

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Étude de l'impact de la régulation médicale du SAMU 62 sur la
qualité de la prise en charge des patients admis pour suspicion
d'AVC aux Urgences des Centres Hospitaliers d'Arras et de Lens**

Présentée et soutenue publiquement le 30/09/2022 à 14h
Au Pôle Formation
par **Anne-Laure FRACHEA**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Eric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Docteur François MOUNIER-VEHIER

Madame le Docteur Alice DELACROIX

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Pierre VALETTE

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	- 2 -
TABLE DES MATIERES	- 4 -
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	- 6 -
LISTE DES ABREVIATIONS	- 8 -
RESUME	- 9 -
INTRODUCTION	- 10 -
<i>Définition et épidémiologie des accidents vasculaires cérébraux.....</i>	<i>- 10 -</i>
Définition de l'accident vasculaire cérébral.....	- 10 -
Incidence et hospitalisation.....	- 10 -
Mortalité	- 11 -
Handicap.....	- 12 -
<i>AVC : Diagnostic et principe de prise en charge</i>	<i>- 13 -</i>
Terrain.....	- 13 -
Principe de régulation médicale.....	- 13 -
▪ Signes évocateurs :	- 13 -
▪ Schéma de régulation médicale :	- 14 -
Principe de prise en charge intra- hospitalière en phase aiguë	- 15 -
▪ <i>Unités neurovasculaires</i> :	- 15 -
▪ Imagerie :.....	- 16 -
▪ Thrombolyse :	- 17 -
▪ Thrombectomie :	- 18 -
Télé médecine	- 19 -
<i>Qualité de prise en charge.....</i>	<i>- 20 -</i>
<i>Objectif de l'étude</i>	<i>- 20 -</i>
METHODES	- 21 -
<i>Méthodes de sélection.....</i>	<i>- 21 -</i>
Description de l'échantillon	- 21 -
Structure participant à l'étude	- 21 -
<i>Recueil de données.....</i>	<i>- 22 -</i>
Données démographiques et géographiques	- 22 -
▪ Démographie :	- 22 -
▪ Géographie :	- 22 -
Profil médical des patients	- 23 -
Données extrahospitalières	- 24 -
Données intra-hospitalières	- 24 -
Calcul des délais.....	- 25 -
<i>Méthodes d'évaluation.....</i>	<i>- 26 -</i>
Critère de jugement principal	- 26 -
Critères de jugements secondaires	- 26 -

Statistiques	- 26 -
<i>Éthique</i>	- 27 -
RESULTATS.....	- 28 -
<i>Sélection des patients</i>	- 28 -
<i>Données démographiques et géographiques des patients</i>	- 31 -
Sexe et âge.....	- 31 -
Caractéristiques géographiques	- 32 -
▪ Répartition géographique selon le caractère régulé ou non :.....	- 32 -
▪ Caractéristiques géographiques selon le centre de consultation :	- 33 -
<i>Profil médical de la cohorte</i>	- 34 -
Profil médical des patients.....	- 34 -
▪ Facteurs de risque cardio vasculaire :.....	- 34 -
▪ Antécédents généraux :.....	- 35 -
Présentation de l'AVC.....	- 35 -
<i>Prise en charge extra hospitalière</i>	- 37 -
Description générale du temps extrahospitalier.....	- 37 -
Prise en charge par le SAMU	- 38 -
▪ Caractéristique de la régulation médicale :	- 38 -
▪ Délais de prise en charge par le SAMU :	- 38 -
<i>Prise en charge intra-hospitalière</i>	- 40 -
Admission aux urgences.....	- 40 -
▪ Horaires de consultation :.....	- 40 -
▪ Consultation dans les délais de thromolyse :	- 40 -
Réalisation de l'imagerie diagnostic.....	- 41 -
▪ IRM et TDM :	- 41 -
▪ Choix de l'imagerie :	- 42 -
▪ Étude du délai d'accès à l'imagerie :	- 43 -
Prise en charge médicale	- 45 -
▪ Thromolyse :.....	- 45 -
▪ Délai de thromolyse :.....	- 47 -
▪ Transferts secondaires :	- 48 -
DISCUSSION.....	- 49 -
<i>Critères de jugement principal et secondaires</i>	- 49 -
<i>Discussion sur les facteurs divergents entre les patients régulés et non régulés</i>	- 52 -
<i>Forces et limites de l'étude</i>	- 54 -
<i>Perspective</i>	- 55 -
CONCLUSION	- 57 -
ANNEXES	- 62 -

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAU 1 : COMPARAISON DE LA REPARTITION GEOGRAPHIQUE ENTRE LES PATIENTS LENSOIS ET ARRAGEOIS	- 33 -
TABLEAU 2 : ANTECEDENTS DES PATIENTS INCLUS N(%)	- 35 -
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DES AVC PRESENTES PAR LES PATIENTS.....	- 36 -
TABLEAU 4 : DELAIS (MINUTES) DE PRISE EN CHARGE EXTRA-HOSPITALIER PAR LE SAMU.....	- 39 -
TABLEAU 5 : ÉTUDE DES CONSULTATIONS DANS UN DELAI DE 4H30.....	- 41 -
TABLEAU 6 : DESCRIPTION DU CHOIX DE L'IMAGERIE ENTRE TDM ET IRM.	- 42 -
TABLEAU 7 : ÉTUDES DES DELAIS D'ACCES A L'IMAGERIE, MD [Q1 ; Q3].....	- 43 -
TABLEAU 8 : REPARTITION DES PATIENTS THROMBOLYSES, N(%).....	- 45 -
TABLEAU 9 : MOTIFS D'EXCLUSION DE LA THROMBOLYSE, N(%)	- 46 -
TABLEAU 10 : DELAIS DE REALISATION DE LA THROMBOLYSE, MD [Q1 ; Q3].....	- 47 -
TABLEAU 11 : DESCRIPTION DES DELAIS DE TRANSFERT SECONDAIRE, MD [Q1 ; Q3]	- 48 -

FIGURE 1 : COMPARAISON DU NOMBRE DE PATIENTS HOSPITALISES POUR UN ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL EN FRANCE ET DANS LE PAS-DE-CALAIS (SNDS, INSEE, EXPLOITATION SANTE PUBLIQUE FRANCE (6))	- 11 -
FIGURE 2 : NOMBRE DE DECES PAR ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL (INSERM CEPIDC - INSEE. EXPLOITATION SANTE PUBLIQUE FRANCE (6)).....	- 11 -
FIGURE 3 : COMPARAISON DES TAUX STANDARDISE DE MORTALITE PAR ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL ENTRE LA FRANCE ET LE PAS-DE-CALAIS (INSERM CEPIDC - INSEE, EXPLOITATION SANTE PUBLIQUE FRANCE (6))	- 12 -
FIGURE 4 : DESCRIPTION DES DIFFERENTES STRATEGIES DE PRISE EN CHARGE EXTRAHOSPITALIERE D'APRES K. FASSBENDER (10)	- 15 -
FIGURE 5 : OFFRE DE SOINS SUR LA REGION DU PAS-DE-CALAIS	- 16 -
FIGURE 6 : MODELE D'ORGANISATION DU TELE-AVC EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS EN 2015 – ANAP (25)	- 19 -
FIGURE 7 : DIAGRAMME DE FLUX DES PATIENTS REGULES.....	- 29 -
FIGURE 8 : DIAGRAMME DE FLUX DE LA POPULATION NON REGULEE	- 30 -

FIGURE 9 : REPARTITION PAR SEXE DANS LES DIFFERENTES POPULATIONS D'ETUDES.	- 31 -
FIGURE 10 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LA DISTANCE SEPARANT LEURS DOMICILES DU CENTRE HOSPITALIER.	- 32 -
FIGURE 11 : REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE LA COHORTE EN FONCTION DU CENTRE D'ACCUEIL ET DU CARACTERE REGULE OU NON DES PATIENTS.....	- 33 -
FIGURE 12 : REPARTITION DES FACTEURS DE RISQUES CARDIOVASCULAIRES DANS LES DIFFERENTES POPULATIONS D'ETUDE.	- 34 -
FIGURE 13 : DESCRIPTION DE LA REPARTITION DES PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUES CARDIOVASCULAIRE COMPAREE ENTRE LES DIFFERENTES POPULATIONS D'ETUDE.	- 34 -
FIGURE 14 : DISPERSION DES SCORES NIH CALCULES A L'ADMISSION DES PATIENTS REGULES ET NON REGULES	- 36 -
FIGURE 15 : DISPERSION DES DELAIS ENTRE L'APPARITION DES SYMPTOMES ET L'ADMISSION AUX URGENCES .. 37 -	
FIGURE 16 : REPARTITIONS DES DECISIONS DE TRANSPORT CHEZ LES PATIENTS AYANT FAIT APPEL AU SAMU .- 38 -	
FIGURE 17 : DISPERSION DES DELAIS CALCULES ENTRE L'APPARITION DES PREMIERS SYMPTOMES ET L'APPEL DU SAMU	- 39 -
FIGURE 18 : REPARTITION ENTRE LES DIFFERENTES POPULATIONS D'ETUDE DES HORAIRES DE CONSULTATION AUX URGENCES.	- 40 -
FIGURE 19 : COMPARAISON DU CHOIX DE L'IMAGERIE EN 1ERE INTENTION EN FONCTION DU CARACTERE REGULE OU NON DU PATIENT.....	- 41 -
FIGURE 20 : BOXPLOT DES DELAIS : A = ADMISSION/IMAGERIE, B = SYMPTOMES/IMAGERIE HORS AVEC DU REVEIL.....	- 43 -
FIGURE 21 : INCIDENCE CUMULEE D'ACCES A L'IMAGERIE APRES ADMISSION AUX URGENCES.....	- 44 -
FIGURE 22 : INCIDENCE CUMULEE D'ACCES A L'IMAGERIE AUX URGENCES APRES LE DEBUT DES SYMPTOMES. ... 44 -	

LISTE DES ABREVIATIONS

AIT = Accident ischémique transitoire

AVC = Accident vasculaire cérébral

CJP = Critères de jugement principal

CHU = Centre hospitalier universitaire

CH = Centre hospitalier

FA = Fibrillation atriale

FOP = Foramen ovale perméable

IRM = Imagerie par résonance magnétique

NIHSS = National Institutes of Health stroke scale

PdV = Perdu de vue

rt-PA = recombinant-tissue plasminogen activator

t-PA = Activateur tissulaire du plasminogène

TDM = Tomodensitométrie

UNV = Unité neurovasculaire

USINV = Unité de soins intensifs neurovasculaires

RESUME

Contexte : Le traitement des accidents vasculaires cérébraux est un enjeu de santé publique, tout particulièrement dans le Pas-de-Calais. La réalisation rapide d'une thrombolyse et/ou d'une thrombectomie est essentielle. Le SAMU organise la dispensation des premiers soins extrahospitaliers et oriente le patient vers un centre de soins adapté à ses besoins. Il permet de coordonner les soins intra et extrahospitaliers. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact de la régulation médicale sur l'accès à l'imagerie et à la thrombolyse, chez les patients pris en charge pour AVC aux Urgences des centres hospitaliers d'Arras et de Lens.

Méthode : Il s'agit d'une étude multicentrique et rétrospective conduite sur les centres Hospitaliers d'Arras et de Lens. Les patients hospitalisés aux Urgences de septembre 2018 à janvier 2019, avec pour diagnostic : AVC ischémique ou AIT (Classification CIM10), ont été inclus. Le critère de jugement principal évalue les délais d'accès à l'imagerie. Les données ont été récoltées à l'aide des logiciels Centaure®, Cerner®, Clinicom® et PACS. Le seuil de significativité est de 0,05.

Résultats : 308 patients ont été inclus dans notre étude dont 197 patients régulés et 111 non régulés. 92 % des patients régulés ont été admis aux Urgences dans les 4h30 suivant l'apparition de leurs symptômes contre 46 % des patients non régulés. Il n'y avait pas de différence significative dans le type d'imagerie réalisé entre les patients régulés et non régulés ($p = 0,17$). Les délais médians symptômes-imagerie sont de 155 min [115 ; 280] chez les patients régulés et 624 min [195 ; 2339] chez les patients non régulés ($p = 0,001$). Les délais médian admission-imagerie sont de 49 min [34 ; 102] chez les patients régulés et de 126 minutes [51 ; 255] chez les patients non régulés ($p = 0,06$). Les courbes de survies réalisées (symptômes-imageries et admission-imagerie) diffèrent de façon significative (Log Rank $p < 0,001$) en faveur des patients régulés. Les taux de thrombolyse réalisés chez les patients régulés et non régulés sont de 41 % et 10 % ($p = 0,012$).

Conclusion : Le contact de la régulation médicale en préhospitalier agit favorablement sur la prise en charge des AVC aux Urgences. Les patients régulés accèdent plus rapidement à l'imagerie, bénéficient plus souvent de thrombolyse. Cette étude, en démontrant le bénéfice de la régulation médicale, souligne l'enjeu des campagnes de prévention, encourageant le recours au SAMU par l'appel au 15.

INTRODUCTION

DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE DES ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX

Définition de l'accident vasculaire cérébral

Un accident vasculaire cérébral survient lorsque la circulation sanguine cérébrale est interrompue en raison d'une lésion vasculaire (vaisseaux rompus ou obstrués). L'accident vasculaire ischémique est transitoire lorsqu'une obstruction artérielle se désobstrue spontanément sans entraîner de séquelle clinique ou radiologique (non visible sur une imagerie).

La symptomatologie des AVC découle d'un ralentissement du débit sanguin cérébral à l'origine de lésions tissulaires ischémiques irréversibles. La fragilité du parenchyme cérébral explique la rapidité d'installation de ces lésions ischémiques. Les tissus détruits d'emblés définissent la zone de nécrose (responsable des séquelles neurologiques). Une partie des tissus lésés bénéficie d'une circulation partielle au travers de la circulation collatérale du polygone de Willis, cette zone en sursis définit la « zone de pénombre ». C'est le sauvetage de ces tissus, en souffrance, qui constitue tout l'enjeu de la prise en charge des AVC. (1,2)

Incidence et hospitalisation

L'Accident vasculaire cérébral (AVC) est une pathologie fréquente : environ 1 AVC survient toutes les 4 minutes (3). En 2019, 123000 patients ont été hospitalisés pour la prise en charge d'un AVC dont 2849 dans le Pas-de-Calais (4^{ème} région présentant le plus d'hospitalisations pour AVC) (Figure 1). 71% des patients hospitalisés pour la prise en charge d'un AVC souffrent d'un AVC ischémique, 25% d'un AVC hémorragique (4). Dans leur étude, Y. Béjot et al. alertent sur l'inévitable hausse de l'incidence des AVC pour les années à venir, en partie liée au vieillissement de la population (5).

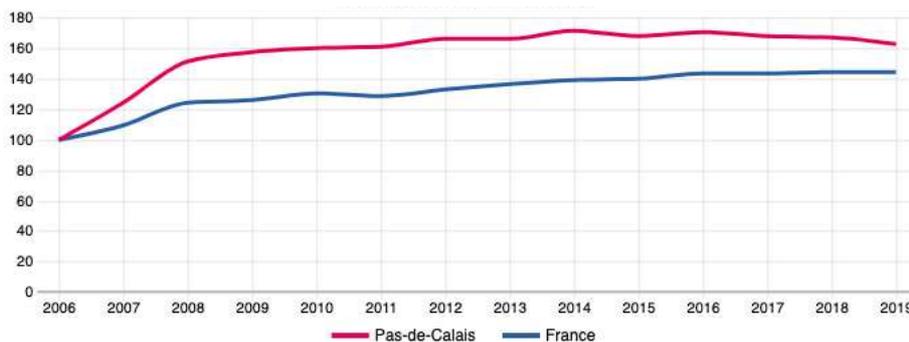


Figure 1 : Comparaison du nombre de patients hospitalisés pour un AVC en France et dans le Pas-de-Calais (SNDS, Insee, Exploitation santé publique France (6))

Mortalité

28144 patients sont décédés d'un AVC en France en 2016, dont 709 patients dans le Pas-de-Calais, il s'agit de la deuxième cause de mortalité en France. Le Pas de Calais est le troisième département comptant le plus de décès par AVC derrière le Nord et les Bouches du Rhône (Figure 2). Dans le Pas-de-Calais, le taux de mortalité atteint 49,71 pour 100 000 habitants soit presque 10 points au-dessus du taux de mortalité national (38,76/100000) (Figure 3). C'est le 6^{ème} département présentant le plus haut taux de mortalité derrière la Guyane, la Réunion, la Martinique, la Guadeloupe et la Corrèze.

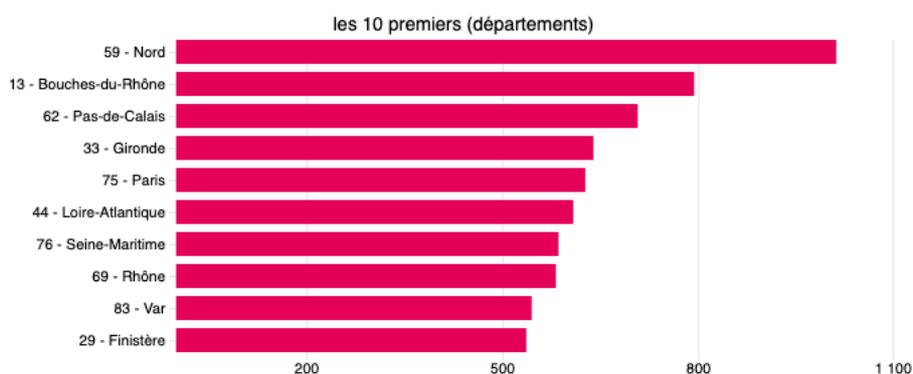


Figure 2 : Nombre de décès par accident vasculaire cérébral (Inserm CépiDC - Insee. Exploitation Santé publique France (6))

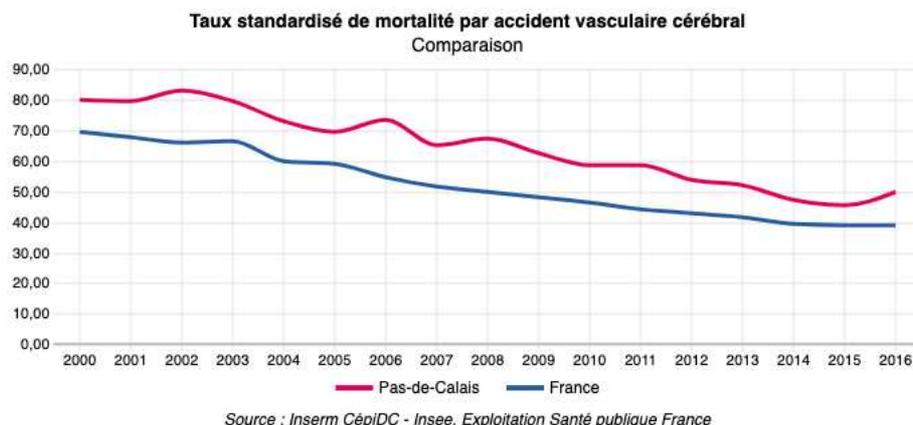


Figure 3 : Comparaison des taux standardisé de mortalité par accident vasculaire cérébral entre la France et le Pas-de-Calais (Inserm CépiDC - Insee, Exploitation Santé publique France (6))

Handicap

Être victime d'un accident vasculaire cérébral peut être la source d'une altération majeure de la qualité de vie pour les patients, les AVC sont la deuxième cause de démence acquise en France et la première cause d'handicap acquis (3).

D'après la campagne d'information de la société française de neurovasculaire sortie en 2018 (Annexes 6(7)), 75 % des patients survivant à un AVC présentent au décours un handicap physique. En effet, 1 AVC sur 2 entraînerait un handicap moteur ou un trouble du langage persistant. 30 à 50% des patients de moins de 45 ans victimes d'un AVC ne sont pas en mesure de reprendre une activité professionnelle, 10% acquièrent une dépendance pour au moins une activité de la vie quotidienne (4). Dans l'année suivant la prise en charge de leurs AVC, 33 % des patients seront réhospitalisés, 7 à 13 % récidiveront, 7 à 23 % développeront une démence, 35 à 47 % souffriront de troubles cognitifs légers, 30 à 50 % d'une dépression et 35 à 92 % d'une asthénie (5). Ces informations soulèvent la gravité et la répercussion majeure de cette pathologie sur la vie des patients ainsi que les retombées socio-économiques importantes pour le système de santé (invalidité, arrêt maladie, soins chroniques).

AVC : DIAGNOSTIC ET PRINCIPE DE PRISE EN CHARGE

Terrain

Les AVC surviennent en moyenne à l'âge de 74 ans. La proportion de patients jeunes (de moins de 65ans) hospitalisée pour la prise en charge des AVC est en constante augmentation depuis plusieurs années, représentant à ce jour 25% des patients victimes d'AVC (4). De nombreuses disparités géographiques (départementales et régionales), affectent l'accès aux soins et la qualité de prise en charge des AVC sur le territoire Français.

Les pathologies telles que le diabète, l'obésité, le tabagisme et la consommation d'alcool sont des facteurs de risque d'AVC. Parmi les principales causes d'infarctus cérébraux, on retrouve pour 25 à 35 % des cas, une cardiopathie emboligène (FA, Flutter, FOP, prothèses valvulaires, valvulopathies, Endocardite etc.), pour 15 à 25 % des cas un athérome des grosses artères et dans 10 à 15% des cas, une maladie des petits vaisseaux. 20 à 30 % des AVC restent à ce jour de causes indéterminées (8).

Principe de régulation médicale

- Signes évocateurs :

La prise en charge rapide des AVC réside dans la capacité des patients, de leurs proches ainsi que du personnel médical et paramédical à lancer l'alerte. La diversité des symptômes présentés lorsqu'un AVC se déclare, rend cet exercice particulièrement difficile.

« Un déficit focal, brutal et d'emblée maximal, est un AVC jusqu'à preuve du contraire » comme le soulignait B. Casolla dans son article (8). Ces symptômes, souvent déficitaires, aussi décrit comme signe de focalisation, font échos aux fonctions commandées par la zone cérébrale lésée. Une fois les lésions installées, elles sont amenées à se stabiliser, s'aggraver voir disparaître (AIT). Les principaux signes cliniques évocateurs d'un AVC sont (1):

- L'installation d'un déficit moteur, d'une paralysie faciale
- Trouble de l'élocution, de compréhension
- Troubles de l'équilibre, vertiges
- Troubles visuelles

D'autres signes, plus atypiques, dit « stroke-cameleons » sont à l'origine de retard dans la prise en charge de certains patients. De lourdes séquelles en découlent, un pronostic fonctionnel à 12 mois plus grave et un taux de mortalité plus élevé que pour les AVC classiques (9).

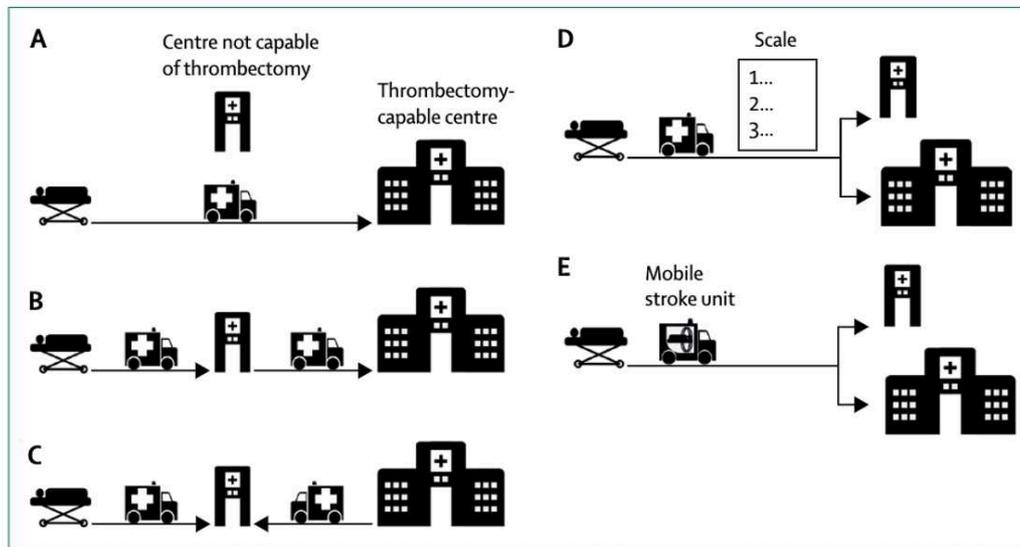
- Schéma de régulation médicale :

L'American Heart Association et l'American Stroke Association recommandent d'avoir recours à des échelles d'identification afin de faciliter la reconnaissance des patients victimes d'un AVC au cours des appels reçus par le centre de régulation. L'utilisation de ces échelles reste imparfaite, car souvent inadaptée aux dépistages des AVC postérieurs et cérébelleux (symptômes atypiques). Une fois la suspicion d'AVC établie, la décision de transport du patient s'articule majoritairement entre deux stratégies : mothership et drip and ship (Figure 4, (10)).

La première, « mothership » consiste à transporter les patients directement vers le centre de référence capable de thrombectomie. Cette stratégie a pour avantage de pouvoir proposer un maximum de thérapeutiques en un minimum de temps (pas de transfert secondaire), mais tend à surcharger le flux de patients absorbé par le centre de recours. L'utilisation pré-hospitalière d'échelles diagnostics permettant le dépistage précoce des AVC ischémiques proximaux commence à être discutée dans la littérature. Du fait de leur caractère proximal, ces patients seraient éligibles à une thrombectomie. La suspicion préhospitalière d'une telle pathologie doit amener le médecin régulateur à considérer une prise en charge type « mother-ship ». Ces échelles restent cependant encore peu utilisées en pratique courante et n'ont pas encore démontré leurs efficacités (Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke – EMS Systems – 5. (11)).

La deuxième stratégie, « drip and ship », consiste à transporter le patient vers un centre capable de thrombolyse le plus proche (UNV ou centre équipé de télé-AVC). Il s'agira par la suite de décider, si indication il y a, d'un transfert secondaire visant à rapprocher le patient du centre de référence capable de thrombectomie. Cette stratégie a pour inconvénient d'augmenter les délais d'accès à la thrombectomie mais, raccourcit le délai entre l'apparition des symptômes et l'injection de la thrombolyse. L'augmentation récente du délai de réalisation des thrombectomies, tend à favoriser l'utilisation à cette seconde stratégie en pratique courante. (10) L'apparition récente

dans les pratiques médicales des unités mobiles de thrombolyse, est amenée à modifier les schémas de prise en charge des AVC en permettant le diagnostic et le traitement des patients et ce dès la prise en charge extrahospitalière. (12) Ce dispositif n'est cependant pas encore actif dans le Pas-de-Calais.



(A) The mothership strategy, in which patients with stroke bypass a centre not capable of thrombectomy and are directly transferred to a thrombectomy-capable centre. (B) The drip and ship strategy, in which patients are secondarily transferred from a centre not capable of thrombectomy to a thrombectomy-capable centre. (C) The drive the interventionalist strategy, in which the interventionalist comes from the thrombectomy-capable centre to the non-capable centre to deliver a thrombectomy. (D) Use of prehospital stroke scales for triage decision making. (E) Use of results of vascular imaging in a mobile stroke unit for triage decision making.

Figure 4 : Description des différentes stratégies de prise en charge extrahospitalière d'après K. FASSBENDER (10)

Principe de prise en charge intra- hospitalière en phase aiguë

- *Unités neurovasculaires :*

Depuis plusieurs années, la France multiplie la création d'unités neurovasculaires sur son territoire. Ces UNV permettent le diagnostic et la prise en charge aiguë spécifique des patients souffrants d'AVC. Les UNV sont dotées de lits en soins intensifs et regroupent des médecins et personnels paramédicaux spécialisés. De 2010 à 2014, la France a initié un plan d'actions visant améliorer les actions de prévention primaire, secondaire et tertiaire et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux. En France de nombreuses disparités régionales persistent encore concernant la prise en charge des AVC. Entre 2013 et 2015, on objectivait une variabilité interdépartementale proche de 17% concernant la létalité à 30 jours suivant une hospitalisation pour AVC.

Cette variabilité interdépartementale est en partie rattachée à l'admission ou non en USINV (13). Le Pas-de-Calais compte 4 centres hospitaliers pourvus d'une unité neurovasculaire : Arras, Lens, Boulogne-sur-Mer et Calais. La figure 5, décrit l'offre de soins dans le domaine de l'Urgence, proposée sur le territoire du Pas-de-Calais.

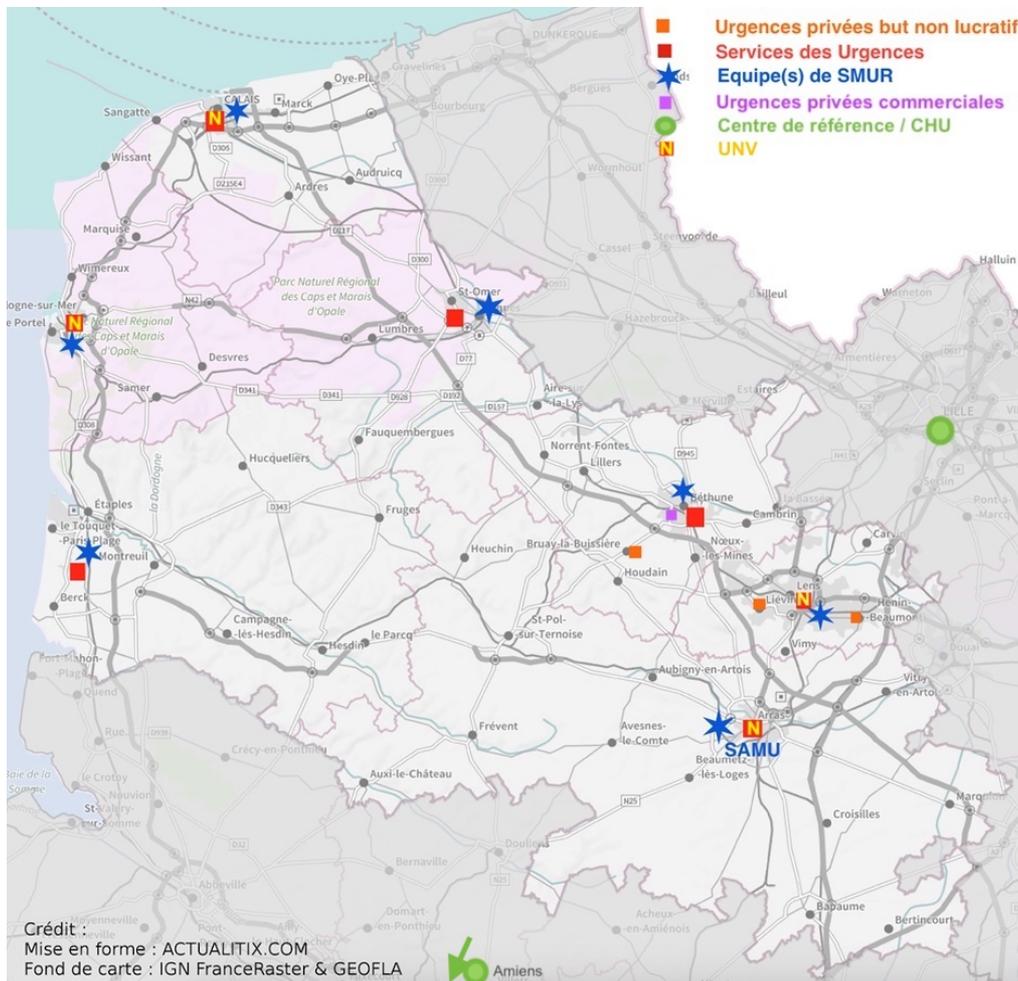


Figure 5 : Offre de soins sur la région du Pas-de-Calais

- **Imagerie :**

L'imagerie est l'étape clé dans la prise en charge intra-hospitalière de l'ensemble des patients admis aux Urgences pour la prise en charge d'une suspicion d'AVC. Elle permet de poser le diagnostic (ischémie, hémorragique, AIT) et guide l'indication thérapeutique (thrombolyse et / ou thrombectomie). D'après les recommandations de la HAS, il faut privilégier l'imagerie réalisable le plus rapidement, mais l'IRM reste l'examen de choix dans le diagnostic des AVC lorsqu'elle est disponible. Les centres dotés d'une UNV doivent autant que possible proposer un accès prioritaire 24h/24 à l'IRM. (14)

Dans un premier temps, l'imagerie permettra le diagnostic positif de l'AVC. Le scanner reste l'examen le plus accessible. Il est réalisable dans presque toutes les situations (peu de contre-indications). Le protocole réalisé devant la suspicion d'AVC consiste en une première acquisition d'images cérébrales sans injection de produit de contraste puis, l'examen est complété avec un angioscanner des artères cervico-encéphaliques. Si nécessaire, des images de perfusion sont réalisées dans le cas où il serait nécessaire d'appuyer la décision ou non d'un traitement de recanalisation. Les signes d'infarctus recherchés sont (2) :

- Dédifférenciation gris-blanc
- Effacement des sillons corticaux,
- Hyperdensité spontanée de l'artère occluse
- Apparition d'une hypodensité systématisée (passé un certain délai).

Le score ASPECTS, est un outil supplémentaire permettant l'évaluation du volume et du pronostic des AVC dans le territoire de l'artère cérébrale moyenne (risque de transformation hémorragique et handicap) (Annexe 3 (15))

L'examen d'imagerie recommandé en première intention en France est l'IRM cérébrale (14). Le protocole d'urgence comporte entre 4 et 5 séquences : Diffusion (hyperintensité systématisée, mesure le volume de l'infarctus), T2/Flair (utile pour la datation des lésions, mismatch Flair-diffusion), T2*/écho de gradient (identification des lésions réversibles, cibles des thérapeutiques de reperfusion), 3D-ToF (angio-IRM, objective la présence d'une occlusion artérielle). (2) Le protocole d'urgence est réalisable en moins de 10 min (temps d'acquisition des images). L'IRM reste l'examen d'imagerie le plus fiable à ce jour, elle est plus performante pour le diagnostic des pathologies non vasculaires (diagnostic différentiel).

- Thrombolyse :

La prise en charge des AVC a beaucoup évolué depuis le début des années 2000 avec l'arrivée de la thrombolyse, consistant à l'injection intraveineuse de recombinaut-tissue plasminogen activator (rt-PA). Cette molécule fait partie de la classe des fibrinolytiques. Par l'activation du plasminogène, elle permet la production de plasmine, à l'origine de la dégradation de la fibrine et donc du thrombus. Parmi les dérivés du t-PA (altéplase, rétéplase et tenecteplase), l'altéplase est la molécule possédant la demi-vie d'élimination la plus courte (4 à 5min). (16)

Hacke et al. ont participé grâce à la publication des études ECASS II en 1998 et ECASS III en 2008 à assoir la place de la thrombolyse dans le traitement des AVC ischémiques (17,18). La thrombolyse serait deux fois plus efficace quand elle est administrée dans les 1h30 suivant l'apparition des symptômes (18). Le délai d'accès à la thrombolyse (« door-to-needle ») doit être le plus court possible pour augmenter les chances de succès des thérapeutiques engagées, en 2008, l'étude ECASS III démontre une efficacité du traitement jusqu'à 4h30 suivant le début des symptômes (18). Cependant l'éligibilité des patients à l'injection de rt-PA reste incertaine, ce traitement comportant de nombreuses contre-indications (Annexe 4) et effets indésirables.

- Thrombectomie :

La thrombectomie relève d'une prise en charge en neuroradiologie. Elle fait suite à l'administration de rt-PA lorsque celle-ci a pu être réalisée. Cette technique consiste à monter un guide jusqu'à l'artère cérébrale occluse, après la réalisation d'une ponction artérielle. L'artère est par la suite désobstruée de manière mécanique par aspiration ou à l'aide d'un stent permettant de capturer le caillot (19). Cette prise en charge n'est réalisable que dans un centre disposant de l'appui des unités de neuroradiologie interventionnelles, de neurochirurgie et de chirurgie vasculaire. Il s'agit dans la majorité des cas du centre de recours, aussi appelé « stroke center ».

La revue de littérature réalisée s'appuyant sur les méta-analyses de GOYAL et al. en 2016 (20), et de Roaldsen et al. en 2021 (21) se rejoignent sur l'efficacité de la thrombectomie dans le traitement des AVC ischémiques, réalisée de façon conjointe ou non à la thrombolyse. Les patients ayant bénéficié d'une thrombectomie se voyaient réduire leur dépendance à 90 jours sans augmenter le risque de décès, d'œdème cérébral ou de saignements intracrâniens. La récupération neurologique (Score de NIHSS ≤ 1) et la recanalisation du vaisseau occlus étaient meilleures chez les patients thrombectomisés (21). La thrombectomie couplée à la thrombolyse était particulièrement efficace chez (20) :

- Les patients de plus de 80ans,
- Les patients dont le diagnostic avait été posé à plus de 300min du début des symptômes
- Les patients contre indiqués à la thrombolyse.

D'après les recommandations de la HAS (22), la thrombectomie doit être réalisée dans les 6h suivant l'apparition des symptômes. En se basant sur les récentes publications de 2018 du NEJM, la HAS propose l'extension des délais de thrombectomie à 16h après l'apparition des 1ers symptômes pour les patients répondants aux critères d'admissibilité décrit dans l'étude DEFUSE-3 (volume ischémié < 70cc, volume de pénombre en imagerie de perfusion \geq 15mL) et à 24h, pour les critères cliniques et radiologiques de l'étude DAWN (description d'un mismatch entre le volume lésionnel sur l'imagerie et le score NIHSS du patient). (23,24)

Télémédecine

Le Télé-AVC est un des objectifs prioritaires du programme national de la télémédecine, dispositif introduit en France depuis 2010. Il fait partie du plan national AVC réalisé de 2010 à 2014. Télé-AVC vise à améliorer la permanence de soins et la prise en charge de l'AVC sur le territoire Français (25). Il permet la prise en charge globale des patients, du diagnostic, en passant par l'analyse des imageries et la prise de décision thérapeutique en s'articulant autour de plusieurs actes : téléconsultation neurologique, téléconsultation radiologique, télé-expertise, téléassistance médicale et télé-surveillance.(22) Chaque territoire bénéficie d'un modèle de télé-AVC répondant aux problématiques territoriales locales.

Le télé-AVC dans le département du Nord pas de Calais, s'articule entre les centres hospitaliers de Lens, Arras, Valenciennes, Maubeuge pour les UNV et cambrais et Douai pour les SAU. Le centre de recours est le CHU de Lille (Données 2015-ANAP). A cela s'ajoute le programme TéléAVC littoral nord : CHRSO - Calais/Dunkerque (en alternance) ainsi que le programme littoral-sud avec le CHAM - Boulogne-sur-Mer. (26,27)

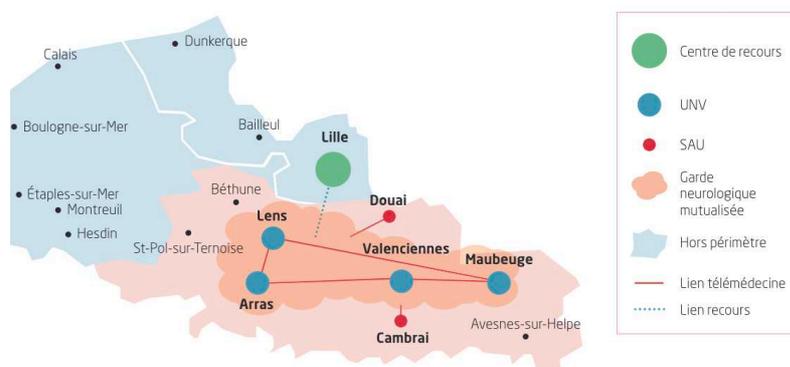


Figure 6 : Modèle d'organisation du Télé-AVC en région Nord-Pas-de-Calais en 2015 – ANAP (26)

QUALITE DE PRISE EN CHARGE

Dans un but d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins des établissements de santé, la direction générale de l'offre de soins (DGOS) et la HAS ont installé un recueil national d'indicateurs de qualité et de sécurité des soins (IQSS). Les différents indicateurs de qualité et de sécurité des soins recueillis dans le cadre de l'évaluation des pratiques sont : le délai d'arrivée – imagerie, l'évaluation par un professionnel de la rééducation ou non, la réalisation d'une expertise neuro-vasculaire, le délai d'accès à l'expertise par un professionnel de la rééducation (dépistage le premier jour), le dépistage des troubles de la déglutition, le transfert en SSR spécialisé, la programmation d'une consultation post AVC, la mesure de score NIHSS (Annexe 2 (2)) et de la glycémie à l'entrée, le recueil de l'heure de début des symptômes, le calcul du score d'autonomie et de handicap à la sortie (28). Le parcours de soin optimal pour les patients victimes d'un AVC consisterait à la régulation de tous les patients par le SAMU, l'accès direct et la prise en charge initiale par une unité neurovasculaire, et l'accès prioritaire à l'IRM.

OBJECTIF DE L'ETUDE

Comme expliqué ci-dessus, l'AVC est une pathologie particulièrement létale et source de handicaps dans la région du Pas-de-Calais. La rapidité de diagnostic et donc la rapidité d'initiation d'une thérapeutique visant à restaurer le flux artériel reste l'enjeu principal de la prise en charge des AVC. Pour cela, les différentes sociétés savantes ont communiqué des guides et des recommandations de bonnes pratiques avec pour objectif la réduction des délais de prise en charge et l'amélioration du diagnostic principal.

Cette thèse vise à étudier l'impact de l'appel au centre 15 en préhospitalier sur le parcours de soin des patients hospitalisés aux Urgences de Lens et d'Arras pour la prise en charge d'un AVC. L'objectif principal de cette étude est d'étudier le délai d'accès à l'imagerie depuis l'admission des patients, entre les patients ayant ou n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge par la régulation médicale. Dans un second temps, nous décrivons le parcours de soin des patients ainsi que les différents délais rythmant leurs prises en charge.

METHODES

METHODES DE SELECTION

Description de l'échantillon

L'étude a été réalisée de façon rétrospective. Il s'agit d'une étude multicentrique réalisée sur les centres hospitaliers d'Arras et de Lens. La population source correspond aux patients admis aux Urgences de Lens et d'Arras avec pour diagnostic principal, un AVC ou AIT constitué. Les patients ont été sélectionnés sur la période du 1^{er} septembre 2018 au 31 janvier 2019.

Les critères d'inclusion dans la population d'étude sont :

- Patients majeurs
- Passage aux Urgences des centres hospitaliers de Lens ou d'Arras
- CIM 10 « AVC ou AIT constitué »
- AVC ischémique ou AIT probable
- Admission aux Urgences du 01 septembre 2018 au 31 Janvier 2019

Les critères d'exclusion sont :

- AVC hémorragique
- AIT décrit comme « peu probable » ou « incertain » dans les courriers de sorties des patients
- Patients transférés secondairement aux Urgences ou bénéficiant déjà d'une hospitalisation lors de l'apparition des premiers symptômes

Structure participant à l'étude

La ville d'Arras compte 41 000 habitants et s'inclue dans une communauté de commune de 46 communes soit au total plus de 108 347 habitants.

Le centre hospitalier se situe à 54,8 km du centre de recours qui est le CHU de Lille.

La commune de Lens compte elle 31467 habitants, elle s'intègre dans la communauté d'agglomération de Lens-Liévin de 36 communes regroupant 241 703 habitants. Le CH se situe à 34 km du centre de recours.

RECUEIL DE DONNEES

La population source de notre étude provient d'un recueil préalablement établi dans le cadre d'une étude dirigée par l'ARS en 2019. Cette base de données, regroupait les patients, admis aux Urgences et sortant avec le codage « AVC ou AIT constitué, à la phase aiguë » selon le codage établi dans le cadre de la classification CIM 10 (29). Les patients éligibles ont été sélectionnés après relecture de l'ensemble des dossiers présents dans la base de données initiale. Au total 478 dossiers ont été étudiés.

L'ensemble des données a été récupéré à partir des logiciels suivants :

- Centaure 15® pour les patients régulés.
- Clinicom® pour les patients pris en charge à Arras.
- Cerner® pour les patients pris en charge à Lens.
- PACS pour les imageries.

Pour chaque patient, le compte-rendu de passage aux Urgences, la lettre de sortie d'hospitalisation et le compte rendu de l'imagerie ont été relus.

Données démographiques et géographiques

▪ Démographie :

L'identité du patient, sa date de naissance et le centre de consultation étaient présents sur la base de données initiale et ont permis de retrouver les dossiers médicaux dans les différents logiciels. L'âge des patients a été calculé en soustrayant l'horaire d'apparition des premiers symptômes (jj/mm/aa) à celui de la date d'anniversaire.

▪ Géographie :

Pour chaque dossier, la distance séparant le lieu d'intervention / le domicile du centre hospitalier de consultation a été calculée. Les adresses d'intervention ont été récoltées sur le logiciel Centaure15® , pour le lieu de résidence, les adresses du domicile ont été récoltées sur les logiciels Clinicom® pour Arras et Cerner® pour Lens.

Les distances séparant le centre hospitalier du domicile ont été mesurées sur le site <https://www.google.com/maps>. L'adresse de référence utilisée pour le centre hospitalier d'Arras était : 3 Bd Georges Besnier, 62000 Arras ; l'adresse utilisée pour

le centre hospitalier de Lens était : 99 Rte de la Bassée, 62300 Lens. La distance retenue correspond au trajet le plus rapide vers le centre hospitalier de référence.

Profil médical des patients

Les horaires des premiers symptômes colligés dans notre base de données correspondent aux horaires retenus par le neurologue (information écrite dans le courrier médical de sortie du service) lors de la prise en charge du patient ou à défaut aux horaires ayant été décrits dans la fiche de régulation des patients ou dans le compte rendu de passage aux Urgences.

Les patients inclus dans la branche AVC du réveil / perdus de vue correspondent aux patients dont l'horaire du début des symptômes n'était pas connu (patients grabataires, inconscients, confus retrouvés par leurs proches ou AVC du réveil). Les horaires alors retenus étaient 00:00 à la date du réveil pathologique ou à la date du dernier contact avec les témoins. Une mention spéciale leurs était attribuée dans le tableau de données afin de pouvoir par la suite les inclure ou les exclure facilement des analyses statistiques.

Les antécédents des patients colligés dans la base de données correspondent aux antécédents connus à l'entrée aux Urgences, n'ont pas été incluses les pathologies retrouvées au cours des explorations réalisées durant l'hospitalisation. Les antécédents suivants ont été récoltés : Présence d'un facteur de risque cardiovasculaire (1, 2, \geq 3), la présence d'une hypertension artérielle (oui/non), la présence d'un diabète (oui/non), la présence d'une dyslipidémie (oui/non), l'antécédent d'AVC ou d'AIT (oui/non), l'antécédent de fibrillation atriale (oui/non), les antécédents cardiologiques de façon générale (oui/non), les antécédents neurologiques de façon générale (oui/non). Un patient est décrit comme polyopathologique s'il possède au moins 3 pathologies connues à son admission.

Les symptômes retenus correspondent aux symptômes décrits par les patients au cours de leur entretien de régulation même si ceux-ci n'étaient plus présents à l'admission aux Urgences (dans le cas des patients présentant une suspicion d'AIT) ainsi que ceux décrits au cours de leur évaluation hospitalière en cas de modification ou aggravation de ceux-ci. Les symptômes ont été recueillis dans 6 catégories (oui/non) : Troubles sensitivo-moteurs, troubles de l'élocution, chutes,

confusion, troubles de la conscience et autres symptômes.

Les scores NIHSS des patients n'ont été récupérés que dans le seul cas où ils étaient précisés dans le courrier de sortie ou dans le compte rendu de passage aux Urgences.

Données extrahospitalières

Les patients régulés et non régulés étaient répertoriés dans la base de données de la précédente étude. Pour chaque patient régulé, le dossier de régulation médicale a été récupéré sur le logiciel centaure®, dans le cas où le dossier n'a pu être récupéré, le patient a été exclu de la cohorte.

Les horaires extra-hospitalisés ont été recopiés à partir des données de l'horodatage disponible sur le logiciel. Lorsqu'elles étaient disponibles, les fiches d'interventions des sapeurs-pompiers et du SMUR ont été relues afin de préciser les horaires d'arrivée et de départ des lieux de l'intervention.

Les patients adressés aux Urgences par le médecin traitant ont été recensés lorsqu'une lettre du médecin traitant était présente dans le dossier médical du patient ou lorsqu'une consultation préalable était mentionnée dans le compte rendu de passage aux Urgences.

Les données récoltées permettant d'analyser le temps extrahospitalier sont : Heure d'appel du centre 15 (jj/mm/aaaa, 00:00), consultation du médecin traitant préalablement (oui/non), décision de transport (VSAV, Ambulance, SMUR), heure de déclenchement (jj/mm/aaaa, 00:00), heure d'arrivée sur les lieux (jj/mm/aaaa, 00:00), heure d'arrivée sur les lieux du SMUR (jj/mm/aaaa, 00:00), heure du bilan (jj/mm/aaaa, 00:00), Heure de départ des lieux (jj/mm/aaaa, 00:00).

Données intra-hospitalières

L'heure d'admission correspond à l'heure renseignée sur la fiche administrative d'admission des patients (classée en heures ouvrables (8h30-18h30) ou heures non ouvrables ; le critère « pleine nuit » correspondant aux patients admis entre 22h et 6h). L'horaire renseigné pour l'imagerie correspond à l'heure de l'acquisition de la première image, récupérée sur le Logiciel PACS. Précision apportée sur le caractère « faussement négatif » ou non de la première imagerie réalisée (seconde imagerie

réalisée au cours de l'hospitalisation objectivant des lésions ischémiques non présentes sur l'examen initiale). L'heure de thrombolyse retenue est celle décrite dans le courrier de sortie du patient. Les critères d'exclusion de la thrombolyse colligée dans notre base de données correspondent aux critères retenus et décrits par les spécialistes dans les courriers ou avis annotés dans le dossier médical des patients, il n'a pas été apporté de nouvelles analyses de ces critères au moment de la collecte des données.

Les données suivantes ont été collectées : Heure d'admission (jj/mm/aaaa, 00:00) ; Admission ouvrable/non ouvrable/nuit profonde ; type d'imagerie réalisée (IRM, TDM), Heure de réalisation de l'imagerie (jj/mm/aaaa, 00:00) ; Imagerie « faux négatif » (oui/non) ; Réalisation d'une thrombolyse (oui/non) ; Heure de thrombolyse (jj/mm/aaaa, 00:00) ; critères d'exclusion rapportés de la thrombolyse (Flair positif, hors délais, NIHSS faible, pas de lésion sur l'imagerie initiale, présence d'anticoagulant, autres motifs) ; Programmation d'un transfert secondaire (oui/Non).

Calcul des délais

Les délais calculés dans notre étude sont : Délai entre l'apparition des premiers signes et l'appel du SAMU ; le délai entre le déclenchement des secours et l'arrivée sur les lieux ; le délai entre le déclenchement d'un SMUR et son arrivée sur les lieux ; le délai entre l'arrivée sur les lieux d'intervention et le départ des lieux (temps passée sur place) ; le délai entre le départ des lieux de l'intervention et l'admission aux urgences (temps de trajet) ; le délai entre l'appel au SAMU et l'admission aux Urgences ; le délai entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission des patients ; le délai entre l'apparition des premiers symptômes et la réalisation d'une imagerie ; le délai entre l'admission aux Urgences et la réalisation d'une imagerie ; le délai entre l'admission aux Urgences et la réalisation d'une thrombolyse ; délai entre la demande de transfert et le départ secondaire du centre hospitalier ; le délai entre la demande de transfert et l'arrivée au CHU ; le délai entre le départ du CH et l'arrivée aux CHU (temps de transfert) ; le délai entre la réalisation d'une imagerie et le départ du centre et le délai entre la réalisation de la thrombolyse et le départ du centre.

Les délais seront exprimés en minute dans cette étude, sauf pour la réalisation de la courbe de survie, ou les délais seront exprimés en heure.

METHODES D'EVALUATION

L'objectif de cette thèse est d'évaluer la qualité de prise en charge des patients admis aux Urgences après régulation médicale en comparaison à celle où les patients se présentent spontanément.

Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal évalue le délai d'accès à l'imagerie, comparé entre les deux groupes de patients. L'objectif étant de comparer le délai séparant l'heure d'admission et l'heure de réalisation de l'imagerie (TDM ou IRM).

Critères de jugements secondaires

Les critères de jugement secondaire consistent à comparer les deux groupes selon le mode d'admission (régulé vs non régulé) avec :

- Comparaison des délais séparant l'heure d'apparition des premiers symptômes de celle de la réalisation de l'imagerie (IRM ou TDM) en excluant les AVC du réveil.
- Comparaison du type d'imagerie utilisée en première intention (proportion d'IRM ou de TDM dans les 2 groupes)
- Comparaison de la proportion de patients bénéficiant d'une thrombolyse

Statistiques

Ce travail s'inscrit dans une démarche observationnelle et donc purement descriptive. L'effectif important de la population incluse nous a permis de réaliser les tests statistiques selon une loi normale. Les données ont été décrites à l'aide des médianes (me), moyennes (my) et quartiles (Q1, Q3). Pour certaines données quantitatives (délai), nous avons réalisé des boxplots, permettant une description des données plus précises.

La comparaison des données a été réalisée par l'application de tests paramétriques (Student, pour la comparaison des moyennes) et non paramétriques (LogRank, fisher et Khi2, pour la comparaison de proportion et des délais). Une analyse de survie illustrant la probabilité cumulée via l'édition de courbes de Kaplan Meyer nécessaire à l'étude de certains délais a été réalisée. En effet, les données

présentes dans cette étude du type « file d'attente » justifiaient la réalisation des analyses du type « modèle de survie ». Le seuil de significativité est de 0,05.

Le logiciel statistique R® a été utilisé pour calculer les valeurs médianes (md), les intervalles interquartiles (Q1, Q3), la création des boxplots et pour la réalisation des différents tests statistiques nécessaires à la réalisation des tests paramétriques et non paramétriques. Les pourcentages (%) ainsi que tous les calculs des délais (soustraction des deux horaires concernés puis en conversion de ces délais en minute) ont été réalisés à partir du logiciel Excel®.

ÉTHIQUE

Cette étude est déclarée au correspondant informatique et libertés du CH d'Arras et est conforme à la méthodologie MR004 (annexe de la déclaration à mettre en annexe). Tous les patients inclus et non décédés à ce jour, ont reçu une lettre d'information (annexe 5).

Les données ont été recueillies à l'aide du logiciel Excel, puis pseudonymisées.

RESULTATS

SELECTION DES PATIENTS

Du 1er septembre 2018 au 31 janvier 2019, parmi les patients admis aux urgences de Lens et d'Arras, 478 dossiers médicaux ressortaient avec pour diagnostic principal : AVC ou AIT constitué, à la phase aiguë.

Parmi ces dossiers, 245 patients étaient admis sur le centre hospitalier de Lens et 233 sur le centre hospitalier d'Arras. 90 patients ont présenté un AVC hémorragique, 60 patients n'avaient pas de diagnostic d'AVC ou présentaient un diagnostic d'AIT décrit comme « peu probable », 9 dossiers contenaient des données manquantes essentielles à l'étude du CJP et 11 patients ont été admis aux urgences dans le cadre d'un transfert secondaire (intra-hospitalier ou extra-hospitalier). Ces patients ont été exclus de l'étude.

Au total, 197 patients ont été inclus dans la branche « patients régulés » et 111 patients dans la branche « patients non régulés ».

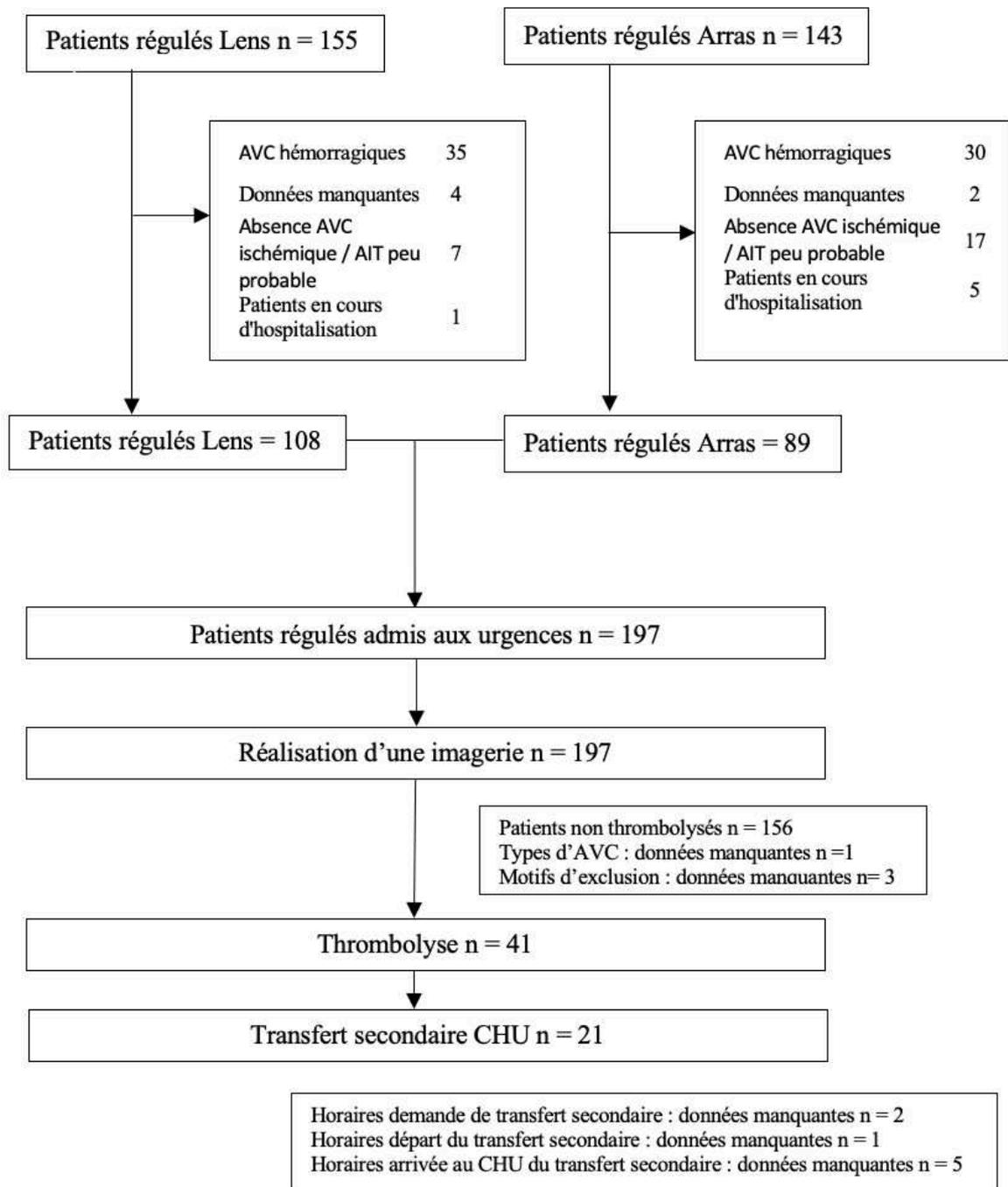


Figure 7 : diagramme de flux des patients régulés.

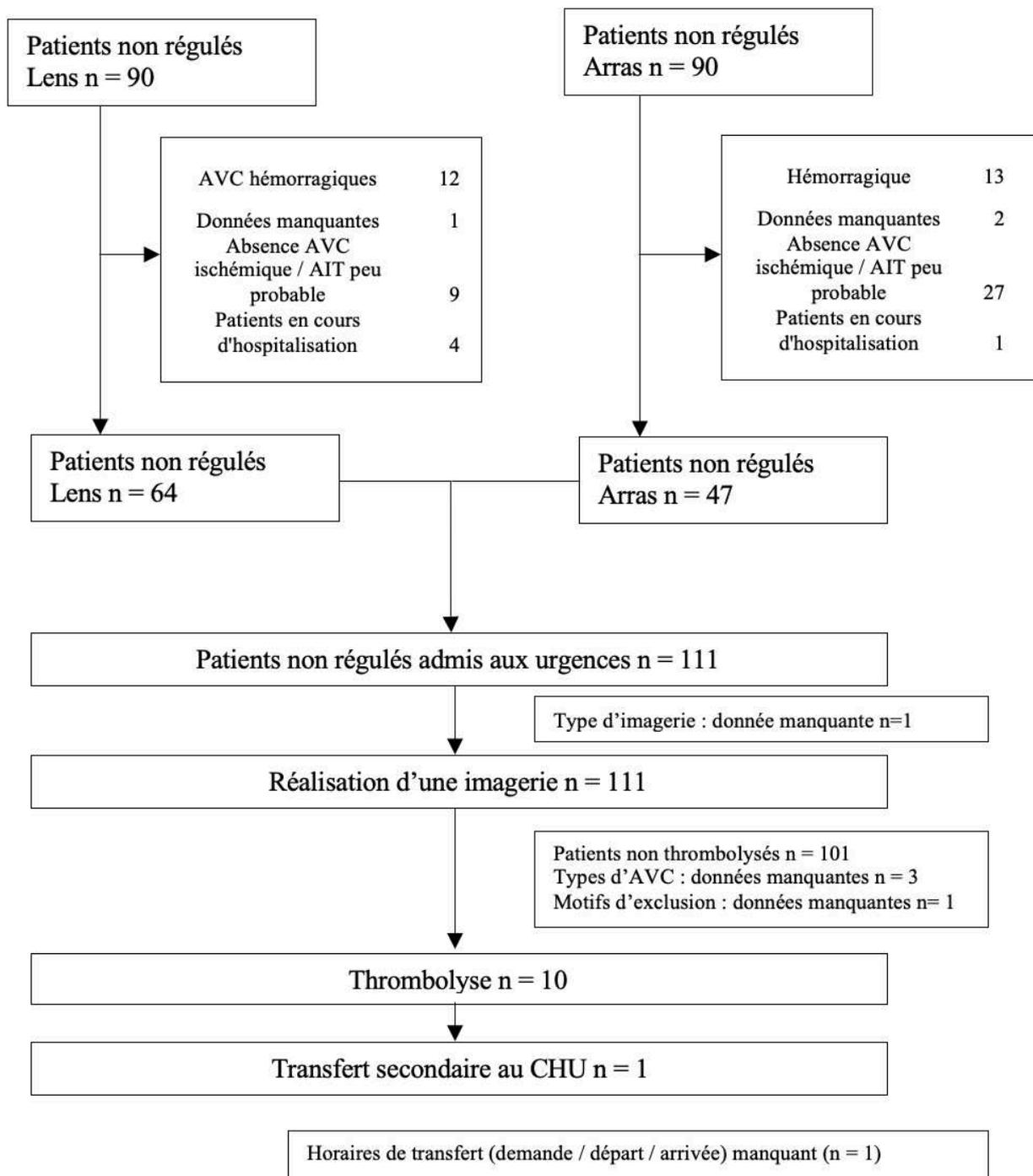


Figure 8 : Diagramme de flux de la population non régulés

DONNEES DEMOGRAPHIQUES ET GEOGRAPHIQUES DES PATIENTS

Sexe et âge

La population d'études comprenait 164 hommes (n = 106 (53,8 %) dans la branche régulée et n = 144 (52,3 %) dans la branche non régulée). La proportion de femme représentée dans la population générale était de 46,8 % (46,2 % dans la branche régulée et 47,7 % dans la branche non régulée) (figure 9). Le sexe ratio (H/F) était de 1,13 dans la population générale, 1,16 dans la population régulée et 1,09 dans la population non régulée.

L'âge moyen lors de la survenue de l'AVC était de 73,4 dans la population générale (74,8 dans la branche régulée et 70,8 dans la branche non régulée).

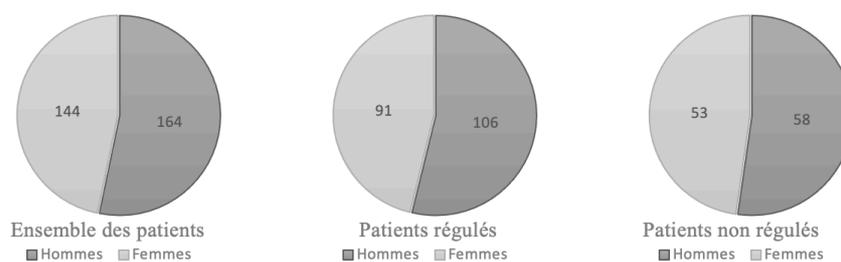


Figure 9 : Répartition par sexe dans les différentes populations d'étude.

Caractéristiques géographiques

- Répartition géographique selon le caractère régulé ou non :

146 patients parmi ceux régulés (74 %) et 72 patients parmi ceux non régulés (65 %) habitent dans un rayon de 15 km autour du centre hospitalier dans lequel ils ont consulté par la suite (soit 218 patients sur 308). 35 % (n = 38) des patients non régulés contre 26 % (n = 51) des patients régulés se situent dans un rayon de plus de 15 km du centre de consultation (représente 29 % (n = 89) de l'ensemble des dossiers étudiés) (Figure 10).

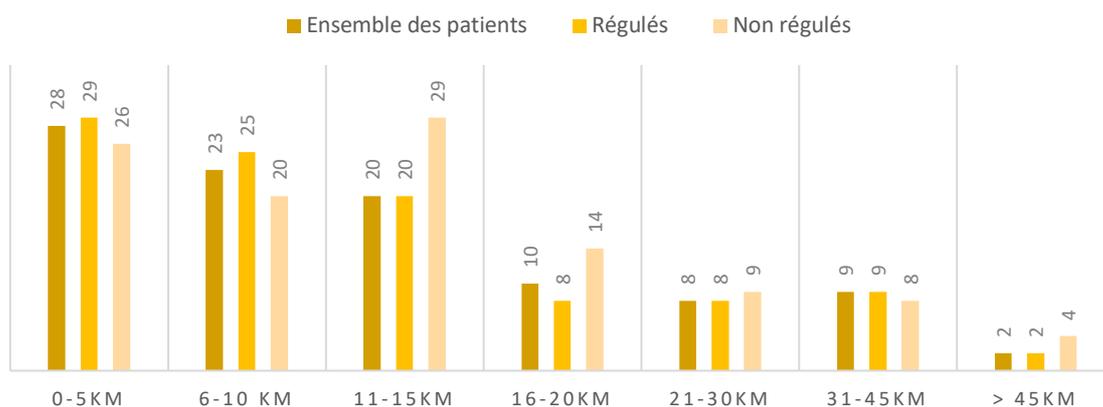


Figure 10.: Répartition des patients selon la Distance séparant leur domicile du centre hospitalier.

- Caractéristiques géographiques selon le centre de consultation :

Environ 48 % des patients arrageois et 14 % des patients lensois étudiés habitent dans un rayon de plus de 15 km du centre hospitalier de consultation (n = 65) (tableau 1). Le domicile de 45 % des arrageois ayant appelé le SAMU et de 53 % des arrageois n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge SAMU se situe dans un rayon de plus de 15 km du centre de référence. Ses pourcentages s'élèvent à 10 et 21 % pour la population régulée et non régulée lensoise (Figure 11)

Tableau 1 : Comparaison de la répartition géographique entre les patients Lensois et Arrageois, n (%)

Distance séparant le centre hospitalier du domicile	Patients Lensois (n=171) ¹	Patients Arrageois (n=136)
< 6 km	45 (26,2)	41(30)
6 km ≤ < 11km	55 (32)	16 (11,8)
11km ≤ < 16km	47 (27,2)	14 (10,3)
≥ 16km	24 (14)	65 (47,8)

1- une donnée manquante dans le groupe lensois

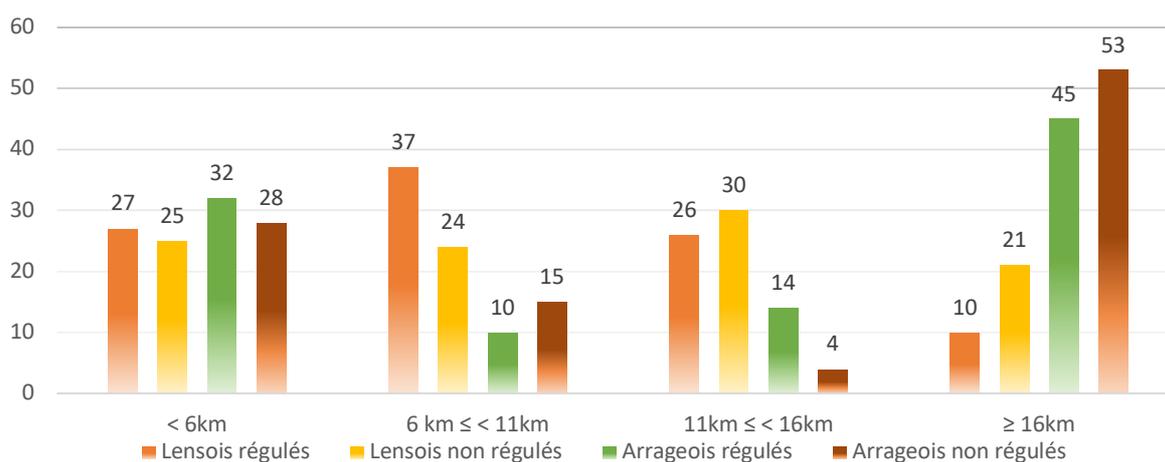


Figure 11 : Répartition géographique de la cohorte en fonction du centre d'accueil et du caractère régulé ou non des patients

PROFIL MEDICAL DE LA COHORTE

Profil médical des patients

- Facteurs de risque cardio vasculaire :

155 patients sur 306 soit 51,5 % des patients inclus dans la cohorte possédaient au moins 3 facteurs de risque cardiovasculaire. Le taux de patient souffrant de 3 facteurs de risque cardiovasculaire ou plus chez les patients régulés s'élève à 55,8 % (n = 110) et 40,5 % (n = 45) chez les patients inclus non régulés (Figure 12).

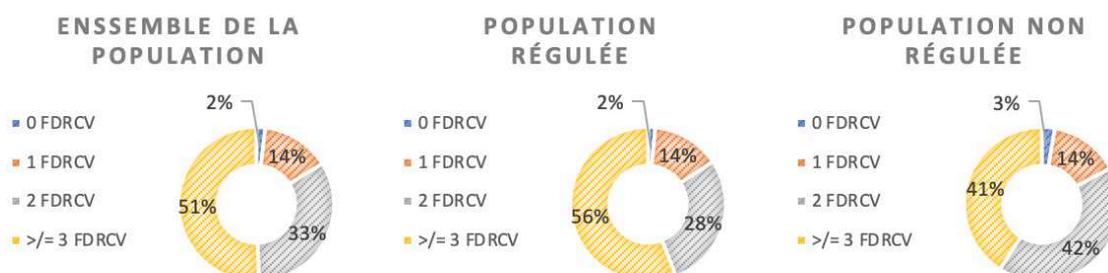


Figure 12 : Répartition des facteurs de risques cardiovasculaires dans les différentes populations d'études.

Parmi ces facteurs de risque, 178 patients (57,8 %) souffraient d'HTA, soit 119 patients régulés (60,4 %) et 59 patients non régulés (53,2 %). 22,4 % (n = 69) des patients inclus étaient atteints de diabète (23,4 % (n = 46) et 20,7 % (n = 23) respectivement chez les patients régulés et non régulés) et 29,9 % (n = 92) étaient suivis pour une dyslipidémie (28,9 % (n = 57) parmi les patients pris en charge par le SAMU, 31,5 % (n = 35) chez les patients ayant spontanément consulté aux urgences) (Figure 13).

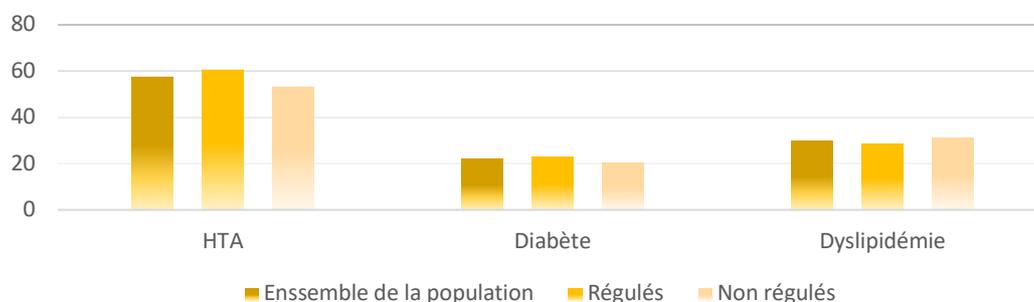


Figure 13 : description de la répartition des principaux facteurs de risques cardiovasculaire comparées entre les différentes populations d'étude.

- Antécédents généraux :

74,6 % des patients inclus dans la branche régulée présentent au moins 3 pathologies connues lors de leur arrivée aux Urgences, cela concerne 61,3 % des patients non régulés. Environ 20 % des patients inclus présentaient déjà un antécédent d'AVC lors de leurs admissions aux Urgences (20,8 % chez les régulés et 19,8 % chez les non régulés). $\frac{3}{4}$ de la population incluse présentaient un antécédent cardiologique (tableau 2).

Tableau 2 : Antécédents des patients inclus n (%)

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)
Patients Polypathologiques	215 (69,8)	147 (74,6)	68 (61,3)
AVC/AIT	63 (20,5)	41 (20,8)	22 (19,8)
Fibrillation atriale	59 (19,2)	43 (21,8)	16 (14,4)
Cardiologiques	231 (75)	156 (79,2)	75 (67,6)
Neurologiques	82 (26,6)	55 (27,9)	27 (24,3)

Présentation de l'AVC

Un peu moins de 40 % des patients inclus ne savaient pas renseigner l'heure du début des symptômes. Le score NIHSS calculé à l'admission des patients est médian de 2 pour l'ensemble de la population incluse, 4 pour la population régulée avec un maximum à 27, 1 pour la population non régulée avec un maximum à 22 (figure 14).

Les principaux symptômes retrouvés chez les patients au cours de leurs prise en charge par le SAMU ou par les Urgences sont, pour plus de 60 % des patients, un déficit sensitivo-moteur. Les troubles de l'élocution atteignent environ 50 % des patients inclus. 12 % des patients ont présenté une chute au domicile. Environ 30 % des patients ont présenté un ou plusieurs symptômes inhabituels ou rares (Tableau 3).

Tableau 3 : caractéristiques des AVC présentés par les patients

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)
AVC sans horaires du début des symptômes n (%)	117 (38)	76 (38,6)	41 (36,9)
Présentation symptomatique n (%)			
Déficit sensitivo-moteur	211 (68,5)	139 (70,6)	72 (64,9)
Trouble de l'élocution	148 (48,1)	106 (53,8)	42 (37,8)
Chute	38 (12,3)	32 (16,2)	6 (5,4)
Confusion	31 (10,1)	24 (12,2)	7 (6,3)
Trouble de la conscience	26 (8,4)	24 (12,2)	2 (1,8)
Autres S.	98 (31,8)	58 (29,4)	40 (36)
NIHSS entrée md [Q1 ; Q3 ; max]	2[0 ;8 ;27]	4[0 ;10 ;27]	1[0 ;4 ;22]

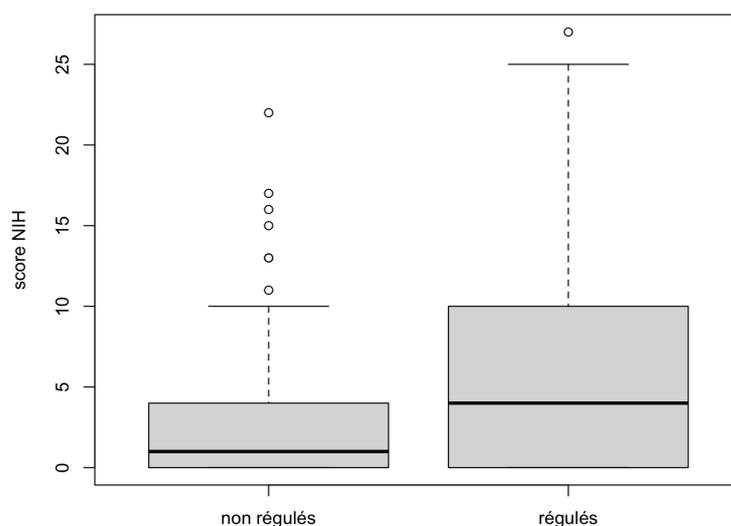


Figure 14 : Dispersion des scores NIH calculés à l'admission des patients régulés et non régulés

PRISE EN CHARGE EXTRA HOSPITALIERE

Description générale du temps extrahospitalier

Parmi les patients non régulés, 34 % des patients (n = 38) ont consulté préalablement leur médecin traitant.

Le délai médian dans la population générale entre l'apparition des premiers signes et l'admission aux urgences s'élève à 421 minutes (Q1 = 100 minutes ; Q3 = 857 minutes) pour l'ensemble de la population générale, 156 minutes (Q1 = 85 minutes ; Q3 = 680 minutes) pour la population régulée et 805 minutes (Q1 = 219 minutes ; Q3 = 2210 minutes) pour la population non régulée. Une fois les AVC du réveil exclus, la médiane s'élève à 69 minutes (Q1 = 24 minutes ; Q3 = 198 minutes) pour la population générale, 94 minutes (Q1 = 69 minutes ; Q3 = 135 minutes) pour les patients ayant été pris en charge par le SAMU et 327 minutes (Q1 = 120 minutes ; Q3 = 2029 minutes) pour les patients admis aux urgences sans prise en charge préalable par le SAMU (Figure 15).

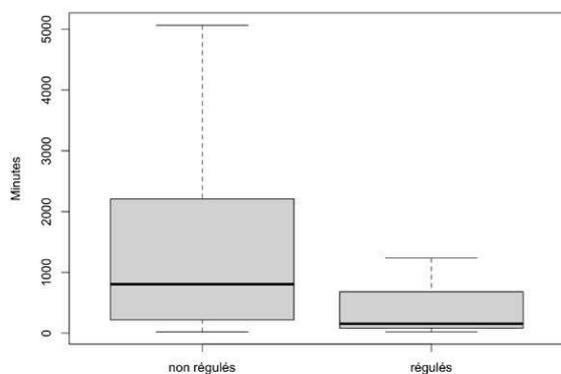


Figure 1: Dispersion des délais entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission aux urgences

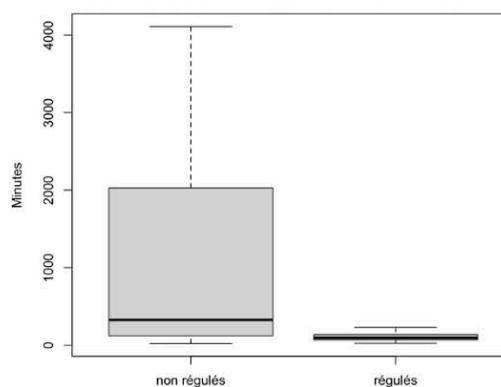


Figure 2 Dispersion des délais entre l'apparition des premiers symptômes et l'admission des patients, hors AVC du réveil.

Figure 15 : Dispersion des délais entre l'apparition des symptômes et l'admission aux urgences

Prise en charge par le SAMU

- Caractéristique de la régulation médicale :

Les 197 patients régulés dans cette étude, correspondent à 64 % de la population incluse. Parmi les 197 décisions de transport, 104 personnes ont bénéficié d'un transport non médicalisé par une équipe de sapeur-pompier (52,8 %), 76 personnes ont été transportées par une ambulance privée (38,6 %) et 17 ont bénéficié d'une prise en charge médicale par le SMUR (accompagnées d'un VSAV ou d'une ambulance privée) (figure 16).

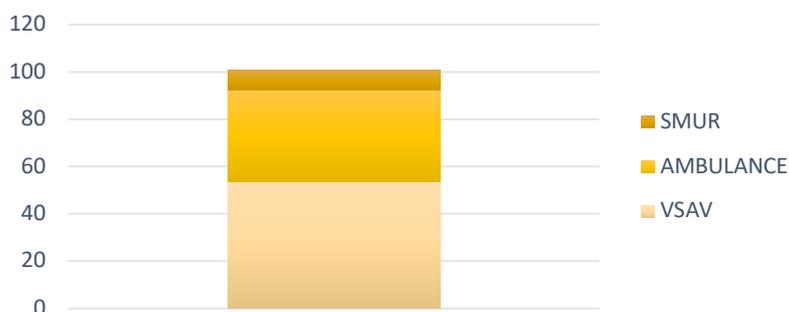


Figure 16 : Répartitions des décisions de transport chez les patients ayant fait appel au SAMU

- Délais de prise en charge par le SAMU :

Le délai médian d'appel du SAMU après apparition des 1^{ers} symptômes de l'AVC est de 36min (hors AVC du réveil) avec un premier quartile à 15 min et un 3^{ème} quartile à 72 min, ce délai est mesuré à 103 minutes (Q1 = 28 minutes, Q3 = 608 minutes) en comptabilisant les patients dont l'horaire de début des symptômes n'était pas connu (figure 17). Le délai médian nécessaire aux secours pour se rendre au domicile du patient est calculé à 13 minutes (12 minutes quand une équipe médicale est déclenchée). Le délai global de prise en charge en extra hospitalier après appel du SAMU est d'environ 1 heure (Tableau 4).

Tableau 4 : Délais (minutes) de prise en charge extra-hospitalier par le SAMU

	Patients régulés (197)
Délai md [Q1 ; Q3]	
Délai entre le déclenchement et l'arrivée au domicile ¹	13 [10 ; 19]
Délai entre le déclenchement SMUR et l'arrivée au domicile	15 [12 ; 21,75]
Temps passé sur place	17 [12 ; 27]
Temps de transport	21 [15 ; 30]
Délai entre l'appel au SAMU et l'admission	58 [47 ; 70]

¹ : Déclenchement des VSAV et Ambulances privées

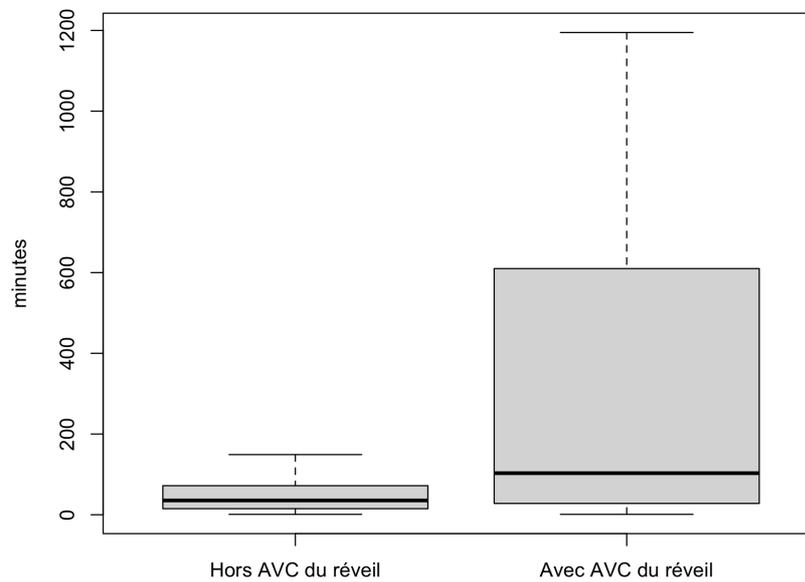


Figure 17 : Dispersion des délais calculés entre l'apparition des premiers symptômes et l'appel du SAMU

PRISE EN CHARGE INTRA-HOSPITALIERE

Admission aux urgences

- Horaires de consultation :

Les horaires d'admissions ont été étudiés en deux tranches horaires (Figure 18) :

- Les heures ouvrables, soit 8h30-18h30, regroupant 55,8 % des consultations (n = 172) dans l'ensemble de la cohorte, ce pourcentage s'élève à 48,7 % (n=96) et 68,5 % (n = 76) pour les populations régulées et non régulées.
- Les horaires de garde, de 18h30 à 8h30, comptabilisant 44 % des consultations de la cohorte (n = 136), 51 % des consultations de la population régulée (n = 101) et 31,5 % de la population non régulée (n = 35)
 - Une sous-catégorie correspondant aux horaires de nuit profonde a été étudiée, regroupant pour l'ensemble de la cohorte environ 5 % (n = 17) des consultations de garde (7 % (n = 15) pour la population régulée et 2 % (n = 2) pour la population non régulée).

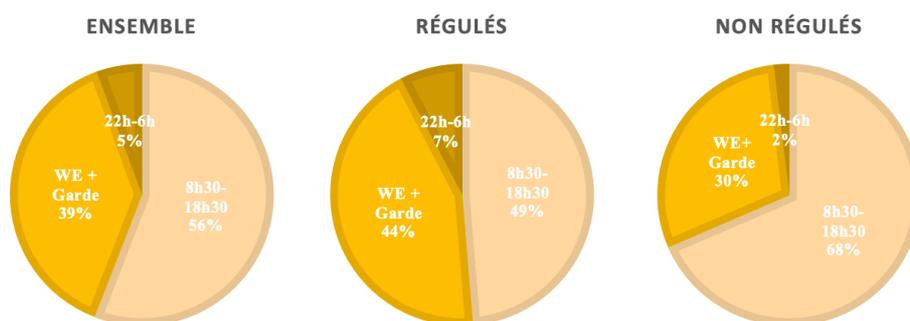


Figure 18 : Répartition entre les différentes populations d'études des horaires de consultation aux Urgences.

- Consultation dans les délais de thrombolyse :

Après avoir exclu les patients pour lesquels l'heure de début des symptômes était incertain (retrait des AVC dit « du réveil » ou des patients perdus de vue), le taux de patients consultant dans les 4h30 du début de leurs symptômes s'élève à 92 % (106), dans la population régulée et 46 % (n = 32) dans la population non régulée (tableau 5). Toujours en gardant ces mêmes critères d'exclusion, les patients consultant hors délai, soit, à plus de 4h30 du début de leurs symptômes, correspondent à 8% (n = 9)) dans la population régulée et 54 % (n = 37) dans la

population non régulée. Près de 80% des patients dont l'horaire de début des symptômes était connu et consultant hors délais, n'avait pas bénéficié d'une prise en charge extra hospitalière par le SAMU (n = 32/46).

Tableau 5 : Étude des consultations dans un délai de 4h30

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)
Consultation aux urgences dans les délais (< 271min) ¹	140 (46,8)	108(57,4)	32(28,8)
Hors AVC du réveil et PdV ² n=184	138 (75)	106 (92,2) ²	32(46,4) ³
Consultation aux urgences hors délai de thrombolyse (> 270 min)	159 (53,2)	80(42,6)	79(71 ,2)
Hors AVC du réveil n=184	46 (25)	9 (7,8) ²	37 (53,6) ³

¹ 9 données manquantes ; ² n = 115, 6 données manquantes ; ³ n = 69

² PdV = Patient perdu-de-vue

Réalisation de l'imagerie diagnostic

- IRM et TDM :

Dans l'ensemble de la population incluse, la proportion d'IRM réalisées après l'admission des patients, en 1^{ère} intention est de 68 % (n = 209), dont 71 % (n = 140) chez les patients régulés versus 63 % (n = 69) chez les patients non régulés. Un scanner a été réalisé en première intention chez 32 % (n = 98) des patients inclus dans cette étude, le taux est de 29 % (n = 57) chez les patients régulés et de 37 % (n = 41) chez les patients non régulés (p = 0,17). (Figure 19)

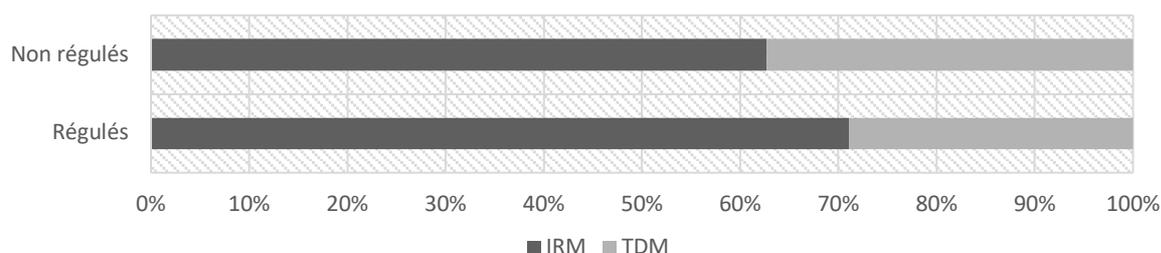


Figure 19 : Comparaison du choix de l'imagerie en 1^{ère} intention en fonction du caractère régulé ou non du patient.

- Choix de l'imagerie :

116 patients (83 %) ont bénéficié d'une IRM en première intention parmi ceux ayant consulté dans les 4h30 suivant l'apparition de leurs symptômes. Le pourcentage de patients ayant bénéficié de ce même examen en 1^{ère} intention, passé le délai de 4h30 est de 56 % (44 % ont bénéficié d'un scanner).

43 patients ont bénéficié d'une première imagerie interprétée comme faussement négative (absence de diagnostic d'AVC sur la première imagerie, 21 patients régulés (10 % de la cohorte) et 22 patients non régulés (19,8 % de la cohorte non régulée)).

1 seul patient a été thrombolysé en ayant consulté dans les 4h30 avec diagnostic d'AVC sur scanner (tableau 6).

Parmi les patients pour lesquels l'heure de début des symptômes n'a pu être défini (AVC du réveil, patients perdus de vue), 60 % ont bénéficié d'une IRM en première intention. Les patients dont l'horaire de début des symptômes n'était pas connu ont significativement reçu plus de scanner que les autres patients ($p = 0,04$).

100 % des patients thrombolysés et ayant consultés en dehors du délai de 4h30 suivant l'apparition de leurs symptômes ($n = 10$) ont eu une IRM en première intention. (Tableau 6).

Tableau 6 : Description du choix de l'imagerie entre TDM et IRM.

	IRM n (%)	TDM n (%)
Consultation aux urgences < 271min du début des symptômes (n=140)	116 (82,9)	24 (17,1)
Consultation aux urgences >270 min du début des symptômes (n=158)	88 (55,7)	70 (44,3)
Imagerie chez les patients non thrombolysés et arrivés dans les délais (n=99)	76 (76,8)	23(23,2)
Imagerie chez les patients thrombolysés et arrivés dans les délais (n=41)	40(97,6)	1(2,4)
Imagerie chez les patients non thrombolysés et arrivés hors délais ¹ (n=148)	78(52,7)	70(47,3)
Imagerie chez les patients dont les symptômes ne sont pas datés (n=117)	71 (60,7)	46 (39,3)
Imagerie chez les patients thrombolysés et arrivés hors délais (n=10) ²	10 (100)	0

¹ hors délai = consultation > 270min après le début des symptômes

² les 10 patients représentés correspondent aux patients victimes d'un AVC du réveil et thrombolysé

- Étude du délai d'accès à l'imagerie :

La médiane de temps correspondant à la réalisation de l'imagerie depuis l'apparition des 1^{ers} symptômes (délai symptômes-imagerie) une fois les AVC du réveil exclus est de 328 min pour le groupe régulé et de 624 min pour le groupe non régulé ($p = 0,001$). (Figure 14.B ; Tableau 7).

Le délai médian d'accès à l'imagerie est de 71min après l'admission (délai admission-imagerie), il est de 51min (Q1 = 35 min, Q3 = 143 min) chez les patients ayant bénéficié d'une prise en charge par le SAMU et de 160 min (Q1 = 63, Q3 = 269min) chez les patient non régulés ($p=0,02$). (Tableau 7, Figure 20-A). La médiane est de 58min pour l'ensemble de la population une fois les AVC dit du réveil exclu (49 min pour les patients régulés et 126min pour les patients non pris en charge par le SAMU) (Tableau 7).

Tableau 7 : Études des délais d'accès à l'imagerie, md [Q1 ; Q3]

	Ensemble patient (308)	Patient régulé (197)	Patients non régulé (111)	p
Symptômes-Imagerie	601 [164 ; 1113]	328 [139 ; 852]	1007 [381 ; 2672]	
Symptômes-Imagerie *	193 [132 ; 694]	155 [115 ; 280]	624 [195 ; 2339]	$p=0,001$
Admission - Imagerie	71 [37 ; 208]	51 [35 ; 143]	160 [63 ; 269]	$p=0,02$
Admission / Imagerie *	58 [35 ; 187]	49 [34 ; 102]	126 [51 ; 255]	$p=0,06$
Appel du SAMU / réalisation de l'imagerie		114 [87 ; 200]		

* Patients dont l'horaire du début des symptômes n'était pas connu exclus

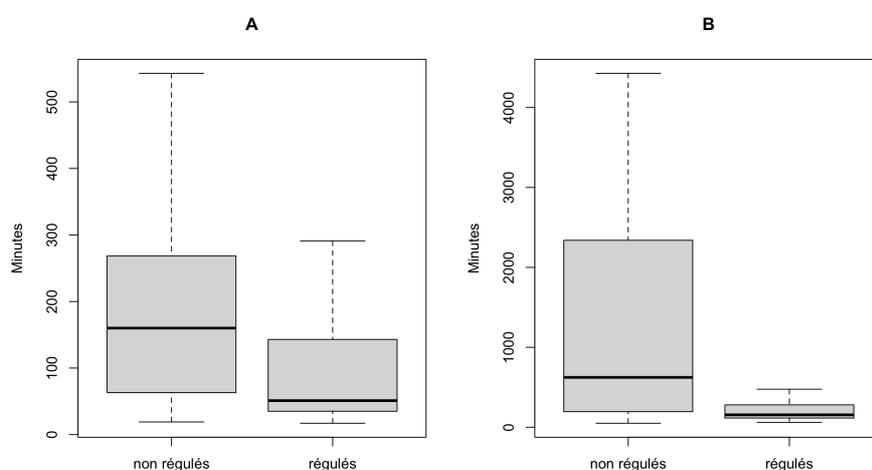


Figure 20 : Boxplots des délais : A = Admission/imagerie, B = symptômes/imagerie hors avec du réveil.

A 160 min après l'admission, 50 % des patients non régulés ont pu bénéficier d'une imagerie, les patients régulés ont, quant à eux, accédés à l'imagerie 51min après leurs admissions. Les courbes de survies diffèrent significativement (log rank $p < 0,001$) (figure 21).

50% de la population régulée ont bénéficié de l'examen d'imagerie 155minutes (2h30) après l'apparition des premiers symptômes, la médiane est à 624 minutes (10h24) pour les patients non régulés (log rank $p < 0,0001$) (figure 22).

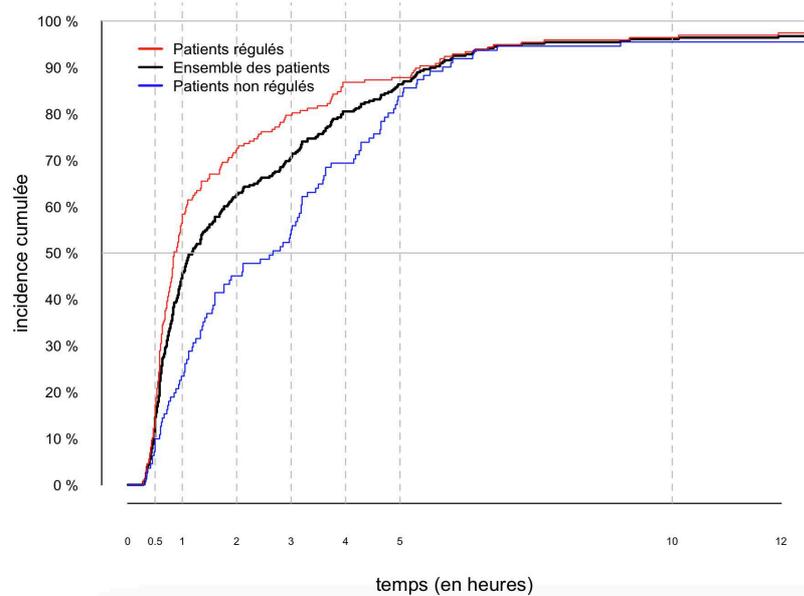


Figure 21 : Incidence cumulée d'accès à l'imagerie après admission aux urgences

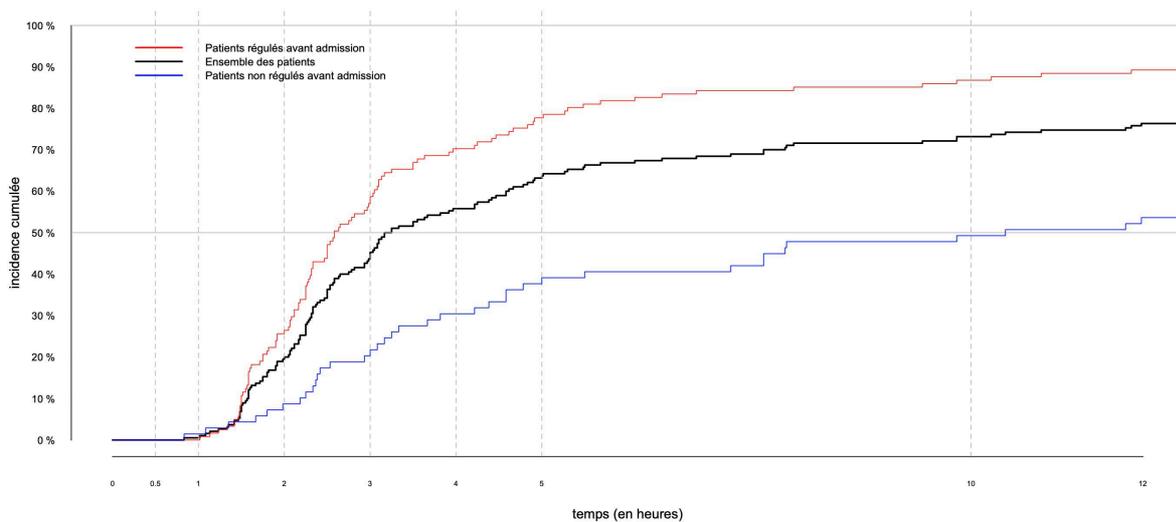


Figure 22 : Incidence cumulée d'accès à l'imagerie aux urgences après le début des symptômes.

Prise en charge médicale

▪ Thrombolyse :

51 patients inclus dans la cohorte ont pu bénéficier d'une thrombolyse (16,6 %), dont 41 patients régulés sur les 197 inclus (20,8 %) et 10 patients non régulés, sur les 111 inclus (9 %) avec une p value < 0,05.

Parmi les patients thrombolysés, 20% (n = 10 sur 51) des patients faisaient partie de la sous-catégorie « Horaire non connu » (p = 0,005). Au total, 8,5% des patients admis avec un AVC du réveil ou perdus de vue ont bénéficié d'une thrombolyse, 11% des patients préalablement (n = 8) et 5 % des patients de la branche non régulée (Tableau 8).

Tableau 8 : Répartition des patients thrombolysés, n (%)

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)	P value
Thrombolyse	51 (16,6)	41 (20,8)	10 (9)	p = 0,012*
Thrombolyse chez AVC réveil (n=117/71/41)	10 (8,5)	8 (11)	2 (5)	p = 0,005**
Thrombolyse hors AVC du réveil (n=191/126/70)	41 (21)	33 (26)	8 (11)	

* Comparaison de moyenne entre le taux de thrombolyse chez les patients régulés et non régulés

** Comparaison de moyenne entre taux de thrombolyse chez les patients victime d'un AVC du réveil et patient avec un horaire connu du début des symptômes.

Au cours de la relecture des dossiers médicaux des patients, un peu plus de 50% des patients étaient considérés comme « hors délai » (flair positif sur l'IRM, critère scanographique ou délai de consultation trop important). Parmi les autres facteurs d'exclusion, on retrouve chez 9 % des patients un score initial NIH trop faible, et chez 24 % des patients consultant, une première imagerie sans signe d'ischémie. Pour 5 dossiers, les spécialistes ont précisé contre-indiquer la thrombolyse chez les patients pour leurs traitements anticoagulants. (Tableau 9)

Tableau 9 : Motifs d'exclusion de la thrombolyse, n(%)

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)
Motif exclusion de la thrombolyse			
Flair positif (IRM)	70 (27,7)	40 (26,1)	30 (30)
Hors délai	64 (25,3)	32 (20,9)	32 (32)
Anti-coagulant	5 (2)	5 (3,3)	0 (0)
NIHSS faible	22 (8,7)	14 (9,2)	8 (8)
Autres	32 (12,6)	23 (15)	9 (9)
Imagerie normale	60 (23,7)	39 (25,5)	21 (21)

- Délai de thrombolyse :

La thrombolyse est réalisée dans un délai médian de 75 minutes suivant l'admission des patients qu'ils appartiennent à la cohorte régulée ou non régulée. Le délai médian entre l'apparition des 1^{ers} symptômes et la réalisation des thrombolyses chez les patients régulés et non régulés est de 185 minutes et de 191 minutes (une fois les AVC du réveil exclus). (Tableau 10)

Tableau 10 : Délais de réalisation de la thrombolyse, md [Q1 ; Q3]

	Ensemble patients (308)	Patients régulés (197)	Patients non régulés (111)
Admission / thrombolyse n = 51/41/10	75 [67 ; 98]	75 [66 ; 99]	75 [68 ; 97]
Imagerie / thrombolyse	40 [33 ; 54]	39 [32 ; 51]	48 [41 ; 55]
1er symptômes / thrombolyse	195 [150 ; 294]	195 [145 ; 290]	197 [165 ; 292]
1er symptômes / thrombolyse hors AVC du réveil n=41/33/8	187 [140 ; 219]	185 [140 ; 219]	191 [147 ; 217]

- Transferts secondaires :

22 patients ont été transférés vers le centre de recours dans notre étude. 1 seul patient faisait partie des patients n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge extrahospitalière initiale. Le temps médian de transfert vers le centre de recours en cas d'indication à la réalisation d'une thrombectomie est de 64 min après l'appel au SAMU. Le transfert avait lieu 113min après l'admission des patients. Après l'appel de la régulation, le départ du patient survenant en médiane 30 minutes après (tableau 11).

Tableau 11 : Description des délais de transfert secondaire, md [Q1 ; Q3]

	Ensemble patients (n=22)	Patients régulés (n=21)
1er Symptôme / Appel du SAMU pour demande de transfert secondaire	201 [142 ; 435]	
1er Symptôme / Appel du SAMU pour demande de transfert 2 nd *	175 [136 ; 213]	
Appel du SAMU initial / départ du centre		162 [145/191]
Admission / Départ du centre	113 [94 ; 142]	
Réalisation de l'imagerie / Départ du centre	71 [62 ; 97]	
Appel du SAMU pour demande de transfert / départ du centre	30 [23,5 ; 41]	
Appel du SAMU pour demande de transfert / arrivée au CHU	64 [52 ; 73]	

* Hors patiente dont l'horaire de début n'était pas connu

DISCUSSION

CRITERES DE JUGEMENT PRINCIPAL ET SECONDAIRES

Notre étude a démontré l'impact positif de la régulation médicale sur les délais extra hospitaliers et intra hospitaliers dans la prise en charge des AVC ischémiques. Les délais d'accès à l'imagerie depuis l'apparition des premiers symptômes (« symptômes-imagerie ») ainsi que le délai depuis l'admission des patients (« admission-imagerie ») sont significativement plus courts chez les patients ayant bénéficié d'une prise en charge par le SAMU en préhospitalier.

L'impact positif d'une prise en charge préhospitalière sur les délais « symptômes-imagerie », a aussi été démontré dans une étude multicentrique française, publiée en 2014 et présentant une population d'étude similaire à la nôtre. Les délais « admission-imagerie » décrits divergent peu de ceux de notre travail. Les principales différences avec notre étude s'opèrent sur le temps de prise en charge extrahospitalier avec pour les délais « symptômes-imagerie » : chez les patients régulés, une prise en charge en médiane plus rapide de 46 min pour notre étude et, à contrario, pour les patients non régulés, une prise en charge rallongée de plus de 260 min (plus de 4h20) par rapport aux données de Gache et.al. Cette différence entre nos deux cohortes de patients n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge extrahospitalière se retrouve aussi sur le délai « admission-imagerie », avec un délai médian 36min plus long chez nos patients. (30) En 2013, sur le centre hospitalier universitaire de Lille, les délais « admission-imagerie » étaient plus rapides que ceux présentés dans notre étude de plus de 10 min pour les patients régulés et de plus de 100 min pour les patients non régulés (avec un délai médian d'accès à l'imagerie de 36min pour les patients non régulés et 35min pour les patients régulés)(31). Ce constat est identique pour l'étude menée à Tours en 2016, avec un délai médian « admission-imagerie » mesuré à 35min (32). Ces différences entre nos travaux, sont analysées prudemment devant des populations étudiées différentes. Dans l'étude de Casolla et al. seuls les patients ayant bénéficié d'une thrombolyse ont été inclus, excluant, de ce fait, tous ceux consultant en dehors des délais de thrombolyse (4h30).

Notre étude par la réalisation d'une analyse de survie, apporte des données jusqu'à présent non décrites dans la littérature, étayant un peu plus l'impact de la régulation médicale sur les délais d'accès à l'imagerie. Les courbes de survie réalisées pour l'étude des délais « symptômes-imagerie » et « admission-imagerie » objectivent une nette différence entre les patients régulés et non régulés. La différence obtenue pour le délai « admission-imagerie » s'élève à 110 min soit près de 40% du délai imparti au patient depuis la déclaration de ses symptômes pour la réalisation d'une thrombolyse (figure 15). L'écart dans les délais de prise en charge se creuse d'autant plus pour l'analyse des délais « symptômes-imagerie », témoignant d'une perte de chance majeure pour ces patients.

Dans l'étude publiée en 2006 dans *l'European journal of neurology*, une consultation précoce du centre de soins (dans les 3 heures suivant le début des symptômes), une pré-notification du centre de régulation aux urgences avant l'admission du patient et un patient déficitaire (NIHSS élevée) étaient autant de facteurs influençant le délai de réalisation de l'imagerie. Les délais d'accès à l'imagerie étaient d'autant plus longs lorsqu'il s'agissait d'un AIT ou quand les symptômes avaient régressé (33).

Il n'y avait pas de différence significative dans la réalisation de scanner entre les populations régulées ou non régulées ($p = 0,17$).

On note cependant, que chez les patients régulés, le taux d'imagerie par IRM en première intention est plus élevé que pour les patients non régulés (+ 8% chez les patients régulés). Cette différence tend à s'expliquer par le fait que 44 % des patients admis après les 4 heures 30 suivant le début des symptômes ont bénéficié d'un scanner (80 % des patients admis après les 4 heures 30 suivant l'apparition de leurs symptômes faisaient partie de la branche non régulée). La proportion de patients bénéficiant d'une IRM en première intention est toujours majoritaire, quelque-soient les délais de consultation. Parmi les personnes ayant consulté dans les 270 minutes suivant l'apparition de leurs symptômes, 83 % ont bénéficié d'une IRM (examen recommandé en première intention dans les guides de bonnes pratique(11)). Ce résultat est similaire aux résultats retrouvés dans la littérature (32).

Les patients dont l'horaire de début des symptômes n'était pas connu versus ceux

dont l'horaire du début des symptômes était connu, ont significativement reçu plus de scanners. L'IRM reste cependant l'examen le plus réalisé devant le scanner (60% vs 40% de scanner), chez les patients n'ayant pas une datation précise du début de leurs symptômes. L'IRM est d'autant plus importante dans ce contexte, du fait qu'elle permet d'apporter des données sur la temporalité des lésions et leur réversibilité ou non après revascularisation (*mismatch* radio-clinique). Par ailleurs, les patients dont l'horaire de début des symptômes n'était pas connu, et chez qui une thrombolyse a pu être réalisée, avaient préalablement tous bénéficié d'une IRM.

Notre étude démontre l'impact de la régulation médicale sur la réalisation de la thrombolyse. Il a été réalisé, de façon significative, plus de thrombolyse dans le groupe de patients régulés. Les patients dont l'horaire de début des symptômes était connu ont, eux aussi, significativement plus bénéficié d'une thrombolyse que les patients dont l'horaire de début des symptômes n'était pas connu.

Au totale, 75 % de notre population a consulté aux Urgences dans les délais de thrombolyse, soit 10 % moins que la population décrite dans l'étude menée par Mouthon-Reignier (32). Les patients admis dans les délais de thrombolyse, ont, à plus de 90 %, bénéficié d'une prise en charge extra hospitalière par le centre 15. En effet, presque la totalité des patients régulés dont l'horaire de début des symptômes était connu ont été admis aux Urgences dans les 4 heures 30 suivant l'apparition de leurs symptômes. Ce n'est pas le cas des patients n'ayant pas profité d'une prise en charge extrahospitalière, qui ont, eux, principalement consulté hors délai de thrombolyse (tableau 5). Ce retard de prise en charge dans la branche des patients non régulés, tend à expliquer le faible effectif ayant bénéficié d'une thrombolyse (9 % des patients non régulés ont bénéficié d'une thrombolyse).

16,6% de l'ensemble des patients admis ont pu être thrombolysés, ce résultat est inférieur aux résultats décrits en 2016 dans l'article publié dans la revue neurologique. Ce constat, doit se faire en rappelant que la population étudiée dans ce travail différerait de la nôtre : sélection des patients plus sévère, bassin de population différent (région centre-Val de Loire) (32). Concernant les délais de réalisation de la thrombolyse, que ce soit pour le groupe régulé ou non régulé, le temps médian entre l'admission et l'injection de rt-PA était de 75 min. Ce délai ne diffère pas entre les deux groupes. Dans leurs études respectives, Casolla et al. et Mouthon-Reignier et al. objectivaient

des délais d'environ 10 min plus courts (49 et 57 minutes chez les patients régulés pour Casolla et al. et 63 minutes de délai médian pour Mouthon-Reigner et al.) (31,32).

DISCUSSION SUR LES FACTEURS DIVERGENTS ENTRE LES PATIENTS REGULES ET NON REGULES

La majorité des patients hospitalisés aux Urgences des CH de Lens et d'Arras pour la prise en charge d'un AVC de septembre 2018 à janvier 2019, a été admise après appel du centre 15 (64 % des patients inclus). Ce taux est plus faible que ceux retrouvés par Mouthon-Reignier et al, et Kim et al en 2016 (32,34), chez qui, la part de patients ayant bénéficié d'une prise en charge préhospitalière était proche de 80 % (86 % pour Mouthon-Reignier et al et 78,5 % pour Kim et al). Cette différence pourrait refléter un défaut de sensibilisation de la population du Pas-de-Calais dans la prise en charge des AVC.

La population régulée était plus déficitaire à leur admission, avec, une médiane à l'admission du score NIHSS à 4 versus 2 pour les patients non régulés. Plusieurs articles ont démontré l'impact d'un score NIHSS élevé sur les délais de consultation et sur la prise en charge intra-hospitalier des patients (30,35). Ces résultats font écho aux données publiées en 2006 dans l'European Journal of Neurology qui retrouvaient une différence significative dans les délais d'accès à l'imagerie en fonction du score NIHSS présenté par le patient (0-2 ; 3-6 ; ≥ 7). (33) La gravité des symptômes présentés crée un tableau clinique d'autant plus impressionnant que le score NIHSS croît, aidant patients et témoins dans la reconnaissance des symptômes de l'AVC et de l'urgence de la situation, les motivant à faire appel au centre de régulation ou à se rapprocher d'un centre hospitalier dans un délai bref.

Les patients ayant bénéficié d'une aide du SAMU en préhospitalier ont plus souffert : d'un déficit sensitivo-moteur, de trouble de l'élocution, de chute, de confusion ou de trouble de la conscience que les patients non régulés. Ces symptômes sont souvent décrits dans les campagnes de sensibilisation et facile à reconnaître du grand public, voir souvent identifiés comme graves pour certains (perte de connaissance, coma). A contrario, une part plus importante de patients ayant des symptômes, identifiés comme atypiques et probablement moins connus de la population, qui n'a

pas fait appel au centre 15 (tableau 3). Pour illustrer ce propos, notre étude retrouve que près de 34% des patients n'ayant pas fait appel au SAMU ont préféré consulter leur médecin traitant devant les symptômes présents plutôt que de se rendre aux urgences dans un délai bref. En 2021, dans le journal *PLOS ONE*, Aref et al. décrivaient que 22% des patients ne réalisaient pas l'urgence et la gravité des symptômes (36). Ces données sont soutenues par les résultats de Nagao, publiés en 2020 qui décrivaient un allongement des délais de consultation chez les patients présentant un AVC postérieur en comparaison des patients présentant un AVC antérieur. (35) Ces observations mettent en valeur l'importance des campagnes de sensibilisation afin de rendre accessible, à tous, la reconnaissance des symptômes de l'AVC et la compréhension de la prise en charge urgente de cette pathologie.

Les patients habitant en zone rurale (zone plus éloignée du centre hospitalier), ont moins fait appel au centre 15 que les patients habitant à proximité d'une zone urbaine une fois les symptômes de l'AVC constatés. On remarque, que les patients admis au centre hospitalier d'Arras relèvent d'une population beaucoup plus rurale que ceux de Lens avec 45 % et 53 % des patients résidant à 16 km ou plus du centre hospitalier. La différence notée entre les deux centres hospitaliers est probablement le reflet de la répartition géographique des différents centres de soins sur le territoire du Pas-de-Calais. Le caractère isolé et la distance avec le centre hospitalier des patients n'ayant pas eu recours à une prise en charge par le centre 15, sont, autant d'arguments renforçant la différence entre les délais d'accès à l'imagerie depuis le début des symptômes entre les patients régulés et non régulés que nous avons pu retrouver dans cette étude.

Les personnes n'ayant pas appelé le centre 15 et dont l'horaire de début des symptômes était connu, ont consulté aux Urgences 3 heures 52 plus tard que les patients régulés. Tous les facteurs discutés ci-dessus, ont participé à creuser cet écart, retrouvé dans nos « courbe de survie » des délais d'accès à l'imagerie aux Urgences (figures 21 et 22). En 2020, Nagao tentait de décrire les facteurs impactant les délais de prise en charge pré hospitalière, il en ressortait que l'antécédent de fibrillation atriale, la localisation antérieure de l'AVC antérieur, la détection immédiate des symptômes comme symptômes d'un AVC par les patients et l'appel du centre 15 en pré hospitalier, contribuaient à diminuer les délais de prise en charge extra hospitalier.

Au contraire, l'apparition des symptômes au domicile du patient ou entre 00h et 6h du matin, le terrain tabagique, diabétique et la présence d'une démence étaient autant de facteurs impactant défavorablement les délais de prise en charge extrahospitalier. (35)

A la suite de leur appel à la régulation médicale, les patients ont principalement été transportés par les sapeurs-pompiers (52 %), suivi par les ambulances privées avec 38 %. Peu de prise en charge ont été médicalisées. Dans son étude publiée en 2013, Casolla retrouvait un taux de prise en charge par les ambulances privées de l'ordre de 40 % contre 35 % par les sapeurs-pompiers. (31) Ces chiffres diffèrent de façon importante des observations réalisées dans notre étude et pourraient s'expliquer par un biais effet centre entre la régulation du SAMU 59 et celle du SAMU 62, la décision de transport restant à la discrétion des équipes de régulations médicales.

Entre le délai de déplacement et la prise en charge du patient sur les lieux du domicile (réalisation d'un premier bilan au centre 15 et conditionnement du patient pour un transport en toute sécurité), la prise en charge extra hospitalière était évaluée à 58 min. Ce délai est important, représentant presque 21 % des 270 min allouées au patient pour bénéficier d'une thrombolyse. Dans son étude publiée en 2021, concernant les délais de prise en charge préhospitaliers, Aref et al., observaient que le temps de transport en ambulance privée était plus long que celui réalisé par le patient via sa voiture personnelle. En l'absence de significativité, ces résultats sont à interpréter avec prudence, mais permettent d'ouvrir le questionnement sur l'identification et le poids d'autres facteurs, à l'origine des délais de prise en charge extrahospitalier importants chez les patients arrivés aux urgences par leurs propres moyens.

FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE

Dans notre étude, les hommes sont majoritairement représentés par rapport aux femmes, de l'ordre de 7 %. Les populations régulées et non régulées sont similaires avec une différence < 2 % concernant le taux d'hommes inclus. Ces données concernant l'âge ne diffèrent pas des différentes cohortes retrouvées dans la littérature (30,35,36). Les patients régulés présentaient plus de comorbidités que les patients non régulés. Seuls les facteurs de risque cardiovasculaire et d'antécédant d'AVC/AIT

étaient superposables dans les deux populations (tableau 2). Parmi les facteurs de risques cardiovasculaires, la majorité des patients souffrait d'hypertension artérielle (60% et 53%, figure 7), le diabète était la maladie la moins représentée avec seulement 23 et 20% des patients atteints. Aref et al. dans leur étude publiée en 2021 retrouvaient des chiffres similaires avec 63% de patients souffrant d'HTA, 22 % de dyslipidémie. Seul le diabète était plus représenté avec près de 49 % des patients atteints (36).

Environ 20 % des patients de la population régulée et non régulée (22 et 21 %) ont présenté des AVC hémorragiques et ont donc été exclus de l'étude. Ces pourcentages sont similaires aux résultats retrouvés par Lecroffre et al. (4).

Toutes ces données tendent à renforcer la validité externe de notre étude.

La force de notre travail réside dans le caractère multicentrique et dans l'échantillon de population inclus d'environ 300 patients. Chaque effectif compte plus de 100 patients (197 pour les patients régulés et 111 pour les patients non régulés).

Les limites sont rattachées à son caractère rétrospectif, avec, de ce fait, de nombreuses données n'ayant pu être recueillies faute de données fiables (pré notification non déclarée dans les dossiers de régulation médicale), expertise neurologique avec identification du score NIHSS et de la glycémie initiale, temporalité sur l'intervention du neurologue dans l'évaluation initiale, qui sont, autant de facteurs reflétant la qualité de pris en charge des AVC en aiguë. Les différences de délais objectivés et les analyses en découlant (perte de significativité dans la comparaison des délais d'accès à l'imagerie depuis l'admission) sont à modérer devant l'existence de données extrêmes chez les patients non régulés (maximum à 30h versus un maximum à 2h15 pour les patients régulés pour l'admission aux urgences) source d'une dispersion importante de ces mêmes données (figure 9).

PERSPECTIVE

Les délais d'accès à l'imagerie retrouvés dans notre étude, qu'ils soient chez les patients régulés ou non régulés restent supérieurs aux recommandations de bonnes

pratiques préconisant un accès à l'imagerie dans les 25 minutes suivant l'arrivée du patient. Il en est de même pour les délais de réalisation de la thrombolyse, supérieurs au 60 minutes recommandées (objectif de temps décrit par le *National Institutes of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS) et repris dans les recommandations de l'American Heart Association/American Stroke Association (11)). D'autres analyses complémentaires pourraient être menées afin de mieux identifier les éléments responsables de ces délais importants et ainsi permettre d'améliorer les pratiques relatives à la prise en charge médicale et para-médicale des patients.

L'étude gagnerait à être reconduite de façon prospective afin de pouvoir compléter, comme décrit précédemment, les informations obtenues sur l'impact de la régulation médicale sur la qualité de prise en charge des AVC aux Urgences.

La différence importante dans les délais d'accès à l'imagerie entre les deux groupes de patients retrouvés dans notre étude doit nous amener à étudier avec plus de précisions le parcours des patients aux Urgences de Lens et d'Arras. Habituellement, une fois le patient arrivé aux urgences, son parcours s'articule en plusieurs étapes : entrée administrative, installation en box, prise des constantes et mise en place des voies d'abord, examen et interrogatoire du médecin urgentiste, prélèvement du bilan si nécessaire et réalisation d'un ECG, examen et interrogatoire du neurologue, transport à l'imagerie, retour en box. Ces nombreuses étapes, mises bout à bout, sont à l'origine d'une augmentation des délais de prise en charge intra-hospitalier. En 2017, Mowla et al. (37) décrivaient les facteurs influençant le délai de réalisation de la thrombolyse. Parmi ces facteurs, le temps d'acquisition des séquences d'imagerie, la gestion de l'instabilité hémodynamique parfois présentée par le patient, des symptômes atypiques (*stroke cameleon*) et l'admission du patient aux Urgences. Plusieurs pistes d'amélioration étaient proposées avec, pour le triage, la pré notification des urgences, admission directe sur table d'imagerie, travail pluridisciplinaire avec examen neurologique réalisé dans le même temps que la prise des constantes et l'installation des voies veineuses périphériques. Enfin, il pourrait être intéressant de s'attarder sur les données extrêmes présentes dans notre étude afin d'identifier les facteurs favorisant le retard de consultation ou les erreurs de diagnostic pouvant expliquer un accès tardif à l'imagerie.

CONCLUSION

La prise en charge préhospitalière par le SAMU des patients victimes d'un AVC ischémique impacte favorablement la qualité des soins reçus lors du traitement aigu des AVC aux Urgences.

L'accès à l'imagerie est facilité et la thrombolyse plus fréquemment réalisée. Nous devons tendre vers l'optimisation des soins préhospitaliers, de la communication interdisciplinaire et travailler sur la considération égale des patients arrivant par le propre moyen pour ne pas favoriser les retards de prise en charge.

La proportion de patients faisant appel au SAMU en pré hospitalier reste cependant encore trop faible avec un délai de consultation important. Ces chiffres nous rappellent qu'il est essentiel de continuer et de répéter les campagnes de sensibilisation afin de parfaire l'éducation des patients.

La majorité du temps imparti pour débiter le traitement thrombolytique se déroule en pré-hospitalier. Ce constat ouvre le débat sur la mise en place de nouvelles chaînes de décisions et de nouvelles approches dans le diagnostic et l'introduction de traitements en extra-hospitalier chez les patients bénéficiant d'une prise en charge par le SAMU.

BIBLIOGRAPHIE

1. 2.4.1 Physiopathologie de l'ischémie cérébrale. - Campus de Neurochirurgie [Internet]. [cité 2022 août 31]. Available from: <https://neuro-dev.unilim.fr/spip.php?article1492>
2. Accidents vasculaires cérébraux | Collège des Enseignants de Neurologie [Internet]. [cité 2022 août 31]. Available from: <https://www.cen-neurologie.fr/fr/deuxieme-cycle/accidents-vasculaires-cerebraux>
3. Puy L, Cordonnier C. Accident vasculaire cérébral (AVC) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Available from: <https://www.inserm.fr/dossier/accident-vasculaire-cerebral-avc/>
4. Lecoffre C, Peretti C de, Gabet A, Grimaud O, Woimant F, Giroud M, et al. L'ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL EN FRANCE : PATIENTS HOSPITALISÉS POUR AVC EN 2014 ET ÉVOLUTIONS 2008-2014 - Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 2017, n°. 5, p. 84-94. Santépubliquefrance.
5. Béjot Y, Bailly H, Durier J, Giroud M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. La Press Médicale. 2016;45(12):e391-8.
6. Géodes - Santé publique France - Indicateurs : cartes, données et graphiques [Internet]. [cité 2022 août 29]. Available from: https://geodes.santepubliquefrance.fr/#bbox=-199045,6668342,1164890,923428&c=indicateur&f=0&i=cardio_morta_avc.avc0&i2=cardio_avp.avc_tx_apvp&s=2016&selcodgeo=62&t=a01&t2=a01&view=map2
7. neurovasculaire S française de. AVC, nous sommes tous concernés - campagne information 2018 [Internet]. 2018. Available from: <https://www.accidentvasculairecerebral.fr/avc-tous-concernes>
8. Lyrer PA, Cereda C, Kahles T, Arnold M. Accident vasculaire cérébral. Forum Médical Suisse. 2020;20(3940):539-539.
9. Richoz B, Hugli O, Dami F, Carron PN, Faouzi M, Michel P. Acute stroke chameleons in a university hospital. Neurology. 2015;85(6):505-11.
10. Fassbender K, Walter S, Grunwald IQ, Merzou F, Mathur S, Lesmeister M, et al. Prehospital stroke management in the thrombectomy era. Lancet Neurology. 2020;19(7):601-10.
11. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke.

2019;50(12):e344-418.

12. Fatima N, Saqqur M, Hussain MS, Shuaib A. Mobile stroke unit versus standard medical care in the management of patients with acute stroke: A systematic review and meta-analysis. *Int J Stroke*. 2020;15(6):595-608.
13. A G, E C, O G, C de P, Y B, V. O. Disparités départementales de la létalité à 30 jours après un accident vasculaire cérébral ischémique en France, 2013-2015. *Bull Epidémiol Hebd* [Internet]. Available from: http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/5/2020_5_2.html
14. Haute Autorité de Santé - Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse) [Internet]. [cité 2022 sept 13]. Available from: https://www.has-sante.fr/jcms/c_830203/fr/accident-vasculaire-cerebral-prise-en-charge-precoce-alerte-phase-prehospitaliere-phase-hospitaliere-initiale-indications-de-la-thrombolyse
15. Pexman JHW, Barber PA, Hill MD, Sevick RJ, Demchuk AM, Hudon ME, et al. Use of the Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) for Assessing CT Scans in Patients with Acute Stroke. *American Society of Neuroradiology*.
16. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Kummer R von, Davalos A, Meier D, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). *Lancet*. 1998;352(9136):1245-51.
17. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke. *New Engl J Medicine*. 2008;359(13):1317-29.
18. 2.4.4.2 Traitement endovasculaire de l'ischémie cérébrale phase aiguë. - Campus de Neurochirurgie [Internet]. [cité 2022 sept 4]. Available from: <https://neuro-dev.unilim.fr/spip.php?article1491>
19. Goyal M, Menon BK, Zwam WH van, Dippel DWJ, Mitchell PJ, Demchuk AM, et al. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomised trials. *Lancet*. 2016;387(10029):1723-31.
20. Roaldsen MB, Jusufovic M, Berge E, Lindekleiv H. Endovascular thrombectomy and intra-arterial interventions for acute ischaemic stroke. *Cochrane Db Syst Rev*. 2021;2022(6):CD007574.
21. HAS, éditeur. Organisation de la prise en charge précoce de l'accident vasculaire cérébral ischémique aigu par thrombectomie mécanique. Rapport d'évaluation technologique. 2017.
22. Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, et al. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. *New Engl J Medicine*.

2018;378(8):708-18.

23. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, et al. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. *New Engl J Medicine*. 2018;378(1):11-21.

24. Bustos EMD, Ohannessian R, Bouamra B, Moulin T. Télé-médecine et Accident Vasculaire Cérébral: «Rôle de la télé-médecine dans les accidents vasculaires cérébraux». *Bulletin De L'académie Nationale De Médecine*. 2020;204(8):826-38.

25. MARTIN P, LEHERICEY H, LEMOINE B. La télé-médecine en action : prise en charge de l'AVC Support d'aide au déploiement régional. ANAP, éditeur. 2014.

26. Girard-Buttaz I, Mounier-Vehier F, Rosolacci T. Le projet télé AVC Artois Hainaut : évaluation du dispositif et impact sur l'offre de soin. *Rev Neurol*. 2013;169:A242.

27. HAS. Résultats des indicateurs pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins - Prise en charge initiale de l'accident vasculaire cérébral. 2017;

28. ATIH. FASCICULE DE CODAGE POUR LE PMSI Accidents vasculaires cérébraux. ATIH, éditeur. 2014.

29. Gache K, Couralet M, Nitenberg G, Leleu H, Minvielle E. The Role of Calling EMS Versus Using Private Transportation in Improving the Management of Stroke in France. *Prehosp Emerg Care*. 2013;17(2):217-22.

30. Casolla B, Bodenant M, Girot M, Cordonnier C, Pruvo JP, Wiel E, et al. Intra-hospital delays in stroke patients treated with rt-PA: impact of preadmission notification. *J Neurol*. 2013;260(2):635-9.

31. Mouthon-Reignier C, Bonnaud I, Gaudron M, Vannier-Bernard S, Bodin JF, Cottier JP, et al. Impact of a direct-admission stroke pathway on delays of admission, care, and rates of intravenous thrombolysis. *Rev Neurol*. 2016;172(12):756-60.

32. Jungehulsing GJ, Rossnagel K, Nolte CH, Muller-Nordhorn J, Roll S, Klein M, et al. Emergency department delays in acute stroke – analysis of time between ED arrival and imaging. *Eur J Neurol*. 2006;13(3):225-32.

33. Kim DH, Nah HW, Park HS, Choi JH, Kang MJ, Huh JT, et al. Impact of Prehospital Intervention on Delay Time to Thrombolytic Therapy in a Stroke Center with a Systemized Stroke Code Program. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2016;25(7):1665-70.

34. Nagao Y, Nakajima M, Inatomi Y, Ito Y, Kouzaki Y, Wada K, et al. Pre-Hospital Delay in Patients with Acute Ischemic Stroke in a Multicenter Stroke Registry: K-PLUS. *J Stroke Cerebrovasc Dis*.

2020;29(11):105284.

35. Aref HM, Shokri H, Roushdy TM, Fathalla F, Nahas NME. Pre-hospital causes for delayed arrival in acute ischemic stroke before and during the COVID-19 pandemic: A study at two stroke centers in Egypt. *Plos One*. 2021;16(7):e0254228.

36. Mowla A, Doyle J, Lail NS, Rajabzadeh-Oghaz H, Deline C, Shirani P, et al. Delays in door-to-needle time for acute ischemic stroke in the emergency department: A comprehensive stroke center experience. *J Neurol Sci*. 2017;376:102-5.

37. Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM, Group for the AS. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. *Lancet*. 2000;355(9216):1670-4.

38. HAS. Contre-indications de l'altéplase retenues dans l'AMM de l'ACTILYSE® [Internet]. 2008 [cité 2022 sept 14]. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_-_contre-indications_de_lateplase.pdf

ANNEXES

ANNEXE 1 : ATTESTATION D'ETUDE DE CONFORMITE



Groupe Hospitalier
Artois-Ternois
CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS

ATTESTATION DE DECLARATION D'UN TRAITEMENT DE DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

Par la présente, Madame Daphné JAYET, en qualité de déléguée à la protection des données personnelles du Centre Hospitalier d'Arras atteste que le traitement de données à caractère personnel intitulé

Direction générale

M. MERLAUD

Direction des
Affaires générales

M. HERINGUEZ

Délégué à la
protection des
données
personnelles

Mme JAYET

« Etude de l'impact de la régulation médicale du SAMU 62 sur la qualité de la prise en charge des patients admis pour suspicions d'AVC aux urgences du Centre Hospitalier d'Arras et de Lens »

a fait l'objet d'une étude de conformité relative à la protection des données personnelles et a bénéficié de la formalité déclarative suivante :

Aucune (ne comporte pas de données personnelles)	Le
Déclaration normale et inscription au registre des activités de traitements de l'établissement	Le
Demande d'avis	Le
Demande d'autorisation	Le
Demande d'autorisation recherche dans le domaine de la santé (recherche, étude ou évaluation)	Le
Engagement de conformité à une méthodologie de référence liée à la recherche dans le domaine de la santé (MR-001, MR-002, MR-003, MR-004, MR-005, MR-006)	Le 09/09/2022 à une MR-004
Inscription au registre des sous-traitants de l'établissement	

Par ailleurs, le traitement figure dans le registre des activités de traitements du Centre Hospitalier d'Arras, sous la référence

Pour faire valoir ce que de droit.

Fait à Arras, le 09/09/2022

Daphné JAYET

Délégué à la protection des données personnelles

ANNEXE 2 : SCORE NIHSS (2)

(Traduction par la SFNV de la National Institutes of Health Stroke Scale.)

- Score entre 1 et 4 : AVC mineur.
- Score entre 5 et 15 : AVC modéré.
- Score entre 15 et 20 : AVC sévère.
- Score > 20 : AVC grave.

Item	Intitulé	Cotation	Score	
1a	Vigilance	0 = Vigilance normale, réactions vives		
		1 = Trouble léger de la vigilance : obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations environnantes		
		2 = Coma ; réactions adaptées aux stimulations nociceptives		
		3 = Coma grave : réponse stéréotypée ou aucune réponse motrice		
1b	Orientation (mois, âge)	0 = Deux réponses exactes		
		1 = Une seule bonne réponse		
		2 = Pas de bonne réponse		
1c	Commandes (ouverture des yeux, ouverture du poing)	0 = Deux ordres effectués		
		1 = Un seul ordre effectué		
		2 = Aucun ordre effectué		
2	Oculomotricité	0 = Oculomotricité normale		
		1 = Ophtalmoplégie partielle ou déviation réductible du regard		
		2 = Ophtalmoplégie horizontale complète ou déviation forcée du regard		
3	Champ visuel	0 = Champ visuel normal		
		1 = Quadrantopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale		
		2 = Hémianopsie latérale homonyme franche		
		3 = Cécité bilatérale ou coma (1a = 3)		
4	Paralysie faciale	0 = Motricité faciale normale		
		1 = Asymétrie faciale modérée (paralysie faciale unilatérale incomplète)		
		2 = Paralysie faciale unilatérale centrale franche		
		3 = Paralysie faciale périphérique ou diplégie faciale		
5	Motricité du membre supérieur		D	G
		0 = Pas de déficit moteur proximal		
		1 = Affaissement dans les 10 secondes, mais sans atteindre le plan du lit		
		2 = Effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 10 secondes sur le plan du lit		
		3 = Pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction)		
		4 = Absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire)		
		X = Cotation impossible (amputation, arthrodèse)		

Item	Intitulé	Cotation	Score	
			D	G
6	Motricité du membre inférieur			
		0 = Pas de déficit moteur proximal		
		1 = Affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit		
		2 = Effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit		
		3 = Pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction)		
		4 = Absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire)		
		X = Cotation impossible (amputation, arthrodèse)		
7	Ataxie	0 = Ataxie absente		
		1 = Ataxie présente pour 1 membre		
		2 = Ataxie présente pour 2 membres ou plus		
8	Sensibilité	0 = Sensibilité normale		
		1 = Hypoesthésie minimale à modérée		
		2 = Hypoesthésie sévère ou anesthésie		
9	Langage	0 = Pas d'aphasie		
		1 = Aphasie discrète à modérée : communication informative		
		2 = Aphasie sévère		
		3 = Mutisme ; aphasie totale		
10	Dysarthrie	0 = Normal		
		1 = Dysarthrie discrète à modérée		
		2 = Dysarthrie sévère		
		X = Cotation impossible		
11	Extinction, négligence	0 = Absence d'extinction et de négligence		
		1 = Extinction dans une seule modalité, visuelle ou sensitive, ou négligence partielle auditive, spatiale ou personnelle		
		2 = Négligence sévère ou anosognosie ou extinction portant sur plus d'une modalité sensorielle		
		Total		

ANNEXE 3: SCORE ASPECTS (38)

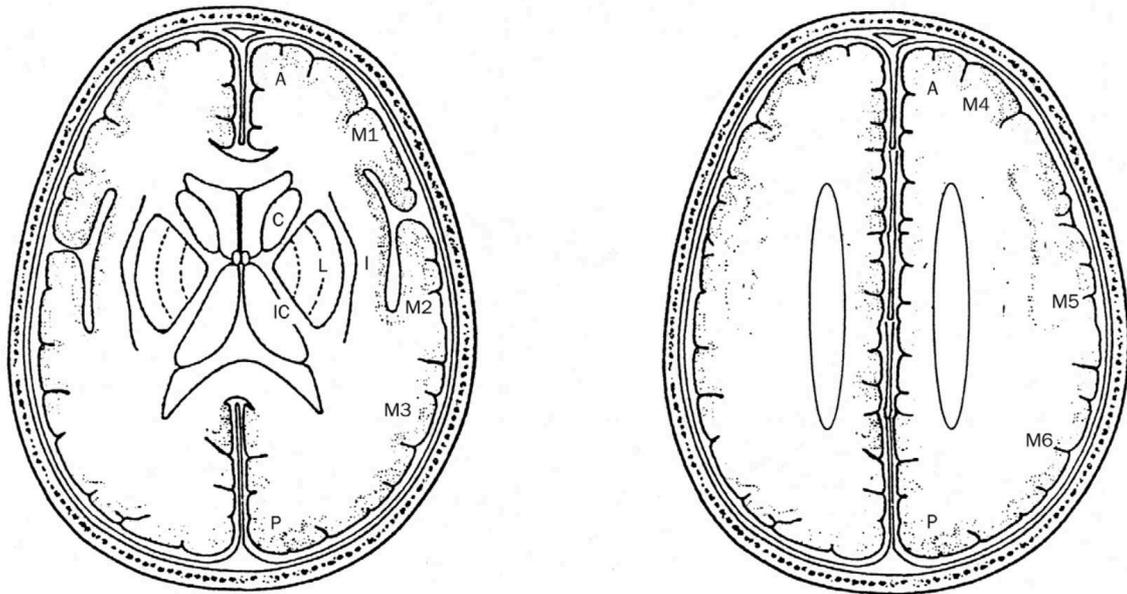


Figure 1: **ASPECTS study form**

A=anterior circulation; P=posterior circulation; C=caudate; L=lentiform; IC=internal capsule; I=insular ribbon; MCA=middle cerebral artery; M1=anterior MCA cortex; M2=MCA cortex lateral to insular ribbon; M3=posterior MCA cortex; M4, M5, and M6 are anterior, lateral, and posterior MCA territories immediately superior to M1, M2, and M3, rostral to basal ganglia.

Subcortical structures are allotted 3 points (C, L, and IC). MCA cortex is allotted 7 points (insular cortex, M1, M2, M3, M4, M5, and M6).

Score = 10 signifie une absence totale d'hypodensité (imagerie normale)

Score = 0 signe la présence d'une hypodensité de l'ensemble du territoire de l'artère cérébrale moyenne.

Un score inférieur ou égale à 7 est de mauvais pronostic. (15)

ANNEXE 4 : CONTRE-INDICATION DE LA THROMBOLYSE D'APRES LA HAS (39)

Contre-indications absolues en cas de risque hémorragique sévère :

- Trouble hémorragique inférieur des 6 derniers mois
- Traitement en cours par des anticoagulants oraux non réversibles
- Hémorragie sévère ou potentiellement dangereuse récente
- Hémorragie intracrânienne / sous arachnoïdienne sur anévrisme ancienne ou récente
- Antécédents de lésion sévère du système nerveux central (néoplasie, anévrisme, neurochirurgie)
- Massage cardiaque externe traumatique < 10 jours, accouchement, ponction récente d'un vaisseau non compressible
- Hypertension artérielle sévère non contrôlée
- Endocardite bactérienne, péricardite
- Pancréatite aiguë
- Ulcères gastro-intestinaux < 3 mois, varices œsophagiennes, anévrisme artériel, malformations artérielles ou veineuses
- Néoplasie à risque hémorragique
- Hépatopathie sévère (insuffisance hépatique, cirrhose, hypertension portale)
- Intervention chirurgicale ou traumatismes grave < 3 mois.

Contre-indications relatives :

- Symptômes d'accident vasculaire cérébral ischémique > 3 heures ou dont l'heure d'apparition est inconnue
- Déficit neurologique mineur ou symptômes s'améliorant rapidement
- Accident vasculaire dépassé (NIHSS > 25 / volume)
- Crise convulsive au début de l'accident vasculaire cérébral
- Administration d'héparine < 48 heures avec un temps de thromboplastine dépassant la limite supérieure de la normale
- Patient diabétique présentant des antécédents d'accident vasculaire cérébral
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral < 3 mois
- Plaquettes < 100 000/mm³
- PAS > 185 mmHg ou PAD > 110 mmHg
- Glycémie < 0,5 g/L ou > 4 g/l.

ANNEXE 5 : LETTRE D'INFORMATION AUX PATIENTS DANS LE CADRE DE LA MR004



Groupe Hospitalier
Artois-Ternois
CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS

Lettre d'information relative à la réalisation d'une thèse

Titre de la thèse : « Impact de la régulation médicale sur la qualité de prise en charge des patients admis pour suspicion d'AVC aux urgences. ».

Doctorant : Mme FRACHEA, Interne SAU, Centre hospitalier d'Arras.

Directeur de recherche : Dr. VALETTE, directeur médical du SAMU 62, Centre hospitalier d'Arras.

Responsable de traitement : Centre hospitalier d'Arras, dont le siège est situé au 57 avenue Winston Churchill, 62022 Arras Cedex.

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de votre prise en charge par le Centre hospitalier d'Arras, des informations sont collectées afin de constituer votre dossier médical et assurer la coordination et continuité des soins, la prévention et le suivi médical, conformément à l'article R. 1112-2 du Code de la santé publique. Nous souhaitons réutiliser une partie de ces informations, après pseudonymisation, afin de réaliser une thèse pour le doctorat de médecine. Celle-ci porte sur la régulation des patients victimes d'un AVC/AIT et est entreprise par Mme Frachea, sous la direction du Docteur Valette.

La recherche porte uniquement sur le recueil de données et leur analyse après pseudonymisation. Elle n'a pas d'incidence sur votre prise en charge. Ces données concernent votre parcours de soins, vos modalités de prise en charge et votre régulation médicale s'il y en a eu une. Les informations traitées sont limitées au strict nécessaire. La recherche a pour finalité l'analyse et l'évaluation des pratiques et activités de soins ou de prévention, notamment les modalités de prise en charge des patients non-régulés ayant eu un diagnostic principal d'AVC. Elle vise également de mesurer le bénéfice de la régulation sur les délais de prise en charge, l'accessibilité à la thrombolyse voire la thrombectomie pour les patients victimes d'un AVC ischémique.

Informations relatives au traitement

Le responsable de traitement est le Centre Hospitalier d'Arras, dont le siège est situé 57 avenue Winston Churchill 62022 ARRAS Cedex, représenté par son directeur général en exercice. La base juridique du traitement est l'intérêt légitime du responsable du centre hospitalier d'Arras. Il a pour finalité une recherche dans le domaine de la santé et dans le cadre de la réalisation d'une thèse de médecine. Vous avez la possibilité de vous opposer au traitement de vos données dans cette étude à tout moment sans justificatif.

La nature des informations utilisées dans la recherche sont les informations contenues dans les dossiers des patients régulés et non régulés, puis pseudonymisés préalablement aux analyses statistiques. Il implique notamment le nombre de dossiers régulés, les informations relatives à la chaîne

de régulation, les délais et la typologie des patient régulés et non régulés, l'accès à la thrombolyse ou la thrombectomie. Les destinataires des données sont le doctorant, son directeur de recherche et les professionnels de santé habilités participant à l'étude. La publication des résultats de recherche ne permet pas d'identifier les données. Vos données ne font pas l'objet d'un transfert en dehors de l'Union européenne. Les professionnels impliqués dans l'étude sont soumis au secret professionnel et médical. Les données personnelles seront conservées jusqu'à 10 jours après la publication de la thèse.

Droits relatifs à la protection des données

La protection des données à caractère personnel est encadrée par le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) et la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018.

Vous êtes libre de refuser l'utilisation des données vous concernant dans le cadre de cette étude.

Conformément au droit en vigueur, vous disposez de droits sur les données personnelles vous concernant, à savoir :

- Droit d'information
- Un droit d'accès : vous avez le droit à l'accès et à la communication des données collectées et traitées vous concernant à tout moment.
- Un droit de rectification : vous pouvez demander la rectification des données inexactes et l'effacement des données obsolètes.
- Un droit à la limitation du traitement de vos données : vous pouvez demander la limitation des traitements de vos données, dans les limites du droit applicable.
- Un droit à la conservation des données pour une durée strictement nécessaire à la réalisation des finalités du traitement.
- Vous disposez d'un droit d'opposition au traitement à tout moment.
- Un droit à la portabilité : vous disposez du droit à la portabilité des données vous concernant. Ce droit vous permet de récupérer vos données sous une forme lisible et aisément réutilisable et, le cas échéant, de les transférer ensuite à un tiers.
- Un droit de retrait du consentement : vous avez le droit de retirer votre consentement à tout moment.

Pour exercer ces droits, ou pour toute information sur les traitements des données personnelles gérée par le GHT Artois-ternois, vous pouvez contacter le délégué à la protection des données (DPD) par courriel à l'adresse : dpd@gh-artoisternois.fr ou par téléphone au 03.21.21.10.23

Si vous estimez, après nous avoir contacté, que vos droits « Informatique et Libertés » ne sont pas respectés ou que le dispositif de contrôle d'accès n'est pas conforme aux règles de protection des données, vous pouvez introduire une réclamation auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés sur le site internet de la CNIL <https://www.cnil.fr/fr/plaintes> ou par courrier à l'adresse suivante : CNIL - 3 Place de Fontenoy - TSA 80715 - 75334 PARIS CEDEX 07.



SFNV
SOCIÉTÉ FRANÇAISE
NEURO-VASCULAIRE

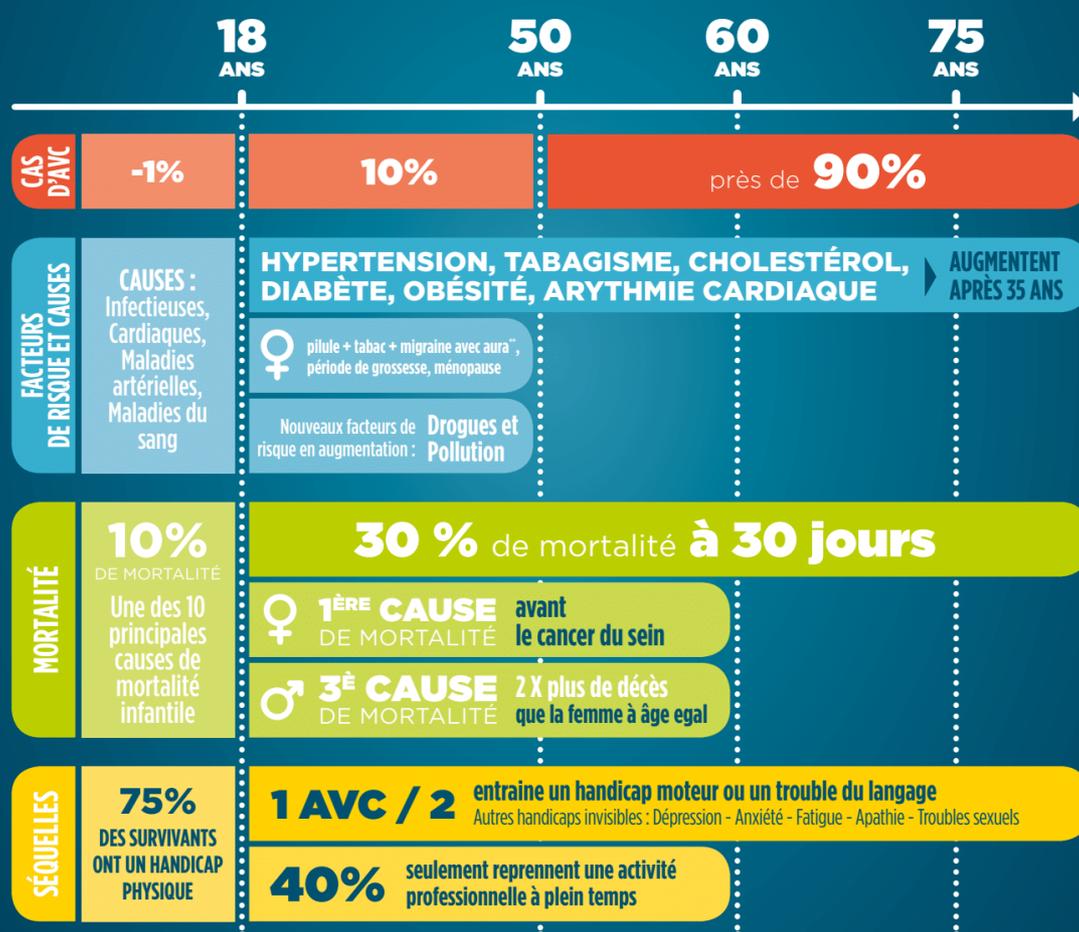
L'AVC NOUS SOMMES TOUS CONCERNÉS !

+ DE 140 000 VICTIMES D'AVC / an en France
DONT 32 000 AIT*

L'AVC est
**UNE DES PRINCIPALES CAUSES
DE MORTALITÉ**
en France et dans le monde

1 PERSONNE SUR 6
AURA UN AVC
dans sa vie

1/3 DES PATIENTS
gardent un
HANDICAP



*AIT : Accident ischémique transitoire (alerte AVC)
**Migraines avec troubles visuels, sensitifs, aphasiques

www.societe-francaise-neurovasculaire.fr / www.accidentvasculairecerebral.fr

Sources : "L'accident vasculaire cérébral en France : patients hospitalisés pour AVC en 2014 et évolutions 2008-2014" BEH 5 | 21 février 2017 ; pp 84-94. // "Mortalité par accident vasculaire cérébral en France en 2013 et évolutions 2008-2013" BEH 5 | 21 février 2017 ; pp 95-100.



SFNV
SOCIÉTÉ FRANÇAISE
NEURO-VASCULAIRE

L'AVC NOUS SOMMES TOUS
CONCERNÉS !

L'AVC CHEZ LES SÉNIORS

75 % DES PERSONNES TOUCHÉES PAR UN AVC ONT PLUS DE 65 ANS

PRÈS DE **29 000** DÉCÈS/AN

CAS D'AVC

AVANT 75 ANS

IL Y A PLUS  > 

TOUCHÉS PAR UN AVC

LA TENDANCE
S'INVERSE

**À PARTIR
DE 85 ANS**

PARCE QUE LES FEMMES ONT UNE
ESPÉRANCE DE VIE SUPÉRIEURE

**+ DE 80 000
SÉNIORS DE
65 ANS ET +
HOSPITALISÉS / AN**

FACTEURS
DE RISQUE

**Hypertension, Tabagisme,
Cholestérol, Diabète, Obésité,
Arythmie cardiaque**

MORTALITÉ

DEPUIS 2008 LE TAUX DE MORTALITÉ **A DIMINUÉ**
DE PRÈS DE 13% CHEZ LES SÉNIORS
UNE TENDANCE QUI SE CONFIRME VS LES POPULATIONS PLUS JEUNES

SÉQUELLES

**A PARTIR DE 75 ANS
RISQUE DE DÉMENCE X3**
POUR LES PERSONNES TOUCHÉES PAR UN AVC

L'AVC CONSTITUE LA
2^E CAUSE
DE DÉMENCE CHEZ LES SÉNIORS

© Copyright 2018 - SFNV

www.societe-francaise-neurovasculaire.fr / www.accidentvasculairecerebral.fr

Sources : "L'accident vasculaire cérébral en France : patients hospitalisés pour AVC en 2014 et évolutions 2008-2014" BEH 5 | 21 février 2017 ; pp 84-94. // "Mortalité par accident vasculaire cérébral en France en 2013 et évolutions 2008-2013" BEH 5 | 21 février 2017 ; pp 95-100.

AUTEURE : Nom : FRACHEA

Prénom : Anne-Laure

Date de soutenance : 30/09/2022

Titre de la thèse : Étude de l'impact de la régulation médicale du SAMU 62 sur la qualité de la prise en charge des patients admis pour suspicions d'AVC aux urgences des Centres Hospitaliers d'Arras et de Lens

Thèse - Médecine - Lille 2022

Cadre de classement : Médecine d'urgences

DES : Médecine d'urgences

Mots-clés : Régulation médicale, AVC, imagerie, thrombolyse

Résumé :

Contexte : Le traitement des accidents vasculaires cérébraux est un enjeu de santé publique, tout particulièrement dans le Pas-de-Calais. La réalisation rapide d'une thrombolyse et/ou d'une thrombectomie est essentielle. Le SAMU organise la dispensation des premiers soins extrahospitaliers et oriente le patient vers un centre de soins adapté à ses besoins. Il permet de coordonner les soins intra et extrahospitaliers. L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact de la régulation médicale sur l'accès à l'imagerie et à la thrombolyse, chez les patients pris en charge pour AVC aux Urgences des centres hospitaliers d'Arras et de Lens.

Méthode : Il s'agit d'une étude multicentrique et rétrospective conduite sur les centres Hospitaliers d'Arras et de Lens. Les patients hospitalisés aux Urgences de septembre 2018 à janvier 2019, avec pour diagnostic : AVC ischémique ou AIT (Classification CIM10), ont été inclus. Le critère de jugement principal évalue les délais d'accès à l'imagerie. Les données ont été récoltées à l'aide des logiciels Centaure®, Cerner®, Clinicom® et PACS. Le seuil de significativité est de 0,05.

Résultats : 308 patients ont été inclus dans notre étude dont 197 patients régulés et 111 non régulés. 92 % des patients régulés ont été admis aux Urgences dans les 4h30 suivant l'apparition de leurs symptômes contre 46 % des patients non régulés. Il n'y avait pas de différence significative dans le type d'imagerie réalisé entre les patients régulés et non régulés ($p = 0,17$). Les délais médians symptômes-imagerie sont de 155 min [115 ; 280] chez les patients régulés et 624 min [195 ; 2339] chez les patients non régulés ($p = 0,001$). Les délais médian admission-imagerie sont de 49 min [34 ; 102] chez les patients régulés et de 126 minutes [51 ; 255] chez les patients non régulés ($p = 0,06$). Les courbes de survies réalisées (symptômes-imageries et admission-imagerie) diffèrent de façon significative (Log Rank $p < 0,001$) en faveur des patients régulés. Les taux de thrombolyse réalisés chez les patients régulés et non régulés sont de 41 % et 10 % ($p = 0,012$).

Conclusion : Le contact de la régulation médicale en préhospitalier agit favorablement sur la prise en charge des AVC aux Urgences. Les patients régulés accèdent plus rapidement à l'imagerie, bénéficient plus souvent de thrombolyse. Cette étude, en démontrant le bénéfice de la régulation médicale, souligne l'enjeux des campagnes de prévention, encourageant le recours au SAMU par l'appel au 15.

Composition du Jury :

Président : Pr. Eric WIEL

Assesseurs : Dr. François MOUNIER-VEHIER, Dr. Alice DELACROIX

Directeur de thèse : Dr. Pierre VALETTE