

UNIVERSITE D'ANGERS

FACULTE DE MEDECINE

Année 2013

N°.....

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en : NEUROLOGIE

Par

Alice ROBBE

Née le 25/09/1985 à Guilhaumand-Granges

Présentée et soutenue publiquement le : 12/09/2013

***EVALUATION DE LA FILIERE AVC AU CHU D'ANGERS : LA FILIERE
THROMBOLYSE ET LE PARCOURS DE SOINS DES PATIENTS
PRESENTANT UN AVC ISCHEMIQUE OU UN AIT***

Président : Monsieur le Professeur VERNY Christophe

Directeur : Madame le Docteur GODARD DUCCESCHI Sophie

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE D'ANGERS

Doyen
Vice doyen recherche
Vice doyen pédagogie

Pr. RICHARD
Pr. BAUFRETON
Pr. COUTANT

Doyens Honoraires : Pr. BIGORGNE, Pr. EMILE, Pr. REBEL, Pr. RENIER, Pr. SAINT-ANDRÉ

Professeur Émérite : Pr. Gilles GUY, Pr. Jean-Pierre ARNAUD

Professeurs Honoraires : Pr. ACHARD, Pr. ALLAIN, Pr. ALQUIER, Pr. BASLÉ, Pr. BIGORGNE, Pr. BOASSON, Pr. BOYER, Pr. BREGEON, Pr. CARBONNELLE, Pr. CARON-POITREAU, Pr. M. CAVELLAT, Pr. COUPRIS, Pr. DAUVER, Pr. DELHUMEAU, Pr. DENIS, Pr. DUBIN, Pr. EMILE, Pr. FOURNIÉ, Pr. FRANÇOIS, Pr. FRESSINAUD, Pr. GESLIN, Pr. GROSIEUX, Pr. GUY, Pr. HUREZ, Pr. JALLET, Pr. LARGET-PIET, Pr. LARRA, Pr. LIMAL, Pr. MARCAIS, Pr. PARÉ, Pr. PENNEAU, Pr. PIDHORZ, Pr. POUPLARD, Pr. RACINEUX, Pr. REBEL, Pr. RENIER, Pr. RONCERAY, Pr. SIMARD, Pr. SORET, Pr. TADEI, Pr. TRUELLE, Pr. TUCHAIS, Pr. WARTEL

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

MM.	ABRAHAM Pierre	Physiologie
	ASFAR Pierre	Réanimation médicale
	AUBÉ Christophe	Radiologie et imagerie médicale
	AUDRAN Maurice	Rhumatologie
	AZZOUZI Abdel-Rahmène	Urologie
Mmes	BARON Céline	Médecine générale (professeur associé)
	BARTHELAIX Annick	Biologie cellulaire
MM.	BATAILLE François-Régis	Hématologie ; Transfusion
	BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	BEAUCHET Olivier	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement
	BEYDON Laurent	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
	BIZOT Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	BONNEAU Dominique	Génétique
	BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie
	CALÈS Paul	Gastroentérologie ; hépatologie
	CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie option cancérologie
	CAROLI-BOSC François-Xavier	Gastroentérologie ; hépatologie
	CHABASSE Dominique	Parasitologie et mycologie
	CHAPPARD Daniel	Cytologie et histologie
	COUTANT Régis	Pédiatrie
	COUTURIER Olivier	Biophysique et Médecine nucléaire
	DARSONVAL Vincent	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
	de BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
	DIQUET Bertrand	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique
	DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie
	ENON Bernard	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
	FANELLO Serge	Épidémiologie, économie de la santé et prévention
	FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie
	FURBER Alain	Cardiologie
	GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie
	GARNIER François	Médecine générale (professeur associé)

MM.	GARRÉ Jean-Bernard	Psychiatrie d'adultes
	GINIÈS Jean-Louis	Pédiatrie
	GRANRY Jean-Claude	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
	HAMY Antoine	Chirurgie générale
	HUEZ Jean-François	Médecine générale
Mme	HUNAUT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion
M.	IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion
Mmes	JEANNIN Pascale	Immunologie
	JOLY-GUILLOU Marie-Laure	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MM.	LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie
	LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie et réanimation ; médecine d'urgence option anesthésiologie et réanimation
	LAUMONIER Frédéric	Chirurgie infantile
	LE JEUNE Jean-Jacques	Biophysique et médecine nucléaire
	LE ROLLE Nicolas	Réanimation médicale
	LEFTHÉRIOTIS Georges	Physiologie
	LEGRAND Erick	Rhumatologie
Mme	LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MM.	MALTHIÉRY Yves	Biochimie et biologie moléculaire
	MARTIN Ludovic	Dermato-vénéréologie
	MENEI Philippe	Neurochirurgie
	MERCAT Alain	Réanimation médicale
	MERCIER Philippe	Anatomie
Mmes	NGUYEN Sylvie	Pédiatrie
	PENNEAU-FONTBONNE Dominique	Médecine et santé au travail
MM.	PICHARD Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
	PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
	PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile
	PROCACCIO Vincent	Génétique
	PRUNIER Fabrice	Cardiologie
	REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
MM.	RODIEN Patrice	Endocrinologie et maladies métaboliques
	ROHMER Vincent	Endocrinologie et maladies métaboliques
	ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail
Mmes	ROUGÉ-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé
	ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques
MM.	ROY Pierre-Marie	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
	SAINT-ANDRÉ Jean-Paul	Anatomie et cytologie pathologiques
	SENTILHES Loïc	Gynécologie-obstétrique
	SUBRA Jean-François	Néphrologie
	URBAN Thierry	Pneumologie
	VERNY Christophe	Neurologie
	VERRET Jean-Luc	Dermato-vénéréologie
MM.	WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale
	ZANDECKI Marc	Hématologie ; transfusion

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

MM.	ANNAIX Claude	Biophysique et médecine nucléaire
	ANNWEILER Cédric	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie option , gériatrie et biologie du vieillissement
Mmes	BEAUVILLAIN Céline	Immunologie
	BELIZNA Cristina	Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement
	BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion
M.	BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
Mme	BOUTON Céline	Médecine générale (maître de conférences associé)
MM.	CAILLIEZ Éric	Médecine générale (maître de conférences associé)
	CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie
	CHEVAILLER Alain	Immunologie
Mme	CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire
MM.	CONNAN Laurent	Médecine générale (maître de conférences associé)
	CRONIER Patrick	Anatomie
	CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie
Mme	DUCANCELLE Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MM.	DUCLUZEAU Pierre-Henri	Nutrition
	FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie
	HINDRE François	Biophysique et médecine nucléaire
	JEANGUILLAUME Christian	Biophysique et médecine nucléaire
Mme	JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé
MM.	LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire
	LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire
Mmes	LOISEAU-MAINGOT Dominique	Biochimie et biologie moléculaire
	MARCHAND-LIBOUBAN Hélène	Biologie cellulaire
	MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
	MESLIER Nicole	Physiologie
MM.	MOUILLIE Jean-Marc	<i>Philosophie</i>
	PAPON Xavier	Anatomie
Mmes	PASCO-PAPON Anne	Radiologie et Imagerie médicale
	PELLIER Isabelle	Pédiatrie
	PENCHAUD Anne-Laurence	<i>Sociologie</i>
M.	PIHET Marc	Parasitologie et mycologie
Mme	PRUNIER Delphine	Biochimie et biologie moléculaire
M.	PUISSANT Hugues	Génétique
Mmes	ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques
	SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
MM.	SIMARD Gilles	Biochimie et biologie moléculaire
	TURCANT Alain	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique

septembre 2012

COMPOSITION DU JURY

Président du jury :

Monsieur le Professeur VERNY Christophe

Directeur de thèse :

Madame le Docteur GODARD DUCCESCHI Sophie

Membres du jury :

Madame le Docteur GODARD DUCCESCHI Sophie

Madame le Docteur PASCO PAPON Anne

Monsieur le Docteur MARC Guillaume

Monsieur le Professeur ROY Pierre-Marie

Monsieur le Professeur AUBE Christophe

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Christophe VERNY,

Vous me faites l'honneur de présider ma thèse.

Je vous remercie pour votre soutien et votre disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Pierre-Marie ROY,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Christophe AUBE,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

A Madame le Docteur Anne PASCO PAPON,

Mon stage en radiologie à tes côtés fut un grand plaisir, merci pour ta bonne humeur, ton dynamisme et ton professionnalisme.

A Monsieur le Docteur Guillaume MARC,

Merci pour ta disponibilité, tes connaissances et ton esprit critique.

A Madame le Docteur Sophie GODARD DUCCESCHI,

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail. Merci pour ta disponibilité, ton soutien, tes connaissances et ta rigueur. Travailler avec toi sur ce sujet fut un plaisir.

A Monsieur le Professeur Frédéric DUBAS,

Merci pour votre accueil à mon arrivée dans le service. J'ai eu la chance de bénéficier de votre enseignement et de votre pédagogie au début de mon internat.

A l'ensemble des médecins du service de neurologie,

Pour ce que chacun a su m'apporter.

A l'ensemble du service de neuroradiologie,

Merci pour votre accueil, votre sympathie et votre encadrement pendant 6 mois.

A l'ensemble du service du Dr Wiertleswki au CHU de Nantes,

Merci pour votre accueil et pour tout ce que vous avez pu m'apporter.

A Monsieur le Professeur Philippe ALLAIN,

Merci pour votre précieuse aide pour la réalisation des statistiques.

A Madame le Docteur Catherine BAGUENIER DESORMEAUX,

Cette thèse reprend ton sujet de thèse, merci pour tes conseils tout au long de mon travail.

A l'ensemble de l'équipe du service de neurologie,

Merci pour vos conseils et votre expérience.

A mes co-internes et surtout amis, Aldéric, Léna, Margaux, Cristina, Philippe, Lucie, Lydie et Fayçal,

Merci pour tous les moments partagés, travailler à vos côtés est un vrai plaisir...

A mes amis,

Merci pour tous les bons moments passés ensemble.

A Mathilde,

mon binôme de P1, ta bonne humeur a rendu cette année plus facile... merci pour ton soutien depuis toutes ces années.

A ma famille, mes parents et ma sœur,

Merci pour votre soutien et vos encouragements tout au long de mes études.

A Simon,

Pour tant de choses depuis toutes ces années... merci pour ta patience, ton écoute, ton amour et ton soutien.

LISTE DES ABREVIATIONS

- AIT : Accident Ischémique Transitoire
- AVC : Accident Vasculaire Cérébral
- AMM : Autorisation de Mise sur le Marché
- AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
- ARAII : Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine II
- CHU : Centre Hospitalo-Universitaire
- CIVD : Coagulation Intra Vasculaire Disséminée
- CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
- CRH : Compte Rendu d'Hospitalisation
- DIM : Département d'Information Médicale
- ECG : Electrocardiogramme
- EDTSA : Echo Doppler des Troncs Supra Aortiques
- ESO : Européan Stroke Organisation
- ETT : Echographie Trans Thoracique
- ETO : Echographie Trans Oesophagienne
- FA : Fibrillation Auriculaire
- FDRCV : Facteur De Risque Cardio Vasculaire
- HAS : Haute autorité de Santé
- HTA : Hypertension Artérielle
- IDM : Infarctus Du Myocarde
- IEC : Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion
- IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
- IV : Intraveineux
- MAPA : Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle
- NIHSS : National Institute of Health Stroke Scale
- ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
- PMSI : Programme Médicalisé du Système d'Information
- SAU : Service d'Accueil des Urgences
- SSR : Soins de Suite et de Réadaptation
- UNV : Unité Neuro-Vasculaire
- USINV : Unité de Soins Intensifs de Neuro-Vasculaire

PLAN

INTRODUCTION	10
MATERIELS ET METHODES	13
• Description et objectifs de l'étude	13
• Population et critère d'inclusion	13
• Données recueillies	14
➤ Evaluation de la filière neuro-vasculaire	16
- Prise en charge pré-hospitalière	16
- Prise en charge intra-hospitalière	16
- Prise en charge dans l'unité de soins	17
➤ Evaluation de la filière « thrombolyse »	18
Analyse statistique	20
RESULTATS	21
• Population	21
• Démographie	21
• Caractéristiques de notre population	22
• Evaluation de la filière neuro-vasculaire	31
- Prise en charge pré-hospitalière	31
- Prise en charge intra-hospitalière	32
- Prise en charge dans l'unité de soins	33
➤ Evaluation de la filière « thrombolyse »	36
DISCUSSION	43
CONCLUSION	56
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	57
LISTE DES TABLEAUX	65
TABLE DES MATIERES	66
ANNEXES	68

INTRODUCTION

Les Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) sont un problème majeur de santé publique. Il s'agit de la première cause de handicap acquis, deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer et troisième cause de décès [1]. En France, l'incidence annuelle est de 1,6 à 2,4/1000 tous âges confondus soit 1 AVC toutes les 4 minutes. On dénombre 120 000 AVC/an. A 1 mois, le taux de décès est de 15 à 20%, à 6 mois, 1/3 des patients restent dépendants pour les actes de la vie quotidienne. Selon le registre dijonnais des AVC de 1985 à 2004, l'âge moyen des patients ayant présenté un AVC est de 71,4 ans chez l'homme et 76,5 ans chez la femme, avec pendant cette période, une augmentation du nombre absolu d'AVC [2]. En effet, 75 % des patients ont plus de 65 ans. L'allongement de l'espérance de vie, le vieillissement de la population et l'augmentation de l'incidence de l'AVC avec l'âge laissent présager une forte augmentation de la prévalence de cette pathologie dans les années à venir [3-4].

Il existe deux grands types d'AVC : les AVC ischémiques ou infarctus cérébraux qui représentent 85 % des AVC et les AVC hémorragiques représentant 15 % des AVC au sein desquels on distingue les hémorragies intraparenchymateuses et les hémorragies sous arachnoïdiennes.

La prise en charge de ces pathologies a connu de nombreuses évolutions ces dernières années avec d'une part la création des unités neuro-vasculaires (UNV) dédiées à la prise en charge des patients victimes d'AVC et d'autre part l'émergence de thérapeutiques actives pour les AVC ischémiques [5-7] telles que la thrombolyse par voie intraveineuse ou la thrombectomie, technique endovasculaire consistant à retirer le caillot obstruant l'artère cérébrale par voie mécanique.

Le pronostic vital et fonctionnel des patients peut être amélioré grâce à une prise en charge médicale urgente, notamment par la thrombolyse dans les AVC ischémiques mais également par la prise en charge des patients en UNV, celle-ci réduisant la mortalité et la dépendance d'environ 30 % [8-10].

La prise en charge en UNV permet ainsi une réduction des coûts des soins [11].

L'UNV du Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) d'Angers a été créée en janvier 2008. Une première thèse de médecine réalisée et soutenue en octobre 2009 par le Docteur Catherine BAGUENIER DESORMEAUX avait évalué la filière neuro-vasculaire quelques mois après son ouverture. Les résultats avaient mis en évidence quelques points pouvant être améliorés notamment les délais de prise en charge pré et intra-hospitalier, le délai d'accès à l'imagerie et l'accès direct à l'IRM. Concernant les patients fibrinolytés, le délai moyen de traitement entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse était de 1h36 ($\pm 0h30$). De plus, les délais des examens complémentaires ne permettaient pas toujours d'obtenir une étiologie de l'AVC à la sortie du patient.

Depuis cette thèse, quelques changements sont à noter.

Depuis 2009, les patients adressés en « alerte thrombolyse » sont accueillis directement dans le service de radiologie C sur l'hôpital Larrey aux heures ouvrables, ceci permettant une évaluation rapide du patient par l'équipe de neurologie ainsi qu'un accès à l'imagerie en présence d'un neuroradiologue. L'objectif de cette organisation étant d'obtenir un délai entre l'arrivée du patient et l'injection du traitement thrombolytique de moins de 60 minutes [12].

La thérapeutique de référence est la thrombolyse IV, à l'aide de rtPA ou Altéplase. Son efficacité a été montrée initialement dans l'étude NINDS [13], dans les 3 heures suivant le début des signes. Elle est d'autant plus efficace que débutée tôt. Ces résultats ont été confirmés par différentes études, registres (registre européen SITS MOST) [14], ou méta analyses. Plus récemment, l'étude ECASS III [15], a montré qu'il existait toujours un bénéfice, entre 3h et 4h30 : les patients traités par thrombolyse intra-veineuse (IV) dans ces délais avaient un meilleur pronostic fonctionnel à 3 mois que les patients sous placebo. La Haute Autorité de Santé (HAS) ainsi que l'European Stroke Organisation (ESO) avaient émis des recommandations en 2009 quant à l'extension d'indication de l'Altéplase jusqu'à 4h30. L'autorisation de mise sur le marché (AMM) dans cette extension d'indication a été obtenue le 27/02/2012 [16].

De façon plus novatrice, la thrombolyse intra artérielle et la thrombectomie sont également utilisées depuis quelques années. L'étude EMS et PROACT II puis les études IMS I et II [17-22] ont montré l'intérêt de cette approche. De nombreuses études sont actuellement en cours afin de valider cette technique dont l'étude THRACE à laquelle participe le CHU. Les premières thrombectomies ont été réalisées en 2010 sur le CHU d'Angers.

Avec l'essor de la thrombolyse et les moyens de santé publique mis en place pour une prise en charge plus rapide des patients victimes d'AVC, une nouvelle évaluation de la filière AVC au CHU d'Angers semblait intéressante 4 ans après l'ouverture de l'UNV.

MATERIELS ET METHODES

A. Description et objectifs de l'étude :

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive rétrospective portant sur le parcours de soins des patients victimes d'un infarctus cérébral ou d'un accident ischémique transitoire (AIT) de la prise en charge au domicile à la sortie du CHU d'Angers. Nous avons étudié les admissions sur un semestre, soit du 2 mai 2012 au 4 novembre 2012. Cette étude inclut également tous les patients reçus en « alerte thrombolyse » sur ce semestre.

L'objectif principal était d'évaluer la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques au sein de la filière neuro-vasculaire afin d'en optimiser son fonctionnement.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer les délais de prise en charge des patients dans la filière thrombolyse accueillis sur l'hôpital Larrey en comparaison avec des patients accueillis dans le service d'accueil des urgences (SAU), d'évaluer la prise en charge des patients à l'UNV par rapport aux patients hospitalisés dans les autres unités de neurologie, et enfin de comparer nos données avec celles de la thèse soutenue en octobre 2009, évaluant le parcours de soins des patients présentant un AVC à l'ouverture de l'unité neuro-vasculaire en 2008.

B. Population et critère d'inclusion :

Le recrutement a reposé sur le recueil exhaustif des patients arrivant en alerte thrombolyse sur un semestre (du 2 mai au 4 novembre 2012) puis sur l'ensemble des patients hospitalisés en neurologie avec un diagnostic d'infarctus cérébral ou d'AIT retenu (liste des patients dont le diagnostic principal, selon la nomenclature CIM 10, était codé I633, I634, I635, I639, G450, G451, G458, G459, codage PMSI (Programme Médicalisé du Système d'Information)). Ce recueil a été fourni mensuellement par le Département d'Information Médicale (DIM) du CHU d'Angers et comparé à un recueil hebdomadaire reprenant au jour le jour les entrées dans les différentes unités de neurologie pouvant correspondre à un infarctus cérébral ou un AIT.

C. Données recueillies :

Les données ont été recueillies via le dossier informatisé des patients (observations médicales, comptes rendus d'hospitalisation) du CHU disponible sur Crossway® (logiciel médical développé par CEGEDIM LOGICIELS MEDICAUX®).

Les données recueillies reprenaient les informations recueillies lors de la thèse du Dr BAGUENIER DESORMEAUX, inspirées par les recommandations de prise en charge de l'HAS. [23-25].

Les informations recueillies étaient :

Données démographiques : âge, classe d'âge (inférieure à 55 ans, entre 55 et 80 ans, supérieur à 80 ans), sexe

Facteurs de risque cardio-vasculaires (FDRCV) :

1. Hypertension artérielle (HTA) (prise antérieure d'un traitement antihypertenseur ou la notion de pressions artérielles antérieures supérieures à 140/90 mmHg) [26]
2. Diabète (prise d'un anti diabétique oral ou découverte de diabète à l'admission ayant nécessité l'instauration d'un traitement antidiabétique au long cours après la sortie d'hospitalisation)
3. Dyslipidémie (prise d'un traitement hypolipémiant ou taux de LDL cholestérol supérieur à 1.6 G/L) [27]
4. Tabagisme actif ou sevré
5. Ethylisme (consommation avouée d'alcool supérieure à 60G/jour) [28]
6. Obésité ou $IMC \geq 30\text{kg/m}^2$ [29 ; 30]
7. Syndrome d'apnée du sommeil appareillé ou non

Antécédents familiaux cardio-vasculaires dont les antécédents familiaux d'AVC

Antécédents personnels : fibrillation auriculaire, sténose des troncs supra aortiques, cardiopathie ischémique, pace maker, insuffisance cardiaque, artérite oblitérante des membres inférieurs (AOMI), AVC ischémique (territoire précisé ou non) ou hémorragique, infarctus du myocarde (IDM), valve mécanique, insuffisance rénale (clairance de la créatinine inférieure à 60ml/min selon la méthode MDRD), néoplasie.

Type d'AVC :

1. Diagnostic retenu à la sortie d'hospitalisation, présent dans la conclusion du compte rendu d'hospitalisation : infarctus cérébral ou accident ischémique transitoire (AIT)
2. Localisation de l'accident selon la distribution vasculaire des AVC et AIT [9]
3. Traitement anti-thrombotique antérieur, antiagrégant (Aspirine, Clopidogrel) ou traitement anti coagulant et INR
4. Traitements à l'admission : traitements anti hypertenseurs, traitements hypolipémiants

Etiologie retenue :

Nous avons repris les étiologies retenues dans la conclusion du compte rendu d'hospitalisation :

Etiologie selon la classification TOAST [31] :

- athérosclérose des grosses artères,
- embolies d'origine cardiaque,
- occlusion des petites artères (microangiopathie d'origine hypertensive),
- autres causes (dissection, ...),
- accidents de cause indéterminée.

Bilan étiologique :

1. Examens complémentaires : écho-doppler des troncs supra aortiques (EDTSA), échographie cardiaque trans thoracique (ETT), échographie cardiaque trans-oesophagienne (ETO), angioscanner des troncs supra aortiques, angioMR et IRM cérébrale, artériographie cérébrale, holter ECG, consultation cardiologique avec interrogation de pace maker.
2. Délai de réalisation des différents examens et comparaison selon le service prenant en charge le patient : unité neuro-vasculaire (UNV) ou unités conventionnelles de neurologie.

Evaluation de la filière neuro-vasculaire :

a) Prise en charge pré-hospitalière :

Cela comprend la prise en charge des patients avant leur admission au CHU.

- Passage initial par les urgences, transfert d'hôpitaux périphériques, transfert d'un autre service du CHU, entrée directe
- Délai entre le début des signes et l'admission au CHU

b) Prise en charge intra-hospitalière :

Cela comprend la prise en charge des patients au sein du CHU.

- Délais de prise en charge :
 - délai entre l'arrivée et la prise en charge paramédicale et médicale,
 - délai entre l'arrivée et la réalisation de l'imagerie cérébrale,
 - délai entre la réalisation de l'imagerie et son résultat (noté dans le dossier médical)
 - délai d'administration de l'aspirine,
 - délai d'arrivée dans le service de neurologie

Aux urgences : avis neurologique noté par l'interne de neurologie dans le dossier des urgences ou avis téléphonique uniquement.

c) Prise en charge dans l'unité de soins

• Service d'hospitalisation :

- Unité Neuro-Vasculaire (UNV) : elle comprend l'unité de soins intensifs (USINV) de 6 lits et une unité d'hospitalisation conventionnelle de 14 lits dédiée à la prise en charge des patients neuro-vasculaires
- Autres unités de neurologie : unité 250, unité 270, unité Charcot

• Bilan initial à l'arrivée dans le service :

- Signes de gravité
- ECG et son interprétation notée dans le dossier
- Constantes d'admission

• Complications pendant le séjour : rétention aigue d'urines, infection urinaire, pneumopathie, insuffisance rénale, hématurie, insuffisance cardiaque, thrombose veineuse profonde, embolie pulmonaire, douleur thoracique, épilepsie, aggravation de la vigilance, aggravation avec transformation hémorragique, dépression, décès

• Orientation à la sortie et durée du séjour :

- Devenir des patients :

- Décès
- Orientation vers une structure de rééducation ou de convalescence
- Retour au domicile
- Transfert vers un autre service ou vers un hôpital périphérique

- Transfert après passage à l'unité de soins intensifs de neuro-vasculaire : autre service de neurologie, retour direct au domicile, transfert vers un autre service du CHU, vers un hôpital périphérique

- Délai moyen de séjour lors d'un transfert en rééducation ou convalescence, notamment entre la date de la demande et le départ du patient, selon le diagnostic d'AIT ou d'infarctus cérébral
- Comparaison de ces délais selon le diagnostic d'AIT ou infarctus cérébral ou selon la prise en charge dans les différentes unités (UNV et unités conventionnelles).

Evaluation de la filière « thrombolyse » :

Cette filière s'adresse aux patients présentant un déficit neurologique de moins de 4h30. Ainsi, dans le protocole de thrombolyse du CHU d'Angers, tout patient arrivant dans un délai de 4 heures après le début des signes était considéré comme potentiellement « thrombolysable » [16].

Nous avons évalué cette filière thrombolyse par une fiche dédiée (ANNEXE 1), à remplir devant toute alerte thrombolyse.

Les informations relevées étaient les suivantes :

- Lieu d'arrivée (Larrey, SAU), sachant que la filière thrombolyse est ouverte de 8h30 à 17h30 en radiologie C sur l'hôpital Larrey tous les jours sauf le week-end et les jours fériés
- Moyen de transport : SAMU, pompiers, ambulance, moyen personnel
- Sexe, âge
- Distance entre le CHU et le lieu de l'AVC
- Facteurs de risque cardio vasculaire (FDRCV) : HTA, diabète, dyslipidémie, tabagisme, antécédents familiaux
- Pathologie vasculaire connue : artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), infarctus du myocarde (IDM), AVC ischémique ou hémorragique
- Trouble du rythme connu : fibrillation auriculaire (FA), Pace maker
- Traitements à l'admission : antihypertenseur, statines, antidiabétique oral, insulinothérapie, antiagrégant plaquettaire, AVK (et INR si AVK)

- Délais de prise en charge :
 - délai entre le début des signes et l'appel de l'interne de neurologie (si appel en amont par le SAMU ou hôpital périphérique pour avis),
 - délai entre le début des signes et l'arrivée,
 - délai entre l'arrivée et l'imagerie,
 - délai entre le début des signes et le début de la thrombolyse,
 - délai entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse,
 - délai entre le début des signes et la réalisation d'une éventuelle thrombectomie mécanique
 - comparaison de nos délais aux recommandations AHA Guidelines 2013 (ANNEXE 2) [12]

- Tension artérielle et glycémie capillaire à l'arrivée
- Imagerie réalisée : scanner cérébral ou IRM cérébrale
- Si une IRM cérébrale n'était pas réalisable, en préciser la raison : pas de disponibilité, contre-indication à l'IRM, trouble de conscience nécessitant un examen plus rapide par scanner cérébral, autres...
- NIHSS (ANNEXE 3) à l'arrivée et après imagerie, puis à la fin de la thrombolyse si celle-ci était réalisée [23 ; 32-34]
- Complications pendant la thrombolyse et complications immédiates : œdème angioneurotique, aggravation neurologique, hématome cutané, sous cutané, transformation hémorragique symptomatique
- Si pas de thrombolyse : en préciser la raison
- Service d'hospitalisation au décours de l'arrivée du patient
- Evolution du patient à 3 mois avec évaluation du score NIHSS (ANNEXE 3), index de Barthel (ANNEXE 4) et score de Rankin modifié (mRS) (ANNEXE 5)

- Ainsi, il a été comptabilisé le nombre « d'alertes thrombolyse » (recoupée grâce à la fiche alerte thrombolyse dédiée, et à la feuille remplie par les internes de garde en neurologie pour chaque alerte thrombolyse)
- Le nombre de fiches « alerte thrombolyse » remplies
- Le nombre de thrombolyse intra veineuse réalisée

- Le nombre de thrombectomie mécanique et thrombolyse intra artérielle réalisée

Enfin, nous proposons une comparaison entre les principaux résultats de la thèse du Dr BAGUENIER DESORMEAUX et cette thèse.

ANALYSE STATISTIQUE :

Les informations recueillies sur le dossier médical ont été traitées confidentiellement conformément à la loi n°78-17 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. Les données ont été saisies dans un fichier Excel (version 2010).

Nous avons obtenu une autorisation auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) et cette étude rétrospective monocentrique a été approuvée par le comité d'éthique de l'établissement.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel StatViewF version 5.0.0.0 (1998), le seuil de significativité est fixé à 0,05 et tous les tests sont bilatéraux.

Les résultats sont exprimés sous forme de moyenne \pm déviation standard (pour les variables quantitatives) ou de pourcentage (pour les variables qualitatives). Une analyse descriptive simple a été réalisée sur l'ensemble de la population de l'étude puis par sous-groupes.

Les tests statistiques utilisés pour les variables quantitatives sont le test paramétrique t de Student et le test non paramétrique de Mann-Whitney (selon la distribution de la variable) pour la comparaison de 2 groupes.

Aucune méthode d'imputabilité n'a été utilisée en cas de données manquantes.

RESULTATS

1) Population :

Les critères d'inclusion étaient présents pour 481 patients. Après consultation des dossiers des patients, 410 patients ont été retenus sur la période du 2 mai 2012 au 4 novembre 2012.

Les patients retenus étaient les patients dont la conclusion du compte rendu d'hospitalisation retenait le diagnostic d'AIT ou infarctus cérébral, qu'il soit probable ou certain. N'ont pas été inclus les patients dont la conclusion du compte rendu d'hospitalisation retenait un autre diagnostic (crise d'épilepsie, aura migraineuse, troubles somatomorphes, anxiété, malaise vagal, ictus amnésique).

2) Démographie :

L'âge moyen des patients était de 70 ans ($\pm 14,9$), le sex ratio était de 1,11 avec 216 femmes et 194 hommes.

Les patients de plus de 80 ans représentaient 31,7% (n=130) des patients, les patients entre 55 et 80 ans représentaient 53,7% (n=220), et les patients de moins de 55 ans représentaient 14,6%, soit 60 patients.

On note une proportion plus importante de femmes chez les patients de plus de 80 ans avec un sex ratio de 1,6 (50 hommes et 80 femmes), que chez les patients de moins de 55 ans avec un sex ratio de 0,54 (39 hommes et 21 femmes). Concernant les patients entre 55 et 80 ans, les hommes étaient les plus nombreux avec un sex ratio de 0,73 (127 hommes et 93 femmes).

Les patients hospitalisés en UNV étaient plus jeunes ($p=0,0001$), avec une moyenne d'âge de 66 ans (± 14). La moyenne d'âge des patients hospitalisés dans les autres services de neurologie était de 80 ans (± 12).

3) Caractéristiques de notre population :

a) Diagnostic :

Le diagnostic d'infarctus cérébral a été retenu chez 309 patients (75,4%), celui d'accident ischémique transitoire (AIT) a été retenu chez 101 patients (24,6%).

Ont été hospitalisés en UNV 213 patients présentant un infarctus cérébral (68,9% de l'ensemble des infarctus cérébraux) et 63 patients présentant un AIT (62,4% de l'ensemble des AIT).

Concernant les territoires vasculaires, il s'agissait d'accident carotidien pour 308 patients (75,1%) et vertébro-basilaire pour 102 patients (24,9%).

Le diagnostic a été fait avec certitude à la sortie d'hospitalisation pour 323 patients, soit 78,8% des patients, pour les 87 autres patients, le diagnostic d'infarctus cérébral ou AIT était probable mais nécessitait des examens complémentaires à la sortie et un suivi de l'évolution pour orienter le diagnostic avec certitude.

b) Facteurs de risque cardio-vasculaires :

73 patients (17,8%) n'avaient aucun facteur de risque cardio vasculaire, 22 d'entre eux avaient présenté un AIT (30,1%) et 51 un infarctus cérébral (69,9%).

Le principal facteur de risque était l'hypertension artérielle retrouvée chez 254 patients, soit 62%, le 2^{ème} facteur de risque était la dyslipidémie retrouvé chez 170 patients, soit 41,5%. Le diabète arrivait en 3^{ème} position avec 64 patients, soit 15,6%. On retrouvait des antécédents familiaux d'infarctus cérébral chez 16 patients (3,9%), un tabagisme actif chez 62 patients (15,1%) contre 44 patients ayant un tabagisme sevré (10,7%), 51 patients présentaient un éthylisme sevré ou non soit 12,4%, 28 patients (6,8%) présentaient une obésité et 12 patients (2,9%) un syndrome d'apnée du sommeil.

c) Antécédents personnels :

Dix patients (2,4%) avaient un antécédent d'AVC ischémique sans précision du territoire, 37 patients (9%) un antécédent d'AVC ischémique avec territoire vasculaire identifié et 21 patients (5,1%) un antécédent d'AIT. On relève la survenue d'un AVC hémorragique chez 6 patients (1,5%).

On retrouvait des antécédents d'insuffisance rénale chez 11 patients (2,7%), de néoplasie chez 42 patients (10,2%), de fibrillation auriculaire chez 43 patients (10,5%), d'infarctus du myocarde chez 38 patients (9,3%), d'AOMI chez 20 patients (4,9%), de cardiopathie ischémique chez 50 patients (12,2%), de présence d'un pace maker chez 10 patients (2,4%), d'insuffisance cardiaque chez 13 patients (3,2%) de sténose carotidienne connue chez 14 patients (3,4%) et la mise en place d'une valve cardiaque chez 11 patients (2,7%).

d) Traitements à l'admission :

123 patients (30%) ne prenaient aucun traitement à leur admission, dont 39 patients (31,7%) de moins de 55 ans, 69 patients (56,1%) de 55 à 80 ans, et 15 patients (12,2%) de plus de 80 ans.

Traitements anti thrombotiques :

235 patients (57,3%) ne prenaient ni traitement antiagrégant plaquettaire, ni traitement anti coagulant.

94 patients (22,9%) prenaient déjà un traitement par Aspirine. 39 patients (9,5%) prenaient déjà un traitement par Clopidogrel, 8 patients (2%) avaient une bi-antiagrégation avec l'association du Clopidogrel et de l'Aspirine.

31 patients (7,6%) avaient un traitement anti coagulant dont 1 patient (3,2%) de moins de 55 ans, 17 patients (54,8%) de 55 à 80 ans et 13 patients (42%) de plus de 80 ans.

Un patient âgé de 79 ans recevait du Clopidogrel, de l'Aspirine et un traitement anti coagulant. Un patient recevait de l'Aspirine et un traitement anticoagulant. Un patient était sous Ticlopidine.

Pour les patients sous traitement anticoagulant, l'INR moyen à l'arrivée était de $2,24 \pm 1,09$.

Traitement hypolipémiant :

122 patients (29,8%) avaient déjà un traitement par statines à leur admission.

Traitement antihypertenseur :

177 patients (43,1%) n'avaient aucun traitement antihypertenseur à leur admission, dont 50 patients (28,2%) de moins de 55 ans, 97 patients (54,8%) entre 55 et 80 ans et 30 patients (17%) de plus de 80 ans. Parmi ces 177 patients, 129 patients (72,9%) avaient un diagnostic d'infarctus cérébral et 48 patients (27,1%) un AIT.

Parmi les 233 patients ayant un traitement antihypertenseur, 117 (50,2%) d'entre eux étaient sous monothérapie, 74 patients (31,8%) avaient une bithérapie, 34 patients (14,6%) avaient une trithérapie et 8 patients (3,4%) une quadrithérapie. Cette proportion était faible chez les patients de moins de 55 ans, seulement 12 patients (5,2%) avaient un traitement antihypertenseur (3 patients avec monothérapie, 3 patients avec bithérapie, 3 patients avec trithérapie et 3 patients avec quadrithérapie). On note 21 patients avec une HTA dans leurs antécédents mais sans traitement à l'admission. Il s'agissait pour la plupart de patients en rupture de traitement.

Parmi les différentes classes d'antihypertenseurs, on note 158 patients (67,8%) sous Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion (IEC) ou Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine II (ARA2), 72 patients (30,9%) sous inhibiteurs calciques, 94 patients (40,3%) sous bêta bloquants, 96 patients sous diurétiques (41,2%) et 19 patients (8,2%) sous antihypertenseur d'action centrale.

e) Etiologie :

L'étiologie était indéterminée à la sortie du CHU pour 227 patients (55,4%). L'origine retenue était athéromateuse pour 83 patients (20,2%), cardio embolique pour 63 patients (15,4%), microangiopathie pour 25 patients (6,1%), d'une autre cause pour 12 patients (2,9%) dont 6 dissections (1,5%), tumorale par phénomène de coagulation intra vasculaire disséminée (CIVD) pour 3 patients (0,7%) et une vascularite pour 3 patients (0,7%).

Concernant les patients ayant fait un AIT, l'étiologie était indéterminée à la sortie chez 70 patients (69,3%), l'origine était athéromateuse chez 12 patients (11,9%), cardio-embolique chez 17 patients (16,8%), microangiopathie d'origine hypertensive chez 1 patient (1%) et néoplasique chez un patient (1%).

Pour les patients ayant fait un infarctus cérébral, l'étiologie était indéterminée chez 157 patients (50,3%), athéromateuse chez 71 patients (23%), cardio-embolique chez 46 patients (14,9%), microangiopathie d'origine hypertensive chez 24 patients (7,8%), 6 patients ont présenté une dissection (1,9%), 2 patients présentaient une CIVD secondaire à une néoplasie (0,6%) et une vascularite était retrouvée chez 3 patients (1%).

Tableau 1 : Etiologies retenues à la sortie d'hospitalisation selon les catégories d'âge

Etiologie	Moins de 55 ans n=60	Entre 55 et 80 ans n=220	Plus de 80 ans n=130
Athéromateuse	5% (n=3)	20,9% (n=46)	26,2% (n=34)
Cardio-embolique	10% (n=6)	19,1% (n=42)	11,5% (n=15)
Microangiopathie	3,3% (n=2)	5% (n=11)	9,2% (n=12)
Dissection	10% (n=6)	0% (n=0)	0% (n=0)
Vascularite	5% (n=3)	0% (n=0)	0% (n=0)
Tumorale	0% (n=0)	1,4% (n=3)	0% (n=0)
Indéterminée	66,7% (n=40)	53,6% (n=118)	53,1% (n=69)

Selon les catégories d'âge, on note une nette prédominance de l'étiologie indéterminée, notamment chez les patients de moins de 55 ans, cela représente 40 patients, soit 66,7%. Cette proportion est plus faible chez les patients de 55 à 80 ans, soit 118 patients (53,6%) et les plus de 80 ans, soit 69 patients (53,1%). L'étiologie athéromateuse et la microangiopathie d'origine hypertensive est plus fréquente chez les patients de plus de 80 ans (26,2 et 9,2% respectivement), l'étiologie cardio-embolique prédomine chez les patients de 55 à 80 ans (19,1%). Une dissection est retrouvée uniquement chez les patients de moins de 55 ans (10%).

f) Bilan étiologique :

Concernant la réalisation des IRM cérébrales, nous n'avons pas inclus les patients (n=56) ayant eu l'IRM cérébrale dès leur arrivée dans le cadre d'une alerte thrombolyse. On note une réalisation très fréquente de l'Echo Doppler des Troncs Supra Aortiques (EDTSA) lors de l'hospitalisation, tant pour les AIT (81,2%) que les infarctus cérébraux (82,5%). Leur délai de réalisation était rapide, en moyenne de 1,5 jour. Le taux de réalisation des échographies cardiaques trans thoraciques (ETT) était beaucoup plus faible au cours de l'hospitalisation, tant pour les patients ayant présenté un AIT (7,9%) que pour ceux ayant présenté un infarctus cérébral (17,5%) et cet examen n'était souvent réalisé qu'après la sortie du patient.

Délai de la prise en charge selon le diagnostic

Tableau 2 : Bilan étiologique dans le cadre d'un AIT ou infarctus cérébral et délai de réalisation pendant l'hospitalisation

Examens :	AIT		Infarctus cérébral	
	n(%)	Moyenne	n(%)	Moyenne
EDTSA	82(81,2%)	1.3±1.3 (1)	255(82,5%)	1.5±1.7 (1)
ETT	8(7,9%)	3.4±2.7 (2,5)	54(17,5%)	8.6±9.5 (6)
ETO	0(0%)		5(1,6%)	3,6±2,4 (4)
IRM cérébrale	9(8,9%)	4.7±4.7 (4)	24(7,8%)	7.2±8.9 (4)
Angioscanner des TSA	3(3%)	6±2.6 (7)	19(6,1%)	6.1±4.7 (6)
Artériographie cérébrale	1(1%)	1	4(1,3%)	7.8±6.4 (7)

(n) = médiane

Délai en jours

EDTSA : Echo Doppler des Troncs Supra Aortiques

ETT : Echographie Trans Thoracique

ETO : Echographie Trans Oesophagienne

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

Nous notons l'absence de réalisation d'EDTSA pour 73 patients (17,8%), dont 22 patients (30,1%) en raison de la réalisation récente du doppler (inférieure à 1 an) et 51 patients (69,9%) en raison de l'âge et des comorbidités du patient ne permettant pas de proposer une chirurgie en cas de découverte de sténose carotidienne.

A noter, la réalisation d'un holter ECG pour 1 patient, réalisé 18 jours après son arrivée, 2 consultations cardiologiques afin d'interroger le pace maker pour 2 patients à 6 et 10 jours du début de l'hospitalisation et la réalisation d'une mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) chez un patient.

Concernant les ETT, on note sa réalisation pendant l'hospitalisation chez 4 patients sous traitements anticoagulant (n=31) soit 12,5%, chez 12 patients ayant des antécédents cardiaques (cardiopathie ischémique, autre cardiopathie, insuffisance cardiaque, valve cardiaque, pace maker) sans prise de traitement anticoagulant (n=88), soit 13,6% et chez 46 patients sans antécédents cardiaques et sans prise de traitement anti-coagulant (n=322), soit 14,3%.

Tableau 3 : Bilan étiologique dans le cadre d'un AIT ou d'un infarctus cérébral demandé en externe

Examens :	AIT n(%)	Infarctus cérébral n(%)
ETT	51(50,5%)	135(43,7%)
ETO	4(4%)	8(2,6%)
IRM cérébrale	40(39,6%)	82(26,5%)
Holter ECG	11(10,9%)	37(12%)
Consultation ophtalmologique	3(3%)	10(3,2%)
Consultation ORL	2(2%)	13(4,2%)

ETT : Echographie Trans Thoracique

ETO : Echographie Trans Oesophagienne

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

ECG : Electrocardiogramme

ORL : Oto-rhino-Laryngologie

Dans un second temps, nous nous sommes intéressés aux délais de réalisations de ces examens, le tableau 4 résume les moyennes de délais de réalisation selon le lieu de réalisation de l'examen et le diagnostic (Il s'agit du délai entre le jour d'admission du patient au CHU et la date de réalisation de l'examen). N'ont été repris que les patients dont la date de réalisation des examens a été retrouvée avec certitude.

Tableau 4 : Bilan étiologique réalisé en externe et délai de réalisation en jours

Examens	Ensemble des patients	AIT	Infarctus cérébral
ETT n=119	83,7 ± 64,8 (61)	81 ± 66,4 (56)	84,9 ± 64,5 (64)
• CHU n=109	88 ± 66 (77)	85,4 ± 69 (73)	89 ± 65,1 (77)
• En ville n=10	37,6 ± 14,4 (35,5)	45,3 ± 15,8 (42)	32,5 ± 12 (31)
ETO n=8	57,5 ± 73,3 (36)	93,7 ± 114 (10,8)	35,8 ± 37 (10,8)
Holter ECG n=23	38,2 ± 15,6 (36)	35,6 ± 13,7 (33)	38,9 ± 16,4 (43,5)
IRM cérébrale n=92	86,9 ± 66,3 (82)	80,5 ± 62,7 (63,5)	90,6 ± 69,1 (88)
• CHU n=84	89,7 ± 67 (83)		
• En ville n=8	47,9 ± 45,3 (28,5)		

(n) = médiane

ETT : Echographie Trans Thoracique

ETO : Echographie Trans Oesophagienne

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

ECG : Electrocardiogramme

L'ETT est réalisée plus précocement lorsqu'elle est réalisée en ville (moyenne 37,6 jours \pm 14,4) qu'au CHU (moyenne 88 jours \pm 66), cette différence est significative ($p=0,0335$). On note que nous n'avons pu retrouver la date de l'ETT chez 67 patients (36%) : patients suivis ailleurs ou résultat de l'examen non reçu.

Concernant la réalisation des holter-ECG nous n'avons pu retrouver leur date de réalisation pour 25 patients (52,1%) pour les mêmes motifs. Les comparaisons de lieu pour la réalisation de l'examen n'ont pas été réalisées car uniquement 3 holter-ECG ont été réalisés en ville rendant difficile une comparaison. Les délais d'IRM cérébrale ne sont pas retrouvés pour 30 patients (24,6%) et pour 4 patients (33,3%) pour la réalisation de l'ETO.

Concernant la réalisation des IRM cérébrales, on note également une réalisation plus rapide lorsque cet examen est réalisé en ville (moyenne 47,9 \pm 45,3), par rapport au CHU (moyenne 89,7 \pm 67), cette différence n'est pas significative ($p=0,0885$).

Au CHU, nous notons pour 4 patients, une nouvelle demande d'ETT car la 1^{ère} n'avait pas aboutie à l'obtention d'un rendez-vous. Ainsi ces délais sont très longs, de 212, 271, 288 et 308 jours. De même pour la réalisation de l'IRM cérébrale chez 2 patients, la 2^{ème} demande d'examen (réalisée lors de la consultation de suivi en neurologie) a permis sa réalisation 231 et 273 jours après le délai d'admission du patient.

Délai de prise en charge selon le service

Tableau 5 : Délai de réalisation en jours des examens pendant l'hospitalisation selon l'unité de neurologie

Examens	Ensemble	USINV/UNV	unités conventionnelles	p
EDTSA	1,5 ± 1,6 (1) n=337	1,3 ± 1,3 (1) n=252	2,2 ± 2,3 (2) n=85	0,0001
ETT	8 ± 9,1 (5) n=62	8,3 ± 10,1 (5) n=48	6,7 ± 4 (5,5) n=14	0,57
IRM cérébrale avec angioMR	6,5 ± 8 (4) n=33	7 ± 8,3 (4) n=29	2,8 ± 2,5 (2,5) n=4	0,32
Angioscanner des TSA	6 ± 4,4 (6) n=22	6,1 ± 4,8 (5,5) n=18	5,8 ± 2,6 (6,5) n=4	0,89

(n) = médiane
p en gras = p significatif

4) Evaluation de la filière neuro-vasculaire :

a) Prise en charge pré-hospitalière :

334 patients (81,5%) ont été transférés en neurologie via le service d'accueil des urgences (SAU), 24 patients (5,9%) ont été transférés d'hôpitaux périphériques, 23 patients (5,6%) d'un autre service du CHU, 4 patients (1%) d'une autre ville (hors région) avec nécessité d'un rapatriement pour rapprochement familial ou de domicile, 25 patients (6%) ont bénéficié d'une entrée directe dans le service, dont 18 de ces patients via la filière thrombolyse. On note que la plupart des patients transférés d'hôpitaux périphériques ont été hospitalisés à l'unité neuro-vasculaire, cela représentait 20 de nos 24 patients.

Délai d'admission :

Parmi les 334 patients arrivant dans le service via le service des urgences, 227 patients (68%) sont arrivés moins de 12 heures après le début des symptômes. Un de ces patients a constitué son AVC durant son passage aux urgences, il était adressé pour un autre motif aux urgences. 54 patients (16,2%) sont arrivés entre 12 et 24 heures, 17 patients (5,1%) sont arrivés entre 24 et 48 heures et 36 patients (10,7%) à plus de 48 heures après le début des symptômes.

Parmi ces patients, on relève 89 patients avec le diagnostic d'AIT et 245 avec le diagnostic d'infarctus cérébral. On note une arrivée plus précoce des patients présentant un AIT avec 74 patients (83,1%) des patients arrivant dans les 12 premières heures suivant le début des symptômes. Cette proportion est moindre pour les patients ayant fait un infarctus cérébral, elle représente 153 patients, soit 62,4%. On constate que 31 patients (12,7%) ayant fait un infarctus cérébral arrivent aux urgences plus de 48 heures après le début des symptômes.

b) Prise en charge intra-hospitalière :

Délais de prise en charge :

Le délai moyen de prise en charge par l'infirmière d'accueil et d'orientation (IAO) était de 11 minutes \pm 15 minutes (médiane : 8 minutes).

Le délai moyen de prise en charge médicale était de 1h39 \pm 1h14 (médiane : 1h15), nous n'avons pas pris en compte dans ce délai, la prise en charge par l'externe en médecine.

Le délai moyen de début d'imagerie était de 3h10 \pm 2h17 (médiane : 2h41).

Le délai moyen entre la prise en charge médicale et l'imagerie était de 1h57 \pm 1h49 (médiane : 1h23), le délai moyen entre l'imagerie et son résultat noté dans le dossier était de 1h50 \pm 1h54 (médiane : 1h25).

Le délai moyen des résultats d'imagerie notés dans le dossier médical par rapport à l'heure d'arrivée du patient était de 4h50 \pm 2h50 (médiane : 4h20).

Le délai moyen de prise en charge par l'interne de neurologie de garde, lorsque celui-ci se rendait aux urgences pour voir le patient était de 4h49±3h22 (médiane : 4h17).

Le délai moyen d'arrivée dans le service, avec l'heure d'arrivée notée a été retrouvée pour 325 patients, soit 97,3%. Il était de 8h36±4h38 (médiane : 7h40).

Le délai moyen d'administration de l'aspirine, a été retrouvé pour 208 patients, soit 62,3%. Il était de 5h50±3h14 (médiane : 5h29).

Avis neurologique :

On note une observation réalisée par l'interne de neurologie de garde chez 209 patients, soit 62,6%, on relève 51 observations pour les AIT et 158 pour les infarctus cérébraux. Pour les 125 autres patients, un avis téléphonique a été pris.

c) Prise en charge dans l'unité de soins :

Service d'hospitalisation :

276 patients (67,3%) ont été hospitalisés à l'UNV dont 254(92%) à l'USINV et 22(8%) dans l'unité conventionnelle de neuro-vasculaire.

134 patients (32,7%) ont été hospitalisés dans les autres unités de neurologie (unité 250, 270 et Charcot).

Bilan initial à l'arrivée dans le service :

La présence de signes de gravité (trouble de la vigilance, fièvre, hypoxie, hyperglycémie) à l'arrivée dans le service a été notée chez 23 patients (5,6%).

372 interprétations d'électrocardiogramme (ECG) ont été notées dans le CRH, soit 90,7%. L'ECG révélait à l'arrivée dans le service un rythme sinusal et régulier chez 328 patients (88,2%) et une fibrillation auriculaire chez 44 patients (11,8%). Les constantes d'admission ont été reprises dans le CRH pour 277 patients (67,6%).

Complications pendant le séjour :

Ce tableau comprend les patients ayant fait un infarctus cérébral (n=309)

Tableau 6 : Complications des patients ayant fait un infarctus cérébral

Complications	Ensemble	USINV/UNV (n=213)	Unités conventionnelles (n=96)
Rétention aigue d'urine	5,2% (n=16)	5,2% (n=11)	5,2% (n=5)
Infection urinaire	9,7% (n=30)	8,5% (n=18)	12,5% (n=12)
Pneumopathie	6,5% (n=20)	4,7% (n=10)	10,4% (n=10)
Insuffisance rénale	1,9% (n=6)	0,5% (n=1)	5,2% (n=5)
Hématurie	1,6% (n=5)	1,4% (n=3)	2,1% (n=2)
Insuffisance cardiaque	1,9% (n=6)	1,9% (n=2)	4,2% (n=4)
Embolie pulmonaire	1,3% (n=4)	1,4% (n=3)	1% (n=1)
Douleur thoracique	1,3% (n=4)	1,9% (n=2)	2,1% (n=2)
Epilepsie	1% (n=3)	1,9% (n=2)	1% (n=1)
Aggravation de la vigilance	6,8% (n=21)	9,4% (n=20)	1% (n=1)
Aggravation avec transformation hémorragique	3,2% (n=10)	1,9% (n=4)	6,3% (n=6)
Dépression	4,5% (n=14)	5,2% (n=11)	9,4% (n=3)
Décès	3,6% (n=11)	1,4% (n=3)	8,3% (n=8)

Seuls 6 patients (5,9%) avec un diagnostic d'AIT ont présenté des complications pendant leur séjour (2 infections urinaires, 1 pneumopathie, 1 hématurie, 1 embolie pulmonaire, 1 douleur abdominale).

210 patients sur 276 hospitalisés en USINV ou UNV n'ont présenté aucune complication, soit 76%, cette proportion est moindre concernant les autres unités de neurologie, en effet on relève 90 patients sur 134 sans complications pendant leur séjour, soit 67,2%.

Orientation à la sortie du CHU :

A la sortie du CHU, 257 patients (62,7%) sont retournés à domicile dont 84 patients (83,2%) présentant un AIT et 173 (56%) un infarctus cérébral. 40 patients (9,8%) ont été transférés dans un service de soins de suite, 30 (7,3%) en rééducation, 20 patients (4,9%) sont retournés en maison de retraite, 18 patients (4,4%) ont été transférés vers un hôpital périphérique, 22 patients (5,4%) vers un autre service du CHU, 1 patient (0,2%) en réanimation et 11 patients (2,6%) en chirurgie vasculaire.

Orientation à la sortie de l'unité de soins intensifs neuro vasculaire (USINV) :

Après un passage à l'USINV, 74 patients (29,1%) sont retournés directement au domicile, 6 patients (2,4%) ont été transférés dans un autre service du CHU, 3 patients (1,2%) en chirurgie vasculaire, 9 patients (3,5%) vers un hôpital périphérique. Pour les patients transférés dans une autre unité de neurologie, soit 162 patients (63,8%), 76 patients (29,9%) ont été transférés dans l'unité conventionnelle de neuro-vasculaire, 41 patients (16,1%) à l'unité 250, 33 patients (13%) à l'unité 270 et 12 patients (4,7%) à Charcot (dont 7 patients soit 58,3% pour une prise en charge rééducative).

Durée de séjour :

- Selon le diagnostic :

La durée moyenne de séjour était de 3.9 (\pm 4) jours avec une médiane de 3 jours, concernant les AIT et de 11.4 (\pm 11.2) jours avec une médiane à 8 jours pour les infarctus cérébraux.

On note que 6 patients avec un AIT ont eu une hospitalisation de plus de 10 jours. Les raisons étaient les suivantes : rééquilibrage du traitement anticoagulant, bilan de troubles cognitifs, traitement de pyélonéphrite, bilan et découverte d'une néoplasie rénale, rééducation en attente pour une raison orthopédique.

La durée moyenne de séjour en cas de retour à domicile était de 7,2 jours \pm 9,1 jours (médiane : 4 jours). Lors d'un transfert en rééducation, ce délai était de 19,7 \pm 10,8 jours

(médiane : 16). Lors d'un transfert en convalescence, ce délai était de $20 \pm 11,6$ jours (médiane : 17). Le délai moyen entre la demande de convalescence ou rééducation et la sortie était de 8,2 jours (minimum 0,9 jours et maximum 25 jours).

- Selon le service :

Tableau 7 : Durée de séjour global ou lors du transfert en rééducation ou soins de suite

	Ensemble	USINV/UNV	Unités conventionnelles	p
Durée de séjour	$9,6 \pm 10,4$ (6) n=410	$9,5 \pm 11,5$ (5) n=276	$9,6 \pm 7,8$ (7) n=134	0,93
Durée de séjour si transfert en soins de suite ou rééducation	$19,8 \pm 11,2$ (17) n=70	$20,8 \pm 12$ (17) n=48	$17,7 \pm 8,9$ (16,5) n=22	0,29

(n) = médiane
Délai en jours

5) Evaluation de la filière « thrombolyse »

Caractéristiques de notre population :

Lors du semestre, nous avons réalisé 95 alertes thrombolyses, dont 26 à Larrey (27,4%) et 69 au SAU (72,6%). Parmi ces alertes, 32 thrombolyses intra-veineuses (33,7%) ont été réalisées, dont 9 à Larrey (28,1%) et 23 au SAU (71,9%). 5 patients (5,3%) ont été traités par thrombectomie mécanique : 3 après réalisation d'une thrombolyse intra-veineuse, 1 patient a bénéficié d'une thrombectomie mécanique seule par contre-indication à la thrombolyse IV et un patient a été transféré pour réalisation de la thrombectomie mécanique suite à une thrombolyse IV déjà réalisé sur un hôpital périphérique. 3 de ces patients ont été accueillis à Larrey et 2 au SAU.

L'interne de neurologie a été informé de l'arrivée du patient par le SAMU chez 70 patients (73,7%), dont 26 (100%) arrivant à Larrey et 44 (63,7%) au SAU. Pour les 25 autres, l'interne a été informé dès l'arrivée du patient au SAU (26,3%). 56 alertes (58,9%) ont eu lieu pendant la garde de neurologie, soit de 18h30 à 8h30 ou pendant le week-end ou les jours fériés. On relève 10 alertes (10,5%) venant d'un hôpital périphérique, dont 3 arrivants à Larrey et 7 au SAU. La fiche dédiée (ANNEXE 1) à l'alerte thrombolyse a été remplie par l'interne dans 48 cas (50,5%), dont 21 fois à Larrey (80,8%) et 27 au SAU (39,1%).

62 patients n'ont pas reçu de traitement thrombolytique. 8 patients (8,4%) présentaient un hématome cérébral, 8 patients (8,4%) présentaient un déficit depuis plus de 4h30, 13 patients (13,7%) avaient un score NIHSS élevé (>22), 18 patients (18,9%) ont présenté un déficit régressif, pour 7 patients (7,4%) un autre diagnostic était identifié dès l'arrivée du patient et dans 4 cas (4,2%), l'IRM cérébrale révélait un hypersignal en séquence flair laissant douter de l'heure de début avec en conséquence un délai trop tardif. 12 patients (12,6%) présentaient une autre contre-indication à la thrombolyse IV (ANNEXE 6). Nous mettons en évidence pour certains patients plusieurs causes expliquant l'absence de thrombolyse.

20 patients (21,1%) avaient moins de 55 ans, 63 patients (66,3%) entre 55 et 80 ans, 12 patients (12,6%) de plus de 80 ans. On note 59 hommes (62,1%) et 36 femmes (37,9%). L'âge minimum était de 18 ans, et l'âge maximum était de 90 ans. Concernant les patients thrombolysés, 3 patients (9,4%) avaient moins de 55 ans, 22 patients (68,7%) entre 55 et 80 ans, 7 patients (21,9%) avaient plus de 80 ans. On note 21 hommes (65,6%) et 11 femmes (34,4%).

Les patients ayant bénéficié d'une thrombolyse IV et d'une thrombectomie avaient 44, 65 et 75 ans. Les 2 patients ayant bénéficié de la thrombectomie mécanique seule étaient jeunes, âgés de 41 et 48 ans.

Prise en charge pré hospitalière :

Tableau 8 : Mode d'admission des patients

Mode d'admission	alerte thrombolyse n (%)	thrombolyse n (%)
Ambulance	43 (45,3%)	11 (34,4%)
Pompiers	40 (42,1%)	15 (46,8%)
SAMU	8 (8,4%)	4 (12,5%)
Moyens personnels	3 (3,1%)	2 (6,3%)
Déjà au SAU	1 (1,1%)	0 (0%)
Total	95	32

Nous ne notons pas de différence significative entre les délais d'arrivée des patients selon les 2 modes de transport les plus fréquents, soit en ambulance soit par les pompiers. Pour les patients à moins de 20 km, on note un temps moyen d'arrivée de 1h19±0h31 par ambulance et de 1h16±0h44 par les pompiers (p=0,85), pour les patients entre 20 et 40 km, le temps moyen d'arrivée est de 2h08±0h27 par ambulance et de 2h02±1h07 par les pompiers (p=0,89) et pour les patients à plus de 40km, le délai d'arrivée est de 2h27±1h00 par ambulance et de 1h55±0h34 par les pompiers (p=0,17).

Délai de prise en charge des « alertes thrombolyse » :

Tableau 9 : Délai de prise en charge des patients arrivant en « alerte thrombolyse »

	Ensemble	Larrey	SAU	p
Déficit- Appel	1h09±0h48 (1h00)	1h13±0h45 (1h00)	1h08±0h50 (0h50)	0.71
Déficit-Arrivée	1h54±0h57 (1h45)	2h11±0 h59 (2h)	1h47±0h55 (1h41)	0.08
Arrivée-Imagerie	0h49±0h52 (0h36)	0h21±0h08 (0h20)	1h01±0h59 (0h36)	0.001
Total	95	26	69	

(n) = médiane
p en gras = p significatif

Délai de prise en charge des patients thrombolysés :

Tableau 10: Délai de prise en charge des patients thrombolysés

	Ensemble	Larrey	SAU	p
Déficit-Appel	0h59±0h37 (0h45)	1h00±0h46 (0h45)	0h59±0h19 (0h45)	0.83
Déficit-Arrivée	1h32±0h38 (1h30)	2h01±0 h51 (1h57)	1h23±0h35 (1h28)	0.08
Arrivée-Imagerie	0h39±0h21 (0h34)	0h19±0h07 (0h17)	0h47±0h19 (0h46)	0.0001
Déficit-Thrombolyse	2h50±0h36 (2h44)	2h53±0h42 (2h45)	2h47±0h35 (2h43)	0.75
Arrivée-Thrombolyse	1h18±0h26 (1h16)	0h55±0h19 (0h54)	1h27±0h23 (1h25)	0.003
Total	32	9	23	

(n) = médiane

p en gras = p significatif

Imagerie réalisée :

Pour l'ensemble des patients, 56 IRM cérébrales (58,9%) ont été réalisées et 28 scanners cérébraux (29,5%). Pour 4 des patients (4,2%), les 2 imageries ont été réalisées. Pour 7 patients (7,4%), il n'y a pas eu d'imagerie réalisée à leur arrivée (1 patient étant transféré du CH du Mans pour thrombectomie ne nécessitant pas d'imagerie complémentaire, pour 2 patients, l'imagerie avait déjà été réalisée sur l'hôpital périphérique nous l'adressant, 1 patient car il est arrivé dans un contexte d'intoxication éthylique aiguë confirmée écartant le diagnostic d'AVC et 2 patients pour lesquels le diagnostic de migraine fut posé après reprise de l'anamnèse avec le patient à son arrivée, pour 1 patient, nous attendions la réalisation d'un scanner cérébral mais celui-ci est sorti contre avis médical avant sa réalisation).

Concernant les 26 patients accueillis à Larrey, on note la réalisation d'une IRM cérébrale chez 19 patients (73,1%), d'un scanner cérébral chez 6 patients (23,1%) et un patient sans imagerie à l'arrivée (3,8%).

Concernant les 69 patients accueillis au SAU, on note la réalisation d'une IRM cérébrale chez 37 patients (53,6%), d'un scanner cérébral chez 22 patients (31,9%), de l'association des 2 imageries chez 4 patients (5,8%), 6 patients (8,7%) n'ont pas eu d'imagerie.

Nous nous sommes intéressés aux raisons expliquant l'absence de réalisation d'une IRM cérébrale, nous en avons retrouvées dans 20 cas sur les 28 (réalisation d'un scanner). Pour 13 patients (46,4%), la thrombolyse IV a été refusée dès leur arrivée, l'IRM cérébrale n'était donc plus indispensable. Pour 5 patients (3 à Larrey et 2 au SAU), soit 17,9%, il n'y avait pas de disponibilité de l'IRM lors de l'arrivée du patient. Pour 1 patient (3,6%), l'IRM fut contre indiquée (obésité morbide ne permettant au patient de bénéficier d'une IRM). Pour 1 patient (3,6%), l'installation de troubles de conscience a nécessité un examen rapide par scanner cérébral. Nous n'avons pas retrouvé de raisons explicites pour les 8 autres patients (28,5%).

Respect des délais selon les recommandations de l'AHA 2013 (ANNEXE 2)[12] :

Le délai inférieur à 25 minutes entre l'arrivée du patient et le début de l'imagerie fut retrouvé chez 24 patients (25,3%) dont 18 (75%) accueillis à Larrey et 6 (25%) au SAU.

Ce délai était supérieur pour 71 patients, la cause de ce retard a été retrouvée pour 18 patients (25,4%) : un patient a présenté des troubles de conscience nécessitant une réanimation avec intubation oro-trachéale en urgence (SAU) ; pour 9 patients, l'imagerie n'était pas disponible (3 à Larrey et 6 au SAU) ; pour 1 patient, il existait des difficultés techniques avec difficultés à perfuser le patient (SAU). 7 patients ont été refusés d'une thrombolyse dès leur arrivée. On notait un délai maximal entre l'arrivée et l'imagerie de 4h59 et 5h51 pour des patients annoncés initialement en alerte thrombolyse.

Le délai inférieur à 60 minutes entre l'arrivée du patient et de début d'administration de l'Altéplase fut retrouvé chez 11 patients (34,4%). Ainsi ce délai était supérieur à 60 minutes pour 21 patients (65,6%). Parmi ces patients, nous n'avons identifié des raisons que chez 5 patients (23,8%) (1 par résultats de biologie non disponible, 3 par imagerie tardive, 1 par indication de la thrombolyse discutée par les neurologues).

Constantes et scores de gravité :

La tension artérielle moyenne était de 148/82, la glycémie capillaire moyenne était de 1,3G/L.

Nous avons retrouvé le score NIHSS noté pour 72 des patients à leur arrivée, il était de 11 en moyenne pour l'ensemble des patients (12 à Larrey et 10 au SAU). Pour les patients thrombolysés, le score NIHSS moyen à l'arrivée était plus élevé, soit de 14 à l'admission, de 14 après l'imagerie et de 12 en fin de perfusion d'Altéplase.

Complications et orientation :

On relève 5 patients (15,6%) ayant présenté des complications pendant ou au décours immédiat de la réalisation de la thrombolyse IV par administration d'Altéplase. Un patient a présenté un œdème angioneurotique, 2 patients ont présenté des hématomes sous cutanés. Ces 3 complications ont eu lieu lors de la prise en charge au SAU. 2 patients ont présenté une transformation hémorragique à 24h, symptomatique (6,3%).

Par la suite, 76 patients (77,9%) ont été hospitalisés sur l'unité de soins intensifs de neuro vasculaire, 2 patients (2,1%) à l'unité conventionnelle de neuro-vasculaire, 7 patients (7,4%) dans les autres services de neurologie, 1 patient (1%) a été transféré directement en réanimation. Concernant les 9 autres patients (12,6%), ils ont été transférés dans d'autres services du CHU ou réorientés vers l'hôpital périphérique les adressant. Ces patients n'ont pas été admis en USINV ou UNV en raison d'une étiologie non vasculaire (migraine avec aura, troubles somatomorphes, crise d'épilepsie) ou non neurologique (éthylisme aigu).

Evolution :

Nous avons évalué le suivi à 3 mois des patients, nous avons pu mettre en évidence un suivi en consultation avec score et échelle clairement notifié dans le courrier de consultation chez 8 patients (25%) pour le score NIHSS qui est de 6 en moyenne, chez 5 patients pour le score de Rankin modifié, qui est de 2, et chez 6 patients pour l'index de Barthel qui est à 90.

Comparaison des 2 thèses :

On note un nombre de thrombolyse en 2008 de 17 (sur un an) contre 32 en 2012 sur une période de 6 mois (69 sur l'année).

Concernant les IRM cérébrales réalisées à l'arrivée du patient, on constate une proportion de 29,4% en 2009 contre 60 % en 2012.

Le délai entre le début du déficit et l'arrivée au CHU était de $1h33 \pm 0h38$ en 2008 contre $1h32 \pm 0h38$ en 2012.

Le délai moyen entre l'arrivée et l'imagerie était de 40 minutes \pm 23 minutes en 2008 contre 39 minutes \pm 21 minutes en 2012.

Le délai moyen entre le début des symptômes et la thrombolyse IV était de $3h03 \pm 0h46$ en 2008 et de $2h50 \pm 0h36$ en 2012, soit un gain de 13 minutes.

Le délai moyen entre l'arrivée du patient au CHU et le début de la thrombolyse IV était de $1h36 \pm 0h30$ en 2008 et de $1h18 \pm 0h26$ en 2012, soit un gain de 18 minutes.

DISCUSSION

Il s'agit d'une étude rétrospective comprenant certaines limites : données manquantes, difficultés pour un recueil exhaustif.

1) Caractéristiques de notre population

Nous n'avons pas pris en compte dans notre étude les patients hospitalisés pour un infarctus cérébral ou un AIT dans les autres services du CHU. Le but était d'évaluer la filière neuro-vasculaire et en particulier le fonctionnement de l'UNV. En effet, nous avons considéré que de nos jours, les patients hospitalisés pour un infarctus cérébral sont pour la plupart hospitalisés en neurologie, ou retransférés en neurologie par la suite, notamment par manque de place dans le service le jour de leur admission aux urgences. Cette sélection réalisée est un biais de notre étude mais notre pratique révèle que les patients qui sont habituellement hospitalisés dans les autres services, ont malgré tout un avis neurologique lors de leur passage au SAU tant sur le bilan étiologique à proposer que sur la prise en charge thérapeutique ultérieure.

Nous constatons que les patients sont plus jeunes lorsqu'ils sont hospitalisés au sein de l'UNV, et cela de manière significative ($p=0,0001$). Cette différence était déjà retrouvée en 2009. Les femmes prédominent nettement chez les patients de plus de 80 ans, probablement du fait d'une espérance de vie plus élevée.

Concernant l'étude en sous-groupes de notre population, nous constatons que nos données sont comparables à celles de la littérature, notamment pour l'étude des facteurs de risques cardio-vasculaires [34-38], la prise des traitements antérieurs et les territoires vasculaires touchés [39 ; 40].

2) Etiologie :

Nous notons que l'étiologie est indéterminée à la sortie du patient du CHU pour 227 patients, soit 55,4%. Cette proportion est importante dans notre étude en comparaison avec les données de la littérature [35]. Mais nous devons préciser que dans 12,4% des cas, nous décidons de ne pas réaliser de bilan étiologique chez des patients chez qui certains examens n'auraient pas d'implication thérapeutique (par exemple en cas de contre-indication aux

anticoagulants chez un patient chuteur, l'ETT n'est pas demandée, un patient chez qui d'emblée l'indication chirurgicale d'une endartériectomie est réfutée). Ainsi, dans la mesure où nous avons des non réalisation de certains examens, pour des raisons médicales et non pour des raisons organisationnelles, ces patients peuvent être exclus et le taux de patient sans diagnostic étiologique à la sortie de l'hôpital est de 43%. Nous notons que l'étiologie est plus souvent indéterminée chez les patients de moins de 55 ans (66,7%). Concernant les autres étiologies selon la classification TOAST, nos données sont comparables à celles de la littérature, tant au niveau des classes d'âges qu'au niveau des différentes étiologies [41-44].

3) Bilan étiologique :

Sur ce point, la thèse du Dr BAGUENIER DESORMEAUX datant de 2009 avait mis en évidence des faiblesses, notamment par la réalisation fréquente de l'ETT en externe et avec des délais de réalisation relativement longs (24 ± 19 jours pour un AIT et 32 ± 23 pour un infarctus cérébral). De nos jours, ce délai s'est nettement majoré, nous constatons en effet que l'ETT n'est réalisée en hospitalisation que dans 7,9% des cas lors d'un AIT et dans 17,5% des cas lors d'un infarctus cérébral. Cet examen est indispensable dans le bilan étiologique afin d'orienter vers une cause cardio-embolique, il est réalisé en externe pour 50,5% des AIT et 43,7% des infarctus cérébraux.

Nous avons ainsi comparé leur délai de réalisation en ville et au CHU par rapport à la date d'admission du patient. Ainsi nous notons un délai très long au CHU (88 ± 66), et moindre en ville ($37,6\pm 14,4$). Cette différence est significative ($p=0,0335$). Cela étant, cette différence est à relativiser en raison des nombreux patients ($n=67$ soit 36%) pour lesquels nous n'avons pu retrouver la date de réalisation de l'examen, soit parce que celui-ci était suivi dans un autre établissement, soit parce que nous n'avions pas reçu le résultat de cet examen (non retrouvé dans le dossier du patient).

Ainsi, nous notons un délai de 3 mois pour la réalisation de cet examen au CHU, ce délai est sans doute lié aux nombreuses demandes réalisées au CHU. Il est également à noter que de nombreux patients ne se rendent pas au rendez-vous prévu : est-ce par manque d'information ? Par oubli ? Une information, même si elle est déjà réalisée de nos jours, doit être renforcée, à la sortie du patient pour l'informer de l'importance de la réalisation de cet examen malgré son caractère tardif. D'autre part, un travail avait déjà été effectué pour améliorer la qualité des demandes d'échographies cardiaques. Sur ces nouvelles demandes, le

devenir du patient doit également être renseigné afin que les rendez-vous puissent être transmis au bon endroit. Il nous semble également indispensable que les demandes d'examens cardiologiques soient adressées au cardiologue traitant et non au CHU pour les patients suivis en ville. Il reste encore un travail à effectuer sur ce point en collaboration avec l'équipe de cardiologie pour améliorer l'accès à cet examen et éviter les rendez-vous non honorés. Pour cela, il sera primordial de sensibiliser l'ensemble des intervenants.

Ces difficultés soulèvent la question de la rentabilité de la réalisation précoce de l'ETT. L'objectif de cet examen est la détection d'une source cardiaque d'embolies, ayant pour conséquence l'introduction d'un traitement anticoagulant pour la plupart. Les patients recevant déjà ce traitement ne semblent donc pas prioritaires. Ce sont les patients présentant une cardiopathie et ne recevant pas de traitement anticoagulant qui semblent bénéficier le plus de cet examen, puisque il permet de retrouver une source d'embolies dans environ 13% des cas, alors que ce chiffre chute à moins de 2% chez les patients sans antécédents cardiaques. Dans notre série, il n'y a pas de différence nette entre les taux de réalisation d'ETT dans ces différentes populations. Cela nous incite à mieux sélectionner les patients pour la réalisation précoce de cet examen, en privilégiant les patients qui pourraient en tirer le meilleur profit, à savoir les patients aux antécédents de cardiopathie sans traitement anticoagulant préalable [45]. Il faut dans l'avenir éviter les demandes « systématiques » mais privilégier les patients présentant une symptomatologie cardiaque (palpitations, dyspnée, douleur thoracique), des anomalies à l'ECG (signe d'IDM, d'hypertrophie auriculaire) et annuler les demandes concernant les patients dont l'étiologie est clairement identifiée (dissection, sténose serrée carotidienne).

Concernant la réalisation des Holter ECG, nous notons que sa réalisation est plus fréquente qu'en 2009 (4,9 et 5,9% en 2009 vs 10,9 et 12% en 2012 respectivement pour les AIT et infarctus cérébraux). Cet examen reste important en complément du monitoring réalisé aux soins intensifs de neurologie, d'autant plus que l'anamnèse oriente vers une cause cardio-embolique. Ce délai est en nette amélioration depuis 3 ans (62 et 90 jours en 2009 vs 35,6 et 38,9 jours en 2012, respectivement pour les AIT et infarctus cérébraux).

Concernant la réalisation des IRM cérébrales, nous constatons que cet examen est souvent réalisé après la sortie du patient (39,6% pour les AIT et 26,5% pour les infarctus

cérébraux). Nous notons un délai plus court lorsque cet examen est réalisé en ville ($47,9 \pm 45,3$) par rapport au CHU ($89,7 \pm 67$), mais cette différence n'est pas significative ($p=0,0885$). Nous n'avons pas retrouvé la date de réalisation de cet examen pour 30 patients, soit 24,6%.

Nous notons ainsi une nette augmentation du délai de réalisation de cet examen en comparaison avec 2009. Cela est sans nul doute en relation avec la demande croissante de cet examen, toutes pathologies confondues mais également avec le faible nombre d'IRM en région Pays de la Loire. Ainsi, il nous semble important que ces examens puissent être réalisés proche du domicile des patients lorsque cela est possible (Laval, Cholet, Saumur) afin de permettre de raccourcir les délais sur le CHU.

La réalisation de l'écho-doppler des TSA est restée systématique et très rapide. Notre évaluation ne prend pas en compte les week-ends. Ainsi, nous notons un délai discrètement plus rapide pour les AIT (1,3 vs 1,5 pour les infarctus cérébraux). Il s'agit d'un réel point fort de notre organisation en comparaison avec d'autres CHU notamment de l'inter-région où l'accès à l'écho-doppler TSA reste difficile. Malgré ce résultat déjà satisfaisant, nous notons encore une amélioration de ce système depuis quelques mois avec l'installation d'une astreinte le samedi matin, permettant ainsi aux patients arrivant la veille au soir de bénéficier de cet examen rapidement.

Nous avons étudié le délai de réalisation de cet examen lors d'une prise en charge en UNV en comparaison avec une prise en charge dans une autre unité de neurologie, nous notons malgré un délai relativement court, une différence significative ($p=0.0001$) lorsque le patient est hospitalisé en UNV. Cela va de soi car les populations étant différentes, l'impact thérapeutique qui dépend de cet examen l'est également.

4) Evaluation de la filière neuro-vasculaire

a) Prise en charge pré-hospitalière

Les données de la littérature ont bien montré que plus la prise en charge des patients présentant un infarctus cérébral est précoce, meilleure est leur pronostic fonctionnel et vital [5-6]. Ainsi, nous notons depuis quelques années des campagnes de prévention nationales contre l'AVC permettant de mieux sensibiliser la population. Cela est constaté dans notre

étude. En effet, on note que 68% des patients adressés aux urgences, ont constitué leur AVC moins de 12 heures avant. Il reste tout de même une proportion non négligeable de patients (10,7%) qui consultent aux urgences plus de 48 heures après de début des symptômes. Ce parcours est prolongé par le passage initial via le médecin traitant. Afin de raccourcir ce délai, l'information auprès de la population doit encore être élargie, l'éducation des patients doit être renforcée, notamment par l'intermédiaire du médecin traitant, premier interlocuteur du patient [23].

b) Prise en charge intra-hospitalière

Nous notons de nos jours un engorgement du service d'accueil des urgences, cela est conforté par le délai de prise en charge médicale des patients victimes d'un AIT ou infarctus cérébral ($1h39 \pm 1h14$). Nous constatons une nette amélioration du délai d'imagerie passant de $9h51 \pm 30h$ (médiane 4h) en 2009 contre $3h10 \pm 2h17$ (médiane 2h41) en 2012. Ce délai est lié à la mise en place en novembre 2010 d'un nouveau scanner dédié aux examens urgents (SAU et urgences des autres services hospitaliers) permettant ainsi un gain de temps. Nous constatons un long délai entre la réalisation de cette imagerie et la connaissance de son résultat, souvent concomitant de son résultat noté dans le dossier des urgences. En effet, ce délai est en moyenne de $1h50 \pm 1h54$ (médiane 1h25). A quoi est liée cette perte de temps ? Nous n'avons pu le définir dans cette étude, mais il serait intéressant d'en étudier les raisons afin d'en améliorer le fonctionnement.

Nous notons dans notre pratique quotidienne que le résultat de l'imagerie est transféré avec retard au service d'accueil des urgences, cela peut expliquer la connaissance tardive du résultat par l'urgentiste. De plus, l'engorgement des urgences retarde également ce délai.

L'évaluation du patient aux urgences avant son transfert en neurologie est devenue fréquente, nous relevons une observation de l'interne de neurologie de garde dans 62,6% des cas, nous avons retenu cette observation comme heure d'évaluation du patient aux urgences. Nous n'avons pas étudié si son évaluation avait lieu avant ou après la réalisation de l'imagerie cérébrale. Ce délai pourrait être intéressant à étudier afin de savoir si cela modifie ou non les délais de prise en charge.

Nous notons également un délai de transfert dans le service de neurologie extrêmement long. Il est de $8h36 \pm 4h38$ (médiane $7h40$). Probablement que la structure pavillonnaire du CHU nécessitant des transports en ambulance joue un rôle dans ce délai mais ce n'est probablement pas le seul. Il y a sur ce point une marge de progression possible et un travail nécessaire pour en identifier les raisons.

Le délai d'admission de l'aspirine était une faiblesse décrite en 2009. En effet, ce délai était de $14h37 \pm 15h30$. Ce délai s'est nettement amélioré, il est en 2012 de $5h50 \pm 3h14$ (médiane $5h29$). Ce délai peut s'améliorer par une connaissance plus rapide du résultat de l'imagerie (éliminant un hématome) qui permettra ainsi un avis spécialisé plus rapide et une administration plus précoce de l'aspirine [46-48].

c) Prise en charge dans l'unité de soins

Nous notons dans notre étude que la majorité des patients hospitalisés en neurologie pour un infarctus cérébral ou un AIT, l'est dans l'unité neurovasculaire (67,3%). Nous ne pouvons pas fournir les chiffres pour l'ensemble des AVC admis au CHU d'Angers sur cette période [8]. Les données du dernier rapport ministériel datant de 2010 révèlent qu'en France, 20 % seulement de l'ensemble des patients victimes d'AVC sont pris en charge en UNV, et seulement 40% lorsque l'hôpital est doté d'une UNV [49]. En 2011, au CHU, seulement 53% des infarctus cérébraux (code I63) étaient hospitalisés en UNV. Ceci illustre la difficulté d'accès à l'UNV. Il existe 2 explications principales à cela : UNV sous-dimensionnée et un problème d'accès aux lits d'aval.

Nous notons une proportion plus importante de complications dans les autres unités de neurologie en comparaison avec l'UNV. Nous devons nuancer ces résultats. En effet, il s'agit de deux populations différentes avec une sélection réalisée dès leur admission. Ainsi les patients poly pathologiques et n'ayant pas d'intérêt à un bilan étiologique exhaustif en raison de l'absence de thérapeutique au décours ne sont ainsi pas hospitalisés en UNV. Cette étude ne permet donc pas de comparer les patients pris en charge en UNV aux patients pris en charge en unité conventionnelle. Il aurait fallu une étude randomisée pour analyser cette comparaison. Les données de la littérature ont déjà prouvés la diminution des complications lors d'une prise en charge en UNV [8]. Par ailleurs, nous notons une très faible proportion de

décès dans notre population (3,6%) en comparaison avec les données de la littérature (12%) [50 ; 51].

La durée de séjour est plus courte en 2012 ($9,6 \pm 10,4$ médiane=6) par rapport à 2009 ($12,1 \pm 9,8$ jours). En outre, on note dans notre population, un plus faible effectif transféré au décours en rééducation ou en convalescence. Ceci peut peut-être s'expliquer par le fait que l'équipe de rééducation s'est agrandie depuis 2009. En effet, 2 kinésithérapeutes sur Larrey (0,8 équivalent plein temps chacune) prennent en charge les patients de l'UNV, de l'U250 et de l'U270, une kinésithérapeute est également présente sur l'unité Charcot. Sur Larrey, une ergothérapeute est à mi-temps sur l'UNV, une seconde est à mi-temps sur les unités de neurologie. Enfin, une orthophoniste a été recrutée en septembre dernier et partage son temps entre le CHU et les soins de suite et de réadaptation (SSR) de Saint Barthélémy pour les patients pris en charge à l'UNV puis transférés sur ce SSR. Ainsi, nous notons une plus grande proportion de patients rentrant au domicile après leur hospitalisation.

Nous ne notons pas de différence significative concernant les durées de séjours (en globalité ou pour un transfert vers une structure de rééducation ou convalescence) entre l'UNV et les autres services de neurologie ($p= 0,93$ et $p=0,29$ respectivement). Ces délais peuvent également être raccourcis mais le problème actuel d'un engorgement des structures de convalescence ou rééducation reste une difficulté difficile à contourner [49].

5) Evaluation de la filière « thrombolyse »

L'évaluation de cette filière n'avait pu être « réellement » effectuée en 2009 en raison du faible nombre de patients. De nos jours, son essor est plus important et permet ainsi une évaluation de son efficacité. On note un nombre important « d'alerte thrombolyse ». Cela est dû à une meilleure sensibilisation de la population qui permet notamment de déclencher plus tôt les prises en charges. Les formations auprès des urgentistes et équipes du SAMU sur l'AVC permettent également à ces équipes de faire une évaluation plus précise des patients potentiellement « thrombolysables » permettant ainsi une meilleure orientation de ces patients avec en finalité, un gain de temps considérable dans leur prise en charge.

L'étude ECASS III [15] a montré qu'il existait un bénéfice de la thrombolyse intraveineuse entre 3h et 4h30. L'AMM de l'Altéplase dans ce délai a été obtenu le 27/02/2012, cela permet ainsi un recrutement plus large [16].

Dans notre étude, 33,7% des « alertes thrombolyse » aboutissent à la réalisation d'une thrombolyse intraveineuse. Les caractéristiques de notre population et les raisons expliquant l'absence de réalisation de la thrombolyse intraveineuse rejoignent les données de la littérature [14], ce chiffre est supérieur à ceux de la littérature avec des registres entre 5 et 8% de thrombolyse réalisées. Ces registres datent de 2005 et les chiffres à ce jour sont sans doute meilleurs [52].

La filière est ouverte sur l'hôpital Larrey depuis 2009, mais son ouverture ne se fait qu'aux heures ouvrables en semaine expliquant aisément la proportion plus importante de patients pris en charge au SAU. Nous constatons que seuls 10,5% des patients sont transférés d'un hôpital périphérique. Ce faible pourcentage peut s'expliquer soit par une orientation directe au CHU par le SAMU, soit par une méconnaissance des indications de la thrombolyse et notamment l'élargissement de son délai de réalisation. La mise en place prochaine de la télémédecine permettra d'une part une meilleure évaluation des patients et d'autre part des décisions médicales et thérapeutiques plus précoces en s'affranchissant du temps de transport de ces patients.

La fiche dédiée à l'alerte thrombolyse (ANNEXE 1) n'a été remplie que dans la moitié des cas, nous constatons une nette différence entre les deux lieux. Cette fiche a été remplie dans 80,8% des cas lors d'une prise en charge à Larrey. Cela s'explique par le rôle de l'interne de neurologie qui est d'astreinte la journée. L'interne de neurologie en journée s'occupe des soins intensifs et est chargé de répondre aux appels urgents sur le téléphone de garde. Il est ainsi davantage sensibilisé à « l'alerte thrombolyse », il est le premier interlocuteur du SAMU. De plus, la formation de l'équipe médicale et paramédicale permet une meilleure organisation permettant ainsi à l'interne de remplir cette fiche plus aisément. Concernant le SAU, on note une faible proportion (39,1%) de fiches remplies, cela s'explique par le fait que cela se fasse sur les horaires de gardes de l'interne de neurologie. Celui-ci est plus sollicité pendant la garde : alerte thrombolyse, avis du SAU, appels des unités de soins le rendant probablement moins disponible au remplissage de la fiche.

a) Prise en charge pré-hospitalière :

Nous notons une nette majorité de patients pris en charge par ambulance ou par les pompiers. Concernant la distance entre le lieu de l'AVC et le CHU, nous ne notons pas de différence entre les 2 lieux d'admission pouvant expliquer les différences de délai constatées par la suite.

b) Délai de prise en charge

➤ « alerte thrombolyse »

Nous avons comparé les délais de prise en charge des 2 lieux d'arrivée afin d'évaluer si notre filière « dédiée » sur l'hôpital Larrey était efficace et si cette filière composée de « personnels formés » permettait un gain de temps pour la prise en charge du patient.

On ne note pas de différence significative concernant le délai entre l'heure du début du déficit et l'appel de l'interne de neurologie ($p=0,71$) et concernant le délai entre le début du déficit et l'arrivée au CHU ($p=0,08$). Mais l'interne de neurologie n'est pas toujours prévenu en amont par le SAMU. Cela permet de sensibiliser l'équipe à l'arrivée du patient pour une prise en charge urgente.

Nous constatons que dans 26,3% des cas, l'alerte thrombolyse est déclenchée par le SAU. Il s'agit de patients qui n'ont pas été régulés par le SAMU. Ce nombre important doit s'améliorer notamment par la multiplication des campagnes de prévention, l'information auprès de la population générale et la formation des médecins traitants, ambulanciers, pompiers à la reconnaissance de cette pathologie...

Il existe en revanche une différence significative ($p=0,001$) concernant le délai entre l'arrivée du patient et le début de l'imagerie. On note un gain de temps considérable sur l'hôpital Larrey ($0h21\pm 0h08$ médiane $0h20$) par rapport au SAU ($1h01\pm 0h59$ médiane $0h36$). Cela s'explique par le système de la filière « dédiée ».

➤ Patients thrombolysés

Concernant les patients thrombolysés (n=32), nous ne notons pas de différence significative concernant le délai entre l'heure de début du déficit et l'appel de l'interne de neurologie (p=0,83), de même pour le délai entre le début du déficit et l'arrivée du patient (p=0,08). Nous constatons dans notre population que les patients arrivent plus rapidement au SAU (1h23±0h35 médiane 1h28) qu'à l'hôpital Larrey (2h01±0h51 médiane 1h57). Cela ne s'explique ni par la distance entre le lieu de l'AVC et le CHU, ni par le mode d'acheminement au CHU qui est comparable dans les 2 groupes. S'agit-il d'une coïncidence ? Y'a-t-il des difficultés à trouver l'entrée de la radiologie pour l'accueil des patients sur l'hôpital Larrey ? Une meilleure indication du lieu de prise en charge des « alertes thrombolyses » au sein du service de radiologie est sans doute nécessaire afin de gagner du temps. Nous pouvons tout de même justifier ce temps pré hospitalier plus long lors d'une prise en charge à l'hôpital Larrey par le fait que cela se déroule lors des « heures ouvrables ». Ainsi les conditions de circulation pour accéder au CHU sont sans doute plus difficiles en journée qu'en soirée, la nuit ou les week-ends avec une prise en charge au SAU.

Concernant les délais entre l'arrivée du patient et le début de l'imagerie, nous notons une différence significative (p=0,0001). Selon les recommandations de l'AHA 2013 (ANNEXE 2), ce délai doit être inférieur à 25 minutes, ce qui est le cas lors d'une prise en charge à Larrey (0h19±0h07 médiane 0h17). De même, on note une différence significative concernant le délai entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse IV (p=0,003). Ce délai respecte également les recommandations de l'AHA 2013 qui précise que le délai entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse IV doit être inférieur à 60 minutes, ce qui est le cas lors d'une prise en charge par notre filière « dédiée » (0h55±0h19 médiane 0h54). En revanche, on ne note pas de différence significative entre le début du déficit et le début de la thrombolyse IV (p=0,75).

Nous n'avons pas pu évaluer les délais de réception des résultats biologiques dont la connaissance des résultats est essentielle avant de débiter la thrombolyse IV de par ces contre-indications tels que les troubles de la coagulation. En effet les heures de réception des résultats sont imprécises (comme en 2009) ce qui ne nous permet pas d'étudier ce délai à bon escient.

c) Imagerie réalisée

On note une nette augmentation de la réalisation d'IRM cérébrale depuis 2009. En effet, on note sa réalisation dans 29,4% des cas en 2009 contre 60 % en 2012. Cette proportion est plus importante à Larrey (73,1%) qu'au SAU (53,6%). Cela s'explique par le caractère prioritaire des patients à Larrey dans le cadre de la filière.

Les raisons expliquant l'absence d'accès à l'IRM sont principalement des « alertes thrombolyse » récusées à leur arrivée et ne nécessitant plus une IRM cérébrale en urgence. La disponibilité à l'IRM pose encore des difficultés dans certains cas (17,9%), notamment la nuit lors d'une prise en charge au SAU, le manipulateur radio étant d'astreinte, le temps de sa venue au CHU conditionne le pronostic du patient. Nous avons également des difficultés lors de certaines vacances sur l'hôpital Larrey (notamment lors des vacances de pédiatrie nécessitant des prémédications et ne nous permettant pas dans ces cas bien précis d'avoir accès à l'IRM).

Rappelons que les études ayant validé la thrombolyse ont été faites sur scanner. Néanmoins, il est aujourd'hui admis que l'IRM nous permet de mieux sélectionner les patients candidats à la thrombolyse permettant ainsi d'élargir nos indications mais également de poser une contre-indication à ce traitement et ainsi réduire nos complications hémorragiques liées au traitement thrombolytique [53-56].

d) Respect des délais selon les recommandations de l'AHA 2013

Le délai de moins de 25 minutes entre l'arrivée du patient et le début de l'imagerie a été respecté pour 25,3% des patients arrivant en « alerte thrombolyse », dont 75% des patients accueillis à l'hôpital Larrey. Les raisons expliquant le dépassement de ce délai sont principalement liées soit à une imagerie non disponible, soit à des difficultés techniques.

Concernant le délai inférieur à 60 minutes entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse IV, il est retrouvé seulement chez 34,4% des patients. Ce qui est mieux que les données déjà existantes qui révèlent un faible pourcentage de patients bénéficiant de la thrombolyse, moins de 60 minutes après l'arrivée [51]. Nous n'avons pas réussi à expliquer pourquoi ce délai était plus long chez 65,6% des patients.

Les différences significatives au profit de notre filière dédiée sur l'hôpital Larrey et le respect des délais de recommandations de l'AHA [12] témoignent de l'efficacité de cette filière. Cela s'explique aisément par une formation médicale et paramédicale spécifique pour la prise en charge de ces patients. De plus, l'interaction avec les neuroradiologues permet ainsi un gain de temps considérable, que ce soit pour l'interprétation des images ou pour discuter l'indication d'un traitement endovasculaire en complément de la thrombolyse IV.

Notre filière est ainsi efficace, nous poursuivons la formation afin de gagner davantage de temps, notamment par la création de « séances de simulation » avec une équipe formatrice, un interne de neurologie, une infirmière et une aide-soignante. Cela permet d'identifier les dysfonctionnements, de déterminer le rôle de chaque intervenant et ainsi de gagner encore quelques minutes si précieuses [57].

e) Complications :

Notre population présente autant de transformations hémorragiques symptomatiques de la thrombolyse (6,3%) en comparaison aux données de la littérature (7,7%) [14 ; 58-59].

f) Evolution

Nous constatons que le score NIHSS, l'index de Barthel et le score de Rankin modifié ne sont réalisés que dans 25% des cas lors des consultations de suivi neurologique à 3 mois. Ces évaluations sont essentielles pour le suivi et le pronostic du patient, ainsi nous proposons à l'avenir une évaluation systématique pour le suivi des patients thrombolysés.

g) Comparaison des 2 thèses

La sensibilisation, la formation spécifique des équipes (SAMU, urgences, radiologie, neurologie...) et l'interaction avec les radiologues a permis un gain de temps en 4 ans notamment concernant le délai entre le début du déficit et le début de la thrombolyse (gain de 13 minutes), et concernant le délai entre l'arrivée du patient et le début de la thrombolyse (gain de 18 minutes). Cela dit, nous n'observons pas d'amélioration en ce qui concerne les

délais pré-hospitaliers. Cette constatation nous incite à sensibiliser davantage la population, à poursuivre la formation médicale continue auprès des médecins traitants ainsi qu'à poursuivre nos échanges avec le SAMU pour améliorer ce délai. La mise en place prochaine de la télémedecine avec plusieurs hôpitaux périphériques de la région devrait tout d'abord permettre de proposer ce traitement à plus de patients en s'affranchissant des délais de transport et d'améliorer de ce fait nos délais pré hospitaliers. Nous notons également une amélioration des délais moyens de séjour, probablement du fait d'une meilleure prise en charge rééducative dans le service.

CONCLUSION

Cette étude met en évidence certains points forts de notre filière « thrombolyse » notamment concernant les délais de prise en charge pour la réalisation de l'imagerie et la réalisation de la thrombolyse suite à l'arrivée du patient.

Certains points restent à améliorer, notamment les délais de prise en charge pré-hospitaliers qui demeurent relativement longs, et notamment lors des « alertes thrombolyses ».

Nous devons également souligner la difficulté à réaliser un bilan étiologique complet avant la sortie du patient. On note un net allongement des délais de réalisation en externe, notamment pour les IRM cérébrales et ETT, la réalisation de ces examens en ville ou dans les hôpitaux périphériques doit être privilégiée afin de raccourcir ces délais. Une prise en charge par consultations dédiée pourrait également permettre d'améliorer ces délais.

L'efficacité de notre filière 4 ans après son ouverture nous incite à proposer une extension de ses horaires d'ouverture avec son fonctionnement 24h/24 avec une équipe dédiée et formée à la prise en charge de ces patients. Ce projet nécessite une réorganisation des soins sur l'hôpital Larrey avec un plus grand effectif du personnel de nuit à l'USINV, formé à la thrombolyse, la possibilité d'effectuer des imageries urgentes 24h/24 sur l'hôpital Larrey ...

Le principal biais de ce travail est son caractère rétrospectif. Cependant, les résultats de cette étude sont extrêmement encourageants et montrent de véritables progrès en terme de prise en charge des patients présentant un AVC. L'unité neuro-vasculaire du CHU d'Angers a su au cours des quatre dernières années se développer et occuper une place indispensable au sein du service de neurologie, du CHU mais aussi de la région.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997 May 3;349(9061):1269-76.
2. Bejot Y, Rouaud O, Benatru I, Fromont A, Couvreur G, Caillier M, Gentil A, Osseby GV, Lemesle M, Decavel P, Medeiros E, Moreau T, Giroud M. Contribution of the Dijon Stroke Registry after 20 years of data collection. *Rev Neurol (Paris)*. 2008 Feb;164(2):138-47
3. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007 Feb;6(2):182-7.
4. Rothwell PM, Coull AJ, Silver LE, Fairhead JF, Giles MF, Lovelock CE, Redgrave JN, Bull LM, Welch SJ, Cuthbertson FC, Binney LE, Gutnikov SA, Anslow P, Banning AP, Mant D, Mehta Z; Oxford Vascular Study. Oxford Vascular Study, Rothwell. Population-based study of event-rate, incidence, case fatality, and mortality for all acute vascular events in all arterial territories (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2005 366 : 1773-85
5. Amarenco P. The importance of EXPRESS treatment for transient ischemic attack. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med*. 2008 May;5(5):254-5
6. Amarenco P, Benavente O. Stroke. EXPRESS transient ischemic attack study: speed the process! 2008 Aug;39(8):2400-1
7. Rothwell PM, Giles MF, Chandratheva A, Marquardt L, Geraghty O, Redgrave JN, Lovelock CE and al; Early use of Existing Preventive Strategies for Stroke (EXPRESS) study. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison *Lancet*. 2007 Oct 20;370(9596):1432-42

8. ANAES. Place des unités neuro-vasculaires dans la prise en charge des patients atteints d'accident vasculaire cérébral. 2002. Available from : <http://www.has-sante.fr/portail>
9. Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, Bhatt DL, Brass L, Furlan A and al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups: The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists. *Stroke*.2007 May 22;115(20)
10. Moser DK, Kimble LP, Alberts MJ, Alonzo A, Croft JB, Dracup K, Evenson KR, Go AS, Hand MM, Kothari RU, Mensah GA, Morris DL, Pancioli AM, Riegel B, Zerwic JJ; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing and Stroke Council. Reducing delay in seeking treatment by patients with acute coronary syndrome and stroke: a scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing and Stroke Council. *J Cardiovasc Nurs*. 2007 Jul-Aug;22(4):326-43
11. Indredavik B, Bakke F, Slordahl SA, Rokseth R, Håheim LL. Stroke unit treatment. 10-year follow-up. *Stroke* 1999;30:1524-1527
12. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ and al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013 Mar;44(3):870-947
13. The National Institute of neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group : Tissue plasminogenes activator for acute ischemic stroke.*N Eng jMed* 1995; 333: 1581-7

14. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Ford GA, Grond M, Hacke W, Hennerici MG, Kaste M, Kuelkens S, Larrue V, Lees KR, Roine RO, Soenne L, Toni D, Vanhooren G; SITS-MOST investigators. Thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke in the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-Monitoring Study (SITS-MOST): an observational study. *Lancet*. 2007 Jan 27;369(9558):275-82
15. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, Schneider D, von Kummer R, Wahlgren N, Toni D; ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2008 Sep 25;359(13):1317-29
16. HAS. Extension de l'actilyse® à 4h30 le 27/02/2012 dans la prise en charge précoce des AVC ischémiques http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-07/actilyse_04072012_avis_ct12124.pdf
17. Ernst R, Pancioli A, Tomsick T, Kissela B, Woo D, Kanter D, Jauch E, Carrozzella J, Spilker J, Broderick J. Combined intravenous and intra-arterial recombinant tissue plasminogen activator in acute ischemic stroke. *Stroke*. 2000 Nov;31(11):2552-7.
18. Combined intravenous and intra-arterial recanalization for acute ischemic stroke: the Interventional Management of Stroke Study. IMS Study Investigators. *Stroke*. 2004 Apr;35(4):904-11
19. The IMS II investigators : preliminary results of IMS II trial *Stroke* 2006, 37, 708
20. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, Gent M, Rowley H, Kase C, Pessin M, Ahuja A, Callahan F, Clark WM, Silver F, Rivera F. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study: a randomized controlled trial. *Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism*. *JAMA*. 1999 Dec 1;282(21):2003-11.

21. Roberts HC, Dillon WP, Furlan AJ, Wechsler LR, Rowley HA, Fischbein NJ, Higashida RT, Kase C, Schulz GA, Lu Y, Firszt CM. Computed tomographic findings in patients undergoing intra-arterial thrombolysis for acute ischemic stroke due to middle cerebral artery occlusion: results from the PROACT II trial. *Stroke*. 2002 Jun;33(6):1557-65
22. Josephson SA, Saver JL, Smith WS; Merci and Multi Merci Investigators. *Neurocrit Care*. 2009;10(1):43-9. doi: 10.1007/s12028-008-9167-7. Comparison of mechanical embolectomy and intraarterial thrombolysis in acute ischemic stroke within the MCA: MERCI and Multi MERCI compared to PROACT II. Epub 2008 Nov 22.
23. AVC prise en charge précoce, recommandation [internet]. HAS ; 2009. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_830203/accident-vasculaire-prise-en-charge-precoce-alerte-phase-prehospitaliere-phase-hospitaliere-initiale-indications-de-la-thrombolyse
24. HAS, SFNV. Référentiel d'auto évaluation des pratiques en neurologie : Prise en charge initiale des personnes ayant fait un accident vasculaire cérébral (AVC) : admission aux urgences. [Internet]. 2005. Available from : www.has-sante.fr/.../prise-en-charge-hospitaliere-initiale-des-personnes-ayant-fait-un-accident-vasculaire-cerebral-avc-admission-aux-urg...
25. HAS, SFNV. Référentiel d'auto-évaluation des pratiques en neurologie : Prise en charge initiale des personnes ayant fait un accident vasculaire cérébral (AVC) : Prise en charge paramédicale dans une unité de soins. [Internet]. 2005. Available from : www.has-sante.fr/.../prise-en-charge-hospitaliere-initiale-des-personnes-ayant-fait-un-accident-vasculaire-cerebral-avc-admission-directe-...
26. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr and al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003 Dec;42(6):1206-52. Epub 2003 Dec 1

27. AFSSAPS. Prise en charge du patient dyslipidémique [Internet]. 2005. Available from : <http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Recommandations-de-bonne-pratique/Prise-en-charge-du-patient-dyslipidémique/>
28. Reynolds K, Lewis B, Nolen JD, Kinney GL, Sathya B, He J. Alcohol consumption and risk of stroke: a meta-analysis. JAMA. 2003 Feb 5;289(5):579-88.
29. Kurth T, Gaziano JM, Rexrode KM, Kase CS, Cook NR, Manson JE, Buring JE. Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. Circulation. 2005 Apr 19;111(15):1992-8.
30. Song YM, Sung J, Davey Smith G, Ebrahim S. Stroke. 2004 Apr;35(4):831-6. Body mass index and ischemic and hemorrhagic stroke: a prospective study in Korean men. Epub 2004 Mar 4.
31. Low molecular weight heparinoid, ORG 10172 (danaparoid), and outcome after acute ischemic stroke : a randomized controlled trial. The Publications Committedd for the Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Investigatord. JAMA.1998 Avr 22 ; 279(16) : 1265/1272
32. Muir KW, Weir CJ, Murray GD, Povey C, Lees KR. Comparison of neurological scales and scoring systems for acute stroke prognosis. Stroke. 1996 Oct;27(10):1817-20.
33. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. N Engl.J.Med.1995 Déc 14 ;333(24) :1581-1587
34. Bardet J. Rapport sur la prise en charge précoce des accidents vasculaires cérébraux [Internet]. Assemblée nationale ; Available from: <http://www.assemblee-nationale.fr/13/rap-off/i0236.asp>
35. Jean-Marc Léger, Jean Louis Mas. Accidents vasculaires cérébraux. DOIN ; 2009

36. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, Appel LJ, Brass LM, Bushnell CD, Culebras A, DeGraba TJ and al. *Circulation*. 2006 Jun 20;113(24):e873-923
37. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002 Dec 14;360(9349):1903-13.
38. Bejot Y, Rouaud O, Gentil A, Caillier M, Manckoundia P, Pfitzenmeyer P, Osseby GV, Moreau T, Giroud M. [Stroke in elderly: what have we learned from stroke epidemiology in younger people]. *Rev Neurol (Paris)*. 2008 Oct;164(10):809-14
39. Tatu L, Vuillier F, Moulin T. Chapter 13 Anatomy of the circulation of the brain and spinal cord. *Handb Clin Neurol*. 2009;92:247-81
40. Les syndromes anatomocliniques des infarctus du territoire vertébro-basilaire. 2006.
41. Bogousslavsky J, Cachin C, Regli F, Despland PA and al. Cardiac sources of embolism and cerebral infarction--clinical consequences and vascular concomitants: the Lausanne Stroke Registry. *Neurology*. 1991 Jun;41(6):855-9
42. Sacco RL, Foulkes MA, Mohr JP and al. Determinants of early recurrence of cerebral infarction. The Stroke Data Bank. *Stroke*. 1989 Aug;20(8):983-9.
43. Martí-Vilalta JL, Arboix A. The Barcelona Stroke Registry. *Eur Neurol*. 1999;41(3):135-42
44. Mohr JP. Lacunes. *Stroke*. 1982 Jan-Feb;13(1):3-11.
45. Kapral MK, Silver FL. Preventive health care, 1999 update: 2. Echocardiography for the detection of a cardiac source of embolus in patients with stroke. Canadian Task Force on Preventive Health Care. *CMAJ*. 1999 Oct 19;161(8):989-96.

46. Chen ZM, Sandercock P, Pan HC, Counsell C, Collins R, Liu LS, Xie JX, Warlow C, Peto R. Indications for early aspirin use in acute ischemic stroke : A combined analysis of 40 000 randomized patients from the chinese acute stroke trial and the international stroke trial. On behalf of the CAST and IST collaborative groups. *Stroke*. 2000 Jun;31(6):1240-9.
47. ANAES. Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cerebral-aspects médicaux. Recommandations pour la pratique Clinique [Internet]. 2002. Available from : http://has-sante.fr/portail/jcms/c_272249/prise-en-charge-initiale-des-patients-adultes-atteints-daccident-vasculaire-cerebral-aspects-medicaux
48. Lavallée PC, Meseguer E, Abboud H, Cabrejo L and al. A transient ischaemic attack clinic with round-the-clock access (SOS-TIA): feasibility and effects. *Lancet Neurol*. 2007 Nov ; 6(11) :953-60.
49. Fery-Lemonnier E. Plan d'action national « accidents vasculaires cérébraux 2010-2014 ». Rapport du ministère de la santé ; Available from : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_actions_AVC_-_17avr2010.pdf
50. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006 Nov;3(11):e442
51. World Health Organisation. Neurological disorders public health challenges : WHO Library. 2006.
52. Reeves MJ, Arora S, Broderick JP, Frankel M and al. Acute stroke care in the US: results from 4 pilot prototypes of the Paul Coverdell National Acute Stroke Registry. *Stroke*. 2005 Jun;36(6):1232-40. Epub 2005 May 12.
53. De Silva DA, Fink JN, Christensen S, Ebinger M, Bladin C, Levi CR and al. Assessing reperfusion and recanalization as markers of clinical outcomes after intravenous thrombolysis in the echoplanar imaging thrombolytic evaluation trial (EPITHET). *Stroke*. 2009 Aug;40(8):2872-4.

54. Wheeler HM, Mlynash M, Inoue M, Tipirneni A, Liggins J, Zaharchuk G, Straka M, Kemp S, Bammer R, Lansberg MG, Albers GW; DEFUSE 2 Investigators. Early diffusion-weighted imaging and perfusion-weighted imaging lesion volumes forecast final infarct size in DEFUSE 2. *Stroke*. 2013 Mar;44(3):681-5
55. Lansberg MG, Straka M, Kemp S, Mlynash M, Wechsler LR and al. DEFUSE 2 study investigators. MRI profile and response to endovascular reperfusion after stroke (DEFUSE 2): a prospective cohort study. *Lancet Neurol*. 2012 Oct;11(10):860-7
56. Hacke W, Albers G, Al-Rawi Y, Bogousslavsky J and 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. Epub 2004 Nov 29.
57. Saver JL. Time is brain-quantified. *Stroke*. 2006 Jan;37(1):263-6.
58. Katzan IL, Hammer MD, Furlan AJ, Hixson ED, Nadzam DM; Cleveland Clinic Health System Stroke Quality Improvement Team. Quality improvement and tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke: a Cleveland update. *Stroke*. 2003 Mar;34(3):799-800
59. Wardlaw JM, Murray V, Berge E, del Zoppo G, Sandercock P, Lindley RL, Cohen G. Recombinant tissue plasminogen activator for acute ischaemic stroke: an updated systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012 Jun 23;379(9834):2364-72

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etiologies retenues à la sortie d'hospitalisation selon les catégories d'âge	25
Tableau 2 : Bilan étiologique dans le cadre d'un AIT ou d'un infarctus cérébral et délai de réalisation pendant l'hospitalisation	27
Tableau 3 : Bilan étiologique dans le cadre d'un AIT ou d'un infarctus cérébral demandé en externe	28
Tableau 4 : Bilan étiologique réalisé en externe et délai de réalisation en jours	29
Tableau 5 : Délai de réalisation en jours des examens pendant l'hospitalisation selon l'unité de neurologie	31
Tableau 6 : Complications des patients ayant fait un infarctus cérébral	34
Tableau 7 : Durée de séjour global ou lors du transfert en rééducation ou soins de suite	36
Tableau 8 : Mode d'admission des patients	38
Tableau 9 : Délai de prise en charge des patients arrivant en « alerte thrombolyse »	38
Tableau 10 : Délai de prise en charge des patients thrombolysés	39

TABLE DES MATIERES

Liste des enseignants de la faculté de médecine d'Angers	2
Composition du jury	5
Remerciements	6
Liste des abréviations	8
Plan	9
Introduction	10
Matériels et méthodes	13
A. Description et objectifs de l'étude	13
B. Population et critère d'inclusion	13
C. Données recueillies	14
Evaluation de la filière neuro-vasculaire	16
a) Prise en charge pré-hospitalière	16
b) Prise en charge intra-hospitalière	16
c) Prise en charge dans l'unité de soins	17
Evaluation de la filière « thrombolyse »	18
Analyse statistique	20
Résultats	21
1) Population	21
2) Démographie	21
3) Caractéristiques de notre population	22
4) Evaluation de la filière neuro-vasculaire	31
a) Prise en charge pré-hospitalière	31
b) Prise en charge intra-hospitalière	32
c) Prise en charge dans l'unité de soins	33
5) Evaluation de la filière « thrombolyse »	36

Discussion	43
Conclusion	56
Références bibliographiques	57
Liste des tableaux	65
Table des matières	66
Annexes	68
Annexe 1 : Fiche dédiée à remplir lors des « alertes thrombolyse »	68
Annexe 2 : Recommandations AHA Guidelines 2013	70
Annexe 3 : Score NIHSS	71
Annexe 4 : Index de Barthel	72
Annexe 5 : Score de Rankin modifié (mRS)	73
Annexe 6 : Liste des contre-indications à la thrombolyse	74

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DEDIEE A REMPLIR LORS DES « ALERTES THROMBOLYSES »

NOM PATIENT :

DATE :

Lieu : Larrey / SAU

Si SAU, interne de neuro informé par samu de l'arrivée du patient : OUI / NON

Sexe F / M

Age

FDRCV HTA Diabète Dylipidémie Tabagisme si oui quantifier en PA :

ATCD Familiaux

Pathologie vasculaire connue : AOMI, IDM, AVC

Trouble du rythme connu : FA, PM,

Traitement à l'admission :

Anti hypertenseur

Anti diabétiques

Statines

AAP : Aspirine, Plavix

AVK, si oui INR à l'entrée :

Début des troubles :

Heure d'arrivée au CHU :

Moyen de transport au CHU : samu, pompiers, ambulance, personnel

Heure du début de l'imagerie :

Si temps supérieur à 25 minutes entre arrivée et imagerie, raison :

Trouble de conscience nécessitant réa, intubation...

Imagerie non disponible

Difficulté techniques : voie veineuse, perfusion,

TA difficile à contrôler

Autres , préciser :

Imagerie réalisée : IRM / Scanner

Si pas d'IRM , raison :

Pas de disponibilité

CI comme PM

Trouble de conscience nécessitant un examen rapide par TDM

Autres, précisez :

TA à l'arrivée :

Dextro à l'arrivée :

NIHSS à l'arrivée :

NIHSS après l'imagerie :

Réalisation d'une thrombolyse IV OUI / NON

Si non pourquoi ?

Si oui, délai :

Si délai supérieur à 60 minutes entre l'arrivée et la thrombolyse, raison :

Pas de bilan bio disponible

Recueil des CI difficiles à obtenir

Imagerie tardive

Indication à discuter

Autres, précisez :

Réalisation d'une thrombolyse IA OUI / NON

Réalisation d'une thrombectomie OUI / NON

Si oui, délai :

Complications pendant la thrombolyse :

oedème angioneurotique

aggravation neuro

hématome cutané, sous cutané

NIHSS après la fin de la thrombolyse (fin de perfusion) :

ANNEXE 2 : RECOMMANDATIONS AHA GUIDELINES 2013

Délai arrivée - prise en charge médicale	≤ 10 minutes
Délai arrivée - prise en charge par la « stroke team »	≤ 15 minutes
Délai arrivée - début de l'imagerie (TDM)	≤ 25 minutes
Délai arrivée - interprétation de l'imagerie	≤ 45 minutes
Délai arrivée - début d'administration de la thrombolyse IV	≤ 60 minutes
Délai arrivée - admission en UNV	≤ 3 heures

ANNEXE 3 : Score NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale)

		Scores :	Eval 1	Pré Fib	Fib +1h	Fib +6h	Fib +24h
1a	Vigilance	0 Eveillé 1 Réveillable par des stimuli mineurs (voix) 2 Réactions aux stimulations douloureuses ou répétées 3 Coma, réflexe moteur uniquement					
1b	Questions (mois, âge)	0 Deux réponses correctes 1 Une réponse correcte (ou intubation, gêne physique) 2 Aucune réponse correcte (ou aphasie)					
1c	Ordres (fermer les yeux, serrer les poings)	0 Deux ordres exécutés 1 Un ordre exécuté 2 aucun ordre exécuté (si sourd, pantomime)					
2	Oculomotricité horizontale	0 Normale 1 Paralysie partielle 2 Paralysie complète, déviation forcée (invincible)					
3	Champ visuel	0 Pas de déficit 1 Quadranopsie ; extinction visuelle 2 Hémianopsie latérale homonyme 3 Hémianopsie bilatérale, cécité corticale					
4	Motricité faciale	0 Normale 1 PF mineure (naso-génien, sourire asymétrique) 2 PF partielle (=atteinte facial inférieur) 3 PF complète					
5a&b	Motricité Membres Sup (bras tendus à 45° pendant 10 secondes)	0 Absence de chute en 10 secondes 1 Chute mais n'atteint pas le lit 2 Mouvement contre la pesanteur 3 Pas de mouvement contre la pesanteur 4 Absence de mouvement 9 Amputation, blocage articulaire	D G	D G	D G	D G	D G
6a&b	Motricité Membres Inf (jambes tendues à 30° pendant 5 secondes)	0 Absence de chute en 5 secondes 1 Chute mais n'atteint pas le lit 2 Mouvement contre la pesanteur 3 Pas de mouvement contre la pesanteur 4 Absence de mouvement 9 Amputation, blocage articulaire	D G	D G	D G	D G	D G
7	Dysmétrie des membres	0 Absente, incompréhension, hémiplégie 1 Présente pour un membre 2 Présente pour deux membres					
8	Sensibilité à la piqûre	0 Normale ou incompréhension 1 Hypoesthésie 2 Anesthésie, coma					
9	Langage	0 Normal 1 Aphasie discrète, altérations fluence ou compréhension 2 Aphasie sévère, communication fragmentée 3 Mutisme, aphasie globale, coma					
10	Articulation	0 Normale 1 Dysarthrie discrète, articule mal quelques mots 2 Dysarthrie sévère, discours inintelligible (aphasie) 9 Intubation et autres barrières physiques					
11	Extinction et négligence	0 Pas d'anomalie 1 Négligence ou extinction visuelle ou tactile 2 Hémignégligence sévère ou extinction visuelle et tactile					
	Total	« 9 » non pris en compte dans le total					

ANNEXE 4 : INDEX DE BARTHEL

Item	Description	Score	
1. Alimentation	Indépendant. Capable de se servir des instruments nécessaires. Prend ses repas en un temps raisonnable	10	
	Besoin d'aide par exemple pour coupe	5	
2. Bain	Possible sans aide	5	
3. Continence rectale	Aucun accident	10	
	Accidents occasionnels	5	
4. Continence urinaire	Aucun accident	10	
	Accidents occasionnels	5	
5. Déplacements	N'a pas besoin de fauteuil roulant. Indépendant pour une distance de 50m, éventuellement avec des cannes	15	
	Peut faire 50 m avec aide	10	
	Indépendant pour 50 m dans une chaise roulante, si incapable de marche	5	
6. Escaliers	Indépendant. Peut se servir de cannes.	10	
	A besoin d'aide ou de surveillance	5	
7. Habillement	Indépendant. Attache ses chaussures. Attache sais boutons. Met ses bretelles	10	
	A besoin d'aide, mais fait au moins la moitié de la tâche dans un temps raisonnable	5	
8. Soins personnels	Se lave le visage, se coiffe, se brosse les dents, se rase. Peut brancher un rasoir électrique	5	
9. Toilettes	Indépendant. Se sert seul du papier hygiénique, chasse d'eau	10	
	A besoin d'aide pour l'équilibre, pour ajuster ses vêtements et se servir du papier hygiénique	5	
10. Transfert du lit au fauteuil	Indépendant, y compris pour faire fonctionner une chaise roulante.	15	
	Surveillance ou aide minime.	10	
	Capable de s'asseoir, mais a besoin d'une aide maximum pour le transfert	5	
Score TOTAL (max=100) : _____			

ANNEXE 5 : Score de Rankin modifié (mRS)

- 0 Aucun symptôme
- 1 Pas d'incapacité en dehors des symptômes : activités et autonomie conservées
- 2 Handicap faible : incapable d'assurer les activités habituelles mais autonomie
- 3 Handicap modéré : besoin d'aide mais marche possible sans assistance
- 4 Handicap modérément sévère : marche et gestes quotidiens impossibles sans aide
- 5 Handicap majeur : alitement permanent, incontinence et soins de nursing permanent

ANNEXE 6 : LISTE DES CONTRE-INDICATIONS A LA THROMBOLYSE

CONTRE-INDICATIONS	OUI	NON
AVC datant de plus de 4h30 heures (au moment de l'injection)		
Absence de certitude sur le délai de survenue du déficit		
Score NIHSS (< 5 ou > 22) (AVC mineur ou massif)		
Déficit en cours de régression		
Crise convulsive inaugurale		
Patient diabétique avec antécédent d'AVC (qq soit l'ancienneté)		
Traumatisme crânien ou chirurgie < 3 mois		
Accident vasculaire cérébral < 3 mois		
Infarctus du myocarde < 3mois		
Antécédent de lésion du système nerveux central (néoplasie, chirurgie...)		
Massage cardiaque externe traumatique <10 jours		
Antécédent connu d'hémorragie intracrânienne		
Diathèse hémorragique connue		
Accouchement récent		
Anévrisme artériel (aortique par exemple) connu		
Endocardite bactérienne, péricardite connue		
Rétinopathie hémorragique connue		
Néoplasie connu majorant le risque hémorragique		
Ulcère gastro-duodéal documenté < 3mois connu		
Ponction récente d'un vaisseau non accessible à la compression connue		
Malformation artérielle ou veineuse connue		
Pancréatite aiguë connue		
Hépatopathie sévère (HTP, varices oesophagiennes, cirrhose, hépatite évolutive....) connue		
Symptômes suggérant une hémorragie sous-arachnoïdienne même avec scanner normal		
Hypertension artérielle $\geq 185 / 110$ mmHg au moment de l'injection		
Glycémie < 2,5 mmol/l ou > 20 mmol/l à l'admission		
Plaquettes < 100 000/mm ³ à l'admission		
Héparine au cours des dernières 48 heures et TCA allongé		
Traitement par AVK en cours et INR $\geq 1,7$		
Hémorragie intracrânienne au scanner		