.2. Protocole Télé-AVC

Lorsqu'un patient présente des signes d'alertes régulés ou non par le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) Centre 15, à son arrivée aux urgences, l'Infirmier d'Accueil et d'Orientation (IAO) lance l'alerte thrombolyse auprès du médecin urgentiste. Ce dernier procède à un examen clinique complet avec scores Glasgow et National Institut of Health Stroke Score (NIHSS), spécifie l'heure de début des symptômes, et écarte d'éventuelles contre-indications diagnostiques et thérapeutiques (Annexe 3) (Annexe 4).

Dès l'alerte déclenchée, le manipulateur en électroradiologie et le radiologue sont immédiatement sollicités pour réaliser le scanner de perfusion ou l'IRM (Imagerie par Résonnance Magnétique) si celle-ci est disponible.

Ainsi, l'Infirmier Diplômé d'Etat (IDE) effectue la prise des constantes, la pose de deux voies veineuses et systématiquement un Electrocardiogramme (ECG) douze dérivations avec lecture médicale immédiate. Un consentement éclairé est obtenu auprès du patient.

Dès que l'imagerie cérébrale est réalisée, le médecin urgentiste se connecte au logiciel COVOTEM® et contacte le neurologue de l'établissement requis avec l'interprétation de l'imagerie. Le médecin urgentiste crée alors le dossier patient avec toutes les données cliniques puis remplit la fiche de liaison.

En parallèle le neurologue de l'UNV du CHRU de Tours s'identifie et prend connaissance du contenu de la fiche de liaison Télé-AVC, de l'imagerie et des résultats biologiques.

Le médecin urgentiste renouvelle alors son examen neurologique sous le regard du neurologue à distance, qui valide le NIHSS.

Après discussion, le neurologue du CHRU de Tours pose ou non l'indication thérapeutique de thrombolyse et en fait part oralement à l'urgentiste. Si l'indication de thrombolyse est posée, l'IDE prépare la seringue électrique d'*Actilyse*®.

Le patient est alors surveillé durant la première heure puis transféré par Structure Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) vers l'UNV de l'établissement requis.

Si le neurologue conclut à la nécessité d'une thrombectomie, le patient devra être très rapidement transféré vers le CHRU de Tours.

Si l'indication de thrombolyse est abandonnée, le patient sera pris en charge par le service compétent au sein de l'établissement requérant.

Dès lors qu'un transfert inter-hospitalier est décidé, le médecin régulateur du SAMU définit les modalités pratiques pour optimiser les délais d'accès au plateau technique. La régulation SAMU informe l'UNV de l'heure prévue d'arrivée pour permettre la mobilisation des médecins spécialisés (neurologues et radiologues interventionnels).

En cas de nécessité de nouvelle investigation radiologique comme une artériographie cérébrale, le patient arrive directement au service d'imagerie (Annexe 1) (Annexe 5).

Le matériel utilisé pour le Télé-AVC comprend un chariot mobile de télémédecine. Celui-ci est disponible au service des Urgences.

Il comporte un écran permettant l'accès au logiciel de télémedecine ainsi qu'une caméra Internet Protocole (IP) pilotable à distance et une console audio permettant la visualisation du neurologue à distance. Un deuxième chariot identique est disponible dans le service de neurologie, accessible en cas de demande d'IRM [19].

2.3. Schéma d'étude

2.3.1. Inclusion

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective visant à comparer les données des patients pris en charge au sein de la filière de télé-expertise, au groupe de patients pris en charge hors de cette filière.

La population étudiée est l'ensemble des patients ayant présenté des signes d'alertes d'IC, pris en charge dans des délais compatibles avec la mise en route d'un traitement de reperfusion avant ou après transfert, en différenciant les patients pris en charge dans le cadre du Télé-AVC aux heures ouvrables (du lundi au vendredi de 8H30 à 18h30 aux Urgences du centre hospitalier de Châteauroux) de ceux pris en charge en dehors de ces amplitudes horaires et devant être transférés pour une éventuelle indication de thrombolyse.

La période d'inclusion a été de dix-huit mois à partir du lancement de la filière de soins télémedecine : du 1^{er} Janvier 2016 au 31 Mai 2017.

2.3.2. Recueil des données

Le recueil de données est réalisé par l'équipe du Docteur Louis SOULAT, chef de service des Urgences du CH de Châteauroux, ayant nommé les médecins référents AVC : Docteur BOUTALEB, Docteur MANSOUR, Docteur MARCHAIS et Docteur MEGY MICHOUX, tous les quatre médecins urgentistes au CH de Châteauroux.

Une réunion mensuelle est organisée avec le CHRU de Tours, centre référence, avec la responsable de l'UNV, le Docteur Marie GIRAUD et le médecin coordinateur de la filière Télé-AVC, le Docteur Isabelle BONNAUD, neurologue, pour évaluer les résultats et le suivi du protocole.

Les données utiles ont été extraites de ce recueil puis complétées avec les dossiers médicaux informatisés des patients.

2.3.3. Variables étudiées

Dans un premier temps, les variables étudiées ont permis la description des caractéristiques socio-démographiques : âge, sexe.

Nous avons ensuite évalué plusieurs critères [20] :

- Antécédents (HTA – ACFA (Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire - AVC)
- Admission régulée au centre d'appel du 15
- Heure du début des premiers symptômes et heure par rapport à l'appel (Délai 1 : début des symptômes - heure d'appel)
- Heure de prise en charge médicale par les équipes d'urgences (Délai 2 : début symptôme - 1^e contact médical)
- NIHSS initial à la prise en charge par l'urgentiste
- Imagerie : IRM cérébrale – TDM (Tomodensitométrie) cérébrale de perfusion
- Heure d'imagerie cérébrale (Délai 3 : début des symptômes - imagerie cérébrale)
- Heure de Télé-expertise
- Décision thérapeutique de thrombolyse ou non
- Heure de thrombolyse (Délai 4 : début symptôme - thrombolyse)
- Thrombolyse à l'arrivée à l'UNV
- Autres thérapeutiques : Thrombectomie / Craniectomie / Abstention
- Evolution : NIHSS de sortie d'UNV
- Complications hémorragiques ou non
- Récupération ou non
- Décès

2.3.4. Saisie et exploitation des données

Les données ont été recueillies à partir du logiciel COVOTEM® et de l'analyse des dossiers informatisés des patients collectés au sein de l'établissement de suivi, majoritairement le CHRU de Tours, et minoritairement les CHRU de Poitiers, Limoges et le CH de Châteauroux. Une vérification sur place des dossiers archivés dans les services de Neurologie de Tours, Poitiers et Limoges a été possible dans un second temps.

Les analyses statistiques ont par la suite été réalisées par Monsieur Gravelier Bastien, statisticien.

Le critère principal de l'étude est l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC. L'indépendance entre les variables qualitatives a été explorée via les tests de Chi² et Fisher, alors que la différence pour une variable quantitative entre les deux groupes a été analysée grâce aux tests de Student, Welch et Wilcoxon mann witney.

Les conditions d'application des tests ont été vérifiées afin de sélectionner les tests adaptés aux données, à savoir, effectif minimum pour le test du Chi², normalité et homogénéité de variance pour les tests de Student et Welch.

L'ensemble des statistiques a été effectué via le logiciel R.

3. RESULTATS DE L'ETUDE

3.1. Généralités

Entre le 1^e février 2016 et le 31 mai 2017, 59 patients ont été pris en charge par le service SAMU 36 et le service des Urgences du CH de Châteauroux après avoir présenté des signes d'alerte d'IC.

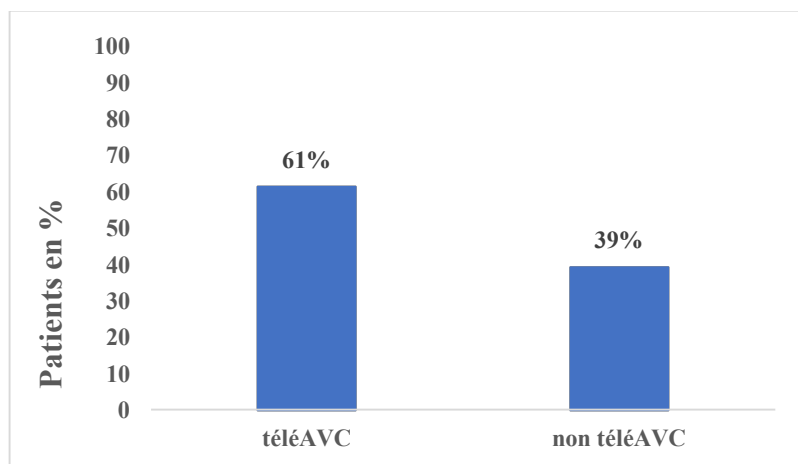


Figure 1.

Effectif de patients en pourcentage ayant bénéficié du Télé-ACV

Durant cette période, 36 patients ont été pris en charge dans le groupe Télé-ACV, soit 61%. Parmi ces 36 patients, 21 patients ont été thrombolysés au Centre Hospitalier de Châteauroux après procédure de Télé-ACV et accord du neurologue de la structure de référence par télé-expertise, soit 58,33 %.

De plus, huit patients ont pu accéder à la thrombectomie dans un second temps au CHRU de Tours, soit 22%.

Durant cette même période, 23 patients ont été pris en charge hors filière Télé-AVC. De plus, cinq de ces patients ont été thrombolysés au CHRU de Tours, soit 21,73%, un patient au CHRU de Poitiers soit 4,34%. Sur l'échantillon de patients pris en charge hors filière, neuf patients ont été thrombectomisés au CHRU de Tours, soit 39,13%. Aucun patient n'a été thrombectomisé dans les autres centres de Limoges et Poitiers.

3.2. Population

Notre échantillon était composé de 37 hommes, soit 62,71% et de 22 femmes, soit 37,28%. L'âge moyen est de 68,5 ans (écart type de 13,01 ans), l'âge médian de 70 ans, les deux extrêmes allant de 30 ans à 89 ans.

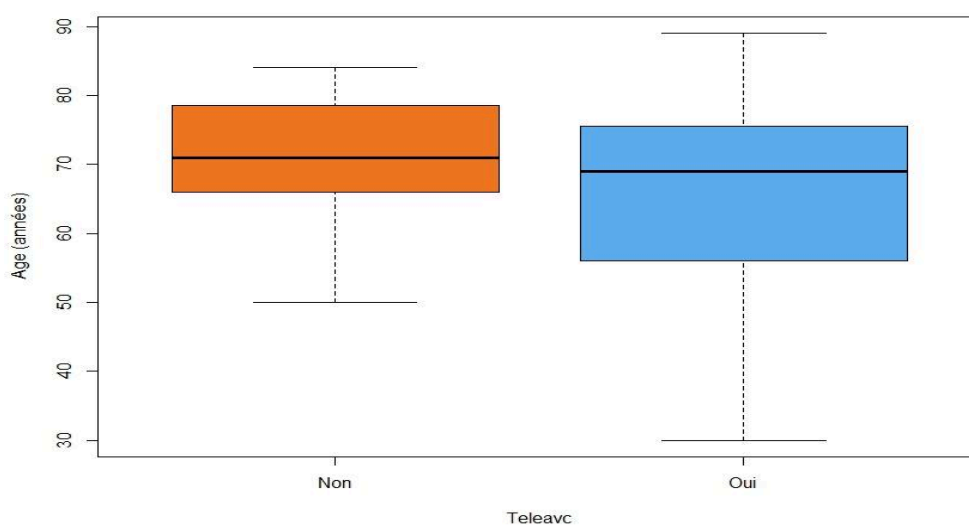


Figure 2.

**Description de la population (âge et sexe) en fonction de l'appartenance ou non au groupe
Télé-AVC**

Le recueil des facteurs de risque a retrouvé que 19 patients n'avaient aucun facteur de risque d'IC, soit 32,20 %. Le principal facteur de risque était l'HTA, retrouvée chez 16 patients, soit 27,11%.

3.2.1. Groupe Télé-AVC

Le groupe Télé-AVC était composé de 23 hommes soit 63,88% et 13 femmes soit 36,12%.

L'âge moyen est de 66,39 ans (écart type de 14,69 ans), l'âge médian de 69 ans.

Pour 25 des 36 patients nous avons retrouvé des facteurs de risques identifiables d'IC. Parmi ces 25 patients, neuf présentaient une hypertension artérielle (HTA) soit 25%.

Le score NIHSS initial moyen est de 11,25 (écart type de 7,87), le score NIHSS initial médian est de 11. Au sein de la filière de télé-expertise, 30 patients ont bénéficié d'une TDM de perfusion, soit 83,33%.

3.2.2. Groupe Hors Télé-AVC

Ce groupe était composé de 14 hommes, soit 60,86% et de neuf femmes soit 39,64%. L'âge moyen est de 71,83 ans (écart type de 9,15 ans), l'âge médian est de 71 ans.

Un suivi pour HTA été retrouvé chez sept patients, soit 30,43%.

Le score NIHSS initial moyen est de 12,04 (écart type de 8,65), le score NIHSS initial médian de 8.

Une TDM de perfusion a été réalisé pour 15 patients, soit 65,21 %.

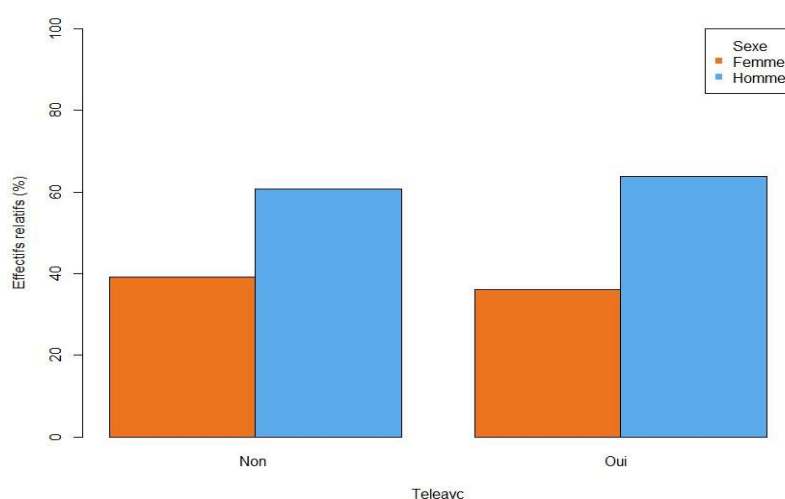


Figure 3.

**Comparaison de l'effectif de la population (hommes et femmes)
en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC**

3.2.3. Régulation des admissions

- Concernant les données de régulation, cinq patients sur 59, tout groupe confondu, n'ont pas appelé le SAMU centre 15, soit 8,47 %. Parmi ces cinq patients, trois appartenaient au groupe Télé-AVC et deux au groupe non Télé-AVC.

Il n'existe pas de différence significative ($p=1,000$).

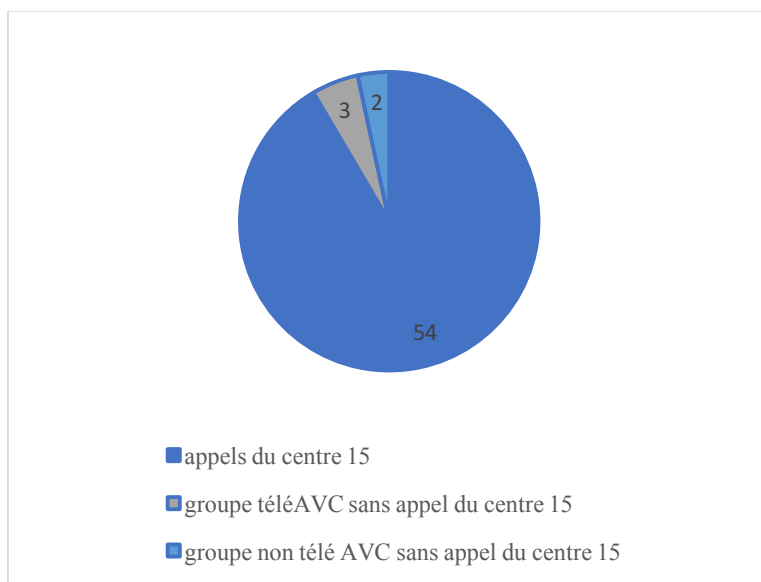


Figure 4.

Représentation de l'effectif d'appel à la régulation du SAMU Centre 15

3.2.4. Imagerie cérébrale

Tous les patients présentant des signes d'alerte d'IC ont bénéficié d'une imagerie cérébrale (TDM de perfusion cérébrale, IRM cérébrale).

- Dans le groupe Télé-AVC, 30 patients ont bénéficié d'une TDM cérébrale de perfusion, soit 83,33%, trois patients ont bénéficié d'une IRM cérébrale, soit 8,33%. Un patient a bénéficié d'une TDM cérébrale soit 2,78%.

Un patient a bénéficié à la fois d'une TDM cérébrale de perfusion et d'une IRM cérébrale, soit 2,78%, et un patient a bénéficié d'une TDM cérébrale et d'une IRM cérébrale, soit 2,78%. Ces imageries ont toutes été réalisées au service des urgences (TDM cérébrale, TDM cérébrale de perfusion) et au service d'Imagerie (IRM cérébrale) du Centre Hospitalier de Châteauroux.

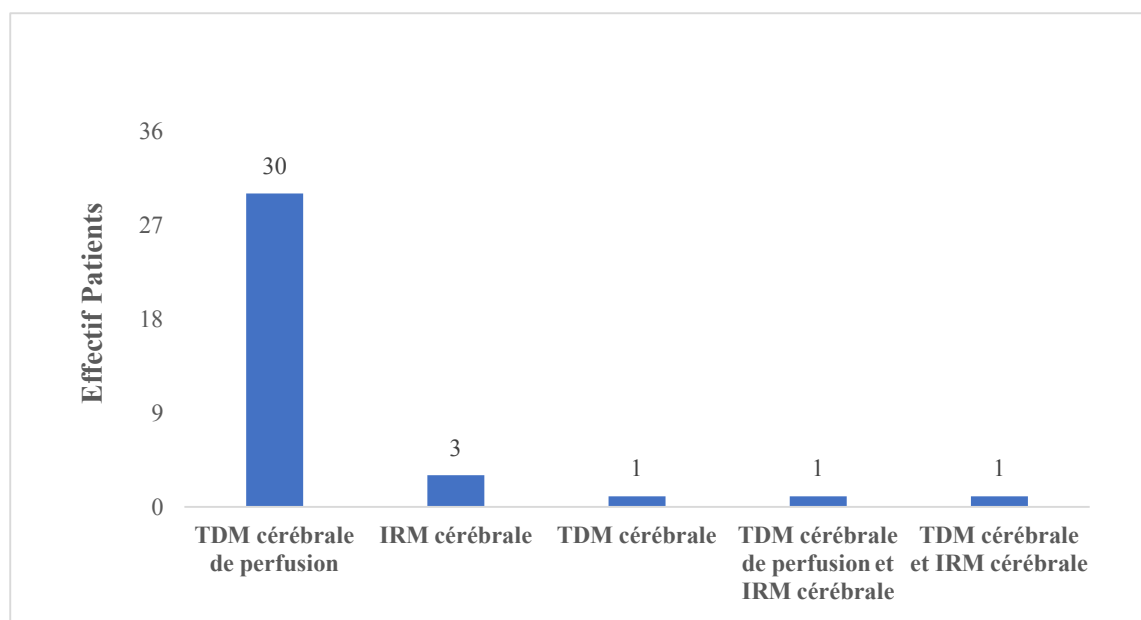


Figure 5.

Représentativité des imageries cérébrales des patients appartenant au groupe Télé-AVC

➤ Dans le groupe hors Télé-AVC, quinze patients ont bénéficié d'une TDM cérébrale de perfusion, soit 65,22% et un patient a bénéficié d'une IRM cérébrale, soit 4,34 %, au sein du service des urgences et au service d'Imagerie du CH de Châteauroux avant le transfert.

Sept patients ont bénéficié d'une imagerie cérébrale à leur arrivée dans le service d'UNV, soit 30,44%.

Il existe une non indépendance ($p=0,001$) concernant la variable imagerie au sein du service des urgences de Châteauroux.

En effet 100% des patients ayant recours à la filière Télé-AVC ont reçu une imagerie au CH de Châteauroux, contre 30% dans le groupe hors Télé-AVC : il s'agit là de patients orientés directement à l'UNV de recours par la régulation médicale du SAMU 36, sans passer par le service des Urgences.

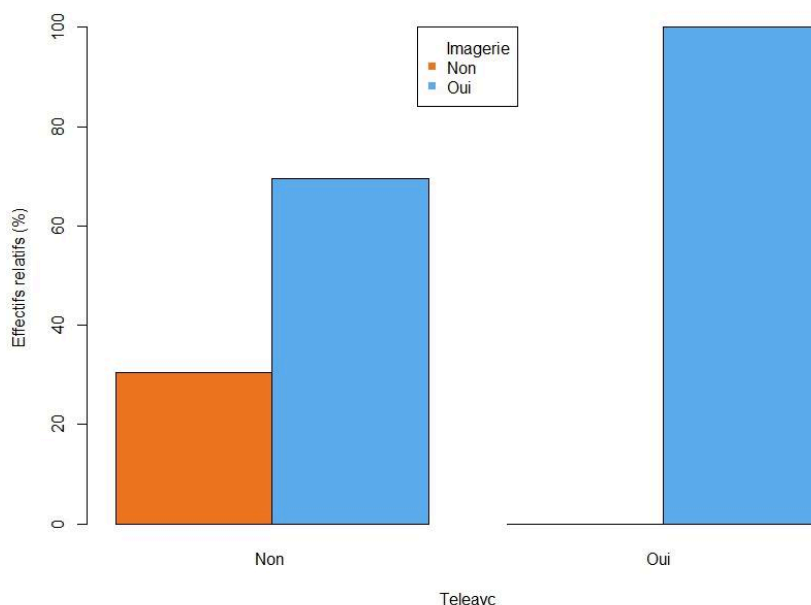


Figure 6.

Patients ayant bénéficié de l'imagerie cérébrale à Châteauroux en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC

- Le premier délai, défini par le temps écoulé entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure d'appel au SAMU centre 15, est de 61,35 minutes (délai moyen, écart type de 65,52 minutes) : 54,03 minutes (délai moyen, écart type 60,28 minutes) pour le groupe Télé-AVC, et 72,86 minutes (délai moyen, écart type 73,03 minutes) pour le groupe hors Télé-AVC.

Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes ($p=0,231$).

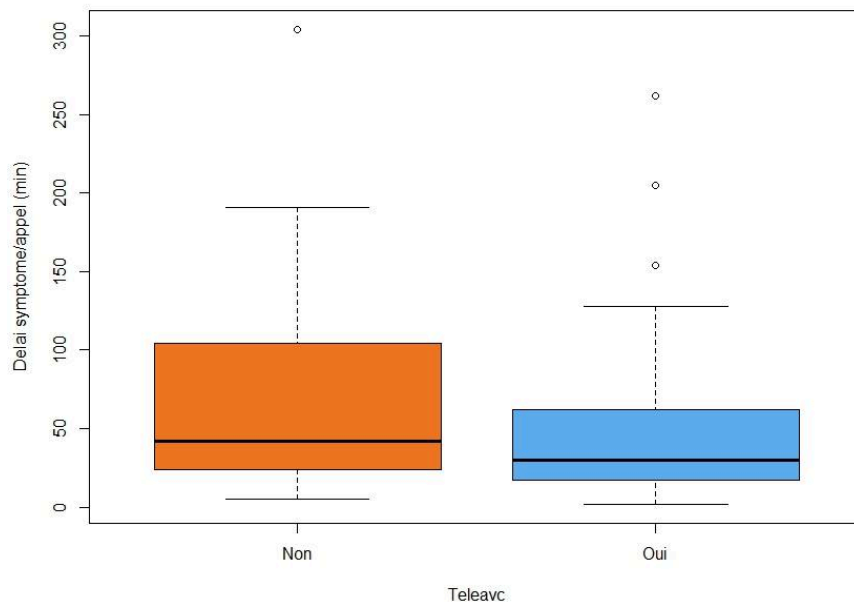


Figure 7.

Délai d'appel (en minutes) du centre 15 entre apparition des premiers symptômes et premier contact médical en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

- Le second délai est défini par le temps écoulé entre l'heure de survenue des premiers symptômes et le premier contact médical.

Il est en moyenne de 106,5 minutes (délai moyen, écart type 67,78 minutes) : 104,31 minutes (délai moyen, écart type 66,98 minutes) pour le groupe Télé-AVC et 111 minutes (délai moyen, écart type 70,39 minutes) pour le groupe hors Télé-AVC.

Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes ($p=0,663$).

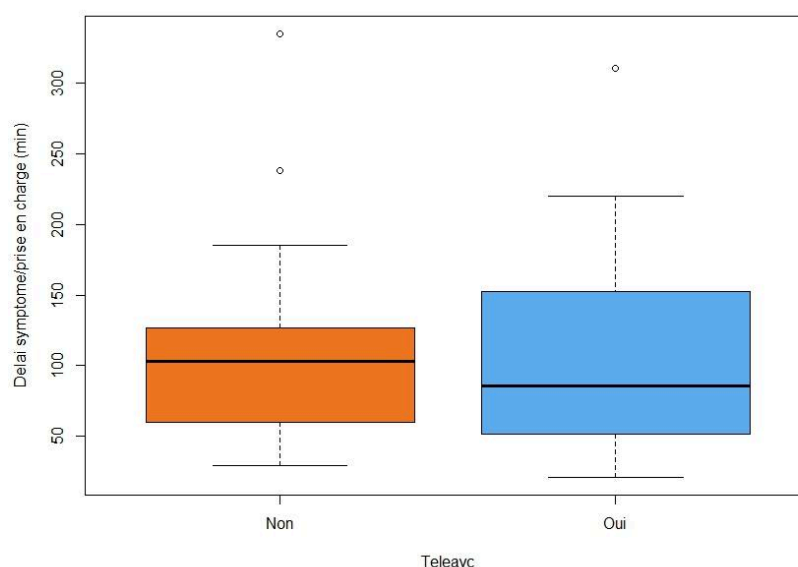


Figure 8.

Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et le premier contact médical en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

- Le troisième délai correspond au temps entre l'heure de survenue des premiers symptômes et la réalisation de l'imagerie cérébrale.

Le délai moyen est de 142,79 minutes (écart type 71,57 minutes) : 139,64 minutes (délai moyen, écart type 63,52 minutes) pour le groupe Télé-AVC, 149,90 minutes (délai moyen, écart type 89,01 minutes) pour le groupe hors Télé-AVC.

Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes ($p= 0,929$).

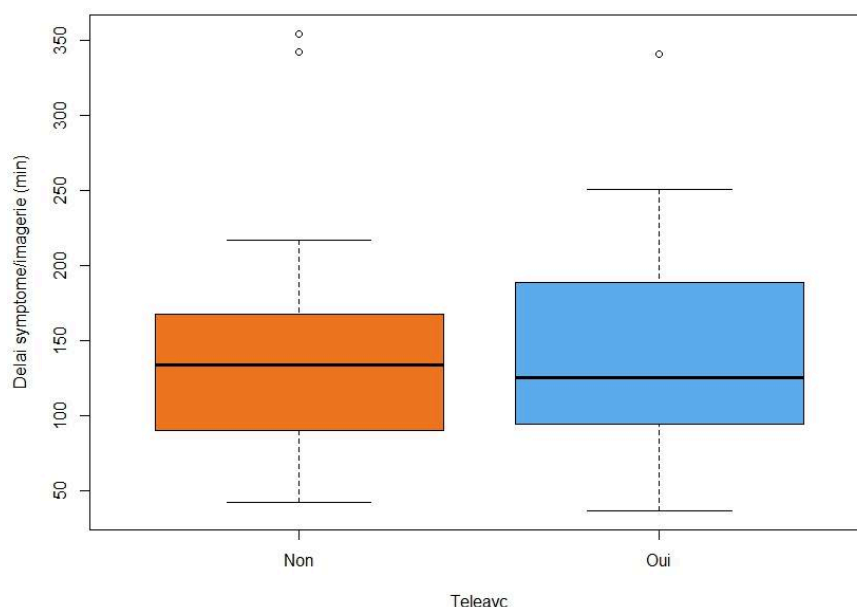


Figure 9.

Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de réalisation de l'imagerie cérébrale en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

- Le quatrième délai est défini par le temps écoulé entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de la thrombolyse.

Ce délai moyen est de 184 minutes (écart type 58,04 minutes) : 172 minutes (délai moyen, écart type 57,31 minutes) pour le groupe Télé-AVC, 229 minutes (délai moyen, écart type 36,52 minutes) pour le groupe hors Télé-AVC.

Il existe une différence significative ($p=0,030$).

En effet le délai jusqu'à la thrombolyse est plus court en moyenne de 57 minutes dans le groupe Télé-AVC que dans le groupe hors Télé-AVC.

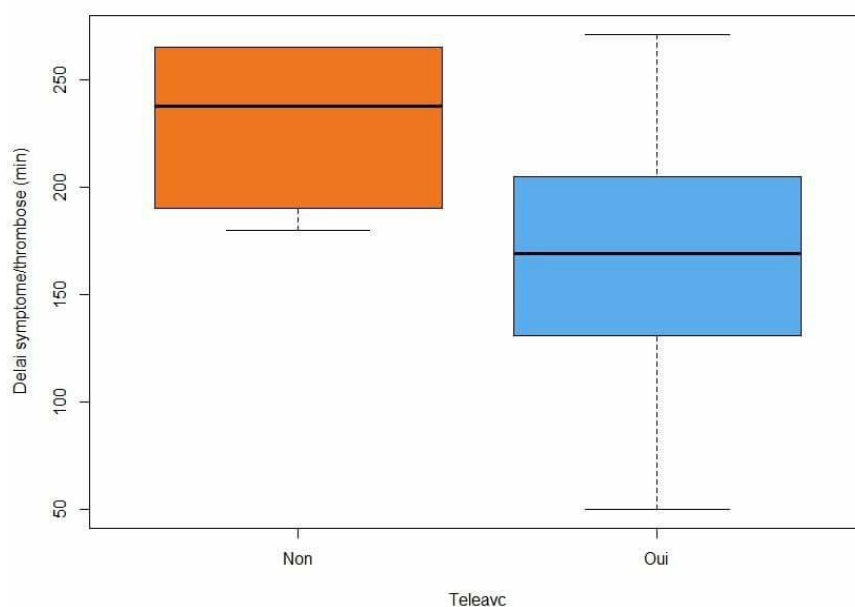


Figure 10.

Délai d'appel en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de la thrombolyse en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

L'analyse des dossiers a permis de rapporter deux cas de complications hémorragiques post thrombolyse, dans le groupe Télé-AVC : gingivorragie pour l'un, hématome intra cérébral pour le second, soit 5,54% de complications post thrombolyse.

Le NIHSS moyen de sortie d'UNV est de 4,29 (écart type 6,35).

Pour le groupe Télé-AVC, le NIHSS moyen de sortie d'UNV est de 4,41 (écart type 6,55). Il est de 4,10 (NIHSS moyen, écart type 6,13) pour le groupe hors Télé-AVC.

Il n'existe pas de différence significative ($p=1,000$).

La mortalité globale est de sept patients sur 59, soit 11,86% avec cinq décès dans le groupe Télé-AVC, soit 13,88% et deux dans le groupe hors Télé-AVC, soit 8,69%.

Il n'existe pas de différence significative ($p=0,852$) entre les deux groupes.

4. DISCUSSION

La prise en charge des IC représente une véritable course contre la montre (« *time is brain* »). En effet, tout le long de son parcours, le patient passe de l'alerte à l'accès aux techniques de reperfusion, en passant par la phase essentielle du diagnostic avec la réalisation de l'imagerie cérébrale (Annexe 6).

Le but de notre étude prospective était d'évaluer l'impact de la mise en place de la filière de télémédecine Indre - Indre et Loire dans la prise en charge d'IC sur le délai d'accès à la thrombolyse au sein d'un centre ne disposant pas d'UNV.

Pour cela nous avons comparé les délais d'accès à la thrombolyse du groupe des patients avec IC, pris en charge dans le cadre de cette filière télémédecine, au groupe des patients ne pouvant accéder au Télé-AVC et orienté directement vers l'UNV de recours.

La principale limite de notre étude repose sur sa faible puissance en raison de son caractère monocentrique, en ne prenant en compte que les patients pris en charge par le SAMU 36 et le service des urgences de Châteauroux.

Aucun biais de sélection n'est à déplorer. La multitude de supports analysés à l'aide du logiciel COVOTEM®, du dossier informatisé de régulation SAMU CENTAURE® et des dossiers des patients a permis de n'avoir aucune perte de données.

Concernant l'échantillonnage des patients pris en charge, aucune donnée n'a été exclue à posteriori. Le consentement des patients n'a pu être obtenu dans l'étude du fait de son analyse rétrospective, mais l'anonymisation a été respectée.

De ce fait nous n'avons donc pas eu de registre de refus.

Malgré tous ces biais et limites, les résultats de notre étude montrent un bénéfice en terme de délai moyen d'accès à la thrombolyse de 57 minutes pour les patients pris en charge au sein de la filière Télé-AVC. Ces résultats sont encourageants pour les équipes du service des urgences de Châteauroux et de l'UNV du CHRU de Tours qui ont développé la collaboration entre les deux établissements.

Nous pouvons raisonnablement penser que le protocole Télé-AVC a permis d'augmenter le nombre de patients pouvant accéder au traitement thrombolytique et faciliter leur parcours de soins.

La collaboration peut et doit tout de même être améliorée : d'une part en élargissant les plages horaires du Télé-AVC aux heures de garde et au week-end et d'autre part en diminuant le temps de réalisation de la procédure.

En effet, en cas d'alerte AVC, le médecin urgentiste doit coordonner l'ensemble de la procédure. Il accueille le patient, l'examine, prescrit l'imagerie, contacte les praticiens et le neurologue de l'UNV référent pour la réalisation de l'imagerie, et renseigne le dossier informatisé COVOTEM®.

Ces actions additionnées les unes aux autres sont consommatrices de temps alors même que le médecin urgentiste prend en charge plusieurs patients simultanément et qu'il n'a pas toujours la possibilité de se rendre immédiatement disponible. C'est la raison pour laquelle une équipe SMUR est dédiée à cette prise en charge dès l'arrivée du patient.

Cependant, comme il a été démontré dans de nombreuses autres analyses, la procédure de Télé-AVC est chronophage [21]. Une étude analysant les différentes étapes de la prise en charge permettrait de cibler les étapes les plus consommatrices de temps et de proposer des solutions correctives.

Un questionnaire dirigé à l'attention des différents acteurs pourrait également permettre une amélioration de la filière.

Cependant, le faible nombre de procédures Télé-AVC et de thrombolyses réalisées par chaque médecin urgentiste reste à l'évidence une limite à leur apprentissage par l'expérience.

Le personnel médical du service des Urgences de Châteauroux est renouvelé à de nombreuses occasions, parfois même limité en raison de la désertification médicale au secours d'intérimaires, non formés au protocole spécifique de Télé-AVC. Une formation initiale pourrait leur être proposée.

Pour les autres urgentistes contractuels, il semble important de pouvoir proposer des formations régulières afin de ne pas perdre le bénéfice de leur formation initiale par un manque de pratique au quotidien. Il serait alors intéressant d'évaluer l'influence d'une formation continue autour du protocole Télé-AVC sur les délais de prise en charge des patients.

L'impact des nombreuses campagnes d'informations du grand public portant sur la reconnaissance des signes d'alertes de l'IC se traduit par l'augmentation constante des appels d'urgence au SAMU Centre 15 [22].

Il reste éventuellement à intensifier la formation des médecins traitants pour une plus grande efficacité de la filière en insistant notamment sur la sensibilisation des patients à risque et sur la conduite à tenir devant la survenue de symptômes pouvant évoquer un AVC.

Les recommandations des sociétés savantes mettent en avant l'IRM cérébrale comme étant le gold standard dans la prise en charge des IC [23]. Cependant, notre étude n'a pas souligné de différence significative dans la prise en charge, avec de très nombreux scanner cérébraux de perfusions réalisées.

Une comparaison des moyens d'imagerie à notre disposition pourrait être envisagée pour évaluer leur influence sur le temps de prise en charge et le bénéfice fonctionnel.

Mais actuellement, l'accès à l'IRM cérébrale en situation d'urgence n'est pas possible au CH de Châteauroux. C'est en cours de discussion avec l'ouverture prochainement d'une seconde IRM permettant un accès 24 heures sur 24 à cette technique d'imagerie.

L'évolution à moyen et long terme de l'IC s'évalue grâce au score de Rankin à trois mois, que notre étude n'a pas pris en compte. Son évaluation dans la prise en charge des IC au sein de filières Télé-AVC permettrait de mettre en évidence les répercussions sur le pronostic fonctionnel des patients.

Enfin comme cela a été évoqué précédemment, notre étude est une étude prospective monocentrique qui avait pour principal objectif d'évaluer le protocole mis en place aux Urgences du Centre Hospitalier de Châteauroux et qui prend en compte la spécificité de cet établissement : l'éloignement de l'UNV de recours de référence.

Néanmoins, de nombreuses structures hospitalières sont dans la même configuration, y compris en région Centre. Une généralisation du protocole Télé-AVC semble bénéfique pour les patients éloignés des grands centres hospitaliers ne disposant pas d'UNV. Il conviendra par la suite, d'évaluer le retentissement socio-économique de ce protocole à moyen et long terme, notamment en terme de qualité de vie [24].

5. CONCLUSION

Notre étude a analysé l'impact de la mise en place d'une filière Télé-AVC sur les délais de prise en charge de l'IC au sein d'une filière Télé-AVC. Elle a permis d'identifier plusieurs facteurs qui permettront de réfléchir à des axes d'amélioration. Le protocole Télé-AVC permet une augmentation du nombre de thrombolyses précoces.

Cette étude pourrait être une base de réflexion pour l'amélioration du protocole Télé-AVC.

Si l'on a pu mettre en évidence une diminution du délai moyen de la thrombolyse de 57 minutes après le début des symptômes pour les patients accédant à la télé-expertise, cette procédure reste sans conséquence sur la morbi-mortalité. Cependant, nous n'avons pas de données sur l'évaluation fonctionnelle à moyen et long terme [25].

Nous n'avons pas objectivé de différence significative entre les deux groupes pour les délais mesurés entre le début des symptômes et l'appel au centre de régulation, ou des délais entre le début des symptômes au premier contact médical, ni du délai entre le début des symptômes à la réalisation de l'imagerie cérébrale.

Le développement de l'utilisation de la télémédecine permettrait l'accès à une prise en charge optimale d'un plus grand nombre de patients au sein d'un territoire, de surcroît rural. La priorité doit rester le gain de temps pour une administration précoce de la thrombolyse.

A ce jour, l'utilisation du Télé-AVC au sein des urgences de Châteauroux, n'est possible qu'aux heures ouvrables, l'extension aux heures de garde est en cours de discussion [26].

De nombreuses autres études complémentaires seraient nécessaires, pour la formation du personnel soignant, l'uniformisation de leurs actions et des données socio-économiques à moyen et long terme [27][28].

Une évaluation différente est d'ores et déjà à l'étude par le Docteur Lattouf, urgentiste au CH de Châteauroux, dans le cadre d'un mémoire pour le Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaires (DESC) de Médecine d'Urgence.

Un des objectifs de ces études est de contribuer à la mise en place d'un réseau Télé-AVC dans d'autres centres hospitaliers, notamment ceux qui composent le Groupement Hospitalier de Territoire (GHT) de l'Indre (Le Blanc et Issoudun) dans le cadre de la filière AVC décrite dans un projet médical commun.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] C. Warlow, C. Sudlow, M. Dennis, J. Wardlaw, et P. Sandercock : Stroke. Lancet, vol. 362, n° 9391, octobre. 2003 p. 1211-1224
- [2] Organisation Mondiale de la Santé : Accident vasculaire cérébral (AVC), 2016
Disponible sur : http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/fr/
- [3] Y. Béjot *et al.* : Trends in the incidence of ischaemic stroke in young adults between 1985 and 2011 : the Dijon Stroke Registry, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, vol. 85, n° 5, mai 2014 p. 509-513
- [4] J. Bardet : N° 236 - Rapport de M. Jean Bardet, établi au nom de cet office, sur la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux. 2007
Disponible sur : <http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-off/i0236.asp>.
- [5] J. M. Wardlaw *et al.* : Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke : an updated systematic review and meta-analysis, Lancet Lond. Engl., vol. 379, n° 9834, Juin 2012 p. 2364-2372.
- [6] Haute Autorité de Santé : Synthèse d'avis de la commission de la transparence Juillet 2012. Juillet 2012. Disponible sur :
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012_09/actylise_synthese_04072012.pdf.
- [7] Société Française de Médecine d'Urgence : AVC : le rapport bénéfices/risques positif de la thrombolyse dans les 4,5 heures confirmé par l'agence réglementaire britannique - Actualités de l'Urgences. Juillet 2015.
Disponible sur : <http://www.sfmur.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/?id=57174>.
- [8] M. A. Pervez *et al.*, Remote supervision of IV-tPA for acute ischemic stroke by telemedicine or telephone before transfer to a regional stroke center is feasible and safe, Stroke J. Cereb. Circ., vol. 41, n° 1, Janvier 2010 p.18-24
- [9] Société Française de Neuroradiologie : La Thrombectomie | Société Française de Neuroradiologie, 2014. Disponible sur :
<http://www.sfnr.net/neuroradiologie-quotidien/thrombectomie/la-thrombectomie>.
- [10] M. Mazighi, C. Cognard, Société Française Neuro-Vasculaire : Place de la thrombectomie mécanique dans la prise en charge à la phase aiguë de l'infarctus cérébral par occlusion des artères de la circulation antérieure, Juillet 2015. Disponible sur : http://www.sfmur.org/upload/consensus/preco_thrombectomie_sfnv2015.pdf
- [11] M. Mazighi : La thrombectomie : la deuxième révolution dans le traitement de l'infarctus cérébral, Réanimation, vol. 24, n° 5, Septembre 2015 p. 469-470

- [12] H. J. Audebert *et al.* : Telemedicine for safe and extended use of thrombolysis in stroke : the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria, Stroke J. Cereb. Circ., vol. 36, n° 2, Février 2005 p. 287-291
- [13] M. Fisher : Developing and implementing future stroke therapies : the potential of telemedicine, Ann. Neurol., vol. 58, n° 5, Novembre 2005 p. 666-671
- [14] Ministère de la santé et des sports, ministère du travail, de la solidarité et de la fonction publique, et ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche : plan_actions_avc_17avr2010.pdf, 2010, p. 9-10, p. 30-34, p.59
Disponible sur : http://www.cnsa.fr/documentation/plan_actions_avc_17avr2010.pdf.
- [15] Ministère du travail, de l'emploi et de la santé : Organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'AVC, 6 Mars 2012, chapitre 3, p.16-18
- [16] Ministère du travail, de l'emploi et de la santé : Organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'AVC, 6 Mars 2012, Annexe 3.
- [17] Direction Générale de l'Offre de Soins : rapport_activite_dgos_2012.pdf, 2012. p. 28-33, p. 82-85
Disponible sur : http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_activite_dgos_2012.pdf.
- [18] Agence Régionale de Santé Centre : AVC en Région Centre : Parcours de soins MCO-SSR 2007-2013, décembre 2014, p.1-7. Disponible sur : https://www.sante-centre.fr/portail/gallery_files/site/136/2215/2306/2307/2308.pdf.
- [19] Covalia : Télé-AVC demandeur, Utilisation Chariot Télé, Juin 2015
- [20] Haute Autorité de Santé : Télé AVC Prise en charge en urgence – Service des Urgences, SAMU/SMUR, Service de radiologie, UNV – Indicateurs de pratique clinique Janvier 2013, Janvier 2013. Disponible sur : <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/>.
- [21] R. Diesnis : Protocole Télé-AVC Artois-Hainaut : évaluation des délais des prise en charge aux urgences de Valenciennes, Juin 2013. Thèse de médecine : Université Lille 2 ; p. 35-36.
- [22] Agence Régionale de Santé Centre, Dossier de presse : Journée mondiale de lutte contre les accidents vasculaires cérébraux, 29 octobre 2013. Disponible sur : http://www.ars.centrevaleloire.sante.fr/fileadmin/CENTRE/Internet_ARS/Espace_Presse/2013/DP_AVC.pdf.
- [23] X. Leclerc : Haute Autorité de Santé - Place de l'imagerie dans la prise en charge de l'AVC, 17 octobre 2014. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1194327/fr/place-de-l-imagerie-dans-la-prise-en-charge-de-l-avc.
- [24] M. Giroud, M. Hervieu-Begue, D. Honnart, M. Freysz, A. Barondeau-Leuret, B. Lerhun, G. Janin, Y. Cottin, F. Ricolfi, B. Mayol : Place de la Télé-Médecine et du Réseau de Soins dans la prise en charge de l'Infarctus Cérébral, 2013

- [25] K. B. Slot, E. Berge, P. Dorman, S. Lewis, M. Dennis, et P. Sandercock : Impact of functional status at six months on long term survival in patients with ischaemic stroke: prospective cohort studies, *BMJ*, vol. 336, n° 7640, Février 2008 p. 376-379
- [26] K. G. Haeusler, L. M. Gerischer, B. Vatankehah, H. J. Audebert, et C. H. Nolte : Impact of hospital admission during nonworking hours on patient outcomes after thrombolysis for stroke, vol. 42, n° 9, Septembre 2011, p. 2521-2525
- [27] K.-T. Jung, D. W. Shin, K.-J. Lee, et M. Oh : Cost-Effectiveness of Recombinant Tissue Plasminogen Activator in the Management of Acute Ischemic Stroke : A Systematic Review, *J. Clin. Neurol. Seoul Korea*, vol. 6, n° 3, Septembre 2010, p. 117-126.
- [28] R. E. Nelson, G. M. Saltzman, E. J. Skalabrin, B. M. Demaerschalk, et J. J. Majersik : The cost-effectiveness of telestroke in the treatment of acute ischemic stroke, *Neurology*, vol. 77, n° 17, Octobre 2011, p. 1590-1598

ANNEXES

Annexe 1 : Projet de convention Télé-AVC Indre - Indre et Loire



**Convention de Télémédecine
Projet Télé AVC**

Entre,

Le Centre Hospitalier de Châteauroux
Sis 216 avenue de Verdun – BP 585 – 36019 CHÂTEAUROUX Cedex
N° FINESS

Ci-après dénommé « établissement
requérant »

Et,

Le Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours
Sis 2 Boulevard Tonnellé – 37000 TOURS
N° FINESS 370 000 481

Ci-après dénommé « établissement requis »

VISA

Vu l'article L. 1110-4 issu de la loi n°2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé ;

Vu l'article L. 6316-1 issu de la loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires ;

Vu la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu le décret n° 2010-1223 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine ;

Vu l'arrêté du 10 juin 2014 fixant la liste des régions sélectionnées sur le fondement de l'article 36 de la loi n°2013-1203 du 23 décembre 2013 de financement de la sécurité sociale pour 2014 en vue de la mise en œuvre d'expérimentations en télémédecine ;

Vu le plan national AVC 2011-2014 ;

Vu le Projet Régional de Santé en région Centre, notamment le Programme Régional de Télémédecine 2012-2016 ;

Vu les contrats d'assurance couvrant les risques civils professionnels des promoteurs ;

Vu le contrat signé entre le Centre Hospitalier Régional Universitaire de TOURS et l'Agence Régionale de Santé du Centre et les avis qui y sont rattachés ;

Vu le contrat signé entre le Centre Hospitalier de CHÂTEAUROUX et l'Agence Régionale de Santé du Centre le 17/09/2015 et les avis qui y sont rattachés ;

Vu les recommandations de la HAS portant sur le pilotage et la sécurité d'un projet de télémédecine ;

IL EST ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT :

Préambule

La télémédecine est un dispositif défini et encadré par l'article 78 de la loi HPST n°2009-8979 et le décret n°2010-1229 du 19 octobre 2010.

S'appuyant sur le décret du 19 octobre 2010, la circulaire DGOS / R4 / R3 / 2012 / 106 du 6 mars 2012 relative à l'organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'AVC définit le Télé AVC comme suit :

- « **...la téléconsultation neurologique** : inclut par les modalités appropriées le partage de toute les données utiles à la prise en charge d'un patient avec un AVC. Elle permet, grâce aux outils de visioconférence l'échange direct avec le patient (anamnèse et examen clinique) qui est dans l'établissement de proximité assisté d'un professionnel de santé médical ou non médical ainsi que toutes les données pouvant être transmises et partagées (données biologiques, d'imagerie, du dossier informatique). Il s'agit ainsi de l'examen conjoint du patient par un médecin ou un professionnel de santé ayant en charge le patient dans l'établissement de proximité (médecin requérant) et le médecin neuro vasculaire de l'établissement de recours (neurologue vasculaire requis) ... »
- « **...la télé consultation radiologique** : permet au médecin en contact avec le patient de disposer de l'avis et de l'interprétation d'un médecin radiologue ou neuroradiologue situé à distance du lieu de réalisation de l'examen d'imagerie (radiologue requis) ... »
- « **...la télé expertise** : avis spécialisé en pathologie neuro vasculaire donnée en dehors de la participation effective du patient à l'acte de télémédecine... »
- « **...la télé assistance médicale et télé surveillance du « télé AVC »** : il s'agit pour le médecin qui a en charge un patient avec un AVC d'assister à la réalisation de certains actes et au suivi du patient. Il peut s'agir pour le neurologue requis de contrôler la bonne réalisation de la thrombolyse, pour le radiologue d'assister à la réalisation de l'examen d'imagerie... ».

Enjeu majeur de santé publique et priorité nationale, la prise en charge de l'AVC fait l'objet du plan d'actions national « Plan AVC 2010 – 2014 » avec pour objectif la réduction des séquelles liées à l'AVC à travers l'organisation de filières de prise en charge neurologique et le renforcement de l'accès à une offre de soins de qualité.

Le Plan AVC inscrit ainsi la télémedecine comme levier à mettre en œuvre pour améliorer la prise en charge rapide des patients et pallier à l'éloignement des UNV, afin que « tout patient puisse se trouver à moins de 30 minutes d'une structure capable de le prendre en charge dans les règles de l'art ».

Le Programme Régional de Télémedecine (PRT) constitue l'un des programmes spécifiques composant le Projet Régional de Santé (PRS). Selon le décret n°2010-514 du 18 mai 2010, relatif au projet régional de santé, le PRT définit les orientations souhaitables du développement de la télémedecine dans les territoires, au service des axes retenus dans les schémas d'organisation des soins, d'organisation médico-sociale et de prévention.

La circulaire DGOS / R4 / R3 / PF3 /2012 / 106 du 6 mars 2012 définit notamment l'offre de soins en distinguant :

- L'UNV de territoire (critère de la circulaire du 22 mars 2007), existant dans la majorité des centres hospitaliers régionaux,
- L'UNV de recours qui comporte les mêmes structures que l'UNV de territoire, ainsi que des services de neuroradiologie interventionnelle, neurochirurgie, réanimation neurochirurgicale, neurogénétique (en général dans les CHU),
- Les unités ayant des lits dédiés aux AVC, dans certains hôpitaux périphériques, où les lits sont qualifiés de « surveillance continue » et où la thrombolyse n'est pas réalisable.

Article 1 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir le rôle des différentes parties à l'organisation de l'activité de télémedecine pour la prise en charge des AVC, ainsi que les modalités de respect des règles en vigueur au titre du décret du 19 octobre 2010.

Elle constitue une déclinaison opérationnelle des engagements pris par les parties auprès de l'ARS au titre des contrats signés le 17/09/2015

La présente convention ne saurait constituer une autorisation d'activité sanitaire ou d'utilisation d'un équipement matériel lourd, au sens des articles R6122-25 et R6122-26 du Code de santé publique. Toute décision de retrait ou de suspension d'une autorisation d'activité sanitaire ou d'utilisation d'un équipement matériel lourd, si celle-ci est nécessaire à l'exercice de l'activité de télémedecine, entrainerait la caducité au moins partielle de la présente convention.

Article 2 : OBJECTIFS ET PERIMETRE

La mise en place d'un dispositif de télémedecine dédié à la prise en charge des patients admis au sein de l'établissement requérant et suspects d'AVC répond aux objectifs suivants :

- Organiser dans des conditions optimales la prise en charge de ces patients par :
 - La mise en place d'un accès rapide pour tous les patients à la thrombolyse IV, sur la base d'une indication validée et confirmée ;
 - L'amélioration de la pertinence des transferts en UNV de territoire et de recours.
- Contribuer à l'amélioration de la prise en charge de l'AVC en région Centre en développant une filière de télémedecine adaptée.
- Répondre aux obligations du Projet Régional de Santé, du Programme Régional de Télémedecine, et contribuer à l'application du Plan national AVC.
- Développer une collaboration médicale pertinente entre des services complémentaires.

Le projet Télé AVC entre l'établissement requérant et l'UNV de l'établissement requis répond au périmètre suivant :

- Prise en charge des alertes AVC de moins de 4h30 et réalisation de téléthrombolyse si indication
- Prise en charge au cours des heures et jours ouvrables : du lundi au vendredi de 8h30 à 18h30.

Article 3 : MODALITES DE PRISE EN CHARGE

Les parties acceptent de participer à l'activité de télémedecine selon les modalités suivantes, décrites de manière plus détaillée dans le projet médical Télé AVC, **Annexe I** de la présente convention :

3.1. En amont de la prise en charge du patient au sein du service d'Urgences de l'établissement requérant

En cas d'appel du SAMU-Centre 15 pour une suspicion d'AVC, le médecin régulateur du SAMU contacte le neurologue de l'UNV de l'établissement requis pour valider avec lui les critères de l'alerte thrombolyse en précisant le délai moyen pour l'arrivée du patient aux Urgences de l'établissement requérant.

Si les critères sont validés par le neurologue, le médecin régulateur alerte le service d'Urgences de l'établissement requérant.

3.2. Prise en charge du patient au sein du service d'Urgence de l'établissement requérant

A l'arrivée du patient aux Urgences (avec ou sans la régulation du SAMU), le patient est évalué par l'Infirmier d'Accueil et d'Orientation (IAO) : score FAST, constantes cliniques.

L'IAO lance l'alerte thrombolyse auprès du médecin urgentiste et de l'IDE du déchoquage puis oriente le patient vers le déchoquage (SAUV : Salle d'Accueil des Urgences Vitales).

Le médecin urgentiste réalise un examen clinique complet du patient avec score Glasgow et score NIHSS. Il précise l'heure de début des symptômes, élimine une allergie à l'iode et élimine une contre-indication à la thrombolyse.

Il déclenche l'alerte en appelant immédiatement le manipulateur radio pour le scanner de perfusion ou l'IRM si celle-ci est disponible, et le radiologue.

En parallèle, l'IDE effectue : la prise des constantes et la pose de deux voies veineuses de bon calibre en essayant d'éviter au mieux le membre déficitaire, le prélèvement de biologie (selon la procédure interne) et le bon d'imagerie (selon la procédure interne). L'IDE réalise par ailleurs systématiquement un ECG 12 dérivations avec lecture immédiate.

Le médecin urgentiste contacte le laboratoire pour préciser l'urgence thrombolyse et demander un retour rapide des résultats.

Le patient est envoyé en imagerie. En attendant son retour, le médecin urgentiste recueille le consentement selon les conditions du recueil décrites dans l'**Annexe II** de cette convention.

3.3. Etape de diagnostic partagé et mise en œuvre de la prise en charge Télé

AVC

Le radiologue de l'établissement requérant interprète les images radiologiques réalisées, complète la grille de lecture et transmet l'interprétation à l'urgentiste dans les meilleurs délais.

Au retour du patient de l'imagerie, le médecin urgentiste se connecte à COVOTEM et appelle le neurologue de l'UNV de l'établissement requis avec l'interprétation de l'imagerie. En l'absence d'hématome le neurologue se connecte pour la suite de la thrombolyse.

Le médecin urgentiste démarre alors le logiciel COVOTEM sur le poste du chariot mobile de télémédecine, et s'identifie. Il crée le dossier patient et remplit les champs obligatoires d'identification du patient et le consentement électronique.

Il sélectionne la liste de diffusion aux neurologues de l'UNV de l'établissement requis, remplit la fiche de liaison avec les données cliniques du patient, signe la fiche et l'envoie.

En parallèle le neurologue de l'UNV démarre également le logiciel, s'identifie et entre en communication avec l'urgentiste déjà connecté. Il ouvre le dossier patient créé par l'urgentiste et prend connaissance du contenu de la fiche de liaison Télé AVC, de l'imagerie et des résultats biologiques.

L'urgentiste refait l'examen neurologique sous caméra en présence du neurologue à distance. Celui-ci valide le NIHSS et demande que la tension artérielle du patient soit reprise.

Après discussion entre les deux médecins, le neurologue pose l'indication thérapeutique de thrombolyse ou pas et en fait part oralement à l'urgentiste de l'établissement requérant. Il complète ensuite la fiche de liaison, la signe et la renvoie à l'urgentiste.

- ✓ Si l'indication de thrombolyse est abandonnée, le patient sera pris en charge par le service compétent au sein de l'établissement requérant.
- ✓ Si le neurologue conclue à la nécessité d'une thrombectomie, le patient devra être très rapidement transféré vers le CHRU de Tours.

- ✓ Si l'indication de thrombolyse est posée, l'IDE prépare la seringue électrique d'Actilyse. L'urgentiste démarre la thrombolyse et surveille le patient pendant la première heure de celle-ci.

En cas de problème au cours de la thrombolyse :

- ✓ Du lundi au vendredi, de 8h30 à 18h30 : le neurologue de l'établissement requis est dans son établissement et disponible pour aider à la prise en charge des complications.

L'urgentiste appelle le neurologue si l'état neurologique du patient s'aggrave lors de la SAP d'Actilyse. En fonction des cas, le neurologue se connecte de nouveau à COVOTEM pour évaluer le patient à distance. Il valide l'aggravation de l'état du patient et conseille le médecin urgentiste sur la suite de la prise en charge avec éventuellement un scanner en urgence. Si un scanner est nécessaire, ce dernier est réalisé et interprété en urgence par le radiologue de l'établissement requérant. Le neurologue est informé du résultat et confirme la reprise ou non de la thrombolyse à l'urgentiste par téléphone. Il remplit la fiche de liaison, la signe et la renvoie à l'urgentiste.

Pour tout problème vital : le patient est pris en charge par la chaîne de suivi intra hospitalière classique.

- ✓ Du lundi au vendredi, de 18h30 à 8h30 : les modalités d'organisation de la réponse de l'UNV sont propres à chaque établissement et décrites dans le projet médical Télé AVC (**Annexe I**).

3.4. Le transfert du patient vers l'UNV de l'établissement requis

Le cas échéant, le patient est transféré par SMUR vers l'UNV de l'établissement requis. La médicalisation du transport est discutée au cas par cas par le neurologue, l'urgentiste et le médecin régulateur du SAMU Centre 15 en fonction de l'état clinique du patient et des délais possibles. Dès lors que le transfert du patient est confirmé la régulation du SAMU contacte l'UNV de l'heure prévue d'arrivée du patient dans le service.

Le neurologue organise l'accueil du patient au sein de l'UNV : il libère un lit pour accueillir le patient ou contacte l'administrateur de garde en cas d'impossibilité de libérer un lit en UNV.

En cas de nécessité d'un nouvel acte d'imagerie à l'arrivée du patient (Artériographie si indication de thrombectomie, IRM) le patient sera déposé directement sur la table d'examen, l'équipe de radiologie ayant été avertie de l'heure d'arrivée du patient

A l'arrivée du patient (ou le lendemain matin si le patient est arrivé après 18h30 à l'UNV), le neurologue refait l'évaluation clinique (score NIHSS) et les prescriptions.

Les modalités de prise en charge du patient en cas de problème lors de son transfert, spécifiques à chaque établissement, sont décrites dans le projet médical Télé-AVC (**Annexe I**).

3.5. Suivi de la prise en charge du patient

Le patient restera plusieurs jours au sein de l'établissement requis, en fonction de son état clinique et de la nécessité d'effectuer des examens complémentaires en urgence.

Une fois l'état du patient stabilisé, un contact sera pris avec le service concerné au sein de l'établissement requérant pour un transfert du patient vers celui-ci.

L'équipe du CH de Châteauroux se déplace pour une réunion mensuelle de suivi des dossiers des patients pris en charge dans le cadre du télé AVC.

Article 4 : ENGAGEMENTS DES ETABLISSEMENTS

4.1. Engagements du service d'Urgences de l'établissement requérant

Le chef de service est responsable des procédures permettant d'assurer que chaque médecin urgentiste senior connaisse les principes du diagnostic, de la prise en charge d'un patient suspect d'AVC ainsi que le fonctionnement des outils du « Télé AVC », notamment pour la thrombolyse IV.

Il s'engage à nommer un ou plusieurs médecins référents AVC, chargés de transmettre ces procédures vers les autres membres du service, médicaux et paramédicaux.

Il s'engage à ce que les procédures soient accessibles et mises à jour.

Il s'engage à ce que les objectifs de formation enseignés par l'équipe médicale et soignante de l'UNV de l'établissement requis soient atteints.

Il s'engage à ce que son équipe médicale partage avec le neurologue de l'UNV de l'établissement requis toute indication et réalisation de thrombolyse.

Il s'engage à prioriser le transfert du patient vers l'UNV de l'établissement requis après tout acte de télé-thrombolyse.

Il s'engage à mettre à disposition l'accès à une structure de surveillance continue ou de soins intensifs susceptible d'accueillir les patients en attente de transferts vers l'UNV.

Il s'engage à participer activement au retour du patient thrombolysé vers l'établissement requérant en recherchant une place dans un service adapté avec si besoin recours aux lits d'UCD et/ou lits USC Porte.

Il s'engage à participer à l'évaluation du dispositif, en particulier sous l'égide de l'observatoire régional d'urgence (ORU).

4.2. Engagements du service de radiologie de l'établissement requérant

Le chef de service, ou le médecin radiologue référent de l'imagerie de l'AVC le cas échéant, s'engage à mettre en place des procédures de prise en charge en imagerie de l'AVC permettant à chaque médecin radiologue et manipulateur de connaître les indications et priorisations, les protocoles, la sémiologie scanner et IRM, les traitements d'images adaptés et le fonctionnement des outils de télé AVC, avec des procédures écrites de transfert d'image et de maintenance du système.

Il s'engage à définir, en lien avec l'UNV de l'établissement requis et le service de neuroradiologie de ce même établissement, la mise en place de procédures partagées de prise en charge des AVC.

Il s'engage à désigner un ou des radiologue(s) référent(s), responsable(s) de la mise en place, de l'application et de la transmission de ces procédures.

Il s'engage à ce que l'équipe opérationnelle des manipulateurs maîtrise les procédures de réalisation et de priorisation des examens d'imagerie pour la prise en charge des AVC.

Il s'engage à maintenir les procédures suscitées accessibles et mises à jour.

Il s'engage à ce que les objectifs pédagogiques de formation soient atteints par l'ensemble de l'équipe.

Il s'engage à respecter dans tous les cas la priorisation de l'accès des patients au plateau d'imagerie : IRM (protocole court) ou scanner avec angioscanner en fonction des disponibilités des machines.

Il s'engage à participer à l'évaluation du dispositif.

4.3. Engagements de l'unité dédiée aux AVC de l'établissement requérant (le cas échéant)

Le chef de service s'engage à conserver une disponibilité relative des lits afin que le retour du patient thrombolysé puis transféré dans l'UNV du CHRU de Tours, dans son hôpital d'origine puisse s'effectuer le plus rapidement possible (48-72 heures maximum), dans le service le plus adapté à son état : lits dédiés à l'AVC, neurologie ou autre.

4.4. Engagements de l'UNV de l'établissement requis

Le chef de service, responsable de l'UNV, s'engage à rendre disponible son équipe médicale pour répondre aux alertes thrombolytiques en provenance de l'établissement requérant aux heures ouvrables du lundi au vendredi.

Il s'engage à avoir rendu opérationnelles les procédures du Télé AVC au sein de l'ensemble de l'équipe médicale de Neurologie.

Le chef de service et son équipe s'engagent à accepter en priorité le transfert des patients thrombolysés dans ce cadre et selon cette procédure de télé-thrombolyse.

Le chef de service s'engage à participer à l'approfondissement de la formation initiale et continue des équipes médico-soignantes d'autres structures d'urgence de la région souhaitant intégrer ce dispositif, sur sollicitation du chef de service ou d'unités des Urgences.

Il est responsable de l'accessibilité et des mises à jour des procédures organisationnelles sur le plan médical.

Il s'engage à participer à l'évaluation régulière du dispositif.

4.5. Engagements du service de neuro-radiologie de l'établissement requis

Il est établi que les neuroradiologues de l'établissement requis ne participeront pas au réseau de télé-médecine.

Néanmoins, un avis de télé expertise pourra leur être exceptionnellement demandé (dans la limite des images communiquées) pour des cas complexes.

Ce recours à la télé-expertise doit rester exceptionnel, et cette intervention sera rémunérée comme il se doit, tant pour le déplacement éventuel que pour l'avis d'expertise.

Les neuroradiologues de l'établissement requis ne pourront être sollicités que par les neurologues du même établissement, pendant les heures ouvrables (8h30 – 18h30, du lundi au vendredi) et suivant leur disponibilité, pour une demande d'expertise radiologique en cas de difficulté d'interprétation dans le cadre exclusif d'une alerte thrombolyse.

Article 5 : DISPOSITIONS TECHNIQUES APPLICABLES À LA TÉLÉMÉDECINE

5.1. Équipement de télémédecine

La solution retenue par les deux établissements partenaires est la solution COVOTEM (éditeur Covalia) mise en œuvre par la société CONSORT NT et choisie par la Région Centre.

Chaque établissement définit ses équipements (postes de travail, équipements vidéo et audio) compatibles avec la solution COVOTEM.

Lorsqu'elle sera disponible et fonctionnelle, les établissements convergeront vers la solution qui se base sur l'outil COVOTEM, inclus dans le projet de mutualisation des images en région Centre (MIRC).

5.2. Modalités de fonctionnement

Chacun établissement au travers de son référent technique :

- S'assure de la connexion de leurs équipements de télémédecine à la plate-forme de télémédecine mise en œuvre par Consort NT ;
- Prend en charge l'exploitation et la maintenance de ses propres équipements pour le maintien en conditions opérationnelles du dispositif de télémédecine entre les deux établissements

Article 6 : DISPOSITIONS JURIDIQUES

6.1. Transmission sécurisée des données

Chaque établissement s'engage à ce que les données concernées par le dispositif visé par la présente convention soient transmises de façon sécurisée. Cette transmission doit permettre d'identifier de façon certaine le patient, les professionnels et le type d'acte concernés.

Une seule déclaration régionale a été soumise à la CNIL par l'ARS Centre Val de Loire.

6.2 Archivage des images

Les images (photos sous le format DICOM) transmises par le CHRU de Tours comme par le CH de Châteauroux au cours des actes de téléconsultation ou de téléexpertise feront l'objet de la discussion clinique et resteront la propriété de chacun des deux centres. Chaque établissement s'engage à archiver ses propres images dans son PACS.

6.3 Dossier patient

Conformément à l'article R.6316-4 du code de la santé publique, les praticiens de chacun des deux établissements intervenant dans l'acte de télémedecine ouvrent respectivement un dossier patient, dans lequel sont inscrits :

- les données relatives à l'identité certifiée du patient (obligatoire : nom, prénom, sexe et date de naissance),
- l'anamnèse du patient,
- le consentement du patient ou de son représentant légal,
- l'autorisation à exploiter les supports vidéo,
- l'identité certifiée des professionnels étant intervenus dans les différents actes,
- la copie des formulaires de demandes d'avis,
- la fiche d'observation systématique incluant le compte-rendu de la réalisation de l'acte, les actes réalisés dans le cadre de l'acte, l'identité des professionnels participant à l'acte, la date et l'heure de l'acte et, le cas échéant, les incidents techniques survenus au cours de l'acte.

Article 7 : CONDITIONS FINANCIERES

Les parties acceptent de participer à l'activité de télémedecine aux conditions décrites dans l'annexe financière (**Annexe III**) définissant les modalités de financement inter établissement de l'activité de télé AVC.

Article 8 : RESPONSABILITÉ MÉDICALE ET DÉONTOLOGIQUE

Chaque praticien intervenant dans le dispositif s'engage à inscrire son action dans le cadre légal et déontologique fixé par le code de la santé publique, et à veiller particulièrement :

- au respect des règles de confraternité ;
- à la confidentialité des données échangées entre les deux équipes ;
- au devoir d'information et de recueil du consentement des patients, ou de leur entourage.

Dans le cadre des actes de télémedecine, chaque medecin intervenant engage sa responsabilite personnelle dans les actes qu'il effectue a distance ; en effet, le regime de responsabilite applicable a la telemedecine est le regime de responsabilite de droit commun, pose a l'article L.1142-1 du code de la sante publique.

Article 9 : PILOTAGE ET SUIVI

Le projet Télé AVC est piloté et suivi à la fois à l'échelle régionale et à l'échelle des deux établissements signataires de la présente convention, dans les conditions décrites à l'**Annexe IV**.

Une réunion mensuelle pour un suivi de la prise en charge des patients sera organisée par les deux établissements.

Article 10 : EVALUATION DE LA CONVENTION

La convention fait l'objet d'une évaluation annuelle avec les acteurs concernés. Cette évaluation sera fondée sur le suivi trimestriel des indicateurs mentionnés dans le projet médical

Article 11 : MODIFICATION DE LA CONVENTION

Sur accord des parties signataires, la présente convention peut être modifiée par voie d'avenant signé des deux parties :

- Pour prendre en compte les modifications substantielles de l'environnement de la convention
- Pour étendre le champ de l'activité de télémedecine concernée ou modifier son organisation
- En cas de révision de l'un des contrats liant l'une des parties à l'Agence Régionale de Santé du Centre
- En cas de modification du Programme Régional de Santé, notamment du Programme Régional de Télémedecine.

Toute modification substantielle de la présente convention, de ses annexes, et le cas échéant de ses avenants, est portée à la connaissance de l'ARS sans délai.

Article 12 : DUREE DE LA CONVENTION ET MODALITES DE RESILIATION

12.1. Durée et entrée en vigueur

La présente convention prend effet pour une durée d'un an à compter du jour de sa signature.
A compter de cette date, elle est reconduite annuellement par tacite reconduction.

12.2. La résiliation de la convention

En cas d'inexécution de ses obligations par l'une des parties, la présente convention sera résiliée de plein droit. La résiliation prendra effet 3 mois après l'envoi d'une mise en demeure restée infructueuse, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception.

Toute décision de résiliation devra être dûment motivée et communiquée sans délai à l'ARS.

12.3 Règlement des litiges

En cas de difficulté sur l'interprétation ou l'exécution de la présente convention, les parties s'efforceront de résoudre leur différend à l'amiable, en présence de l'ARS.

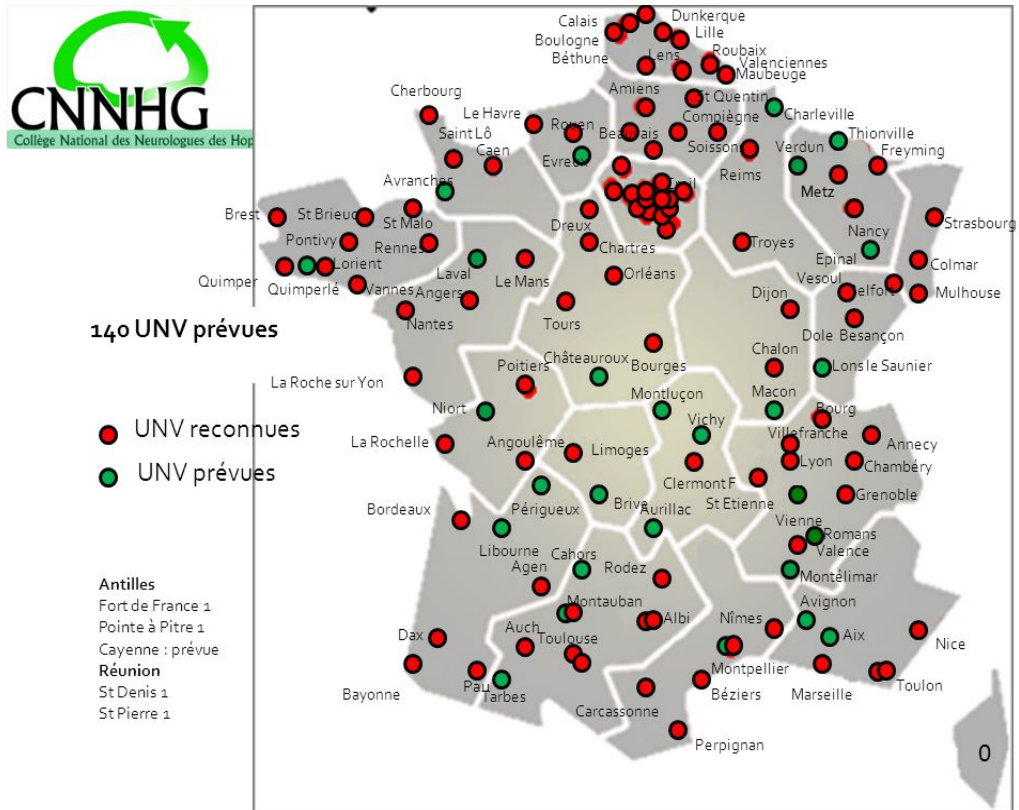
En cas de désaccord persistant, les litiges relèveront de la compétence des juridictions administratives.

Fait à TOURS, le
En quatre exemplaires,

La Directrice Générale
Du Centre Hospitalier Universitaire de TOURS

Le Directeur
Du Centre Hospitalier de CHÂTEAUROUX

Annexe 2 : Cartographie des Unités Neuro-Vasculaires¹



¹ Collège National des Neurologues des Hôpitaux Généraux, 2011

Annexe 3 : Score simplifié NIHSS²



NIHSS Grille de cotation

Item	Intitulé	Cotation	Score	
1a	vigilance	0 vigilance normale, réactions vives 1 trouble léger de la vigilance : obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations environnantes 2 coma ; réactions adaptées aux stimulations nociceptives 3 coma grave : réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice		
1b	orientation (mois, âge)	0 deux réponses exactes 1 une seule bonne réponse 2 pas de bonne réponse		
1c	commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing)	0 deux ordres effectués 1 un seul ordre effectué 2 aucun ordre effectué		
2	oculo-motricité	0 oculomotricité normale 1 ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard 2 ophtalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard		
3	champ visuel	0 champ visuel normal 1 quadranopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (1a = 3)		
4	paralysie faciale	0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète) 2 paralysie faciale unilatérale centrale franche 3 paralysie faciale périphérique ou diplégie faciale		
5	motricité membre supérieur	0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G

² Société Française de Neuro-Vasculaire : Score de NIHSS simplifié, 2008

Item	Intitulé	Cotation	Score	
6	motricité membre inférieur	0 pas de déficit moteur proximal 1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction) 4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G
7	ataxie	0 ataxie absente 1 ataxie présente pour 1 membre 2 ataxie présente pour 2 membres ou plus		
8	sensibilité	0 sensibilité normale 1 hypoesthésie minime à modérée 2 hypoesthésie sévère ou anesthésie		
9	langage	0 pas d'aphasie 1 aphasie discrète à modérée : communication informative 2 aphasie sévère 3 mutisme ; aphasie totale		
10	dysarthrie	0 normal 1 dysarthrie discrète à modérée 2 dysarthrie sévère X cotation impossible		
11	extinction, négligence	0 absence d'extinction et de négligence 1 extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle 2 négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle		
		TOTAL		

Annexe 4 : Contre-indications à la fibrinolyse³

Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse)

Annexe 2. Contre-indications de l'altéplase retenues dans l'AMM de l'ACTILYSE®

« Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients.

Comme tous les agents thrombolytiques, ACTILYSE® est contre-indiqué dans tous les cas associés à un risque hémorragique élevé :

- trouble hémorragique significatif actuel ou au cours des 6 derniers mois
- diathèse hémorragique connue
- traitement concomitant par des anticoagulants oraux (par exemple warfarine)
- hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse, manifeste ou récente
- antécédents ou suspicion d'hémorragie intracrânienne
- suspicion d'hémorragie sous-arachnoïdienne ou antécédents d'hémorragie sous-arachnoïdienne liée à un anévrisme
- antécédents de lésion sévère du système nerveux central (par exemple néoplasie, anévrisme, intervention chirurgicale intracrânienne ou intrarachidienne)
- massage cardiaque externe traumatique récent (moins de 10 jours), accouchement, ponction récente d'un vaisseau non accessible à la compression (par exemple, ponction de la veine sous-clavière ou jugulaire)
- hypertension artérielle sévère non contrôlée
- endocardite bactérienne, péricardite
- pancréatite aiguë
- ulcères gastro-intestinaux documentés au cours des 3 derniers mois, varices œsophagiennes, anévrisme artériel, malformations artérielles ou veineuses
- néoplasie majorant le risque hémorragique
- hépatopathie sévère, y compris insuffisance hépatique, cirrhose, hypertension portale (varices œsophagiennes) et hépatite évolutive
- intervention chirurgicale ou traumatismes importants au cours des 3 derniers mois.

Dans l'indication d'accident vasculaire cérébral ischémique à la phase aiguë les contre-indications complémentaires sont :

- symptômes d'accident vasculaire cérébral ischémique apparus plus de 3 heures avant l'initiation du traitement ou dont l'heure d'apparition est inconnue
 - déficit neurologique mineur ou symptômes s'améliorant rapidement avant l'initiation du traitement
 - accident vasculaire cérébral jugé sévère cliniquement (par exemple NIHSS > 25) et/ou par imagerie
 - crise convulsive au début de l'accident vasculaire cérébral
 - signes d'hémorragie intracrânienne (HIC) au scanner
 - symptômes suggérant une hémorragie sous-arachnoïdienne, même en l'absence d'anomalie au scanner
 - administration d'héparine au cours des 48 heures précédentes avec un temps de thromboplastine dépassant la limite supérieure de la normale
 - patient diabétique présentant des antécédents d'accident vasculaire cérébral
 - antécédent d'accident vasculaire cérébral au cours des 3 derniers mois
 - plaquettes inférieures à 100 000/mm³
 - pression artérielle systolique > 185 mmHg ou pression artérielle diastolique > 110 mmHg, ou traitement d'attaque (par voie intraveineuse) nécessaire pour réduire la pression artérielle à ces valeurs seuils
 - glycémie inférieure à 50 ou supérieure à 400 mg/dl.
-

³ Haute Autorité de Santé : Accident Vasculaire Cérébral : prise en charge précoce, 2009

Annexe 5 : Alerte AVC et procédure du Télé-AVC⁴

Alerte AVC Et procédure du Télé AVC

OBJECTIFS :

Rappeler les différentes étapes à suivre dès la régulation du SAMU devant une suspicion d'AVC pouvant rentrer dans le cadre de l'alerte AVC
Anticiper les étapes du parcours du patient
Mobiliser les différents acteurs

TRANCHES HORAIRES CONCERNEES PAR CETTE PROCEDURE

Jours ouvrables de 8h30 à 18h30

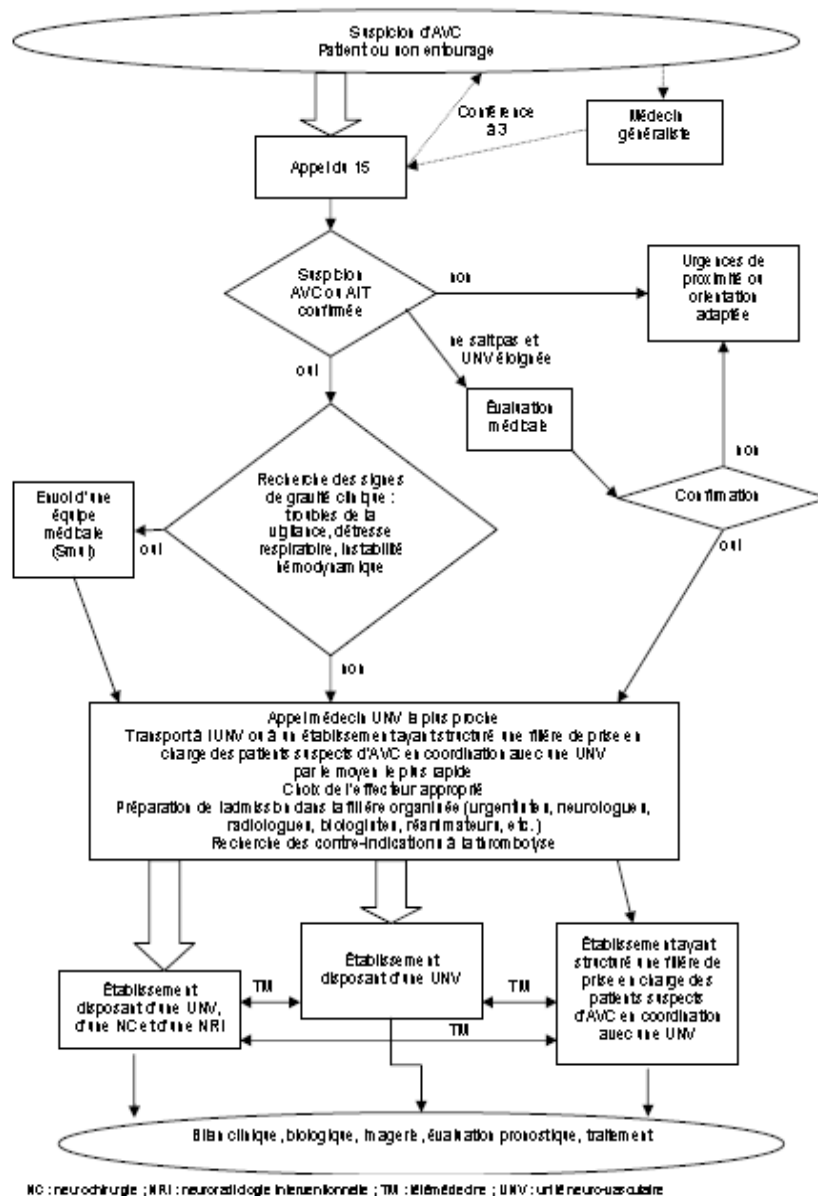
Les étapes du Parcours Patient

1- Appel 15	SUSPICION AVC	Accueil Urgences Urgences
ARM	Heure de début Score FAST Score ASA	IOA
Régulateur SAMU	Critères de Gravité Confirme suspicion AVC Heure de début Traitements en cours Antécédents , Poids patient	Régulateur SAMU Ou Senior Urgence
ARM MRH	Déclenche Effecteur(s) Pour un transport rapide aux Urgences	
	Engage équipe SMUR en Pédestre (Médecin + Ide + ambulancier) (si pas fait en pré hospitalier) A l'arrivée de l'ambulance dans le SAS	Allo 15 MRH
ARM	Alerte AVC sur DRM Centaure Récupère les coordonnées patient Pré admission DX Care	
MRH	Prescrit Scanner de Perfusion Alerte Manipulateur Scanner Contacte radiologue pour scanner	Médecin Urgentiste
	INR sur coagulcheck VVP + BILAN (coag) ECG	IOA IDE SMUR
	Contacte labo pour Envoi du bilan en Urgences Et traitement prioritaire (Alerte AVC)	IOA IDE SMUR
	Examen Calcul du Score NIHSS Heure de début Recherche antécédents, poids du patient Traitements en cours Elimine les contre-indications	Médecin Urgentiste
	Complète Observation Onglet spécifique DX Care (AVC)	Médecin Urgentiste
	Met en Alerte le Neurologue UNV Tours / Tel 40 349 ou 02 47 47 88 77 Ou Tel :02 47 47 47 47 poste 7 88 77	Médecin Urgentiste
Radiologue	Réalisation du Scanner de Perfusion	Manipulateur Radio

⁴ Agence Régionale de Santé Centre : alerte AVC et procédure du Télé-AVC, Février 2016

	SUSPICION AVC	
Radiologue	Complète Grille de lecture AVC Sur papier Ou directement sur DX image ou DX care et imprimer le document à partir de DX care	
Radiologue	Scanner en PDF Grille de lecture AVC Enregistre le document sur répertoire J:\TELE AVC/compte rendu tele avc	Médecin Urgentiste
	Installe le patient Dans un box avec chariot télé AVC	Médecin Urgentiste
	Contacte Neurologue UNV Tours Tel 40 349 ou 02 47 47 88 77	Médecin Urgentiste
	Se connecte Sur application COVOTEM	Médecin Urgentiste
	Ouvre un dossier Avec Imagerie du patient	Médecin Urgentiste
	Complète la première partie Du formulaire	Médecin Urgentiste
Neurologue UNV TOURS	Entre dans la salle de Vidéo Conférence Télé AVC CHC CHRU TOURS	Médecin Urgentiste
Neurologue UNV TOURS	Examen Calcul du NIHSS	Médecin Urgentiste
	Insère en PJ La Grille de lecture AVC A partir de J:\ TELE AVC/ compte rendu tele avc	Médecin Urgentiste
Neurologue UNV TOURS	Décision Thrombolyse ?	
	Si thrombolyse Vérifier poids patient Protocole RTPA AVC Protocole spécifique	Médecin Urgentiste IDE SMUR
	Surveillance Post Thrombolyse Protocole spécifique	Médecin Urgentiste IDE SMUR
Neurologue UNV TOURS	Prépare Accueil Recherche de Place Organise éventuelle Thrombectomie	
MRH SAMU	Organise transfert Effecteur Adapté	
	Transfert SMUR Surveillance Patient	Médecin Urgentiste IDE SMUR
ARM SAMU	Informe UNV Heure présumée patient	
MRH SAMU	Contacte Médecin UNV Pour destination patient Lits UNV IRM Table angiographie pour éventuelle thrombectomie	
Neurologue UNV TOURS	Transmission Patient Dossier	Médecin Urgentiste IDE SMUR

Annexe 1. Algorithme de prise en charge précoce des patients ayant un AVC



⁵ Haute autorité de Santé : Service des bonnes pratiques professionnelles : Algorithme de prise en charge précoce des patients ayant un AVC, Mai 2009

FIGURES

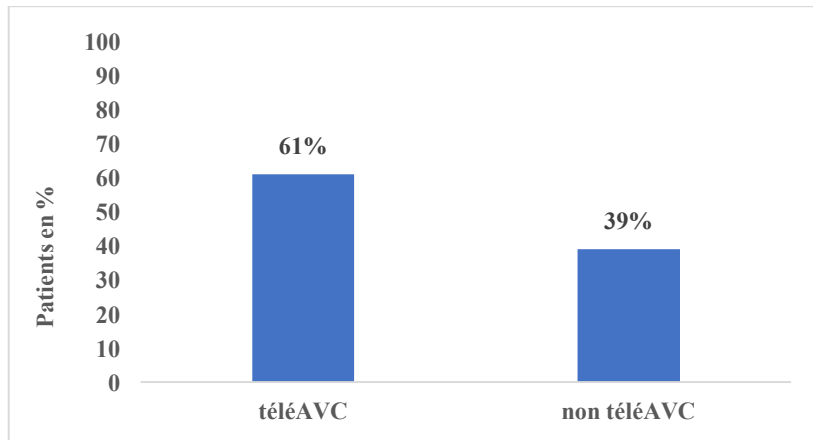


Figure 1.

Effectif de patients en pourcentage ayant bénéficié du Télé-AVC

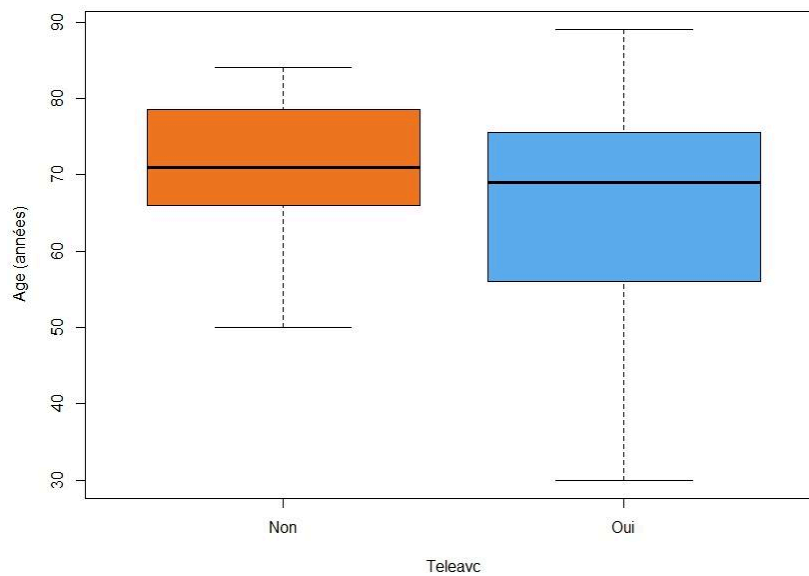


Figure 2.

**Description de la population (âge et sexe) en fonction de l'appartenance ou non au groupe
Télé-AVC**

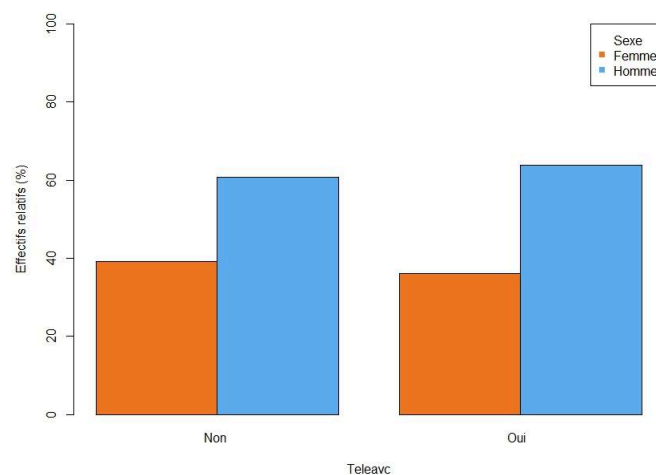


Figure 3.

**Comparaison de l'effectif de la population (hommes et femmes)
en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC**

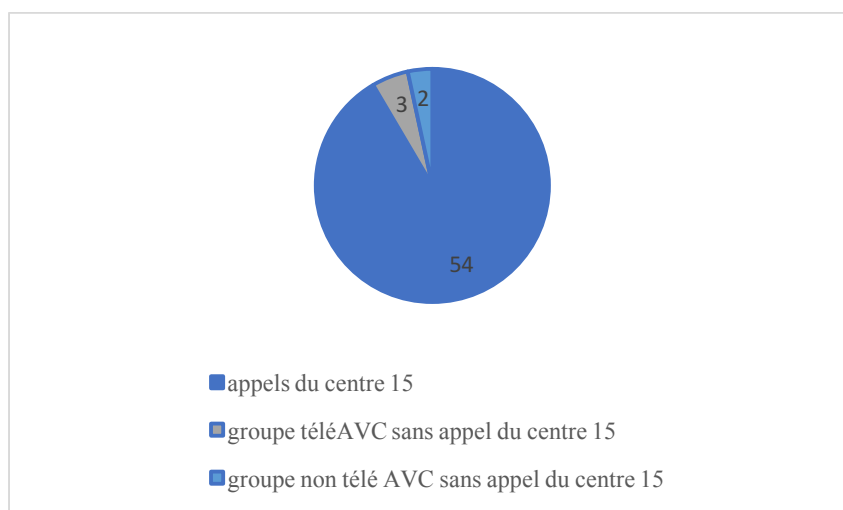


Figure 4.

Représentation de l'effectif d'appel à la régulation du SAMU Centre 15

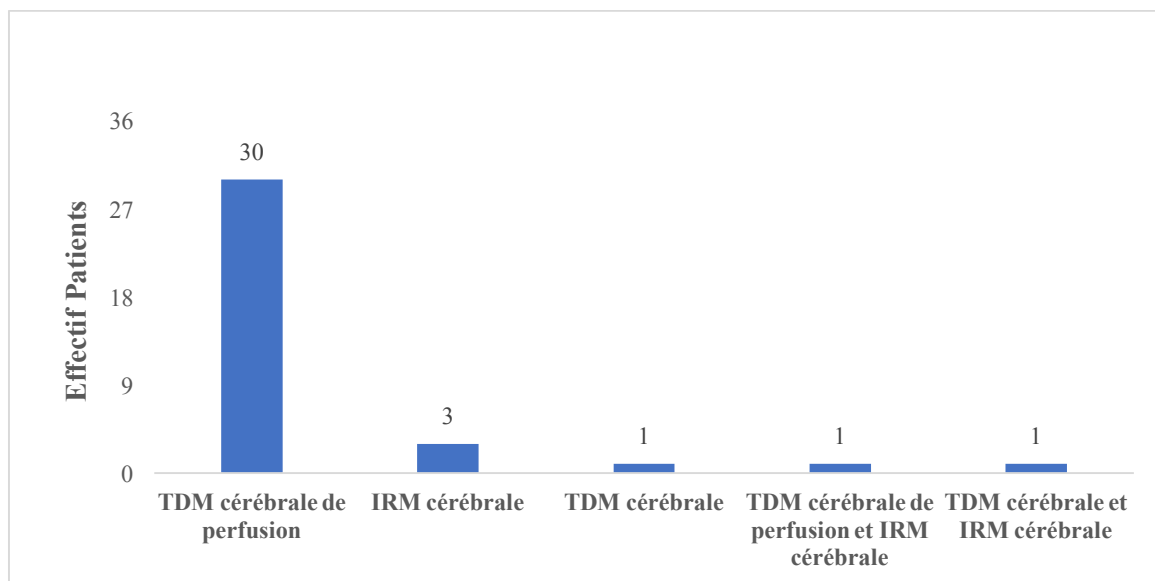


Figure 5.

Représentativité des imageries cérébrales des patients appartenant au groupe Télé-AVC

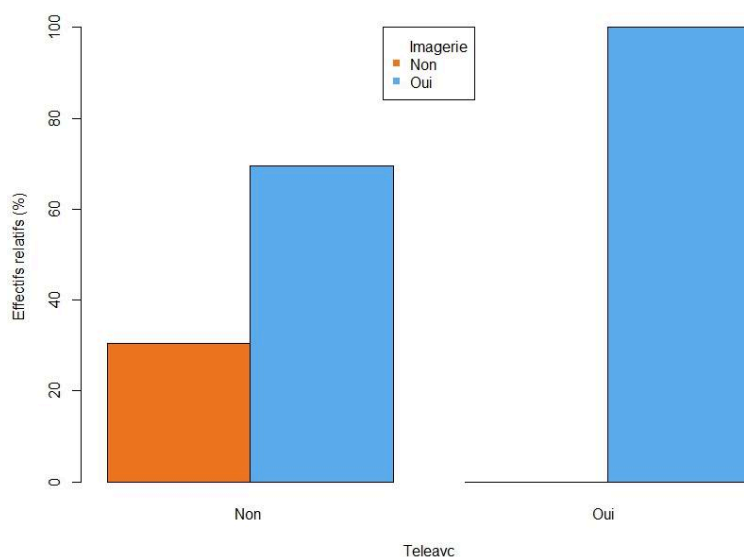


Figure 6.

Patients ayant bénéficié de l'imagerie cérébrale à Châteauroux en fonction de l'appartenance ou non au groupe Télé-AVC

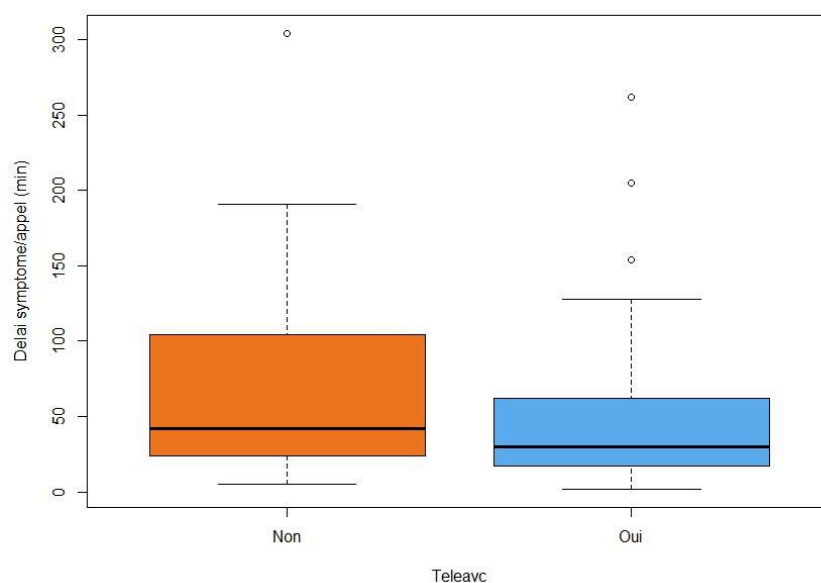


Figure 7.

Délai d'appel (en minutes) du centre 15 entre apparition des premiers symptômes et premier contact médical en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

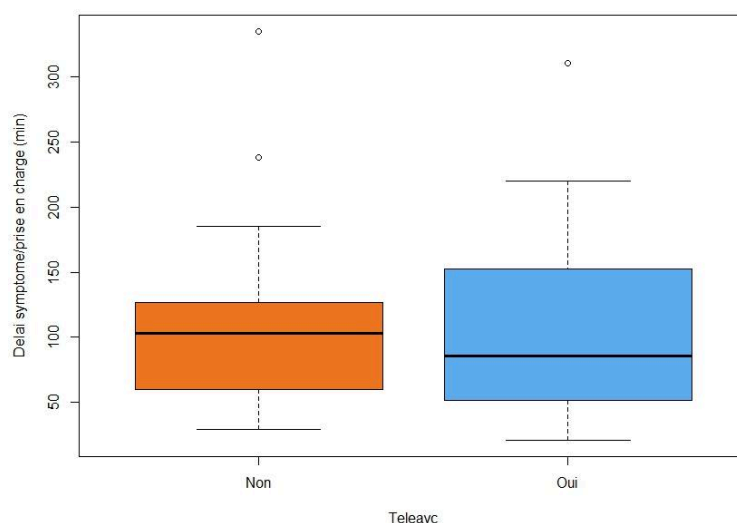


Figure 8.

Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et le premier contact médical en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

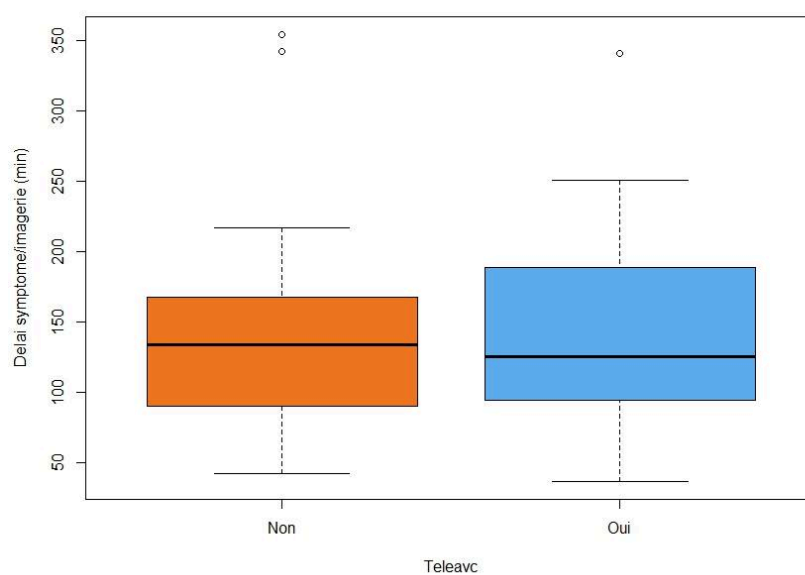


Figure 9.

Délai en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de réalisation de l'imagerie cérébrale en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non

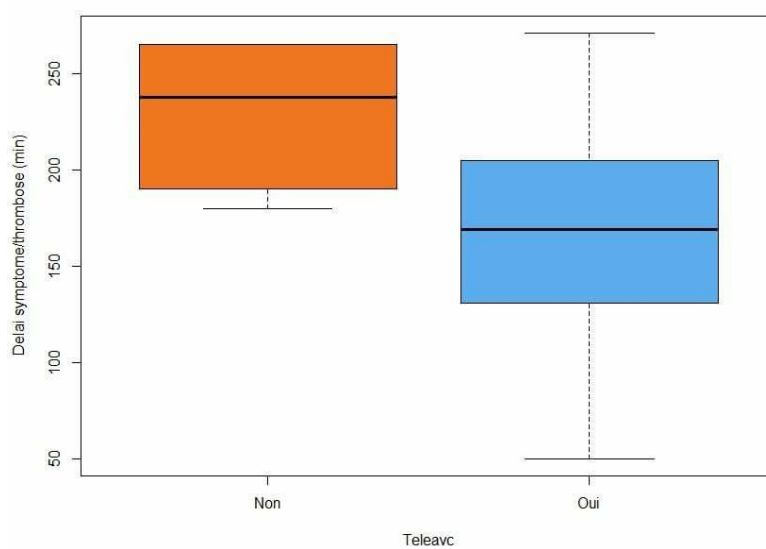


Figure 10.

Délai d'appel en minutes entre l'heure de survenue des premiers symptômes et l'heure de la thrombolyse en fonction de l'appartenance au groupe Télé-AVC ou non



Morgan Gauriat
72 pages – 10 figures

Résumé :

Introduction : La prise en charge de l'accident vasculaire cérébral représente un enjeu majeur de santé publique. La thrombolyse, traitement de la phase aiguë doit être réalisée dans les 4 heures 30 après l'apparition des signes d'alertes. De nombreux centres ne disposant pas d'Unité Neuro-Vasculaire, il a été nécessaire de créer des filières Télé-AVC. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact d'une filière Télé-AVC sur les délais de prise en charge de l'infarctus cérébral aigu.

Matériel et Méthodes : La filière Télé-AVC Indre-Indre et Loire repose sur une coopération entre les urgentistes de Châteauroux et le neurologue de l'UNV de référence du CHRU de Tours en s'appuyant sur la Télé-expertise. Notre étude qualitative compare les différents délais de prise en charge des patients présentant des signes d'alertes d'Infarctus Cérébraux (IC) du Centre Hospitalier de Châteauroux dans l'Indre, du 1^{er} janvier 2016 au 31 mai 2017, qu'ils soient éligibles ou non à la Télé-expertise.

Résultats : Sur 59 patients ayant présenté des signes d'IC, 21 ont bénéficié d'une thrombolyse dans le groupe Télé-AVC et cinq dans le groupe hors Télé-AVC. La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès à la thrombolyse de 57 minutes ($p=0,030$). Il n'a pas été mis en évidence de différence significative pour les délais d'appel au 15, pour le premier contact médical, ni pour les délais de réalisation de l'imagerie.

Discussion : La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès jusqu'à la thrombolyse. Le protocole Télé-AVC a permis d'augmenter le nombre de patients éloignés des UNV pouvant accéder à la thrombolyse. Le principal axe d'amélioration identifié est le caractère chronophage de la procédure pour les médecins urgentistes. Une uniformisation des protocoles ainsi que le renforcement de la formation initiale semblent nécessaires. La principale limite de notre étude repose sur sa faible puissance en raison de son caractère monocentrique.

Conclusion : La Télé-expertise raccourcit le délai d'accès à la thrombolyse sans conséquence sur la morbi-mortalité et la mise en place de cette procédure a permis d'augmenter le nombre de thrombolyse. Cette étude pourrait être une base de réflexion sur l'amélioration du protocole Télé-AVC et son extension à d'autres centres hospitaliers.

Mots clés : AVC, Télé-AVC, télé médecine, thrombolyse, délai de prise en charge, urgence

Président du jury : Professeur Saïd LARIBI, Médecine d'Urgence, Faculté de Médecine - Tours

Membres : Professeur Jean-Philippe COTTIER, Radiologie Neuroradiologie Diagnostique et Interventionnelle, Faculté de Médecine - Tours

Professeur Bertrand DE TOFFOL, Neurologie, Faculté de Médecine - Tours

Docteur Louis SOULAT, Médecine d'Urgence, Faculté de Médecine - Rennes

Directeur de thèse : Docteur Louis SOULAT, Médecine d'Urgence – Faculté de Médecine - Rennes

Date de soutenance : Jeudi 5 Octobre 2017