



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

2010

N°

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement dans le cadre du troisième cycle de
Médecine Générale

par

Virginie HEYDEL

Le 03 novembre 2010

PRISE EN CHARGE PRECOCE DES ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX. EVALUATION DE LA PROCEDURE EN LORRAINE PENDANT UN AN.

Devant un jury composé de :

- M. Xavier DUCROCQ	Professeur	Président
- M. Serge BRACARD	Professeur	} Juges
- M. Pierre-Edouard BOLLAERT	Professeur	
- M. Patrice THIRION	Docteur en Médecine	

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen Mission « sillon lorrain » : Professeur Annick BARBAUD

Vice Doyen Mission « Campus » : Professeur Marie-Christine BÉNÉ

Vice Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN

Vice Doyen Mission « Recherche » : Professeur Jean-Louis GUÉANT

Assesseurs :

- Pédagogie :	Professeur Karine ANGIOÏ-DUPREZ
- 1 ^{er} Cycle :	Professeur Bernard FOLIGUET
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	M. Christophe NEMOS
- 2 ^{ème} Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
- 3 ^{ème} Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
« DES Spécialité Médecine Générale »	Professeur Francis RAPHAËL
- Filières professionnalisées :	M. Walter BLONDEL
- Formation Continue :	Professeur Hervé VESPIGNANI
- Commission de Prospective :	Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT
- Recherche :	Professeur Didier MAINARD
- Développement Professionnel Continu :	Professeur Jean-Dominique DE KORWIN

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Jean BEUREY
Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Michel
DUC - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH
Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ
Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET - Christian JANOT - Jacques LACOSTE Henri LAMBERT
Pierre LANDES - Alain LARCAN - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE Pierre LEDERLIN
Bernard LEGRAS - Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ Pierre MATHIEU - Denise MONERET-VAUTRIN
Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN Gilbert PERCEBOIS Claude PERRIN - Guy PETIET
Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL Jean PREVOT Antoine RASPILLER - Michel RENARD
Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Paul SADOUL - Daniel SCHMITT – Michel SCHWEITZER - Jean SOMMELET
Danièle SOMMELET - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT Augusta TREHEUX Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT
Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT

Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE
Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD
Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL
Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT - Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACÉ

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY
Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER
Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteur Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Docteur Béatrice MARIE – Docteur Aude BRESSENOT

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Alexis HAUTEMANIERE – Docteur Frédérique CLAUDOT

3^{ème} sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Docteur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur François SCHOONEMAN

2^{ème} sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*)

Docteur Lina BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (*Immunologie*)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (*Génétique*)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

3^{ème} sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique*)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

50^{ème} Section : RHUMATOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Rhumatologie*)

Docteur Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)

Docteur Anne-Claire BURSZEJN

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

3^{ème} sous-section :

Docteur Olivier MOREL

5^{ème} sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Mademoiselle Marie-Claire LANTHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA
Madame Nathalie MERCIER

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

=====

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Médecine Générale

Professeur associé Alain AUBREGE
Professeur associé Francis RAPHAEL

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteur Jean-Marc BOIVIN
Docteur Jean-Louis ADAM
Docteur Elisabeth STEYER
Docteur Paolo DI PATRIZIO
Docteur Sophie SIEGRIST

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Jean-Marie ANDRÉ - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY - Professeur Michel BOULANGÉ
Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeur Simone GILGENKRANTZ
Professeur Henri LAMBERT - Professeur Alain LARCAN - Professeur Denise MONERET-VAUTRIN
Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur Jacques POUREL - Professeur Jacques ROLAND
Professeur Gilbert THIBAUT - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeur Colette VIDAILHET
Professeur Michel VIDAILHET

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)
Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume Uni)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des
Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Xavier DUCROCQ

Professeur de Neurologie

*Nous le remercions de l'honneur qu'il nous fait en acceptant de
présider notre jury et lui témoignons notre respectueuse
reconnaissance*

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Serge BRACARD

Professeur de Radiologie

Nous connaissons sa grande compétence

Qu'il trouve ici l'expression de notre sincère reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT

Professeur de Réanimation médicale

Il nous fait l'honneur d'être de nos juges

Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude

A NOTRE JUGE ET DIRECTEUR

Monsieur le Docteur Patrice THIRION

Médecin urgentiste au SAMU 54

Nous sommes honorée de s'être vu confié ce sujet

Il a su nous conseiller et nous encourager dans ce projet

Nous l'assurons de notre fidèle amitié

A la secrétaire du Réseau Lorraine Urgences, pour sa participation active à l'accomplissement de ce travail et pour le temps qu'elle nous a consacré avec tant de gentillesse

A mes parents, soutien patient et fidèle, valorisant mon travail depuis toutes ces années, je leur suis profondément reconnaissante

A toi, présent à mes côtés depuis peu, dont la gentillesse et la patience ont su me faire grandir

*A Nadia, dont l'optimisme et la joie de vivre m'ont aidé dans les
difficultés, merci pour cette précieuse amitié*

A tous mes amis, merci d'être là

SERMENT

"Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque".

Introduction	20
I. Généralités sur les AVC	23
A. Définition	24
B. Epidémiologie.....	25
1) En France.....	25
2) En Lorraine.....	26
C. Répercussion économique	27
D. Une filière de soins comme nécessaire moyen.....	28
E. Reconnaissance des signes cliniques d'un accident vasculaire cérébral	29
II. Confirmation diagnostique et thérapeutique spécifique précoce	32
A. Imagerie cérébrale	33
1) Le scanner cérébral.....	33
a. Le scanner sans injection de produit de contraste.....	33
b. Le scanner de perfusion	34
c. L'angioscanner	34
2) L'IRM cérébrale.....	35
a. La séquence diffusion/perfusion.....	35
b. L'IRM morphologique.....	38
c. L'angio-IRM ou ARM.....	39
B. La thrombolyse	40
1) Historique	40
2) Conditions d'utilisation	41
a. Posologie	41
b. Qui prescrit ?.....	41
c. Les contre-indications	42
d. La thrombolyse intra-artérielle	43
3) Etat des lieux actuel de la thrombolyse en France	44
4) Perspectives d'évolution	44
a. Thrombolyse et IRM	44
b. La télémedecine.....	45
c. La thrombolyse combinée	45
C. Les unités neuro-vasculaires.....	46
1) Historique	46
2) Situation actuelle	47
a. Définition	47
b. En France.....	48
III. La filière AVC en Meurthe-et- Moselle de 2002 à 2009.....	50
A. Objectifs.....	52
1) Objectifs principaux.....	52
2) Objectifs secondaires.....	52
B. Matériel et méthode	53
1) Description	53
2) Une démarche multidisciplinaire et concertée	53

3) Outil d'évaluation.....	54
a. Le questionnaire d'aide à la régulation médicale.....	54
b. Sensibiliser les médecins	54
c. Sensibiliser les transporteurs sanitaires	55
d. Coordination pré-hospitalière et hospitalière	55
4) Méthode.....	56
5) Résultats.....	56
a. L'alerte	56
b. Le transport sanitaire.....	57
c. L'orientation des patients.....	57
d. Délais d'accès à l'imagerie	58
e. Thrombolyse	58
f. Conséquences sur la morbidité.....	58
g. Discussion	59
IV. La filière de prise en charge des AVC en Lorraine	60
A. Description	61
1) Objectifs.....	61
2) Matériel et méthode.....	61
a. Type d'étude et population étudiée.....	61
b. Prise en charge d'un AVC à partir du centre 15.....	63
c. Prise en charge d'un AVC au service d'accueil des urgences.....	64
d. Prise en charge en UNV	65
e. Prise en charge médicale hospitalière de l'AVC	65
3) Les unités neuro-vasculaires en Lorraine	71
a. L'UNV du CHU de Nancy	71
b. L'UNV de Freyming-Merlebach.....	71
B. Résultats.....	73
1) Prise en charge à partir d'un appel au centre 15.....	73
a. Caractéristiques des patients.....	73
b. Type d'appelant.....	73
c. Clinique	75
d. Transport sanitaire	80
e. Orientation	81
2) Prise en charge au service d'accueil des urgences	82
a. Caractéristiques des patients.....	82
b. Répartition par centre hospitalier.....	83
c. Orientation.....	84
d. Accompagnement des patients	85
3) Prise en charge des patients en UNV	85
a. Caractéristiques des patients.....	85
b. Clinique.....	86
c. Imagerie.....	89
d. Diagnostic	90

e. Prise en charge thérapeutique	93
f. Evolution en UNV.....	97
4) Les délais.....	103
a. Délai début des symptômes - appel au centre 15	103
b. Délai appel au centre 15 – bilan des secouristes	104
c. Délai appel au centre 15 – arrivée du patient	104
d. Délai début des symptômes – arrivée du patient	106
e. Délai début des symptômes – imagerie	106
f. Délai début des symptômes - thrombolyse.....	107
g. Délai de prise en charge aux urgences.....	109
C. Analyse des résultats.....	110
1) Prise en charge a partir d'un appel au centre 15.....	110
2) Prise en charge au service d'accueil des urgences.....	112
3) Prise en charge en UNV	113
a. Diagnostic.....	113
b. Imagerie	114
c. Prise en charge thérapeutique	114
d. Les délais.....	115
D. Discussion.....	116
Conclusion	120
Bibliographies.....	121
Annexes.....	125

Index des abréviations

AIT	Accident Ischémique Transitoire
ADC	Coefficient Apparent de Diffusion
AFSSAPS	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
ALD	Affection de Longue Durée
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
AMU	Aide Médicale Urgente
ANAES	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
ARH	Agence Régionale de l'Hospitalisation
ARM	Angiographie par Résonnance Magnétique
ARS	Agence Régionale de Santé
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
AVK	Antivitamine K
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CHR	Centre Hospitalier Régional
CRRA	Centre de Réception et de Régulation des Appels
DHOS	Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins
ECG	Electrocardiogramme
FA	Fibrillation Auriculaire
FLAIR	Fluid-Attenuated Inversion Recovery
HAS	Haute Autorité de Santé
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
HIC	Hémorragie intracrânienne
HTA	Hypertension Artérielle
IA	Intra-artériel
IC	Infarctus Cérébral

IC	Intervalle de Confiance
INR	International Normalized Ratio
IRM	Imagerie par Résonnance Magnétique
IV	Intra-veineux
NIHSS	National Institute of Health Stroke Scale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OPEPS	Office Parlementaire d’Evaluation des Politiques de Santé
OR	Odds Ratio
PA	Pression artérielle
PAD	Pression artérielle diastolique
PARM	Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale
PAS	Pression artérielle systolique
PMSI	Programme de Médicalisation des Systèmes d’Information
PH	Praticien Hospitalier
PU-PH	Professeur des Universités-Praticien Hospitalier
rt-PA	Activateur Tissulaire du Plasminogène (Altéplase)
SAMU	Service d’Aide Médicale Urgente
SaO2	Saturation artérielle en oxygène
SAU	Service d’Accueil des Urgences
SDIS	Service Départemental d’Incendie et de Secours
SEP	Sclérose en Plaque
SFNV	Société Française Neuro-Vasculaire
SI	Soins Intensifs
SMUR	Service Mobile d’Urgence et de Réanimation
SROS	Schéma Régional d’Organisation Sanitaire
TC	Traumatisme crânien
TP	Taux de prothrombine

UNV	Unité Neuro-vasculaire
VSAV	Véhicule de Secours Aux Victimes
VVP	Voie veineuse périphérique

INTRODUCTION

En France, 130 000 personnes sont hospitalisées chaque année pour un accident vasculaire cérébral. Les accidents vasculaires cérébraux sont devenus la première cause de handicap acquis chez l'adulte, la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer et la troisième cause de mortalité après les maladies cardio-vasculaires et les cancers.

Sa fréquence et ses conséquences en terme de morbidité et mortalité en font un véritable enjeu de santé publique.

Cette dernière décennie est marquée par l'émergence des unités neuro-vasculaires et par l'utilisation de la thrombolyse médicamenteuse, associée aux techniques d'imagerie les plus performantes dont l'imagerie par résonance magnétique. Ces progrès ont apporté des moyens de lutte décisifs dans le traitement des accidents vasculaires cérébraux.

Mais les patients victimes d'accident vasculaire cérébral ne peuvent en tirer un bénéfice que dans le cadre d'une organisation des soins permettant une prise en charge précoce.

En Octobre 2003, l'Agence Régionale de l'Hospitalisation de Lorraine présente le schéma régional d'organisation sanitaire concernant la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux. L'état des lieux réalisé lors de ce travail, montre que la Lorraine est une des régions les plus touchées, la mortalité liée à un accident vasculaire cérébral est de 25%. La prise en charge se fait par proximité mais dispersée sur tous types d'établissements. Cette dispersion est peu propice à l'instauration de soins spécifiques et il persiste encore des disparités au sein de la région.

Depuis 2005, plusieurs publications internationales soulignent l'importance de la définition d'une « filière » ou d'un « réseau » pour la prise en charge de cette pathologie et mettent l'accent sur la nécessité d'organiser le lien entre les différents maillons de la chaîne de soins.

Ainsi, l'évaluation du besoin sanitaire en Lorraine a conduit l'équipe du SAMU 54, en collaboration avec les neurologues et neuroradiologues, à mettre en place une filière standardisée dans la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux. Cette

procédure est dans la continuité de la filière de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en Meurthe-et-Moselle, mise en place dès 2002.

L'objectif étant d'optimiser une filière régionale de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en phase aigüe afin d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel, et permettre un accès aux traitements actuels que sont l'admission en unité neuro-vasculaire et la thrombolyse.

Les objectifs secondaires sont d'améliorer les pratiques professionnelles en s'appuyant sur une prise en charge pluri professionnelle précoce (rôle du médecin traitant), de sensibiliser le grand public sur les signes d'alerte, de développer et réorganiser les unités neuro-vasculaires et dans un avenir proche, d'intégrer la télémédecine.

Dans une première partie, nous ferons quelques généralités sur les accidents vasculaires cérébraux, nous mettrons en avant des données épidémiologiques générales situant l'importance du problème à tous les niveaux de notre société. Puis nous préciserons quelle est la place occupée par les accidents vasculaires cérébraux en Lorraine. Enfin, nous rappellerons l'importance de la mise en place d'une filière de prise en charge précoce, le rôle capital des premiers intervenants et les moyens mis à leur disposition pour faciliter leur tâche.

Dans une seconde partie, nous aborderons les moyens actuels mis à disposition pour le diagnostic précoce d'un accident vasculaire cérébral en rappelant les différentes techniques d'imagerie, leurs objectifs, leurs avantages et inconvénients. Nous évoquerons la thrombolyse, traitement en essor depuis 2003, mais extrêmement encadré car répondant à de grandes exigences de prescription et de délai. Nous discuterons également des nouvelles possibilités d'extension de délai dans la réalisation de la thrombolyse et les perspectives d'avenir. Enfin, nous mettrons en évidence le rôle des unités neuro-vasculaires, leur caractéristique, leurs objectifs dans la prise en charge et nous insisterons sur leur importance en terme de conséquences sur la morbidité.

Dans une troisième partie, nous analyserons la filière de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en Meurthe-et-Moselle mise en place à partir d'une étude prospective réalisée sur un an (2002-2003), et ses résultats à court et à long terme.

Enfin dans une dernière partie, nous conclurons sur la situation en Lorraine. Cette partie sera consacrée à l'évaluation de la filière régionale, à l'analyse et à la comparaison des résultats obtenus avec les objectifs fixés.

I. GENERALITES SUR LES AVC

A. DEFINITION

L'accident ischémique transitoire (AIT), selon la définition de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) de 2004, est un épisode bref de dysfonction neurologique dû à une ischémie focale cérébrale ou rétinienne, dont les symptômes cliniques durent typiquement moins d'une heure, sans preuve d'infarctus aigu.

L'accident vasculaire cérébral (AVC) selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), est défini par le développement rapide de signes cliniques localisés ou globaux de dysfonction cérébrale avec des symptômes durant plus de 24h, pouvant conduire à la mort, sans autre cause apparente qu'une origine vasculaire.

Le diagnostic d'accident vasculaire cérébral est évoqué devant des troubles neurologiques focaux ou des troubles de la vigilance d'installation soudaine. Ce diagnostic doit être confirmé par une imagerie cérébrale.

Il existe deux types d'AVC regroupant les formes ischémiques, les plus fréquentes, (infarctus cérébraux dans 80% cas auxquels sont associés les AIT) et les formes hémorragiques (20%), comprenant les hémorragies méningées (5%) et les hémorragies intracérébrales (15%).

En pré-hospitalier, l'absence de signes spécifiques en faveur d'une origine hémorragique montre à quel point il est difficile pour l'urgentiste et l'ensemble de l'aide médicale urgente d'orienter ces patients. Une prise en charge en filière spécifique permet d'orienter un plus grand nombre de patients afin d'obtenir rapidement une confirmation diagnostique par imagerie et d'accéder à une thérapeutique efficace.

B. EPIDEMIOLOGIE

1) EN FRANCE

En France, l'AVC est un **problème majeur de santé publique** avec 130 000 cas par an estimés selon le rapport de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Politiques de Santé de 2007 (OPEPS) (1). Une incidence qui ne cesse d'augmenter du fait de l'allongement de l'espérance de vie et probablement de l'amélioration des moyens diagnostiques.

Afin d'appréhender l'épidémiologie de l'AVC en France, plusieurs sources sont utilisées (1). La première est une extrapolation de données épidémiologiques européennes à la population française, selon une étude réalisée par Hankey et Warlow (2). La seconde étant le registre de Dijon, étude épidémiologique unique en Europe. Ce registre recense de manière continue depuis une vingtaine d'années, les AVC survenant à Dijon, quel que soit le mode de prise en charge. La troisième source émane des données PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) qui renseignent sur le nombre de séjours hospitaliers liés aux AVC.

Dans le rapport du Docteur Fery-Lemonnier (3) sur la prise en charge des AVC en 2009, il est cité que le risque de décès par AVC est multiplié par 7 chez l'homme et par 21 chez la femme en passant de la tranche 45-64 ans à 65 ans et plus. Après 65 ans, le nombre de décès par AVC chez la femme est égal à celui par infarctus du myocarde chez l'homme. Les AVC représentent en France **la troisième cause de mortalité**.

A partir de 50 ans, l'incidence double tous les 10 ans. **Vingt-cinq pour cent des AVC surviennent chez des patients de moins de 65 ans**. Le nombre d'AVC par an est estimé en fonction de l'âge selon l'association France AVC :

Age	Estimation du nombre d'AVC par an pour 100 000 habitants
55 à 64 ans	170 à 360
65 à 74 ans	490 à 890
A partir de 75 ans	1350 à 1790

La mortalité durant le séjour hospitalier, tous types d'AVC confondus, est de 11,2% (selon les données PMSI 2005) mais elle atteint 32,2% pour les hémorragies cérébrales.

Le taux de mortalité au terme du premier mois a diminué considérablement entre 1985 et 2009, selon le registre de Dijon, passant de **20% à 10%**. Ce taux a diminué de 10% chez l'homme âgé de moins de 75 ans et de 10% chez la femme âgée de moins de 65 ans. Ces résultats révèlent les progrès dans la prise en charge des AVC grâce à la collaboration de l'ensemble de l'aide médicale urgente.

Le risque de récurrence est en moyenne de 1,4% à un mois, 4,8% à six mois, 7,7% à un an et 10,7% à deux ans (1).

A long terme, le patient victime d'un accident vasculaire cérébral, est exposé au risque de séquelles physiques et/ou neurologiques voire au décès. Au cours de l'année suivante, 30% des patients seront décédés, 25% seront dépendants et 30% évolueront vers une démence.

L'exemple d'une population de référence en Australie, révèle qu'environ 30% des patients ayant un accident vasculaire ischémique décèdent à un an et que plus de 20% sont dépendants (4).

Le registre dijonnais met en évidence un recul de l'âge de survenue de l'AVC de 5 ans chez l'homme et de 8 ans chez la femme, consécutif d'une meilleure prise en charge de l'HTA, principal facteur de risque des AVC. (5,6). La moyenne d'âge de survenue d'un AVC est de **71,4** ans chez les hommes et **76,5** ans chez les femmes.

Ce registre reste l'outil principal depuis sa création en 1985, dans l'évaluation des AVC mais ne reflète pas la réalité du terrain. La volonté de mettre en place des filières spécifiques de prise en charge des AVC en France permettrait d'établir un registre propre à chaque région.

2) EN LORRAINE

Les données épidémiologiques en Lorraine ont été extrapolées à partir du travail de synthèse publié dans la littérature par Hankey et Warlow, dans une thèse réalisée en 2008 (7). Sur une population de 2 300 000, le nombre d'AVC est estimé à 5500 par an, le nombre

d'AIT à 1150 par an, le nombre de décès à un an s'élève à 1600 et le nombre de patients dépendants à 1400.

Sur la base du PMSI 1999, il existe 5450 admissions pour une pathologie en rapport avec un AVC dans les départements lorrains, pour une population globale de 2 300 000. L'étude des indices comparatifs de mortalité (ICM) par maladies vasculaires cérébrales (année 2000) met en évidence une mortalité par AVC plus importante dans le Nord et le Nord-Est de la France. L'ICM en Lorraine était à l'époque de 114 (comparé à celui de la France qui était de 100). Ce travail mettait en évidence une mortalité plus élevée dans le Nord-Est de la région et notamment dans les bassins de Sarreguemines et Sarrebourg.

Si l'on se réfère à ces données épidémiologiques, la Lorraine est donc une des régions les plus touchées par les AVC. L'étude des facteurs de risque d'accidents vasculaires cérébraux et des stratégies thérapeutiques de réduction de ces risques est un impératif pour la mise en place d'une politique efficace en matière de prévention primaire et secondaire.

C. REPERCUSSION ECONOMIQUE

Les AVC sont responsables de graves séquelles et d'une mortalité élevée. Ils représentent 2 à 4% du coût global des soins délivrés dans les pays industriels (1).

En France, 25 à 30 000 nouveaux patients bénéficient d'un régime des affections de longue durée (ALD) suite à un AVC invalidant.

Ils sont devenus la cause d'hospitalisation la plus fréquente devant les infarctus du myocarde et le coût total des soins dispensés pour ces patients est estimé entre 2 et 2,5 milliards d'euros (1).

A l'échelle régionale, les données économiques et d'incidence sont mal connues. Améliorer nos connaissances en terme d'épidémiologie et améliorer la prise en charge permettrait d'obtenir une meilleure réponse sanitaire face à ce problème de santé publique.

D. UNE FILIERE DE SOINS COMME NECESSAIRE MOYEN

Depuis une dizaine d'années, la prise en charge des AVC en France évolue peu selon la Société Française Neuro-Vasculaire (SFNV). Les enquêtes réalisées en 1999 et 2008, démontrent que les délais de prise en charge restent encore trop longs. La moitié des patients arrivent dans des délais compatibles avec une thrombolyse, ce résultat étant inchangé depuis 9 ans. En 2008, 50% des patients étaient régulés par le Centre 15.

Il est démontré dans ces enquêtes que le recours au médecin traitant rallonge le délai d'admission par rapport à une régulation directe par le Centre 15.

Les politiques de santé responsables du dossier « AVC », notamment les Agences Régionales d'Hospitalisation (ARH) estiment qu'il existe une perte de chance pour les patients victimes d'accident vasculaire cérébral. Selon eux, un accès trop tardif aux soins et des filières spécifiques insuffisantes dans leur fonctionnement en serait responsables (3).

En 10 ans, la prise en charge des AVC s'est enrichie d'une thérapeutique efficace et sécurisée. La SFNV a publié en 2000, des recommandations sur l'utilisation d'un traitement thrombolytique dans l'infarctus cérébral, **l'altéplase**, par voie intra-veineuse (8). En 2001, de nouvelles recommandations ont été publiées concernant l'utilisation de ce traitement au sein d'unités neuro-vasculaires (UNV), véritable révolution dans la prise en charge organisationnelle des AVC (9).

En 2003 puis 2004, les circulaires ministérielles imposent un cadre politique en proposant aux ARH la réorganisation des structures hospitalières afin de proposer une filière de prise en charge des AVC la plus efficace possible centrée autour des unités neuro-vasculaires (10, 11).

Cette prise de conscience par l'ensemble des acteurs impliqués dans la prise en charge des AVC et par les autorités sanitaires aboutit **aux recommandations de l'HAS** en 2009 (12).

L'HAS évoque l'importance de la phase d'alerte et le bénéfice d'une régulation par le centre 15. Aux Etats Unis, l'utilisation d'une filière urgente avec recours à un numéro unique le 911, montre qu'une proportion de patients plus importante est prise en charge dans les 3 heures (étude prospective dans le cadre du projet S.T.R.O.K.E). L'information de la

population est nécessaire sur la reconnaissance des symptômes. Le message **FAST** (Face, Arm, Speech, Time), établi à partir de l'échelle pré-hospitalière de Cincinnati, et utilisé par les professionnels de santé, est basé sur la recherche de 3 symptômes (mouvements et engourdissement de la face, mouvements et engourdissement du membre supérieur, troubles de la parole). En conséquence, l'activation de la filière par l'appel au 911 est nécessaire dès qu'apparaît brutalement l'un des 3 symptômes.

Dans le travail réalisé en 2008 sur la mise en place d'une filière de prise en charge des AVC en Meurthe-et-Moselle (7), l'analyse rétrospective de 430 dossiers ayant fait l'objet d'un appel au Centre de Réception et de Régulation (CRRR) de Meurthe-et-Moselle en 2001, démontre que moins de 17% des AVC sont régulés par le 15.

En France, les campagnes d'information initiées par la SFNV réalisées en 2005, 2007 et 2008, ont eu pour objectif de sensibiliser le grand public et les médecins généralistes sur la reconnaissance des symptômes de l'AVC et sur la conduite à tenir. Un seul signe clinique est enseigné, la faiblesse brutale d'un côté du corps et la nécessité de recourir au centre 15.

La mise en place de filières dédiées aux pathologies cérébrovasculaires, centrées autour de l'utilisation de la thrombolyse au sein d'unités spécialisées, permet d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel des patients et d'en réduire les coûts. La collaboration de l'ensemble des acteurs impliqués dans cette filière est nécessaire.

E. RECONNAISSANCE DES SIGNES CLINIQUES D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL

Le diagnostic d'AVC est évoqué devant des troubles neurologiques focaux d'installation soudaine associés plus ou moins à des troubles de la vigilance. Le déficit neurologique peut être d'emblée maximum ou évoluer par à coups, sur plusieurs minutes, heures voire plusieurs jours.

L'analyse sémiologique permet de reconnaître un accident vasculaire cérébral et d'en préciser le territoire atteint, carotidien ou vertébro-basilaire. Cependant, la distinction entre un AVC ischémique et hémorragique ne peut se faire qu'avec l'apport de l'imagerie (13).

Toutefois, la diversité dans la présentation clinique de l'accident vasculaire cérébral complique la tâche de l'ensemble des intervenants (proches, secouristes, ambulanciers, médecins). Seuls les signes cliniques les plus connus, le déficit sensitivomoteur et/ou l'atteinte du langage, permettent de donner l'alerte rapidement (14). L'engagement de moyens comme les sapeurs-pompiers, les ambulances privées ou le SMUR réduit le délai d'acheminement du patient dans les services de soins (15). D'autres facteurs reconnus comme associés à un délai plus court sont le sexe féminin, la sévérité du tableau clinique, la présence de troubles de la conscience, la brutalité des symptômes et la suspicion du diagnostic par un témoin (15).

Le rôle du Permanencier Auxiliaire de Régulation Médicale (PARM) est donc difficile au sein des SAMU - Centres 15. Dans ses dernières recommandations, la Haute Autorité de Santé insiste sur leur rôle et sur l'utilisation de questionnaires ciblés et standardisés pour l'évaluation téléphonique des suspicions d'AVC (12). Elle recommande qu'une formation spécifique et continue soit développée pour les PARM afin d'identifier au mieux les patients suspects d'AVC. Selon accord professionnel, les cinq signes d'alerte de l'American Stroke Association doivent être utilisés (*un déficit uni ou bilatéral de la face, du bras ou de la jambe, une diminution ou une perte de vision uni ou bilatérale, des troubles de la parole ou de la compréhension, des céphalées et des troubles de l'équilibre*).

L'HAS recommande également le développement de formation continue dans le domaine de la prise en charge de l'AVC auprès des professionnels de la filière d'urgence mais également de tous ceux susceptibles de prendre en charge ce type de patients au premier rang desquels les médecins généralistes.

La reconnaissance des appels correspondants aux AVC et notamment l'identification de ceux répondant aux critères d'inclusion à une thrombolyse, est un objectif primordial pour le SAMU - Centre 15. Certains messages - clés doivent être diffusés aux professionnels afin de répondre à ces objectifs comme le principe de *l'horodatage des symptômes, l'efficacité de la prise en charge en UNV, les traitements spécifiques de l'AVC et le facteur temps* (12).

Le protocole de prise en charge des patients suspects d'AVC en pré-hospitalier est variable selon les régions et les pratiques de chaque centre.

Les outils mis à disposition des professionnels en pré-hospitalier peuvent être des échelles diagnostiques (échelle de Cincinnati, FAST) ou des échelles de gravité (**score**

NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale)) (12). Le score NIHSS peut être employé par des médecins non neurologues. Il comprend 15 items permettant d'évaluer la gravité du déficit, d'identifier les patients éligibles à une thrombolyse et de suivre l'évolution en terme d'amélioration ou d'aggravation. La SFNV a proposé récemment une version française du NIHSS (*Annexe I*) En pré-hospitalier, un score simplifié comprenant 5 items est utilisable. Il comprend l'évaluation du déficit du membre inférieur droit et gauche, de la position du regard, de la présence d'un déficit visuel ou de troubles du langage.

II. CONFIRMATION DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE SPECIFIQUE PRECOCE

A. IMAGERIE CEREBRALE

La place de l'imagerie cérébrale est primordiale. Elle est nécessaire à la détermination du diagnostic positif de l'AVC, permet le diagnostic différentiel entre ischémie et hémorragie et élimine les autres diagnostics tels que les thrombophlébites cérébrales ou les tumeurs.

L'imagerie établit un diagnostic de gravité et reste une aide aux choix thérapeutiques.

1) LE SCANNER CEREBRAL

Trois types de scanner peuvent être utilisés dans la pathologie cérébrovasculaire : le scanner sans injection de produit de contraste iodé ou **morphologique**, le **scanner de perfusion** et l'**angioscanner**.

a. Le scanner sans injection de produit de contraste

Ce type d'imagerie est idéal pour la détection des hémorragies intra – parenchymateuses (sensibilité et spécificité proche de 100%) et des hémorragies sous-arachnoïdiennes (sensibilité 98 à 100% dans les 12 premières heures et 93% dans les 24 premières heures) (16).

Le scanner sans injection peut ne pas être contributif en phase aigue d'un AVC ischémique, notamment dans les six premières heures. Les signes les plus précoces visualisés sont la perte de la différenciation entre substance blanche et substance grise si l'AVC évolue depuis une heure et demi, une hypodensité si le délai est supérieur à trois heures ou un œdème visualisé à partir de la sixième heure (17-19).

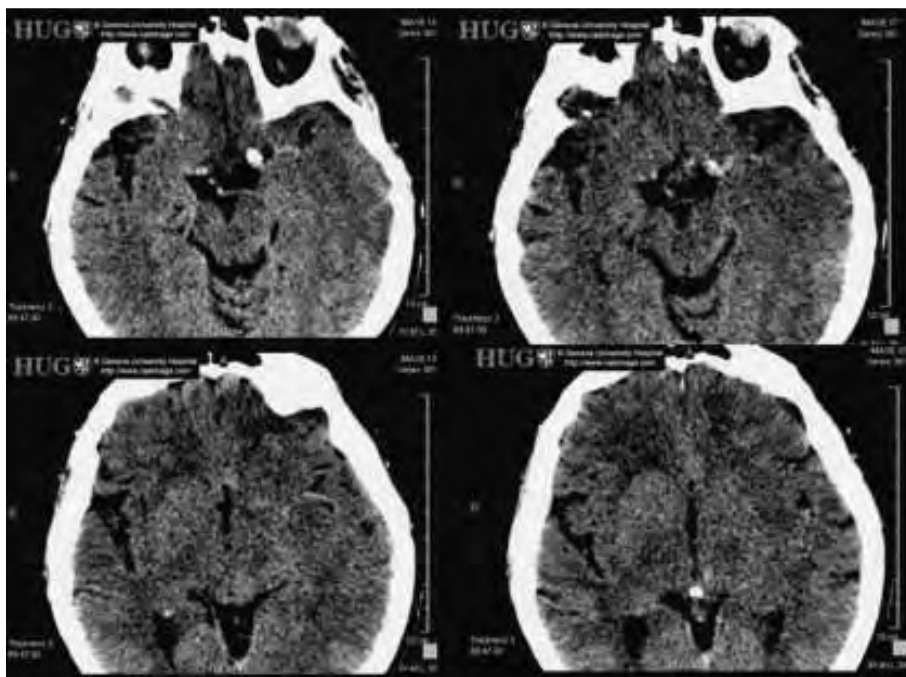


Fig 1 : Signes d'ischémie précoce au scanner : perte de la différenciation des noyaux gris centraux du côté gauche. Source : Journal of Neuroradiology 2008 ;Volume 35, numéro 4 p.197-209

b. Le scanner de perfusion

Le scanner de perfusion permet d'obtenir une image fonctionnelle du cerveau en évaluant la perfusion cérébrale.

De nombreuses études sont en cours, non utilisables en routine, pour déterminer la zone de pénombre de manière identique à l'IRM de perfusion (18, 20).

c. L'angioscanner

L'angioscanner nécessite l'injection d'un produit de contraste iodé intra-veineux. Ce type d'imagerie permet de visualiser les vaisseaux ou la présence d'une empreinte (occlusion, sténose, malformation artérioveineuse, anévrisme). L'angioscanner semble être une alternative à l'IRM dans le diagnostic des AVC datant de moins de 6h (18).

Un des inconvénients du scanner est qu'il est peu sensible pour la détection des lacunes et des AVC en fosse postérieure (13,18, 21).

Le scanner reste cependant l'examen de référence dans la littérature par son niveau de preuve, sa rapidité et son accessibilité (12).

2) L'IRM CEREBRALE

Plusieurs types d'IRM sont utilisés dont **l'IRM morphologique** (en séquences T1, T2, FLAIR ou Fluid - Attenuated Inversion Recovery), **l'IRM de diffusion, de perfusion** et **l'angiographie par résonance magnétique (angio-IRM)**.

En plein essor, cet examen permet d'établir un diagnostic précoce, au cours de la première heure, de l'ischémie ou de l'hémorragie cérébrale, d'évaluer le caractère ancien ou récent de la lésion et de déterminer l'étendue et la sévérité des lésions. L'IRM permet également une étude de la vascularisation.

a. La séquence diffusion/perfusion

L'IRM de diffusion permet de détecter une ischémie aigüe sous la forme d'un hypersignal, par modification du contenu en eau du parenchyme cérébral, très précocement après l'occlusion artérielle (18, 20, 21). Sa sensibilité reste élevée jusqu'à six heures après le début des symptômes (95 à 100%).

En phase aigüe, une diminution de la perfusion cérébrale et donc un défaut d'apport en oxygène provoquent un dysfonctionnement des pompes Na/K ATP ase au niveau des cellules neuronales. Ceci ayant comme conséquence une redistribution de l'eau de l'espace extracellulaire vers l'espace intracellulaire. Par ces mouvements d'eau, les cellules gonflent, un œdème cytotoxique est alors visualisé sous la forme d'un hypersignal en diffusion avec une sensibilité de 88 à 100% et une spécificité de 95 à 100% (17, 18, 21, 22). Cette zone de diffusion est partiellement ou totalement réversible selon les auteurs (21, 23).

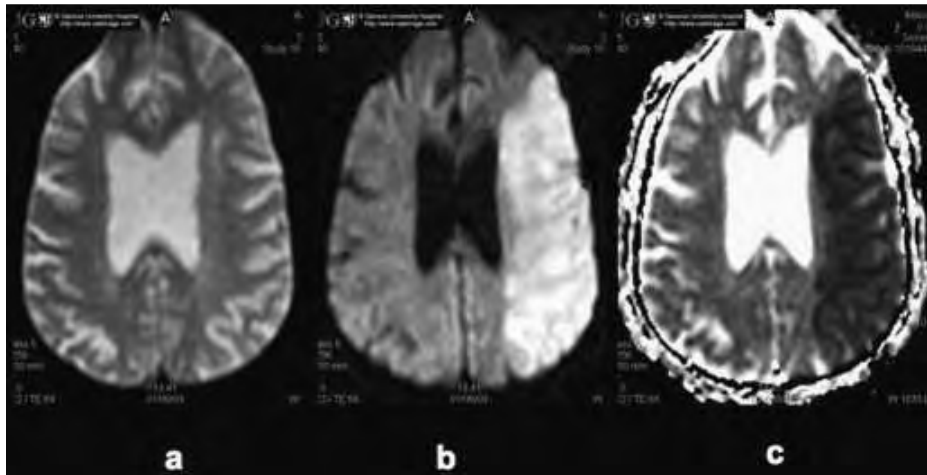


Fig 2 : IRM de diffusion chez un patient présentant un accident ischémique aigu de l'artère cérébrale moyenne (ACM) gauche. La lésion est visible sur la séquence en pondération T2 (a). En diffusion, il existe une large plage hyperintense intéressant le territoire de l'ACM (b), avec à une diminution du coefficient apparent de diffusion (ADC) dans le même territoire (c).

Source : Journal of Neuroradiology 2008;Volume 35, numéro 4 p.197-209

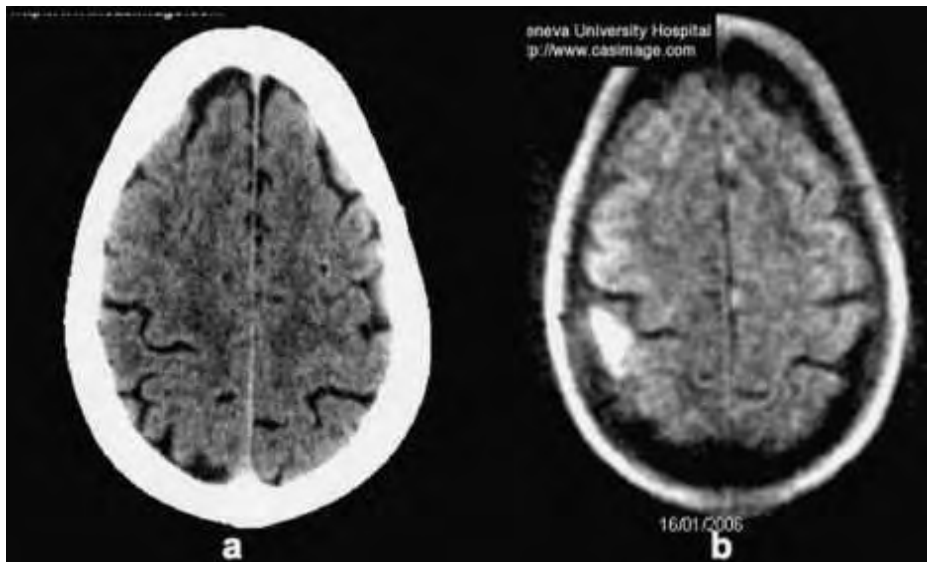


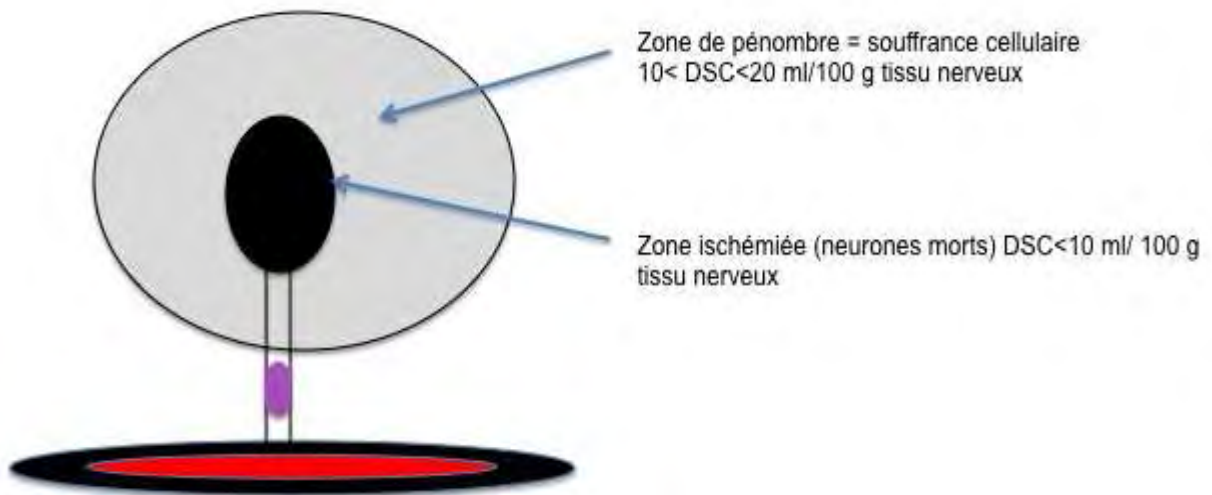
Fig 3 : Patient présentant une petite lésion corticale pariétale droite. Le scanner (a) ne montre pas de lésion alors que l'IRM de diffusion (b) retrouve une hyperintensité corticale.

Source: Journal of Neuroradiology 2008;Volume 35, numéro 4 p.197-209

L'IRM de perfusion nécessite l'injection d'un produit de contraste, le gadolinium.

Cet examen permet d'estimer la perfusion tissulaire en évaluant le débit et le volume sanguin cérébral (21, 23). La séquence en perfusion recherche un **mismatch ou zone de pénombre ischémique** située en périphérie de la zone de nécrose centrale irréversible (17, 21, 23, 24).

La pénombre ischémique est une zone à risque d'extension de l'ischémie mais qui reste viable par une reperfusion précoce (23). Elle est persistante plus de 12h (21).



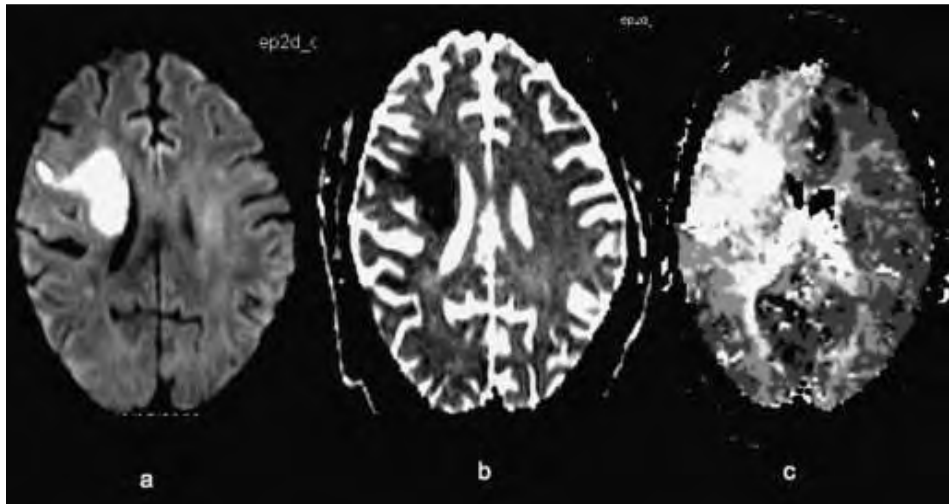


Fig 4: Concept de la pénombre : le centre de la lésion ischémique est visible sous forme d'une hyperintensité en IRM de diffusion (a). Cette lésion, visible également sur l'ADC (b), est entourée d'une zone plus large de tissu cérébral hypoperfusé (c).

Source : *Journal of Neuroradiology* 2008;Volume 35, numéro 4 p.197-209

La recherche de la pénombre ischémique apporte un réel bénéfice thérapeutique. Le rétablissement précoce de la vascularisation a pour conséquence une amélioration de la réponse clinique et une diminution des hémorragies intracérébrales (16, 21).

b. L'IRM morphologique

En séquences pondérées T2, l'IRM morphologique est très sensible pour la détection des AVC ischémiques, apparaissant en hypersignal. En utilisant la séquence FLAIR ou Fluid-Attenuated Inversion Recovery, séquence très pondérée en T2 avec annulation du signal du liquide céphalorachidien, les lésions ischémiques semi récentes (<8h) sont détectées. L'œdème cytotoxique est visualisé sous la forme d'un hypersignal (18).

La séquence T2* pondérée en écho de gradient peut détecter un saignement récent (moins de 6h) avec une efficacité comparable à celle du scanner (23, 25). Cet examen reste fiable pour le suivi des hémorragies (22, 23).

c. L'angio-IRM ou ARM

L'ARM étudie la circulation intracérébrale au niveau du polygone de Willis pour des artères de calibre >1 mm. Couplée à l'IRM parenchymateuse, elle permet de localiser avec précision les zones de sténose des gros troncs artériels (18).

Les contre-indications à l'IRM sont les stimulateurs cardiaques, les sondes d'entraînement électro systolique, les neurostimulateurs, les corps étrangers ferromagnétiques intraoculaires et certains clips vasculaires. Certaines situations relatives au patient peuvent limiter l'accès à l'IRM comme les patients agités, claustrophobes ou obèses.

En conclusion, l'IRM est une aide à la décision thérapeutique (thrombolyse). Les patients victimes d'infarctus cérébraux ou d'hémorragies cérébrales bénéficient d'un diagnostic de certitude en phase précoce. Sa sensibilité est supérieure à celle du scanner dès les premières minutes.

Ce type d'imagerie est utile au diagnostic différentiel pour les pathologies démyélinisantes (SEP), inflammatoires (encéphalite) ou infectieuses (abcès).

Sa sensibilité reste supérieure à celle du scanner pour la détection des AVC de la fosse postérieure (23, 19)

L'utilisation des séquences de diffusion et perfusion et la détermination de la **zone de pénombre ischémique** est décrite comme supérieure par rapport au scanner (23).

Certaines études ont montré que l'IRM permet de sélectionner les patients en vue d'une thrombolyse par la recherche de la zone de pénombre (16, 21).

Il reste cependant encore un inconvénient, la contrainte de temps, encore trop importante avec l'IRM.

B. LA THROMBOLYSE

1) HISTORIQUE

L'altéplase ou activateur tissulaire du plasminogène (rt-PA) n'est approuvé par les autorités sanitaires américaines qu'à partir de 1996. Ce traitement thrombolytique s'est heurté à de nombreuses critiques en Europe. Son efficacité et l'augmentation du risque hémorragique décrites par les essais cliniques étaient remises en cause.

En 1995, l'étude américaine **NINDS**, essai randomisé en double aveugle, a démontré l'efficacité de l'altéplase par voie IV à la dose de 0,9 mg/kg, en se basant sur les critères cliniques du score NIHSS à 24h et à 3 mois sur le score NIHSS, l'index de Barthel, le score de Rankin et l'échelle de Glasgow. L'efficacité de l'altéplase est supérieure à celle du placebo, de manière significative, dans les 24 premières heures mais également à moyen terme sur le pronostic fonctionnel des patients. Le taux d'hémorragies cérébrales symptomatiques est multiplié par 10 mais sans aucune différence significative en terme de mortalité globale (26).

La contestation européenne tenait à la difficulté de reproduire sur le territoire européen les résultats positifs de l'étude NINDS. En effet, les différents essais ECASS I et II, ATLANTIS I et II n'ont pas réussi à reproduire ces résultats (27-30).

Malgré ces réticences, le rt-PA a reçu son autorisation de mise sur le marché (AMM) en Europe, en janvier 2003, sur la base des critères d'inclusion et de non inclusion de l'essai NINDS puis en France, en juillet 2003 après avis favorable de la commission de transparence (31). Cependant, des réserves étaient émises sur les conditions d'emploi et sur la nécessité de réaliser des études complémentaires post AMM.

A ce jour, la controverse sur l'intérêt de la thrombolyse n'est plus d'actualité. L'étude NINDS a été renforcée par une analyse conduite par des experts indépendants ne remettant pas en cause les résultats (32). Deux méta analyses ont confirmé les résultats présentés par NINDS sur les patients traités dans les 3 heures suivant le début des symptômes (33, 34).

De nombreuses études de terrain ont conforté ces résultats. Parmi elles, l'étude de cohorte canadienne **CASES** (35). Les résultats en terme de récupération neurologique et

fonctionnelle, basés sur les scores NIHSS et Rankin sont de 37% à 3 mois, le taux de mortalité est comparable aux essais avec 22% et le taux d'hémorragies cérébrales de 4,6%.

En Ontario, la mise en place d'une filière coordonnée, a permis de réaliser de nombreux progrès en terme de prévention et de prise en charge précoce puisque 30% des patients arrivant dans les 3h ont bénéficié d'une thrombolyse. Cette filière a participé à l'élaboration de recommandations de bonnes pratiques en 2004.

L'étude **SITS-MOST**, réalisée à la demande de l'Agence européenne du médicament, au moment de la demande d'AMM et dont les résultats ont été publiés en 2007, met en évidence les mêmes conclusions quant à l'amélioration du pronostic fonctionnel à 3 mois (36).

Les résultats favorables de l'étude **ECASS III** (37), essai contrôlé randomisé en double aveugle contre placebo, mettent en évidence une amélioration du pronostic fonctionnel 90 jours après thrombolyse, pour les patients traités entre 3h et 4h30 après le début des symptômes sans augmentation de la mortalité globale. Une différence significative est démontrée pour les hémorragies cérébrales symptomatiques. D'autres études observationnelles confirment ces résultats dans la fenêtre thérapeutique de 3h à 4h30 (38).

L'utilisation du rt-PA au-delà de 3h n'a pas encore reçu d'AMM. Cependant ces résultats encourageants permettent d'augmenter le nombre de patients éligibles à une thrombolyse. Les résultats d'une étude en cours IST-3 avec une fenêtre thérapeutique < 6 heures apporteront peut être une nouvelle extension du délai (39).

2) CONDITIONS D'UTILISATION

a. Posologie

La dose recommandée est de 0,9 mg/kg en 60 minutes, avec une dose maximale de 90 mg/j, après réalisation d'un bolus correspondant à 10% de la dose totale.

b. Qui prescrit ?

L'utilisation de l'altéplase est extrêmement encadrée. Ce traitement est recommandé par voie intraveineuse (IV) dans les 3h suivant l'apparition des symptômes (AMM).

Le traitement doit être administré par un spécialiste en neurologie, expérimenté, formé à l'utilisation des thrombolytiques, au sein d'une UNV (AMM Actilyse).

Dans les dernières recommandations, la thrombolyse IV peut être prescrite dans les établissements disposant d'une UNV, par un neurologue (AMM) et/ou un médecin titulaire du Diplôme Inter Universitaire de pathologie neuro-vasculaire (hors AMM) (12, 40).

c. Les contre-indications (*Annexe 2*)

➤ L'Age

La sécurité et l'efficacité de l'altéplase ne sont plus remises en cause sous réserve de respecter les critères d'éligibilité décrits par l'étude NINDS (35, 36, 41). L'AMM de ce médicament dans l'indication « AVC ischémique », note qu'il est réservé aux patients de 18 à 80 ans, dans un délai de 3h après l'apparition des symptômes.

Actuellement, les recommandations suggèrent que l'âge n'est plus réellement une contre indication car la thrombolyse peut être réalisée après 80 ans et jusqu'à 3h après le début des symptômes (accord professionnel). Il faut tenir compte de l'autonomie du patient avant l'accident (12, 40). La mortalité est plus élevée chez les plus de 80 ans mais il n'est pas retrouvé de différence significative sur le taux d'hémorragie cérébrale symptomatique et en terme de récupération fonctionnelle (42-45).

En dessous de 18 ans, une discussion au cas par cas est nécessaire avec le neurologue d'une UNV (accord professionnel) (12, 40).

➤ L'HTA

Une pression artérielle systolique <185 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique <110 mm Hg est nécessaire avant traitement par thrombolyse (40).

➤ La crise convulsive

La crise convulsive était considérée jusqu'à présent comme une contre-indication du fait de la difficulté à discerner un déficit post critique d'un déficit lié à l'AVC. Les progrès de

l'imagerie et notamment de l'IRM pourraient lever cette contre-indication en confirmant la présence de l'infarctus cérébral en phase aigüe. L'altéplase peut être utilisé par voie IV chez les patients présentant une crise d'épilepsie au début de l'infarctus cérébral, si le déficit neurologique est attribuable à l'ischémie cérébrale aigue (40).

➤ L'hyperglycémie

L'hyperglycémie est associée à un mauvais pronostic puisqu'elle majore le risque d'hémorragie cérébrale et la taille de l'infarctus (45). Une glycémie >11 mmol/l doit conduire à réévaluer l'indication de la thrombolyse selon les recommandations de l'HAS 2009 (12).

d. La thrombolyse intra-artérielle

La thrombolyse intra-artérielle (IA) permet une perfusion dans 2/3 des cas alors que la thrombolyse intra-veineuse n'obtient ce résultat que dans 1/3 des cas.

Il n'y a actuellement pas d'études randomisées évaluant la supériorité d'un traitement par rapport à l'autre. Le rt-PA a été utilisé par voie IA dans des études observationnelles et non randomisées.

La thrombolyse IA est plus longue à mettre en œuvre et nécessite un équipement spécifique (angiographie) et un établissement doté d'un service de neuroradiologie interventionnelle.

D'autres molécules ont été testées dans la thrombolyse IA. L'étude PROACT-II est la seule ayant démontrée l'efficacité en terme de récupération fonctionnelle de l'utilisation de la r-pro-urokinase au cours d'un infarctus sylvien datant de moins de 6h. Il existe une augmentation du nombre d'hémorragies cérébrales, sans différence significative sur la mortalité mais n'autorisant pas son utilisation en pratique courante (46).

Une étude française a comparé l'urokinase par voie IV et par voie IA. L'étude s'est arrêtée prématurément suite au décès de 7 patients. Aucune différence significative n'est mise en évidence malgré une récupération plus rapide par voie IA (47).

La thrombolyse IA est efficace chez les plus de 80 ans sans augmentation significative du taux d'hémorragie (48).

3) ETAT DES LIEUX ACTUEL DE LA THROMBOLYSE EN FRANCE

Le nombre de thrombolyse réalisées en phase aigüe de l'AVC en France peut être estimé à partir des enquêtes réalisées par la SFNV en 2005 et 2007 (3).

En 2005, seuls 88 établissements sur 194 pratiquaient la thrombolyse et 1080 thrombolyse ont été déclarées. Dans les 21 établissements disposant d'unités dédiées avec permanence médicale et accès à l'expertise neurologique 24h/24, 46% des thrombolyse y étaient réalisées.

Un tiers est réalisé dans 30 établissements avec lits dédiés sans permanence médicale, mais ayant accès à l'expertise neurologique sous forme d'astreinte.

Au terme de cette enquête, il apparaît que moins de 1% des AVC aurait bénéficié d'une thrombolyse.

Dans la seconde enquête de 2007, 1352 thrombolyse ont été déclarées. Malgré cette augmentation, l'accès en UNV reste inégal et dépend, selon les régions, des capacités de recrutement de chaque UNV et des critères d'éligibilité à la thrombolyse.

4) PERSPECTIVES D'EVOLUTION

a. Thrombolyse et IRM

L'utilisation de l'IRM dans la sélection des patients en vue d'une thrombolyse reste à démontrer. Les études DEFUSE, DIAS et DEDAS, suggèrent que les patients présentant une zone de pénombre ischémique ou mismatch à l'IRM ont un bénéfice à être traités. Ces études utilisent un nouvel activateur du plasminogène le desmoteplase dans un délai compris entre 3 et 9 heures après le début des symptômes Toutefois, l'étude de phase III (DIAS-2) n'a pas confirmé ces résultats (49-52).

Une méta analyse récente des essais ayant utilisé la zone de pénombre ischémique comme critère d'inclusion principale est négative et démontre au contraire une augmentation du risque hémorragique. Les auteurs en concluent que la sélection des patients à une thrombolyse tardive basée sur le mismatch ne peut être recommandée en pratique clinique (53).

b. La télé médecine

La réalisation de la thrombolyse en France se heurte au cadre réglementaire puisqu'elle ne peut être réalisée que dans une UNV. Or, le nombre d'UNV est insuffisant.

L'apport de la télé médecine dans certaines régions essentiellement rurales et dans certains établissements dépourvus de service de neurologie et de neurologue peut être une solution dans l'avenir. Une étude en cours en région parisienne (TRUST-tPA trial) dont les résultats ne sont encore pas connus, pourrait peut être développer la télé médecine dans ces établissements dépourvus d'UNV. L'efficacité démontrée de l'altéplase associée à l'utilisation de la télé médecine est une aide au diagnostic et permet d'inclure plus de patients éligibles à la thrombolyse (54).

Quelle est la place de la biologie embarquée en pré-hospitalier ? Pour les patients éligibles à une thrombolyse, la biologie embarquée devrait pouvoir être réalisée. Certains auteurs recommandent d'attendre le résultat de l'hémostase. D'autres préconisent de rechercher des facteurs de risques pouvant modifier la biologie comme le taux de prothrombine (prise d'anticoagulants, insuffisance hépatocellulaire). L'absence de ces facteurs prédit selon eux la normalité de l'hémostase avec une sensibilité de 100% et une spécificité de 94,7% (55).

La biologie embarquée est à évaluer dans ce contexte, sans retarder la prise en charge (12).

c. La thrombolyse combinée

La thrombolyse combinée permet d'initier un traitement par voie IV puis de transférer rapidement le patient vers un centre disposant du plateau technique adéquat, pour la réalisation d'une thrombolyse IA lorsque l'occlusion artérielle persiste.

Plusieurs études, dont l'étude EMS, ont évalué l'efficacité, la faisabilité et la sécurité du traitement combiné. Cette étude a démontré que le traitement combiné est faisable et sûr mais qu'il n'y a pas de différence en terme d'efficacité clinique entre les deux groupes. D'autres études (IMS-I et IMS-II) ont comparé l'utilisation du traitement combiné dans les 3h à celle de la thrombolyse IV des patients de l'étude NINDS. Les résultats montrent que le traitement combiné est sûr, avec un taux d'hémorragies cérébrales symptomatiques et une mortalité comparables à ceux de l'étude NINDS. Le taux de recanalisation est supérieur à 50% (12).

En conclusion, la thrombolyse intra-veineuse est recommandée dans un délai pouvant aller jusqu'à 4h30 après le début des symptômes (hors AMM). Elle doit être effectuée le plus précocement possible.

Il n'y a actuellement pas d'étude randomisée contrôlée évaluant l'effet de l'altéplase donné plus de 3 heures après le début des symptômes sur des patients spécifiquement sélectionnés sur la zone de pénombre ischémique à l'IRM. La sûreté de l'IRM par rapport au scanner n'est quant à elle plus remise en cause.

La thrombolyse par voie IA peut être décidée après concertation entre neurologues et neuroradiologues en respectant un délai de 6h. Elle est réalisée dans un établissement disposant d'un service de neuroradiologie interventionnelle.

L'apport de la télémédecine dans un avenir proche peut augmenter le nombre de patients éligibles à une thrombolyse dans les établissements dépourvus d'UNV. L'indication est donnée par le neurologue de l'UNV où le patient est transféré après traitement (hors AMM et selon accord professionnel).

C. LES UNITES NEURO-VASCULAIRES

1) HISTORIQUE

La Société Française Neuro-Vasculaire a proposé, à partir des années 2000, un modèle d'organisation désigné par le terme d'Unités Neuro-Vasculaires. Ce modèle est une synthèse

exhaustive de travaux internationaux, réalisé sur la base d'études comparatives et randomisées comme celles utilisées pour démontrer l'efficacité d'un médicament (1).

En 2002, la méta analyse de la Stroke Unit Trialist' Collaboration (56), comparait une prise en charge dédiée à une prise en charge polyvalente des AVC. Les résultats démontraient une réduction de manière significative du risque relatif de décès lors de l'admission en UNV (OR =0,82; IC 95% (0,71 à 0,94) p=0,005).

Cette analyse a démontré également une réduction du risque relatif au niveau des critères décès ou institutionnalisation (OR=0,8 IC 95% (0,71 à 0,9) p=0,0002) et décès ou dépendance (OR=0,78 IC 95% (0,68 à 0,89) p=0,0003).

A long terme, les risques relatifs décès ou institutionnalisation et décès ou dépendance étaient significativement diminués dans le groupe UNV à 5 ans, seuls les risques relatifs décès ou institutionnalisation étaient significativement diminués à 10 ans.

Ces résultats ont été confirmés par une méta analyse de la collaboration Cochrane de 2007 ainsi que dans d'autres études comme celle de Foley et al. (57, 58).

Le modèle d'UNV proposé par la SFNV dans ses recommandations comprenait deux sections. La première, avec des lits de soins intensifs réservés à la phase aigue et la seconde, regroupant des lits subaigus, où le patient recevait les premiers soins de rééducation. Des moyens humains et financiers devaient être mis à disposition, notamment une équipe médicale pluridisciplinaire, des médecins experts en neurologie vasculaire, un système de garde médicale et d'astreinte et un accès prioritaire 24h/24h à l'imagerie, IRM et scanner cérébral.

2) SITUATION ACTUELLE

a. Définition

L'organisation des soins en unités neuro-vasculaires a été retenue par les pouvoirs publics et reprise dans deux circulaires ministérielles. La circulaire de la Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins (DHOS) de mars 2007, complète celle de 2003 (10, 59) et indique que l'UNV doit avoir:

- un accès à l'expertise neurologique 24h/24h (par garde ou astreinte) et des lits de soins intensifs nécessitant une permanence médicale et paramédicale.
- deux catégories de lits avec des lits de soins intensifs dédiés pour la prise en charge à la phase initiale, l'administration des traitements d'urgence et la rééducation et des lits dédiés, pour les autres patients nécessitant une surveillance et la rééducation en vue d'une sortie ou d'un transfert (dans un autre établissement ou service).
- du personnel qualifié (infirmières diplômées d'état, kinésithérapeutes et orthophonistes) 7j/7 et la présence d'ergothérapeutes, d'assistantes sociales et de psychologues.
- un accès 24h/24, tous les jours, à l'imagerie (IRM ou à défaut le scanner).
- l'UNV devant être présente dans les établissements recevant au moins 300 patients/an.

b. En France

Selon le rapport de l'OPEPS (1), sur 21 établissements, 14 répondent exactement aux critères de la circulaire de 2007. L'expertise neurologique est assurée par une astreinte avec un délai d'intervention maximal de 20 minutes, dans 7 établissements.

Des lits dédiés existent dans 37 établissements, sans permanence médicale organisée et 31 établissements sur 37 ont une expertise neurologique 24h/24 sous forme d'astreinte.

Six établissements ont des lits dédiés, sans aucune permanence médicale sur les lieux et sans astreinte neurologique.

La répartition géographique indique que la majorité des UNV est située en Ile de France (11 sur 21), certaines régions étant dépourvues de lits dédiés comme la Corse.

Dans le rapport remis à Mme Bachelot par Mme le Docteur Fery-Lemonnier en 2009 (3), et selon les données PMSI du 4^{ème} trimestre 2008, il est constaté que 80% des AVC hospitalisés ne sont pas admis en UNV soit par absence de ces structures, soit par défaut de

place. Le pourcentage de patients admis en UNV varie de 8 à 33% selon les régions. Il persiste encore une grande inégalité dans l'accès aux soins en France.

A la lecture de cette analyse, nous pouvons nous apercevoir que peu de structures sont capables, à l'heure actuelle, de prendre en charge un AVC conformément à la circulaire de 2007. L'objectif fixé par les autorités sanitaires, pour répondre à une demande qui ne cesse de croître, serait la mise en place de 140 UNV en 2010...

En Lorraine, toujours selon les données PMSI du 4^{ème} trimestre 2008 (3), la proportion d'AVC admis en UNV est de 19,1%. Il existe deux UNV sur le territoire en 2010, une troisième est en cours de développement. Ces perspectives d'évolution démontrent à quel point les autorités sanitaires sont volontaires et veulent faire de la Lorraine une région dynamique dans la prise en charge des AVC.

On sait désormais qu'**une prise en charge précoce des AVC dans le cadre d'UNV dédiées permet de réduire le taux de mortalité et l'importance des séquelles neurologiques et fonctionnelles**. Cette prise en charge en unités organisées est étroitement liée à l'administration précoce du traitement thrombolytique, augmentant encore le nombre de patients sans séquelle.

III. LA FILIERE AVC EN MEURTHE-ET-MOSELLE DE 2002 A 2009

La mise en place d'une filière de prise en charge des AVC en Meurthe-et-Moselle depuis 2002 est devenue une évidence aux yeux de l'ensemble de l'aide médicale urgente (7).

La prise en charge des AVC se faisait à l'époque par une hospitalisation de proximité dans plus de 90 % des cas avec une offre de soins disséminée sur tous types d'établissements. L'absence de filière dédiée autorisait à penser que les soins n'avaient que peu de chance d'être conformes aux recommandations actuelles.

Il était constaté une divergence entre la prise en charge des AVC et les recommandations de la SFNV. Un manque d'accessibilité aux UNV et le manque de lits dédiés à la prise en charge des AVC, l'absence d'examen systématique par un neurologue, une durée d'hospitalisation trop longue, les difficultés de transfert des patients après la phase aigüe, le manque de lits de rééducation gériatrique et la difficulté du retour à domicile démontraient à quel point la mise en place d'une filière organisée devenait une nécessité.

En 2002, le patient victime d'un AVC ne pouvait prendre pleinement conscience de la gravité de ses symptômes, par défaut d'information dans le domaine de la prévention cardiovasculaire. L'alerte était donc tardive et le plus souvent orientée vers le médecin généraliste. La disponibilité relative de ce dernier, compte tenu de sa charge de travail et, l'absence de sensibilisation de la médecine libérale sur l'importance que pouvait représenter l'urgence neuro-vasculaire, ne pouvaient que constituer des facteurs aggravant les délais d'hospitalisation vers des structures dédiées. L'urgentiste, résigné à une prise en charge exclusivement de proximité, n'était guère plus sensibilisé à la mise en place d'une filière pré-hospitalière, d'autant plus que l'altéplase n'avait pas encore reçu son AMM. La décision d'un transfert secondaire était souvent prise au-delà des délais compatibles avec la thrombolyse intraveineuse.

La mise en place d'une filière dédiée à la prise en charge des AVC promettait de constituer une véritable chaîne de survie, chaque maillon, une fois assemblé, participait à l'amélioration du pronostic. Le rapprochement entre les structures pré-hospitalières, coordonnées par le SAMU 54 et l'UNV de Nancy a permis le développement d'une filière afin de répondre au mieux, à ce problème majeur de santé publique.

A. OBJECTIFS

1) OBJECTIFS PRINCIPAUX

Tout patient présentant un AVC, quelle que soit la distance qui le séparait de l'UNV de Nancy et donc d'un accès direct en IRM, bénéficiait de l'activation de la filière pré-hospitalière. Ceci permettant:

- de confirmer le diagnostic
- de détecter précocement les patients éligibles à une thrombolyse
- d'orienter ces patients vers l'UNV de Nancy (IRM) en réduisant les délais de transport
- d'améliorer la survie et le pronostic fonctionnel
- de s'inscrire dans le projet du groupe de travail lorrain pour les « urgences neuro- vasculaires » SROS IIème génération

2) OBJECTIFS SECONDAIRES

Les objectifs secondaires de cette filière de prise en charge visait à promouvoir la prévention primaire pour les patients à haut risque cardio-vasculaire, à modifier notre approche de l'AVC en le plaçant à un niveau d'urgence égal à celui du Syndrome Coronarien Aigu, à accroître le nombre de lits dans l'UNV du CHU de Nancy (3 lits dédiés en 2002) et à établir une base de données exhaustive sur les AVC complétant les registres existants.

En 2002, l'altéplase ne possédait pas l'AMM en Europe. L'Agence Européenne du Médicament donnait alors son accord pour l'année 2003 dans l'indication « AVC ischémique ». Cette autorisation était cependant soumise à plusieurs conditions dont la participation à l'**étude ECASS III**, l'obtention de l'avis favorable de la commission de transparence et l'inclusion systématique de tous les patients dans un registre européen initié par la Suède (registre SITS). Ces perspectives laissaient supposer qu'à court terme, un maximum de personnes pouvaient bénéficier d'un traitement spécifique de l'AVC en phase

aiguë. La filière AVC en Meurthe-et-Moselle devait alors être optimisée afin de répondre à cette demande.

Une sensibilisation de l'ensemble de l'aide médicale urgente sur le caractère urgent de l'AVC était au préalable nécessaire.

B. MATERIEL ET METHODE

1) DESCRIPTION

Du 1^{er} novembre 2002 au 1^{er} novembre 2003, tout appel reçu au Centre de Réception et de Régulation des Appels (CRRA) ayant comme motif initial une suspicion d'AVC, était recensé. Le rassemblement des données s'est fait de manière rétrospective, depuis la prise en charge à domicile à partir de l'appel au centre 15, jusqu'au suivi à 24h, 30 jours, 6 mois et 1 an, afin d'établir un pré-registre. Ce suivi permettait de déterminer le devenir des patients en terme de morbidité et de dépendance.

Un registre épidémiologique établi sur la base de l'analyse de cas individuels, pouvait évaluer les pratiques professionnelles, pour un domaine et une région géographique donnés. Ce registre évaluant la filière de prise en charge pré-hospitalière des AVC en Meurthe-et-Moselle, permettait de compléter les registres épidémiologiques existants comme celui de Dijon.

2) UNE DEMARCHE MULTIDISCIPLINAIRE ET CONCERTEE

La mise en place de cette filière a été rendue possible grâce à une stratégie de communication avec tous les maillons qui constituaient la chaîne de soins pré-hospitalière. L'effort s'est porté sur **l'information** afin de convaincre chaque acteur du bien-fondé de la filière. Ainsi, les neurologues et neuroradiologues du CHU de NANCY, tous les urgentistes de Meurthe-et-Moselle, le SDIS 54 (Service Départemental d'Incendie et de Secours), toutes les sociétés de transport sanitaire privé, tous les médecins libéraux généralistes, cardiologues et neurologues, ont été informés de ce projet et impliqués dans celui-ci.

L'organisation de la prise en charge des AVC en Meurthe-et-Moselle constitue également une première approche vers la régionalisation d'une filière, en apportant une réflexion dans le volet de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux du SROS (Schéma Régional d'Organisation Sanitaire).

3) OUTIL D'EVALUATION

a. Le questionnaire d'aide à la régulation médicale

Le recueil est réalisé à partir d'un questionnaire d'aide à la régulation médicale permettant d'établir des critères d'éligibilité à la réalisation d'une IRM cérébrale en vue d'une thrombolyse. Ce formulaire est mis en place au sein du CRRA, auprès des médecins régulateurs. Afin de limiter les indications sans bénéfice pour le patient, le niveau d'autonomie physique est spécifié par le score de Rankin simplifié. Les contre-indications à la réalisation de l'IRM sont précisées, ainsi que celles de la thrombolyse.

Ce recueil permet d'obtenir les délais de prise en charge, notamment à partir de l'heure de début des symptômes, importante dans cette pathologie puisque la thrombolyse devait à cette époque être réalisée dans les 3h.

Ce questionnaire s'adresse aux patients, aux tiers, aux secouristes professionnels ainsi qu'aux médecins libéraux.

b. Sensibiliser les médecins

Quelques **800 médecins libéraux (généralistes, cardiologues, SOS médecins et neurologues)** de Meurthe-et-Moselle ont reçu un courrier leur rappelant l'enjeu majeur de santé publique que représente celui de l'amélioration de la prise en charge de l'AVC. Une information précise concernant leur rôle dans la prise en charge et le devenir du patient leur est donnée ainsi que l'importance d'alerter le centre 15 pour toute suspicion d'AVC. Ce courrier insiste sur le fait que ces médecins sont des interlocuteurs privilégiés auprès du patient et du médecin régulateur. Un exemplaire du questionnaire auquel ils sont amenés à répondre, leur est remis.

Le Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins a apporté sa collaboration par la diffusion des informations dans « le bulletin de l'ordre ».

c. Sensibiliser les transporteurs sanitaires

Avant la mise en place d'une filière de prise en charge des AVC en Meurthe-et-Moselle, le transport des patients était effectué principalement par les sociétés privées, prévenues par les médecins généralistes ou les médecins régulateurs, sans qu'aucune exigence de délais ne soit demandée. Depuis 2003 et l'obtention de l'AMM pour l'altéplase, la notion de temps devient une obsession pour le médecin régulateur. Il paraissait logique de solliciter les ambulances des sapeurs pompiers (VSAV), dont la réactivité était immédiate et la disponibilité constante. Cependant, l'activité des sapeurs pompiers est soumise à un document, le S.D.A.C.R (Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques) indiquant les délais de couverture de la totalité des zones géographiques du département et les limites à ne pas dépasser. Une information a été donnée aux SDIS sur l'intérêt à réaliser ponctuellement et dans certaines circonstances, un transport hors de leur zone géographique, en insistant sur l'importance de leur engagement dans la prise en charge du patient et le bénéfice thérapeutique pour celui-ci.

Les sociétés privées étaient donc prioritairement sollicitées pour tout AVC (hors urgence vitale), à la condition d'une disponibilité immédiate (sans délai). Le cas échéant, les VSAV étaient déclenchés.

Tous les secouristes professionnels participant au transport des patients ont reçu le questionnaire d'aide à la régulation des AVC.

d. Coordination pré-hospitalière et hospitalière

Lorsqu'un patient est potentiellement éligible à une thrombolyse, la décision, pour le médecin régulateur de l'orienter directement en IRM se fait en concertation avec les spécialistes neuro-vasculaires, neurologues et neuroradiologues. Ainsi, le patient peut être soit transféré en IRM après accord des spécialistes, soit en cas de refus car non éligible à une thrombolyse, orienté vers le centre hospitalier de proximité, disposant d'un plateau technique d'imagerie.

4) METHODE

Les données de la filière AVC sont comparées aux résultats d'une étude prospective réalisée à l'UNV du CHU de Lyon de juillet 98 à juillet 99, évaluant les facteurs influençant le délai d'admission en UNV.

Il n'existait pas à l'époque, de filière dédiée à la prise en charge des AVC, ce qui a permis de comparer les deux études.

5) RESULTATS

Sur une année, **551** patients ont été inclus à Nancy, l'étude comportait 279 hommes et 266 femmes, l'âge moyen était de 70 ans.

L'analyse statistique portait sur 293 patients. Un AVC était diagnostiqué chez 364 patients, 71 étaient exclus de l'étude pour AIT. Un diagnostic différentiel était donné pour 187 personnes.

La répartition par type d'AVC était conforme à celle de la littérature et à celle de l'étude de Lyon, 82% des AVC ischémiques et 17% des AVC hémorragiques ont été décrits.

Un résultat intéressant concernant les patients sous anticoagulant (antivitamine K ou AVK) était mis en évidence. Contre toute attente chez ces patients, l'origine de l'AVC était ischémique dans 76% des cas contre 26% hémorragiques. Lorsqu'il existe un traitement par AVK sans INR récent, la décision de traiter par thrombolyse ne doit plus poser de problème au vu de ces données, sous réserve d'obtenir un résultat d'INR très rapidement.

a. L'alerte

Le délai moyen entre le **début des symptômes et l'appel au centre 15** était en moyenne de **1h45** avec une médiane de 22 minutes. La moitié des patients ont appelé dans les vingt-deux premières minutes et plus de trois-quarts des patients ont appelé dans les deux premières heures. L'appelant est un tiers dans 3 cas sur 4 et le médecin traitant représentait 17% des appels. Une régulation par le 15 se faisait dans 17% des cas.

b. Le transport sanitaire

Au cours de cette étude, il est constaté une forte proportion de SMUR engagés en même temps que les VSAV notamment sur les AVC hémorragiques. Les VSAV sont le plus souvent engagés en prompt secours, plus particulièrement lorsqu'il existait des troubles de la conscience, ce qui expliquait la grande proportion de transports par VSAV (**67%**). Les ambulances privées (**30% des cas**) prenaient en charge des patients moins graves, nécessitant une moindre médicalisation. Le transport par hélicoptère régional représentait moins de 2% des AVC.

c. L'orientation des patients

A partir de la distance qui sépare le lieu de prise en charge du patient au CHU de Nancy, des délais ont été calculés à partir des données « MAPPY » aboutissant à une base des communes. Grâce à cette base des communes, les délais depuis l'appel au centre 15 jusqu'à la destination requise étaient déterminés. Ce temps est d'autant plus important car il conditionne la faisabilité de la thrombolyse lorsqu'un patient est éligible.

Le délai entre l'appel au centre 15 et l'arrivée à destination était en moyenne de **67 minutes** avec une médiane à 60 minutes.

Les vecteurs « ambulances privées » et « VSAV » avaient le même délai d'acheminement avec des alternatives possibles lors de la constatation d'une carence de l'un ou l'autre des vecteurs.

Deux tiers des patients étaient amenés en IRM par VSAV et 20% des patients victimes d'un AVC étaient orientés en IRM.

d. Délais d'accès à l'imagerie

Les patients admis en IRM étaient des patients théoriquement éligibles à une thrombolyse. La réalisation du scanner était une seconde alternative si il existait des contre-indications à l'IRM ou des critères de gravité avec trouble de la conscience nécessitant une assistance respiratoire (intubation et ventilation).

Le délai d'acheminement de ces patients était en moyenne de 1h +/- 10 minutes. La comparaison avec l'étude de Lyon démontrait que le temps moyen entre le début des symptômes et l'arrivée dans l'UNV était de 5h10 dans l'étude de Lyon contre 2h46 avec la filière de prise en charge des AVC en Meurthe et Moselle.

e. Thrombolyse

La constitution d'un « groupe IRM » comprenant 47 patients (tous étant inclus dans la filière, le diagnostic était obtenu après IRM) démontrait que sur les 34 patients victimes d'un AVC ischémique admis en IRM, 10 ont bénéficié d'une thrombolyse, soit 29% des AVC ischémiques du groupe IRM et 6% des 158 AVC ischémiques totaux. Au total 7 thrombolyses intra-artérielles et 3 thrombolyses intra-veineuse ont été réalisées.

f. Conséquences sur la morbidité

La mortalité hospitalière à 24h est de 6% avec un pronostic plus sombre pour les AVC hémorragiques.

A 30 jours, la mortalité reste élevée pour les AVC hémorragiques (27%) contre 22% pour les accidents ischémiques.

Au total, un tiers des patients sont décédés dont 85% le premier mois. Un patient sur 6 est institutionnalisé et il y a moins d'un patient sur 3 qui regagne son domicile.

g. Discussion

La filière de prise en charge des AVC en Meurthe-et-Moselle, mise en place en novembre 2002, s'est intégrée aux travaux menés par l'ARH, qui ont conduit à dresser un état des lieux de l'AVC dans notre région et à formuler les premières propositions, visant à améliorer le pronostic vital et fonctionnel des patients qui en sont victimes.

Ce travail a permis d'élaborer une stratégie de prise en charge, depuis l'alerte jusqu'à l'acheminement du patient directement en imagerie, à une époque où la thrombolyse n'en était qu'à ses premiers balbutiements (AMM obtenue en janvier 2003).

Les principaux constats portent sur la phase d'alerte, une faible proportion d'AVC est régulée par le centre 15, beaucoup étant acheminés vers les urgences via le médecin traitant. Des efforts considérables ont été réalisés afin de sensibiliser les médecins libéraux sur la nécessité d'appeler le 15 en première intention. D'autres efforts ont été nécessaires envers les transporteurs sanitaires. Chaque acteur de la filière a dû lire et tenir compte de la procédure.

L'utilité de la fiche d'aide à la régulation médicale est certaine et reprise dans le rapport du député Bardet (1). Selon lui, ce questionnaire est utile pour faciliter l'orientation des patients et le choix du moyen de transport.

Les bons résultats obtenus par les transporteurs sanitaires, VSAV et ambulances privées, évoquent la relation de confiance établie à partir de l'information de chacun et sur la mise en évidence du rôle de chaque partenaire dans cette chaîne de survie pour l'intérêt du patient.

A l'évidence, ces résultats encourageants ont incité les personnes à l'initiative de ce projet, à étendre la filière vers une régionalisation. La procédure mise en place en 2009 tiendra compte des contraintes territoriales pour les délais de transport mais son objectif principal sera d'augmenter le nombre de patients éligibles à une thrombolyse.

IV. LA FILIERE DE PRISE EN CHARGE DES AVC EN LORRAINE

A. DESCRIPTION

1) OBJECTIFS

L'Agence Régionale de Santé de Lorraine, le Réseau Lorraine Urgences et le groupe de travail régional sur les Urgences Neuro-Vasculaires, en collaboration avec le SAMU 54 et les SAMU des autres départements lorrains participent à la mise en place d'une filière de prise en charge optimisée des AVC en Lorraine. Cette filière est mise en place à partir de 2009. Elle donne suite à la procédure développée en Meurthe-et-Moselle depuis 2002.

L'objectif **principal** de cette filière est d'accroître le nombre de patients pouvant bénéficier d'une thrombolyse en respectant un délai de 4h30 depuis le début des symptômes et d'améliorer ainsi le pronostic vital et fonctionnel.

L'objectif **secondaire** est de standardiser les pratiques professionnelles en formant l'ensemble des acteurs impliqués dans la filière de prise en charge de ces patients depuis l'alerte jusqu'à l'hospitalisation en UNV. Ces patients peuvent bénéficier d'une filière optimisée et adaptée à leur pathologie afin de limiter les séquelles invalidantes.

2) MATERIEL ET METHODE

a. Type d'étude et population étudiée

La procédure régionale de prise en charge des AVC en Lorraine s'est déroulée pendant un an du 1^{er} juin 2009 au 31 mai 2010. Il s'agit d'une étude de type observationnelle et descriptive. Elle est prospective, multicentrique et concerne plusieurs établissements hospitaliers de Lorraine.

La population étudiée est constituée par tout patient chez lequel un accident vasculaire cérébral à la phase aigüe est suspecté en respectant un délai de 4h30 depuis le début des symptômes.

Les patients sont inclus dans l'étude soit à partir de l'appel au CRRA 15 de l'un des quatre départements de Lorraine soit à partir d'un service d'accueil des urgences de ces mêmes départements.

Il n'y pas dans cette étude de sélection ni de randomisation de la population.

Les patients potentiellement éligibles à une thrombolyse, sont acheminés directement en imagerie soit au **CHU de Nancy**, soit au **centre hospitalier de Freyming-Merlebach**. Ils bénéficient d'une IRM en première intention. Le scanner n'est réalisé que lorsqu'il existe des contre-indications à la réalisation de l'IRM, une indisponibilité ou des problèmes techniques liés à l'appareil. Dans notre étude, la thrombolyse est réalisée uniquement au sein des UNV de Nancy et de Freyming-Merlebach et l'hospitalisation après traitement se fait en UNV.

Sont exclus les patients bénéficiant d'une thrombolyse dans un autre centre hospitalier.

La filière de prise en charge des AVC en Lorraine prolonge le projet ambitieux mis en place en 2002 par les autorités sanitaires en collaboration avec les urgentistes du SAMU 54 et les spécialistes neuro-vasculaires. Ce travail ne pouvait se faire sans la participation de l'ensemble des médecins libéraux de Lorraine, à qui un courrier a été envoyé (*Annexe 3*). Ce courrier reprend les mêmes arguments qu'en 2002, en s'appuyant sur les résultats obtenus et en insistant sur le rôle majeur du médecin dans la prévention et dans l'orientation de ces patients avec la nécessité de recourir à un numéro d'appel unique, le 15.

Chaque acteur de l'aide médicale urgente est sensibilisé sur l'importance et l'enjeu de son implication dans la filière. Les PARM du centre 15, premier maillon de la chaîne lors de l'appel, ont été formés à la reconnaissance des AVC pour limiter la perte de temps. Les médecins régulateurs des SAMU des quatre départements ainsi que les médecins urgentistes de plusieurs centres hospitaliers de Lorraine ont été sollicités et motivés par l'intermédiaire d'un référent. Les questionnaires AVC-15 et AVC-SU leur ont été transmis.

Un résumé de la procédure a été adressé à tous les directeurs des SDIS et des compagnies d'ambulances privées afin de les informer sur les modalités de transport de ces patients.

Les délais de transport sont calculés de manière identique à ceux de la procédure de 2002. Selon la distance séparant le lieu de prise en charge du patient au CHU de Nancy ou au Centre Hospitalier de Freyming-Merlebach, les délais sont déterminés à partir des données « MAPPY » aboutissant à une base des communes en Lorraine. Grâce à cette base des communes, le temps entre l'appel au centre 15 et la destination requise, est établi par le

médecin régulateur. Ce temps est d'autant plus important car il conditionne la faisabilité de la thrombolyse lorsqu'un patient est potentiellement éligible.

b. Prise en charge d'un AVC à partir du centre 15

Devant toute suspicion clinique d'AVC, le médecin régulateur remplit un questionnaire AVC-15 (*Annexe 4*), à partir d'éléments recueillis par l'appelant (tiers, médecin, sujet lui même). Ce questionnaire comporte l'identité du patient avec sa date de naissance, l'heure de prise de l'appel et l'heure de début des symptômes. Sont notés les antécédents du patient dont ceux contre-indiquant une thrombolyse, les contre indications à la réalisation de l'IRM, les traitements en cours, le déficit neurologique et l'autonomie du patient évaluée par le score de Rankin (score coté de « 0 aucun symptôme » à « 5 handicap sévère, patient totalement dépendant »).

Lorsqu'un patient est éligible à une thrombolyse, le médecin consulte « la base des communes » mise à sa disposition pour estimer le temps nécessaire entre le lieu de prise en charge et l'arrivée en salle d'imagerie.

Dans une seconde étape, le médecin régulateur engage un moyen de transport sanitaire selon la situation clinique (SMUR, VSAV, ambulance privée, hélicoptère régional). Les transporteurs sanitaires privés sont engagés en priorité. Un VSAV est engagé en cas d'indisponibilité de l'ambulance privée, de prompt secours ou lorsque le SMUR est déclenché en simultané. En cas de détresse vitale, le SMUR est engagé. Le moyen hélicoptère n'est utilisé que si le délai de transport estimé vers le centre hospitalier est supérieur à 90 minutes.

A l'arrivée des secouristes, le médecin vérifie l'exactitude des renseignements pris à la première étape, il complète le questionnaire. L'examen neurologique est réalisé, guidé par le médecin régulateur, permettant d'affiner le diagnostic. Les paramètres cliniques et paracliniques sont renseignés, à la recherche notamment d'une détresse vitale : pression artérielle, fréquence cardiaque, SaO₂, fréquence respiratoire, glycémie capillaire. D'autres éléments cliniques sont recherchés permettant d'éliminer les diagnostics différentiels (hypoglycémie, intoxication au monoxyde de carbone, crise convulsive).

Le délai « **début des symptômes (DS) - réalisation d'une thrombolyse (Th)** » est estimé.

Si le patient est potentiellement éligible à la thrombolyse, le médecin neuro-vasculaire référent d'UNV est contacté. Dans notre étude, le patient est transféré vers l'UNV du CHU de Nancy ou l'UNV de Freyming-Merlebach si le délai estimé **DS-Th est inférieur à 4h30**. Si ce délai est compris entre **4h30 et 6h**, le transfert se fait vers le CHU de Nancy. Dans le cas d'une orientation en UNV, le médecin neuro-vasculaire contacte le neuroradiologue pour une admission directe en imagerie. L'IRM est réalisée en première intention. Si le patient présente une contre indication (pacemaker, défibrillateur implantable, sonde endovasculaire) ou si l'appareil d'IRM est indisponible, le scanner est indiqué.

En cas d'inéligibilité à la thrombolyse, le patient est alors orienté vers un service d'accueil des urgences d'un centre hospitalier disposant d'un plateau technique d'imagerie.

Quelle que soit la décision d'orientation, le médecin régulateur se charge d'envoyer par fax le questionnaire AVC-15 à la structure recevant le patient (UNV ou service d'accueil des urgences). L'original est adressé au secrétariat du Réseau Lorraine Urgences.

c. Prise en charge d'un AVC au service d'accueil des urgences

Le patient est accueilli par l'infirmière d'accueil et d'orientation qui recherche les signes évocateurs d'un AVC. Les fonctions vitales sont évaluées. En cas de forte suspicion d'AVC, le patient doit être installé rapidement et examiné.

Deux situations peuvent se présenter :

- Il s'agit d'un patient régulé par le CRRA 15 qui n'est pas éligible à la thrombolyse. Le médecin consulte le questionnaire AVC-15 accompagnant le patient, réalise un examen neurologique complet et demande la réalisation d'un scanner cérébral.
- Il s'agit d'un patient consultant au service d'accueil des urgences, non régulé par le CRRA 15. Le questionnaire AVC-SU est rempli par l'urgentiste (Annexe 5) sur lequel sont précisés l'heure d'arrivée du patient, l'heure de début des symptômes, l'heure estimée d'arrivée en UNV, l'âge, les antécédents, les traitements en cours, le déficit neurologique et la

détermination du score NIHSS, l'autonomie du patient par le score de Rankin, les contre-indications à l'IRM.

Si le patient est éligible à une thrombolyse, la procédure est la même que précédemment et le médecin neuro-vasculaire d'astreinte de l'UNV la plus proche est contacté. Le questionnaire AVC-SU est faxé par le médecin urgentiste en UNV.

d. Prise en charge en UNV

Dans le cas où le patient est orienté en UNV, le neurologue remplit la fiche AVC-UNV (*Annexe 6*) sur laquelle y figure le choix de l'imagerie, l'heure de réalisation de l'examen, le déficit neurologique avec cotation du score NIHSS avant et après thrombolyse, le diagnostic après imagerie. Il est notifié le type de thrombolyse intra-veineuse ou intra-artérielle réalisée ainsi que l'heure de réalisation, les complications éventuelles (notamment hémorragiques). Le pronostic fonctionnel est déterminé par le score de Rankin à la sortie de l'UNV.

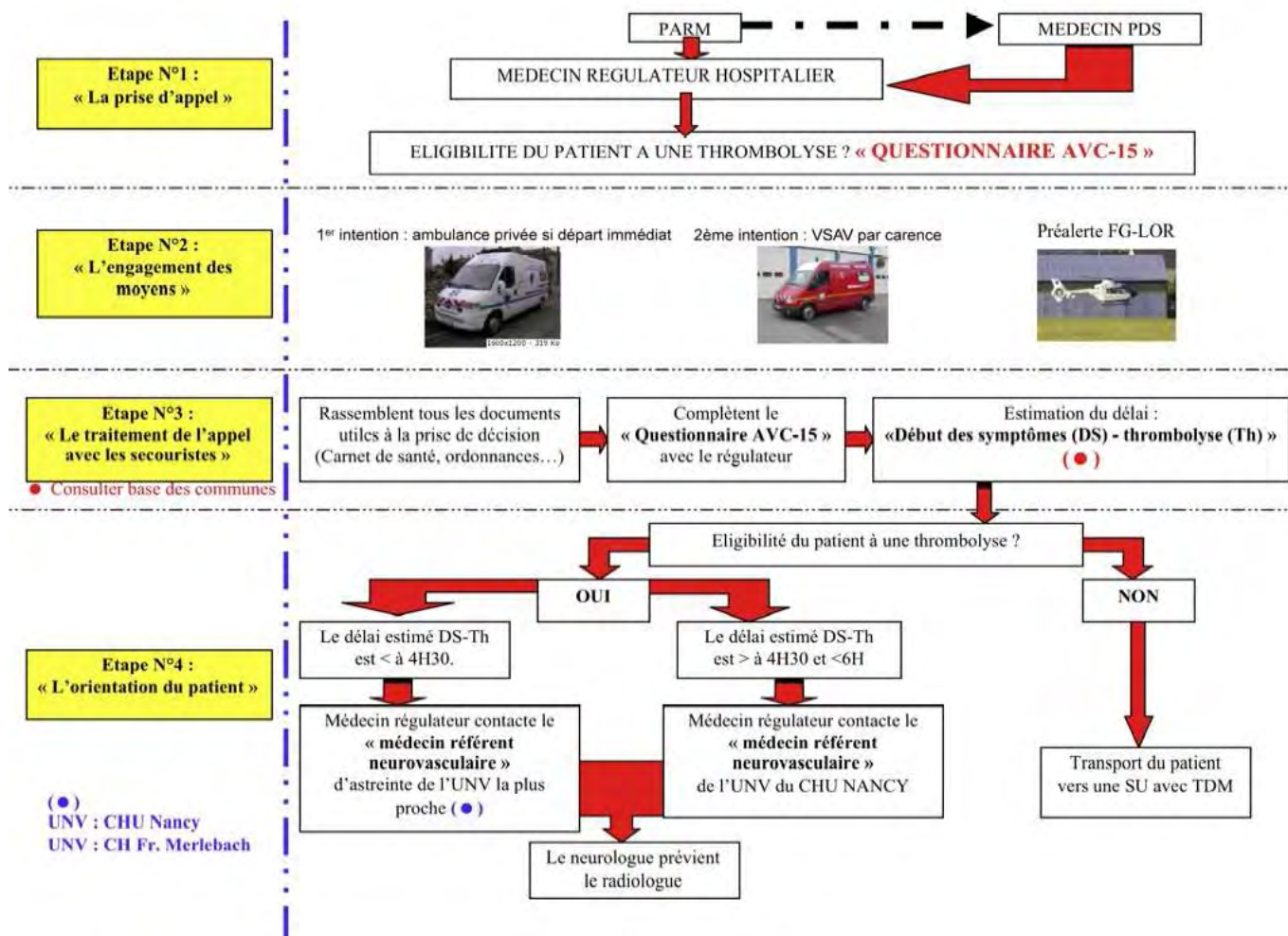
Quelle que soit l'orientation du patient, l'original du questionnaire est envoyé au secrétariat du Réseau Lorraine Urgences.

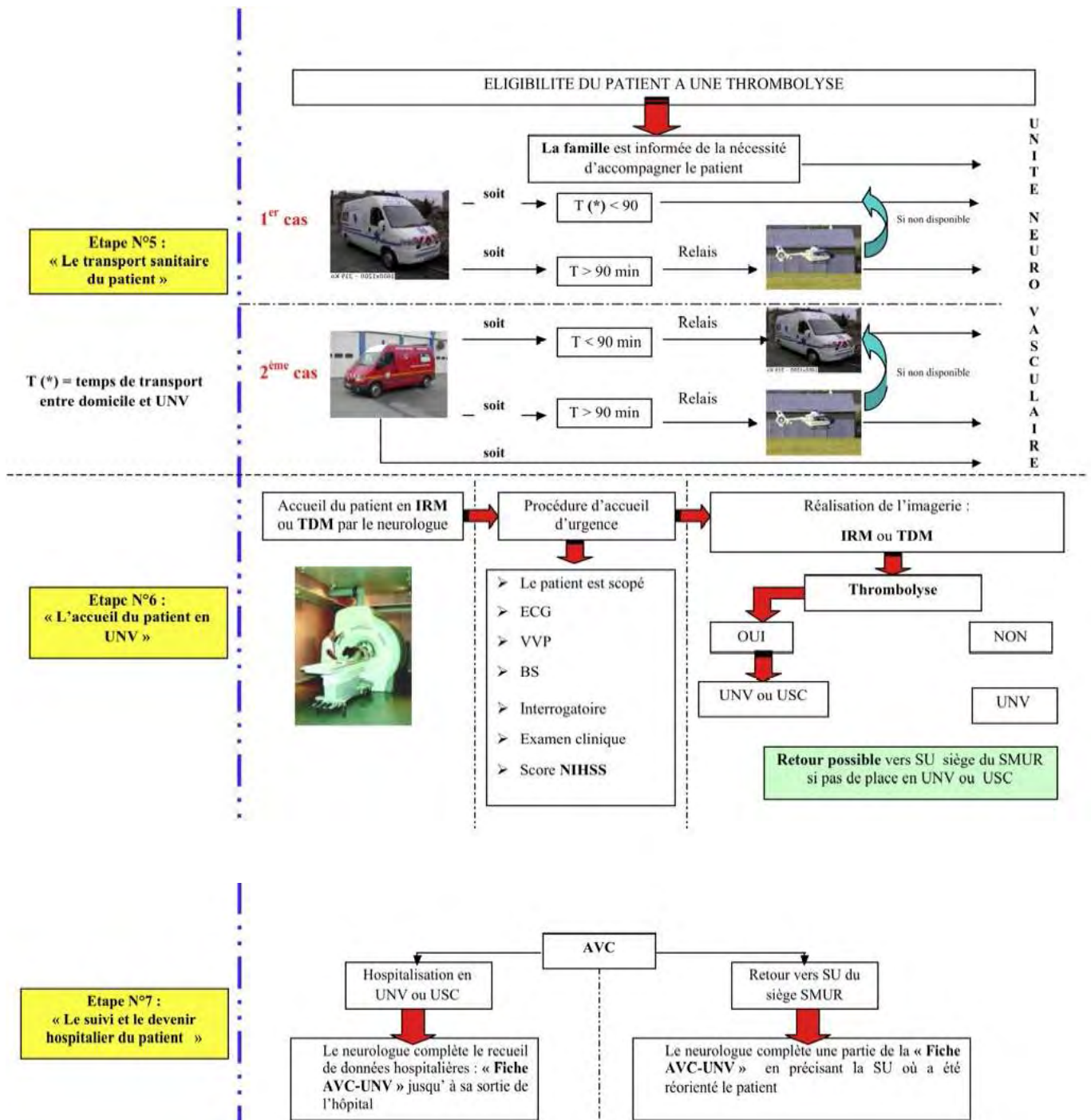
e. Prise en charge médicale hospitalière de l'AVC

- Pour les patients traités par thrombolyse :
 - Pose d'une voie veineuse périphérique (VVP) avec sérum physiologique isotonique à 0,9%
 - Surveillance des paramètres cliniques (NIHSS) et paracliniques (PA, SaO₂, température, glycémie)
 - Objectifs de PA : < 185/110 mm Hg
 - Contrôle glycémique : si > 1,5 g/l, recours à l'insuline en IV à la seringue électrique avec contrôle horaire de la glycémie capillaire

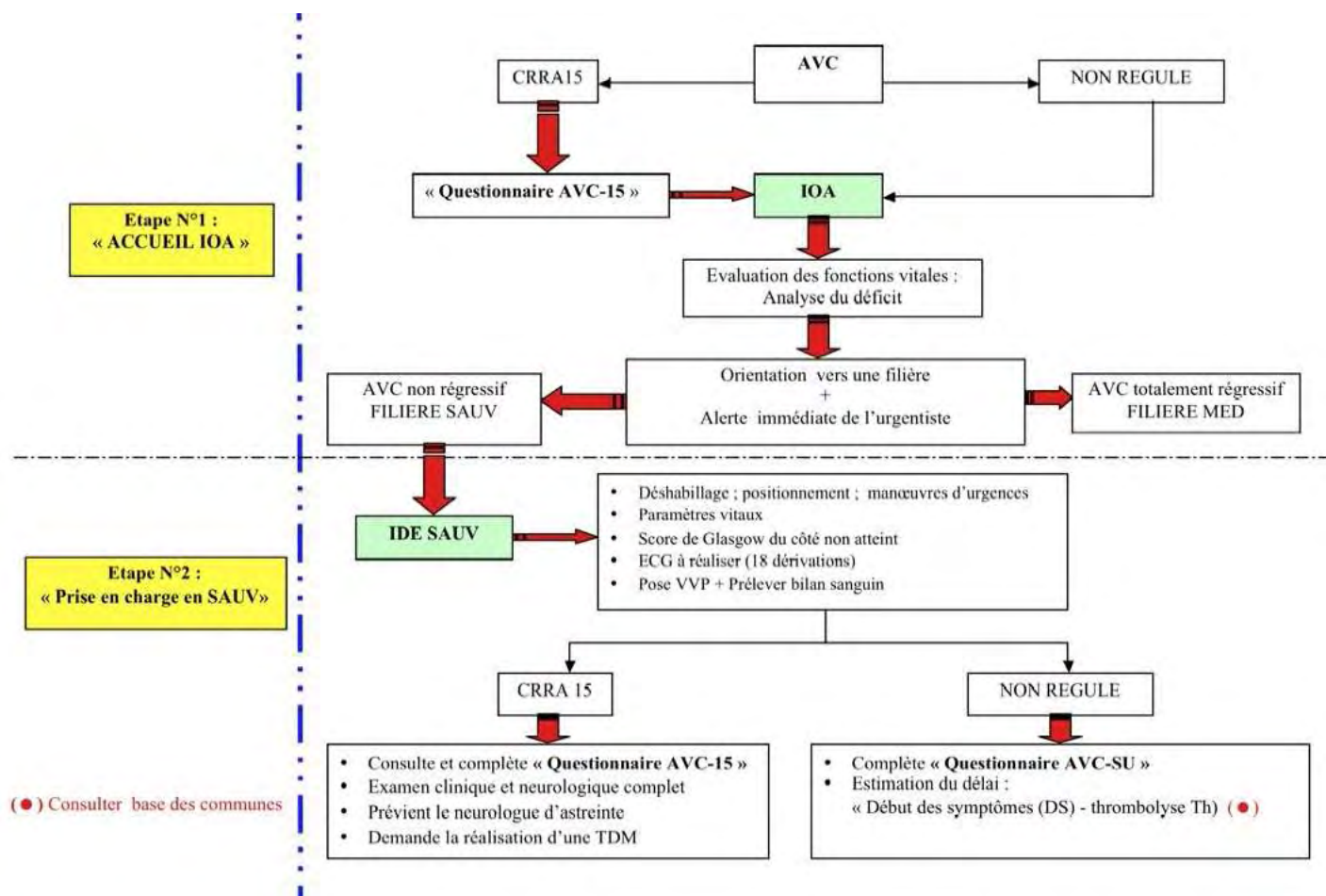
- Aucun traitement antiagrégant plaquettaire et/ou anticoagulant ne doit être utilisé dans les 24 premières heures et jusqu'au contrôle d'imagerie
- Après contrôle de l'imagerie à 24h, traitement par aspirine 300 mg/j sauf contre-indication. Anticoagulation à dose hypocoagulante si cardiopathie emboligène ou dissection, sauf si transformation hémorragique. HBPM préventive si déficit des membres inférieurs ou risque thromboembolique élevé
- Contrôle de la température
- Prévention des troubles de la déglutition et des pneumopathies d'inhalation
- Pour les patients non traités par thrombolyse :
 - Pose d'une VVP avec sérum physiologique isotonique à 0,9%
 - Contrôle de la PA avec objectifs < 220/120 mm Hg
 - Contrôle glycémique et température identique
 - Aspirine débutée à 300 mg sauf contre-indication. Héparine à dose efficace puis AVK si cardiopathie emboligène ou dissection, si la clinique et l'imagerie le permettent
 - Prévention des troubles de la déglutition par orthophoniste, kinésithérapie...

Prise en charge d'un AVC à partir d'un appel au centre 15



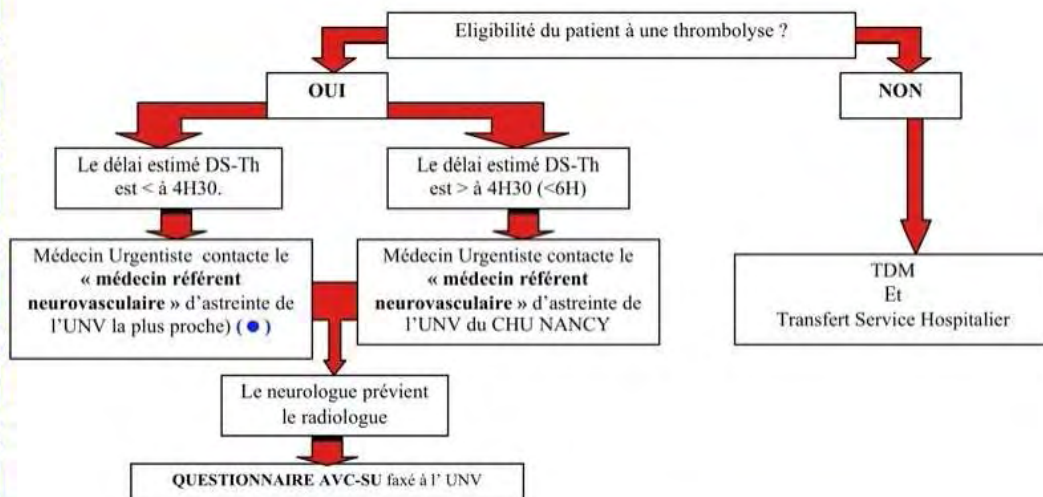


Prise en charge d'un AVC à partir des urgences



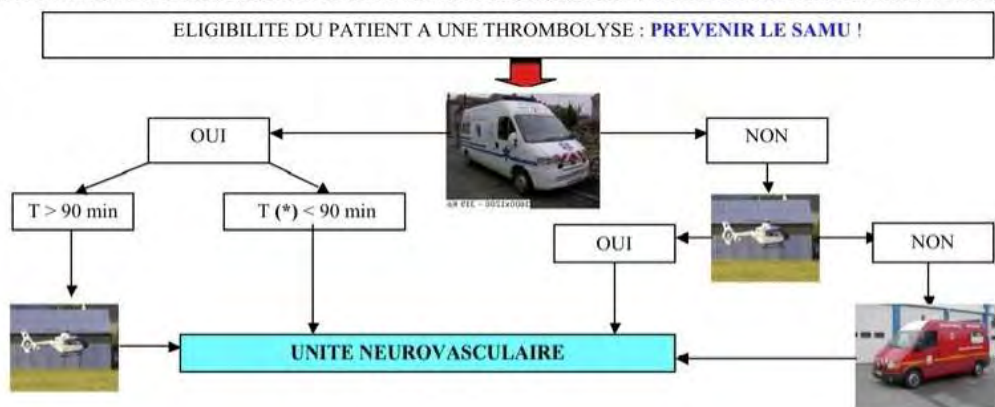
**Etape N°3 :
Orientation du patient »**

(●)
UNV : CHU Nancy
UNV : CH Fr. Merlebach

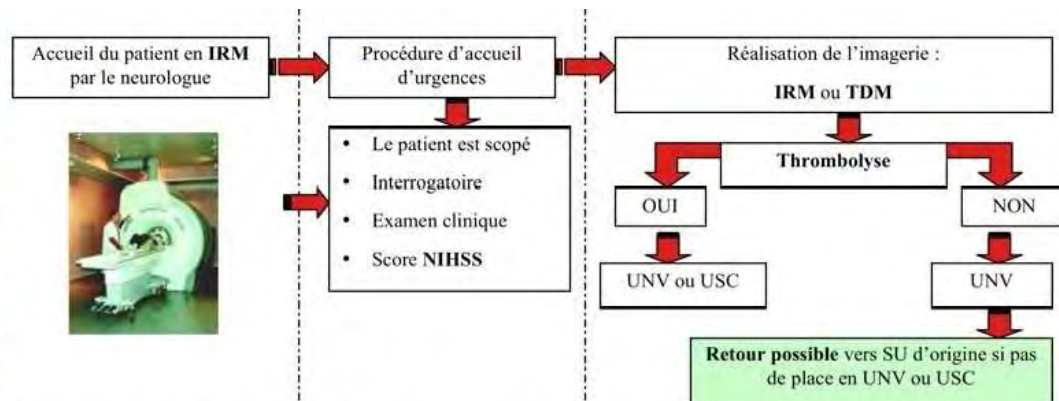


**Etape N°4 :
« Le transport sanitaire du patient »**

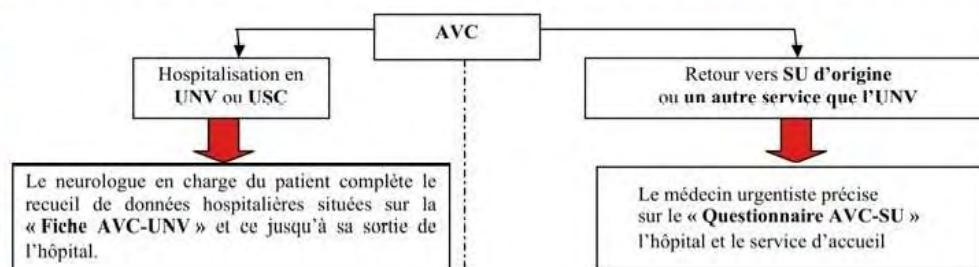
(*) = temps de transport entre domicile et UNV



**Etape N°5 :
« L'accueil du patient à l'UNV »**



**Etape N°6 :
« Le devenir et le suivi du patient »**



3) LES UNITES NEURO-VASCULAIRES EN LORRAINE

a. L'UNV du CHU de Nancy (*source personnelle*)

L'UNV du CHU de Nancy est la seule présente sur le territoire Sud. Elle se compose d'un PU-PH et deux PH, dont un à 50%. Leur activité n'est pas limitée à l'UNV.

Le personnel paramédical comprend une infirmière diplômée d'état pour 4 lits de soins continus et une aide-soignante pour 8 lits.

Actuellement l'UNV comporte deux secteurs, conformes à la circulaire ministérielle de 2007 (59).

- Le premier secteur est composé de 8 lits de soins intensifs et d'un lit dédié aux patients présentant un AIT.
- Le deuxième se compose de 17 lits d'hospitalisation traditionnelle.

En plus, la présence de kinésithérapeute, ergothérapeute, orthophoniste, neuropsychologue et assistante sociale.

En 2003, le nombre d'entrées pour AVC en neurologie au CHU de Nancy est de 317, soit 13% du nombre d'entrées totales. En 2009, 663 AVC sont hospitalisés en neurologie, correspondant à 20,6% du nombre d'entrées totales.

Entre 2003 et 2008, le nombre de thrombolyses par voie intra-veineuse est passé de 2 à 24 !

Le nombre de thrombolyses intra-artérielles s'est surtout majoré à partir de l'année 2007 et représente 38.5% de la totalité des thrombolyses à Nancy en 2008.

b. L'UNV de Freyming-Merlebach

Actuellement, pour le territoire Nord, il existe depuis 2004, un secteur organisé sur le mode d'une UNV à Freyming-Merlebach.

L'UNV de Freyming-Merlebach se compose de :

- 8 lits de soins intensifs
- 24 lits d'aval de neurologie indifférenciée
- 1 unité de soins de suite et réadaptation en cours de spécialisation (neurologie)
- 1 antenne d'hospitalisation à domicile (polyvalente)

Le personnel médical comprend deux neurologues à plein temps, un neurologue à temps partiel et un médecin généraliste en cours de spécialisation, celui-ci ne réalisant pas de thrombolyse.

Le fonctionnement se fait par astreinte opérationnelle, 24H/24, 365 jours/365.

B. RESULTATS

Notre étude a permis d'inclure 1097 patients. L'étude s'est déroulée pendant un an du 1^{er} juin 2009 au 31 mai 2010.

La population étudiée est homogène et comprend 517 femmes soit 47,1% et 541 hommes soit 49,3%.

L'âge moyen de la population, tout sexe confondu, est de 71 ans. Les valeurs extrêmes vont de 15 à 97 ans.

1) PRISE EN CHARGE A PARTIR D'UN APPEL AU CENTRE 15

a. Caractéristiques des patients

Dans notre étude, 652 fiches AVC-15 ont été remplies provenant des quatre départements de Lorraine, la Moselle, la Meurthe-et-Moselle, la Meuse et le département des Vosges.

Le sexe masculin représente 49,7% des patients inclus par le centre 15 soit 324 hommes et reste prédominant dans les quatre départements. Les femmes sont au nombre de 297 soit 45,6%.

L'âge des patients inclus par le centre 15 est identique à celui de la population étudiée. Nous retrouvons un âge moyen de 70,8 ans avec des âges extrêmes de 15 à 99 ans

b. Type d'appelant

Parmi les personnes pouvant donner l'alerte en appelant le centre 15, nous retrouvons une tierce personne dans **61,3%** des cas. Dans les quatre départements de Lorraine, le type d'appelant reste majoritairement un tiers.

Le médecin est l'appelant dans 21,2 % des cas.

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Sujet	3 (11.1%)	30 (7.8%)	4 (4.2%)	3 (6.0%)	9 (9.3%)	49 (7.5%)
Tiers	18 (66.7%)	235 (61.4%)	60 (63.2%)	34 (68.0%)	53 (54.6%)	400 (61.3%)
Médecin	2 (7.4%)	80 (20.9%)	19 (20.0%)	12 (24.0%)	25 (25.8%)	138 (21.2%)
NSP	4 (14.8%)	38 (9.9%)	12 (12.6%)	1 (2.0%)	10 (10.3%)	65 (10.0%)

NSP : ne sait pas

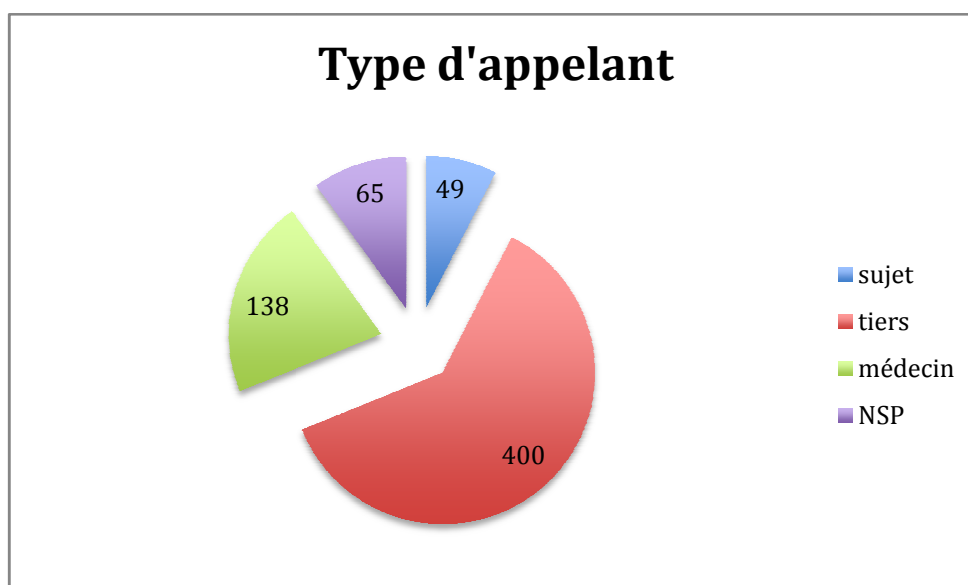


fig 1. Répartition suivant l'appelant

Au vu de ces données, il semble nécessaire de sensibiliser davantage le grand public à la détection précoce des symptômes de l'AVC et de recourir à un numéro d'appel unique, le 15 pour donner l'alerte et activer la filière. Ce comportement permet d'éviter une perte de temps, trop précieuse dans cette pathologie, souvent liée au recours privilégié du médecin de famille. L'alerte est donnée par le médecin traitant mais souvent tardivement.

La présence du médecin généraliste est utile au diagnostic clinique et permet le recueil des antécédents et des traitements du patient, la recherche d'éventuelles contre-indications à l'IRM ou à la thrombolyse. Il reste une cible majeure de la campagne de sensibilisation. Les autorités sanitaires s'appuient sur les dernières recommandations et renforcent l'information sur la nécessité d'appeler le centre 15 dans les plus brefs délais pour toute suspicion d'AVC.

c. Clinique

Toutes les formes cliniques ont pu être relevées grâce au « questionnaire AVC-15 ». L'objectif était de pouvoir guider les secouristes sur les lieux pour réaliser une analyse la plus précise possible du déficit neurologique.

➤ Etat de conscience :

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Conscience normale	23 (85.2%)	319 (83.3%)	72 (75.8%)	43 (86.0%)	78 (80.4%)	535 (82.1%)
Somnolence	3 (11.1%)	48 (12.5%)	12 (12.6%)	6 (12.0%)	13 (13.4%)	82 (12.6%)
Coma profond	0 (0.0%)	5 (1.3%)	6 (6.3%)	0 (0.0%)	2 (2.1%)	13 (2.0%)

Les patients inclus dans l'étude et régulés par le centre 15 n'ont pas de troubles de la conscience dans 82 % des cas.

➤ Communication verbale :

	SAMU 54 N=27	SAMU 57 N=383	SAMU 55 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Normale	13 (48.1%)	119 (31.1%)	26 (27.4%)	18 (36.0%)	22 (22.7%)	198 (30.4%)
Dysarthrie	6 (22.2%)	142 (37.1%)	32 (33.7%)	19 (38.0%)	33 (34.0%)	232 (35.6%)
Aphasie	5 (18.5%)	101 (26.4%)	19 (20.0%)	11 (22.0%)	32 (33.0%)	168 (25.8%)

Lors de la suspicion d'un AVC chez un patient, nous retrouvons des troubles de la communication verbale à type de dysarthrie de manière prédominante dans les quatre départements.

➤ Déficit moteur :

- Membre supérieur

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Oui	20 (74.1%)	279 (72.8%)	76 (80.0%)	37 (74.0%)	62 (63.9%)	474 (72.7%)
Non	5 (18.5%)	95 (24.8%)	14 (14.7%)	11 (22.0%)	27 (27.8%)	152 (23.3%)
Droit	8 (29.6%)	137 (35.8%)	36 (37.9%)	24 (48.0%)	33 (34.0%)	238 (36.5%)
Gauche	12 (44.4%)	138 (36.0%)	35 (36.8%)	12 (24.0%)	28 (28.9%)	225 (34.5%)

- Membre inférieur

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Oui	16 (59.3%)	202 (52.7%)	60 (63.2%)	27 (54.0%)	52 (53.6%)	357 (54.8%)
Non	8 (29.6%)	157 (41.0%)	28 (29.5%)	21 (42.0%)	33 (34.0%)	247 (37.9%)
Droit	6 (22.2%)	101 (26.4%)	31 (32.6%)	15 (30.0%)	27 (27.8%)	180 (27.6%)
Gauche	10 (37.0%)	98 (25.6%)	25 (26.3%)	11 (22.0%)	23 (23.7%)	167 (25.6%)

Il existe un déficit moteur du membre supérieur dans 72,7% des cas et un déficit du membre inférieur chez 54,8% de nos patients. Ce déficit prédomine sur l'hémicorps droit.

➤ Paralysie faciale :

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Oui	12 (44.4%)	208 (54.3%)	59 (62.1%)	23 (46.0%)	45 (46.4%)	347 (53.2%)
Non	10 (37.0%)	139 (36.3%)	25 (26.3%)	23 (46.0%)	37 (38.1%)	234 (35.9%)
Droite	1 (3.7%)	77 (20.1%)	25 (26.3%)	13 (26.0%)	18 (18.6%)	134 (20.6%)
Gauche	8 (29.6%)	77 (20.1%)	17 (17.9%)	9 (18.0%)	24 (24.7%)	135 (20.7%)

Une paralysie faciale est retrouvée chez 53,2% de nos patients. Ce déficit neurologique se retrouve dans chaque département de Lorraine. L'atteinte droite ou gauche est variable.

➤ Troubles visuels :

• Cécité brutale

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Oui	0 (0.0%)	7 (1.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (6.2%)	13 (2.0%)
Non	23 (85.2%)	304 (79.4%)	71 (74.7%)	44 (88.0%)	61 (62.9%)	503 (77.1%)
Droite	1 (3.7%)	3 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)	5 (0.8%)
Gauche	0 (0.0%)	2 (0.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.3%)

Dans notre étude, la cécité brutale n'est pas retrouvée au cours de l'examen clinique de nos patients, dans plus de trois quarts des cas.

➤ Troubles de l'équilibre :

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
Oui	0 (0.0%)	32 (8.4%)	18 (18.9%)	9 (18.0%)	15 (15.5%)	74 (11.3%)
Non	23 (85.2%)	257 (67.1%)	49 (51.6%)	32 (64.0%)	37 (38.1%)	398 (61.0%)

A l'examen clinique, les patients ne présentent pas de trouble de l'équilibre dans 61% des cas.

d. Transport sanitaire

La procédure prévoyait de privilégier l'engagement des ambulances privées en priorité, les sapeurs pompiers n'étant sollicités qu'en cas de prompt secours ou lors d'une carence, afin de rester dans les délais compatibles avec une thrombolyse.

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
VSAV	1 (3.7%)	86 (22.5%)	36 (37.9%)	14 (28.0%)	19 (19.6%)	156 (23.9%)
AP	18 (66.7%)	170 (44.4%)	24 (25.3%)	29 (58.0%)	16 (16.5%)	257 (39.4%)
FG-LOR	0 (0.0%)	6 (1.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (0.9%)

VSAV : véhicule de secours et d'aide aux victimes ; AP : ambulances privées ;

FG-LOR : hélicoptère régional

Nous constatons l'engagement prioritaire des ambulances privées dans notre filière, conformément à la procédure. Ce constat est valable pour les départements de Meurthe-et-Moselle et de la Meuse. Dans le département des Vosges et en Moselle, les VSAV sont envoyés en priorité malgré la procédure. Le transport hélicopté n'est pas utilisé dans notre filière en dehors de la Meurthe-et-Moselle. Ceci étant lié au type de régulation du SAMU 54. L'engagement de moyens médicalisés comme les SMUR n'a pas été notifié sur nos fiches.

L'information des compagnies d'ambulances privées et des SDIS est satisfaisante au vu de ces résultats. Malgré la régionalisation de la procédure, l'hélicoptère régional a transporté moins de 1% des AVC. **Le transport terrestre reste prioritaire, l'efficacité et la motivation de ces différents acteurs doivent rester d'actualité.**

Dans les dernières recommandations de l'HAS, le moyen de transport le plus rapide doit être utilisé en tenant compte de l'organisation locale. La phase de régulation est un temps important pour l'optimisation du délai pré-hospitalier et donc pour le choix du moyen de transport (12).

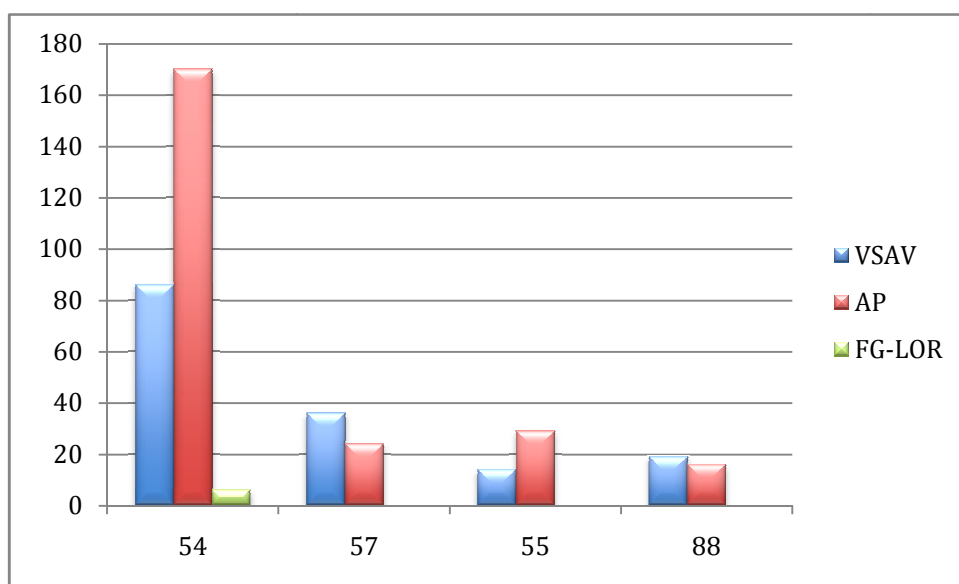


fig 2. Vecteurs engagés en Lorraine

e. Orientation

	N=27	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
IRM	9 (33.3%)	155 (40.5%)	48 (50.5%)	12 (24.0%)	47 (48.4%)	270 (41.4%)
SCANNER	1 (3.7%)	25 (6.5%)	26 (27.4%)	8 (16.0%)	8 (8.2%)	68 (10.4%)
SAU	15 (55.6%)	178 (46.5%)	12 (12.6%)	27 (54.0%)	12 (12.4%)	244 (37.4%)
DM	2 (7.4%)	25 (6.5%)	9 (9.4%)	3 (6.0%)	30 (31.0%)	70 (10.7%)

DM : données manquantes ; SAU : Service d'Accueil des Urgences

L'accès à l'IRM reste prédominant dans nos quatre départements. Lorsqu'un AVC est suspecté chez un patient au cours d'un appel au centre 15, dans 51,8% des cas, il est orienté en imagerie et dans **41,4%** des cas, il bénéficie d'une IRM selon la procédure. L'orientation vers un service d'accueil des urgences reste importante malgré la filière mise en place.

Les données manquantes (DM) ne sont pas négligeables dans notre étude concernant l'orientation des patients. Compléter chaque fiche reste un travail fastidieux pour chaque médecin, le manque de temps ou de rigueur peut expliquer ces données manquantes.

Dans notre filière, les patients régulés par le 15 et orientés vers un service d'accueil des urgences, ne sont théoriquement pas éligibles à la thrombolyse (délais incompatibles, heure de début des symptômes inconnue, contre-indication à la thrombolyse). Pouvons nous conclure, au vu de l'orientation des patients vers un service d'urgences en Meurthe-et-Moselle et dans la Meuse, qu'un nombre non négligeable de patients ne soit pas éligible à une thrombolyse dans ces départements ? Ou bien, qu'il existe une orientation abusive vers les urgences sans respect de la procédure ?

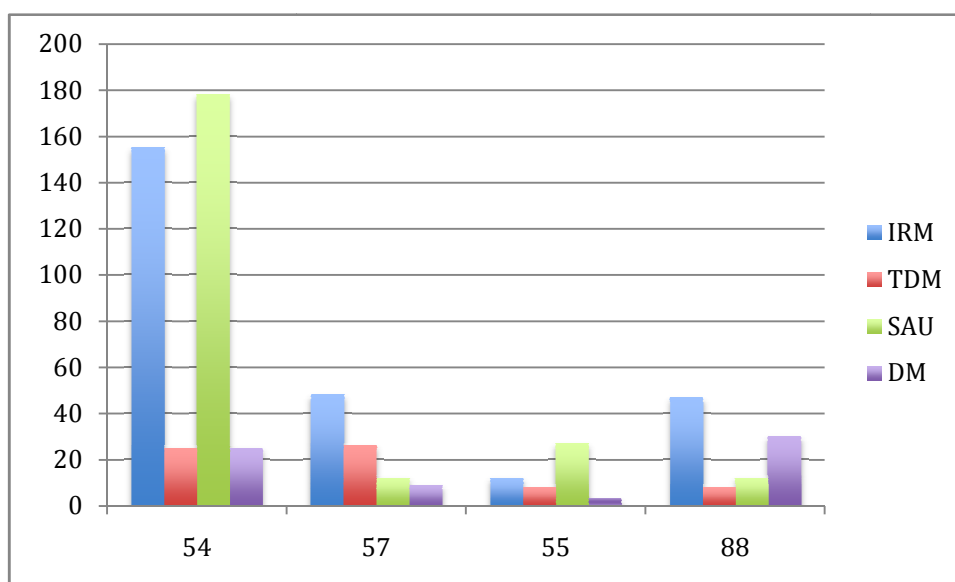


fig 3. Orientation des patients en fonction du département

2) PRISE EN CHARGE AU SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES

a. Caractéristiques des patients

Dans le groupe des patients pris en charge aux urgences pour suspicion d'AVC, nous avons recensé 376 fiches AVC-SU provenant des quatre départements.

L'âge moyen des patients est de 72,3 ans avec des âges extrêmes allant de 20 à 97 ans.

Dans notre groupe de patients, on retrouve 150 hommes soit 39,9% et 154 femmes soit 41%.

b. Répartition par centre hospitalier

La part des patients consultant aux urgences est importante en Moselle, notamment au centre hospitalier Le Parc de Sarreguemines avec 140 patients soit 37,2% de l'ensemble des patients. Le CHR Metz-Thionville représente au total 96 patients soit 25,5 % de la totalité de nos patients. Aux urgences du CHU de Nancy, nous constatons 39 fiches remplies ce qui correspond à 10,4% des patients. La discordance des résultats nous amène à nous demander pourquoi le centre hospitalier de Sarreguemines est plus exhaustif par rapport aux deux centres les plus importants de Lorraine. S'agit-il d'un manque de rigueur ? La population du Nord Est de la Moselle n'est-elle pas suffisamment informée ? Faut-il renforcer le message dans cette population sur la nécessité de recourir au centre 15 en priorité ?

TOUS N=376	
Centre Hospitalier Saint Charles Toul (54)	11 (2.9%)
Centre Hospitalier de Pont à Mousson (54)	8 (2.1%)
Hôpital Central de Nancy (54)	39 (10.4%)
Centre Hospitalier de Verdun (55)	3 (0.8%)
Centre Hospitalier de Bar le Duc (55)	30 (8.0%)
CHR Thionville Hôpital Bel Air (57)	28 (7.4%)
CHR Metz Hôpital Bon Secours (57)	68 (18.1%)
Centre Hospitalier le Parc Sarreguemines (57)	140 (37.2%)
Centre Hospitalier Jean Monnet Epinal (88)	21 (5.6%)
Centre Hospitalier Saint-Dié (88)	10 (2.7%)
Centre Hospitalier de Neufchâteau (88)	13 (3.5%)
Centre Hospitalier de Remiremont (88)	1 (0.3%)
Données manquantes	4 (1.0%)

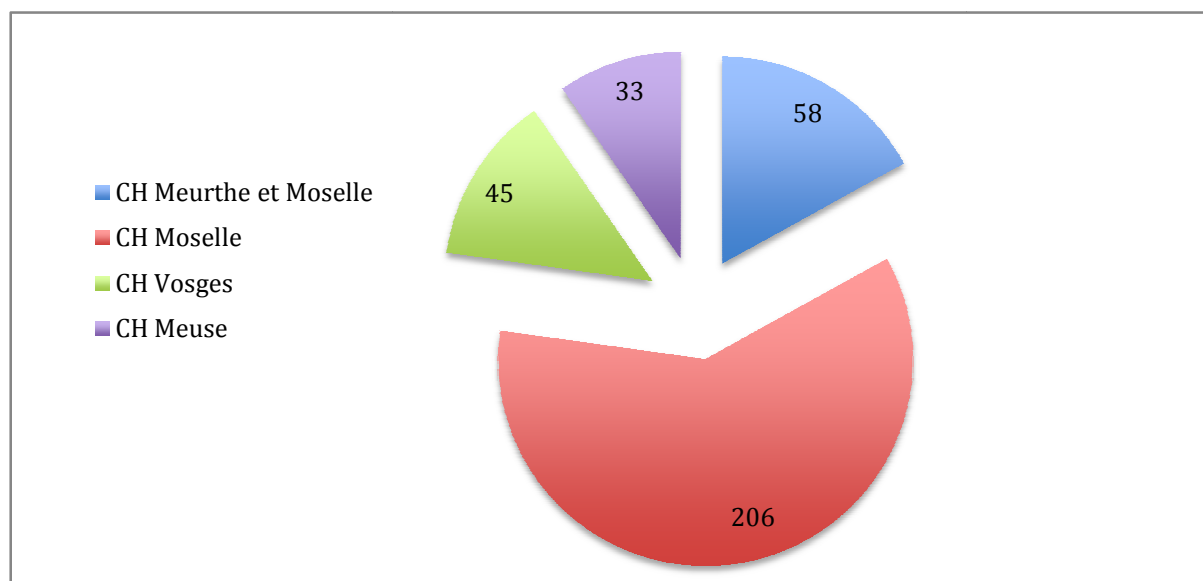


fig 4. Répartition par centre hospitalier

c. Orientation

L'orientation des patients à partir du service d'accueil des urgences est hétérogène. L'accès à l'imagerie reste prédominant, 127 patients soit 33,8% y sont orientés mais il persiste beaucoup de données manquantes. Dans ce groupe, la tendance est inversée, 65 patients bénéficient d'un scanner, ce qui représente 17,3% des patients et 62 d'une IRM, représentant 16,5% des cas.

L'orientation vers un service de médecine reste importante, 116 patients soit 30,9% y sont hospitalisés.

Les données manquantes sont majeures et représentent 31,9% des cas.

	IRM	SCANNER	SAU	Service de Médecine	Données manquantes
TOUS	62	65	13	116	120
N=376	(16.5%)	(17.3%)	(3.5%)	(30.9%)	(31.9%)

SAU : Service d'Accueil des Urgences

d. Accompagnement des patients

Les patients consultant au service d'accueil des urgences ne sont pas accompagnés par leur famille dans 12,8% des cas. Les données manquantes sont importantes et représentent 81,6%.

3) PRISE EN CHARGE DES PATIENTS EN UNV

a. Caractéristiques des patients

A la fin de notre procédure, nous avons recueilli 362 fiches UNV, **246** provenant du CHU de Nancy et **114** du centre hospitalier (CH) de Freyming-Merlebach.

L'âge moyen des patients admis en UNV est de 64,7 ans.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
N	244	112	356
Moyenne +/- ET	64.4 +/-16.6	65.3+/-12.7	64.7+/-15.5
(Minimum ; Maximum)	(0 ; 92)	(35 ; 89)	(0 ; 92)

b. Clinique

➤ Etat de conscience

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Normal	21 (8.5%)	0 (0.0%)	21 (5.8%)
Somnolence	2 (0.8%)	1 (0.9%)	3 (0.8%)
Coma profond	3 (1.2%)	0 (0.0%)	3 (0.8%)

Lors de la prise en charge en UNV, après un examen clinique réalisé par le neurologue, nos patients ne présentent pas de troubles de la conscience dans 5,8% des cas.

A la lecture de nos fiches UNV, nous constatons beaucoup de données manquantes concernant la clinique.

➤ Communication verbale

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Normale	15 (6.1%)	0 (0.0%)	15 (4.1%)
Dysarthrie	21 (8.5%)	6 (5.3%)	27 (7.5%)
Aphasie	31 (12.6%)	20 (17.5%)	52 (14.4%)

Une aphasie est retrouvée dans 14,4% des cas et une dysarthrie dans 7,5% des cas. Il n'y a pas d'anomalie de la communication verbale dans 4,1% des cas.

➤ Déficit moteur

- Membre supérieur

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Oui	108 (43.9%)	40 (35.1%)	149 (41.2%)
Non	7 (2.8%)	0 (0.0%)	7 (1.9%)
Droit	57 (23.2%)	22 (19.3%)	80 (22.1%)
Gauche	51 (20.2%)	18 (15.8%)	69 (19.1%)

A l'arrivée en UNV, nous retrouvons de manière prédominante un déficit du membre supérieur dans 41,2% des cas, prédominant à droite.

- Membre inférieur

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Oui	90 (36.6%)	39 (34.2%)	130 (35.9%)
Non	7 (2.8%)	1 (0.9%)	8 (2.2%)
Droit	49 (19.9%)	21 (18.4%)	71 (19.6%)
Gauche	40 (16.3%)	18 (15.8%)	58 (16.0%)

Pour le membre inférieur, nous retrouvons également un déficit dans 35,9% des cas, prédominant du côté droit dans 19,6% des cas.

➤ Paralysie faciale

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Oui	49 (19.9%)	8 (7.0%)	57 (15.7%)
Non	18 (7.3%)	0 (0.0%)	18 (5.0%)
Droite	28 (11.4%)	4 (3.5%)	32 (8.8%)
Gauche	21 (8.5%)	4 (3.5%)	25 (6.9%)

La paralysie faciale se retrouve chez 57 de nos patients, elle prédomine à droite dans 8,8% des cas.

➤ Troubles visuels

- Cécité brutale

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Oui	1 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)
Non	21 (8.5%)	0 (0.0%)	21 (5.8%)
Droite	1 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)
Gauche	1 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)

Nous ne retrouvons pas de cécité brutale chez nos patients admis en UNV.

➤ Troubles de l'équilibre

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Oui	15 (6.1%)	0 (0.0%)	15 (4.1%)
Non	20 (8.1%)	0 (0.0%)	20 (5.5%)

Nous ne retrouvons pas dans notre étude, de trouble de l'équilibre chez les patients admis en UNV.

c. Imagerie

Après un examen clinique réalisé par le neurologue, les patients inclus dans notre filière bénéficient d'une imagerie cérébrale.

Nous retrouvons la forte proportion de patients bénéficiant d'une IRM au CHU de Nancy et au CH de Freyming-Merlebach.

Au total, en passant par notre filière, une IRM est réalisée chez 272 patients soit dans **75,1%** des cas. Le scanner est effectué chez seulement 73 patients.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
SCANNER			
Oui	48 (19.5%)	25 (21.9%)	73 (20.2%)
Non	198 (80.5%)	89 (78.1%)	289 (79.8%)
IRM			
Oui	178 (72.4%)	93 (81.6%)	272 (75.1%)
Non	68 (27.6%)	21 (18.4%)	90 (24.9%)

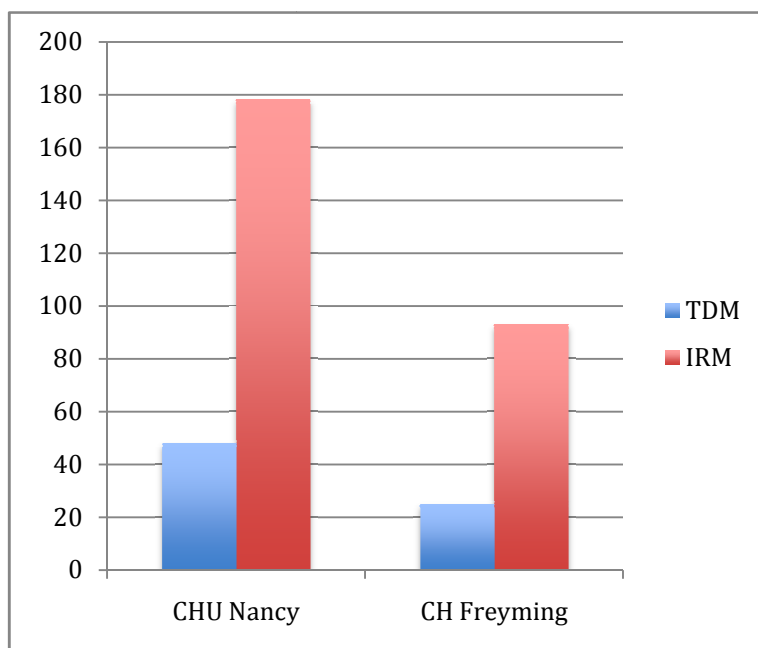


fig 5. Imagerie en UNV

La procédure est respectée, l'IRM est réalisée en priorité dans les deux UNV. Ce type d'imagerie a démontré de multiples avantages notamment dans le diagnostic en phase aiguë de l'AVC et dans la détection des diagnostics différentiels. Dans notre filière, les patients dont le diagnostic a été confirmé par IRM et éligibles à la thrombolyse, ont donc pu bénéficier précocement du traitement.

d. Diagnostic

Le diagnostic est établi à partir de l'analyse des fiches UNV du CHU de Nancy et du CH de Freyming-Merlebach, après la réalisation de l'imagerie. Nous retrouvons un accident vasculaire cérébral, tout type confondu, confirmé par imagerie dans **74%** des cas.

Un AVC ischémique est retrouvé dans **56,6%** des cas et un AVC hémorragique dans **10,2%** des cas. Le diagnostic d'AIT correspond à 7,2% des cas. Celui-ci ne doit pas être négligé, il est considéré comme une urgence médicale au même titre que l'AVC et doit bénéficier d'une hospitalisation sans délai (12).

Les diagnostics différentiels représentent 10% des cas. Nous les citons afin d'illustrer la difficulté pour le médecin régulateur de faire la distinction entre un AVC et un autre

diagnostic, sur la seule évocation des signes cliniques par téléphone. Ces signes sont souvent communs à de nombreuses pathologies.

Des patients ont été identifiés comme victimes d'un AVC probablement par excès. Ce questionnaire d'aide à la régulation médicale est perfectible, mais il est resté pour le médecin régulateur un moyen efficace dans la détection des AVC, le seul écueil étant le risque de surestimation du diagnostic.

Les deux UNV de Nancy et Freyming-Merlebach ont une capacité suffisante pour accueillir près de 3/4 des patients victimes d'un AVC. En 2003, seuls 20% des AVC, toutes natures confondues, ont accédé à un service dédié à la prise en charge des AVC (7).

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
AVC ischémique	136 (55.3%)	68 (59.6%)	205 (56.6%)
AVC hémorragique	27 (11.0%)	10 (8.8%)	37 (10.2%)
AIT	23 (9.3%)	3 (2.6%)	26 (7.2%)
Tumeur cérébrale	3 (1.2%)	1 (0.9%)	4 (1.1%)
Maladie neurodégénérative	1 (0.4%)	2 (1.8%)	3 (0.8%)
Migraine	13 (5.3%)	0 (0.0%)	13 (3.6%)
Epilepsie	5 (2.0%)	3 (2.6%)	8 (2.2%)
Méningo-encéphalite	1 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)
Cause toxique	0 (0.0%)	1 (0.9%)	1 (0.3%)
Autre(s)	3 (1.2%)	3 (2.6%)	6 (1.7%)
Inconnu	34 (13.9%)	23 (20.1%)	58 (16.0%)

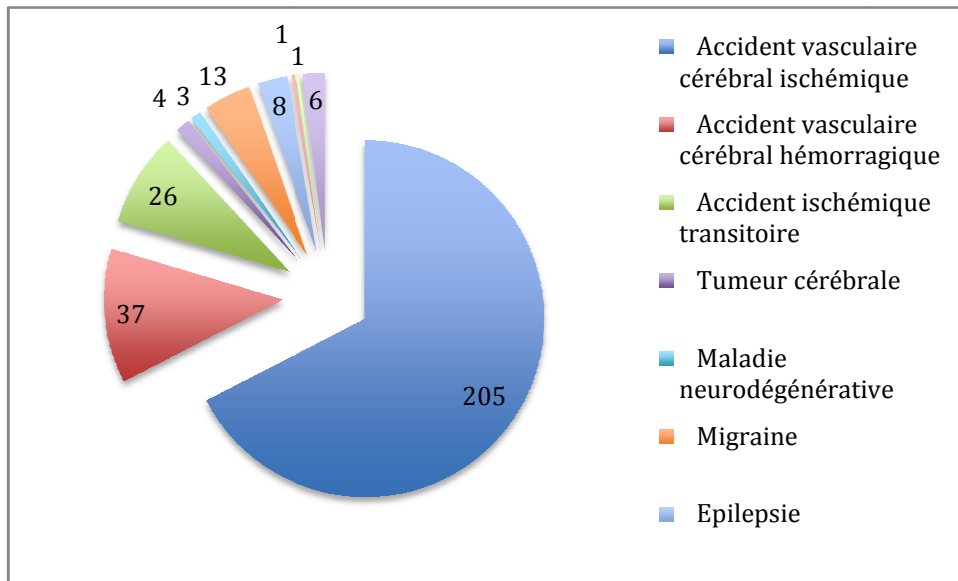


fig 6 Diagnostics

e. Prise en charge thérapeutique

La finalité de notre procédure est d'accroître le nombre de patients éligibles à une thrombolyse.

Après réalisation de l'imagerie et suivant le diagnostic, la prise en charge thérapeutique est décidée par le neurologue.

Suite à la mise en place de la procédure, le nombre total de thrombolyse réalisées en Lorraine est de 111. Nous avons recensé au CH de Freyming-Merlebach 60 thrombolyse intra-veineuses. Le CHU de Nancy compte 43 thrombolyse intra-veineuses et 8 thrombolyse intra-artérielles.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
THROMBOLYSE			
Intra-veineuse	43 (17.5%)	60 (52.6%)	103 (28.5%)
Intra-artérielle	8 (3.3%)	0 (0.0%)	8 (2.2%)
Absence de thrombolyse	189 (76.8%)	54 (47.4%)	245 (67.7%)
Exhaustivité	240 (97.6%)	114 (100%)	

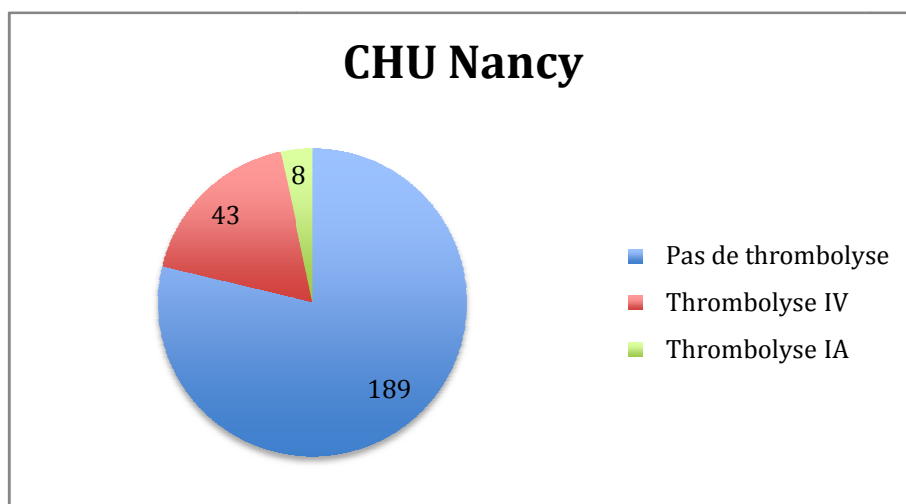


fig 7. Décision thérapeutique au CHU Nancy

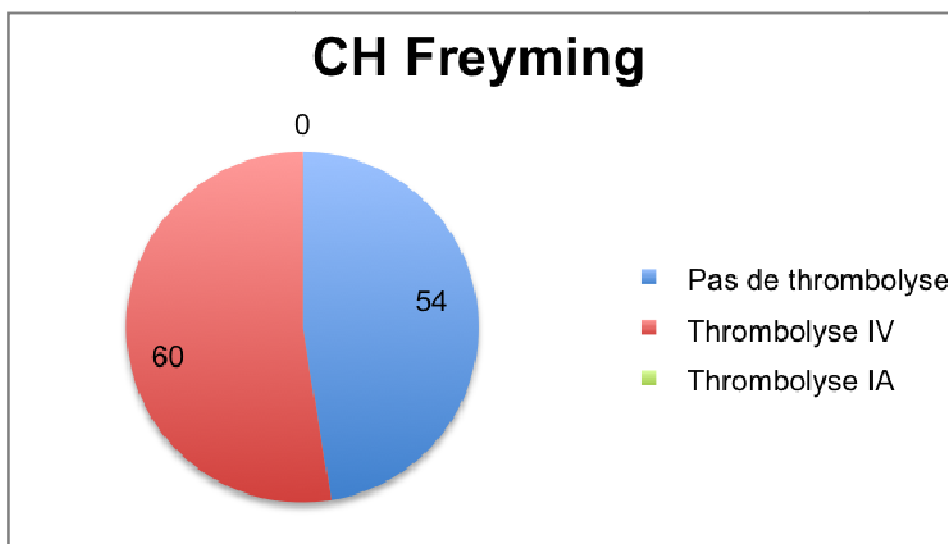


fig 8. Décision thérapeutique au CH Freyming-Merlebach

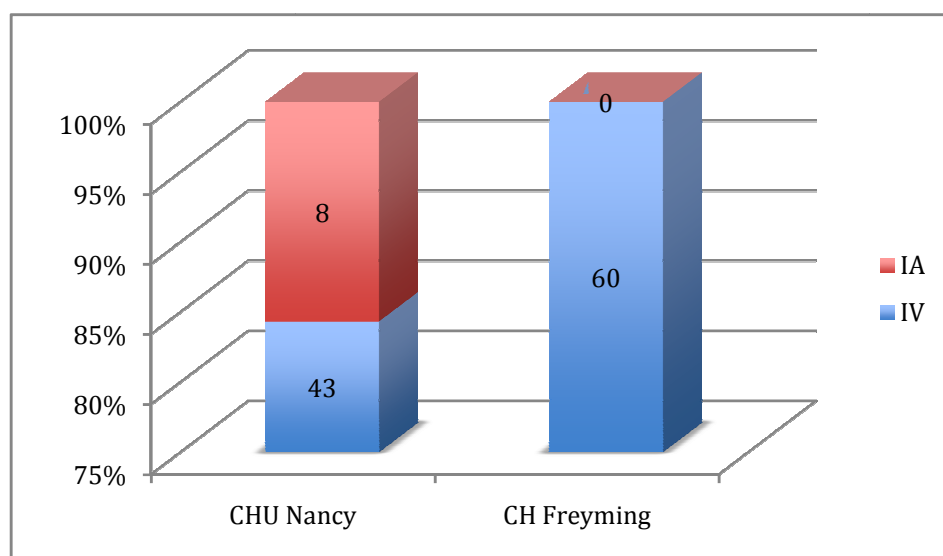


fig 9. Répartition des thrombolyses

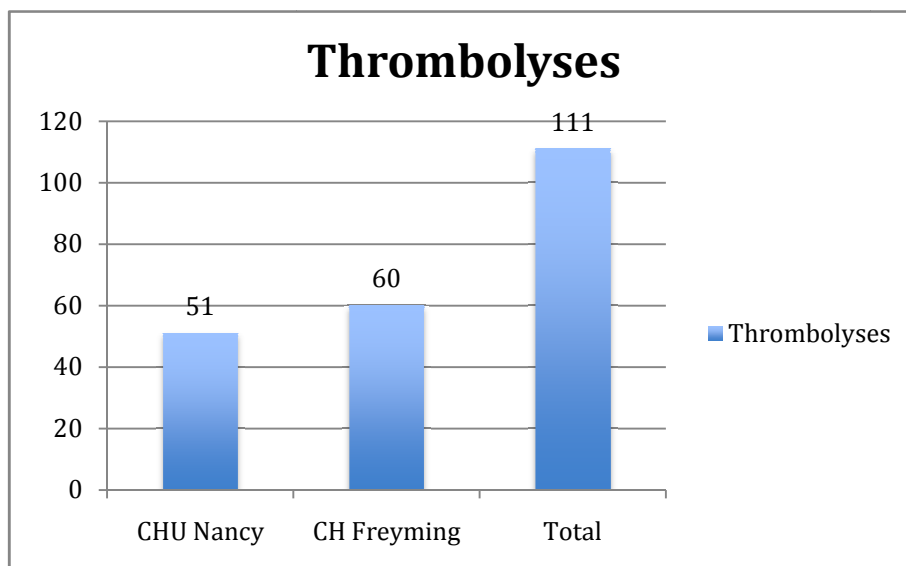


fig 10. Totalité des thrombolyses

f. Evolution en UNV

➤ Déficit neurologique

Le score NIHSS est déterminé par le neurologue lors de l'admission en UNV. Ce score est retrouvé le plus souvent chez les patients ayant bénéficié d'une thrombolyse, plus rarement chez les autres patients. L'analyse du déficit neurologique par le score NIHSS à l'entrée et à la sortie de l'UNV met en évidence une amélioration clinique de deux points passant de 8.8 à 6.4. Pour beaucoup de patients, nous ne retrouvons pas de score NIHSS.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
N	121	102	223
Moyenne +/- ET	7.8 +/- 7.4	10.1 +/- 6.2	8.8 +/- 6.9
(Minimum ; Maximum)	(0 ; 26)	(0 ; 25)	(0 ; 26)

Score NIHSS à l'admission

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
N	33	34	67
Moyenne +/- ET	6.9 +/- 6.9	5.9 +/- 6.6	6.4 +/- 6.7
(Minimum ; Maximum)	(0 ; 22)	(0 ; 19)	(0 ; 22)

Score NIHSS après l'hospitalisation

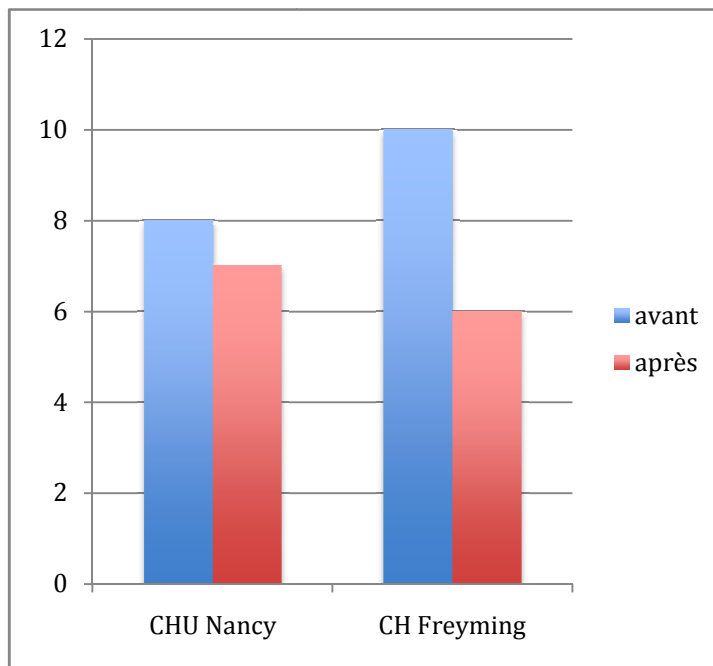


fig 11. Evolution du déficit neurologique

➤ Complications hémorragiques

Dans notre étude, nous constatons que 14,5% des patients traités par thrombolyse IV, ont des complications hémorragiques, la majorité n'ayant eu aucune complication.

Dans le groupe de patients traités par thrombolyse IA, nous constatons que trois quarts des patients ont des complications hémorragiques.

Dans le groupe de patients ne recevant pas de thrombolyse, nous ne retrouvons pas de complication hémorragique de type transformation secondaire d'un AVC ischémique. Les données manquantes sont importantes, 241 fiches n'ont pas été remplies sur les 245 de ce groupe.

	Pas de thrombolyse	Thrombolyse IV	Thrombolyse IA
Non	4 (1.6%)	60 (58.2%)	1 (12.5%)
Oui	0 (0.0%)	15 (14.5%)	6 (75.0%)
Données manquantes	241 (98.3%)	28 (27.2%)	1 (12.5%)

Nous recensons 219 patients sous traitements antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant. Parmi ces patients, 18 soit 8,2% d'entre eux, bénéficient d'une thrombolyse. Seule **une personne traitée par thrombolyse**, présentera des complications hémorragiques.

	Traitement antiagrégant plaquettaire/anticoagulant			
	Oui N=219		Non N=796	
Pas de thrombolyse	47 (21.5%)		164 (20.6%)	
Thrombolyse IV	16 (7.3%)		40 (5.0%)	
Thrombolyse IA	2 (0.9%)		6 (0.8%)	
Complications hémorragiques	Oui	1 (0.5%)	Oui	13 (1.6%)
	Non	8 (3.7%)	Non	26 (3.3%)

Tous les patients sous antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant peuvent ne pas être représentés. Les traitements des patients n'étaient pas toujours remplis sur les fiches AVC-15, soit par oubli du médecin régulateur, soit par manque d'information.

Dans la population de patients traités par antiagrégants plaquettaires ou anticoagulants, nous ne constatons pas plus d'AVC hémorragique par rapport à la population générale. Les accidents vasculaires cérébraux hémorragiques représentent 1,8% dans cette population, les accidents vasculaires cérébraux ischémiques 20,1%.

Traitement antiagrégant/anticoagulant	Oui N=219	Non N=796
AVC ischémique	44 (20.1%)	112 (14.1%)
AVC hémorragique	4 (1.8%)	28 (3.5%)
AIT	4 (1.8%)	20 (2.5%)
Tumeur cérébrale	0 (0.0%)	4 (0.5%)
Maladie neurodégénérative	0 (0.0%)	1 (0.1%)
Migraine	1 (0.5%)	12 (1.5%)
Epilepsie	3 (1.4%)	5 (0.6%)
Méningo-encéphalite	0 (0.0%)	1 (0.1%)
Cause toxique	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Autre(s)	0 (0.0%)	3 (0.4%)
Inconnu	1 (0.5%)	1 (0.1%)

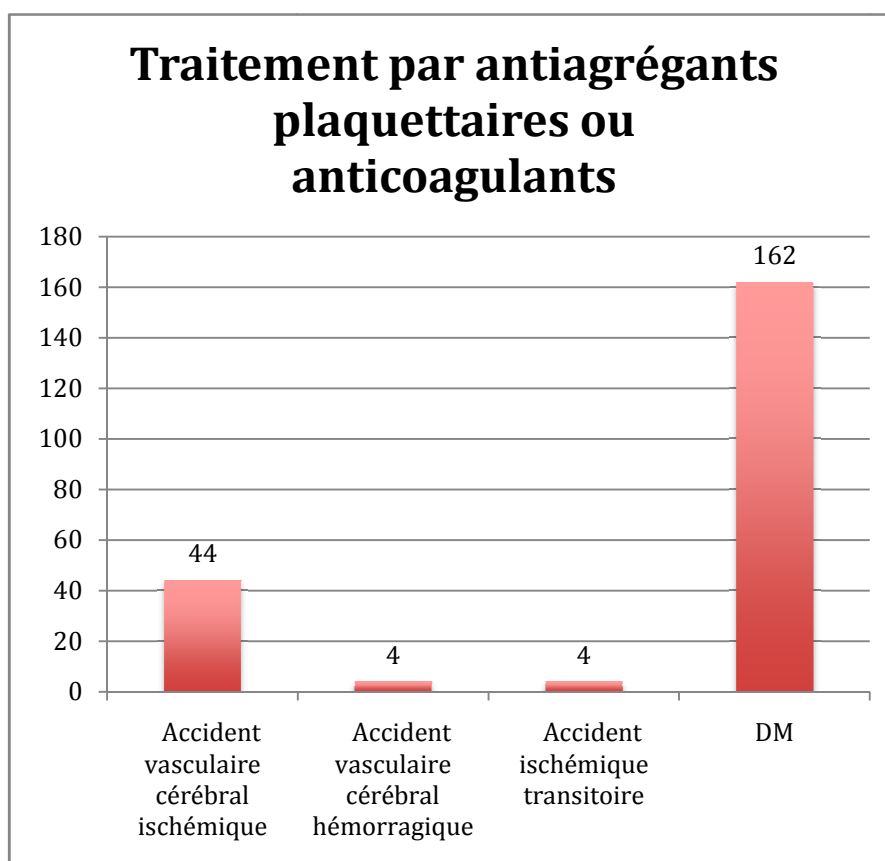


fig12. Diagnostics chez les patients sous antiagrégants plaquettaires ou anticoagulants

➤ Décès

Nous recensons 27 patients décédés en UNV. Ce nombre reste faible dans les deux UNV de Nancy et Freyming-Merlebach.

Décès	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Non	173 (70.3%)	67 (58.8%)	241 (66.6%)
Oui	22 (8.9%)	5 (4.4%)	27 (7.5%)

➤ Orientation à la sortie

Dans les suites de la prise en charge en UNV, les patients sont orientés dans 39,8% des cas à domicile, dans 13,8% des cas, en médecine physique et réadaptation et dans 1,9% des cas en secteur d'hospitalisation de médecine.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Domicile	116 (47.2%)	28 (24.6%)	144 (39.8%)
SSR	29 (11.8%)	21 (18.4%)	50 (13.8%)
Service de médecine	6 (2.4%)	1 (0.9%)	7 (1.9%)

SSR : soins de suite et réadaptation

➤ Dysfonctionnements signalés

Certains dysfonctionnements sont signalés par le neurologue lors du remplissage de la fiche UNV. Nous retrouvons en premier les délais trop longs, avec une sous-estimation du temps de transport malgré la base des communes. Les transferts inter et intra hospitaliers posent problème à Freyming-Merlebach, avec parfois plus de 30 minutes pour arriver en imagerie alors que quelques mètres sont à parcourir !

Nous constatons que la procédure n'est pas respectée dans certains cas. L'imagerie est réalisée dans un centre hospitalier puis le patient est transféré en UNV. La conséquence étant une perte de temps et de chance pour le patient.

Lorsque que les patients ne bénéficient pas d'une thrombolyse, les critères d'exclusion suivants ont été notés: heure de début des symptômes inconnue ou non précisée sur la fiche, imagerie cérébrale non contributive, déficit régressif ou discret, patient non éligible après examen clinique par le neurologue.

Le manque de place en UNV n'est mentionné qu'une seule fois.

	CHU Nancy N=246	CH Freyming-Merlebach N=114	TOUS N=362
Début inconnu	4 (1.1%)	0 (0.0%)	4 (1.1%)
Délais, transferts	3 (1.2%)	23 (20.2%)	26 (7.2%)
Imagerie normale	12 (4.9%)	0 (0.0%)	12 (3.3%)
Déficit régressif/discret	4 (1.6%)	0 (0.0%)	4 (1.1%)
Récusé par neurologue	5 (2.0%)	0 (0.0%)	5 (1.4%)
Non respect du protocole	0 (0.0%)	3 (2.7%)	3 (0.8%)
Manque de place en UNV	1 (0.4%)	0 (0.0%)	1 (0.3%)

4) LES DELAIS

a. Délai début des symptômes - appel au centre 15

Nous avons constaté que l'appelant est une tierce personne dans la plupart des cas. L'analyse de nos fiches AVC-15 a permis de déterminer un délai de **1h24** entre le début des symptômes constaté et l'appel au centre 15. Pour les AVC du réveil, le début des symptômes correspond à l'heure à laquelle le patient a été vu pour la dernière fois sans symptôme.

Ce délai est variable dans les départements mais ne dépasse pas 2h00.

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	272	70	37	68	465
Moyenne+/-ET	98.5+/-186.3	37.0 +/-44.0	102.0+/-242.4	45.4 +/-69.5	84.5 +/-173.4
(Min ; Max)	(0 ; 1785)	(0 ; 186)	(0 ; 1458)	(0 ; 414)	(0 ; 1785)

NB: Les délais sont exprimés en minutes

b. Délai appel au centre 15 – bilan des secouristes

Ce délai est estimé à **33** minutes après évaluation de nos fiches AVC-15. Il reste identique dans les quatre départements, les secouristes (sapeurs pompiers, ambulanciers, médecin) établissent un premier bilan avec le médecin régulateur en environ une demie heure.

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	316	80	39	52	510
Moyenne+/-ET	35.5+/-19.1	22.1 +/-12.1	31.5+/-15.5	30.2 +/-20.1	33.2 +/-21.3
(Min ; Max)	(0 ; 120)	(0 ; 60)	(0 ; 75)	(0 ; 112)	(0 ; 269)

NB: les délais sont exprimés en minutes

c. Délai appel au centre 15 – arrivée du patient

Le patient est acheminé au centre hospitalier le plus proche disposant d'une UNV, dans le cas où il est éligible à une thrombolyse. Lorsque le délai estimé entre le début des symptômes et la réalisation de la thrombolyse est inférieur à 4h30, il peut être accueilli à Freyming-Merlebach ou au CHU de Nancy. Si ce délai est compris entre 4h30 et 6h00, il doit

être transporté vers le CHU de Nancy. Au-delà, il est orienté vers le service d'accueil des urgences de proximité disposant d'une imagerie.

L'arrivée en filière AVC correspond à l'arrivée du patient en imagerie afin d'être examiné par le médecin neuro-vasculaire. Le patient est installé et conditionné avec mise en place d'une voie veineuse périphérique. Un bilan sanguin est réalisé dont un bilan de coagulation si cela n'a pas été déjà fait. Le médecin recherche les contre-indications à la réalisation d'une éventuelle thrombolyse.

Ce délai inclus le conditionnement et le brancardage du patient ainsi que le délai de transport par les transporteurs sanitaires. Il est **estimé** à partir du nombre de kilomètres qui sépare le lieu de prise en charge et le centre hospitalier, suivant la base des communes mise à disposition des secouristes.

Le délai entre l'appel au centre 15 et l'arrivée du patient est en moyenne de **1h16**. Rappelons que le délai d'acheminement du patient en Meurthe-et-Moselle, en 2003 était de **1h+/-10 minutes** (7).

Il existe une hétérogénéité au sein de nos quatre départements avec des délais plus longs dans les départements des Vosges et de la Meuse, respectivement **1h37** et **1h46**.

Notons que ces deux départements n'ont pas d'UNV à proximité.

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	157	39	13	13	233
Moyenne+/-ET	74.1+/-30.6	69.8 +/-27.5	106.5+/-37.0	97.4 +/-22.4	76.5 +/-30.9
(Min ; Max)	(20 ; 177)	(0 ; 60)	(0 ; 75)	(54 ; 134)	(10 ; 177)

NB: les délais sont exprimés en minutes

d. Délai début des symptômes – arrivée du patient

Nous estimons le délai entre le début des symptômes et l'arrivée du patient au centre hospitalier à **2h21**.

Nous retrouvons une inégalité en Lorraine. En Meurthe-et-Moselle, ce délai est de 2h24. Rappelons qu'il fallait plus de 1h30 entre le début des symptômes et l'appel au 15 dans ce département. La Meuse, avec un délai de 2h41, pose à la fois le problème de l'alerte (1h42 entre le début des symptômes et l'appel) et du transport.

Ce délai s'est amélioré en Meurthe-et-Moselle depuis 2003 de 22 minutes (2h46 vs 2h24).

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	128	34	11	12	194
Moyenne+/-ET	144.5+/-117.9	114.7 +/-55.9	161.4+/-80.4	128.9 +/-57.8	141.1 +/-105.9
(Min ; Max)	(25 ; 1050)	(33 ; 260)	(52 ; 370)	(60 ; 270)	(25 ; 1050)

NB: les délais sont exprimés en minutes

e. Délai début des symptômes – imagerie

L'heure de réalisation de l'imagerie cérébrale, scanner ou IRM est inscrite sur les fiches UNV.

Le délai entre le début des symptômes et la réalisation de l'imagerie est en moyenne de 4h04 après analyse de toutes les fiches UNV.

Un délai plus cohérent de **2h32** est constaté lorsque nous utilisons les 41 fiches UNV, sur lesquelles sont notées à la fois l'heure de réalisation de l'imagerie et l'heure de réalisation de la thrombolyse.

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	88	33	8	22	157
Moyenne+/-ET	296.2+/-457.6	142.6 +/-49.4	178.8+/-37.9	233.0 +/-309.4	244.8 +/-367.1
(Min ; Max)	(45; 1357)	(62 ; 270)	(126 ; 235)	(105 ; 1606)	(45; 1357)

NB: les délais sont exprimés en minutes

N	41
Moyenne +/- ET	152.7 +/- 52.0
(Min ; Max)	(62 ; 270)

NB: les délais sont exprimés en minutes

f. Délai début des symptômes - thrombolyse

L'heure de réalisation de la thrombolyse est inscrite sur les fiches UNV.

Le délai entre le début des symptômes et la réalisation de la thrombolyse est en moyenne de **3h01**.

L'interprétation des résultats est rendue difficile par un nombre important de données manquantes.

Nous retrouvons un délai de **3h06** après analyse des 41 fiches UNV, sur lesquelles sont notées l'heure de réalisation de l'imagerie et celle de la thrombolyse.

	SAMU 54 N=383	SAMU 57 N=95	SAMU 55 N=50	SAMU 88 N=97	TOUS N=652
N	16	14	1	11	43
Moyenne+/-ET	199.4+/- 45.7	162.3+/- 52.7	157.0	184.0 +/- 41.3	181.2 +/- 48.0
(Min ; Max)	(130; 285)	(100 ; 285)	(157 ; 157)	(140; 245)	(100; 185)

NB: les délais sont exprimés en minutes

N	41
Moyenne +/- ET	186.1+/- 50.8
(Min ; Max)	(100 ; 285)

NB: les délais sont exprimés en minutes

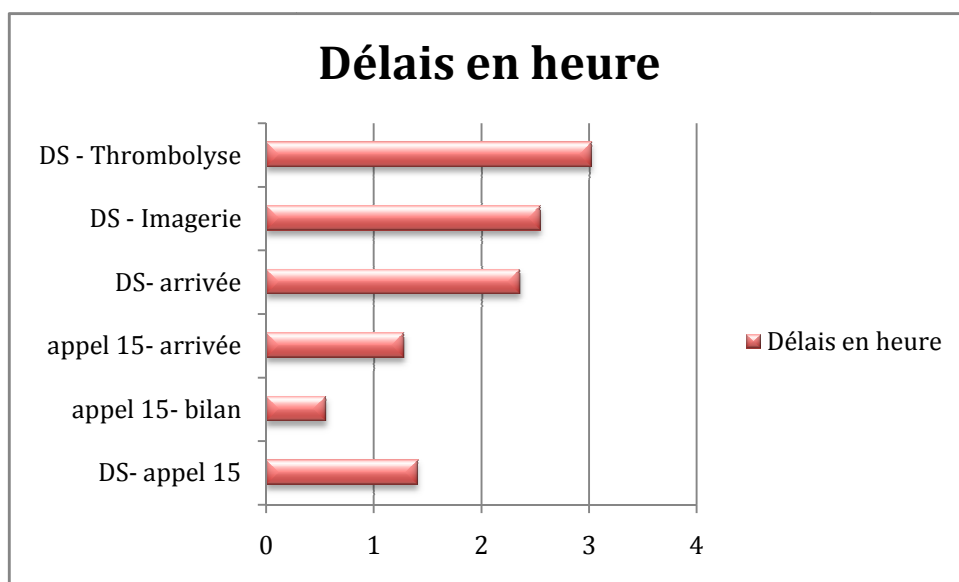


fig 13. Délais de prise en charge des patients inclus dans la filière AVC

g. Délai de prise en charge aux urgences

Beaucoup de fiches AVC-SU ne sont pas complètes, l'interprétation peut être faussée.

L'heure de début des symptômes est inconnue dans 55.1% des cas.

Le délai entre le début des symptômes et l'arrivée aux urgences est en moyenne de **6h54**.

Tous N=376	
N	81
Moyenne +/- ET	414.2 +/- 360.5
(Min ; Max)	(65 ; 2210)

NB: les délais sont exprimés en minutes

Le délai entre le début des symptômes et la réalisation de l'imagerie est en moyenne de **5h44**.

Tous N=376	
N	12
Moyenne. +/- E.T.	344.5 +/-346.2
(Min ; Max)	(127 ; 1397)

NB: les délais sont exprimés en minutes

Le délai entre le début de symptômes et la réalisation de la thrombolyse est en moyenne de **3h37**.

Tous N=376	
N	4
Moyenne +/- E.T.	217.5 +/-48.4
(Min ; Max)	(150 ; 265)

NB: les délais sont exprimés en minutes

Ces délais ne reflètent probablement pas la réalité et n'apparaissent pas logiques. Le délai entre le début des symptômes et l'imagerie devrait être inférieur à celui entre le début des symptômes et la thrombolyse. Un nombre non négligeable de fiches SU n'est pas rempli correctement et l'analyse de ces délais ne provient pas automatiquement des mêmes patients.

C. ANALYSE DES RESULTATS

1) PRISE EN CHARGE A PARTIR D'UN APPEL AU CENTRE 15

Nous avons collecté 652 fiches AVC-15, ce qui correspond à 59,4% de patients régulés par le 15.

L'amélioration de la prise en charge des AVC dans notre région débute par une première étape qui est **l'alerte**. Nous constatons que l'appelant est principalement une tierce personne, le plus souvent un membre de la famille du patient. Le recours au médecin est encore important et homogène dans les quatre départements.

Le délai entre le début des symptômes et l'appel au centre 15 est de 1h24. Par comparaison avec l'étude réalisée en Meurthe-et-Moselle en 2002-2003 (7), nous constatons que ce délai s'est amélioré passant de 1h45 à 1h38 dans ce département. Ce délai est majeur dans la Meuse (1h42). Plus le temps d'alerte est long, plus le risque de dépasser le délai de réalisation de la thrombolyse est important.

En renforçant la prévention chez les patients à risque cardiovasculaire et dans leur entourage et en insistant sur la reconnaissance des symptômes d'alerte par l'intermédiaire de campagnes d'informations, nous pourrions davantage améliorer ce délai. La sensibilisation

doit être renforcée notamment auprès de la population rurale de certains départements où les délais de transport sont encore trop longs. La phase d'alerte doit donc être la plus précoce et la plus rapide possible afin de rester dans la fenêtre thérapeutique de la thrombolyse.

L'appel au centre 15 est une nécessité afin qu'il n'y ait aucune perte de chance pour le patient. Le temps est un facteur essentiel dans la prise en charge, « Time is brain » ! La phase de régulation est essentielle et permet d'optimiser les délais par une meilleure connaissance de l'organisation territoriale locale. La sensibilisation des permanenciers auxiliaires de régulation reste indispensable. Identifier rapidement les signes évoquant un AVC leur permet de prioriser ces appels, comme ils peuvent le faire lors d'un appel pour une douleur thoracique ou un arrêt cardiaque.

La deuxième étape de notre prise en charge est le **transport sanitaire**. Les ambulances privées sont engagées en priorité selon la procédure. Nous constatons que le bilan des secouristes est réalisé rapidement en environ trente minutes. La formation des secouristes semble avoir participé à l'amélioration de la prise en charge des AVC, l'enjeu pour le patient est donc bien pris en compte.

Nous n'avons pas étudié l'impact du transport médicalisé dans notre filière. Seul le transport par ambulance privée, VSAV ou hélicoptère est pris en compte à l'image de systèmes organisationnels internationaux basés sur l'absence de régulation médicalisée des appels et sur un transport pré-hospitalier réalisé par les « paramedics ». Selon l'HAS, l'envoi d'un SMUR permettrait un diagnostic précoce, la réalisation du bilan biologique, l'administration de thérapeutiques et l'évaluation du patient sur le plan neurologique. Une étude française a mis en évidence la réduction du délai d'accès à l'imagerie sans réduction du délai de prise en charge globale. Ainsi, nous pouvons constater que l'envoi d'une équipe médicalisée n'est pas systématique, elle est recommandée en cas de troubles de la vigilance, de détresse respiratoire ou d'instabilité hémodynamique (12).

Le délai d'acheminement des patients vers un centre spécialisé, suite à l'appel au centre 15 est estimé à 1h16. Les secouristes établissent l'heure d'arrivée en s'aidant de la base des communes qui prend en compte le nombre de kilomètres qui les séparent du lieu d'arrivée. L'interprétation des résultats peut être faussée, certaines fiches AVC-15 étant incomplètes. Il faut tenir compte également des contraintes territoriales. Les départements de

Meurthe-et-Moselle et de Moselle disposant d'une UNV à proximité, ont des délais plus courts, contrairement à la Meuse ou les Vosges.

L'orientation des patients se fait en IRM dans 41,4% des cas. Une amélioration est constatée par rapport à la procédure de Meurthe et Moselle en 2002 puisque seulement 20% des patients étaient orientés en IRM dans ce département. L'acheminement des patients régulés par le centre 15 vers un service d'accueil des urgences (SAU) reste trop important. En Meurthe-et-Moselle et dans la Meuse, le pourcentage de patients orienté vers un SAU est égal voire supérieur à celui des patients allant en imagerie. L'accès en imagerie et notamment en IRM, doit rester prioritaire. Son accessibilité et sa fonctionnalité participent à l'optimisation de la filière AVC en respectant les délais et en améliorant la survie et le pronostic fonctionnel des patients.

Nous évaluons le délai entre le début des symptômes et l'arrivée au centre hospitalier en moyenne à 2h21. En Meurthe-et-Moselle, ce délai est de 2h24. Nous retrouvons une amélioration de vingt-deux minutes par rapport à la procédure mise en place il y a 7 ans. Ce résultat est encourageant et démontre l'engagement de tous les participants de l'aide médicale urgente.

2) PRISE EN CHARGE AU SERVICE D'ACCUEIL DES URGENCES

Nous avons collecté 376 fiches AVC-SU ce qui correspond à 34,3% patients pris en charge aux urgences de la région Lorraine.

L'heure de début des symptômes est inconnue chez ces patients dans **55,1%** des cas.

Par comparaison avec les patients régulés par le centre 15, l'heure de début des symptômes n'est pas connue dans seulement 22,7% des cas et bien souvent, c'est une tierce personne qui appelle pour donner l'alerte.

Rappelons que la plupart des patients ont des troubles de l'élocution ou de la compréhension qui rendent l'interrogatoire difficile. De plus, les patients arrivant aux urgences sont seuls dans 12,8% des cas, aucun membre de la famille ne les accompagne. Les données manquantes représentent la majorité avec 58,8% des cas et peuvent fausser notre interprétation.

Le délai entre le début des symptômes et l'arrivée au SAU est de 6h54. Nous sommes au-delà du temps défini à la réalisation de la thrombolyse. Nous pouvons interpréter cette situation par le fait que les patients soient seuls, l'heure de début étant souvent méconnue et que les délais d'acheminement au SAU soient augmentés par manque d'organisation. Rappelons que seules 81 fiches sont correctement remplies sur les horaires, notre interprétation peut ne pas être correcte.

Le délai entre le début des symptômes et la réalisation de l'imagerie est en moyenne de 5h44. Douze fiches seulement ont été analysées.

Le délai entre le début des symptômes et la réalisation de la thrombolyse chez nos patients pris en charge au SAU est en moyenne de 3h37. Nous retrouvons également un manque d'exhaustivité, seules 4 fiches sont analysées.

3) PRISE EN CHARGE EN UNV

Nous avons collecté 362 fiches AVC UNV dont 246 provenant de l'UNV de Nancy et 114 de Freyming-Merlebach.

Dans notre population, **33%** des patients ont accès à l'imagerie et sont hospitalisés en UNV.

a. Diagnostic

Sur les 362 patients admis en UNV, le diagnostic d'accident vasculaire cérébral après imagerie, se retrouve chez 268 patients soit dans près de trois quarts des cas.

Les AVC ischémiques prédominent chez 205 patients, correspondant à 56,6% des patients admis en UNV.

Les AVC hémorragiques représentent 10,2% des cas soit 37 patients.

Les accidents ischémiques transitoires se retrouvent chez 26 patients soit 7,2%.

Les autres diagnostics sont des diagnostics différentiels de l'AVC.

b. Imagerie

L'accès à l'IRM est prioritaire dans les UNV de Nancy et Freyming-Merlebach, respectivement dans 72,4% et 81,6% des cas.

La procédure est ainsi respectée. Le scanner est sollicité dans 20,2% des cas, uniquement lorsqu'il existe des contre-indications à l'IRM ou lorsque le matériel est indisponible.

La comparaison entre scanner et IRM est citée de nombreuses fois dans la littérature (25, 60, 61). Même si le scanner reste encore la référence dans la littérature, l'IRM présente de nombreux avantages dans la pathologie cérébrovasculaire. C'est pourquoi, nous avons choisi d'orienter nos patients éligibles à la thrombolyse, en priorité vers une IRM.

c. Prise en charge thérapeutique

L'objectif principal de notre filière de prise en charge des AVC en Lorraine est d'augmenter le nombre de patients éligibles à une thrombolyse en respectant un délai de 4h30 depuis le début des symptômes.

L'évaluation de notre étude met en évidence **111 thrombolyses** en Lorraine. Le centre hospitalier de Freyming-Merlebach compte 60 thrombolyses intra-veineuses, le CHU de Nancy 43. La thrombolyse intra-artérielle est réalisée dans un délai de 6h après le début des symptômes au CHU de Nancy. Nous en avons recensé 8 au total.

Nous retrouvons une discordance entre nos résultats et les chiffres donnés par nos confrères neurologues. En effet, 168 thrombolyses (84 à Nancy et 84 à Freyming-Merlebach) étaient annoncées. Nous pouvons expliquer cette différence par le manque d'exhaustivité dans notre étude et par quelques thrombolyses réalisées chez des patients victimes d'un AVC en milieu hospitalier et provenant d'un département exclus de l'étude.

Nous avons vu que des complications hémorragiques survenaient essentiellement lors d'une thrombolyse IA mais qu'elles n'étaient pas majoritaires, même chez les patients sous traitement potentiellement hémorragique.

La prise en charge en UNV améliore le pronostic fonctionnel des patients. L'analyse du déficit neurologique par le score NIHSS avant imagerie et après la prise en charge en UNV démontre une amélioration du score de deux points passant de 8,8 à 6,4. Nos données restent toutefois incertaines, certaines fiches étant incomplètes.

Le nombre de patients décédés en UNV est faible. Nous retrouvons un taux de mortalité de 7,5%. Ce faible pourcentage se retrouve à Nancy avec 8,9% et à Freyming-Merlebach avec 4,4%.

En 25 ans, le taux de mortalité de l'AVC a nettement diminué passant de 20% à 10%, selon le registre de Dijon.

L'orientation des patients se fait dans 39,8% des cas à domicile après leur séjour en UNV. Le score de Rankin qui détermine l'autonomie des patients, évalué à la sortie des patients est de 0-1 dans 26% des cas. Nous manquons de données sur ces paramètres et l'interprétation peut être erronée.

Ces résultats mettent en avant les bénéfices d'une filière de prise en charge des AVC comprenant le traitement par thrombolyse associé à l'hospitalisation en UNV.

d. Les délais

Nous avons vu que le délai entre le début des symptômes et l'imagerie est en moyenne de **2h32** et que le délai entre le début des symptômes et la réalisation de la thrombolyse est en moyenne de **3h06**.

Notre filière de prise en charge des AVC est efficace. Le délai de 4h30 après le début des symptômes est respecté en conservant au besoin une marge de 1h30.

D. DISCUSSION

Notre étude consiste à évaluer la filière de prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en Lorraine, depuis l'alerte, au moment des premiers symptômes, jusqu'à la prise en charge thérapeutique en UNV.

Tout patient présentant un AVC, admis dans un délai de 4h30 depuis le début des symptômes, devrait bénéficier d'une thrombolyse au sein de l'UNV la plus proche.

Les patients inclus dans notre filière sont admis en UNV au CHU de Nancy ou à Freyming-Merlebach à partir d'un appel au centre 15 ou à la suite de leur prise en charge aux urgences.

L'objectif principal de notre filière est d'augmenter le nombre de patients éligibles à une thrombolyse et d'améliorer la survie et le pronostic fonctionnel. L'objectif secondaire est d'améliorer les pratiques professionnelles à chaque étape de la procédure afin que le patient n'ait aucune perte de chance. Le facteur temps est un élément majeur dans cette pathologie. Afin d'optimiser au mieux la prise en charge, la population générale, les patients, leur entourage doivent être informés des risques mais également des bénéfices à être traités et ce, en tenant compte du facteur temps. La prévention est ici essentielle.

Nous déplorons quelques difficultés dans la méthodologie. L'étude se déroule de manière prospective sur une année et implique de nombreuses personnes des quatre départements. Nous constatons un manque d'exhaustivité pouvant rendre nos résultats ininterprétables.

En Moselle, seules 95 fiches AVC 15 ont été recensées, ne représentant que 14,6% de la totalité des fiches AVC 15, pour une population de plus de un million d'habitants. Par comparaison, nous retrouvons le même pourcentage dans les Vosges avec 97 fiches mais pour une population de 380 000 habitants ! Cette constatation peut être à l'origine d'un biais de représentativité.

Certains centres 15 ont privilégié uniquement les patients éligibles à la thrombolyse, ce qui peut expliquer le manque de données, notamment en Moselle.

Nous insisterons sur les délais de prise en charge, point-clé dans notre filière.

Nous avons remarqué que l'heure de début des symptômes est inconnue dans 55,1% des cas aux urgences versus 22,7% pour un patient régulé par le 15. Notre étude démontre que la prise en charge aux urgences est trop longue même s'il faut rester prudent sur l'interprétation de nos résultats. Il faut sensibiliser le personnel médical et paramédical des services d'urgence à réagir rapidement dès lors qu'un patient victime d'un AVC se présente aux urgences. Le patient doit être rapidement installé pour évaluer le déficit neurologique, rechercher ses antécédents et déterminer l'horaire de début des symptômes. Il est indispensable d'interroger rapidement la famille présente aux urgences ou de rechercher un témoin ayant vu le patient et pouvant indiquer cet horaire. Si le patient est éligible à la thrombolyse, il doit être réorienté dans une filière adéquate sans perte de temps.

Lorsqu'un patient est adressé par le centre 15 aux urgences, non orienté vers la filière AVC car non éligible selon les éléments recueillis lors de l'appel, il est toutefois important de le réévaluer rapidement dès son arrivée aux urgences. En effet, dans de rares cas, certains patients ont été réorientés vers la filière AVC. Les raisons étant multiples et variées : le bilan donné par les secouristes était incomplet, l'heure de début des symptômes, inconnue initialement, était finalement précisée par la famille aux urgences ou la présence d'un déficit complet lors du transport ou en salle d'attente alors qu'existait un déficit régressif à l'arrivée des secours.

Le délai « début des symptômes - appel au centre 15 » peut être amélioré. Nous revenons à la première étape de la filière : l'ALERTE. La population, en particulier les sujets à risque cardiovasculaire et leur entourage, doit être davantage sensibilisée sur la reconnaissance des symptômes, sur l'existence d'une filière de prise en charge, sur le bénéfice d'une hospitalisation en UNV associé à l'efficacité des traitements fibrinolytiques et sur la nécessité de composer le 15 en premier recours, comme l'indiquent les recommandations de l'HAS (12).

Le rôle du médecin traitant est primordial. Sa place privilégiée auprès des patients fait de lui un maillon indispensable dans la filière, à la fois en prévention primaire dans la prise en charge de facteurs de risque cardiovasculaire mais aussi dans l'alerte. Chaque médecin doit recueillir l'heure de début des premiers symptômes et composer le 15 sans retard lorsqu'ils sont les premiers contactés par la famille ou le patient (12).

Rappelons l'importance des campagnes d'information organisées par la SFNV, en collaboration avec la Société de Médecine d'Urgence et les SAMU de France, en 2005, 2007 et 2008. L'objectif était d'enseigner un seul signe clinique, le déficit d'un hémicorps et de composer rapidement le 15. Plusieurs études ont tenté d'évaluer le type d'information à donner sans qu'aucun message ne soit validé pour l'instant (12).

Les principaux dysfonctionnements signalés dans notre procédure restent des délais inter ou intra-hospitaliers trop longs ayant pour conséquence une perte de chance pour le patient. L'homogénéisation du territoire lorrain avec l'ouverture prochaine d'unités neuro-vasculaire à Epinal dans les Vosges, à Metz et Thionville en Moselle devrait permettre de réduire les temps de transport. L'accès direct en IRM à proximité de ces UNV contribuera également à optimiser la prise en charge.

En Lorraine, l'évaluation de la filière de prise en charge des AVC démontre qu'elle est efficace. Les acteurs intervenant à chaque étape sont sensibilisés sur le caractère urgent de l'AVC et sur la mise en jeu du pronostic vital et fonctionnel. Les secours sont réactifs, leur bilan est effectué en **30 minutes** et le patient est acheminé vers un centre hospitalier disposant d'un plateau technique d'imagerie cérébrale en **1h16** en moyenne.

Pour les patients éligibles à une thrombolyse, celle-ci est réalisée en **3h06**, ce qui laisse le temps en cas de problème de transport ou de retard à l'imagerie.

Le nombre de patients bénéficiant d'une thrombolyse au cours de notre étude est de 111. Par comparaison à la période 2008-2009, au cours de laquelle 39 thrombolyse ont été réalisées, nous constatons que la mise en place d'une filière dédiée et l'ouverture de l'UNV de Freyming-Merlebach, ont permis de multiplier le nombre de thrombolyse par 2,9 !

La prise en charge en UNV améliore le pronostic vital et fonctionnel. Le pourcentage de décès s'élève à 7,5% dans notre étude. Nous constatons une amélioration du score NIHSS de deux points. Les patients sortant à domicile, sont autonomes dans un quart des cas avec un score de Rankin estimé à 0-1. Nous resterons prudents quant à l'interprétation de ces résultats.

Nos conclusions sont conformes avec les données de la littérature. Les efforts sont à poursuivre concernant l'information de la population et sur la formation du personnel médical et paramédical pour l'accueil des patients aux urgences. La vigilance doit être maintenue, le respect de la procédure doit être appliqué à tous les maillons de la chaîne d'urgence.

L'impact de la télémedecine sur la prise en charge des AVC permettra d'améliorer davantage les délais et augmentera certainement le nombre de patients éligibles à une thrombolyse (62).

CONCLUSION

L'accident vasculaire cérébral est devenu un problème majeur de santé publique. Un véritable système de soins s'est développé autour des nouvelles modalités de prise en charge des AVC en phase aigüe, sous la responsabilité des autorités sanitaires.

La thrombolyse, recommandée comme le traitement principal des AVC, assure une efficacité et une sécurité d'emploi. L'étude ECASS III, publiée en 2008, démontre que la thrombolyse reste efficace jusqu'à 4h30 après le début des symptômes mais l'AMM n'est pas encore obtenue.

L'amélioration du pronostic vital et fonctionnel par l'admission des patients en UNV n'est plus à démontrer.

Au vu de ces résultats, une véritable stratégie de prise en charge s'est mise en place afin d'optimiser chaque étape précédant la thrombolyse.

Ce travail nous a permis d'évaluer la filière de prise en charge des AVC en Lorraine et de mettre en avant les avantages et inconvénients. Des efforts doivent être réalisés dans le domaine de la prévention, notamment dans les départements à forte prédominance rurale, afin d'informer la population sur les signes d'alerte et sur la conduite à tenir. Des campagnes d'information supplémentaires doivent être initiées dans les cabinets de médecins mais également via les médias. Renforcer l'information permettrait de réduire les passages aux urgences, qui retardent inévitablement la prise en charge, et d'accéder directement à la filière AVC par une régulation médicale, en respectant les délais. Ainsi, plus de patients pourraient être éligibles à une thrombolyse.

Le développement d'UNV sur le territoire associé à l'élargissement de la prescription de l'altéplase par des médecins non neurologues titulaires d'un diplôme universitaire et par le développement de la télémédecine, devrait permettre de rendre plus homogène la prise en charge régionale.

L'effort n'est pas seulement régional, il est national. L'accident vasculaire cérébral est une urgence et les politiques de santé semblent sensibilisées sur la nécessité de mettre en œuvre une prise en charge standardisée dans les années à venir avec le plan AVC 2010-2014.

BIBLIOGRAPHIES

1. Office Parlementaire d'Evaluation des Politiques de Santé. Rapport sur la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux, par M. Jean Bardet, député. Septembre 2007
2. Hankey G, Warlow C. Treatment and second prevention of stroke : evidence, costs and effects on individuals and populations. Lancet 1999 ; 354 :1457-63
3. Rapport du Dr Fery-Lemonnier (2009) extrait de la Revue des SAMU Médecine d'Urgence. Numéro spécial « Prise en charge de l'accident vasculaire cérébral » mars 2010.
4. Hartmann A, Rundek T, Mast H, et al. Mortality and causes of death after first ischemic stroke: the Northern Manhattan Stroke Study. Neurol 2001; 57:2000-5 extrait du livre urgences neurovasculaires Ken Uchino, Jennifer Pary, James Grotta Elsevier Masson.
5. Bejot Y, Giroud M, Rouaud O. Trends in stroke incidence and case-fatality rates over 20 year period (1985-2004) in Dijon, France. Bull AcadNatl de Med 2007 ; 191 (2) :305-22
6. Recommandations : Prise en charge des patients adultes atteints d'HTA essentielle. HAS 2005
7. Colson Care M. Evaluation de la mise en place d'une filière d'urgence pré hospitalière des accidents vasculaires cérébraux au SAMU 54. A propos de 551 cas. Thèse : Med : Université de Nancy 1. 2008
8. Société Française Neurovasculaire. Recommandations pour l'utilisation du traitement thrombolytique intraveineux dans l'accident vasculaire cérébral. RevNeurol 2000 ; 156 : 1178-85
9. Société Française Neurovasculaire. Recommandations pour la création d'Unités Neuro-Vasculaires. RevNeurol 2001 ; 157 : 1447-56
10. Circulaire ministérielle DHOS/DGS/DGAS n°2003-517 du 3 novembre 2003
11. Circulaire ministérielle DHOS/O/2004 du 5 mars 2004 relative à l'élaboration des Schémas régionaux d'organisation sanitaire
12. Recommandations de bonne pratique : accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase pré hospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse). HAS mai 2009
13. Recommandations pour la pratique clinique : prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébraux : aspects médicaux. HAS septembre 2002
14. Goldstein L, Simel D. Is this patient having a stroke ? JAMA 2005 ; 293 : 2391-402
15. Derex L, Adeleine P, Nighoghossian N, Honnorat J, Trouillas P. Factors influencing early admission in a French stroke unit. Stroke 2002 ; 33 :153-9
16. Gonzales R.G. Imaging-guided acute ischemic stroke therapy: from « time is brain » to « physiology is brain ». Am J Neuroradiol 2006 ; 27(4) : 728-35
17. Uchino K, Pary J, Grotta J. Urgences neurovasculaires. Elsevier-Masson. Paris 2009
18. Imagerie de l'accident vasculaire cérébral aigu. HAS juin 2002
19. Bonafe A, Manelfe C, de Kersaint Gilly A. Accidents Vasculaire Cérébraux ischémiques
20. Muir KW, Buchan A, von Kummer R. et al. Imaging of acute stroke. Lancet Neurol 2006 ; 5 : 755-68
21. Paciaroni M, Caso V, Giancarlo A. The concept of ischemic penumbra in acute stroke and therapeutic opportunities. EurNeurol 2009 ; 61 : 321-30
22. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM et al. Magnetic resonance Imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke : a prospective comparison. Lancet 2007 ; 369 (9558) : 293-8

23. Lövblad K, Altricher S, Viallon M, Sztajzel R, Delavelle J, Vargas M et al. Neuro Imaging of cerebral ischemic stroke. *J Neuroradiol* 2008 ; 35(4): 197-209
24. Blampain I, Brakni H, Deneux P, Martis A, Evrard A, Miroux P. Fibrinolyse des accidents vasculaires cérébraux aux urgences. *SFMU Urgences* 2008. Chapitre 105. p. 983-996
25. Leclerc X, Pruvo J. IRM ou TDM sans injection : quel est le meilleur test diagnostique pour les accidents vasculaires cérébraux ? *J Radiol* 2007 ; 88: 404
26. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke Rt-Pa stroke study group (NINDS). Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 1995 ; 333 (24) : 1581-7
27. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Toni D, Lesaffre E, von Kummer R et al. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke. The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS). *JAMA* 1995 ; 274 (13) : 1017-25
28. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). *Lancet* 1998 ; 352 (9136) : 1245-51
29. Clark WM, Wissman S, Albers GW et al. For the Alteplase Thrombolysis for Acute Noninterventional Therapy in Ischemic Stroke Study Group. Recombinant tissue type plasminogen activator (alteplase) for ischemic stroke 3 to 5 hours after symptom onset. The ATLANTIS study : a randomised controlled trial. *JAMA* 1999 ; 282 : 2019-26
30. Clark WM, Albers GW, Madden KP, Hamilton S. The Rt-PA (alteplase) 0-to-6 hour acute stroke trial, part A : results of a double-blind, placebo-controlled, multicenter study. Thrombolytic therapy in acute ischemic stroke study investigators. *Stroke* 2000 ; 31 (4) : 811-6
31. AFFSSAPS Actilyse : inscription collectivités dans la nouvelle indication : « traitement fibrinolytique de l'AVC ischémique à la phase aigue ». Avis de la commission de la transparence. Juillet 2003
32. Ingall TJ, O'Fallon W, Asplund K, Goldfrank L, Hertzberg V, Louis T et al. Findings from the reanalysis of the NINDS tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke treatment trial. *Stroke* 2004 ; 35 (10) : 2418-24
33. Wardlaw JM, Zoppo G, Yamaguchi T, Berge E. Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2003 ; (3) : CD000213
34. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP et al. Association of outcome with early stroke treatment : pooled analysis of ATLANTIS, ECASS and NINDS Rt-Pa stroke trials. *Lancet* 2004 ; 363 (9411) : 768-74
35. Hill MD, Buchan AM. Thrombolysis for acute ischemic stroke : results of the Canadian Alteplase for Stroke Effectiveness Study (CASES). *CMAJ* 2005 ; 172 (10) : 1307-12
36. Wahlgren N et al. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring Study (SITS-MOST) : an observational study. *Lancet* 2007 ; 369 (9558) : 275-82
37. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Davalos A, Guidetti D et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4,5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008 ; 359(13) : 1317-29
38. Wahlgren N, Ahmed N, Davalos A, Hacke W, Millan M, Muir K et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4,5 hours after acute ischaemic stroke (SITS-ISTR): an observational study. *Lancet* 2008 ; 372 (9646) : 1303-09
39. Sandercock P, Lindley R, Wardlaw J, Dennis M, Lewis S, Venables G et al. The third international stroke trial (IST-3) of thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Trials* 2008 ; 9(37)

40. Bollaert PE, Vinatier I, Orlikowski D, Meyer P. Prise en charge de l'accident vasculaire cérébral chez l'adulte et l'enfant par le réanimateur (nouveau-né exclu), (hémorragie méningée exclue). Recommandations formalisées d'experts sous l'égide de la Société de réanimation de langue française. *Réanim* (2010), doi : 10. 1016/j.reaurg.2010.06.005
41. Albers GW, Olivot JM. Intravenous alteplase for ischaemic stroke. *Lancet* 2007 ; 369 (9558) : 249-50
42. Engelter S, Reichart M, Sekorenja L, Georgiadis D, Baumann A, Weber B. et al. Thrombolysis in stroke patients aged 80 years and older: swiss survey of IV thrombolysis. *Neurol* 2005; (65): 1795-8
43. Berroushot J, Rother J, Glahn J, Kucinski T, Fiehler J and Thomalla G. Outcome and severe hemorrhagic complications of intravenous thrombolysis with tissue plasminogen activator in very old (>80 years) stroke patients. *Stroke* 2005; 36 : 2421-25
44. Sylaja P, Cote R, Buchan A and Hill M. Thrombolysis in patients older than 80 years with acute ischaemic stroke: Canadian Alteplase for Stroke Effectiveness Study. *J NeurolNeurosurgPsychiatry* 2006; 77 : 826-9
45. Pundik S, Williams M, Dunnigan L, Blackham K, Kirchner H, Sundararajan S et al. Older age does not increase risk of hemorrhagic complications after intravenous and/or intraarterial thrombolysis for acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Disease* 2008 ; 17 (5) : 266-72
46. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, Gent M, Rowley H, Kase C, Pessin M et al. Intra-arterial pro-urokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study : a randomised controlled trial. *JAMA* 1999 ; 282(21) : 2003-11
47. Ducrocq X, Bracard S, Taillandier L, Anxionnat R, Lacour J, Guillemin F et al. Comparison of intravenous and intraarterial urokinase thrombolysis for acute ischaemic stroke: randomised study of 27 patients. *J Neuroradiol* 2005; 32(1):26-32
48. Kim D, Ford G, Kidwell C, Starkman S, Vinuela F, Duckwilen G et al. Intra arterial thrombolysis for acute stroke in patients 80 and older: a comparison of results in patients younger than 80 years. *Am J Neuroradiol* 2007 ; 28(1) :159-63
49. Furlan A, Eyding D, Albers G, Al-Rawi Y, Lees K, Rowley H et al. Dose Escalation of Desmoteplase for acute ischemic stroke (DEDAS): evidence of safety and efficacy 3 to 9 hours after stroke onset. *Stroke* 2006; 37(5): 1227-31
50. Hacke W, Albers G, Al-Rawi Y, Bogousslavsky J, Davalos A, Eliasziw M et al. The Desmoteplase in acute ischemic stroke trial (DIAS): a phase II MRI-based 9-hour window acute stroke thrombolysis trial with intravenous desmoteplase. *Stroke* 2005 jan; 36(1): 66-73
51. Hacke W, Furlan AJ, Al-Rawi Y, Davalos A, Fiebach JB, Gruber F et al. Intravenous desmoteplase in patients with acute ischemic stroke selected by IRM perfusion-diffusion weighted imaging or perfusion CT (DIAS-2): a prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet Neurol* 2009; 8(2): 141-50
52. Hacke W. Results from the phase III study of desmoteplase in acute ischemic stroke Trial 2 (DIAS 2). 16th European Stroke Conference 2007 ; Glasgow, Scotland
53. Mishra NK, Albers GW, Davis SM et al. Mismatch-based delayed thrombolysis : a meta-analysis. *Stroke* 2010 ; 41 : e25-e33
54. Henninger N, Chowdhury N, Fisher M, Moonis M. Use of telemedicine to increase thrombolysis and advanced care in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Disease* 2009 ; 27(suppl 4) :9-14
55. Gottesman R, Alt J, Wityk R, Llinas R. Predicting abnormal coagulation in ischemic stroke ; reducing delay in rt-PA use. *Neurol* 2006 ; 67(9) : 1665-7
56. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. (Cochrane Review). In : the Cochrane Library, Issue 1. Oxford : update software. 2002

57. Stroke Unit Trialist's Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. 2007, issue 4.
58. Foley N, Salter K, Teasell R. Specialized stroke services : a meta-analysis comparing three models of care. Cerebro-vascular disease 2007 ; 23 : 194-202
59. Circulaire DHOS/04 n°2007-108 du 22/03/07 relative à la place des UNV dans la prise en charge des patients présentant un accident vasculaire cérébral. Bulletin Officiel 2007
60. Schellinger P, Thomalla G, Fiehler J et al. MRI-based and CT-based thrombolytic therapy in acute stroke within and beyond established time windows: an analysis of 1210 patients. Stroke 2007 ; 38: 2640-5
61. Kohrmann M, Juttler E, Fiebach J et al. MRI versus CT-based thrombolysis treatment within and beyond the 3h time window after stroke onset: a cohort study. Lancet Neurol 2006 ; 5: 661-7
62. Dr Corinne Tutin. Beaucoup de progrès en perspective pour la thrombolyse des AVC ischémiques. Heartwire, 2 juin 2009, article extrait de la revue des SAMU mars 2010, numéro spécial « prise en charge de l'accident vasculaire cérébral »

Thèses

- Havé JB. Filière de prise en charge pré-hospitalière des suspicions d'accidents vasculaires cérébraux de moins de 4h30 aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Thèse : Med : Université de Strasbourg. 2009
- Pradel G. Intérêts et bénéfices d'une régulation initiale systématique par le centre 15 : expérience du SAMU 13. Thèse : Med : Université d'Aix-Marseille 2. 2008

Annexe 1

Score NIHSS

Instructions	Cotation	Score
1a Niveau de conscience (0-3) Stimulation verbale ou douloureuse du patient (laissé au choix de l'examinateur)	0 Vigilant, réagit vivement. 1 Répond aux stimuli mineurs 2 Répond aux stim. répétées ou douloureuses 3 Réponse stéréotypée ou flasque	
1b Niveau de conscience (0-2) - « Quel âge avez-vous ? » - « En quel mois est-on ? »	0 Réponses correctes aux 2 questions 1 Une seule bonne réponse ou intubé , ou dysarthrie sévère, ou barrière de langue 2 Pas de bonne réponse ou aphasique	
1c Conscience-commandes (0-2) - « Ouvrez et fermez les yeux » - « Fermez et ouvrez la main » <i>Sur imitation si commande non effectuée</i>	0 Exécute les 2 ordres correctement 1 Une bonne réponse 2 Pas de réponse	
2. Oculo-motricité horizontale (0-2) Tester les mouvements horizontaux volontaires et réflexes, sans épreuve calorique (poursuite au doigt) : « Suivez mon doigt »	0 Oculomotricité normale 1 Déviation conjuguée des yeux pouvant être réduite par une activité volontaire ou réflexe, ou atteinte isolée d'un nerf crânien 2 Paralyse complète de la latéralité	
3. Champ visuel (0-3) Tester le champ visuel par quadrants (supérieurs et inférieurs), en utilisant le comptage des doigts ou, si nécessaire le clignement à la menace.	0 Champ visuel normal 1 HLH partielle ou extinction visuelle 2 HLH complète 3 HLH double ou cécité corticale	
4. Paralyse faciale (0-3) « Montrez les dents, levez les sourcils et fermez les yeux » <i>Sur imitation si commande non effectuée ou manoeuvre de Pierre Marie et Foix</i>	0 Normal 1 Paralyse faciale (PF) centrale discrète 2 PF centrale nette (inférieure totale) 3 Double PF ou PF totale	
5. Motricité des membres supérieurs 5.1 « Tendez le bras et la main gauche » (0-4) 5.2 « Tendez le bras et la main droite » (0-4) pendant 10 secondes	0 Normal 1 Résiste à la pesanteur (chute bras avant 10s) 2 Ne résiste pas (bras touche le lit avant 10s) 3 Ne lève pas le membre (contraction sans mouvement) 4 Aucun mouvement	
6. Motricité des membres inférieurs 6.1 « Tendez la jambe gauche » (à 30°) (0-4) 6.2 « Tendez la jambe droite » (0-4) pendant 5 secondes	0 normal 1 résiste à la pesanteur (chute jambe avant 5s) 2 ne résiste pas (jambe touche le lit avant 5s) 3 ne lève pas le membre (contraction sans mvt) 4 aucun mouvement	

7. Ataxie des membres (0-2) « Mettez l'index sur le nez » « Mettez le talon sur le genou opposé » <i>Manœuvre bilatérale</i>	0 Normal ou impossible car paralysie ou aphasie 1 Ataxie d'un membre 2 Ataxie pour 2 membres 9 <i>Amputation ou blocage articulaire</i>	
8. Sensibilité (0-2) Étudier la sensation à la piqure, ou le retrait après stimulation nociceptive si confus ou aphasique (bras jambe face tronc, bilatéral)	0 Normale. 1 Hypoesthésie ou aphasie ou stupeur 2 Déficit sévère à total	
9. Langage (0-3)	0 Normal 1 Aphasie, mais communique 2 Communication quasi-impossible 3 Aphasie globale, mutisme, ou coma	
10. Dysarthrie (0-2)	0 Articulation normale 1 Compréhensible 2 Incompréhensible, anarthrie ou mutisme 9 <i>Intubation ou obstacle mécanique</i>	
11. Extinction ou négligence Tester la sensibilité simultanée bilatérale Tester la perception dans les 2 champs visuels temporels simultanément Rechercher une anosognosie et une négligence visuo-spatiale	0 Pas d'extinction ou HLH complète (si pas d'extinction sensitive) et vice et versa ou aphasie et donne impression de percevoir 1 Extinction à une seule modalité 2 Extinction pluri-modale, ou négligence visuo-spatiale ou anosognosie	
	SCORE TOTAL	

Annexe 2

Contre-indications de la thrombolyse

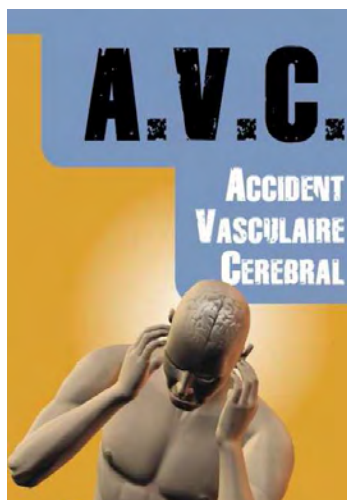
Contre-indications	NINDS	SFNV	AMM
Neurologique	AVC	AVC	AVC ou lésion sévère < 3 mois
	TC < 3 mois	TC < 3 mois	
Chirurgie	< 2 semaines	non	< 3 mois
ATCD HIC	oui	oui	oui
PA initiale	PAS > 185 mmHg	PAS > 185 mmHg	PAS > 185 mmHg
	PAD > 110 mmHg	PAD > 110 mmHg	PAD > 110 mmHg
Déficit	Amélioration ou score NIHSS < 4	Amélioration	Amélioration
		Déficit mineur	Déficit mineur
Signes d'hémorragie méningée	oui	non	oui
Hémorragie digestive/urinaire	< 3 semaines	< 3 semaines	< 3 mois
Ponction artérielle	7 jours	7 jours	10 jours
Epilepsie inaugurale	oui	oui	oui
AVK	< 48h	En cours	Sans précision
Héparine	< 48 h	< 24 h	Sans précision
Traitement d'attaque de l'HTA	oui	non	oui

Ronzière T, Cahagne V, Pinel JF, Bouget J. Thrombolyse intraveineuse des accidents vasculaires cérébraux ischémiques dans les trois premières heures : actualités, faisabilité et perspectives. Médecine thérapeutique 2004 ; 10 (5) : 295-303

HIC : hémorragie intracrânienne ; TC : traumatisme crânien ; « déficit mineur » pour la SNFV : déficit sensitif isolé, ataxie isolée, dysarthrie isolée, déficit moteur minime ; pour l'AMM pas de précision

Annexe 3

Une filière de prise en charge des AVC en LORRAINE



Cette procédure vise à organiser la prise en charge pré-hospitalière des patients victimes d'Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) dans la région **Lorraine** en vue d'améliorer leur pronostic vital et fonctionnel. Pour répondre aux données actuelles de la science, elle optimise l'accès aux traitements actuels de l'infarctus cérébral que sont la prise en charge en UNV et la thrombolyse, en intégrant les contraintes territoriales très déficitaires. Elle repose sur :

- L'efficacité démontrée d'une prise en charge spécifique en **Unité Neuro-Vasculaire**(UNV),
- L'efficacité de la thrombolyse par r-TPA par voie veineuse, dans les 4h30 premières heures suivant la constitution de l'infarctus cérébral, démontrée par des études institutionnelles et confirmées par des études de terrain (étude SITS-MOST ; Wahlgren et al 2007). Cette efficacité s'étend désormais jusqu'à 4h30 après le début du déficit (étude ECASS III ; Hacke et al 2008),
- Les orientations du volet AVC du SROS III Lorraine,
- Les recommandations de la Société Française Neurovasculaire et de la HAS.

Un principe doit rester présent à l'esprit tout au long de la prise en charge : le plus vite est le mieux, en d'autres termes « le temps perdu est du cerveau perdu ». Ainsi, à un temps de prise en charge pré-hospitalière le plus court possible doit s'associer un temps de prise en charge intra-hospitalier optimal.

Cette organisation repose sur l'expérience acquise en Meurthe et Moselle qui doit s'étendre désormais à l'ensemble de la région Lorraine.

Tout patient candidat à une thrombolyse doit être acheminé vers un centre capable de réaliser celle-ci, comportant une UNV avec imagerie 24 h/24 et le recours à un avis neurologique 24 h/24.

La place du médecin libéral est clairement établie dans ces recommandations et a démontré tout son intérêt dans la filière A VC mise en place dès 2002 en Meurthe et Moselle :

- Il doit impérativement alerter le **centre 15** devant toute suspicion d'AVC sans délai et ensuite se rendre, s'il le peut, au chevet du patient.
- Il est l'interlocuteur privilégié du **médecin régulateur du SAMU**.
- Il répond au questionnaire de « pré inclusion à une thrombolyse » réalisé par le médecin régulateur et lui transmet toutes les informations susceptibles d'aider au choix de l'orientation du patient.
- L'engagement des moyens de transport sanitaire est réalisé exclusivement par le centre 15.
- Il réalise le lien entre le médecin régulateur et la famille pour expliquer le choix de l'orientation du patient.
- Il vérifie le bon conditionnement du patient par les ambulanciers ou sapeurs pompiers avant le transport.

Orientation des patients : actuellement, les patients victimes d'un AVC et éligibles pour une thrombolyse sont orientés soit vers **l'UNV du CHU de NANCY** soit vers **l'UNV du CH de FREYMING MERLEBACH**. Compte tenu du manque de place actuelle dans ces UNV, les patients qui ne seraient pas éligibles pour une thrombolyse (résultats imagerie) pourraient faire l'objet d'un retour vers le CH le plus proche de leur domicile. A moyen terme, d'autres UNV s'ouvriront en Lorraine ce qui permettra de raccourcir davantage les délais de transport des AVC. Pour les patients non éligibles à une thrombolyse, le diagnostic d'AVC devant être précisé, ils seront orientés vers la structure d'urgence la plus proche possédant à proximité un scanner. La filière de prise en charge des AVC doit pouvoir bénéficier pleinement, tout comme le SCA, de la présence d'un **maillon incontournable et essentiel** qu'est celui de la **médecine libérale**. Le nombre de thrombolyse réalisées et la baisse de la mortalité, laquelle reste en Lorraine supérieure à la moyenne nationale, seront les futurs indicateurs de l'efficacité de cette procédure.

Nous vous remercions tous de votre collaboration et ne manquerons pas de vous informer régulièrement des progrès réalisés dans la prise en charge de nos patients victimes d'AVC.

*Le groupe régional de travail sur la prise en charge des AVC
Commission Scientifique du COLMU, SROS AVC, Réseau Lorraine Urgences.*

Annexe 4

« Questionnaire AVC – 15 »				SAMU . . .		Tél. 03	
Nom :		Prénom :		DDN :/...../.....		Age :ans	
Appelant :		Sujet :		Tiers :		Médecin :	
- Horaires -							
- Clinique -							
Etat de conscience :		normal		sommolence		coma profond	
Communication verbale :		normale		dysarthrie		aphasie	
		Non		Oui		(CIR)**	
Déficit moteur membre supérieur :				Droit		Gauche	
Déficit moteur membre inférieur :						Total	
Paralysie faciale :						Partiel	
Cécité brutale :							
Céphalée brutale :							
Troubles de l'équilibre :							
- Paramètres Cliniques -							
PA =/.....mmHg.		Fc =bpm		SpO2 =%		Fresp =/min	
Rythme cardiaque : régulier		irrégulier		Glycémie capillaire :g/l			
- A Rechercher / Diagnostic différentiel -							
Crise convulsive (précédant l'AVC)		Non		Oui		Non	
Douleur thoracique :						Non	
						Oui	
						Hypoglycémie :	
						Intoxication CO :	
- Antécédents -							
Autre AVC dans les 3 mois :		Oui (CI)*		Non			
Antécédent d'hémorragie intracrânienne :							
Traumatisme crânien Grave dans les 3 mois :							
Thrombopénie connue < 100 000/mm3 :							
Hémorragie digestive ou urinaire (Au cours des 21 jours précédents) :							
Infarctus du myocarde récent < 1mois							
Ponction récente d'un vaisseau non compressible :							
Chirurgie récente < 10 jours							
Neurochirurgie récente < 3mois							
Femme enceinte :							
Sclérose en plaques :							
Autres maladie neurologique dégénérative							
Antécédents autres :							
- Traitements récents -							
AVK :		INR < 12h : < 1.5		> 1.5 (CI)*			
Autres traitements à préciser :							
- Contre indication à la réalisation d'une IRM -							
- Autonomie du patient avant AVC -							
Score modifié de Rankin :		0 €		1 €		2 €	
		3 €		4 €		5 €	
0		Aucun symptôme					
1		Aucun handicap malgré quelques symptômes; capable d'effectuer toutes les activités et tâches de la vie courante					
2		Handicap Léger; incapable d'effectuer seul les activités de la vie courante mais peut faire seul les tâches (toilettes)					
3 (CI)*		Handicap modéré; nécessite de l'aide pour les activités courantes et sa toilette mais peut marcher sans aide					
4 (CI)*		Handicap modérément sévère; incapable de marcher seul et dépendant pour les besoins vitaux					
5 (CI)*		Handicap sévère; totalement dépendant; incontinence et exigeant des soins et une surveillance permanente					
- Orientation du patient -							
Hôpital :		IRM		TDM		Structure Urgences	
Transport : VSAV		Ambulance privée		FG-LOR		Junction : VSAV-Ambulance	
FG-LOR						VSAV-FG-LOR	
						Ambulance-	

(CI)* : Contre Indication à une thrombolyse

(CIR)** : Contre Indication Relative à une thrombolyse (discuter au cas par cas avec le neurologue)

Annexe 5

« Questionnaire AVC-SU »		CH	Tél. 03
Nom :	Prénom :	DDN :	Age : Date : le
- Horaires -			
H début symptômeh..... Inconnu	H Arrivée SAUh.....	H appel UNVh.....	H transfert vers UNV ou autre service hospitalierh.....
Délai < 4h30 4h30 < Délai < 6h Délai > 6h (CIR)**			
H estimée Réalisation thrombolyse h..... (30 min après ASR)			
- Clinique -			
Etat de conscience :	normal	somnolence	coma profond (CI)*
Communication verbale :	normale	dysarthrie	aphasie
	Non	Oui	Droit Gauche Total Partiel
Déficit moteur membre supérieur:			
Déficit moteur membre inférieur:			
Paralysie faciale:			
Cécité brutale :			
Céphalée brutale :			
Troubles de l'équilibre :	« NIHSS score » :		
- Paramètres Cliniques -			
PA =/.....mmHg	Fc =bpm	Fresp =/min	SpO2 =%
ECG =	Rythme cardiaque : régulier	irrégulier	Glycémie capillaire :g/l
		Température =°C	Poids du patient =kg
- A Rechercher / Diagnostic différentiel -			
Crise convulsive (précédant l'AVC)	Non	Oui	Non
Douleur thoracique :	Hypoglycémie :		Non
		Intoxication CO :	Oui
- Antécédents -		- Traitements récents -	
Autre AVC dans les 3 mois :	Oui (CI)*	Non	AVK : INR < 12h : < 1.5 1.5 (CI)*
Antécédent d'hémorragie intracranienne :			
Traumatisme crânien Grave dans les 3 mois :			
Thrombopénie connue < 100 000/mm3 :			
Hémorragie digestive ou urinaire (Au cours des 21 jours précédents) :			
Infarctus du myocarde récent < 1mois			
Ponction récente d'un vaisseau non compressible :			
Chirurgie récente < 10 jours			
Neurochirurgie récente < 3mois			
Femme enceinte :			
Sclérose en plaques :			
Autres maladie neurologique dégénérative			
Antécédents autres :			
- Contre indication à la réalisation d'une IRM -			
- Pose d'une endoprothèse < 6 semaines : Oui ☐ Non			
- Pace Maker : Oui ☐ Non			
- Défibrillateur implantable : Oui ☐ Non			
- Autonomie du patient avant AVC -			
Score modifié de Rankin:			
0	Aucun symptôme	0 €	1 €
1	Aucun handicap malgré quelques symptômes; capable d'effectuer toutes les activités et tâches de la vie courante	2 €	3 €
2	Handicap Léger: incapable d'effectuer seul les activités de la vie courante mais peut faire seul les tâches (toilettes)	4 €	5 €
3 (CI)*	Handicap modérée; nécessite de l'aide pour les activités courantes et sa toilette mais peut marcher sans aide		
4 (CI)*	Handicap modérément sévère : incapable de marcher seul et dépendant pour les besoins vitaux		
5 (CI)*	Handicap sévère : totalement dépendant; incontinence et exigeant des soins et une surveillance permanente		
- Orientation du patient -			
UNV	IRM TDM	CH :	Service receveur :
Famille accompagnant la victime : Oui	Non	Transport : VSAV	Ambulance privée FG-LOR

(CI)* : Contre Indication à une thrombolyse

(CIR)** : Contre Indication Relative à une thrombolyse (discuter au cas par cas avec le neurologue)

Annexe 6

Fiche AVC-UNV

UNV du CH :.....		Date :/...../.....	
Nom : Prénom : DDN :/...../..... Age : ans			
Déficit neurologique à l'arrivée dans le service d'imagerie :			
Score NIHSS simplifié Hospitalier à l'arrivée dans le service d'imagerie :			
Heure réalisation Imagerie : TDM ☐ :H.... IRM ☐ :H....			
Diagnostic final :			
Décision thérapeutique : - Pas de Thrombolyse ni de geste in situ : ☐ - Thrombolyse IV : ☐ → Heure réalisation : ...h... - Thrombolyse IA ou geste in situ : ☐ → Heure réalisation : ...h... Complications thérapeutiques : Hémorragique NON ☐ OUI ☐ → localisation Récupération après thrombolyse : NIHSS Score :			
Orientation du patient après imagerie : CH : Service :			
Date de sortie du CH :/...../.....			
Score simplifié de Rankin à la sortie du CH : 0 € 1€ 2€ 3€ 4€ 5€			
Orientation à la sortie du CH : Domicile : ☐ Médecine Physique Réadaptation : ☐ SSM: ☐ Long Séjour : ☐			
Décès du patient durant son hospitalisation : oui: ☐ non : ☐ Date :/...../.....			
Dysfonctionnement à signaler :			

VU

NANCY, le **4 octobre 2010**

Le Président de Thèse

Professeur X. DUCROCQ

NANCY, le **22 octobre 2010**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Par délégation,

Mme le Professeur M.C. BÉNÉ

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/3471

NANCY, le **25 octobre 2010**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Par délégation

Madame C. CAPDEVILLE-ATKINSON

RESUME DE LA THESE

La prise en charge des AVC est devenue une priorité de santé publique pour les autorités sanitaires et l'ensemble des acteurs de l'aide médicale urgente.

Afin d'évaluer le besoin sanitaire en Lorraine, nous avons réalisé une étude prospective, du 1^{er} juin 2009 au 31 mai 2010, sur la filière régionale de prise en charge des AVC. L'objectif principal est d'augmenter le nombre de patients pouvant bénéficier d'une thrombolyse 4h30 après le début des symptômes, l'objectif secondaire est d'évaluer et de standardiser les pratiques professionnelles.

Les résultats ont confirmé qu'une régulation par le centre 15 réduit les délais de prise en charge. Le délai de transport du patient, privilégié par les ambulances privées, depuis son lieu de prise en charge jusqu'en imagerie est de 2h30. Dans notre étude, la thrombolyse est réalisée en moyenne en 3 heures.

Ces résultats encourageants nous situent dans la fenêtre thérapeutique de l'altéplase, médicament thrombolytique, dont l'AMM pourrait prochainement être étendue à 4h30 compte tenu des résultats favorables de l'étude ECASS III.

La filière de prise en charge des AVC en Lorraine semble être efficace. La réactivité de chaque maillon de la chaîne est évidente, permettant d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel du patient.

TITRE EN ANGLAIS: Early treatment of stroke.

Evaluation of the procedure in Lorraine for a year.

THESE DE MEDECINE GENERALE — ANNEE 2010

MOTS CLES : accident vasculaire cérébral – thrombolyse - filière de prise en charge

INTITULE ET ADRESSE DE L'U.F.R. :

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex