



HAL
open science

Analyse de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques chez la personne âgée de moins de 80 ans : à propos d'une étude descriptive multicentrique interdépartementale

Guénaëlle de Lassat de Pressigny

► **To cite this version:**

Guénaëlle de Lassat de Pressigny. Analyse de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques chez la personne âgée de moins de 80 ans : à propos d'une étude descriptive multicentrique interdépartementale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2003. hal-01731947

HAL Id: hal-01731947

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01731947>

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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



THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

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

par

Guénaëlle de LASSAT de PRESSIGNY

Le 12 novembre 2003.

**Analyse de la prise en charge
des accidents vasculaires cérébraux ischémiques
chez la personne âgée de moins de 80 ans**

A propos d'une étude descriptive multicentrique interdépartementale.

DIRECTEUR DE THESE : Gérald RAMBOZ

Examineurs de la thèse :

MM	Professeur	JL. ALBAREDE	Président
	Professeur	F. CHOLLET	Assesseur
	Professeur	C. VIRENQUE	Assesseur
	Docteur	JL. DUCASSE	Assesseur
	Docteur	P. MARDEGAN	Assesseur
	Docteur	A. DANIELLI	Membre invité





THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

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

par

Guénaëlle de LASSAT de PRESSIGNY

Le 12 novembre 2003.

Analyse de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques chez la personne âgée de moins de 80 ans

A propos d'une étude descriptive multicentrique interdépartementale.

DIRECTEUR DE THESE : Gérald RAMBOZ

Examineurs de la thèse :

MM	Professeur	JL. ALBAREDE	Président
	Professeur	F. CHOLLET	Assesseur
	Professeur	C. VIRENQUE	Assesseur
	Docteur	JL. DUCASSE	Assesseur
	Docteur	P. MARDEGAN	Assesseur
	Docteur	A. DANIELLI	Membre invité

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Claude BURLET

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Patrick NETTER

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Assesseurs

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

Mme le Docteur Chantal KOHLER

Mr le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

Mr le Professeur Hervé VESPIGNANI

Mr le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Georges GRIGNON – Professeur Jacques ROLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

Louis PIERQUIN – Etienne LEGAIT – Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET
Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT – Marcel RIBON
Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE
Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT
Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE – Jean-Pierre GRILLIAT
Pierre LAMY – Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ
Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT
Gérard DEBRY – Georges GRIGNON – Pierre TRIDON – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI
Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET
Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES
Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER
Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY
Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT
Philippe CANTON – Henri HEPNER – Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU
Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT – Michel WEBER – Gérard FIEVE

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS -
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

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

Professeur Bernard FOLIGUET

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

Professeur François PLENAT - Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Eric LABOUYRIE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

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

Professeur Alain BERTRAND – Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE

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

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT - Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM - Professeur Jacques FELBLINGER

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

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ

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

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

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

Professeur Jean-Pierre KAHN

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

Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

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

Professeur Jean-Marie ANDRE

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

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE

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

Professeur Daniel SCHMITT – Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Daniel MOLE
Professeur Didier MAINARD

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

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

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

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie)

Professeur Yves MARTINET - Professeur Jean-François CHABOT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

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

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

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

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

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

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

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

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

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme)

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

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

1^{ère} sous-section : (Médecine interne)

Professeur Francis PENIN – Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY

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

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

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

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

Docteur Xavier HERBEUVAL – Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Bernard NAMOUR – Docteur Marc MERTEN

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christian BEYAERT

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Docteur Didier QUILLIOT

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

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

Docteur Francine MORY – Docteur Michèle WEBER – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

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

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU

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

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

Docteur François ALLA

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

Docteur Pierre GILLOIS

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

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

Docteur François SCHOONEMAN

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Marie-Nathalie SARDA

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE

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

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

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

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT

Docteur Damien LOEUILLE

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

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

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

19^{ème} section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Michèle BAUMANN

32^{ème} section : CHIMIE ORGANIQUE, MINÉRALE, INDUSTRIELLE

Monsieur Jean-Claude RAFT

Monsieur le Professeur Jean-Louis Albarède
Professeur des Universités
Praticien hospitalier
Clinique de Gériatrie

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence de notre jury,
veuillez trouver ici le témoignage de nos remerciements pour votre
attention et votre intérêt.

Monsieur le Professeur François Chollet

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Neurologie

Vous avez accepté d'étudier notre travail. Soyez assuré de notre respect et de nos sincères remerciements.

Monsieur le Professeur Christian Virenque

Professeur des Universités

Praticien hospitalier

Anesthésiologie

Vous nous faites l'honneur de siéger au jury de cette thèse, nous sommes sensibles à votre intérêt et nous vous en remercions.

Monsieur le Docteur Jean-Louis Ducassé

Praticien hospitalier

Chargé de cours à la faculté

Titulaire d'une habilitation à diriger des recherches

Conseillé médical à l'ARH Midi-Pyrénées

Nous vous remercions sincèrement de l'intérêt que vous avez porté à notre travail. Soyez assuré de notre respectueuse considération.

Monsieur le Docteur Antoine Danielli

Praticien hospitalier

Chef de service du service de neurologie - Montauban

Je te remercie pour l'aide et les précieux conseils que tu m'as apportés. Ta gentillesse et ta disponibilité m'ont beaucoup touchée. Sois assuré de ma gratitude.

Monsieur le Docteur Pierre Mardegan

Praticien hospitalier

Chef du service Urgences-Samu 82

Coordinateur du PDU 82

Chargé de cours à la faculté

Vous m'avez guidée tout au long de ce travail, soyez assuré de ma gratitude pour le temps précieux que vous m'avez consacré. Vous m'accompagnerez encore dans mes premiers pas d'urgentiste, j'espère être digne de la confiance que vous m'avez témoignée.

Monsieur le Docteur Gérald Ramboz, directeur de thèse

Assistant des hôpitaux

Service des urgences-SAMU 82

Je te remercie d'avoir accepté de diriger ce travail. J'ai pu profiter de tes connaissances et ton aide m'a été précieuse. Sois assuré de ma profonde reconnaissance.

A mes parents qui m'ont toujours soutenue. Soyez assurés de tout mon amour.

A mes frères : Yves et sa future petite femme, et Gildas a qui je souhaite toute la réussite possible cette année.

A mes grands-mères pour leur gentillesse et leur amour.

A Mimi et Caro, pour les bons moments passés et ceux à venir.

A tous mes amis.

A toute l'équipe des urgences de Montauban et Moissac.

SERMENT

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

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonourée et méprisée si j'y manque".



Analyse de la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux ischémiques chez la personne âgée de moins de 80 ans

A propos d'une étude descriptive multicentrique interdépartementale.

I. INTRODUCTION	15
II. EPIDEMIOLOGIE	16
A. Le sujet âgé : définitions	16
B. Démographie des personnes âgées de 60 à 80 ans	16
1. En France.....	16
2. En Midi-Pyrénées	19
3. En Tarn et Garonne	23
C. Personne âgée et système de soins	24
1. Pathologies du sujet âgé	24
2. Offre de soins, densité médicale	26
III. PARTICULARITES DE L'ARTERIOPATHIE CEREBRALE DU SUJET AGE .28	
A. Physiopathologie et particularités anatomiques de la maladie vasculaire cérébrale ischémique du sujet âgé	28
1. Principaux mécanismes physiopathologiques des accidents ischémiques constitués	29
2. Principales étiologies de l'infarctus cérébral	30
B. Facteurs de risque du sujet âgé	32
1. Facteurs de risque modifiables	32
2. Facteurs de risque potentiellement modifiables.....	33
3. Facteurs de risque non modifiables	34

C. Présentation clinique chez le sujet âgé	35
D. Epidémiologie de l'AVC ischémique	37
1. Dans la population générale	37
a) En Midi-Pyrénées	37
b) Conséquences humaines des AVC	38
c) Conséquences économiques des AVC	40
2. Chez le sujet âgé	42
E. Facteurs déterminants dans la prise en charge de l'AVC ischémique chez le sujet âgé	44
IV. ORGANISATION DES SERVICES D'URGENCE.....	45
A. En Midi-Pyrénées	45
1. Schéma Régional d'Organisation Sanitaire.....	45
2. Les services d'urgence, les SAMU, les SMUR en Midi-Pyrénées	47
a) Principes généraux.....	47
b) Typologie des services d'urgence	49
c) SAMU et SMUR	50
B. En Tarn et Garonne	51
C. Et autour du Tarn et Garonne	51
1. Lot et Garonne	51
2. Tarn	51
V. LES UNITES NEUROVASCULAIRES.....	53
A. Unités de soins intensifs neuro-vasculaires.....	56
B. Unités neuro-vasculaires.....	60
C. Besoins en personnel.....	61



VI. ACTIVITE DES SERVICES D'URGENCE ET DES SMUR EN 2002.....	65
A. Activité des services d'urgence en 2002.....	65
B. Activité des SMUR au 1 ^{er} semestre 2002.....	67
VII. ETUDE	68
A. Méthode	68
1. Objectifs	68
2. Matériel	68
B. Résultats	70
C. Les biais de l'étude	74
1. Biais de sélection.....	74
2. Qualité des données.....	74
VIII. DISCUSSION	75
A. Les nouvelles techniques de reperfusion	75
1. La thrombolyse intra-veineuse.....	76
2. La thrombolyse intra-artérielle	82
3. Thérapie combinée	83
4. Et demain ?	83
B. La thrombolyse : pour quels patients, pour quels délais ?.....	85
C. Sous utilisation de la thrombolyse ?	87
D. Propositions d'amélioration de la prise en charge	89
IX. CONCLUSION	92



I. INTRODUCTION

L' accident vasculaire cérébral ischémique reste un problème majeur de santé publique (handicaps acquis, démence, mortalité).

Parallèlement au vieillissement de la population française (4,5 millions de sujets âgés de plus de 75 ans aujourd'hui avec une estimation à 7 millions en 2025 selon l'INSEE), nous assistons, depuis quelques années, à des progrès importants dans la connaissance de la physiopathologie de l'AVC ischémique en phase aiguë et dans le développement des technologies médicales (TDM, IRM, fibrinolyse par rt-PA, ...).

L'amélioration de cette prise en charge doit se poursuivre en s'appuyant sur de nouvelles stratégies d'organisation médicale pré-hospitalières et inter-hospitalières.

Au travers d'une étude multicentrique interdépartementale (Agen, Albi, Montauban) nous avons réalisé un état des lieux des schémas d'organisation actuels en évaluant les délais de prise en charge et l'orientation initiale de ces patients. A partir de ce travail, nous allons essayer de proposer de nouvelles collaborations pré-hospitalières et inter-hospitalières pour que ces progrès profitent au plus grand nombre de patients.

II. EPIDEMIOLOGIE

A. Le sujet âgé : définitions

Il existe plusieurs définitions du vieillissement, suivant que l'on considère l'aspect physiologique, psychologique, professionnel ou fonctionnel. Auparavant si l'âge de la retraite à 60 ans permettait de définir la personne âgée, l'espérance de vie actuelle (74,2 ans chez l'homme et 82,1 ans chez la femme en 1997) et les données de la littérature font reconsidérer cette définition. Ainsi la personne est dite âgée au-delà de 75 ans. Une nouvelle classe d'âge est apparue, celle des plus de 85 ans, nous les appellerons les sujets très âgés.

B. Démographie des personnes âgées de 60 à 80 ans

1. En France

La France continue de vieillir. Entre 1990 et 1999, la population de France métropolitaine a augmenté de 1,9 million dont 1,2 million de plus de 60 ans. En 1999, lors du dernier recensement, plus d'un habitant sur cinq a plus de 60 ans et un sur quatre a moins de 20 ans (cf. tableau 1) (1).

Tableau 1 : Accroissement de la population des plus de 60 ans en France de 1962 à 1999. Source Insee.

Une tendance à l'accroissement de la proportion des plus de 60 ans

	Effectifs en milliers											
	1962		1968		1975		1982		1990		1999	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
0 à 19 ans	14 957	32,2	16 008	32,2	16 152	30,7	15 595	28,7	14 987	25,5	14 381	24,6
20 à 39 ans	12 357	26,6	13 111	26,4	14 684	27,9	16 445	30,3	17 139	30,3	16 468	28,1
40 à 59 ans	10 748	23,1	11 202	22,6	11 798	22,5	12 219	22,5	13 200	23,3	15 193	26,0
60 à 75 ans	6 130	13,2	6 818	13,7	7 005	13,3	6 478	11,9	7 261	12,8	7 973	13,6
75 ans et plus	2 268	4,9	2 516	5,1	2 960	5,6	3 558	6,6	4 038	7,1	4 505	7,7
Total	46 460	100,0	49 635	100,0	52 899	100,0	54 293	100,0	56 625	100,0	58 521	100,0

Champ : France métropolitaine

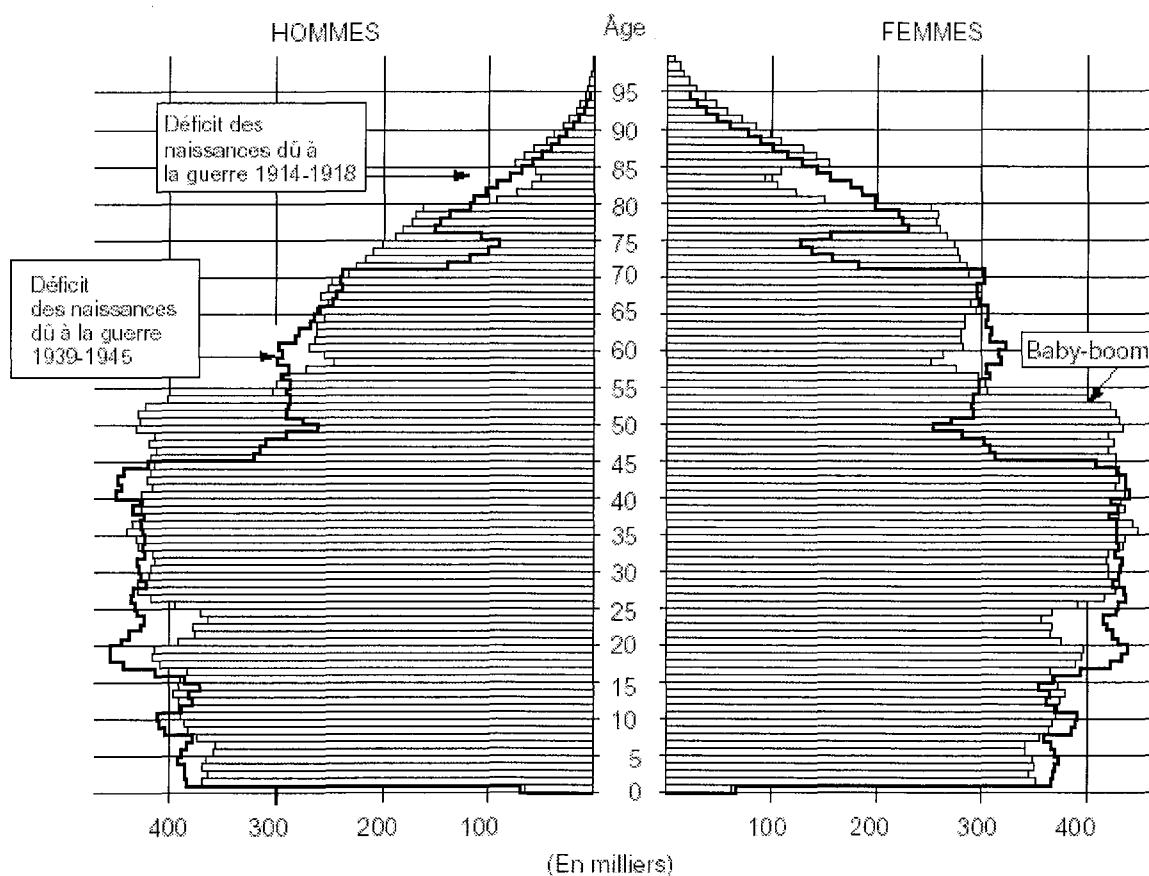
Note : pour 1999, le total ne correspond pas exactement à la somme des effectifs pour des raisons d'arrondis.

La part des personnes âgées augmente alors que celle des jeunes ne fait que décroître. L'indice de vieillissement, défini comme le nombre de personnes de plus de 65 ans pour 100 personnes de moins de 20 ans reflète cette tendance. En 1968, un habitant sur trois était âgé de moins de 20 ans, en 1999 ils ne sont plus que un sur quatre.

Ce vieillissement de la population observé partout en Europe apparaît nettement sur la pyramide des âges française. On peut constater une inversion de celle-ci (cf. figure 1). Cette tendance peut s'expliquer :

- ✓ par une natalité en baisse : taux de natalité en France : 12,7 pour 1000 habitants contre 11,5 en Midi-Pyrénées ;
- ✓ par le vieillissement des enfants nés du baby-boom responsable du papy-boom ;
- ✓ par une diminution de la mortalité.

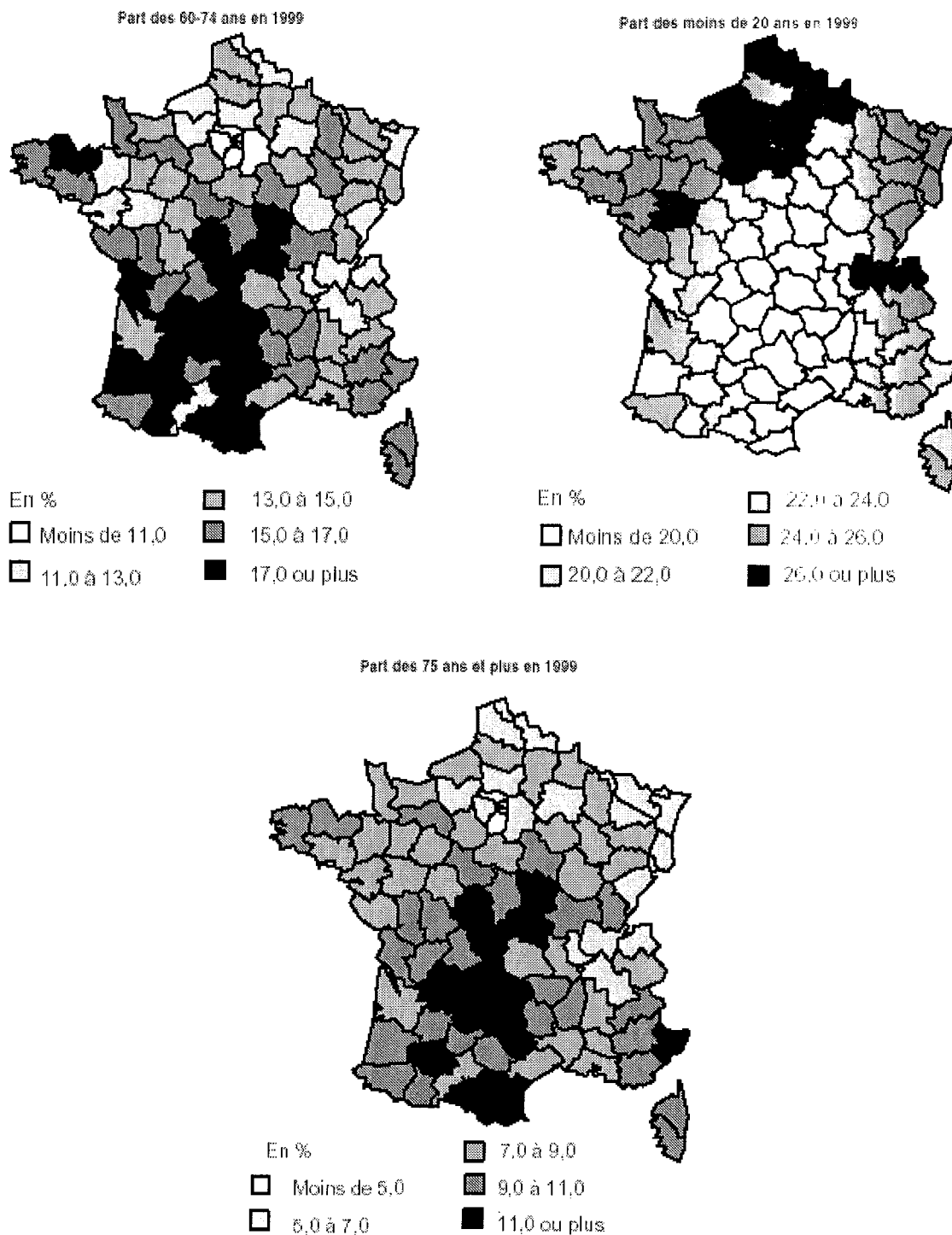
Figure 1: Pyramide des âges de la France métropolitaine en 1999. Source : Insee.



Le recensement ayant été effectué en mars, l'âge "0" est incomplet

D'autre part la population âgée est inégalement répartie sur le territoire (cf. carte 1).

Carte 1 : Répartition géographique des différentes classes d'âge en France en 1999. Source : Insee.



2. En Midi-Pyrénées

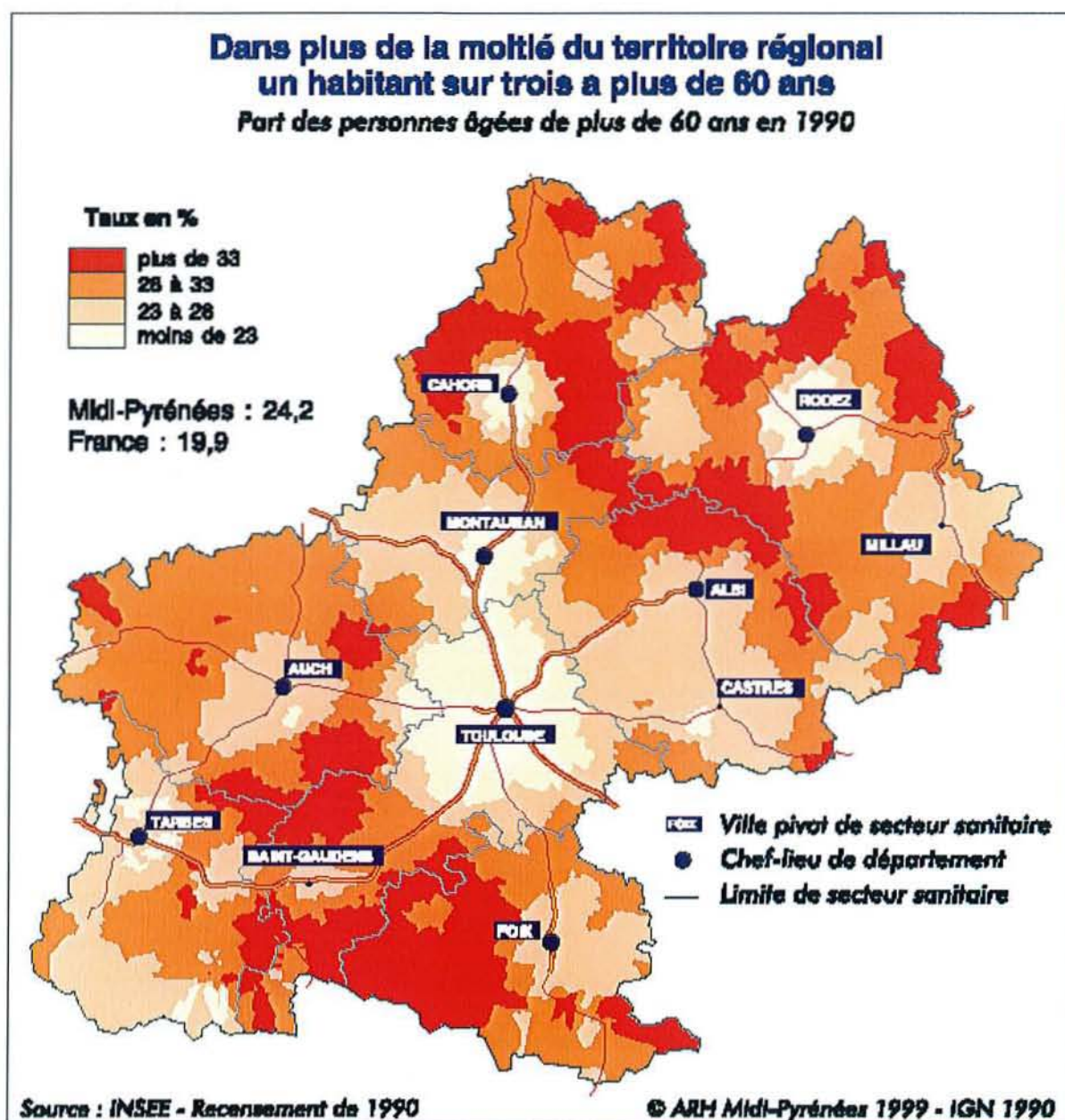
Ces tendances démographiques se retrouvent en Midi-Pyrénées. En 1999, sur un total de 2 552 696 habitants, on dénombrait 556 391 (21,80 %) jeunes de moins de 20 ans et 638 583 (25,02 %) personnes âgées de plus de 60 ans, inégalement réparties sur le territoire régional avec une prédominance des sujets âgés en zone rurale. La population plus jeune habite préférentiellement en zone urbaine (cf. tableau 2, carte 2).

Tableau 2 : Répartition par âge de la population de Midi-Pyrénées. Source Insee.

La population s'accroît et vieillit								
<i>Répartition par âge de la population de Midi-Pyrénées</i>								
	1975				1999			
	Hommes	Femmes	Total	%	Hommes	Femmes	Total	%
0 à 19 ans	322 632	306 581	629 213	27,8	285 504	270 887	556 391	21,8
20 à 39 ans	293 751	286 524	580 275	25,6	348 882	344 012	692 894	27,1
40 à 59 ans	284 692	288 564	533 256	23,6	330 020	334 808	664 828	26,0
60 à 74 ans	189 162	192 470	381 632	16,0	185 149	209 256	394 405	15,5
75 ans et plus	55 201	102 901	158 102	7,0	93 820	150 558	244 378	9,6
Ensemble	1 105 438	1 157 040	2 262 478	100,0	1 243 175	1 309 521	2 552 696	100,0

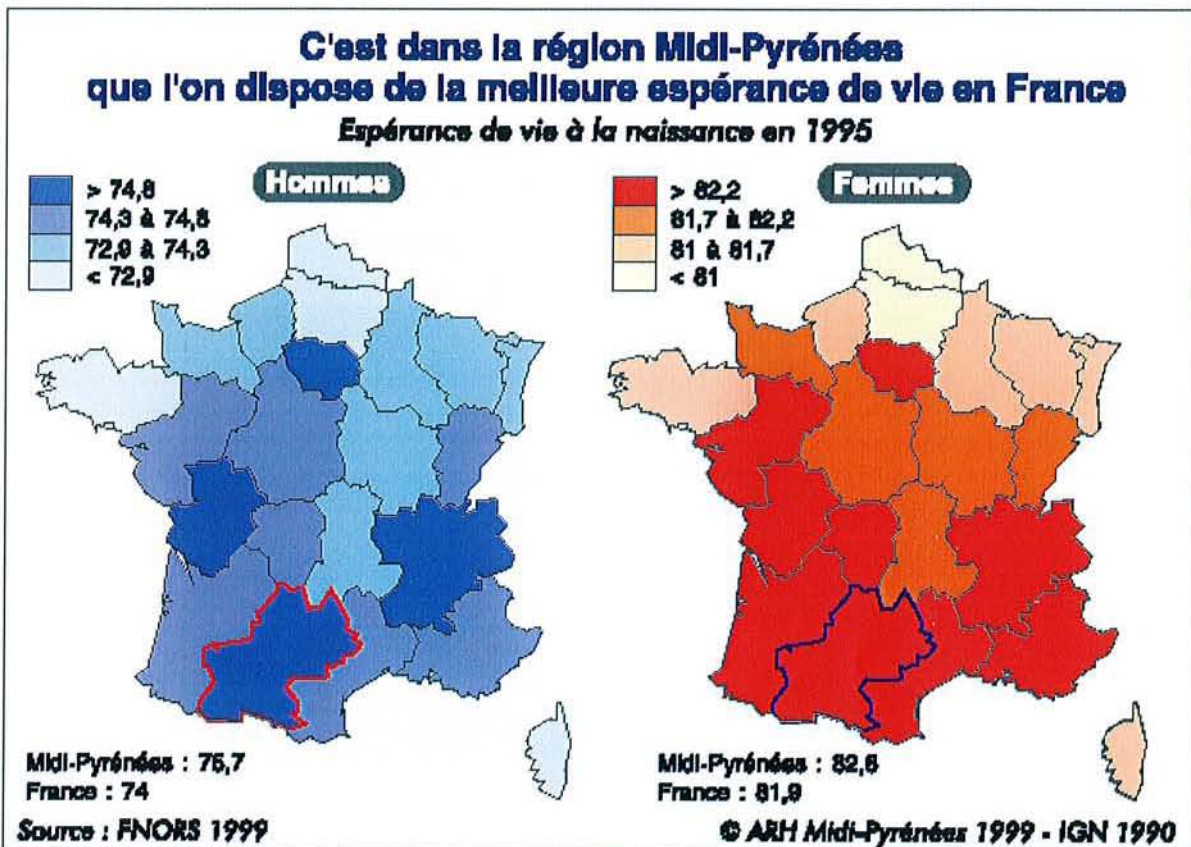
Source : Insee

Carte 2 : Part des personnes âgées de plus de 60 ans en 1990. Source Insee.



En Midi-Pyrénées, la prédominance féminine aux âges élevés est très nette, 1,63 femme pour un homme au-delà de 75 ans. On peut noter qu'il existe une espérance de vie supérieure aux moyennes nationales dans notre région (cf. cartes 3-4).

Carte 3 : Espérance de vie à la naissance en 1995. Source FNORS.



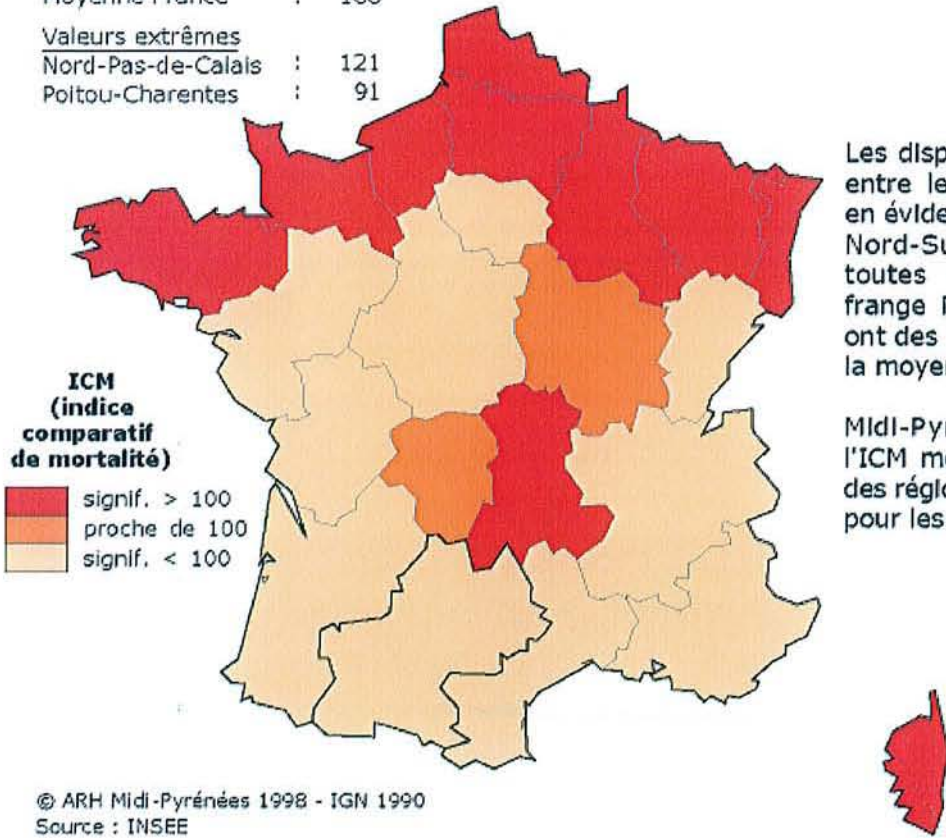
Carte 4: Indices comparatifs de mortalité sur le territoire national en 1988-1990. Source INSEE.

Midi-Pyrénées	:	92
Moyenne France	:	100
Valeurs extrêmes		
Nord-Pas-de-Calais	:	121
Poitou-Charentes	:	91

Mortalité générale en 1988-1990

Les disparités de mortalité entre les régions mettent en évidence une opposition Nord-Sud très nette : toutes les régions de la frange Nord de la France ont des indices supérieurs à la moyenne française.

Midi-Pyrénées présente l'ICM moyen le plus faible des régions métropolitaines pour les hommes.

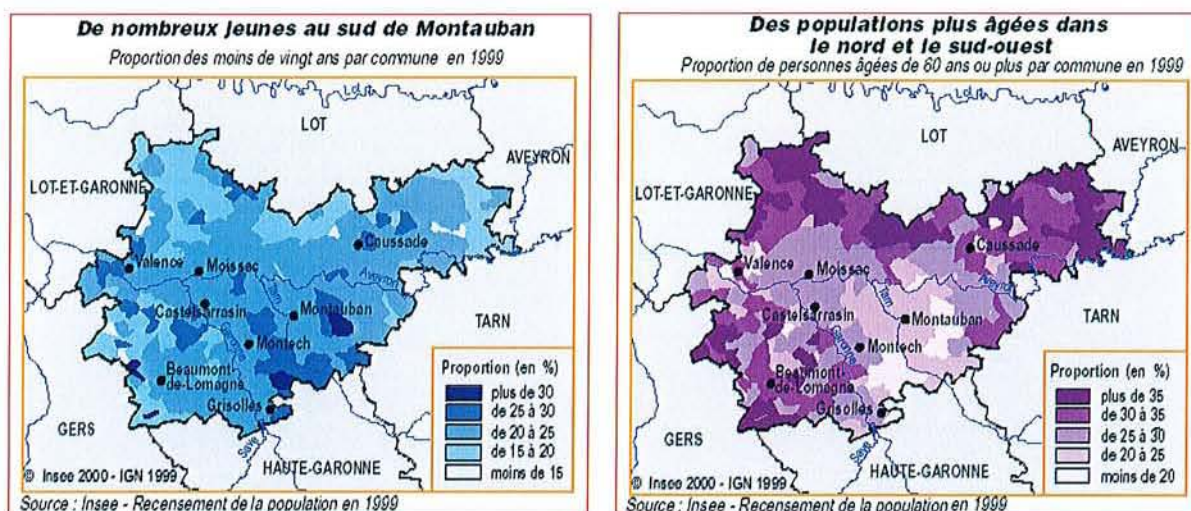


3. En Tarn et Garonne

Le Tarn et Garonne, département du sud de la France et essentiellement rural, ne fait pas exception aux tendances observées sur le reste du territoire.

Les communes rurales de la Lomagne et du Nord du département sont principalement occupées par une population âgée, alors que les centres urbains attirent une population plus jeune (cf. carte 5).

Carte 5 : Proportion des classes d'âge par commune en 1999. Source Insee.



En 1999, la population du Tarn et Garonne compte 206 200 habitants. La population des plus de 40 ans est majoritaire et les personnes âgées de plus de 60 ans (54 350 soit 26,36 %) sont nettement plus nombreuses que les moins de 20 ans (47 000 soit 22,79 %), les plus de 75 ans représentent 10,2 % de la population (dont 60,6 % de femmes).

En 2000, le taux de natalité était de 11,4 naissances pour 1000 habitants et le taux de mortalité de 11,6 décès pour 1000 habitants.

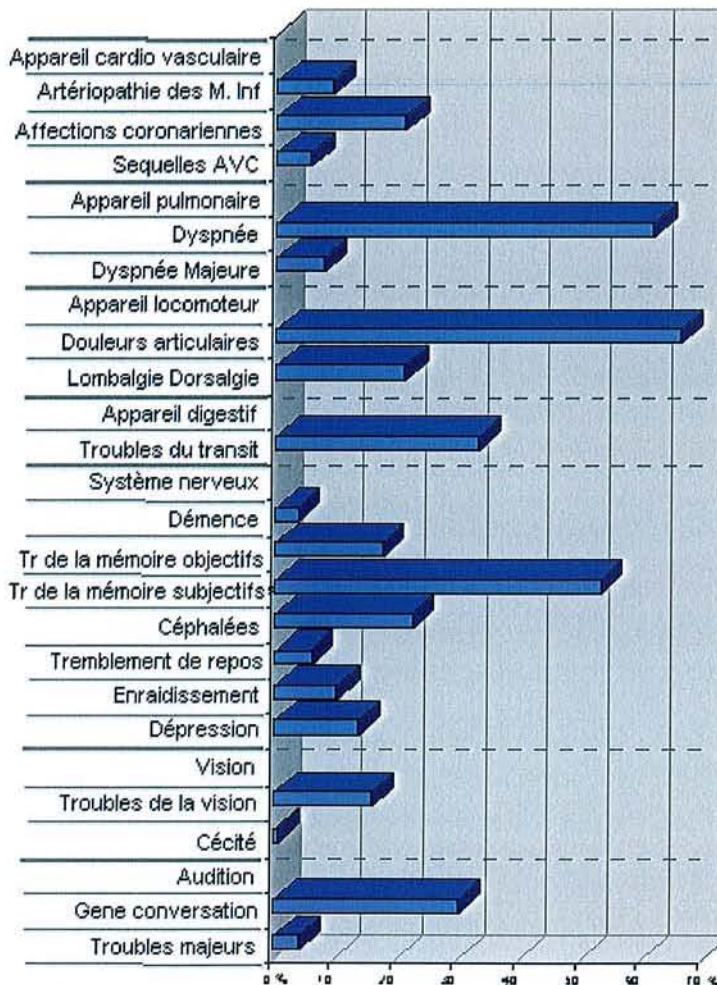
L'indice de vieillissement était de 86,8 alors qu'il n'était que de 67,5 sur le plan national et de 84,1 en Midi-Pyrénées.

C. Personne âgée et système de soins

1. Pathologies du sujet âgé

Le patient âgé est le plus gros consommateur de soins en France. Il peut souffrir de pathologies dégénératives (démence vasculaire, troubles de la mémoire, Maladie d'Alzheimer), de problèmes secondaires à son isolement (dépression), de situations de dépendance physique ou de pathologies circonstancielles telles que l'AVC. Les personnes âgées représentent environ 30 % des consultants dans les services d'urgence, le taux global d'hospitalisation est d'environ 80 % alors qu'il n'est que de 40 % pour leurs cadets. Pour la plus grande majorité ils présentent une pathologie aiguë sur un terrain déjà fragile ou de comorbidité importante (2).

Figure 2 : Pathologies du sujet âgé, motifs de consultation aux urgences.



Source : Urgéria, association loi 1901 urgences et gériatrie

Les nombreuses pathologies dont sont atteintes les personnes âgées entraînent des situations de dépendance. L'un des moyens de l'évaluer est d'utiliser la grille AGGIR (cf. tableau 3), qui permet de les classer en différents stades de GIR1 (perte d'autonomie totale) à GIR 6 (autonomie complète), définis chacun par une charge de travail différente (3).

Tableau 3 : Grille AGGIR. (Autonomie Gérontologique – Groupes Iso – Ressources)

Source : formulaire d'évaluation de la CPAM.

Grille A.G.G.I.R

Autonomie Gérontologique - Groupes Iso-Ressources

Critères de codage de l'autonomie

A = fait seule habituellement

B = fait partiellement

C = ne fait pas

Nom Prénom
âge

VARIABLES DISCRIMINANTES		Codage
1 - Cohérence. Converser et/ou se comporter de façon logique et sensée		
2 - Orientation Se repérer dans le temps, les moments de la journée et dans les lieux.		
3 - Toilette du haut et du bas du corps Assurer son hygiène corporelle - AA = A ; CC = C ; Autres = B	HAUT	
	BAS	
4 - Habillage haut, moyen, bas S'habiller, se déshabiller, se présenter - AAA = A ; CCC = C ; Autres = B	HAUT	
	MOYEN	
	BAS	
5 - Alimentation : se servir, manger Se servir et manger les aliments préparés - AA = A ; CC = C ; BC = C ; CB = C ; Autres = B	SE SERVIR	
	MANGER	
6 - Élimination urinaire, fécale Assurer l'hygiène de l'élimination urinaire et fécale - AA = A ; CC = A ; AC = C ; CA = C ; BC = C ; CB = C ; Autres = B	URINAIRE	
	FÉCALE	
7 - Transferts Se lever, se coucher, s'asseoir		
8 - Déplacements à l'intérieur Avec ou sans canne, déambulateur, fauteuil roulant		
9 - Déplacements à l'extérieur À partir de la porte d'entrée sans moyen de transport		
10 - Communication à distance Utiliser les moyens de communications : téléphone, alarme, sonnette		

A cette liste de variables discriminantes peut être ajoutée une liste de variables illustratives comme la gestion du budget et des biens, la cuisine, le ménage, les transports, les achats, le suivi d'un traitement ou l'utilisation du temps libre.

2. Offre de soins, densité médicale




Le Tarn et Garonne est donc un département vieillissant, à prédominance féminine et rurale. Les besoins en structures et personnel médicaux sont donc importants pour la prise en charge de cette population. Cependant si la région Midi-Pyrénées est l'une des régions les mieux pourvues (si l'on s'en réfère à la densité médicale des généralistes et des spécialistes). Il n'en est pas de même pour le Tarn et Garonne. Notamment les structures hospitalières publiques et privées ne disposent pas d'un nombre suffisant de lits de suite et de réadaptation pour assurer la prise en charge de la population âgée, proportionnellement plus importante dans notre département par rapport à la région ou même au territoire national. Globalement le département apparaît sous équipé dans ce domaine (cf. carte 6, tableau 4).

Carte 6 : Densité médicale en France en 1995. Source Insee.

Midi-Pyrénées	: 333
Moyenne France	: 295
<u>Valeurs extrêmes</u>	
PACA	: 385
Picardie	: 215

Densité en médecins début 1995

Nb. de médecins pour 100 000 hab.

	> 310
	280 à 310
	< 280

Les régions du Sud, l'Ile-de-France et l'Alsace dépassent largement la moyenne nationale.

Midi-Pyrénées est l'une des trois régions les mieux pourvues en médecins. Ce constat vaut davantage pour les médecins libéraux que pour les médecins salariés.

Tableau 4 : Densité médicale : en médecins pour 100 000 habitants (2001),

Taux d'équipement en lits en 1999. Source : FNORS.

	Tarn et Garonne	Midi-Pyrénées	France
Généralistes	145.1	174.7	163.8
Spécialistes	128.2	186.5	169.8
Réadaptation fonctionnelle	0.5	1.1	0.5
Autres soins de suite	0.5	1.1	1.1
Lits de Médecine	1.6	2.0	2.0
Lits de soins de longue durée	0.9	1.2	1.4

III. PARTICULARITES DE L'ARTERIOPATHIE CEREBRALE DU SUJET AGE

A. *Physiopathologie et particularités anatomiques de la maladie vasculaire cérébrale ischémique du sujet âgé*

L'accident vasculaire cérébral se définit comme un trouble focal aigu du système nerveux central d'origine vasculaire. Si les symptômes durent moins de 24 heures on parle d'accident ischémique transitoire (AIT), s'ils persistent plus de 24 heures d'un accident vasculaire cérébral constitué. Le terme utilisé par nos confrères anglophones est stroke, ce qui explique que le terme « attaque » revienne peu à peu dans le vocabulaire.

Leur origine est ischémique dans 80 % des cas, hémorragique dans 20 % des cas.

L'oxygénation cérébrale dépend de deux facteurs : le débit sanguin cérébral et la capacité d'extraction de l'oxygène des cellules du cerveau. Le débit est régulé grâce aux capacités de vasodilatation et de vasoconstriction des artères cérébrales constituant une véritable réserve sanguine qui peut être recrutée en cas de nécessité. L'extraction de l'oxygène du sang (EO_2) qui n'est pas maximale en situation de base peut doubler si nécessaire.

Lors d'un AVC ischémique, la chute du débit sanguin cérébral provoque dans un premier temps une oligémie sans ischémie. A ce stade, le volume sanguin cérébral et l' EO_2 augmentent pour maintenir une oxygénation et un métabolisme cellulaire normal (EEG et potentiels évoqués normaux). L'absence de rétablissement d'une circulation correcte entraîne une oligémie avec ischémie, marquée par une altération du tracé EEG et des potentiels évoqués somesthésiques. Cependant si le flux artériel est rétabli, cet état est encore réversible, **c'est la zone de pénombre ischémique**. Une oligémie totale entraîne alors un silence électrique complet. Si cet état dure plus de quelques dizaines de minutes, le stade suivant de nécrose tissulaire est atteint, c'est l'infarctus (4).

L'infarctus cérébral est le résultat de l'arrêt de la perfusion sanguine du tissu cérébral et de la défaillance des systèmes de suppléance chargés normalement de maintenir le débit sanguin cérébral. Il existe une grande variété interindividuelle dans la gravité de l'expression clinique d'une occlusion artérielle cérébrale en fonction notamment de la qualité des suppléances anastomotiques présentes.

1. Principaux mécanismes physiopathologiques des accidents ischémiques constitués

✓ **Mécanisme embolique**

- embolies fibrino-plaquettaires provenant de thrombi blancs formés par l'adhésion et l'agrégation plaquettaire sur la plaque d'athérosclérose ;
- embolies fibrino-cruoriques provenant de la fragmentation d'un thrombus mural formé sur une plaque d'athérosclérose ulcérée ou d'une thrombose formée dans une cavité cardiaque, exceptionnellement d'une thrombose veineuse profonde avec passage de l'embolie dans la circulation artérielle (embolie paradoxale, shunt droit-gauche) ;
- embolies de cholestérol provenant de la vidange du contenu athéromateux de la plaque ;
- embolies calcaires provenant d'un rétrécissement aortique calcifié ;
- embolies de matériel septique dans le cadre d'une endocardite d'Osler ;
- embolies de matériel tumoral (exceptionnel) : myxome de l'oreillette gauche, endocardite marastique.

✓ **Accident hémodynamique**

Il s'observe en cas d'occlusion complète ou de rétrécissement sévère d'une grosse artère extra ou intracrânienne (sténoses pré-occlusives athéromateuses, dissections).

✓ **Spasme**

C'est le mécanisme des occlusions artérielles observées après les hémorragies méningées et exceptionnellement dans les migraines compliquées. Ce mécanisme est depuis longtemps suspecté dans la survenue de certains infarctus lacunaires et notamment ceux qui sont précédés d'une salve d'accidents ischémiques transitoires.

✓ **Hyperviscosité**

Comme l'élévation de l'hématocrite, la polyglobulie ou la thrombocytémie, elle pourrait être soit la cause soit le facteur favorisant ou aggravant d'une ischémie cérébrale.

2. Principales étiologies de l'infarctus cérébral

✓ Athérosclérose : 20 à 30 % des causes

De nombreux arguments plaident pour un mécanisme de base analogue à celui décrit au niveau coronaire, faisant de la rupture de plaque l'événement initial (5). Le thrombus mural qui se forme peut alors évoluer vers l'occlusion ou plus fréquemment être la source d'embolies distales entraînant la survenue d'un accident ischémique cérébral transitoire ou constitué. Les résultats de l'étude NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial) ont montré que les sténoses irrégulières sont associées à un risque accru d'AVC chez les patients présentant une sténose carotide (6). Il semble exister une corrélation beaucoup plus étroite que dans la circulation coronaire, entre le degré de sténose carotide et le risque d'accident ischémique.

✓ Cardiopathie emboligène : 20 à 30 % selon l'âge

- fibrillation auriculaire : 45 % des causes cardiaques, en augmentation avec l'âge ;
- infarctus du myocarde, surtout antérieur : 15 % des causes cardiaques, conséquence de la diminution de la fraction d'éjection (7) ;
- anévrisme ventriculaire : 10 % des causes cardiaques ;
- valvulopathie : rétrécissement mitral, aortique ;
- endocardite d'Osler : à suspecter devant toute hémiplégie fébrile ;
- cardiomyopathies dilatées, myxomes de l'oreillette gauche.

✓ Lacunes : 20 % des causes

Il s'agit d'infarctus limités de très petite taille situés dans le territoire des artères perforantes. De mécanisme variable, ils sont le plus souvent secondaires à une hypertension artérielle chronique.

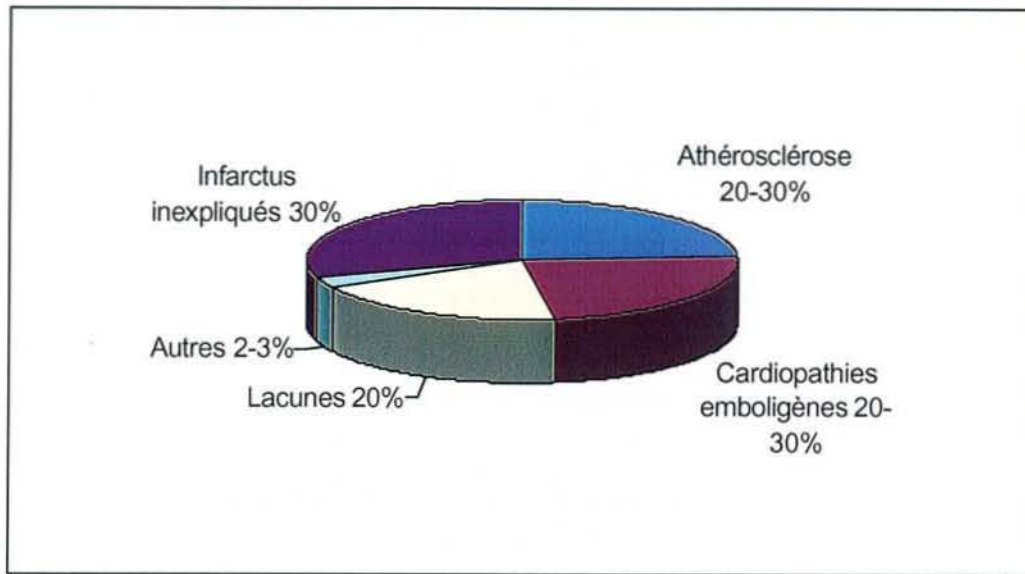
✓ **Les infarctus cérébraux inexpliqués : environ 30 % des causes**

Ils restent les plus nombreux, ils représentent près d'un tiers des cas.

✓ **Les autres causes : 2 à 3 %**

Elles sont plus de 100, rencontrées plus rarement.

Figure 3 : Les principales étiologies des accidents vasculaires cérébraux ischémiques.



B. Facteurs de risque du sujet âgé

1. Facteurs de risque modifiables

✓ L'hypertension artérielle :

Elle multiplie par 10 le risque d'hémorragie et par 7 le risque d'accident ischémique constitué. Elle constitue le **facteur de risque le plus important** pour les personnes âgées.

Il a été montré qu'une baisse de la TAS même minime de 5 mmHg serait capable de réduire le risque de récurrence de 30 % (étude PROGRESS (8)). La survie à 5 ans serait diminuée de moitié si chez un sujet habituellement hypertendu la PAS avant l'accident dépasse 190 mmHg.

En conséquence il semble primordial d'influer sur les chiffres tensionnels. Deux classes de médicaments sont susceptibles d'intervenir : les IEC et les antagonistes calciques (9).

✓ Les cardiopathies emboligènes

En fonction de l'âge, elles multiplient par 3 à 10 le risque de faire un AVC.

✓ Le tabac

Il est responsable d'un risque multiplié par 2 chez le sujet âgé et par 3 chez le jeune.

✓ Les accidents ischémiques transitoires

Après un AIT, le risque de récurrence est de 12 % la première année puis de 7 % par an.

✓ La sténose carotide asymptomatique

Principalement due à l'athérosclérose et à l'HTA .

✓ La drépanocytose

2. *Facteurs de risque potentiellement modifiables*

✓ **Le diabète**

Le risque est multiplié par 2 à 3 et sa prévalence augmente avec l'âge.

✓ **L'hypertrophie ventriculaire gauche**

✓ **Les dyslipidémies**

L'hypercholestérolémie et l'hypertriglycéridémie interviennent moins en matière d'accident vasculaire cérébral que dans le cas dans les cardiopathies ischémiques et l'artériopathie des membres inférieurs. Elles potentialisent pourtant l'effet délétère de l'hypertension artérielle.

Cependant, au vu de certaines études, il semble nécessaire d'agir sur ces facteurs. L'emploi de molécules type statines est recommandé (10). Seulement 2 statines, la simvastatine et la pravastatine ont montré une réduction significative de la mortalité totale au terme des études 4S (11), CARE (12) et LIPID (13) (cf. tableau 5).

Il est recommandé d'utiliser :

- en prévention primaire : la pravastatine (Elisor[®], Vasten[®]) ;
- en prévention secondaire : la pravastatine (Elisor[®], Vasten[®]) et la simvastatine (Lodales[®], Zocor[®]).

Leur principal effet thérapeutique reste pour l'instant, leur capacité à réduire le LDL cholestérol. Les valeurs cibles doivent tenir compte des facteurs de risque associés et de l'indication primaire ou secondaire de la prévention.

Un total de 16 essais thérapeutiques portant sur près de 29 000 patients traités et suivis en moyenne pendant 3,3 ans ont été inclus dans une méta-analyse. Les niveaux de cholestérol total et de LDL cholestérol ont été réduits en moyenne de 22 % et 30 % respectivement grâce à l'utilisation de statines. Un total de 454 AVC (mortels et non mortels) et de 1175 décès sont survenus. Les patients traités par une statine ont présenté une diminution significative du risque d'AVC de 29 %, de même qu'une réduction de la mortalité totale de 22 %.

Tableau 5 : Résultats des études 4S, CARE et LIPID : prévention secondaire par les statines. Le bénéfice est exprimé en nombre d'évènements évités pour 1000 patients traités pendant 1 an. ^[11,12,13]

	4S	CARE	LIPID
Cholesterol total	2.6 g (6,8 mmol/L)	2.1 g (5,4 mmol/L)	2.2 g (5,7 mmol/L)
LDL cholesterol	1.9 g (4,9 mmol/L)	1.4 g (3,6 mmol/L)	1.5 g (3,9 mmol/L)
Mortalité totale	6	2	5
Cardiovasculaire	6	2	4
AVC	3	2	1

- ✓ **L'obésité et la sédentarité** : facteurs favorisant le diabète.
- ✓ **Les anomalies cardiaques** (cardiomyopathie, foramen ovale, embolies paradoxales, calcifications aortiques et mitrales).
- ✓ **La chute des œstrogènes** après la ménopause.
- ✓ **L'hypercoagulabilité** , l'inflammation, l'élévation de l'hématocrite.
- ✓ **L'hyperhomocystéinémie**

3. *Facteurs de risque non modifiables*

- ✓ **Age +++** : 75 % des AVC surviennent après 65 ans.
- ✓ **Sexe**

Le sex-ratio est évalué à 1,5 à 2 hommes pour 1 femme. Cette tendance s'annule puis s'inverse après 85 ans.

- ✓ **Facteurs familiaux héréditaires**
- ✓ **Race et ethnie** : prévalence plus importante dans la race noire.

C. Présentation clinique chez le sujet âgé

Le diagnostic clinique de l'accident vasculaire cérébral est évoqué face à l'installation brutale d'un déficit neurologique focalisé. Cependant la présentation clinique varie considérablement en fonction de l'importance et du siège de la lésion. Toutes les manifestations sont possibles entre l'apparition de signes discrets et des symptômes sévères, tels l'hémiplégie ou le coma.

La rapidité de l'installation du déficit neurologique n'est cependant pas spécifique des accidents vasculaires cérébraux car des déficits focaux d'installation brutale peuvent s'observer dans d'autres affections comme les processus expansifs ou les hématomes sous-duraux. **Environ 10 % des patients adressés dans les unités neuro-vasculaires pour AVC souffrent en fait d'une autre affection (14).**

Les problèmes diagnostiques se posent essentiellement pour les patients aux facultés cognitives altérées dont on ne peut reconstituer l'histoire et pour les accidents transitoires pour lesquels le diagnostic ne repose que sur l'interrogatoire.

En cas de coma profond, il faudra évoquer de principe une hypoglycémie, une défaillance cardiaque ou respiratoire, un dérèglement thermique ou hydroélectrolytique voire une intoxication volontaire (tricycliques , barbituriques notamment).

Certaines présentations cliniques peuvent être trompeuses. Parfois un simple vertige peut correspondre à des lésions vasculaires s'intégrant dans le cadre d'un syndrome cérébelleux ou de Wallenberg. De même une confusion mentale d'apparition aiguë évoquant une forme pseudo-démentielle d'AVC peut se voir dans le cas d'atteintes thalamiques.

Dans les atteintes lacunaires où un seul faisceau anatomique pyramidal ou sensitif est atteint, l'expression clinique est souvent monosymptomatique.

Certains symptômes peuvent être considérés comme des signes d'alerte de l'imminence d'une attaque cérébrale :

- la faiblesse ou l'engourdissement soudain de la face, d'un bras ou d'une jambe ;
- des céphalées soudaines et inhabituelles sans cause apparente, une instabilité à la marche ou une chute inexplicquée.

Ces signes doivent être pris en considération au même titre que les AIT qui peuvent être annonciateurs d'un accident constitué à venir (environ 30 % des patients vus pour un accident cérébral constitué ont présenté au cours de la semaine précédente des accidents transitoires régressifs en quelques minutes ou heures (15)).

D. Epidémiologie de l'AVC ischémique

1. Dans la population générale

L'incidence annuelle des accidents vasculaires cérébraux est d'environ 125 nouveaux cas / 100 000 habitants auxquels il convient d'ajouter 30% pour tenir compte des récurrences. En 1999, 39 691 décès par maladie vasculaire cérébrale ont été dénombrés en France métropolitaine, dont 2 243 en Midi-Pyrénées et 225 en Tarn et Garonne. Ils représentent la troisième cause de mortalité dans les pays développés, après les maladies cardiovasculaires et la pathologie cancéreuse. C'est aussi la première cause de mortalité chez la femme. Elle varie d'un pays à l'autre en Europe dans une fourchette de 20 à 250 décès pour 100 000 habitants par an.

Le sex-ratio est évalué à 1,5 à 2 hommes pour 1 femme.

L'âge moyen de survenue est de 73 ans.

a) En Midi-Pyrénées

En 1998, le taux de mortalité par AVC était de 82.3 pour 100 000 habitants pour les hommes et de 61.7 pour les femmes.

Alors que l'espérance de vie en Midi-Pyrénées est la plus longue du territoire, il existe une surmortalité par pathologie vasculaire cérébrale comme en témoigne l'indice comparatif de mortalité (*L'indice comparatif de mortalité (ICM) est le rapport du nombre de décès observé au nombre de décès qui serait obtenu si les taux de mortalité par sexe et âge étaient identiques aux taux nationaux*). En 1998, l'ICM était de 102,2 pour l'homme et de 108,5 pour la femme en Midi-Pyrénées.

Les données PMSI 2000 font état d'environ 5 000 accidents vasculaires cérébraux en Midi-Pyrénées, avec un âge moyen de 72 ans. Pour la seule pathologie ischémique, environ 500 cas ont été recensés en Tarn et Garonne pendant cette période, ce qui en fait le deuxième département le plus touché après l'agglomération toulousaine.

b) Conséquences humaines des AVC

Les AVC sont la première cause de handicap physique et la deuxième cause de détérioration intellectuelle chez l'adulte.

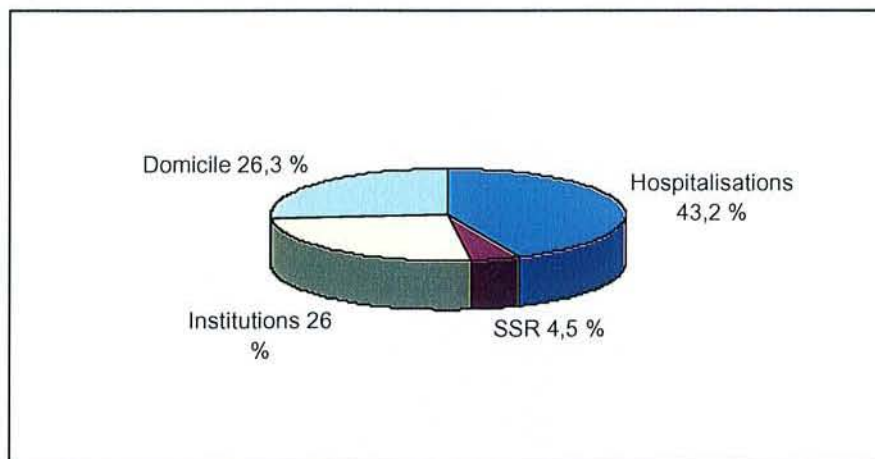
Leur évolution conduit à :

- ✓ 30 % de mortalité dans les 3 premiers mois ;
- ✓ une survie de 50 % à 6 mois et de 30 à 40 % à 5 ans ;
- ✓ une mortalité tardive est liée soit à un nouvel AVC, soit à un accident cardiaque (25 à 50 % des cas) ;
- ✓ un risque de récurrence de 12 % la première année puis de 7 % par an ;
- ✓ à l'institutionnalisation de 20 % des patients ;
- ✓ 70 % des personnes regagneront leur domicile dont 50 % avec des séquelles souvent importantes.

Les éléments prédictifs cliniques d'un déficit fonctionnel résiduel sont l'âge, la présence d'un déficit moteur du membre inférieur, une déviation du regard, des troubles de la vigilance, une incontinence urinaire, une récupération tardive. Sur le plan para-clinique, la précocité et l'importance d'une hypodensité ou de l'effet de masse sur le scanner sont des facteurs prédictifs d'un infarctus important et étendu.

L'orientation des survivants se fait pour 11,6 % à l'hôpital, 14,6 % en institution et 73,8 % à domicile (fig. 4).

Figure 4 : Devenir des patients à 5 ans suite à un accident vasculaire cérébral.



Différents facteurs influent sur le handicap causé par l'AVC. Deux semaines après l'épisode aigu 60 % des patients ont besoin d'aide pour les activités de tous les jours, 70 à 80 % sont handicapés pour la marche, 20 à 35 % sont aphasiques et 60 à 70 % ont des troubles de la vue. Le degré d'invalidité sur 5 ans est respectivement de 69,2 % en invalidité légère, 16,2 % en invalidité modérée et 14,6 % en invalidité sévère.

c) Conséquences économiques des AVC

Les incapacités peuvent être évaluées clinimétriquement grâce à différentes échelles. A ce propos l'index de Barthel est un bon outil prédictif des séquelles à venir (cf. tableau 6).

Tableau 6 : Index de Barthel

Index de Barthel		
Items	Avec aide	Indépendant
Alimentation (avec aide si nécessaire pour couper les aliments)	5	10
Transfert du fauteuil au lit et retour (peut s'asseoir dans son lit)	5-10	15
Toilette personnelle (se laver le visage, se coiffer, se raser, se laver les dents)	0	5
Transfert aux et des toilettes (y compris déshabillage, s'essuyer, tirer la chasse)	5	10
Se baigner seul	0	15
Marche en terrain plat (ou si marche impossible, utilisation du fauteuil roulant)	0	5
Monter et descendre les escaliers	5	10
Habillage (y compris nouer les lacets, attacher les fermetures)	5	10
Contrôle intestinal	5	10
Contrôle vésical	5	10
Total		

Indicateurs de retour à domicile à 2 mois : score > 20 les premiers jours ; > 40 au moment du transfert en centre de rééducation ; > 60 à 3 mois.

Seuils de l'index de Barthel : > 60 = contrôle sphinctérien, toilette et alimentation seul, déplacement sans aide ; > 85 = peut s'habiller, transfert lit fauteuil ; > 100 = indépendance complète.

Le coût que représentent les AVC pour le système de santé est considérable. Le coût total de la prise en charge des 120 000 cas d'AVC tous types confondus sur les 5 ans qui suivent s'élève à 3,71 milliards d'euros environ. Il est réparti comme suit : 43,2 % liés aux hospitalisations, 4,5 % aux soins de rééducation-réadaptation, 26 % aux prises en charge dans les institutions, 26,3 % au suivi des malades à domicile (16).

L'importance des dépenses par patient est proportionnelle au degré d'invalidité (17) :

- prise en charge à l'hôpital : en 1997, le coût pour un séjour est égal à 3 174 € ;

- prise en charge en moyen séjour : les coûts standards hebdomadaires de prise en charge d'un AVC ischémique de dépendance mineure, modérée et sévère s'élèvent respectivement à 2 561 €, 2 720 € puis 2 668 € ;

- prise en charge à domicile : les coûts estimés pour une invalidité mineure, modérée et sévère sont estimés à 2 195 €, 2 236 € et 2 846 € ;

- prise en charge en institution : les coûts de prise en charge des 3 niveaux de Barthel (> 60, > 85, > 100) sont estimés à 4 598 €, 4 862 € et 5 666 €.

2. Chez le sujet âgé

L'incidence augmente avec l'âge, 75 % des AVC surviennent après 65 ans.

La différence d'incidence entre les sexes s'annule au-delà de 80 ans et le sex-ratio s'inverse au-delà de cette limite d'âge (cf. tableau 7). Cela peut s'expliquer par des facteurs de risque différents :

- ✓ ménopause et chute des œstrogènes protecteurs au niveau vasculaire ;
- ✓ prévalence plus forte du diabète chez la femme et ce d'autant plus que l'âge est élevé.

Tableau 7 : Nombre de décès par maladie vasculaire cérébrale en France Métropolitaine en 1997.

Source : FNORS

Classe	Hommes	Femmes	Total
< 50 ans	673	411	1084
50 – 54 ans	360	188	548
55 – 59 ans	407	208	615
60 – 64 ans	834	376	1 210
65 – 69 ans	1 381	783	2 164
70 – 74 ans	2 209	1 565	3 774
75 – 79 ans	2 976	2 653	5 629
80 – 84 ans	3 055	4 236	7 291
85 – 89 ans	3 491	7 107	10 598
90 – 94 ans	1 758	5 157	6 915
95 ans et plus	436	2 085	2 521
Total	17 580	24 769	42 349

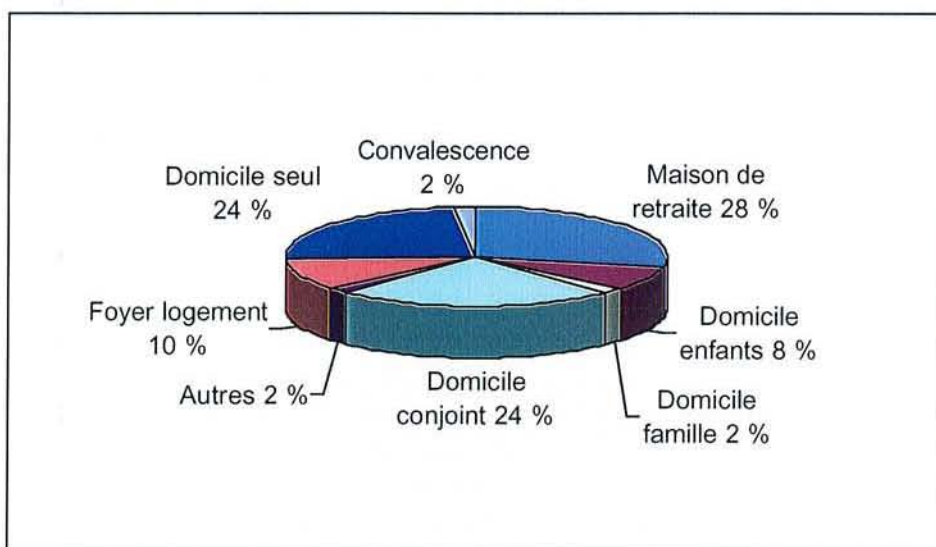
Les facteurs influant sur le pronostic vital sont l'âge (la survie à 6 mois passe de 65 % avant 75 ans à 33 % après 85 ans), l'altération de la conscience, la rapidité d'installation et le caractère massif du déficit hémiplégique.

E. Facteurs déterminants dans la prise en charge de l'AVC ischémique chez le sujet âgé

Plusieurs facteurs compliquent la prise en charge de cette pathologie. Il s'agit de l'ensemble des facteurs sociaux, cognitifs et environnementaux du sujet âgé, responsables pour une grande part du retard de prise en charge.

- ✓ La solitude : nombre de personnes âgées vivent seules, éloignées des structures de santé.

Figure 5 : Origine des personnes âgées hospitalisées aux urgences (2).



- ✓ Les habitudes de soins : l'appel du médecin généraliste se fait souvent en priorité et il est souvent tardif par une volonté de ne pas déranger («ça peut attendre demain »).
- ✓ Les troubles cognitifs et la perte d'autonomie liés au vieillissement sont autant de facteurs qui peuvent masquer l'apparition des symptômes et par-là même retarder la prise en charge.

IV. ORGANISATION DES SERVICES D'URGENCE

A. *En Midi-Pyrénées*

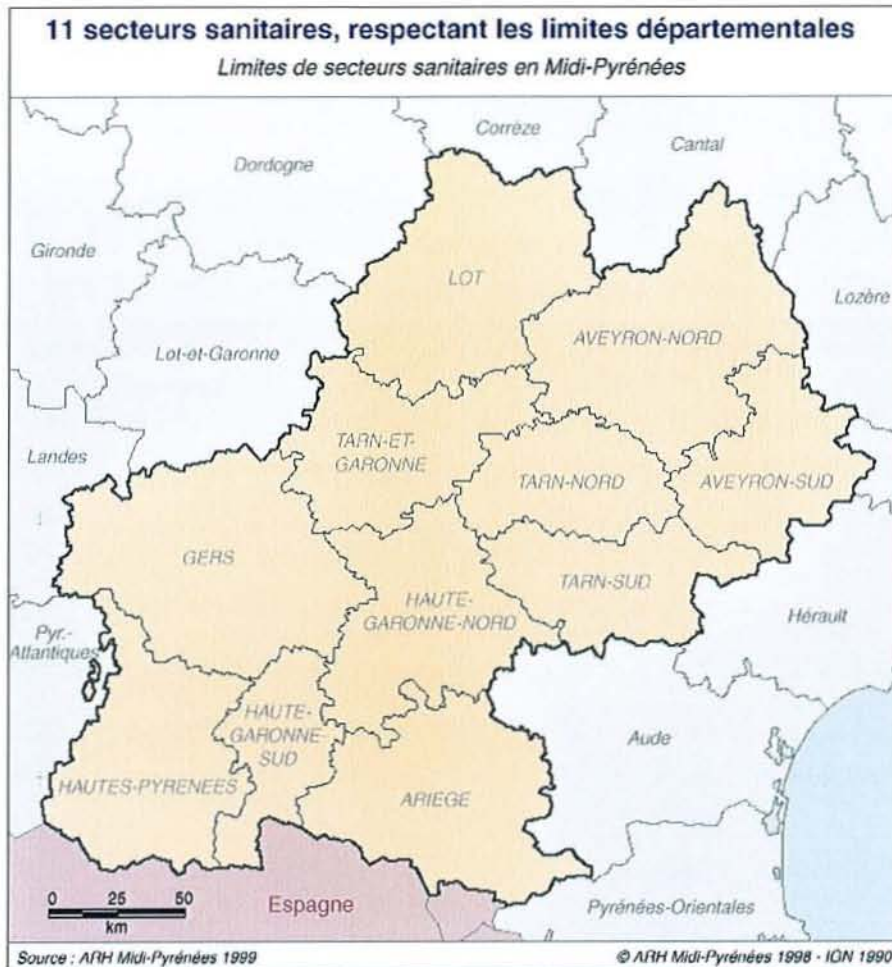
1. *Schéma Régional d'Organisation Sanitaire*

Le Schéma Régional d'Organisation Sanitaire a pour objet de prévoir et susciter les évolutions nécessaires de l'offre de soins en vue de satisfaire les besoins de manière optimale. Il détermine la répartition géographique des installations et des activités de soins, à toutes fins :

- d'améliorer la prise en compte des besoins de santé par les établissements hospitaliers publics et privés ;
- de promouvoir la coordination des soins, en développant la complémentarité entre la médecine hospitalière, la médecine de ville et les structures sociales et médico-sociales ;
- d'accélérer la recomposition du tissu hospitalier.

Le découpage de la région s'est fait en 11 secteurs sanitaires. Le Tarn est scindé en Tarn Nord (Albi) et Tarn Sud (Castres), la Haute Garonne en un secteur Nord (Toulouse) et Sud (Saint-Gaudens) et l'Aveyron comprend au nord Rodez et au sud Millau (cf. carte 7).

Carte 7 : Limites des secteurs sanitaires en Midi -Pyrénées. Source SROS.



Au niveau régional, le SROS a défini 5 thèmes majeurs de réflexion : la périnatalité, les urgences, les soins de suite et de réadaptation, la cancérologie et la chirurgie-anesthésie ambulatoire (18).

2. *Les services d'urgence, les SAMU, les SMUR en Midi-Pyrénées*

a) **Principes généraux**

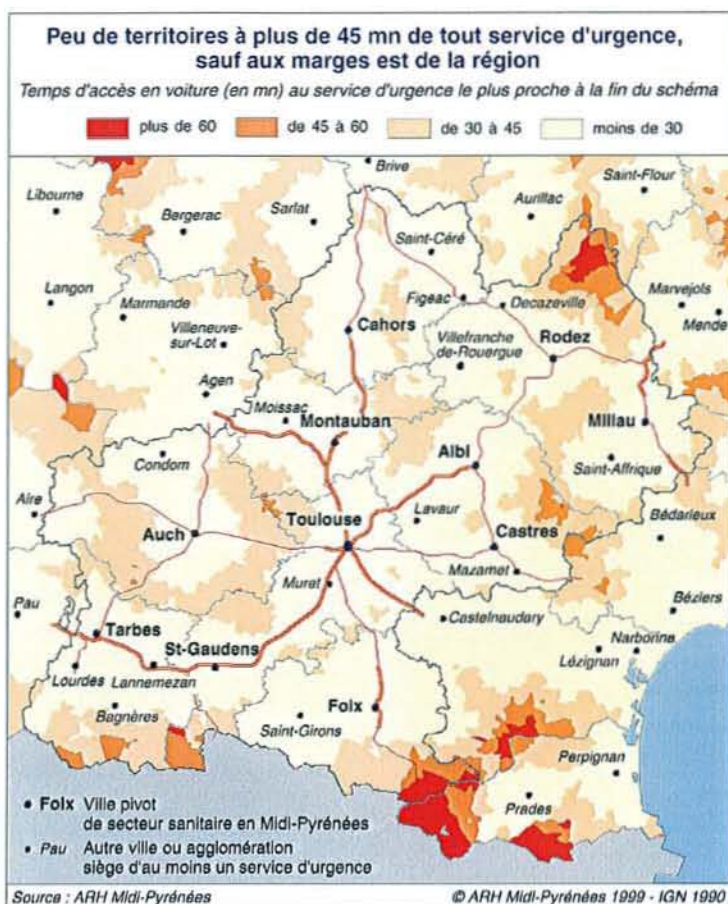
- Midi-Pyrénées dispose d'un maillage assez dense de services d'urgences:
 - une offre publique proposée dans 44 communes ;
 - une offre privée assurant près du quart de l'activité, davantage concentrée dans les grandes villes, déployée dans 25 communes.

- L'implantation de ces services répond à deux critères de choix définis par le SROS:
 - le nombre d'habitants se trouvant à plus de 45 min de tout service d'urgence avec mise en place d'un réseau alternatif en collaboration avec les médecins libéraux, les SDIS, les SMUR ;
 - la demande de la population.

- Leur maintien est fonction de deux critères :
 - sa disparition ne doit pas accroître de plus de 20 % le nombre d'habitants à plus de 45 min de tout autre service d'urgences. Malgré cela quelques rares zones demeurent à plus de 45 min en voiture de tout service d'urgence (cf. carte 8) ;
 - être présent là où le secteur privé assure plus de 20 % de l'activité du secteur public.

Carte 8 : Temps d'accès en voiture (en mn) au service d'urgence le plus proche.

Source ARH.



b) Typologie des services d'urgence

✓ Le service d'accueil des urgences (SAU)

Il traite la totalité des urgences qu'il accueille, sans sélection et 24h/24. Il revient au SAU de coordonner l'ensemble du réseau des services d'urgence dans sa zone géographique. Celle-ci doit correspondre à une population d'environ 200 000 habitants. On visera donc dans la région un SAU par département, sauf pour la Haute-Garonne (trois SAU) et le Tarn (deux SAU).

L'établissement doit comporter au moins un service dans chacune des catégories suivantes :

Réanimation ;

Médecine générale ou médecine interne ;

Médecine à orientation cardio-vasculaire ;

Médecine pédiatrique ;

Chirurgie orthopédique ;

Chirurgie viscérale y compris gynécologique.

✓ Les unités de proximité, de traitement et d'orientation des urgences (UPATOU)

Elles accueillent toutes les urgences qui se présentent, 24h/24, 365 jours par an et passent le relais à d'autres établissements quand l'activité de son établissement ne permet pas un traitement dans de bonnes conditions de sécurité et de qualité. Elles ont la possibilité de passer des contrats de relais avec plusieurs établissements, y compris en dehors de la région.

L'établissement doit comporter au moins un service de médecine pratiquant l'hospitalisation complète.

✓ Les pôles spécialisés d'accueil et de traitement des urgences (POSU)

Ils offrent une prestation équivalente à celle d'un SAU, réduite à des domaines très spécifiques (neurochirurgie, pédiatrie, chirurgie cardiaque...).

c) SAMU et SMUR

En 1955 furent créés les premières équipes mobiles de réanimation françaises.

Les SAMU naissent en 1968 afin de coordonner l'activité des SMUR. Les SAMU comportent un centre de régulation médicale des appels.

o **Les Services d'Aide Médicale Urgente (SAMU)**

Leurs principales missions sont :

- d'assurer une écoute médicale permanente ;
- de déterminer et déclencher dans les délais les plus brefs la réponse la plus adaptée à la nature de l'appel : conseil médical, ambulance privée, médecin généraliste, ambulance de réanimation (Unité Mobile Hospitalière), véhicule d'intervention rapide ou hélicoptère sanitaire pour les cas les plus graves ;
- de s'assurer de la disponibilité des moyens d'hospitalisation publics ou privés en respectant le libre choix du patient ;
- d'organiser le transport des patients en milieu hospitalier par les moyens les plus adaptés ;
- d'organiser l'accueil hospitalier des patients orientés vers la structure de soins adaptée à la pathologie à traiter.

o **Les Services Mobiles d'Urgence et de Réanimation (SMUR)**

Le service mobile d'urgence et de réanimation a pour principale mission d'assurer tous les jours de l'année, 24 heures sur 24, hors de l'établissement de santé auquel il est rattaché, l'intervention d'une équipe hospitalière médicalisée.

Dans le cadre de l'aide médicale urgente, les interventions des services mobiles d'urgence et de réanimation sont déclenchées et coordonnées par le Centre 15 de rattachement du service mobile concerné.

B. En Tarn et Garonne

- Le Centre Hospitalier de Montauban est le siège d'un SAU, la Clinique du Pont De Chaume d'une UPATOU, en réponse à la demande de la population.

- Le Centre hospitalier de Moissac, siège d'une UPATOU.

L'ensemble de ces services est fédéré en un Pôle Départemental des Urgences, qui autorise une activité médicale polyvalente (SMUR, régulation, Urgences, UHCD) et multi-site (Montauban, Moissac). Ce PDU a pour particularité la mise en place d'une équipe médicale commune d'urgentistes avec le service des urgences et du SMUR du centre hospitalier de Montauban afin de maintenir un niveau de pratique des gestes de réanimation.

C. Et autour du Tarn et Garonne

1. Lot et Garonne

- Sur Agen : un SAU, un SMUR ;
- Clinique Saint Hilaire : une UPATOU ;
- Marmande et Villeneuve sur Lot : 1 SMUR et 1 UPATOU chacun.

2. Tarn

- Sur Albi
- Centre hospitalier d'Albi : un SAU ;
- Cliniques Claude Bernard et de L'Espérance : une UPATOU.

○ Sur Castres – Mazamet

- Une équipe médicale commune assure un SAU au centre hospitalier de Castres et une UPATOU au centre hospitalier de Mazamet ;

- Clinique du Sidobre : une UPATOU conditionnée à un volume suffisant d'activité d'urgence par la mise en place d'un contrat relais avec le centre hospitalier ;

- Centre hospitalier de Lavaur : une UPATOU.

V. LES UNITES NEUROVASCULAIRES

L'amélioration de la prise en charge des patients présentant un accident vasculaire cérébral (AVC) est un impératif de santé publique. Leur nombre, leur mortalité élevée, les handicaps physiques et cognitifs qu'ils entraînent, ainsi que le risque de nouvel événement vasculaire, cérébral ou myocardique, rend nécessaire une prise en charge spécialisée. La vocation de ces unités est de donner aux patients les plus grandes chances de survie et de récupération. De plus, les nouveaux traitements thrombolytiques requièrent pour leur utilisation une expertise et une surveillance dans des structures hautement spécialisées.

En prenant en compte des critères tels que le décès à la fin de l'étude, le suivi à un an, le décès ou l'institutionnalisation à la fin de la période de réadaptation, le décès ou la dépendance, les unités neuro-vasculaires (UNV) sont apparues supérieures à une prise en charge conventionnelle (collaboration Cochrane (19)).

On constate une diminution de la mortalité de 20% sans augmentation du nombre de patients dépendants. Cette diminution de la mortalité est principalement due à la réduction des complications intercurrentes (infections pulmonaires et urinaires, complications de décubitus). Ce bénéfice est indépendant de l'âge, du sexe, de la gravité initiale, du délai d'hospitalisation et de la structure de référence. Il se maintient à 10 ans et n'est pas associé à une augmentation de récurrence ou de handicap à long terme.

Les études réalisées montrent des gains en terme de :

- durée d'hospitalisation : les UNV réduisent la durée d'hospitalisation de près de 8% ;
- réduction des coûts : diminution d'un quart du coût direct des AVC (20) ;
- survie et autonomie : lorsque 25 patients sont hospitalisés en unité neuro-vasculaire, on évite un décès et une dépendance (21). Il apparaît que pour 100 patients traités dans une UNV, 5 patients de plus retournent à domicile et sont indépendants et 1 de moins nécessite une prise en charge en long séjour (22, 23).

En pratique, peu de patients ont accès à une UNV comme le montrent les enquêtes menées par la Société Française Neuro-Vasculaire (SFNV). Il n'en existe à ce jour que 16 sur le territoire. Leur reconnaissance est sous tendue par les critères définis ou en cours de définition par la SFNV et l'ANAES selon les données de la littérature (24).

L'UNV s'intègre de façon plus générale dans une filière de soins comme le décrit la SFNV, dont les étapes pourraient être les suivantes :

- prise en charge urgente pré-hospitalière ;
- traitement dans les unités de soins intensifs neuro-vasculaires ;
- transfert après 3 à 5 jours vers les unités neuro-vasculaires ;
- retour à domicile ou transfert en soins de suite : services de rééducation ou de soins de moyenne ou de longue durée, en fonction de l'évolution.

L'efficacité d'une telle prise en charge repose sur l'acceptation des protocoles par tous les partenaires concernés : neurologues, radiologues, urgentistes, SAMU, cardiologues, réanimateurs, rééducateurs, ...

Cependant, aucune étude ne permet actuellement de dire quelle est l'organisation idéale d'une unité neuro-vasculaire. La revue de la littérature permet toutefois de mettre en avant un certain nombre d'aspects considérés comme importants par la majorité des auteurs et qui sont repris dans les recommandations de la SFNV.

✓ **Les unités de soins intensifs neuro-vasculaires sont des structures aptes :**

- à prendre en charge 24 heures sur 24 les accidents vasculaires cérébraux récents ;
- à confirmer en urgence le diagnostic; un accès prioritaire au plateau technique est donc nécessaire ;
- à assurer la surveillance de l'état neurologique, des paramètres vitaux et hémodynamiques ;
- à assurer le traitement médical à la phase aiguë ;
- à débiter le bilan étiologique ;
- à prendre avis 24 heures sur 24 auprès des cardiologues, réanimateurs, des neurochirurgiens, des neuro-radiologues, des chirurgiens vasculaires ;

- à organiser le transfert des patients en urgence, si des traitements ne pouvant être effectués dans l'unité de soins intensifs sont nécessaires : transfert en réanimation, neurochirurgie, neuro-radiologie interventionnelle, chirurgie vasculaire, cardiologie... ;

- à assurer la rééducation dès la phase aiguë ;

- à organiser le passage en unités neuro-vasculaires, dès que l'état du patient le permet.

✓ **Les unités neuro-vasculaires sont des structures aptes :**

- à accueillir les AVC à la sortie de l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires ;

- à accueillir des AVC non récents pour bilan étiologique et traitement ;

- à adapter les traitements médicaux ;

- à poursuivre la rééducation ;

- à organiser le retour au domicile ou le transfert vers une unité de soins de suite.

A. Unités de soins intensifs neuro-vasculaires

✓ Organisation, fonctionnement

- L'unité de soins intensifs neuro-vasculaires ne peut fonctionner qu'avec une équipe médicale et paramédicale formée en neurologie vasculaire, c'est-à-dire dans un établissement disposant soit d'un service de neurologie soit d'un service de médecine comportant une orientation neurologique. Cette équipe multidisciplinaire spécialisée comprenant médecins, infirmières, aides-soignantes, kinésithérapeutes, orthophonistes, psychologues, assistantes sociales doit être stable et motivée. Elle assure la coordination des soins au cours de réunions régulières des acteurs de la prise en charge des patients. Elle informe et établit avec les patients, les familles et les proches, le projet de réadaptation. D'autre part, ces unités assurent une activité de recherche, en particulier d'évaluation de nouvelles techniques et thérapeutiques.

- L'unité de soins intensifs neuro-vasculaires reçoit soit directement, soit par un service d'accueil des urgences selon des modalités propres à chaque structure, en urgence et 24 heures sur 24, les patients suspects de pathologie neuro-vasculaire aiguë récente et ne relevant pas a priori d'un traitement chirurgical.

- Puisque tous les types de patients tirent bénéfice d'un séjour en unité neuro-vasculaire, tout AVC ou AIT récent doit avoir accès, même transitoirement, à une unité de soins intensifs neuro-vasculaires, sans discrimination d'âge, de gravité ou de nature (ischémique ou hémorragique).

- Un coefficient d'occupation moyen de 90 % ne doit pas être dépassé afin d'assurer une prise en charge des patients dans des délais courts. De plus, l'USINV doit avoir des contrats avec l'unité neuro-vasculaire et avec des lits de suite afin de favoriser les transferts et la disponibilité des lits.

✓ **Cas particulier des unités de soins intensifs neuro-vasculaires interventionnelles**

- Certaines unités de soins intensifs neuro-vasculaires peuvent être organisées pour accueillir des patients nécessitant une angiographie conventionnelle et des traitements par voie endovasculaire effectués en collaboration avec les neuro-radiologues interventionnels.

- Ces unités de soins intensifs neuro-vasculaires ont un accès sur le site, 24 heures sur 24 et dans un délai inférieur à 60 minutes, à une installation d'artériographie (avec injection de produit iodé) fonctionnant avec une équipe médicale et paramédicale formée à l'artériographie cérébrale diagnostique et interventionnelle. Cette équipe est de garde sur le site ou d'astreinte.

- Ces unités de soins intensifs neuro-vasculaires interventionnelles établissent des conventions avec les autres unités de soins intensifs spécialisées ne disposant pas de neuro-radiologie interventionnelle sur leur site.

✓ **Locaux**

- Unité individualisée, située à proximité ou dans le service de neurologie ou dans un secteur de neurologie au sein d'un service de médecine.

- Capacité d'au moins 4 lits (capacité définie en cohérence avec la capacité d'hospitalisation dans l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires).

- Disposition des lits devant permettre la surveillance visuelle des patients.

✓ **Environnement**

L'unité de soins intensifs neuro-vasculaires dispose sur place :

- d'un accès prioritaire au scanner 24 heures sur 24 tous les jours de la semaine, y compris le week-end, celui-ci devant être réalisé le plus rapidement possible et toujours dans un délai inférieur à une heure suivant l'admission ;

- d'un accès prioritaire à l'IRM 24 heures sur 24 tous les jours de la semaine, y compris le week-end. Une formation neuro-radiologique du personnel de radiologie est nécessaire ;

- d'une exploration vasculaire par doppler continu ou angiographie par résonance magnétique 24 heures sur 24 ;

- d'un écho doppler cervical et d'une échocardiographie transthoracique (avec épreuve de contraste si nécessaire) pouvant être réalisés dans les 24 premières heures ;

- d'un accès à une unité de réanimation ;

- d'un accès au SAMU ;

- d'un accès à l'unité neuro-vasculaire ;

- d'examens biologiques conventionnels : hématologie, bactériologie, biochimie, enzymologie, hémostase, gazométrie 24 heures sur 24 ;

- d'un accès rapide et au maximum dans les 3 jours suivant l'admission à l'échographie cardiaque par voie œsophagienne ;

- d'un accès en urgence à l'artériographie cérébrale diagnostique ou interventionnelle ;

- d'un accès en urgence aux services de neurochirurgie ;

- d'un accès en urgence aux services de chirurgie vasculaire ;

- d'un accès aux services de rééducation et soins de suite.

✓ **Activité des unités de soins intensifs neuro-vasculaires**

Au minimum, 400 admissions par an pour 6 lits d'unités de soins intensifs neuro-vasculaires.

✓ **Indices des besoins en unités de soins intensifs neuro-vasculaires**

D'après les données de Hankey et Warlow (25), il est nécessaire de disposer de **3 lits de soins intensifs neuro-vasculaires pour 100 000 habitants.**

✓ **Hôpitaux ayant un service d'accueil des urgences (SAU) et n'ayant pas d'unité de soins intensifs neuro-vasculaires**

Les hôpitaux disposant d'un SAU, mais pas d'unité de soins intensifs neuro-vasculaires doivent établir :

- des protocoles d'accueil des AVC ;
- des conventions bilatérales avec les unités de soins intensifs neuro-vasculaires définissant les modalités de transfert.

B. Unités neuro-vasculaires

✓ Organisation, fonctionnement

- L'unité neuro-vasculaire fonctionne en coordination avec une unité de soins intensifs neuro-vasculaires, sur le même site et avec une équipe médicale et paramédicale formée en neurologie vasculaire.

- L'unité neuro-vasculaire reçoit les patients transférés de l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires et des AIT ou AVC non récents, nécessitant un bilan étiologique.

- Un coefficient d'occupation moyen de 90 % ne doit pas être dépassé afin d'assurer une prise en charge des patients dans des délais courts, comme dans les USINV.

- La durée moyenne d'hospitalisation des AVC (AIT, AIC et hémorragies) en neurologie en France en 1999 (Enquête SFNV) est de 12,65 jours (26). Si on envisage une durée de séjour de 3 jours dans l'unité de soins intensifs neuro-vasculaire et de 9 jours en unité neuro-vasculaire, trois à quatre lits d'unité neuro-vasculaire sont nécessaires pour un lit de soins intensifs neuro-vasculaires, afin d'assurer la suite de l'hospitalisation en unité de soins intensifs neuro-vasculaire et la prise en charge de patients souffrant d'AVC non récents.

- L'équipe de l'unité neuro-vasculaire, tout comme celle des unités de soins intensifs informe et établit avec le patient, les familles et les proches le projet de réadaptation.

- L'unité doit avoir des contrats avec des lits de suite. Quatre lits de soins de suite (rééducation, moyen séjour) sont nécessaires pour un lit de soins intensifs neuro-vasculaire, ou un lit de soins de suite pour un lit dans l'unité neuro-vasculaire.

✓ Locaux

- Unité individualisée, située à proximité de l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires.

- Capacité d'au minimum 12 lits (capacité définie en cohérence avec la capacité de l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires).

C. Besoins en personnel

Les unités de soins intensifs neuro-vasculaires et les unités neuro-vasculaires fonctionnent avec une équipe multidisciplinaire spécialisée, stable et motivée : médecins, infirmières, aides-soignantes, kinésithérapeutes, orthophonistes, psychologues, assistantes sociales. Aussi, le personnel est défini pour la prise en charge dans l'unité de soins intensifs neuro-vasculaire et dans l'unité neuro-vasculaire (27).

✓ Personnel médical

- Pour 30 lits (6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et 24 en unité neuro-vasculaire), un minimum de 3 neurologues équivalents temps plein est nécessaire. Ils doivent être spécialisés en pathologie neuro-vasculaire et en nombre suffisant pour assurer une présence effective sur place 24 heures sur 24 toute l'année.

- Dans l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires :

★ le jour, une permanence médicale est assurée sur place ;

★ la nuit, une garde ou une astreinte opérationnelle est assurée ; pour l'astreinte opérationnelle, le médecin doit être en mesure de répondre à tout appel téléphonique et de se rendre dans l'unité de soins intensifs en moins de 60 minutes ;

★ à terme (2005), une garde devra être assuré dans toute unité de soins intensifs neuro-vasculaires.

- Qualification des médecins assurant la permanence le jour, la garde ou l'astreinte opérationnelle : médecin spécialisé, habilité ou ayant une compétence théorique et pratique en pathologie neuro-vasculaire. Pour les médecins en cours de spécialisation (DES ou DIS), il est recommandé d'avoir reçu une formation théorique et pratique à la pathologie neuro-vasculaire organisée par les coordonnateurs du DIU neuro-vasculaire. Ils doivent avoir validé trois années d'internat dont 2 semestres dans un service qualifiant pour la neurologie, incluant un semestre en unité neuro-vasculaire.

- L'unité de soins intensifs neuro-vasculaires et l'unité neuro-vasculaire sont des lieux de stage et de formation pour les internes en DES ou DIS de neurologie ou dans d'autres spécialités médicales (cardiologie, neuro-chirurgie, réanimation, radiologie, etc...) et pour les internes en formation en médecine générale.

✓ **Personnel paramédical**

→ ***Infirmiers et aide-soignants***

Pour l'unité de soins intensifs neuro-vasculaires :

- Le nombre d'infirmiers et d'aides soignants ne saurait être inférieur à celui défini dans les unités de soins intensifs cardiologiques (USIC) (article D 712-120 du code de santé publique) ; en effet les actes techniques avec l'arrivée des nouvelles thérapeutiques seront comparables et le nombre de patients dépendants est bien supérieur dans les unités de soins intensifs neuro-vasculaires que dans les USIC.

- Sous la responsabilité d'un cadre infirmier, doivent être effectivement présents :

★ de jour, 1 IDE et 1 AS pour 4 patients ;

★ de nuit, 1 IDE et 1 AS pour 8 patients.

Pour l'unité neuro-vasculaire, doivent être effectivement présents :

★ de jour, 1 IDE et 2 AS pour 10 lits ;

★ de nuit, 1 IDE et 2 AS pour 20 lits.

Ainsi, une unité de 30 lits comprenant 6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et une unité neuro-vasculaire de 24 lits nécessite la présence effective de :

★ de jour, 3,9 IDE et 6,3 AS

★ de nuit, 2 IDE et 3,15 AS.

→ ***Kinésithérapeutes***

Une demi-heure de rééducation par jour est nécessaire pour presque tous les AVC constitués et ce dès l'admission.

Soit 2 kinésithérapeutes pour une unité de 30 lits comprenant 6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et une unité neuro-vasculaire de 24 lits.

→ ***Orthophonistes***

Une demi-heure de rééducation orthophonique par patient, dès l'admission, en sachant que 30 à 50 % des AVC nécessitent cette rééducation.

Soit 1 orthophoniste pour une unité de 30 lits comprenant 6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et une unité neuro-vasculaire de 24 lits.

→ ***Psychologues***

Un bilan des troubles cognitifs est nécessaire pour 30 % des patients hospitalisés pour AVC. Ce bilan s'effectue sur une demi-journée. De plus, 50 % des patients ont une dépression dans les suites de l'AVC. Les familles nécessitent aussi un soutien psychologique dans cette épreuve qui sera longue. Soit une neuro-psychologue et une psychologue pour une unité de 30 lits comprenant 6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et une unité neuro-vasculaire de 24 lits.

→ ***Assistantes sociales***

Les assistantes sociales ont un rôle très important dans les unités neuro-vasculaires :

- transfert dans un service de rééducation ou de soins de suite ;
- aide à l'obtention d'aides financières...

Soit au minimum 1 poste à mi-temps pour une unité de 30 lits comprenant 6 lits de soins intensifs neuro-vasculaires et une unité neuro-vasculaire de 24 lits.

→ **Secrétariat**

L'unité neuro-vasculaire doit disposer d'un secrétariat dédié à l'unité, chargé de l'accueil et des problèmes administratifs.

La télé-transmission d'images est encouragée dans ces centres.

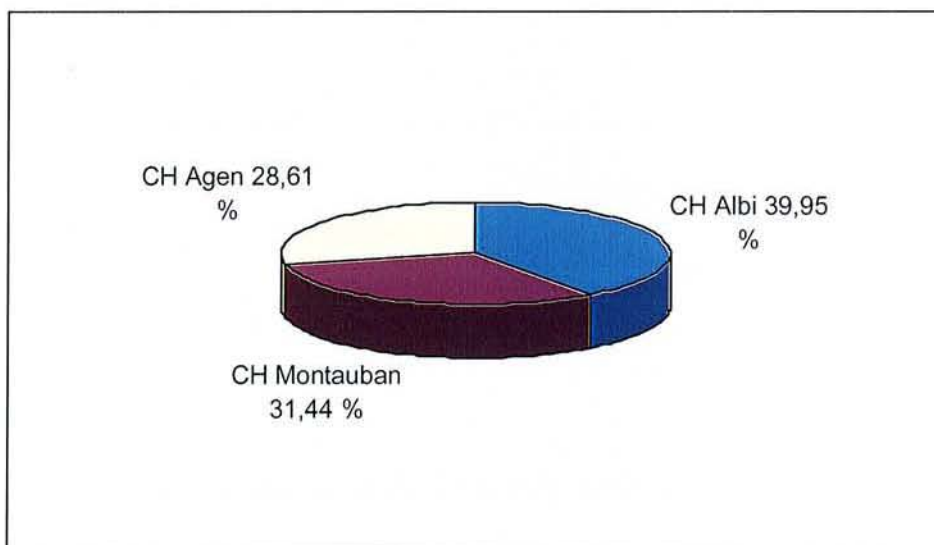
VI. ACTIVITE DES SERVICES D'URGENCE ET DES SMUR EN 2002

A. *Activité des services d'urgence en 2002*

En 2002, 36 services d'urgence ont participé au recueil des données et ont recensé plus de 531 000 passages dans l'année, soit 18 % de plus qu'en 2001. Cette augmentation de l'activité des services d'urgence est surtout marquée pour le secteur privé. En 2002 à Montauban, une urgence hospitalière sur trois est prise en charge par le secteur privé.

Dans notre étude, les différents SAU ont des activités comparables.

Figure 6 : Activité des services d'urgence. Source : ORUMIP-ARH.



	CH Albi (1)	CH Montauban (1)	Chic Castel-Moissac (1)	Clinique du Pont de Chaume (1)	CH Agen (2)
Nombre de passage	29 405	23 139	12 354	12 053	21 055
Age Moyen (ans)	36	36	35	40	
Sex-ratio (femmes pour un homme)	1,3	1,3	1,3	1,2	
Duré moyenne du passage (mn)	104	102	112	81	
Part des plus de 75 ans (%)	11,5	11,1	14	10,5	
Part des urgences cardio-circulatoires (%)	2,3	3,8	2,2	5,5	4,2

Sources : (1) : ORU MIP 2002.

(2) : ARH Aquitaine, données 2001.

B. Activité des SMUR au 1^{er} semestre 2002

En 2002, 24 des 26 SMUR de Midi-Pyrénées ont réalisé 16 563 interventions primaires pour 17 180 patients.

- Concernant le premier semestre 2002, le nombre total d'interventions s'élevait à 6 814, dont 853 pour le SMUR du CH d'Albi et 496 pour celui du CH de Montauban.

- L'âge moyen des patients pris en charge par le SMUR est de 54,1 ans, 41,6 % de femmes et 58,4 % d'hommes.

- Les personnes âgées de plus de 75 ans sont concernées par plus d'un quart des interventions.

- Les urgences neurologiques sont le deuxième motif de recours après les urgences cardiovasculaires, elles représentent 16,7 % des interventions ; le diagnostic d'AVC est le sixième diagnostic posé par ordre de fréquence, après les urgences cardio-vasculaires (OAP, syncope-malaise, arrêt cardiaque, angor et douleur thoracique).

Source : ORUMIP, rapport d'activité 2002.

VII. ETUDE

A. *Méthode*

1. *Objectifs*

Le principal objectif de cette enquête était d'étudier les délais de prise en charge des patients présentant un AVC ischémique, du domicile aux urgences de centres hospitaliers de taille comparable. De plus, nous nous sommes intéressés aux conduites à tenir thérapeutiques et aux différentes stratégies d'orientation.

Au travers de cette étude nous souhaitons :

- ✓ pouvoir optimiser la régulation et l'utilisation des moyens ;
- ✓ améliorer si possible les stratégies de prise en charge en incitant les médecins à orienter les patients dans les délais les plus courts vers les structures les plus adaptées ;
- ✓ favoriser la collaboration entre urgentistes, neurologues, radiologues et les médecins des services d'information médicale ;
- ✓ optimiser les ressources départementales et interdépartementales dans ce domaine.

2. *Matériel*

Afin de permettre d'inclure un nombre significativement important de patients, il a été décidé de réaliser une étude multicentrique (Agen, Albi, Montauban). Cette étude interdépartementale porte sur la prise en charge initiale de l'accident vasculaire cérébral constitué chez le sujet âgé de 60 à 80 ans.

Du 1^{er} octobre 2002 au 31 mars 2003, toutes les suspicions d'AVC accueillies au sein des services d'urgence de Montauban, Agen et Albi ont été recensées.

La confirmation de l'hypothèse diagnostique a été recherchée rétrospectivement en consultant les dossiers médicaux. Pour s'assurer de l'exhaustivité du recueil, un croisement avec les données PMSI a été effectué.

Cette étude a été réalisée au niveau des services d'urgence à partir de feuilles de recueil de données comportant : (annexe n°1 : feuille de recueil)

- ✓ centre, date de prise en charge ;
- ✓ âge, sexe du patient, lieu de prise en charge (code postal) ;
- ✓ date et heure de début des symptômes ;
- ✓ modalités de déclenchement de l'alerte : régulation par le centre 15 ou non et le cas échéant nature de l'appelant, mode de transport, médicalisation ou non ;
- ✓ délais de prise en charge : délai symptômes-appel, délai d'acheminement vers le service d'urgence, délai d'obtention de l'imagerie, de la mise en route du traitement et enfin de l'orientation vers le service d'aval ;
- ✓ service d'accueil du patient.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

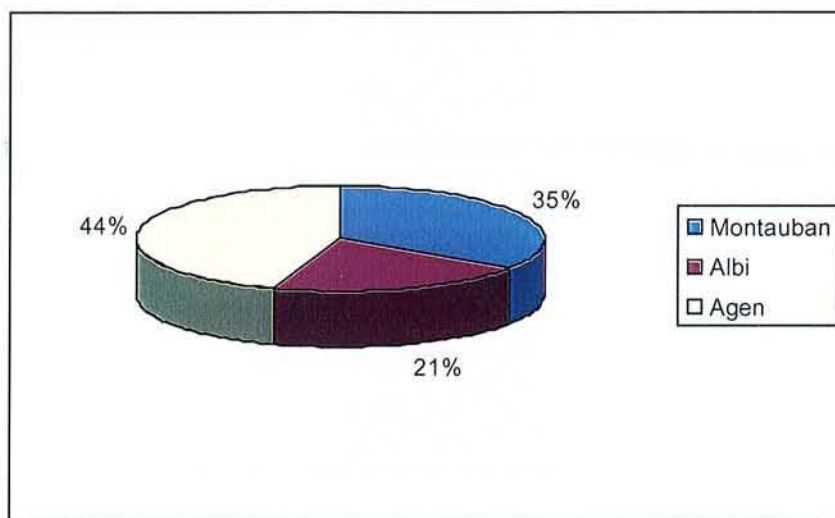
- ✓ AVC ischémique constitué ;
- ✓ âge compris entre 60 et 80 ans inclus.

B. Résultats

(cf. annexe n°2)

107 AVC répondant aux critères prédéfinis ont été pris en charge par les urgences de ces trois établissements.

Figure 7 : proportion des AVC pris en charge par les différents services d'urgence.



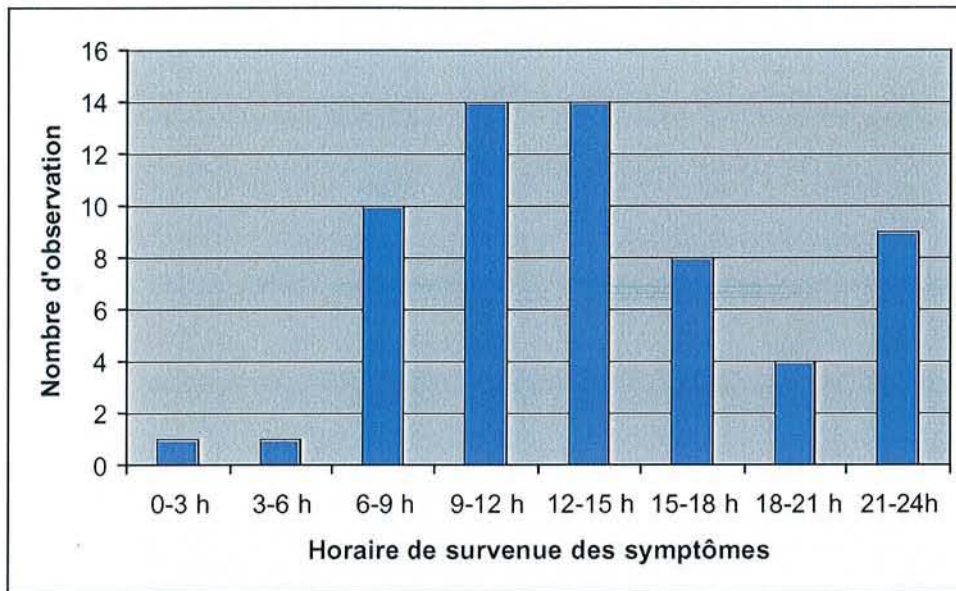
✓ Population

49,5 % des patients sont des hommes (sex ratio à 0,98) et la moyenne d'âge est de 73,5 ans.

	Effectif	Age moyen (en années)
Femmes	54	73,85
Hommes	53	73,08
Tous groupes	107	73,47

L'heure de début des symptômes renseignée sur 62 dossiers se reparti sur le nycthémère avec un pic entre 9 heures et 15 heures.

Figure 8 : Répartition sur le nycthémère de l'heure de début des symptômes.



✓ Appel du centre 15

31,8 % des patients ont été hospitalisés après un appel au centre 15 (N=34). Le délai médian entre le début des symptômes et l'appel est de 1h 38mn. Les personnes alertant le centre 15 sont dans 53,12 % des cas des personnes de l'entourage du patient et dans 46,9 % des cas des médecins. La nature de l'appelant ne modifie pas de manière significative les délais de prise en charge.

78,5 % (N=84) des patients sont transportés vers les services d'urgence dans un véhicule sanitaire. 17,65 % (N=19) des transports ont été médicalisés.

✓ **Délai de prise en charge**

Le délai médian d'admission aux urgences est de 2h 47min (minimum 20 mn, maximum 5 827 mn, soit 97h 07mn). 32,7 % (N=35) des patients sont pris en charge aux urgences dans les 3h suivant le début des signes.

Après régulation par le centre 15, le délai entre le début des signes et la prise en charge par les services d'urgence est significativement plus court : le délai moyen est de 4h 32mn contre 19h 53mn en l'absence d'appel au centre 15 ($p=0,023$, N=34).

✓ **Délai de réalisation du scanner**

Après l'arrivée du patient aux urgences, le scanner cérébral a été réalisé après un délai moyen de 2h 41mn (minimum 10mn, maximum 28h 28mn, à 2 reprises le scanner ayant été réalisé le lendemain matin). Au total, le délai médian entre le début des symptômes et la réalisation du scanner était de 4h 18mn (minimum 1h 05mn, maximum 99h 18mn). De même que précédemment, lorsque la régulation de l'appel se fait par le centre 15, le délai entre le début des signes et la réalisation du scanner est significativement plus court : 6h 36mn en moyenne contre 23h 04mn en l'absence d'appel au centre 15 ($p=0,022$, N=32).

✓ **Traitement**

25,23 % des patients présentaient une contre-indication médicale à la thrombolyse. Pour 87,85 % d'entre eux le délai s'étant écoulé entre le début des symptômes et la confirmation du diagnostic par le scanner dépassait 3 heures. Au total, 10,28 % (N=11) des patients auraient pu bénéficier d'une thrombolyse. Cependant, seul un patient a reçu ce traitement.

Un traitement médical simple a pu être administré après l'arrivée aux urgences dans un délai de 3 h 31 mn en moyenne (N=89).

✓ **Orientation à la sortie des urgences**

La prise en charge après la sortie des urgences a été assurée dans un service de neurologie dans 65,82 % des cas et de réanimation dans 6,32 % des cas. Un seul patient a été transféré dans un autre établissement.

	Effectifs	Pourcentage
Réanimation	5	6,32
Neurologie	52	65,82
Cardiologie	6	7,59
Médecine interne	7	8,86
USIC	1	1,26
Autres services	8	10,13
Non renseigné	28	

En conclusion, la thrombolyse est souvent d'emblée exclue chez les personnes âgées en raison d'un délai d'admission trop long alors qu'elles ne présentent pas d'autres critères d'exclusion.

C. Les biais de l'étude

1. Biais de sélection

Il est évident compte tenu de la méthodologie. Seuls les AVC pris en charge par les services d'urgence des centres hospitaliers de Montauban, Albi et Agen sont pris en compte. La population étudiée ne représente donc pas la population totale. Les AVC admis directement en service de neurologie ou survenant au sein de chaque établissement n'ont pas été répertoriés. De même, les accidents pris en charge dans les structures privées n'ont pas fait partie du recueil.

2. Qualité des données

L'activité des services d'urgence ne rendant pas toujours possible un recueil de données de bonne qualité, l'exhaustivité de chaque variable ne peut être assurée.

Sur les 107 dossiers inclus, seuls 63 étaient correctement renseignés sur l'horaire de début des symptômes. Lorsque celui-ci n'est pas établi, soit parce qu'il n'a pas été précisé par le malade, les témoins ou le médecin, soit parce que ceux-ci sont apparus dans la nuit, il a été fixé comme heure de début des symptômes l'horaire auquel le patient a été vu sans déficit pour la dernière fois. Cette notion absente, un horaire arbitraire a été pris comme référence. Lorsque le déficit est découvert au réveil, c'est une heure théorique du coucher à 23 heures qui a été retenue. Pour les déficits apparus « dans la matinée », l'horaire a été fixé à 6 heures. Pour les déficits survenus « dans l'après-midi », 14 heures.

Pour 4 des 107 cas, l'horaire du scanner n'a pu être retrouvé.

L'étude des différents délais met en évidence un faible pourcentage (9,34 %, n=10) de patients qui auraient pu bénéficier d'une éventuelle thrombolyse et qui n'ont pourtant pas été transférés pour en bénéficier, sans que le recueil ne fasse mention d'une contre indication.

VIII. DISCUSSION

A. *Les nouvelles techniques de reperfusion*

Le but de la prise en charge récente de l'AVC ischémique consiste à obtenir la reperméabilisation des vaisseaux artériels cérébraux occlus. A l'instar des techniques à visée coronarienne, il a été proposé de développer depuis quelques années une thrombolyse cérébrale. Elle utilise des agents thrombolytiques ou fibrinolytiques dont le rôle est de détruire les thrombi pathologiques occlusifs. Ces substances amplifient le système fibrinolytique physiologique en activant le plasminogène en plasmine, ce dernier étant le réel agent thrombolytique

Le traitement des AVC ischémiques par l'activateur tissulaire recombiné du plasminogène (rt-PA, Actilyse®) par voie i.v. dans les 3h suivant le début des symptômes est validé aux Etats-Unis et au Canada depuis 1996. Ce n'est pourtant qu'en janvier 2003 que l'AMM a été accordée à ce traitement en France par l'AFSSaPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé).

La thrombolyse in situ, consistant à injecter le thrombolytique directement dans le siège de l'occlusion, est venue compléter cette technique à partir de 2000.

Malgré une fenêtre thérapeutique plus courte, inférieure à 3 h, la voie IV reste attractive par sa facilité et sa rapidité d'utilisation. En effet, la voie IV permet de s'affranchir du délai de la procédure interventionnelle et expose à moins de complications hémorragiques. En revanche, elle est utilisée sans savoir s'il persiste une occlusion artérielle au moment où le rt-PA est administré.

1. La thrombolyse intra-veineuse.

Plusieurs études cliniques démontrant l'efficacité des thrombolytiques dans les accidents ischémiques cérébraux et précisant les conditions de leur utilisation ont été conclues depuis 1995 (28).

- **NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Stroke)**

L'étude du NINDS était un essai randomisé contre placebo en double aveugle du rt-PA administré moins de 3 heures après le début des symptômes d'un AVC ischémique carotidien ou vertébro-basilaire. Il a permis de mettre en évidence un effet global significatif du rt-PA à 3 mois selon les critères de jugement. Le résultat clinique à 3 mois était apprécié par un test global prenant en compte les scores sur l'échelle de Rankin modifiée, l'index de Barthel, l'échelle de Glasgow et l'échelle neurologique du NIH.

A très court terme, soit au cours des 24 premières heures, l'essai n'a pas révélé de différence significative d'amélioration, puisque 47 % des patients traités dans les trois heures bénéficiaient d'une récupération complète ou ne présentaient qu'un minime déficit neurologique contre 39 % dans le groupe placebo ($p=0,21$).

Plus tard à trois mois, on peut observer une augmentation de 11 à 13 %, selon le critère de jugement, de la proportion de malades indépendants dans le groupe rt-PA.

La proportion d'effets secondaires n'est pourtant pas négligeable. L'étude mettait en évidence une hémorragie cérébrale symptomatique au cours des 36 heures suivant le traitement chez 6,4 % des malades traités par rt-PA et seulement 0,6 % des malades du groupe placebo. 75% des malades traités par rt-PA ayant développé une hémorragie symptomatique étaient morts à 3 mois.

Malgré cela, la mortalité de l'ensemble des malades traités par rt-PA à 3 mois était de 17 %, contre 21 % dans le groupe placebo ($p = 0,30$).

L'analyse a révélé que l'âge, la sévérité clinique, la présence d'une hypertension artérielle sévère avant le traitement, d'un diabète, d'un effet de masse ou d'une hypodensité au scanner étaient associés à une évolution moins favorable (29).

- **ECASS 1 (European Cooperative Acute Stroke Study 1)**

ECASS 1 était un essai randomisé, contre placebo, en double aveugle, du rt-PA à la posologie de 1,1 mg/kg (dose totale maximale 100 mg) i.v. en 1 heure, administré moins de 6 heures après le début des symptômes.

Un des résultats intéressants de cet essai a été de mettre en évidence le rôle péjoratif de la thrombolyse lorsque celle-ci était réalisée sur des patients mal sélectionnés (le risque d'hémorragie secondaire est multiplié par 2,5 dans le groupe des patients inclus en dehors des critères scannographiques : patients exclus si on observe une atténuation de densité ou un effet de masse dans plus du tiers du territoire de l'artère cérébrale moyenne). A l'inverse lorsque les patients bénéficiant de la thrombolyse sont correctement sélectionnés, il existe un effet positif du rt-PA sur le handicap à 3 mois sans qu'il y ait d'augmentation significative de mortalité (30).

- **ECASS 2 (European Cooperative Acute Stroke Study 2)**

ECASS 2 était un essai randomisé, contre placebo, en double aveugle, du rt-PA, (0,9 mg/kg) administré moins de 6 heures après le début des symptômes. Comme dans ECASS 1, les patients dont le scanner initial montrait des signes d'ischémie étendus à plus du tiers du territoire de l'artère cérébrale moyenne étaient exclus. Compte tenu des difficultés rencontrées dans l'appréciation de ces données dans ECASS 1, des sessions de formation préalables à l'essai ont été suivies par tous les investigateurs. Le critère de jugement principal était le score sur l'échelle de Rankin modifiée à 3 mois (cf. figure 9).

Figure 9 : Echelle de Rankin modifiée.

Echelle de Rankin modifiée.

- 0 = aucun symptôme.
- 1 = pas d'invalidité importante ; peut exercer toutes les activités et tâches de la vie quotidienne.
- 2 = invalidité légère; ne peut exercer les activités précédentes mais peut s'occuper de ses propres affaires.
- 3 = invalidité modérée ; nécessite de l'aide, mais peut marcher sans assistance.
- 4 = invalidité modérément sévère ; ne peut pas marcher sans assistance et ne peut s'occuper de ses besoins corporels sans aide.
- 5 = invalidité sévère ; grabataire, incontinent et nécessitant des soins de nursing et une surveillance constante.

L'étude a porté sur 800 malades. Un résultat favorable était défini par un score de 0. Elle n'a pas permis de mettre en évidence de résultat significativement positif du traitement. Les résultats étaient similaires que les patients aient été traités avant ou après la 3ème heure. Dans une analyse post hoc définissant un résultat favorable par un score de 0 ou 1 sur l'échelle modifiée de Rankin, c'est à dire avec un handicap nul ou modéré, l'effet positif du traitement est cette fois significatif ($p = 0,024$).

Un hématome cérébral est apparu chez 48 (11,8 %) malades du groupe rt-PA et 12 (3,1 %) malades du groupe placebo. Il était symptomatique chez 36 (8,8 %) malades du groupe rt-PA et 13 (3,4 %) malades du groupe placebo. La mortalité totale à 3 mois était de 10,3 % dans le groupe rt-PA et de 10,5 % dans le groupe placebo. L'absence de modification de mortalité malgré l'augmentation de l'incidence des hémorragies cérébrales symptomatiques sous traitement par rt-PA est expliquée par la diminution de mortalité par œdème ischémique chez les malades traités (31).

- **ATLANTIS (Alteplase Thrombolysis for Acute Non-interventional Therapy in Ischemic Stroke)**

ATLANTIS était un essai randomisé contre placebo du rt-PA, 0,9 mg/kg (dose maximum 90 mg) i.v. administré jusqu'à la 6ème heure. Les malades qui présentaient des signes d'ischémie dans plus du tiers du territoire de l'artère cérébrale moyenne étaient exclus. Le délai d'inclusion a été ramené à 5 heures en cours d'essai après recommandation du comité de surveillance. Puis, à la suite de la publication de l'essai du NINDS, les inclusions ont été limitées entre 3 et 5 heures après le début des symptômes.

Cet essai amenait à des conclusions négatives concernant l'emploi de la thrombolyse après la 3ème heure et jusqu'à la 5ème heure. Il n'était pas mis en évidence d'effet significatif positif du traitement sur l'importance des séquelles. Par contre une tendance à une surmortalité dans la population cible était relevé (32).

- **En conclusion**

Bien que l'analyse de ces différentes études semble montrer un bénéfice à la réalisation de la thrombolyse cérébrale précoce, il faut cependant émettre quelques réserves sur son application. Tout d'abord, le bénéfice n'apparaît clairement qu'en matière de récupération fonctionnelle. En ce qui concerne la mortalité, les bénéfices obtenus par la réduction du nombre de décès par engagement cérébral sont contre-balançés par un risque accru d'hémorragie. D'autre part :

- Les essais du rt-PA dans l'AVC ischémique ont été conduits dans des centres spécialisés qui ne sont pas représentatifs de l'ensemble des structures qui prennent en charge les AVC. De cette remarque découle en partie la recommandation de la SFNV pour que la prescription et l'utilisation du rt-PA dans l'AVC ischémique soit restreinte à des neurologues dont la compétence neuro-vasculaire est reconnue (33).
- L'utilisation chez le sujet de plus de 80 ans doit faire l'objet d'études complémentaires bien que l'âge en soi ne semble pas être un facteur de moins bon pronostic (34).

- Les meilleurs résultats sont observés pour des patients présentant un score NHISS bas, un scanner normal et non porteur de maladie diabétique, d'anomalie majeure de la glycémie ou de la pression artérielle avant traitement. Ceci amène à réfléchir aux patients réellement redevables de cette thérapeutique.

Par contre son emploi représente un véritable intérêt sur le plan économique. En effet, d'après l'étude du NINDS (29), il a été démontré que la thrombolyse de 100 patients permettait de réaliser une économie de 450 000 dollars et de gagner 56 années de vie sans handicap et ce malgré le surcoût entraîné par le prix du médicament et celui de la prise en charge en milieu spécialisé (35).

Bien que le traitement thrombolytique entraîne un risque d'hémorragie cérébrale grave, éventuellement mortelle, le rapport risque/bénéfice est en faveur du traitement (cf. tableaux 8, 9, 10) (36).

Tableau 8 : Méta-analyse des patients traités dans les 3 heures par rt-PA (ECCASS I, II, NINDS).

Traitement dans les 3 heures	rt-PA	Placebo
Total des patients traités	440	426
Morts ou invalidité à 90 jours	254	305
Morts ou invalidité à 90 jours (%)	57,53 %	71,6 %
Odds ratio en faveur du traitement = 0,55 (CI 0,41 – 0,72)		

Tableau 9 : Mortalité des patients traités dans les 3 heures (ECCASS I, II, NINDS).

Traitement	rt-PA	Placebo
Total des patients traités	393	389
Décès à 90 jours	65	70
Décès à 90 jours (%)	16,54 %	17,99 %
Odds ratio en faveur du traitement = 0,91 (CI à 0,63 – 1,32)		

**Tableau 10 : Hémorragies intracrâniennes chez les patients traités par rt-PA dans les 3 heures.
(ECASS II, NINDS)**

Traitement	rt-PA	Placebo
Total des patients traités	393	389
Hémorragies intracrâniennes symptomatiques et asymptomatiques	41	15
Hémorragies (%)	10,43 %	3,86 %
Odds ratio en cas de traitement = 2,68 (CI 1,56 – 4,62)		

2. *La thrombolyse intra-artérielle*

La thrombolyse intra-artérielle est une thérapeutique attractive par la possibilité de documenter le siège de la thrombose, d'administrer le fibrinolytique *in situ* et de corrélérer la recanalisation angiographique à l'évolution clinique.

La voie IA apporterait plusieurs avantages : une concentration élevée de fibrinolytique dans le caillot (et donc l'utilisation de doses plus faibles), une plus grande précision diagnostique et une dissolution mécanique du caillot. Cependant, ces avantages restent théoriques car il n'existe pas de données publiées sur la comparaison directe entre thrombolyse IV et IA, et ils n'ont été confirmés que par un seul essai randomisé contre placebo.

Toutefois, le très large bénéfice clinique (140 événements évités pour 1 000 patients traités) reste contrebalancé par un taux de transformation hémorragique de 10 % et par l'accès aux soins limité des patients. L'utilisation de la voie intra-artérielle est limitée par son temps de mise en œuvre, la nécessité de réseaux organisés et d'une équipe avec un plateau technique disponible en permanence, ainsi que par la technicité du geste qui demande des praticiens formés et entraînés.

Les études pro-urokinase Prolyse[®] for Acute Cerebral Thromboembolism I et II (PROACT) ont été les premiers essais randomisés, en double aveugle, étudiant un activateur du plasminogène délivré en intra-artériel par un microcathéter à la phase aiguë de l'infarctus cérébral. Ont été inclus dans cette étude des patients présentant une occlusion du tronc ou d'une des branches principales de l'artère sylvienne. Le thrombolytique, la pro-urokinase recombinante (r-proUK), a été administré par voie IA dans l'infarctus cérébral de moins de 6 heures secondaire à l'occlusion de l'artère cérébrale moyenne (ACM). Dans PROACT I, 40 patients ont été traités, par la r-proUK ou placebo, avec une médiane de 5,5 h après l'installation des signes. La recanalisation a été supérieure dans le groupe r-proUK. Dans PROACT II, 180 patients ont été inclus (120 patients recevront la r-proUK, et 60 le placebo). La récupération du handicap neurologique a été meilleure chez les patients traités par r-proUK avec une différence absolue de 15 % (critère de jugement principal, score de Rankin modifié 2, à 3 mois), soit un nombre de sept patients à traiter pour éviter un événement. Le taux de recanalisation (critère de jugement secondaire, grade TIMI 2 ou 3) à 2 h a été de 66 % sous r-proUK contre 18 % pour le groupe contrôle (héparine seule).

Le nombre de patients avec une meilleure récupération (Rankin < 2) étant plus élevé en cas de grade TIMI 3 (recanalisation complète) (37).

Dans l'essai PROACT II, les hémorragies symptomatiques sont survenues chez 10 % des patients traités. Plusieurs facteurs ont été évoqués pour expliquer ce surcroît de complications hémorragiques avec la voie IV. Ainsi la gravité de l'état clinique des patients (plus sévères dans PROACT II, médiane du score NIHSS à 17) ou encore l'association d'une héparinothérapie en cas de voie IA peuvent être mis en cause. Toutefois, à 90 jours, il n'y avait pas de différences significatives en termes de handicap ou de mortalité entre le groupe placebo et le groupe traité par r-proUK. L'absence de différence significative est expliquée en partie par le fait que le taux d'hémorragies fatales sous thrombolytique est compensé par la diminution de mortalité liée à l'engagement cérébral dû à l'œdème (38).

3. *Thérapie combinée*

L'association des deux voies IA et IV, pour bénéficier de leurs avantages respectifs, a été testée dans les 3 h de l'infarctus cérébral avec le rt-PA au cours de l'étude IMS. Des taux de recanalisation de 75 % (TIMI grade 2 ou 3) ont été obtenus contre 30-40 % pour le rt-PA IV seul et 66 % avec la rproUK par voie IA. Cette association permettrait en débutant l'administration du traitement par voie IV de contourner les désavantages de la voie IA et de préparer dans de meilleures conditions l'administration par voie IA. L'initiation du traitement thrombolytique par la voie IV représente un atout, notamment lorsque les difficultés techniques rencontrées au cours des procédures endovasculaires retardent l'administration du fibrinolytique.

4. *Et demain ?*

Les indications actuelles de la thrombolyse sont fondées sur les résultats d'essais cliniques dans lesquels les malades ont été sélectionnés à partir de critères cliniques et tomodensitométriques. Elles devront être revues en fonction des progrès de l'imagerie par résonance magnétique, notamment de l'imagerie artérielle et des séquences de diffusion-perfusion. Celles-ci permettront une prédiction individuelle plus précise du rapport risque/bénéfice du traitement chez un malade donné. En effet, les résultats d'études récentes, s'ils ne sont que préliminaires, suggèrent que les lésions potentiellement réversibles portent certaines signatures tissulaires en IRM (39,40). De même, celle-ci pourrait permettre de prévoir les zones de transformation hémorragique (41).

Ainsi l'utilisation de l'IRM avant tout traitement à visée diagnostique et pré-thérapeutique pourrait permettre de mieux sélectionner les patients candidats à la thrombolyse sur des critères physiologiques plutôt que sur un critère de délai.

L'étude AbESTT a récemment étudié les avantages de l'abciximab (ReoPro[®]) en cas d'accident ischémique. Même si cette étude ne permet pas de tirer de conclusion sur son efficacité dans cette indication, il semble améliorer la récupération lorsqu'il est administré dans les 6 heures suivant le début des symptômes, et ce surtout dans les cas modérément sévères (42). De plus, l'utilisation du ReoPro[®] pourrait permettre l'utilisation de la thrombolyse au-delà de la limite actuelle de 3 heures.

L'un des principaux obstacles de la thrombolyse reste le risque hémorragique. Certaines molécules déjà utilisées en cardiologie sont susceptibles d'améliorer la sécurité thérapeutique sans diminuer l'efficacité. C'est notamment le cas de la rétéplase (Rapily sine[®]) ou de la tenecteplase (Metalyse[®]) qui seraient aussi efficaces que le rt-PA mais à moindre risque hémorragique.

Des progrès importants ont également été réalisés dans le domaine de la thrombolyse mécanique. Dans certains cas cette technique doit être associée à une thrombolyse intra-artérielle. C'est le cas des thromboses carotidiennes ou du tronc basilaire qui peuvent être résistantes à la simple thrombolyse. Ils faut alors fragmenter le caillot. On peut alors avoir recours à l'angioplastie ou à différentes techniques en cours de développement : laser, doppler trans-crânien continu ciblant le segment M1 de l'artère cérébrale moyenne ou le siphon carotidien, cathéters munis de pièges, ...

Parmi les voies de recherche, sont à l'étude de nouvelles techniques telles que l'hypothermie, par voie générale ou par refroidissement endovasculaire, ou encore la thérapie cellulaire par greffe de cellules souches. Ces cellules, injectées par voie intraveineuse, parviendraient à coloniser la cicatrice de l'infarctus et pourraient assurer une meilleure cicatrisation des tissus ischémiés.

B. La thrombolyse : pour quels patients, pour quels délais ?

L'ASA (American Stroke Association) a défini les contre-indications à l'utilisation du rt-PA.

- **La thrombolyse intra-veineuse est indiquée dans les 3 heures suivant le début d'un AVC ischémique chez la personne de moins de 80 ans, en l'absence de signes tomodensitométriques d'infarctus cérébral étendu ou de transformation hémorragique débutante.**

Dans les formes mineures ou en cours de régression (score NIHSS < 4) on considère que le rapport bénéfice/risque est défavorable. Le risque hémorragique est alors trop important au regard de la gravité des lésions initiales. De même, les formes majeures (NIHSS > 22 : coma, hémiplegie massive, déviation de la tête et des yeux) témoignent d'une atteinte trop sévère pour exposer le malade au risque de la thrombolyse.

- **Le rt-PA n'est pas indiqué** si le scanner révèle des anomalies compatibles avec un infarctus cérébral étendu ou une transformation hémorragique débutante.
- **Le rt-PA n'est pas indiqué** lors (43) :
 - de crises comitiales inaugurales ;
 - d'antécédent d'hémorragie cérébrale ;
 - si la pression artérielle demeure élevée avant le traitement (> 185/110) ;
 - en cas d'anomalie majeure de la glycémie (< 0,5g/l ou > 4g/l) ;
 - si le déficit est minime ou s'amende rapidement ;
 - âge supérieur à 80 ans ;
 - traitement anticoagulant en cours ou INR > 1,7 ;
 - traitement par héparine au cours de 24 dernières heures avec allongement du TCA ;
 - nombre de plaquettes < 10 000/mm³.

A cela s'ajoutent les contre-indications générales aux thrombolytiques (44) :

- **Contre-indications absolues :**

- manifestations hémorragiques en cours ou récentes (< 21 jours) ;
- antécédent d'accident vasculaire cérébral hémorragique ;
- antécédent de traumatisme crânien (< 3 mois), d'intervention neurochirurgicale récente et tumeur intracrânienne ou médullaire ;
- rétinopathie hémorragique diabétique ou autre maladie oculaire à risque hémorragique ;
- réanimation cardio-pulmonaire traumatique récente ;
- anomalies de l'hémostase acquises ou constitutionnelles ;
- ponction récente d'un vaisseau non compressible.

- **Contre-indications relatives :**

- chirurgie ou traumatisme récent (10 jours) ;
- ponction artérielle ou biopsie récente (10 jours) ;
- insuffisance hépatique ou rénale ;
- ulcère gastrique ou duodéal récent (3 mois) ;
- pancréatite aiguë.

Dans les cas où une thrombolyse intra-artérielle peut être envisagée, le délai peut être étendu à 6 heures. Si on reconnaît qu'au-delà de cette limite on fait courir un risque hémorragique non acceptable dans le cas des thromboses sylviennes, certaines équipes considèrent que ce délai peut dépasser 12 heures pour les occlusions du tronc basilaire.

C. Sous utilisation de la thrombolyse ?

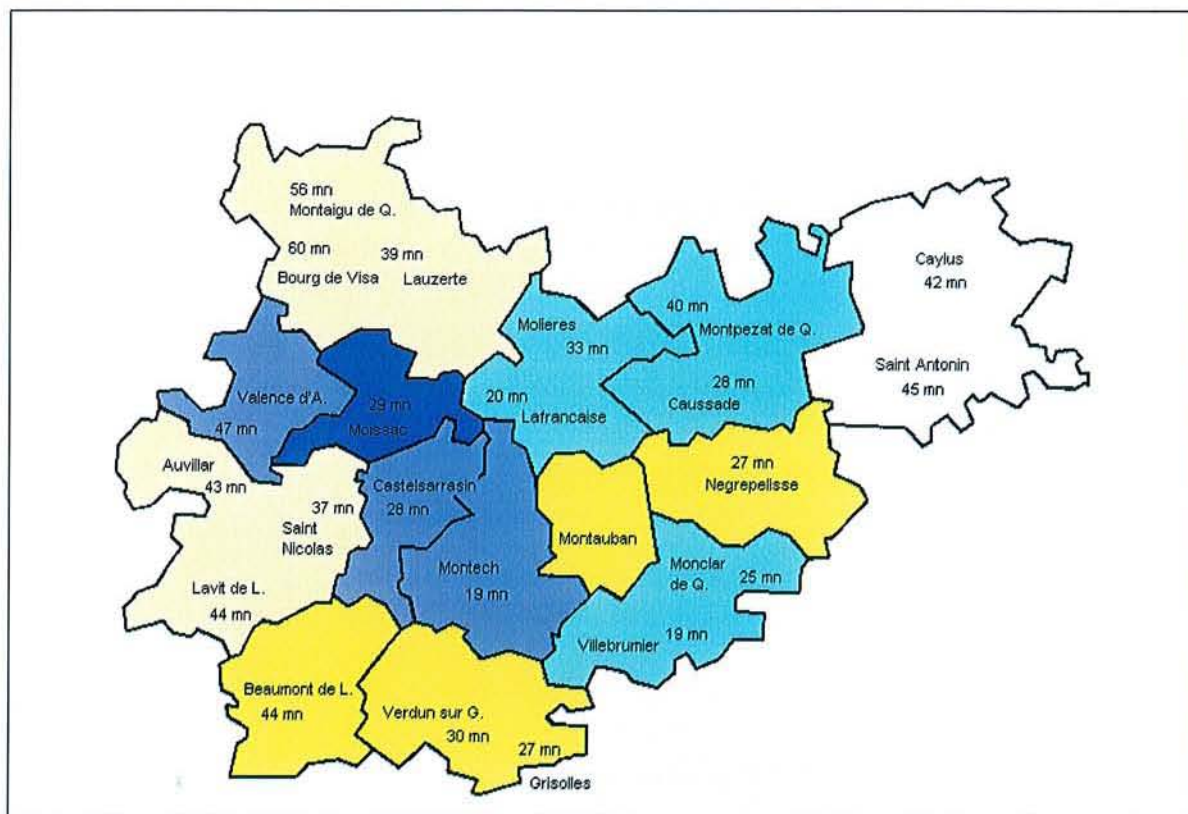
Le principal facteur limitant l'emploi de la thrombolyse est le délai très court dans lequel le traitement doit être instauré. Ceci explique que le taux d'éligibilité ne soit compris qu'entre 2 et 4 % en moyenne. Dans l'étude du NINDS, seuls 3,6 % des patients ont été inclus, plus de 50 % des patients ayant été récusés pour une question de délai. Une expérience menée à Cleveland entre juillet 1997 et juin 1998 a révélé que seuls 1,8 % des patients ayant présenté un AVC ischémique avaient pu bénéficier d'un traitement thrombolytique (45). A Houston en 2000, des taux de 17 % ont pu être atteints. Dans certains grands centres américains, les résultats font état de taux atteignant les 25 %. Mais seulement 25 % des patients éligibles seraient thrombolysés aux USA.

En France, on estime que 7 à 10 % des AVC seraient éligibles (46).

Dans notre étude le taux d'éligibilité était de 10,28 %.

Toujours dans notre étude, 87,85 % des patients ont d'emblée été récusés en raison du délai de prise en charge. L'analyse des différents horaires met en évidence que la limite des 3 heures est la plupart du temps dépassée en raison d'un délai trop long entre le début des symptômes et l'arrivée aux urgences. Dans un premier temps, le patient ou son entourage tarde à reconnaître la gravité et l'urgence de la situation. Ils ont souvent le réflexe de contacter leur médecin traitant qui n'utilise pas toujours les moyens les plus adaptés pour assurer une prise en charge rapide du patient. Il faut ensuite acheminer le patient jusqu'au service des urgences le plus proche. Pour certaines communes, l'éloignement conduit à des délais pouvant atteindre jusqu'à près d'une heure de route entre le domicile et le service des urgences.

Carte 9 : Temps de parcours vers les urgences du CH de Montauban.



Il est donc impératif de tout mettre en œuvre pour améliorer les délais de prise en charge, et principalement d'amener les patients le plus rapidement possible dans les structures de soins.

D. Propositions d'amélioration de la prise en charge

Nous avons pu voir au travers d'études récentes qu'il est désormais possible de proposer aux patients victimes d'un AVC ischémique une revascularisation des zones occluses permettant d'améliorer le pronostic de ces patients au prix de certains effets secondaires.

Si la technique existe, seuls un très faible nombre de patients peuvent en bénéficier, le principal écueil étant le caractère impératif d'un traitement effectué dans les trois premières heures. Aussi améliorer la prise en charge c'est améliorer :

- **La reconnaissance rapide des AVC par l'entourage et le patient**

Le patient ou l'entourage tarde trop souvent à contacter le médecin pour lui faire part de l'apparition d'un déficit neurologique. Une information du grand public pourrait être réalisée afin de sensibiliser l'entourage des patients présentant un AVC à la gravité de la pathologie et à la nécessité d'une prise en charge rapide. Celui-ci doit désormais être informé que de nouvelles techniques de reperfusion existent et que celles-ci sont soumises à des règles strictes notamment en ce qui concerne les délais de prise en charge. Dans ce but, l'American Stroke Association distribue déjà depuis plusieurs années des prospectus du type «Symptômes d'un AVC » ou « Etes-vous à risque de faire un AVC ? ». Une telle campagne est en cours de réalisation sur Midi-Pyrénées dans le cadre du volet cardio-neuro du SROS II.

- **La prise en charge par les médecins généralistes**

Ils doivent savoir reconnaître les patients potentiellement redevables d'une thérapeutique de revascularisation. Dès l'appel, l'AVC doit désormais être considéré comme une urgence absolue, au même titre que l'infarctus du myocarde. S'il existe une chance que le patient puisse bénéficier d'une thrombolyse, la prise en charge doit se faire immédiatement. Au chevet du patient, toute survenue brutale d'un déficit neurologique doit faire évoquer le diagnostic d'accident vasculaire cérébral. Plus que les données d'une analyse séméiologique fine, c'est la brutalité de l'installation des symptômes qui doit alerter le généraliste. Dans ce contexte, la priorité pour le médecin est de tout mettre en œuvre pour faire bénéficier au patient d'un avis médical rapide et orienté permettant de définir si le patient répond aux critères d'inclusion ou non. Il faudra donc proposer aux médecins généralistes des formations,

des grilles ou des fiches d'évaluation dont la base pourrait être le score NHISS. Par exemple : une fiche réflexe AVC avec des items précis permettant de définir si le patient est potentiellement redevable de cette thérapeutique. Dans ce cas, le médecin sur place devra acquérir le réflexe de contacter le centre 15, la régulation étant la structure la plus à même d'organiser le transport et la prise en charge dans les plus brefs délais.

L'hospitalisation s'impose, que les symptômes soient majeurs ou non, qu'ils régressent ou non, l'AIT pouvant être le signe annonciateur de l'imminence d'un accident constitué. Les médecins d'Ile de France disposent à cet égard d'un numéro vert, SOS-AIT, grâce auquel ils peuvent orienter leurs patients vers la structure la plus proche capable de pratiquer le bilan en quelques heures. L'objectif est d'identifier et de traiter le plus rapidement possible la cause de l'AIT.

Les généralistes ont aussi un rôle de prévention à remplir. D'une part, ils sont la première source d'information auprès de leurs patients. D'autre part, ils sont responsables de la prévention primaire et secondaire en contrôlant les facteurs de risque.

- **Le délai de prise en charge**

Dès l'instant que le patient a été identifié comme susceptible de bénéficier d'une thrombolyse, tout doit être mis en œuvre pour l'amener dans une structure avant le terme des 3 premières heures, à l'instar de la prise en charge de l'infarctus du myocarde. Dans notre étude, nous avons montré que la régulation de l'appel par le centre 15 contribuait à réduire de manière significative les délais de prise en charge. Le médecin régulateur est le plus à même de déterminer le moyen de transport le plus rapide. De plus, la régulation se doit d'orienter les patients vers les infrastructures les plus adaptées et dans les meilleurs délais en fonction du traitement qui sera envisagé pour chaque cas. Elle devra aussi organiser la prise en charge à l'intérieur de l'établissement :

- ✓ en assurant à l'accueil des urgences une prise en charge rapide voire immédiate pour conditionner le patient ;
- ✓ en organisant l'accès au scanner ou à l'IRM, examen indispensable permettant de distinguer l'hémorragie de l'ischémie mais encore d'affiner les critères d'inclusion des patients ;
- ✓ en prévenant les spécialistes et en libérant l'accès aux plateaux techniques.

- **Offrir des structures d'accueil capables de réaliser ces techniques**

L'idéal serait de pouvoir adresser ces patients directement à des centres de prise en charge spécialisés type UNV. Seulement, leur nombre encore insuffisant doit conduire à avoir recours aux services d'accueil des urgences situés dans des établissements disposant de services d'imagerie et de neurologie. Hospitaliser dans des structures dépourvues de scanner ou ne permettant pas de bénéficier d'un avis spécialisé représente à n'en pas douter une perte de temps et donc de chance pour ce type de patient.

Actuellement, les centres concernés par notre étude ne disposent pas de l'habilitation officielle pour pratiquer la thrombolyse, ceux-ci ne disposant pas d'unité de soins intensifs neuro-vasculaires. Promouvoir la création d'unités neuro-vasculaires et améliorer les collaborations entre urgentistes, neurologues, réanimateurs, radiologues représente un véritable enjeu sanitaire et économique pour l'avenir. Cette mise en place doit s'appuyer sur des schémas d'organisation établis à partir des SROS, élaborées en concertation entre neurologues, urgentistes et les tutelles régionales.

- **Former des praticiens à ces techniques**

La thrombolyse de l'AVC ischémique exige pour la sécurité des patients des indications raisonnées et des équipes médico-soignantes ayant un niveau de pratique acceptable tant dans le domaine diagnostique que thérapeutique.

Apporter une expertise neuro-vasculaire à distance aux établissements de soins qui le souhaitent est l'un des principaux objectifs du programme de télémédecine « Telestroke ». Les progrès techniques des moyens de communication offrent aujourd'hui la possibilité de transmettre en temps réel des images de très haute qualité. Ainsi, ces transferts d'images (TDM) à un centre de référence neuro-vasculaire doivent permettre, au travers des échanges, d'améliorer les performances d'orientation de ces patients.

IX. CONCLUSION

Cette étude confirme malheureusement les difficultés rencontrées « sur le terrain » pour que les patients victimes d'un AVC ischémique puissent bénéficier de délais d'hospitalisation compatibles avec les nouvelles thérapeutiques.

L'ensemble des médecins urgentistes, neurologues, radiologues, réanimateurs, est désormais convaincu de l'importance d'une prise en charge précoce coordonnée pour lutter contre ce « facteur temps ».

Comme pour l'infarctus du myocarde, les médecins généralistes doivent être informés et formés pour s'intégrer dans ce réseau de prise en charge. Il est clairement démontré que le traitement de l'appel par la régulation du centre 15 diminue le délai d'admission de moitié, voire plus, ainsi que le délai de réalisation de la TDM cérébrale.

La population aussi devra être informée des signes prémonitoires et des signes cliniques permettant de reconnaître un AVC, afin de contacter directement le centre 15 dans les meilleurs délais. Le message « chaque minute compte » serait facile à diffuser auprès du public.

Un algorithme décisionnel validé et partagé par urgentistes et neurologues doit permettre aux médecins du SAMU (régulation, SMUR) d'identifier rapidement l'AVC et de l'adresser vers le service adapté aux équipes entraînées le plus proche (au niveau départemental ou inter-départemental).

Ce type d'organisation, coordonné par le centre 15, a déjà fait ses preuves pour la prise en charge de l'infarctus du myocarde. Son application pour l'AVC ischémique représente un enjeu mais aussi un défi dans l'avenir pour ces équipes médicales multidisciplinaires.

C'est à ce prix qu'une diminution de la mortalité d'une part et des séquelles d'autre part est à espérer.

Demain, une autre étude devra évaluer la pertinence de ces nouveaux schémas pour espérer des progrès dans la prise en charge des AVC ischémiques.



GLOSSAIRE

AFSSaPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé

ANAES : agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé

AIT : accident ischémique transitoire

ARH : agence régionale hospitalière

AVC : accident vasculaire cérébral

AVCI : accident vasculaire cérébral ischémique

CH : centre hospitalier

CHU : centre hospitalier universitaire

CPAM : caisse primaire d'assurance maladie

ECASS : European Cooperative Acute Stroke Study

ECG : électrocardiogramme

FNORS : fédération nationale des observatoires régionaux de la santé

HTA : hypertension artérielle

IDM : infarctus du myocarde

INSEE : institut national de la statistique et des études économiques

INSERM : institut national de la santé et de la recherche médicale

NINDS : National Institute of Neurological Disorders and Stroke

OAP : œdème aigu pulmonaire

ORUMIP : observatoire régional des urgences de Midi-Pyrénées

PDU : pôle départemental des urgences

POSU : pôle spécialisé d'accueil et de traitement des urgences

r-proUK : pro-urokinase recombinante

rt-PA : activateur tissulaire recombiné du plasminogène

SAMU : service d'aide médicale urgente

SAU : service d'accueil des urgences

SDIS : service départemental d'incendie et de secours

SFNV : société française neuro-vasculaire

SMUR : service mobile d'urgence et de réanimation

SROS : schéma régional d'organisation sanitaire

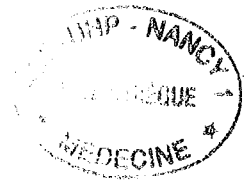
SSR : soins de suite et de réadaptation

UNV : unité neuro-vasculaire

UPATOU : unité de proximité, d'accueil, de traitement, et d'orientation des urgences

USINV : unité de soins intensifs neuro-vasculaires





BIBLIOGRAPHIE

1. Courson JP., Madinier C.

Recensement de la population 1999. La France continue de vieillir.

INSEE Première, N° 746, novembre 2000.

2. Fanello S., Moutel L., Houssin L. et al.

Analyse de la prise en charge des personnes âgées de 75 ans et plus par le Service des Admissions et Urgences d'un grand hôpital.

Santé publique, 1999, 11, 4, 465-482.

3. Syndicat National de Gériatrie Clinique.

AGGIR : Guide pratique pour la codification des variables. Principaux profils des groupes iso-ressources.

Revue Gériatrie, 1994, 19, 249-59.

4. Amarenco P.

Accidents vasculaires cérébraux : épidémiologie, étiologie, physiopathologie, diagnostic, évolution, traitement.

Revue du Praticien, 1998, 48, 17, 1939-1952.

5. Teiger E., Castaigne A.

Description et mécanismes de l'ischémie d'origine athéroscléreuse.

Revue du Praticien, 1999, 49, 19, 211-2116.

6. Eliasziw M., Streifler JY., Fox AJ, et al.

Significance of plaque ulceration in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis.

Stroke, 1994, 25, 304-308.

7. Loh E., St.John Sutton M., Wun CC. Et al.

Ventricular dysfunction and the risk of stroke after myocardial infarction.

New England Journal of Medicine, 1997, 336, 251-7.

8. Gorelick PB.

New horizons for stroke prevention : PROGRESS and HOPE.

Lancet neurology, Vol. 1, July 2002, 149-156.

9. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration.

Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other bloodpressure-lowering drugs : results of prospectively designed overviews of randomised trials.

Lancet, 2000, 356, 1955-1964.

10. Hebert PR, Gaziano JM, Chan KS and al.

Cholesterol lowering with statin drugs, risk of stroke, and total mortality.

The Journal of the American Medical Association, juillet 1997, 278(4), 313-321.

11. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group.

Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease : the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S).

Lancet, 1994, 344, 1383-1389.

12. Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA, et al.

The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels.

New England Journal of Medicine, 1996, 335, 1001-1009.

13. The Long-term Intervention with Pravastatin in Ischaemic Disease (LIPID) Study Group.

Prevention of cardiovascular events and death with pravastatin in patients with coronary heart disease and a broad range of initial cholesterol levels.

New England Journal of Medicine, 1998, 339, 1349-1357.

14. The members of the Lille Stroke Program.

Misdiagnoses in 1250 consecutive patients admitted in a stroke unit.

Cerebrovascular Diseases, 1997, 7, 284-288.

15. Woimant F.

Accidents vasculaires cérébraux.

Revue du Praticien, 2000, 50, 18, 2019-2026.

16. Launois R., Giroud M., Megnigbeto AC, et al.

Analyse coût-efficacité des Unités Neuro-Vasculaires par rapport aux soins conventionnels en France.

REES France (Réseau d'Evaluation en Economie de la Santé).

17. Megnigbeto AC., Launois R, Giroud M, et al.

Coût d'un suivi à cinq ans des accidents vasculaires cérébraux selon les structures de prise en charge et en fonction du degré d'autonomie.

REES France (Réseau d'Evaluation en Economie de la Santé).

18. Agence Régionale d'Hospitalisation de Midi-Pyrénées.

SROS : Schéma Régional d'Organisation Sanitaire en Midi-Pyrénées. 1999-2004.

Juin 1999.

19. Stroke units trialists' collaboration.

Collaborative systematic review of the randomised trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke.

British Medical Journal, 1997, 314, 1151-1159.

20. Wentworth DA, Atkinson RP.

Implementation of an acute stroke program decreases hospitalisation cost and length of stay.

Stroke, 1996, 27, 1040-1043.

21. Indredavik B., Bakke F., Slordahl SA, et al.

Treatment in a combined acute and rehabilitation stroke unit. Which aspects are most important ?

Stroke, 1999, 30, 917-923.

22. Langhorne P., Dennis M.

Stroke units : an evidence based approach.

Londres, BMJ publishing group, juin 1998, 112 pages.

23. Hommel M., Jaillard A., Besson G.

Filières de soins, unités d'urgences cérébrovasculaires.

Revue neurologique, 1999, 155, 666-669.

24. Alberts MJ., Hademenos G., Latchaw RE et al. For the Brain Attack Coalition.

Recommendations for the establishment of primary stroke centers.

The Journal of the American Medical Association, 2000, 283, 3102-3109.

25. Hankey GJ., Warlow CP.

Treatment and secondary prevention of stroke : evidence, costs and affects on individuals and population.

Lancet, 1999, 354, 1457-1463.

26. Woimant F. pour le groupe de travail.

Organisation des structures de soins dans la pathologie neuro-vasculaire de la Société Française Neuro Vasculaire. Prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France. Aspects actuels et perspectives.

Revue neurologique, 2000, 156 (suppl.1), 1S143.

27. Woimant F., Hommel M., Adnet Bonte C. et al.

Recommandations pour la création d'unités neuro-vasculaires, recommandations rédigées sous l'égide de la société Française Neuro Vasculaire.

Revue neurologique, 2001, 157, 11, 1447-1456.

28. Nighoghossian R.

Thrombolyse et accidents ischémiques cérébraux. Revue des principaux essais et perspectives thérapeutiques.

Neurologies 2002, 5, 427-431.

29. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group.

Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke.

New England Journal of Medecine, 1995, 333, 1581-1587.

30. Hacke W., Kaste M., Fieschi C. et al. for The Ecass Study Group.

Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke. The European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS) .

The Journal of the American Medical Association, 1995, 274, 1017-1025.

31. Hacke W., Kaste M., Fieschi C. et al. for the Second European Australasian Acute Stroke Study Investigators.

Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II).

Lancet, 1998, 352, 1245-1251.

32. Clarck WM., Wissman S., Albers GW et al. for the Alteplase Thrombolysis for Acute Non interventional Therapy in Ischaemic Stroke Study Group.

Recombinant tissue-type plasminogen activator for ischaemic stroke 3 to 5 hours after symptom onset. The ATLANTIS study : a randomised controlled trial.

The Journal of the American Medical Association, 1999, 282, 2019-2026.

33. Société Française Neuro-Vasculaire, Larrue V, Amarenco P, Caussanel JP et al.

Recommandations pour l'utilisation du traitement thrombolytique intra-veineux dans l'accident ischémique cérébral.

Revue neurologique, 2000, 156, 12, 1178-1185.

34. Tanne D., Turgeman D., Adler Y.

Management of acute ischemic stroke in the elderly : tolerability of the thrombolytics.

Drugs, 2001, 61, 1439-1453.

35. Fagan SC., Morgenstern LB., Pettita A. et al.

Cost-effectiveness of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. NINDS rt-PA Stroke Study Group.

Neurology, 1998, 50, 883-890.

36. Groupe suisse de travail pour les maladies cérébro-vasculaires.

Thérapie de l'AVC en phase aiguë.

Bulletin des médecins suisses, 2000, 81, 36, 2013-2017.

37. del Zoppo GJ., Higashida RT., Furlan AJ., et al.

PROACT : a phase II randomized trial of recombinant pro-urokinase by direct arterial delivery in acute middle cerebral artery stroke.

Stroke, 1998, 29, 4-11.

38. Mazhigi M., Niclot P., Amarenco P.

Thrombolyse intra-artérielle et infarctus cérébral.

Sang Thrombose Vaisseaux, 2002, 14, 8, 485-491.

39. Mitsias PD et al.

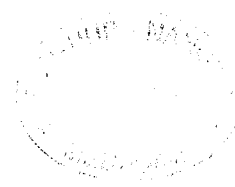
Multiparametric MRI defines tissue signatures compatible with reversible acute cerebral ischemia.

Stroke, 2000, 32, 348.

40. Parsons MW et al.

Hyperacute stroke diffusion and perfusion weighted MRI distinguishes t-PA responders.

Stroke, 2000, 32, 372.



41. Kidwell CS et al.

A diffusion-perfusion MRI signature predicting hemorrhagic transformation following intra-arterial thrombolysis.

Stroke, 2001, 32, 318.

42. The Abciximab in ischemic stroke investigators.

Abciximab in ischemic stroke : a randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-escalation study.

Stroke, 2000, 31, 601-609.

43. Amarenco P.

Prise en charge de l'ischémie cérébrale à la phase aiguë.

La lettre du neurologue, 2001,4,5,131-144.

44. Charbonnier B.

Indications des thrombolytiques.

Revue du Praticien, 1999, 49, 15, 1659-1663.

45. Katzan IL, Furlan AJ, Lloyd LE et al.

Use of tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke, the Cleveland area experience.

The Journal of the American Medical Association, 2000, 283 (9), 1189-1191.

46. Miroux P.

Conférence de médecine d'urgence.

Amiens, février 2001.

Annexe 1



Prise en charge de l'AVC à la phase aiguë

CENTRE _____ date / / /

N° de patient _____ Age / __ / _____ sexe M F

Début des symptômes Date / __ / __ / _____ Heures, minutes / __ / __ /

Si Régulation par le centre 15 : Heure d'appel / __ / __ / Nature de l'appelant : Médecin
Patient
Temoin

Code postal du lieu de prise en charge / _____ /

Mode de transport : Personnel Transport Médicalise Oui
Ambulance Non
VSAB
UMH Si Oui Heure début de la médicalisation / __ / __ /
Helico.

Arrivée au CHG : Heures, minutes / __ / __ /
Service de prise en charge initiale : SAU
UPATOU
Réanimation
Médecine

Confirmation du Diagnostic : Heure, minutes / __ / __ / effectué en Préhospitalier
En Hospitalier

Scanner : Heures, minutes / __ / __ /

Traitement : Médical simple Heures, minutes / __ / __ /
Thrombolyse Heures, minutes / __ / __ /
Contre-indication à la thrombolyse

Si prise en charge aux urgences, orientation à la sortie du service : Heures, M. / __ / __ /

- 1. Hospitalisation au niveau du CHG
- Réanimation
- Neurologie
- Cardiologie USI Cardio
- Médecine
- Chirurgie

- 2. Transfert autre structure Manque de place
Plateau technique
- 3. Décès

Annexe 2

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	1er Quartile	3ème Quartile	Quartile Etendue	Ec-Type
AGE	107	73,46729	74,00000	60,00000	80,00000	70,00000	78,00000	8,000000	5,249111

SEXE (codage.th.sta)

	Effect.	Effect. Cumulés	% d'Actifs	% Cumulé d'Actifs	Obs. % du Total	% Cumulé du Total
F	54	54	50,46729	50,4673	50,46729	50,4673
M	53	107	49,53271	100,0000	49,53271	100,0000
VM	0	107	0,00000		0,00000	100,0000

Table de Synthèse Moy. (codage.th.sta)

N=107 (Aucune VM ds Liste Var. Dép.)

	AGE Moyennes	AGE N	AGE Ec.-Type	AGE Q25	AGE Médiane	AGE Q75
F	73,85185	54	5,155716	71,00000	75,00000	78,00000
M	73,07547	53	5,363154	70,00000	74,00000	77,00000
TsGrpes	73,46729	107	5,249111	70,00000	74,00000	78,00000

Analyse de la Variance (codage.th.sta)

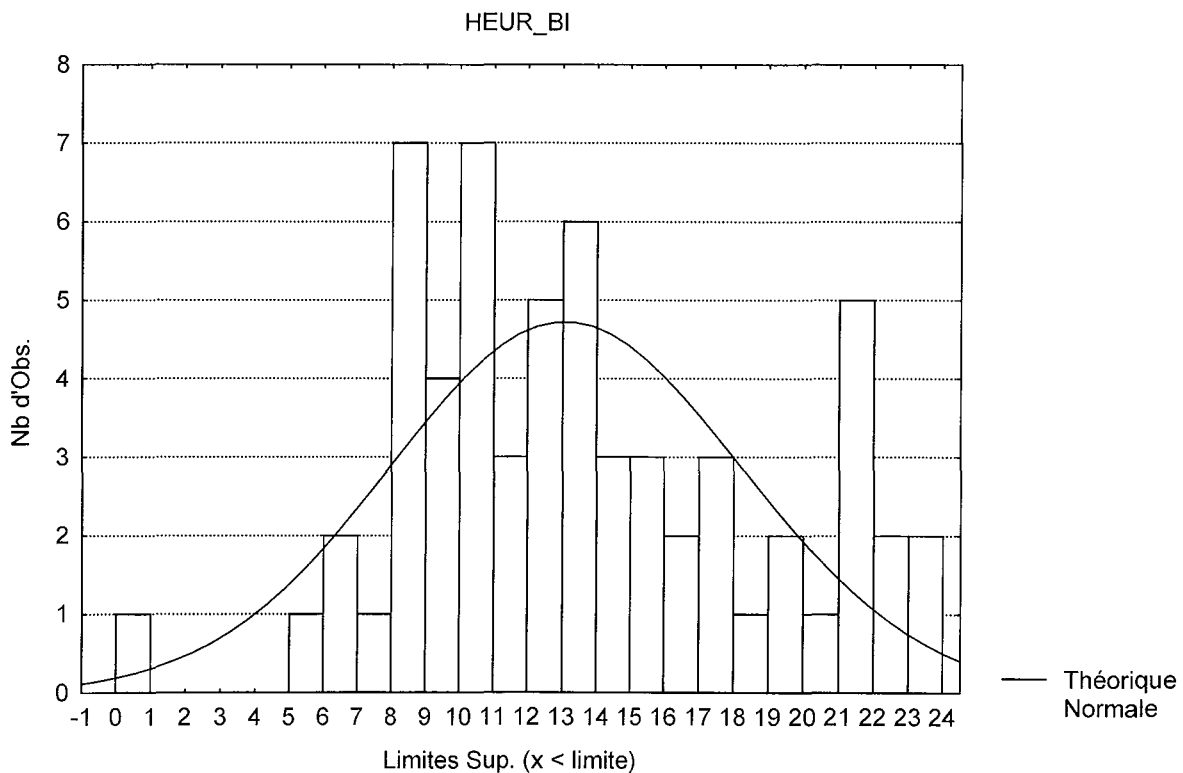
Effets significatifs marqués à $p < ,05000$

	Effet SC	Effet dl	Effet MC	Erreur SC	Erreur dl	Erreur MC	F	p
AGE	16,12259	1	16,12259	2904,513	105	27,66203	,582842	,446913

Horaire : observations 6.2.1. = 1

HEUR_BI (codageth.sta)

	Effectif	Effectif Cumulé	%	% Cumulé
0,00000<=x<1,00000	1	1	1,61290	1,6129
1,00000<=x<2,00000	0	1	0,00000	1,6129
2,00000<=x<3,00000	0	1	0,00000	1,6129
3,00000<=x<4,00000	0	1	0,00000	1,6129
4,00000<=x<5,00000	0	1	0,00000	1,6129
5,00000<=x<6,00000	1	2	1,61290	3,2258
6,00000<=x<7,00000	2	4	3,22581	6,4516
7,00000<=x<8,00000	1	5	1,61290	8,0645
8,00000<=x<9,00000	7	12	11,29032	19,3548
9,00000<=x<10,0000	4	16	6,45161	25,8065
10,0000<=x<11,0000	7	23	11,29032	37,0968
11,0000<=x<12,0000	3	26	4,83871	41,9355
12,0000<=x<13,0000	5	31	8,06452	50,0000
13,0000<=x<14,0000	6	37	9,67742	59,6774
14,0000<=x<15,0000	3	40	4,83871	64,5161
15,0000<=x<16,0000	3	43	4,83871	69,3548
16,0000<=x<17,0000	2	45	3,22581	72,5806
17,0000<=x<18,0000	3	48	4,83871	77,4194
18,0000<=x<19,0000	1	49	1,61290	79,0323
19,0000<=x<20,0000	2	51	3,22581	82,2581
20,0000<=x<21,0000	1	52	1,61290	83,8710
21,0000<=x<22,0000	5	57	8,06452	91,9355
22,0000<=x<23,0000	2	59	3,22581	95,1613
23,0000<=x<24,0000	2	61	3,22581	98,3871
VM	1	62	1,61290	100,0000



Délais symptômes / arrivée aux urgences :

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

						1er	3ème	Quartile	
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Etendue	Ec-Type
DELAIS A	62	407,2097	167,5000	20,00000	5827,000	90,00000	295,0000	205,0000	826,0265

Délais symptômes / TDM

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

						1er	3ème	Quartile	
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Etendue	Ec-Type
DELAIS S	59	526,1186	258,0000	65,00000	5958,000	187,0000	452,0000	265,0000	852,0137

Délais symptômes / traitement :

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

						1er	3ème	Quartile	
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Etendue	Ec-Type
DELAIS T	54	589,7222	332,5000	100,0000	6060,000	180,0000	600,0000	420,0000	901,0578

Délais arrivée / TDM

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

						1er	3ème	Quartile	
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Etendue	Ec-Type
DELTA AS	102	162,5196	101,0000	10,00000	1708,000	55,00000	145,0000	90,00000	261,7840

Délais arrivée / traitement

Stat. Descriptives (codage.th.sta)

						1er	3ème	Quartile	
	N Actifs	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	Quartile	Quartile	Etendue	Ec-Type
DELTA AT	71	211,4225	160,0000	0,00	785,0000	108,0000	295,0000	187,0000	151,1235

Régulation

REGULAT (codage.th.sta)

		Effect.	%	% Cumulé	Obs. %	% Cumulé
	Effect.	Cumulés	d'Actifs	d'Actifs	du Total	du Total
Non	73	73	68,22430	68,2243	68,22430	68,2243
Oui	34	107	31,77570	100,0000	31,77570	100,0000
VM	0	107	0,00000		0,00000	100,0000

Appelant :

APPELANT (codage.th.sta)

		Effect.	%	% Cumulé	Obs. %	% Cumulé
	Effect.	Cumulés	d'Actifs	d'Actifs	du Total	du Total
Médecin	15	15	46,87500	46,8750	44,11765	44,1176
Témoin	17	32	53,12500	100,0000	50,00000	94,1176
VM	2	34	6,25000		5,88235	100,0000

Délais symptômes / appel par type d'appelant :

Table de Synthèse Moy. (codageth.sta)

N=32 (Aucune VM ds Liste Var. Dép.)

	DELAIS R	DELAIS R	DELAIS R	DELAIS R	DELAIS R	DELAIS R
	Moyennes	N	Ec.-Type	Q25	Médiane	Q75
Médecin	186,3333	15	171,7829	74,00000	173,0000	248,0000
Témoin	201,8235	17	480,4316	4,00000	10,0000	135,0000
TsGrpes	194,5625	32	364,0310	9,00000	98,0000	221,5000

Analyse de la Variance (codageth.sta)

Effets significatifs marqués à $p < ,05000$

	Effet	Effet	Effet	Erreur	Erreur	Erreur		
	SC	dl	MC	SC	dl	MC	F	p
DELAIS R	1912,071	1	1912,071	4106164,	30	136872.1	,013970	,906702

Test de rang à effectuer (effectifs trop faibles)

Médicalisation du transport :

6 / 34 soit 17,65 %

Délais arrivée en fonction de la régulation :

Table de Synthèse Moy. (codageth.sta)

N=107 (Aucune VM ds Liste Var. Dép.)

	DELAIS A	DELAIS A	DELAIS A	DELAIS A	DELAIS A	DELAIS A
	Moyennes	N	Ec.-Type	Q25	Médiane	Q75
Non	1193,110	73	2304,679	215,0000	358,0000	1068,000
Oui	272,853	34	377,710	77,0000	163,5000	305,000
TsGrpes	900,692	107	1958,974	135,0000	280,0000	850,000

Analyse de la Variance (codageth.sta)

Effets significatifs marqués à $p < ,05000$

	Effet	Effet	Effet	Erreur	Erreur	Erreur		
	SC	dl	MC	SC	dl	MC	F	p
DELAIS A	196443E2	1	196443E2	387139E3	105	3687040,	5,327925	,022946

Délais scanner en fonction de la régulation :

Table de Synthèse Moy. (codageth.sta)

Plus petit N de ttes les var.104

	DELAIS D	DELAIS D	DELAIS D
	Moyennes	N	Ec.-Type
Non	1384,750	72	2380,058
Oui	396,656	32	424,185
Ts Grpes	1080,721	104	2041,795

Analyse de la Variance (codageth.sta)

Effets significatifs marqués à $p < ,05000$

	Effet	Effet	Effet	Erreur	Erreur	Erreur		
	SC	dl	MC	SC	dl	MC	F	p
DELAIS D	216294E2	1	216294E2	407770E3	102	3997745,	5,410412	,021996

Délais traitement en fonction de la régulation :

Table de Synthèse Moy. (codageth.sta)

Plus petit N de ttes les var.89

	DEL TRT	DEL TRT	DEL TRT
	Moyennes	N	Ec.-Type
Non	1247,167	60	2466,433
Oui	374,310	29	403,327
Ts Grpes	962,753	89	2073,546

Analyse de la Variance (codageth.sta)

Effets significatifs marqués à $p < ,05000$

	Effet	Effet	Effet	Erreur	Erreur	Erreur		
	SC	dl	MC	SC	dl	MC	F	p
DEL TRT	148951E2	1	148951E2	363469E3	87	4177804,	3,565305	,062332

Délais d'arrivée en fonction du moyen de transport:

Table de Synthèse Moy. (codage.th.sta)

N=105 (Aucune VM ds Liste Var. Dép.)

	DELAIS_A	DELAIS_A	DELAIS_A	DELAIS_A	DELAIS_A	DELAIS_A
	Moyennes	N	Ec.-Type	Q25	Médiane	Q75
Personne	880,905	21	1275,248	137,0000	302,0000	1110,000
Ambulanc	1165,630	54	2513,514	250,0000	330,0000	850,000
VSAB	296,759	29	428,057	77,0000	135,0000	240,000
UMH	50,000	1	0,000			
TsGrpes	858,086	105	1930,040	135,0000	270,0000	790,000

Analyse de la Variance (codage.th.sta)

Effets significatifs marqués à p < ,05000

	Effet	Effet	Effet	Erreur	Erreur	Erreur		
	SC	dl	MC	SC	dl	MC	F	p
DELAIS_A	149090E2	3	4969663,	372497E3	101	3688086,	1,347491	,263290

Contre-indications à la thrombolyse:

CI_THROM (codage.th.sta)

	Effect.	Effect.	%	% Cumulé	Obs. %	% Cumulé
	Effect.	Cumulés	d'Actifs	d'Actifs	du Total	du Total
Oui	27	27	100,0000	100,0000	25,23364	25,2336
VM	80	107	296,2963		74,76636	100,0000

% patients avec tdm > 180 mn : ci horaire : 94/107 : 87,85 %

% total ci (med + tdm) : 96/107 : 89,72 %

% patients non ci : 10,28 %

% thrombolyse : 0,93 %

Service de prise en charge d'aval:

HOSPIT (codage.th.sta)

	Effect.	Effect.	%	% Cumulé	Obs. %	% Cumulé
	Effect.	Cumulés	d'Actifs	d'Actifs	du Total	du Total
Réa	5	5	6,32911	6,3291	4,67290	4,6729
Neuro	52	57	65,82278	72,1519	48,59813	53,2710
Cardio	6	63	7,59494	79,7468	5,60748	58,8785
Médecine	7	70	8,86076	88,6076	6,54206	65,4206
Usic	1	71	1,26582	89,8734	,93458	66,3551
Autre	8	79	10,12658	100,0000	7,47664	73,8318
VM	28	107	35,44304		26,16822	100,0000

VU

TOULOUSE, le 7 **OCTOBRE 2003**

Le Président de Thèse

NANCY, le 8 **OCTOBRE 2003**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Par délégation

Professeur **J.L. ALBAREDE**

Mme le Professeur **M.C. BENE**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le 13 **OCTOBRE 2003**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur **C. BURLET**

La prise en charge des patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques a bénéficié ces dernières années de nombreuses avancées scientifiques tant diagnostiques que thérapeutiques. Notre étude descriptive, multicentrique, s'est proposée d'évaluer les délais de prise en charge et les stratégies thérapeutiques utilisées dans le cadre de l'urgence pour cette pathologie, chez la personne âgée de moins de 80 ans. Il a été observé un retard de prise en charge dans une pathologie qui peut désormais bénéficier de traitements efficaces : délai médian d'admission aux urgences de 2h 47min, délai médian entre le début des symptômes et la réalisation du scanner de 4h 18mn. Il est aussi apparu qu'après régulation des appels par le centre 15, les délais d'hospitalisation et de réalisation de la tomodensitométrie cérébrale étaient significativement plus courts : délai moyen entre le début des signes et la prise en charge par les services d'urgence de 4h 32mn contre 19h 53mn en l'absence d'appel au centre 15. Le taux d'éligibilité était de 10,28 %. Un seul patient a pu bénéficier d'une thrombolyse. Une prise en charge coordonnée entre les différents acteurs (patients, médecins traitant, urgentistes, radiologues...) sur différents sites (au niveau inter départemental, dans les services d'urgence, les unités neuro-vasculaires) doit pouvoir permettre à un plus grand nombre de patient de bénéficier des nouveaux traitements thrombolytiques.

Over these last years, management of patients victims of ischemic stroke has got benefit of a number of diagnostic and therapeutic improvements. This descriptive multicentric study aimed at the evaluation of the delay of taking charge and the therapeutics used in emergency units for this pathology, in the elderly less than 80 years. A long acting has been observed in management of this disease which can now benefit of efficient treatments: median lag time before admission in the emergency unit: 2h 47 min, median lag time between first occurrence of symptoms and CTS examination: 4h 18 min. It was also observed that when the emergency medical assistance service (phone 15) was directly contacted, these lag times could be shortened significantly: average admission time of 4h 32min versus 19h 53min without contact to 15. Eligibility rate was 10.28 %. Only one patient could be treated by thrombolysis. A coordinated management between patients, general practitioners, emergency units, radiologists... at many places (cross department level, emergency units, stroke units) should allow a larger number of patients to get benefit of the new thrombolytic therapy.

Management of ischemic stroke in the elderly less than 80 years.
From a descriptive multicentric crossdepartment study.

THESE DE MEDECINE GENERALE – ANNEE 2003.

MOTS CLEFS : accident vasculaire cérébral ischémique - sujet âgé – amélioration de la prise en charge – traitement thrombolytique.

Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54 505 VANDOEUVRE LES NANCY Cédex