



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Evaluation des délais de prise en charge dans le cadre de la procédure  
télé-AVC au centre hospitalier de Douai**

Présentée et soutenue publiquement le 20 octobre à 18 heures  
Au Pôle Formation  
**Par Adèle BARBERY**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Eric WIEL**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Jean-Pierre PRUVO  
Madame le Professeur Charlotte CORDONNIER  
Madame le Docteur Annabelle BAZERBES**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur Islaïdine GANIOU**

---

## **Avertissement**

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

## Liste des abréviations

<b>AHA</b>	American Heart Association
<b>AIT</b>	Accident Ischémique Transitoire
<b>AMM</b>	Autorisation de Mise sur le Marché
<b>AOMI</b>	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
<b>ASA</b>	American Stroke Association
<b>AVC</b>	Accident Vasculaire Cérébral
<b>CH</b>	Centre Hospitalier
<b>CHRUL</b>	Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Lille
<b>CHU</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>ECASS</b>	European Cooperative Acute Stroke Study
<b>ECG</b>	Electrocardiogramme
<b>ESO</b>	European Stroke Organisation
<b>FA</b>	Fibrillation Auriculaire
<b>GHICL</b>	Groupement des Hôpitaux de l'Institut Catholique de Lille
<b>HAS</b>	Haute Autorité de Santé
<b>IAO</b>	Infirmier d'Accueil et d'Orientation
<b>IDM</b>	Infarctus Du Myocarde
<b>IRM</b>	Imagerie par Résonance Magnétique
<b>IV</b>	Intra-Veineux
<b>NIHSS</b>	National Institute of Health Stroke Score
<b>Rt-PA</b>	Activateur Tissulaire du Plasminogène Recombinant
<b>SAMU</b>	Service d'Aide Médicale Urgente
<b>SFNV</b>	Société Française de Neuro-Vasculaire
<b>SMUR</b>	Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
<b>UHCD</b>	Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
<b>USINV (UNV)</b>	Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaire

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>13</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>14</b>
<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>18</b>
1. Organisation du télé-AVC à Douai.....	18
2. Descriptif général de l'étude.....	19
3. Données recueillies .....	20
4. Analyses statistiques .....	22
5. Ethique .....	22
<b>Résultats</b> .....	<b>23</b>
1. Généralités .....	23
2. Population étudiée.....	23
3. Analyse descriptive des délais de prise en charge.....	26
3.1. Délai de consultation aux urgences.....	26
3.2. Délai de prise en charge médicale .....	27
3.3. Délai de réalisation de l'imagerie cérébrale.....	28
3.4. Délai entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse.....	29
3.5. Durée de transit aux urgences .....	30
4. Analyse bi-variée : comparaison du délai entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction de différents facteurs.....	31
4.1. En fonction du sexe .....	31
4.2. En fonction du nombre de facteurs de risque.....	32
4.3. En fonction du mode de transport .....	33
4.4. En fonction de la modalité d'adressage.....	34
4.5. En fonction du score NIHSS.....	35
4.6. En fonction de la période d'arrivée aux urgences .....	36
4.7. En fonction du nombre de troubles à l'admission.....	37
4.8. En fonction du motif de déclenchement du protocole télé-AVC .....	38
4.9. En fonction de la réalisation ou non d'une thrombolyse .....	39
5. Orientation.....	40
5.1. Hôpital de transfert .....	40
5.2. Orientation en fonction du diagnostic retenu .....	42
5.2.1. Dans le cadre d'un AVC thrombolysé .....	42
5.2.2. Dans le cadre d'un AVC ischémique non thrombolysé .....	43
5.2.3. Dans le cadre d'un AVC hémorragique .....	44
5.2.4. Dans le cadre d'une suspicion d'AIT .....	45
5.2.5. Dans le cadre d'une autre cause non vasculaire.....	46
<b>Discussion</b> .....	<b>47</b>
1. Résultats principaux .....	47
2. Résultats secondaires .....	50
3. Forces et limites .....	53
4. Perspectives .....	53
<b>Conclusion</b> .....	<b>55</b>



<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>56</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>59</b>
Annexe 1 : Grille de cotation du score NIHSS .....	60
Annexe 2 : Récépissé de déclaration CNIL .....	61
Annexe 3 : Campagnes publicitaires d'informations françaises sur l'AVC .....	62

## RESUME

### **Introduction :**

Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) sont un problème de santé publique majeur. La télémédecine a permis l'accès à une expertise neuro-vasculaire mieux répartie sur le territoire dans un délai de 4h30 et la facilité de délivrance d'un traitement de revascularisation dans des hôpitaux distants. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les délais de prise en charge de la procédure télé-AVC au CH de Douai, dernier des centres à être intégré au réseau du télé-AVC de l'Artois-Hainaut.

### **Matériel et méthode :**

Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle et rétrospective. Sur la période du 1<sup>er</sup> juin 2016 au 28 février 2017, tous les patients déclenchant le protocole télé-AVC au CH de Douai ont été inclus dans l'étude.

### **Résultats :**

363 patients ont été inclus dans l'étude. 12,67% des patients ont été thrombolysés. La durée médiane de consultation aux urgences était de 72 minutes. Le délai de réalisation médian d'une imagerie cérébrale était de 38 minutes. La durée médiane entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse était de 76 minutes et 30 secondes.

**Conclusion:** Un an après la mise en place du télé-AVC, le délai de prise en charge des patients suspects d'AVC au CH de Douai, est semblable aux autres centres hospitaliers voisins. Ces délais sont cependant trop élevés par rapport aux recommandations en vigueur. La création de différentes stratégies telles que la mise en place de protocole intra-hospitalier et la formation continue du personnel pourrait permettre de réduire les délais de prise en charge et faciliter le parcours de soins. Il ne faudra néanmoins pas négliger l'importance des campagnes de sensibilisation permettant la reconnaissance des signes d'alerte dans la population ainsi que la nécessité d'une augmentation de lits en unités neuro-vasculaires.

## INTRODUCTION

Les Accidents Vasculaires Cérébraux (AVC) représentent un problème de santé publique majeur du fait de leur fréquence, de leur taux de mortalité et de leur coût (1). En France, ils constituent la première cause de handicap moteur non traumatique acquis de l'adulte, la seconde cause de démence, la troisième cause de mortalité après les cancers et les Infarctus Du Myocarde (IDM) et la première cause de mortalité chez les femmes (1,2). Avec une incidence annuelle estimée entre 1,6 à 2,4/1000 personnes, ils représentent en France un coût financier élevé dépassant les huit milliards d'euros annuel (3,4).

Les AVC sont des urgences médicales traitables si identifiées à temps et ne sont donc plus une fatalité. Popularisé par l'expression anglo-saxonne *time is brain*, l'enjeu essentiel est un délai de prise en charge le plus court possible (5). Avec une destruction estimée à 1,9 millions de neurones par minute pendant la phase aigüe, les traitements permettant d'améliorer la survie sans dépendance sont l'admission dans une Unité de soins intensifs Neuro-Vasculaire (UNV), l'administration d'un traitement antiagrégant plaquettaire par aspirine et une recanalisation la plus précoce possible (6,7). La thrombolyse par injection d'activateur tissulaire du plasminogène (rt-PA), d'abord avec une fenêtre thérapeutique de 3 heures puis de 4h30 grâce à l'étude ECASS 3, a amélioré de façon significative le pronostic fonctionnel des patients présentant une ischémie cérébrale (8), depuis son Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) en 2002.

Malgré les preuves de son efficacité, la disponibilité des spécialistes neurologues nécessaire à l'utilisation de ce traitement, accentuée par une fenêtre thérapeutique courte n'est pas suffisante (9). En effet, uniquement 3 à 7% des patients présentant un AVC ischémique reçoivent un traitement par rt-Pa (10,11). Afin de palier à cette faible démographie médicale, la télémédecine est une solution identifiée. Dans le cadre de la prise en charge des patients suspects d'AVC, le télé-AVC correspond à l'utilisation de la télémédecine 24h/24 et 7j/7. Ainsi, il permet au

patient de bénéficier d'une expertise neurologique et radiologique fiable, de valider et sécuriser la thrombolyse si besoin, quel que soit son lieu de prise en charge (9,12). Après la réalisation de l'étude TEMPiS (13), les recommandations de l'European Stroke Organisation (ESO) et de la Société Française de Neuro-Vasculaire (SFNV) ont promu le télé-AVC comme faisable, validé et permettant la facilité de délivrance du traitement dans les hôpitaux distants (12).

Depuis les années 2000, et devant plus de 150 000 nouveaux patients atteints chaque année, soit un toutes les 4 minutes, la France s'est progressivement dotée d'une politique de santé ciblée sur l'AVC. Le plan d'actions national AVC 2010-2014 est un dispositif axé sur le renforcement de leur prévention (primaire, secondaire et tertiaire) ainsi que sur leur prise en charge (1). Il a notamment consisté à mailler de façon adéquate le territoire national avec des filières régionales spécifiques et organisées en déployant le réseau de télé-AVC autour des UNV (4,14). Trois projets pilotes avec trois modèles d'organisation différents ont ainsi été sélectionnés et étudiés dans plusieurs régions : la Franche-Comté, la Bourgogne et le Nord-Pas-de-Calais.

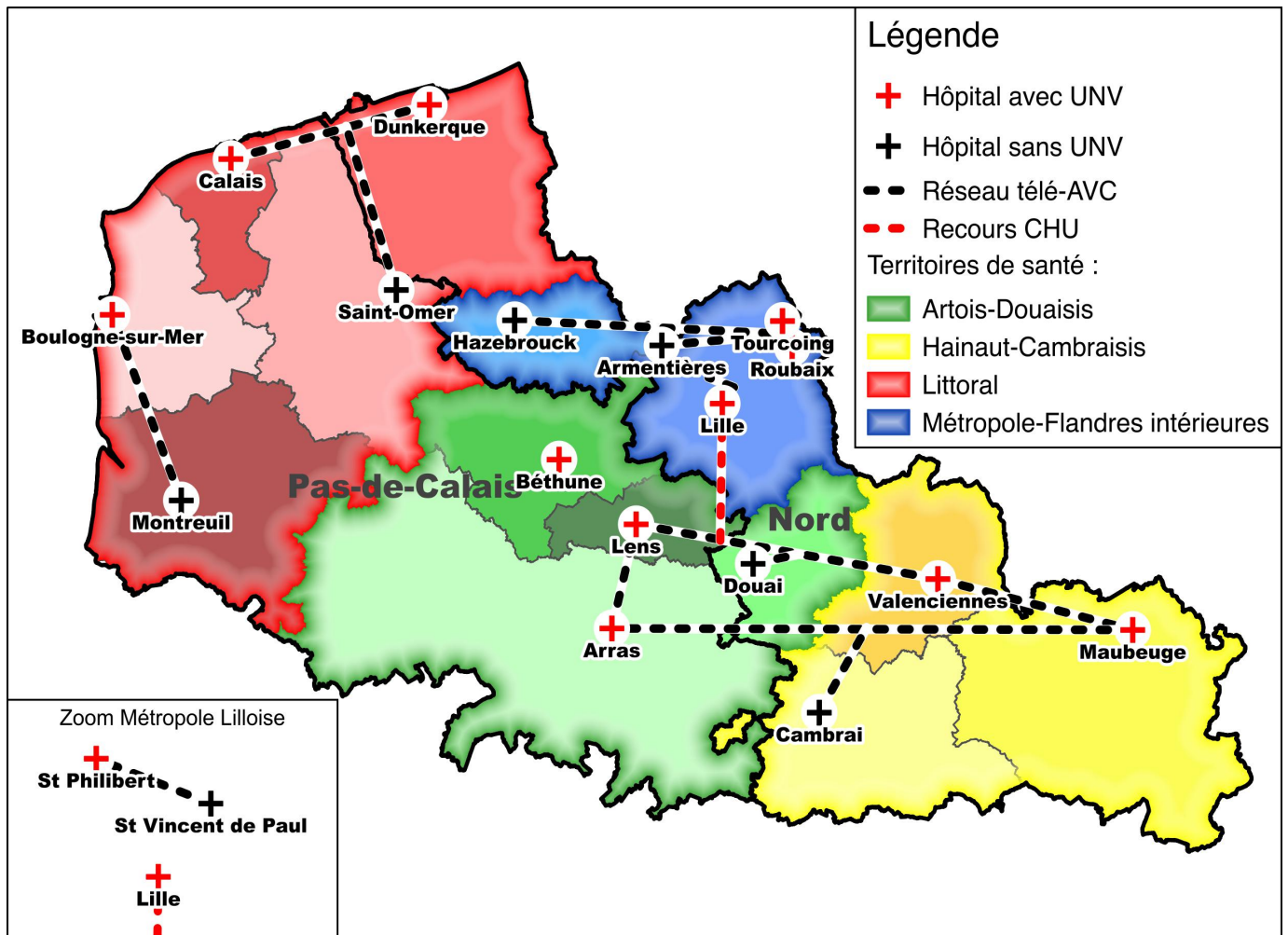
Quatrième région la plus peuplée de France, la région Nord-Pas-de-Calais compte une densité de population élevée avec 326 habitants au km<sup>2</sup>. Des indicateurs de santé parmi les moins favorables de France et une offre de soins disparate justifient le développement de la télémédecine. La région, divisée en treize arrondissements, ne couvre pas de façon équitable l'accès aux soins dans les situations d'urgence thérapeutique comme pour l'AVC. A Lille, il est observé un taux de mortalité ainsi qu'une incidence annuelle du taux d'AVC (297,8/100 000 habitants) élevés, en corrélation avec un gradient décroissant Nord-Sud national. Le taux de patients hospitalisés pour AVC ischémiques observé dans les Hauts de France est un des plus élevés (133,1/100 000 habitants) de la métropole (1,15). Ainsi, le Projet Régional de Santé (PRS) 2011-2016 Nord-Pas-de-Calais intègre un programme de télémédecine à part entière, dont la priorité consiste au déploiement du dispositif télé-AVC, représentant 80% de ces investissements (16).

Parallèlement au déploiement et au développement des UNV, 12 recouvrant le territoire en 2017, le projet télé-AVC développé par l'ARS se décline en 4 sous-projets correspondant aux 4 territoires de santé de la région :

- Le télé-AVC Hainaut-Artois, projet pilote, opérationnel depuis juin 2011 avec les Centres Hospitaliers (CH) de Lens, Valenciennes et Maubeuge, auxquels se sont ajoutés le CH de Cambrai en avril 2012, le CH d'Arras en décembre 2012 et enfin le CH de Douai en mars 2015 (17). L'originalité de ce dispositif est que le neurologue, le radiologue et l'urgentiste de garde peuvent être sur des sites différents (9).
- Le télé-AVC Littoral s'appuyant sur deux organisations hospitalières Nord et Sud. Au Nord, le CH de Dunkerque et le CH de Calais rejoints récemment par le CH de Saint-Omer. Au Sud, Le CH de Boulogne sur Mer et le CH de l'arrondissement de Montreuil-sur-Mer.
- Le télé-AVC Métropole se dissociant en Télé-AVC Flandres où les CH de Roubaix et de Tourcoing proposent leurs expertises au CH d'Hazebrouck et au CH d'Armentières, et le Télé-AVC Groupement des Hôpitaux de l'Institut Catholique de Lille (GHICL) regroupant l'Hôpital Saint-Vincent-de-Paul et l'Hôpital Saint-Philibert.
- Le télé-AVC « Recours CHU », déployé sur le territoire du Hainaut-Artois depuis janvier 2014, permet des transferts vers le Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Lille (CHRUL) pour des indications de thrombectomie mécanique, d'hémicraniectomie décompressive ou encore pour la prise en charge de pathologies neurovasculaires complexes.

Cette organisation est reprise et présentée sur la figure 1 page suivante.

Avec une activité du télé-AVC multipliée par 6 dans la région et plus de 4 700 patients ayant pu en bénéficier, le projet télé-AVC permet une meilleure permanence d'accès aux soins sur le territoire (18). Une étude réalisée dans le Nord-Pas-de-Calais, parue dans *The Journal of Neurology* en juillet 2014, retrouve une augmentation significative du taux de thrombolyse par millions d'habitants passant de 103 en 2009-2010 à 181 en 2012, principalement dans les arrondissements où avait été implantés le télé-AVC et de nouvelles UNV (7).



**Figure 1** : Organisation des réseaux télé-AVC dans le Nord-Pas-de-Calais.

Le projet pilote Télé-AVC Hainaut-Artois assure depuis sa mise en place l'expansion et la pérennisation d'une expertise neuro vasculaire de qualité (19). Le CH de Douai, hôpital de proximité sans UNV répondant aux critères d'appartenance à la filière, a été le dernier à y être intégré.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les délais de prise en charge des patients suspects d'un AVC déclenchant alors le protocole télé-AVC au CH de Douai.

Les objectifs secondaires sont d'identifier des facteurs influençant ces délais et d'analyser l'orientation des patients à la suite de la procédure télé-AVC.

## MATERIELS ET METHODES

### 1. Organisation du télé-AVC à Douai

L'alerte thrombolyse consiste à repérer les patients pouvant potentiellement bénéficier d'une thrombolyse. Un patient peut entrer dans ce cadre de 4 manières différentes :

- Soit le patient arrive par ses propres moyens, il est évalué à son arrivée par l'infirmier d'accueil et d'orientation (IAO). Si celui-ci suspecte un déficit neurologique d'un délai inférieur à 4h30 ou de début inconnu, il prévient alors l'urgentiste qui décide en fonction des données apportées par l'IAO, de le placer ou non en alerte thrombolyse.
- Soit l'urgentiste a été prévenu par l'intermédiaire de la régulation du Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) 59 de l'arrivée d'un patient suspect d'un AVC. Dans ce cas, à l'arrivée du patient, l'IAO, lui même prévenu par l'urgentiste, évalue en priorité ce patient.
- Soit, l'urgentiste suspecte un AVC lors de son examen et oriente le patient vers la filière alerte thrombolyse.
- Soit le patient présente une symptomatologie de déficit neurologique alors qu'il est déjà hospitalisé dans un service du CH de Douai. Il est alors orienté vers les urgences avec l'accord de l'urgentiste pour alerte thrombolyse mais sans repasser par le bureau de l'IAO.

Quel que soit le mode d'entrée en alerte thrombolyse, le patient est rapidement installé au déchocage, dans le box 5, accessible et prêt à accueillir à tout moment une suspicion d'AVC. L'urgentiste, rapidement prévenu par l'IAO, examine ainsi le patient, calcule le National Institute of Health Stroke Score (NIHSS) et décide en accord avec le neurologue d'inclure le patient dans le protocole télé-AVC (annexe 1). En journée, le neurologue vasculaire du CH de Lens est joignable. En dehors des

heures ouvrables, l'urgentiste contacte le neurologue de garde du télé-AVC Hainaut-Artois.

Un dossier Télé-AVC est créé par l'urgentiste sur la plateforme informatique TELIM. Le radiologue, pouvant se situer à distance de l'hôpital, et le manipulateur sont prévenus de l'arrivée du patient pour une Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) cérébrale. Dans le même temps, un infirmier du déchocage est détaché et dédié exclusivement à la prise en charge du patient. Un protocole avec toutes les tâches et les actes que l'infirmier doit réaliser est présent dans cette salle de télé-expertise. Outre la prise de constantes, la réalisation d'un électrocardiogramme (ECG), la pose d'une voie veineuse et la réalisation d'un bilan sanguin, l'infirmier prévient le brancardier pour anticiper le transfert vers l'IRM dès que possible.

Au retour de l'IRM, le patient est réinstallé dans le même box, où une caméra de visio-conférence est installée permettant au neurologue d'évaluer à son tour le patient. Une discussion avec le radiologue concernant les images d'IRM lui permettra de prendre à la suite une décision quant à la réalisation d'une thrombolyse. Un formulaire de réponse via le dossier télé-AVC est alors envoyé avec la prise en charge thérapeutique, l'étiologie retenue et l'orientation du patient préconisée par le neurologue. Dans le cas d'une thrombolyse, l'ordonnance d'actylise est envoyée via le dossier télé-AVC et l'injection est effectuée par l'infirmier selon le protocole.

Si le patient nécessite un transfert vers un autre hôpital, l'urgentiste contacte le médecin régulateur du SAMU 59 qui organise alors le transport.

## **2. Descriptif général de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle et descriptive. Celle-ci s'est déroulée sur une période de 9 mois, du 1er juin 2016 au 28 février 2017 inclus, de façon monocentrique au CH de Douai. La population incluse était représentée par les patients pour lesquels un protocole télé-AVC était déclenché. Chaque patient correspondait à un télé-dossier créé sur la plateforme informatique TELIM de l'application Télé-Imagerie 5962. Les dossiers constitués par erreur dans lesquels il n'existait aucune demande et aucune réponse, les dossiers avec erreur d'identité et les doublons ont été exclus.



### 3. Données recueillies

Les données ont été anonymisées. Au vu de différentes études publiées dans la littérature, plusieurs items ont été retenus et collectés :

- Âge
- Sexe
- Antécédent d'hypertension artérielle
- Antécédent de diabète
- Antécédent de dyslipidémie
- Antécédent d'accident vasculaire cérébral ou d'accident ischémique transitoire (AIT)
- Antécédent de fibrillation auriculaire (FA)
- Antécédent de tabagisme actif ou sevré depuis moins de 3 ans
- Antécédent d'Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI)
- Antécédent d'infarctus du myocarde
- Présence intra ou extra hospitalière au début des symptômes
- Mode d'arrivée aux urgences
- Motif de recours
- Heure de début des symptômes
- Heure d'arrivée aux urgences
- Heure de premier contact médical aux urgences
- Score NIHSS à l'arrivée du patient
- Heure de l'imagerie
- Type d'imagerie cérébrale réalisée
- Heure de réponse de l'expertise du neurologue après discussion avec le radiologue
- Heure de la thrombolyse
- Recours CHU
- Heure du transfert du patient.
- Hôpital et service de transfert du patient.
- Etiologie retenue après le protocole télé-AVC

Les données utiles ont été initialement recueillies au niveau du télé-dossier créé lors du déclenchement du protocole télé-AVC. Elles ont ensuite été complétées à partir des informations disponibles sur le PACS, sur le dossier informatisé patient CRISTAL-NET ainsi qu'au niveau du dossier informatisé patient des urgences DMU-NET.

L'heure du premier contact médical était par défaut l'heure de la première action réalisée par le médecin sur le dossier informatisé des urgences telle que l'heure de demande de l'imagerie si celle-ci était réalisée avant l'écriture de l'observation médicale. L'heure de l'imagerie cérébrale était définie comme l'heure de début d'examen sur la console d'imagerie.

L'heure de fin de séjour aux urgences correspondait à la clôture du dossier informatisé sur le DMU-NET.

Les motifs de recours ont été recueillis et classés selon les 5 signes d'alerte de l'American Stroke Association (ASA) devant conduire au déclenchement de l'alerte thrombolyse :

- Troubles sensitivo-moteurs : faiblesse ou d'un engourdissement soudain uni ou bilatéral de la face, du bras ou de la jambe
- Troubles du langage : difficulté de langage ou de la compréhension
- Céphalées : mal de tête sévère, soudain et inhabituel sans cause apparente
- Troubles visuels : diminution ou d'une perte de la vision uni- ou bilatérale
- Troubles de l'équilibre : perte de l'équilibre, d'une instabilité de la marche ou de chutes inexplicables en particulier en association avec l'un des symptômes précédents.

#### **4. Analyses statistiques**

Les résultats ont été collectés dans un fichier Microsoft Excel® 2011. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel statistique R® version 3.3.2 (2016-10-31), avec l'expertise du Dr Alexandre GEORGES, praticien hospitalier du département d'information médicale de l'hôpital de Douai.

Les analyses comparatives bi-variées ont été effectuées à l'aide de test d'analyse de variance, de test de corrélation de Pearson et de test t de Student.

Le seuil de significativité retenu était un p inférieur à 0,05.

#### **5. Ethique**

L'étude a donné lieu à une déclaration simplifiée dans le cadre de la recherche biomédicale auprès de la CNIL sous le numéro 2037592v1 (annexe 2).

## RESULTATS

### 1. Généralités

Durant la période de l'étude, soit une durée de 9 mois, il y a eu 386 dossiers pré-inclus par déclenchement du protocole télé-AVC au CH de Douai. Après exclusion de 23 dossiers, 363 patients ont été inclus et analysés.

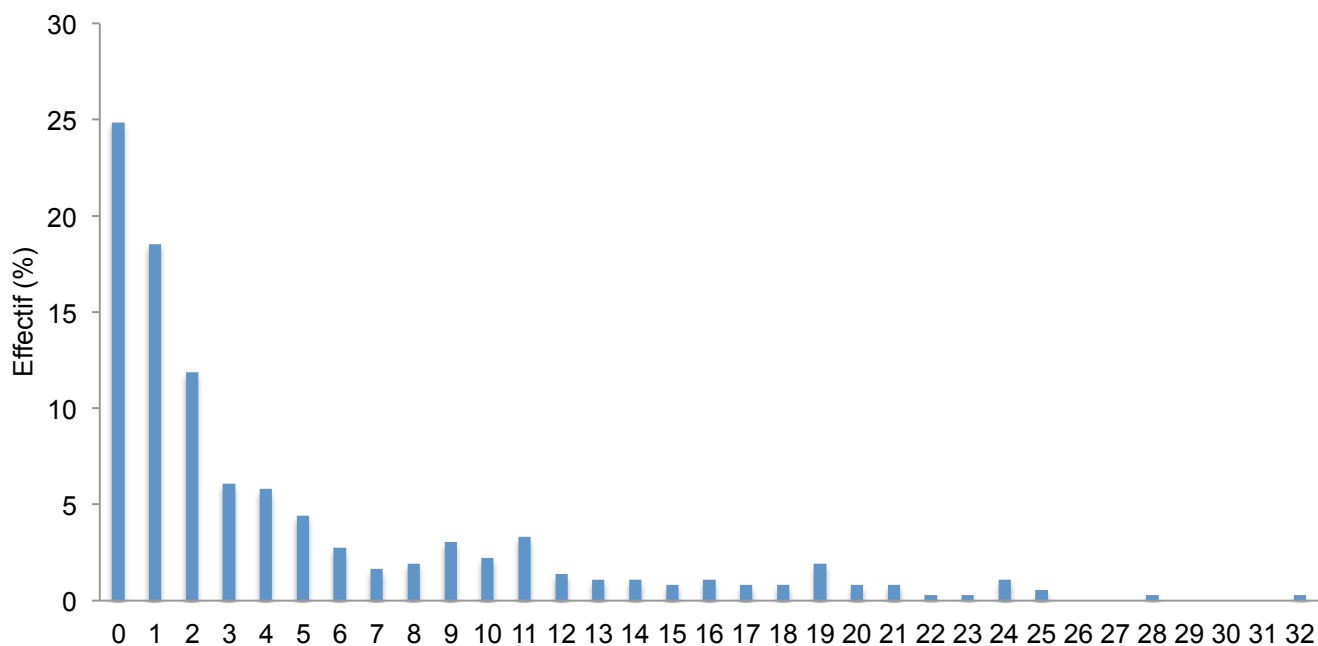
### 2. Population étudiée

Les caractéristiques des 363 patients inclus sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1** : Caractéristiques des 363 patients inclus

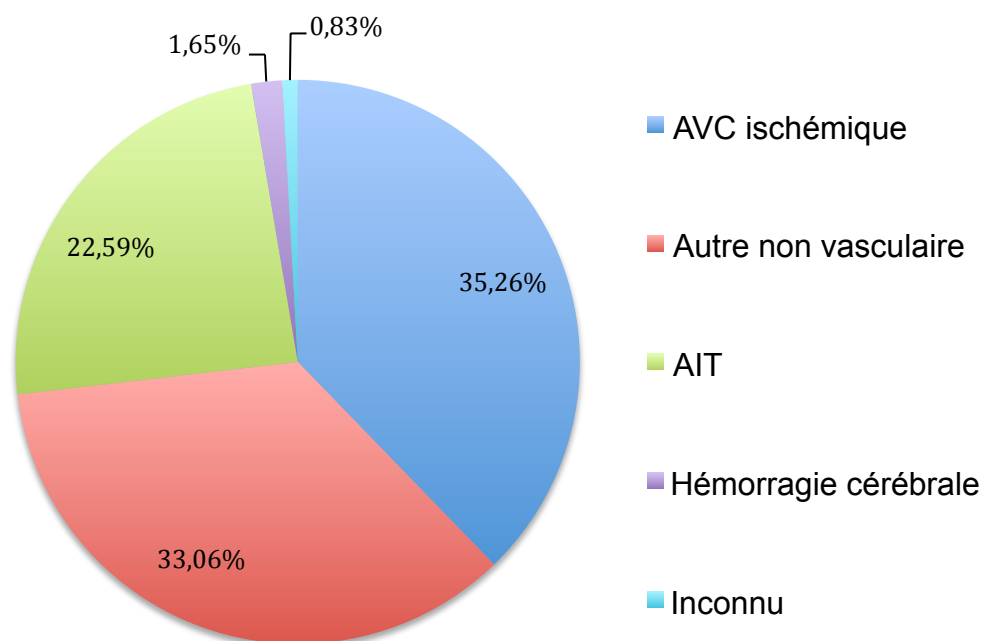
<b>Caractéristiques</b>	<b>Valeurs</b>
Age : moyenne (années) ; [IC 95]	66,13 [64,06 ; 68,21]
Sexe masculin, n (%)	155 (42,7)
Antécédents, n (%)	
HTA	205 (56,47)
Diabète	96 (26,45)
Dyslipidémie	96 (26,45)
AVC	79 (21,76)
Fibrillation Auriculaire (FA)	63 (17,36)
Syndrome Coronarien Aigu (IDM)	59 (16,25)
Tabagisme	53 (14,6)
AOMI	17 (4,68)
Mode de transport, n (%)	
Ambulance	112 (30,94)
Pompiers	108 (29,83)
Moyens personnels	99 (27,35)
Intra-hospitaliers	26 (7,18)
SMUR	17 (4,7)
Heure d'admission, n (%)	
Ouvrable	195 (53,72)
Garde	168 (41,06)
Motif de déclenchement de l'alerte thrombolyse, n (%)	
Troubles sensitivo-moteurs	261 (71,9)
Troubles du langage	173 (47,66)
Troubles de l'équilibre	48 (13,22)
Céphalées	36 (9,92)
Troubles visuels	29 (7,99)
Imagerie réalisée, n (%)	
IRM	357 (96,44)
Scanner	6 (1,65)
Appel « Recours CHU », n (%)	21 (5,79)
Patients thrombolysés, n (%)	46 (12,67)

Le score NIHSS médian à l'arrivée du patient était de 2. Le score moyen NIHSS était lui de 4,81. Le score NIHSS avait été calculé dans 100% des dossiers.



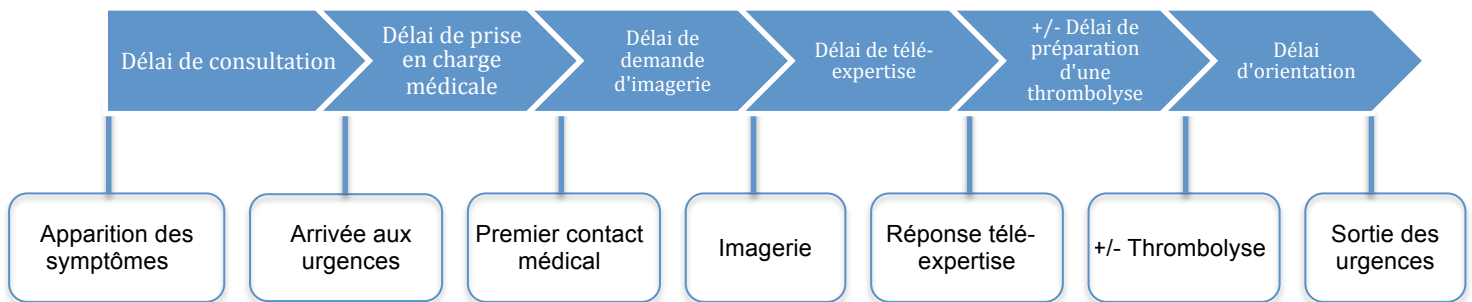
**Figure 2** : Score NIHSS calculé lors de la télé-expertise.

Les étiologies retenues à la suite des résultats de l'IRM et de la télé-expertise neurologique sont retrouvées dans la figure 3 ci-dessous.



**Figure 3** : Répartition des diagnostics retenus après alerte thrombolyse.

### 3. Analyse descriptive des délais de prise en charge



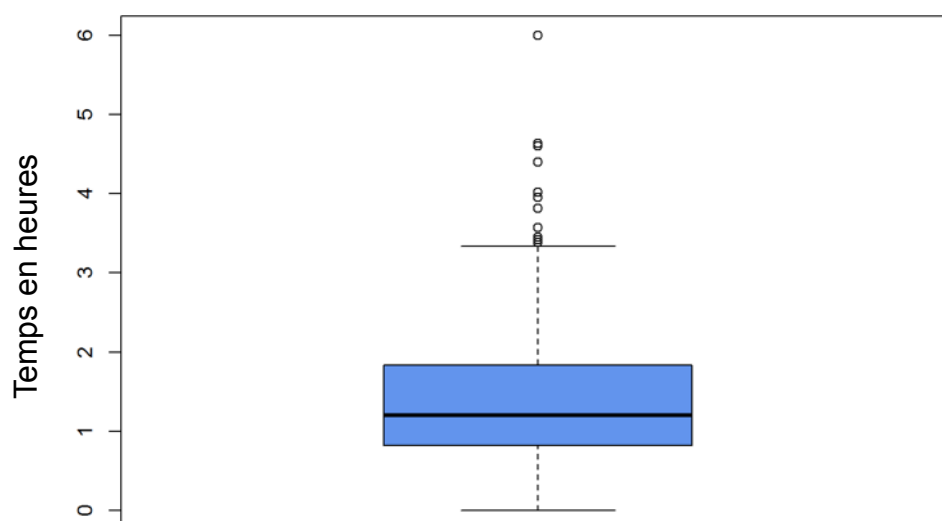
**Figure 4** : Frise récapitulative des délais de prise en charge dans le cadre d'un déclenchement de protocole télé-AVC.

#### 3.1. Délai de consultation aux urgences

Le délai de consultation aux urgences, *time-to-hospital* chez les anglo-saxons, est défini par la durée entre l'heure d'apparition des symptômes et l'heure d'arrivée aux urgences. La durée médiane était de 72 minutes avec un intervalle interquartile (49-110). La moyenne était de 86 minutes.

Au total, 74 données étaient manquantes :

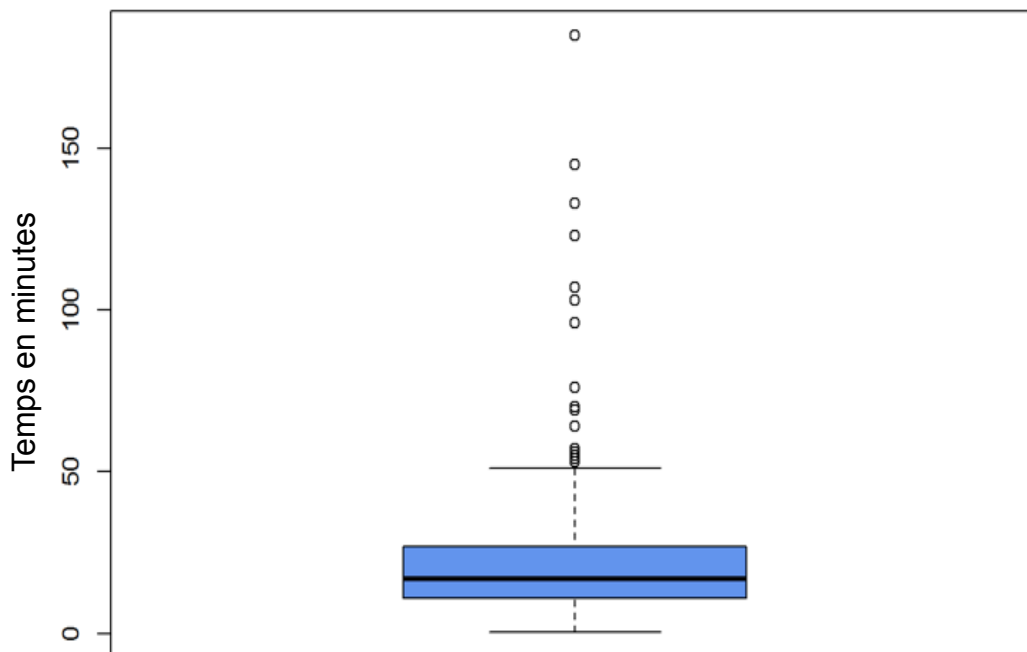
- pour 72 patients, l'heure du début des symptômes était inconnue.
- pour 2 patients déjà hospitalisés dans un autre service de l'hôpital, l'heure d'arrivée aux urgences était indisponible.



**Figure 5** : Analyse descriptive du délai de consultation aux urgences.

### 3.2. Délai de prise en charge médicale

Il est défini comme la durée entre l'heure d'arrivée aux urgences et l'heure du premier contact médical. Dans l'étude, la durée médiane était de 19 minutes et 30 secondes avec un intervalle interquartile (12-32). La durée moyenne était de 27 minutes.

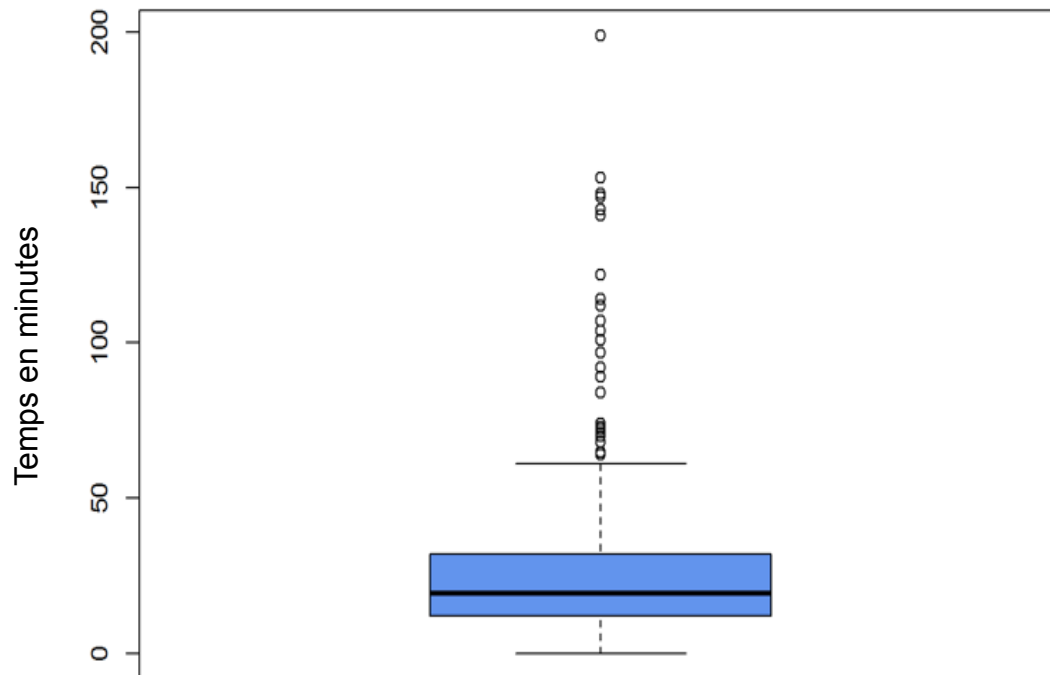


**Figure 6** : Analyse descriptive du délai de prise en charge médicale.



### 3.3. Délai de réalisation de l'imagerie cérébrale

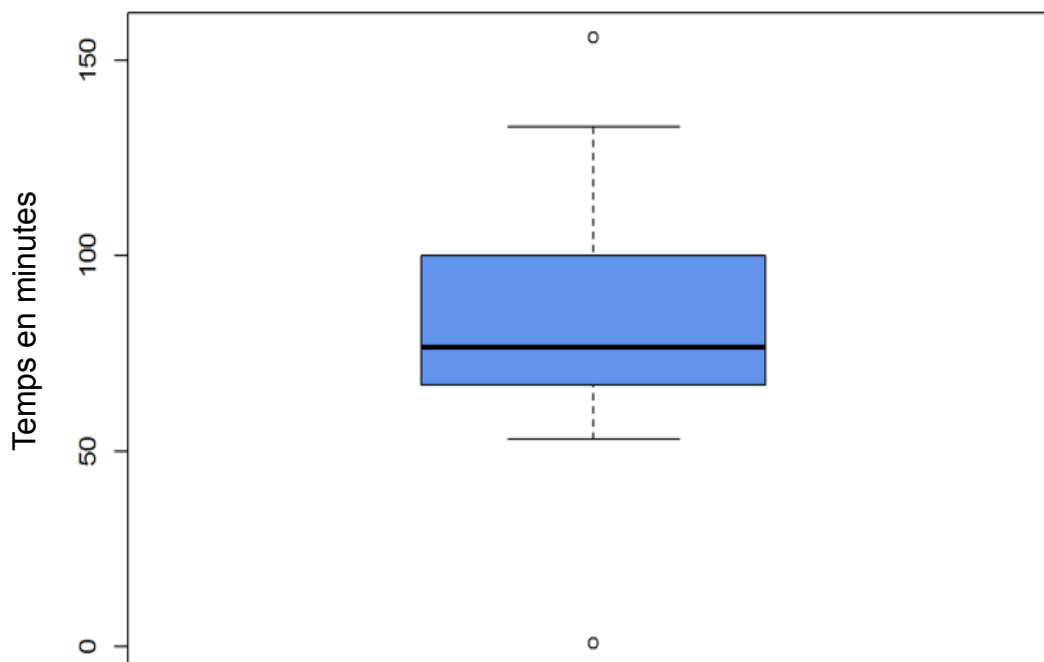
Il est défini comme la durée entre l'heure d'arrivée du patient et l'heure de la réalisation de l'imagerie. La durée médiane était de 38 minutes avec un intervalle interquartile (28-53). La durée moyenne était de 47,5 minutes.



**Figure 7** : Analyse descriptive du délai de réalisation de l'imagerie cérébrale.

### 3.4. Délai entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse

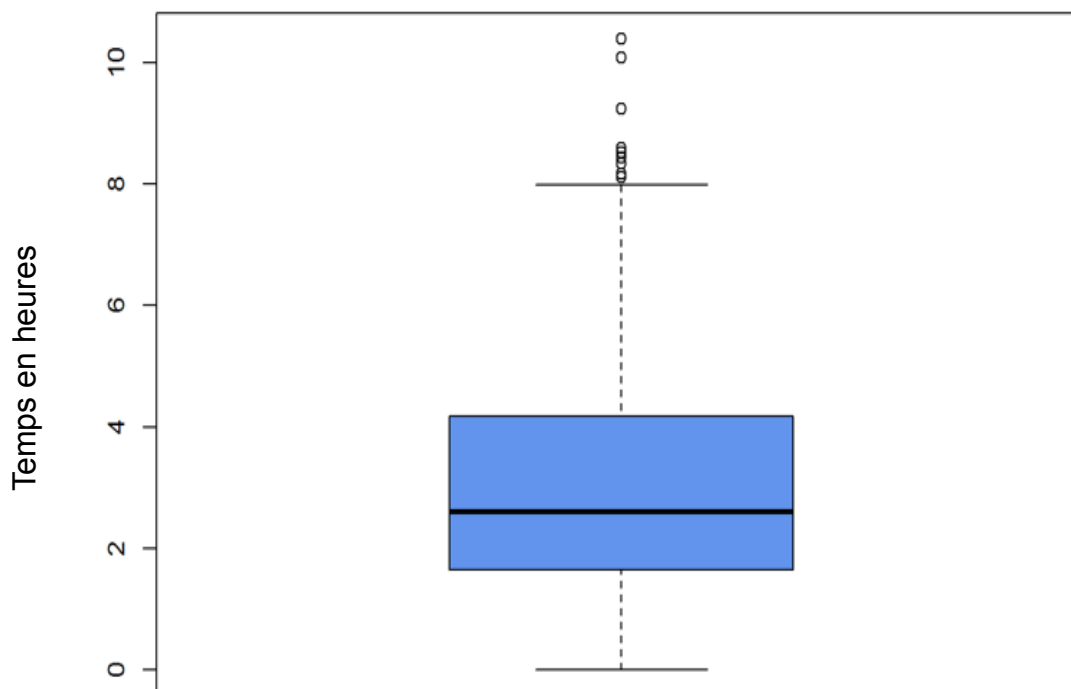
Désigné par le terme anglo-saxon *door to needle*, il a été analysé pour les 46 patients thrombolysés de cette étude. Le délai médian entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse était de 76 minutes et 30 secondes avec un intervalle interquartile (1h07-1h39). Le délai moyen était lui de 82,8 minutes



**Figure 8** : Analyse descriptive du délai entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse.

### 3.5. Durée de transit aux urgences

La durée médiane de temps de transit aux urgences était de 2h36 avec un intervalle interquartile (1h39-4h11). La durée moyenne était de 3h03.

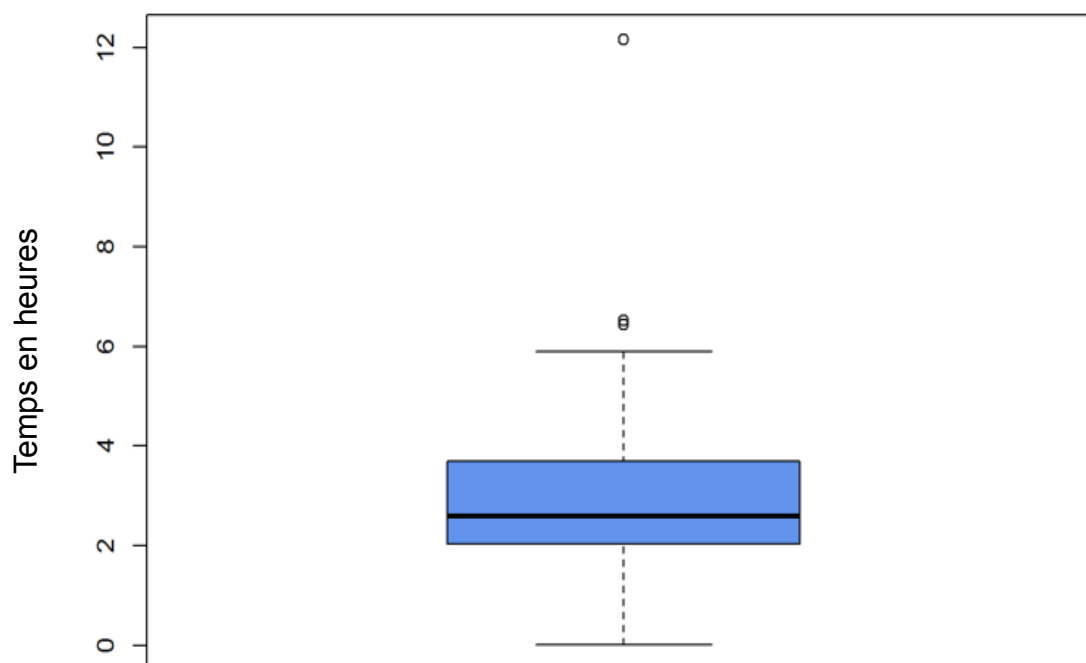


**Figure 9** : Analyse descriptive de la durée de transit aux urgences.

#### 4. Analyse bi-variée : comparaison du délai entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction de différents facteurs

Entre le début des symptômes et l'heure de la réponse de la télé-expertise, la durée médiane était de 2h36 avec un intervalle interquartile (2h02-3h42). La durée moyenne était de 2h51.

78 données étaient manquantes.



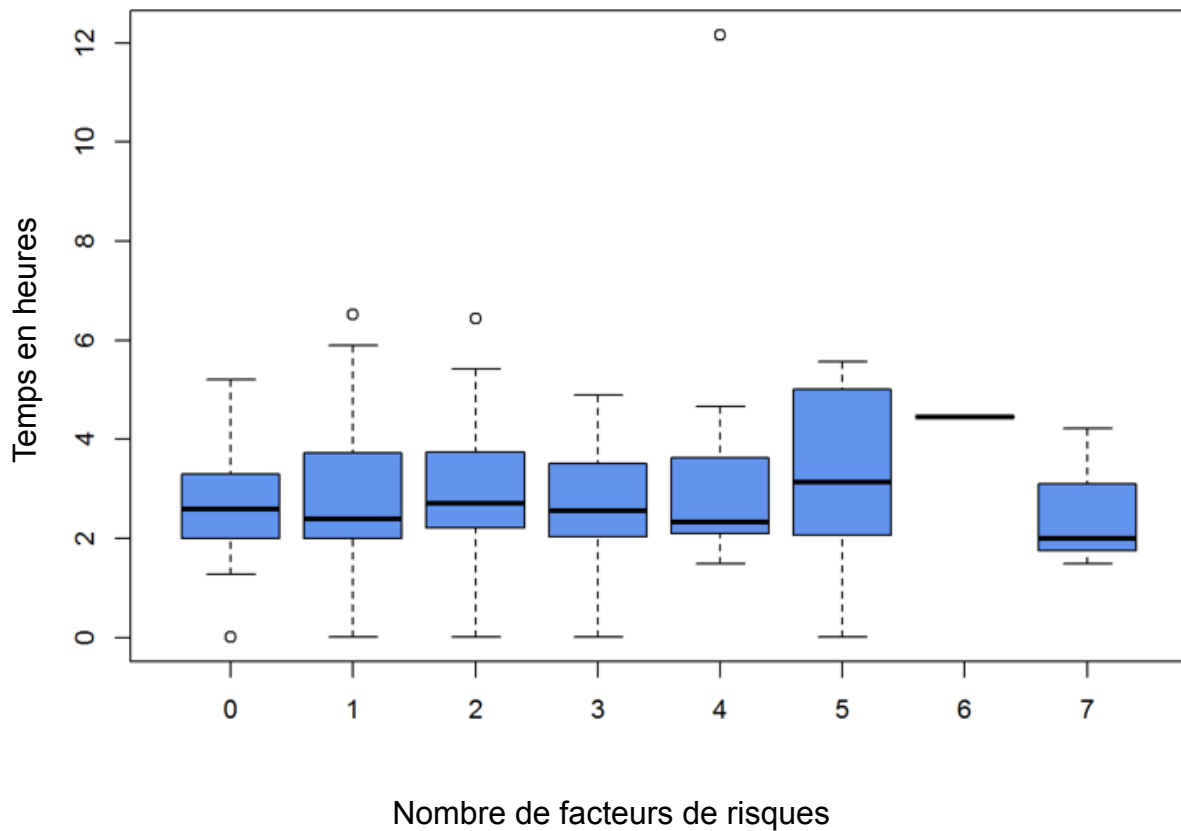
**Figure 10** : Analyse descriptive du délai entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise.

##### 4.1. En fonction du sexe

On ne retrouvait pas de différence statistiquement significative du délai en fonction du sexe des patients ( $p=0,57$ ).

#### 4.2. En fonction du nombre de facteurs de risque

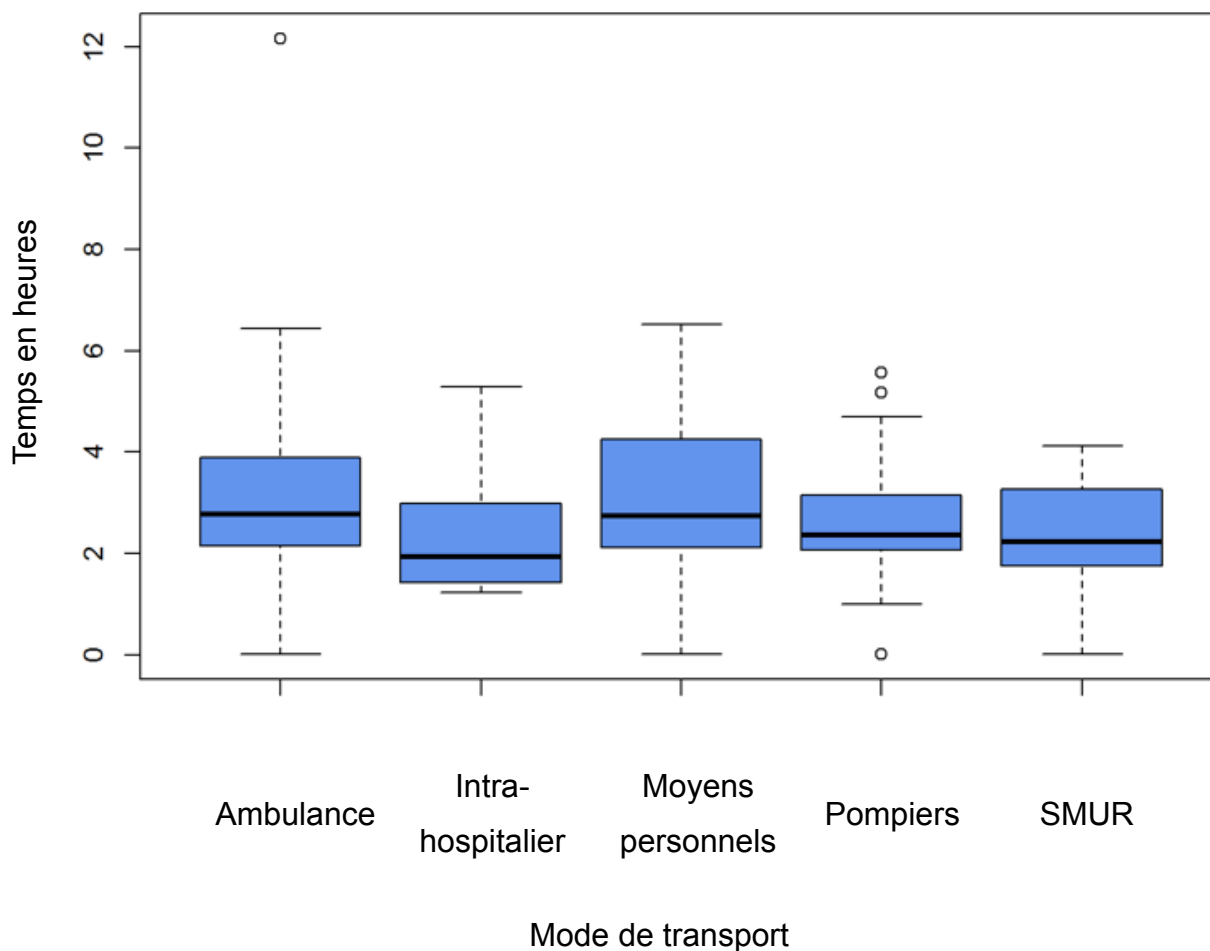
On ne retrouvait pas de différence statistiquement significative dans le délai de prise en charge en fonction du nombre de facteurs de risque d'AVC ( $p=0,61$ ).



**Figure 11** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction du nombre de facteurs de risque d'AVC.

#### 4.3. En fonction du mode de transport

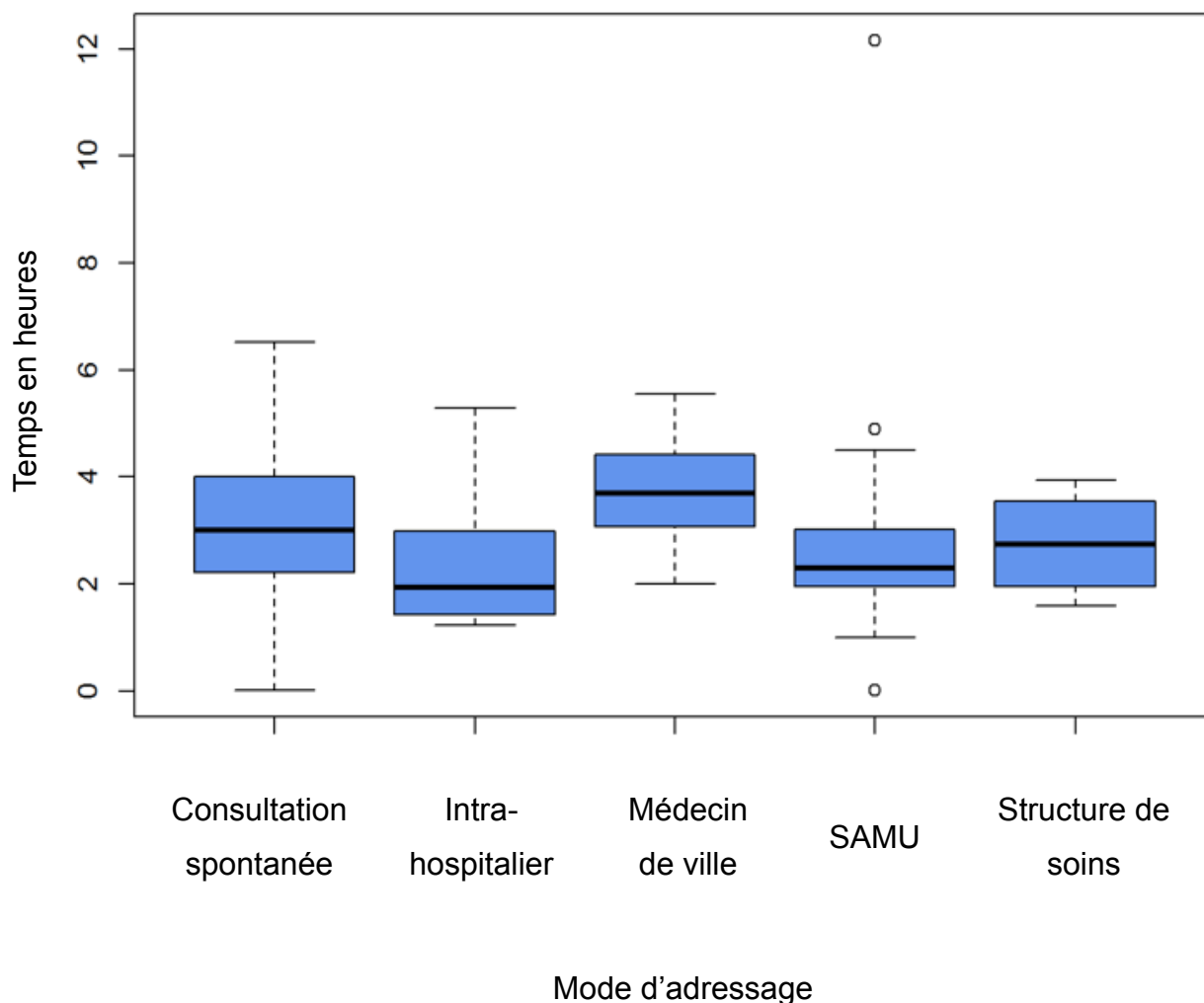
On ne retrouvait pas de différence statistiquement significative dans le délai de prise en charge en fonction du mode d'arrivée aux urgences ( $p=0,03$ ).



**Figure 12** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction du mode de transport aux urgences.

#### 4.4. En fonction de la modalité d'adressage

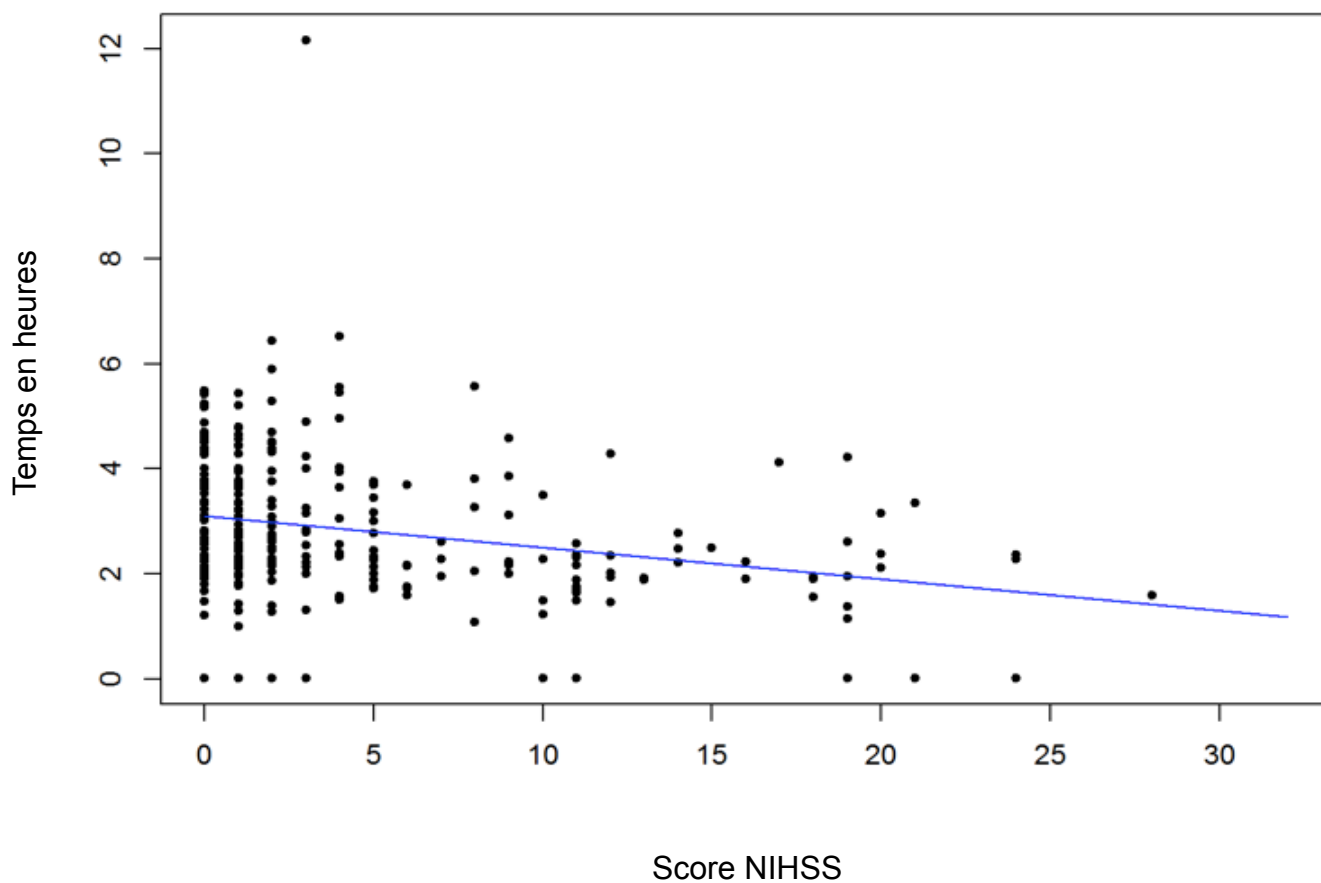
Il existait une différence statistiquement significative entre le délai de prise en charge et la modalité d'adressage ( $p=0,00014$ ).



**Figure 13** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction du mode d'adressage aux urgences.

#### 4.5. En fonction du score NIHSS

Il existait une différence statistiquement significative entre le délai de prise en charge et le score NIHSS ( $p=0,1 \times 10^{-5}$ ). Plus le score NIHSS était élevé, plus la durée de prise en charge était diminuée.

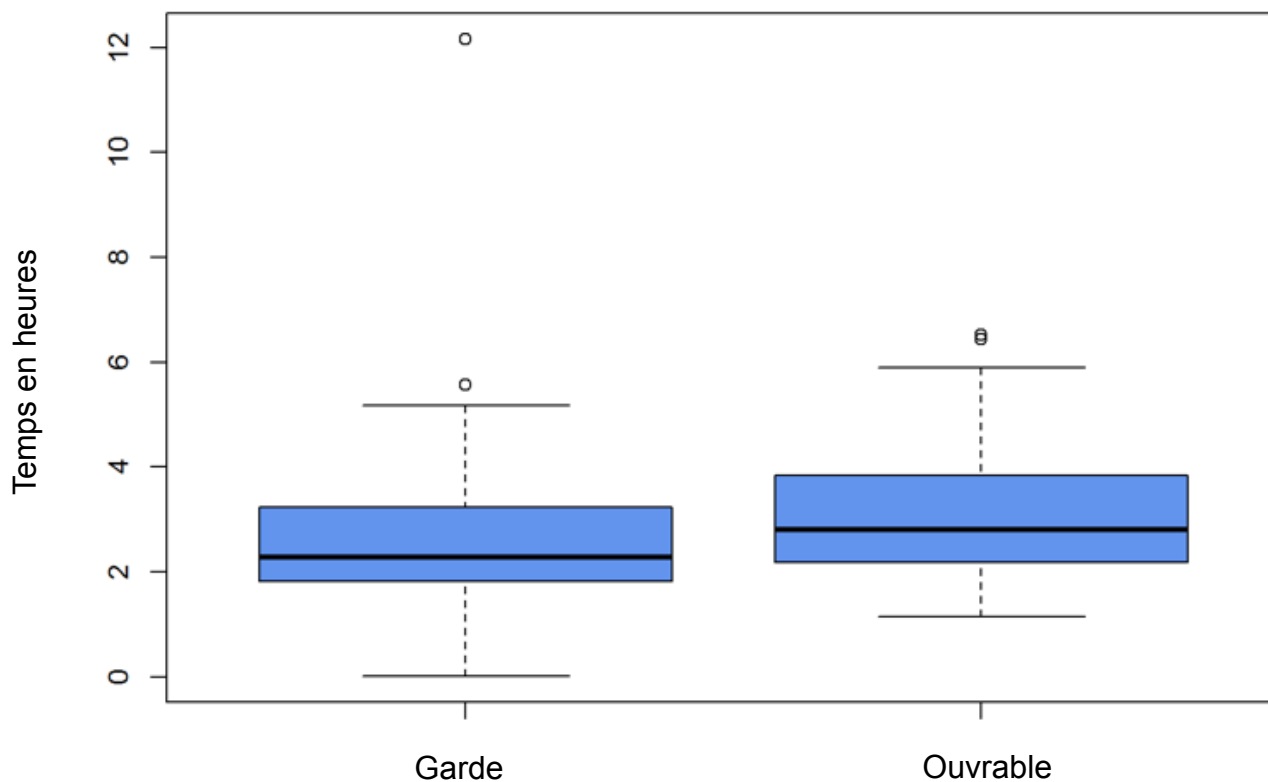


**Figure 14** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction du score NIHSS.



#### 4.6. En fonction de la période d'arrivée aux urgences

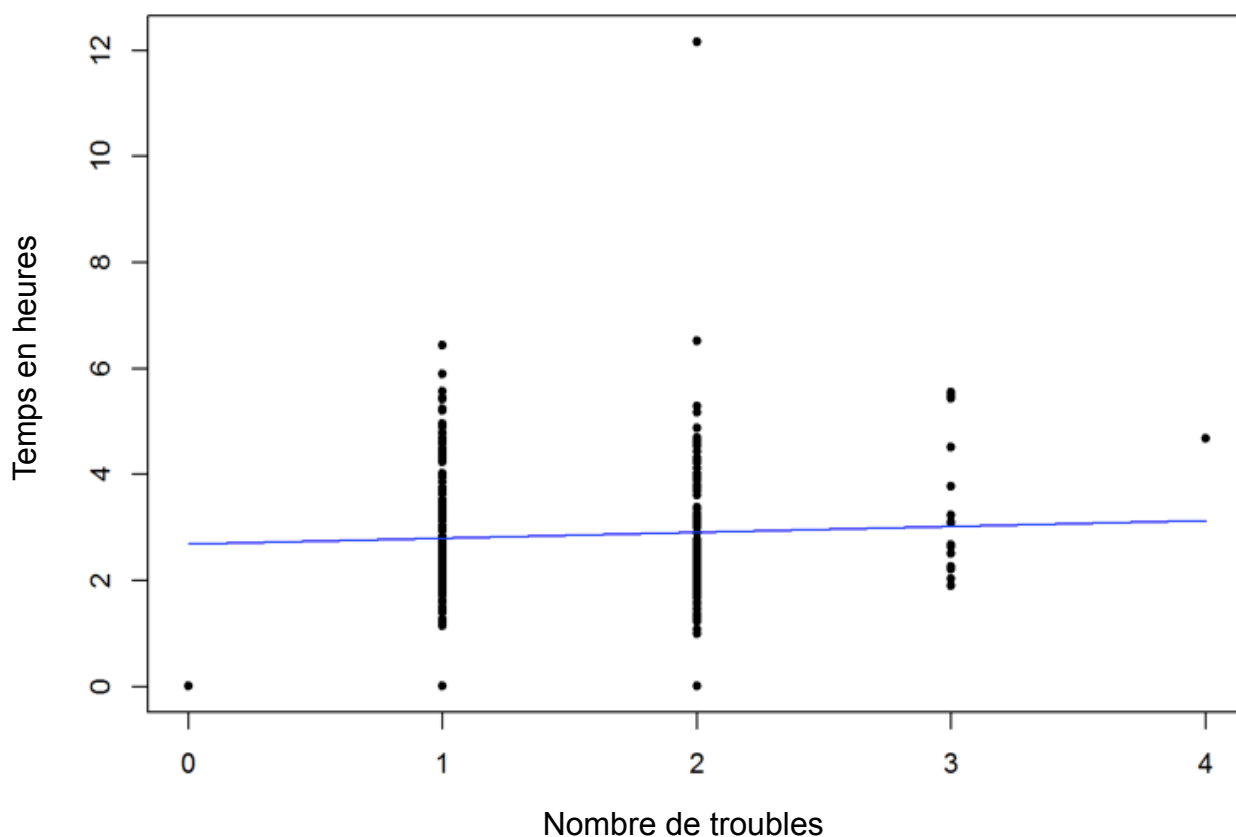
Le délai de prise en charge était statistiquement plus important lorsque le patient se présentait aux heures ouvrables par rapport aux heures de gardes ( $p=0,0009$ ).



**Figure 15** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction de la période d'arrivée aux urgences.

#### 4.7. En fonction du nombre de troubles à l'admission

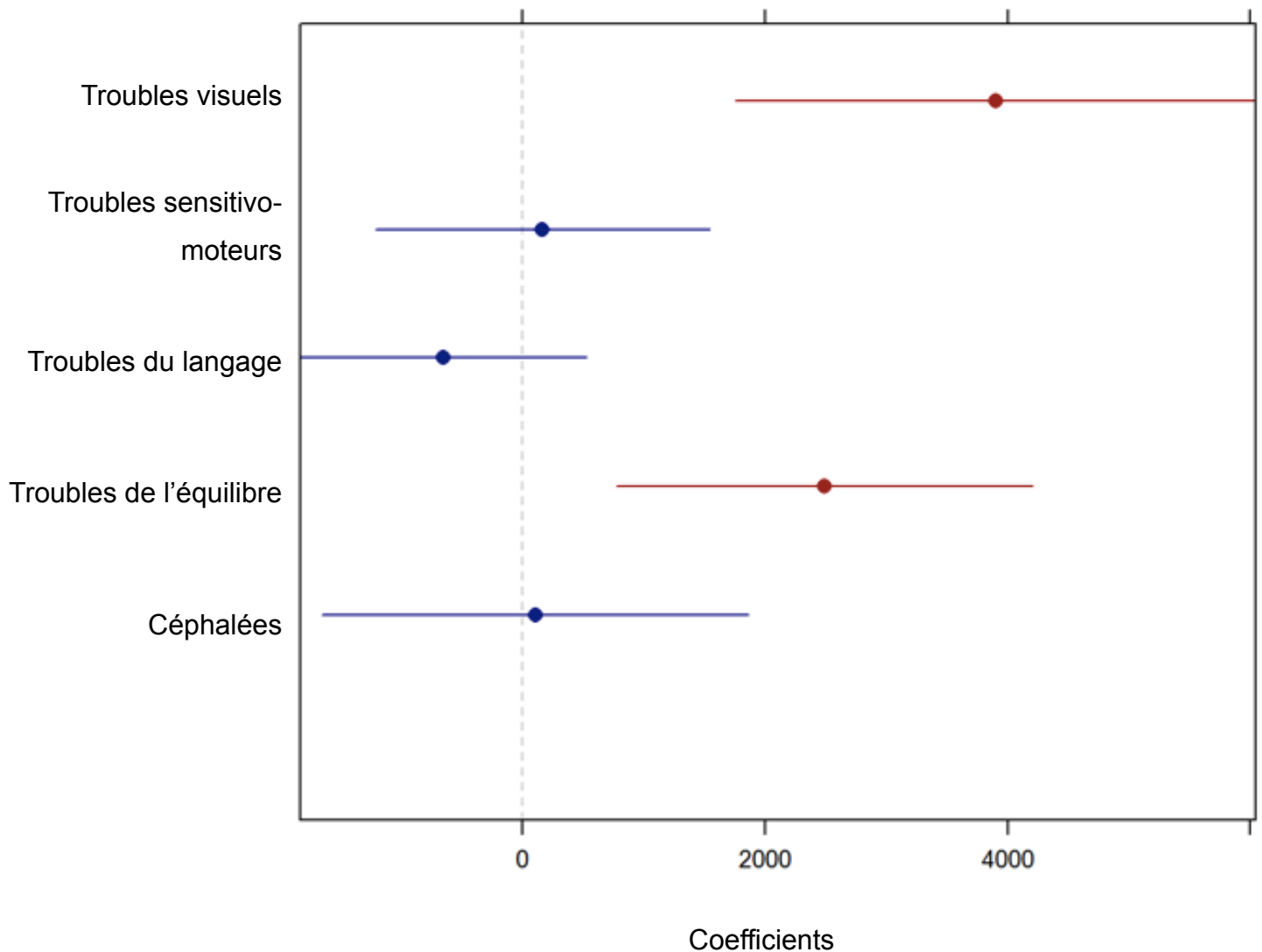
On ne retrouvait pas de différence statistiquement significative de délai de prise en charge en fonction du nombre de troubles à l'admission ( $p=0,39$ ).



**Figure 16** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction du nombre de troubles à l'admission.

#### 4.8. En fonction du motif de déclenchement du protocole télé-AVC

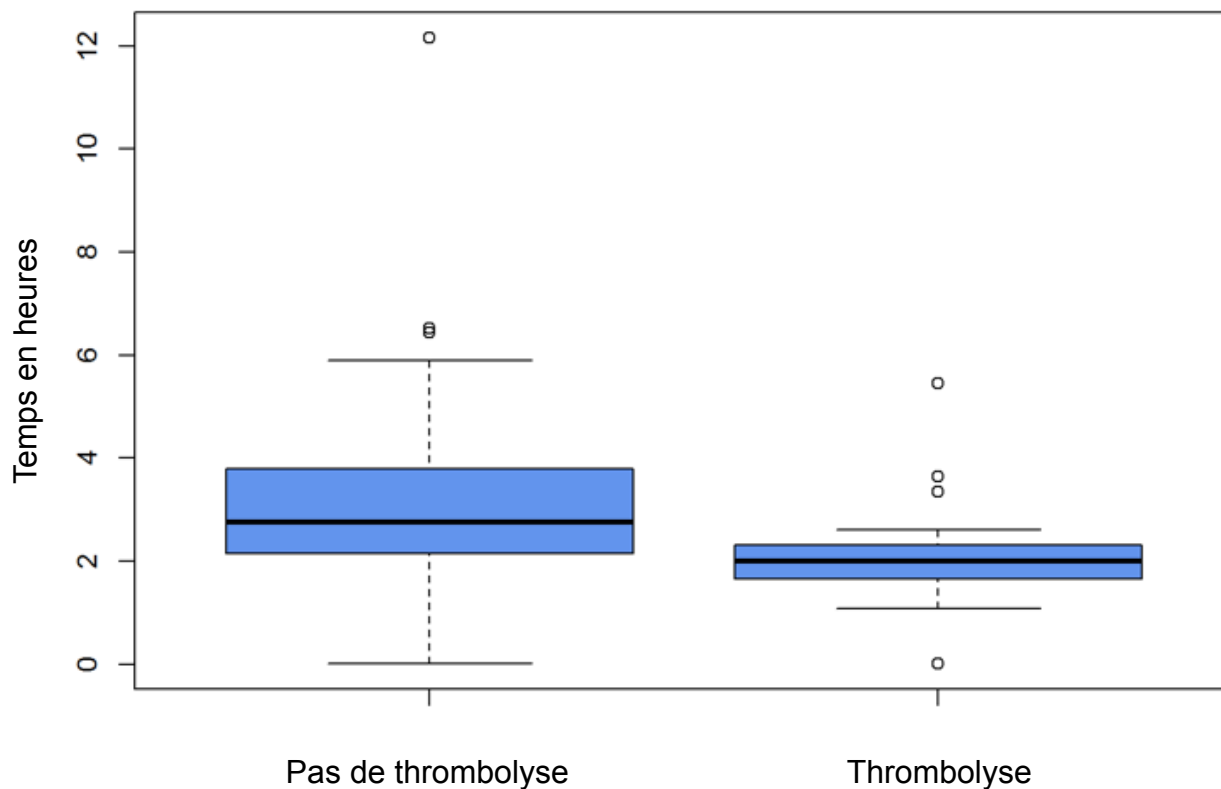
Les troubles visuels ( $p=3,05 \times 10^{-5}$ ) et les troubles de l'équilibre ( $p=0,00126$ ), respectivement en rouge sur le graphique, étaient significativement associés à une augmentation du délai de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise.



**Figure 17** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et le(s) trouble(s) déclenchant(s) le protocole télé-AVC.

#### 4.9. En fonction de la réalisation ou non d'une thrombolyse

On retrouvait un délai de prise en charge statistiquement plus important quand l'indication de thrombolyse n'était pas retenue.

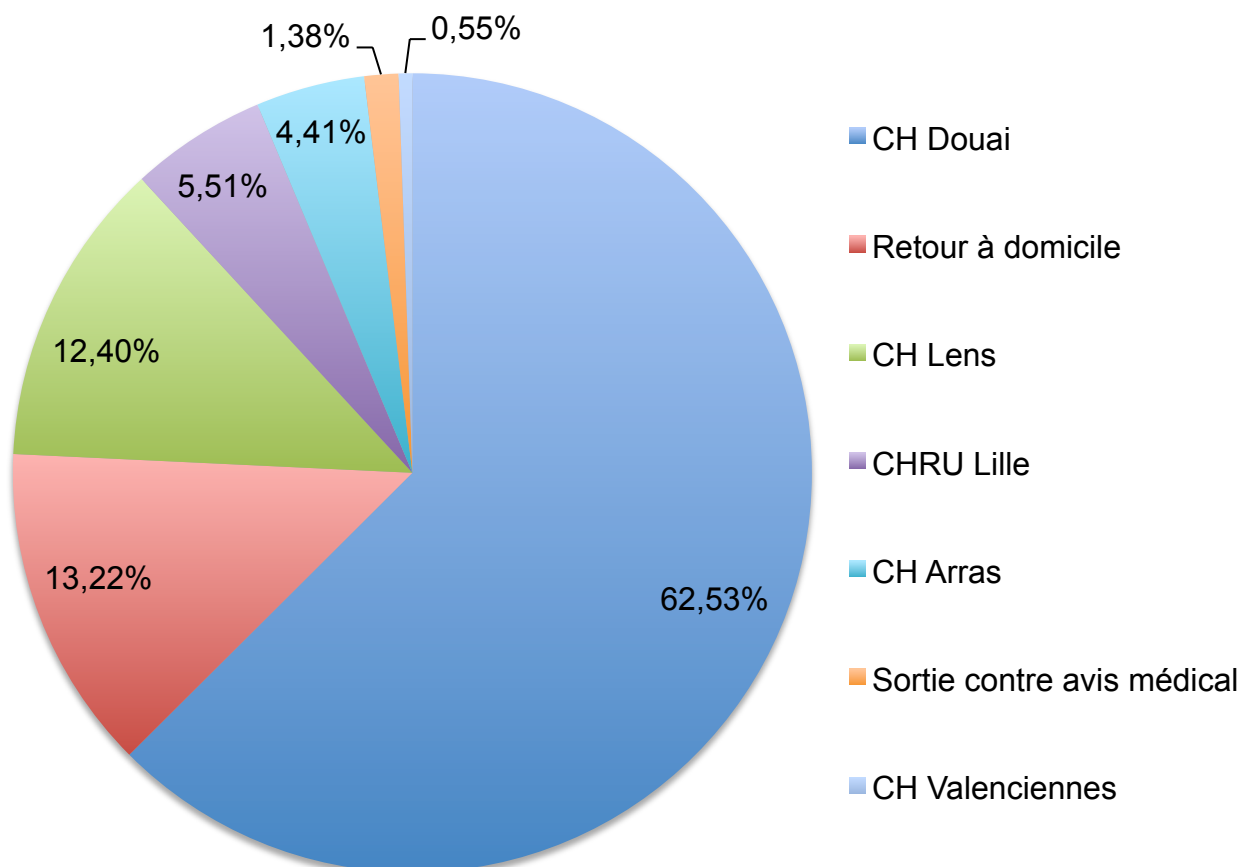


**Figure 18** : Analyse des délais de prise en charge entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise en fonction de la réalisation ou non d'une thrombolyse.

## 5. Orientation

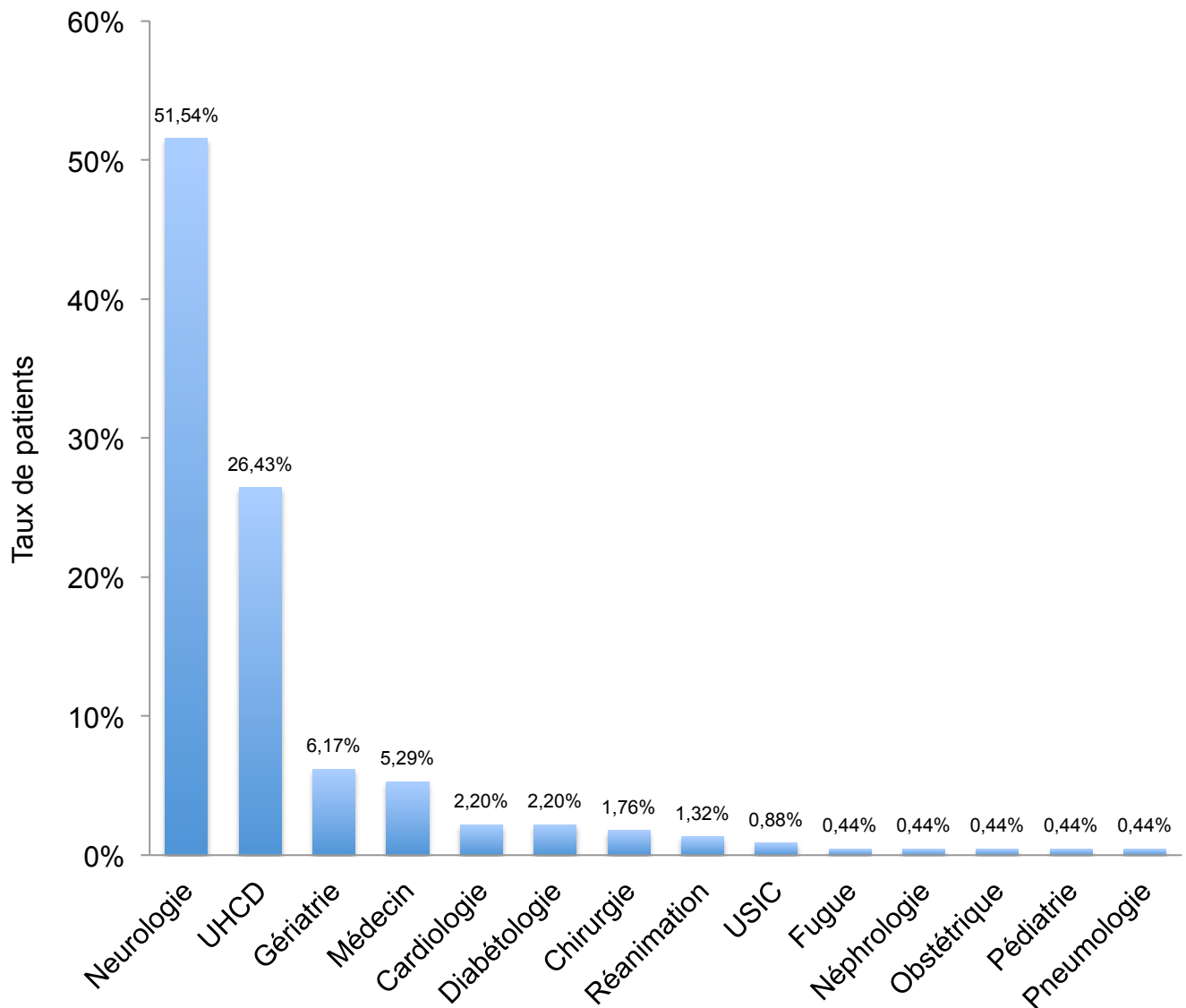
### 5.1. Hôpital de transfert

L'orientation des 363 patients à l'issue du déclenchement du protocole télé-AVC, tout diagnostic final confondu, est retrouvée dans le diagramme ci dessous.



**Figure 19** : Répartition des différentes orientations des patients.

Au total, 227 patients ont été hospitalisés à l'hôpital de Douai à la suite de l'alerte thrombolyse. Les différents services dans lesquels ces patients ont été transférés sont représentés dans la figure ci après.



**Figure 20** : Répartition des transferts post alerte thrombolyse au CH de Douai.

Cent-dix-sept patients, soit 32% de la population étudiée ont été transférés en neurologie au CH de Douai. Un patient a fugué avant d'être transféré en neurologie. Un patient sur les 4 hospitalisés en chirurgie était une délocalisation du service de neurologie faute de place dans le service.

Les 45 patients transférés au CH de Lens ont été hospitalisés en UNV, répartis tels que :

- Trente patients présentaient un AVC ischémique thrombolysé
- Huit patients présentaient un AVC ischémique constitué non thrombolysé
- Six patients pour lesquels le diagnostic d'AIT avait été retenu
- Deux patients pour AVC hémorragique.

A noter que 2 patients transférés à Lens avaient bénéficié du recours CHRU mais pour lequel aucun geste et donc aucun transfert n'a été finalement retenu.

Vingt patients ont été transférés au CHRU de Lille :

- Un patient a été orienté vers les urgences ophtalmologiques
- Dix-sept patients ont été transférés au niveau du plateau technique de neurologie interventionnelle
- Deux patients ont été transférés en UNV pour AVC hémorragique

Seize patients ont été transférés à l'UNV du CH d'Arras :

- Onze patients pour AVC ischémique constitué non thrombolysé
- Quatre Patients pour un AIT
- Un patient pour AVC hémorragique

Deux patients ont été transférés dans le service d'UNV au CH de Valenciennes :

- Un patient pour un AVC ischémique thrombolysé
- Un patient pour un AVC ischémique constitué non thrombolysé

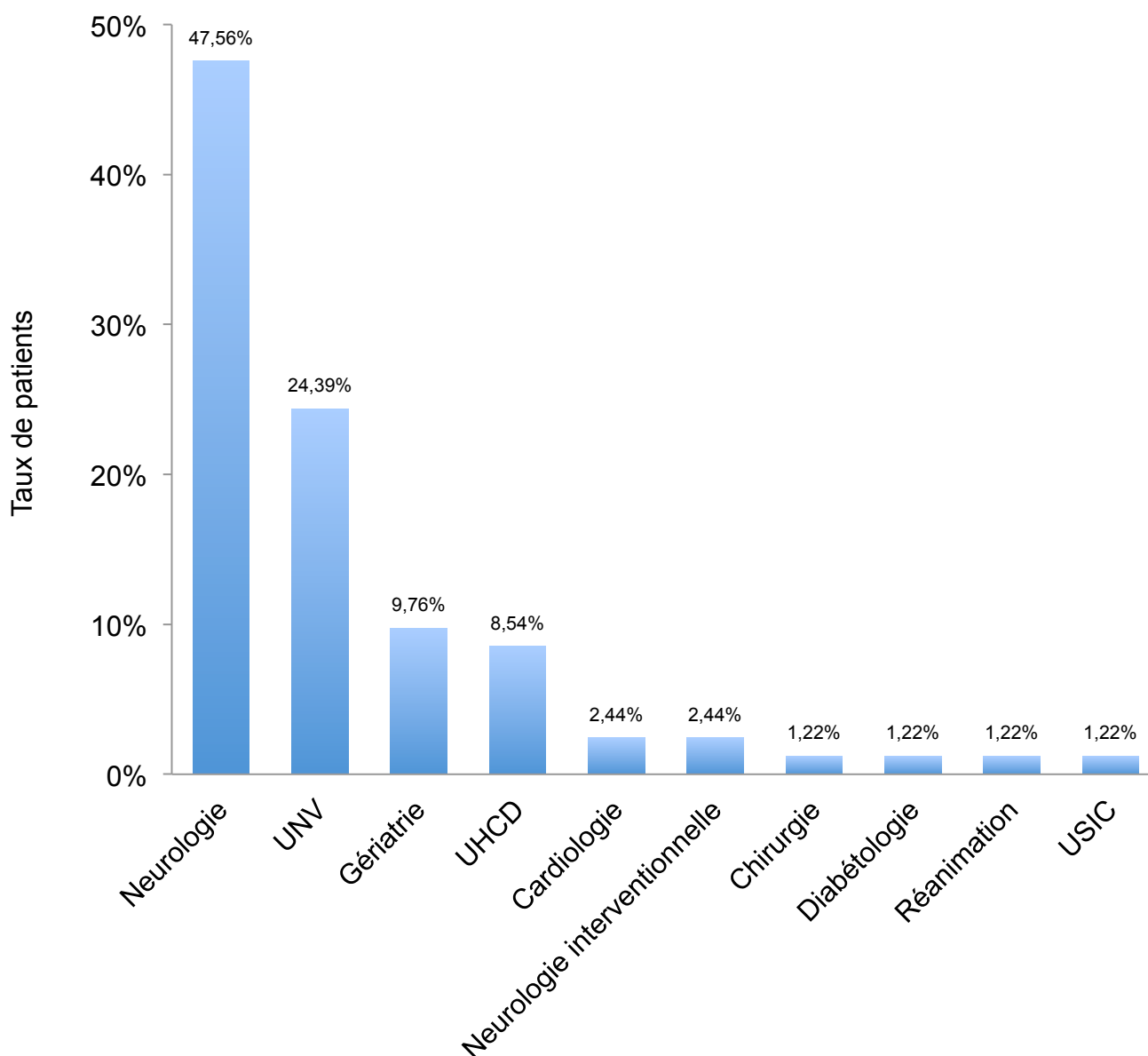
## 5.2. Orientation en fonction du diagnostic retenu

### 5.2.1. Dans le cadre d'un AVC thrombolysé

Sur les 46 patients thrombolysés, 15 patients, soit 32,6% ont été secondairement transférés au niveau du plateau technique neuro-vasculaire au CHRU de Lille pour une thrombectomie. 100% des patients thrombolysés ont été hospitalisés en UNV : 65% au CH de Lens, 33% au CHRU de Lille et 2% au CH de Valenciennes.

### 5.2.2. Dans le cadre d'un AVC ischémique non thrombolysé

Quatre-vingt-deux patients présentaient un AVC ischémique constitué non thrombolysé. Parmi eux, 60 patients (73,17%) ont été hospitalisés au CH de Douai, principalement en neurologie. Vingt-deux patients (26,83%) ont été transférés vers un autre hôpital dont la moitié dans l'UNV d'Arras.

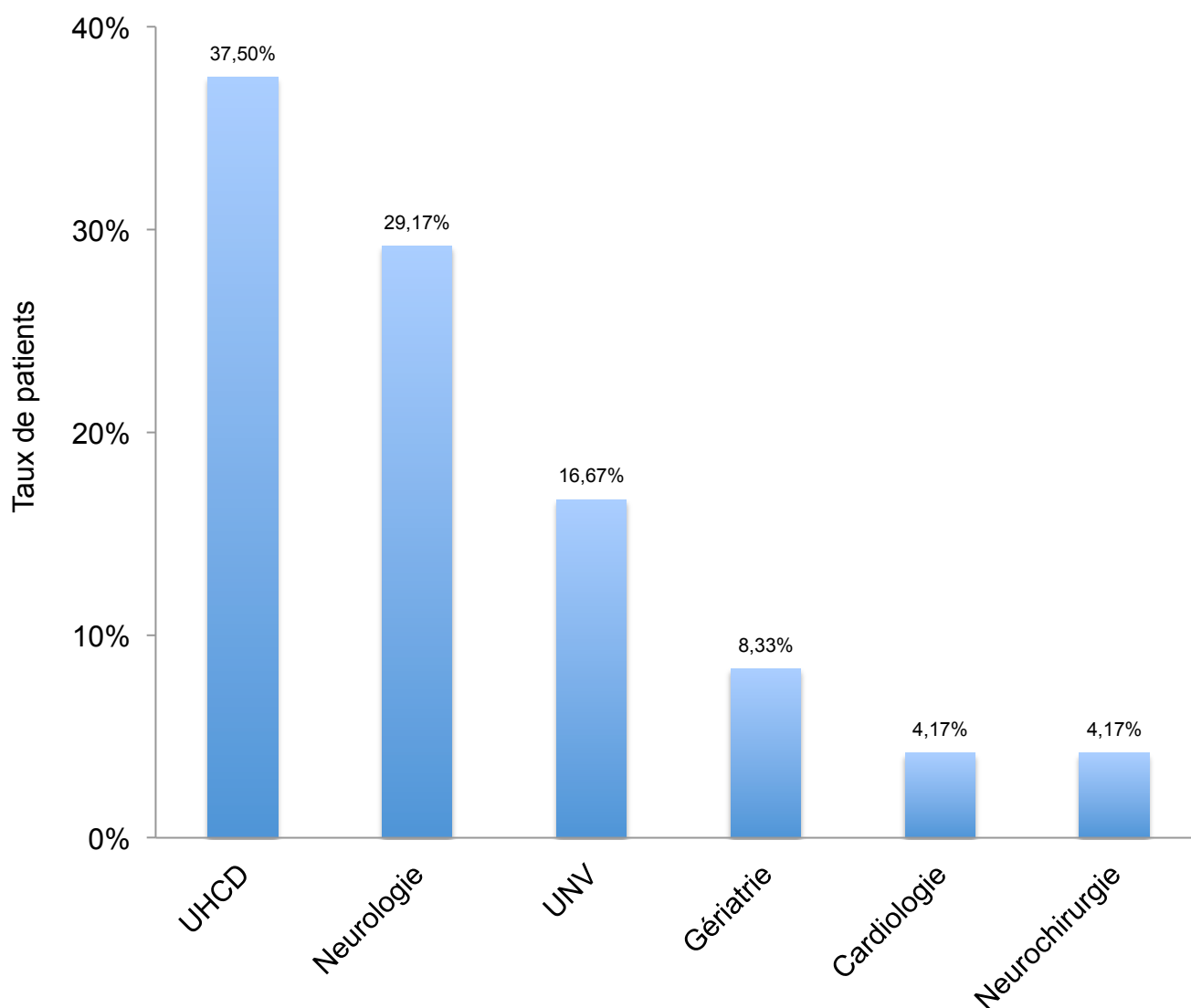


**Figure 21** : Orientation des patients diagnostiqués d'AVC ischémique constitué non thrombolysé.



### 5.2.3. Dans le cadre d'un AVC hémorragique

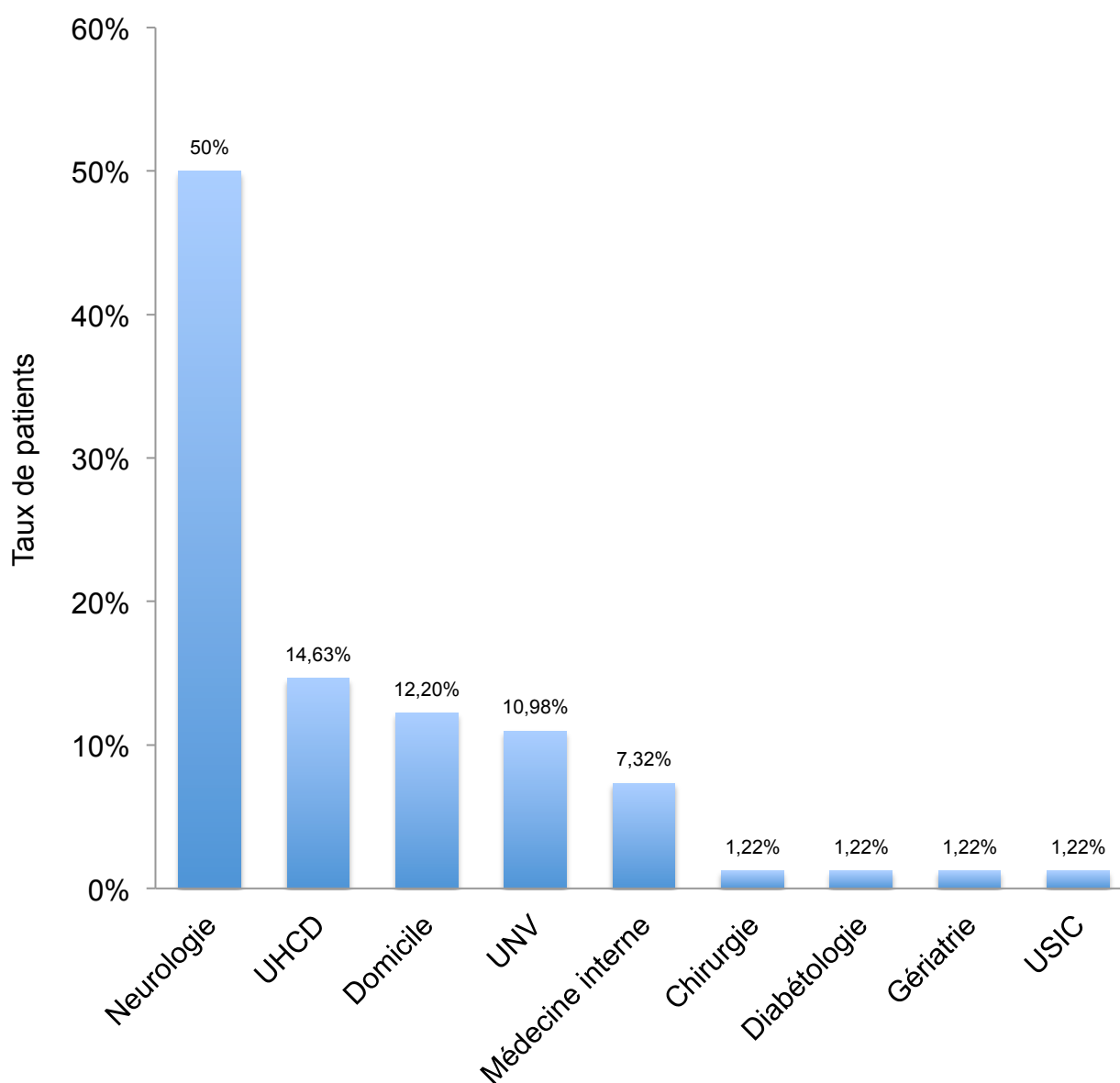
Vingt-quatre patients présentaient un AVC hémorragique. Cinq patients (20,83%) ont été transférés dans des CH disposant d'UNV. Les 19 autres patients ont été hospitalisés au CH de Douai, principalement en Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD).



**Figure 22** : Orientation des patients diagnostiqués d'AVC hémorragique.

#### 5.2.4. Dans le cadre d'une suspicion d'AIT

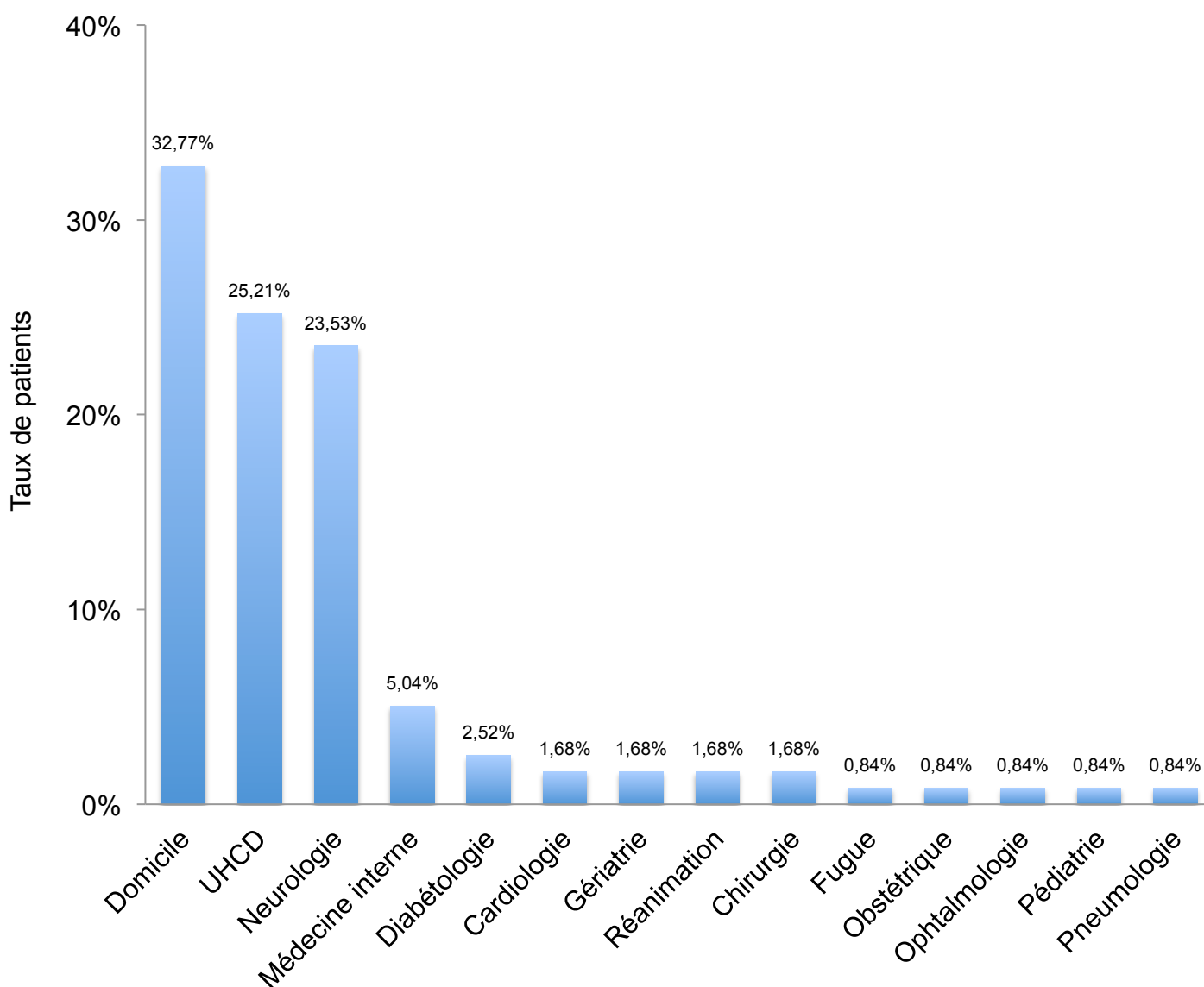
Sur les 82 patients pour lequel le diagnostic d'AIT a été posé à la suite de l'alerte thrombolyse, 9 patients ont été transférés vers une UNV, 10 ont été autorisés à rentrer à leur domicile et les 63 patients restant, soit 76,83%, ont été hospitalisés au CH de Douai. Un patient a été hospitalisé en chirurgie faute de place en service de médecine. Sur les 10 patients rentrés à leur domicile, 3 sont sortis contre avis médical.



**Figure 23** : Orientation des patients diagnostiqués d'AIT après l'alerte thrombolyse.

### 5.2.5. Dans le cadre d'une autre cause non vasculaire

A l'issu du protocole télé-AVC, une cause non vasculaire était retenue pour 119 patients. Trente-neuf patients sont rentrés à leur domicile dont 2 contre avis médical. Un des patients a fugué et un autre a été transféré aux urgences ophtalmologiques au CHRU de Lille. Le reste des patients, soit 66,39% ont été hospitalisés au CH de Douai dans les services d'UHCD et de neurologie.



**Figure 24** : Orientation des patients diagnostiqués d'une cause non vasculaire après l'alerte thrombolyse.

## DISCUSSION

### 1. Résultats principaux

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer les délais de prise en charge des patients suspects d'AVC pouvant bénéficier de la procédure télé-AVC par le biais du télé-AVC Artois-Hainaut au CH de Douai.

Le délai de consultation aux urgences, soit la durée entre le début des symptômes et l'heure d'arrivée aux urgences doit être inférieur à 3 heures pour envisager une thrombolyse (20). Pour ce faire, trois phases sont alors primordiales : la reconnaissance rapide des symptômes par le patient ou par des témoins, l'appel au 15 et le transport le plus rapide vers un hôpital adapté, qui recevra l'information de l'arrivée du patient. Cependant, uniquement 25 % des patients arriveront aux urgences dans un délai compatible (21). La durée médiane de ce délai dans notre étude était de 1h12, légèrement inférieure aux délais retrouvés au CHRU de Lille et au CH de Cambrai (22,23). Ceci pouvant être expliqué par le développement du maillage du réseau télé-AVC ces dernières années, ainsi que par des campagnes d'informations sur les signes d'alerte de l'AVC dans la population. Ces campagnes éducatives sont primordiales et doivent être renouvelées régulièrement. Malgré 4 campagnes de prévention par an à Lille (15), plus d'un quart des patients de notre étude est venu par ses propres moyens sans appeler le 15, provoquant ainsi une perte de temps dans la prise en charge.

Les recommandations de l'American Heart Association (AHA) de 2013 préconisent un délai entre l'admission du patient et le début de l'imagerie inférieur à 25 minutes. L'IRM est l'examen clé à réaliser dans le cadre d'une suspicion d'AVC. Au CH de Douai, l'IRM est disponible en permanence. Les délais d'imagerie étaient supérieurs aux recommandations avec une médiane de 38 minutes. Ces chiffres sont identiques aux délais retrouvés au sein des différents CH du télé-AVC Artois-Hainaut

avec une durée médiane de 34,4 minutes, ainsi que ceux retrouvés au CHRU de Lille avec un temps de 36 minutes (22,23). Toutefois, ces délais sont bien en dessous du délai médian national de 57 minutes (24). Ces durées plus courtes peuvent être expliquées en partie par la mise en place aux urgences d'une équipe intra-hospitalière dédiée (25). Au CH de Douai, une infirmière du déchocage se détache pour prendre en charge exclusivement le patient en alerte thrombolyse.

La durée préconisée entre l'admission et la thrombolyse, aussi appelée le délai « door to needle » doit être inférieure à 60 minutes. Les délais sont supérieurs aux recommandations avec une durée médiane de 1h16 minutes et 30 secondes. Cette durée est comparable à celle des autres CH du télé-AVC Artois-Hainaut, au CHRU de Lille et d'hôpitaux américains (19,22,23,26). L'expérience acquise depuis le début du projet télé-AVC a permis de diminuer initialement ce délai, qui semble maintenant rester stable. Il est recommandé à toute personne impliquée dans la procédure, incluant les médecins, les infirmiers, les brancardiers, les aides soignants, les techniciens et les manipulateurs en électroradiologie médicale, de continuer de s'entraîner et de se former sur la procédure, pour ainsi maintenir, voire diminuer ce temps de prise en charge (27,28). Au CH de Douai, une seule formation initiale lors de l'installation du télé-AVC a été effectuée pour le personnel des urgences mais il n'y a pas eu de nouvelle formation.

La durée totale du transit dans le service des urgences calculée est probablement sous-estimée dans notre étude car malgré la clôture informatique du dossier, le patient est dans la majorité des cas encore présent physiquement aux urgences. En effet, le transfert des patients vers différents services dépend avant tout de la disponibilité des lits.

Les caractéristiques de la population de cette étude sont superposables aux études antérieures avec notamment une prédominance de patients hypertendus, dyslipidémiques et diabétiques. Le tabagisme, particulièrement élevé dans notre région n'était pas recherché de façon systématique. En conséquence, le taux de patients tabagiques semble sous estimé dans notre étude car non demandé.

Sur une période de 9 mois, il y a eu 363 déclenchements d'une procédure télé-AVC, soit une moyenne de 1,33 alertes par jour. Depuis le début du projet télé-AVC dans la région, on note une augmentation dans tous les CH du nombre de procédure d'alerte thrombolyse. A titre comparatif, dans une étude réalisée entre 2012 et 2013 au CH de Cambrai, hôpital également sans UNV, 182 patients avaient déclenché la procédure en 18 mois, soit une moyenne de 0,33 alerte par jour (23). On note une augmentation générale de l'activité du télé-AVC avec un nombre de dossiers télé-AVC créés en zone Artois-Hainaut passant de 213 en 2011 à 1388 en 2015 (29). Ces chiffres étaient expliqués en partie par l'arrivée de nouveau CH dans le dispositif télé-AVC de l'Artois-Hainaut.

Dans cette étude, le taux de thrombolyse était de 12,67%. Ce chiffre peut sembler faible par rapport aux données de l'ARS sur le bilan de l'activité du télé-AVC Artois-Hainaut de 2011 à 2013 avec un taux de thrombolyse moyen de 18,30% (17). De plus, ce chiffre n'est pas représentatif du nombre croissant de thrombolyse dans la région. En effet, d'après un rapport d'évaluation du projet régional de santé, il existe une augmentation de près de 100% des actes de thrombolyse entre 2011 et 2015 dans les territoires Hainaut-Artois et Littoral passant de 536 thrombolyse à 1074 par an (29). Les secteurs où le taux de thrombolyse étaient en progression se localisaient dans les zones de création d'un télé-AVC. Cette tendance était présente dans le Douaisis avant même l'intégration du CH de Douai dans le dispositif télé-AVC Artois-Hainaut. En effet, une étude retrouvait une augmentation significative du taux de thrombolyse chez la population du Douaisis passant de 91 thrombolyse par millions d'habitants par an en 2009 à 226 en 2012, grâce à une orientation adaptée des suspicions d'AVC par la régulation du SAMU 59, vers des structures disposant de la thrombolyse à cette époque (7). En 2015, c'est 55% des patients qui étaient régulés par le SAMU 59.

Depuis 2014, le « Recours CHU » permet une expertise en neurologie vasculaire. En intégrant le télé-AVC Artois-Hainaut, les patients du CH de Douai ont aussi eu accès au traitement endovasculaire. Durant les 9 mois de l'étude, 21 expertises ont été demandées avec un transfert de 19 patients qui ont bénéficié d'une prise en charge complémentaire à Lille.

## 2. Résultats secondaires

La réponse de la télé-expertise neurologique est un moment crucial, pendant lequel les décisions sont prises à l'aide des résultats d'examen à disposition. Ainsi, le diagnostic du neurologue, communiqué à l'urgentiste, va conditionner la suite de la prise en charge du patient : le traitement tel que la thrombolyse, la surveillance ou encore l'orientation. Il faut que cette réponse soit la plus rapide possible pour traiter dans des délais les plus courts et ainsi limiter les séquelles en cas d'AVC. Dans notre étude, la durée médiane entre le début des symptômes et cette réponse était de 2h36 avec une moyenne de 2h51.

Ce délai a été comparé en fonction des différents facteurs.

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative du délai de télé-expertise en fonction du mode de transport. L'objectif est de ramener le patient au plus vite à l'hôpital. Le rôle de la régulation est donc de trouver le moyen de transport qui permettra au patient d'arriver le plus rapidement sur les lieux.

Dans le même temps, il est remarqué qu'il n'existait pas de différence statistiquement significative de ce délai entre les patients venant de leur domicile et ceux déjà hospitalisés dans différents services du CH de Douai. Ceci peut être expliqué par le fait qu'il n'existait lors de notre étude aucun protocole avec la conduite à tenir en cas d'alerte thrombolyse au sein des services de l'hôpital. Ainsi, dans le cas où le début des symptômes d'un AVC se produit dans un service intra-hospitalier autre que les urgences, c'est le plus souvent le médecin de ce service, non expérimenté et non formé au préalable au télé-AVC, qui contacte le neuro-vasculaire, accompagne le patient au Box 5 des urgences et crée le dossier télé-AVC. La prise en charge est alors retardée car plus aucun rôle au sein du dispositif n'est défini. Un renforcement de l'organisation au sein des urgences ainsi qu'au sein de l'hôpital pourrait permettre, d'améliorer encore les délais de prise en charge (26).

A l'inverse, on trouve une différence de délai de façon statistiquement significative en fonction du mode d'adressage. Celui-ci est plus important que le moyen par lequel vient le patient. Déjà prouvé dans différentes études, c'est l'appel au 15 qui permet de réduire les délais de prise en charge grâce à une alerte pré-hospitalière réalisée par le régulateur du SAMU (22). Ainsi, avant même l'arrivée du

patient, tous les acteurs du protocole télé-AVC au sein de l'hôpital sont prévenus et prêts à accueillir le patient.

L'impact du moment d'arrivée du patient aux urgences diverge selon les études (30,31). Dans ce travail, à l'inverse d'une étude allemande (32), il existait une différence statistiquement significative des délais en fonction de l'heure à laquelle arrivait le patient. En effet, pendant la garde, le délai de réponse de la télé-expertise était plus court. Cela peut être expliqué par un nombre de patients moindre pendant les horaires de nuit et grâce à une expertise neurologique disponible en permanence.

Ce n'est pas tant le nombre de troubles mais la sévérité de ces troubles qui impacte sur les délais de prise en charge. Ainsi, plus le score NIHSS, quantifiant le déficit neurologique, est élevé, plus le délai de prise en charge a tendance à diminuer. C'est le principe du triage, plus un patient est grave, plus il est pris en charge rapidement. Ainsi, le délai de prise en charge est diminué de façon statistiquement significatif chez les patients thrombolysés, présentant à leur arrivée un score NIHSS souvent plus élevé.

Les campagnes publicitaires d'information et de sensibilisation réalisées régulièrement en France rappellent et répètent l'importance d'appeler le 15 en cas de visage paralysé, d'inertie d'un membre ou de troubles de la parole, signes les plus fréquents d'un AVC (annexe 3). Toutefois, ce ne sont pas les seuls. C'est sûrement pourquoi l'alerte est retardée chez les patients présentant des troubles visuels ou des troubles de l'équilibre d'apparition brutale, provoquant ainsi une augmentation du délai entre le début des symptômes et la réponse de la télé-expertise.

A la suite du déclenchement du protocole télé-AVC, les patients restent le plus souvent en surveillance, principalement dans le service de neurologie mais aussi en UHCD. Au CH de Douai, 85% des patients restent hospitalisés après l'alerte. Certes, le déclenchement du protocole télé-AVC permet d'obtenir une IRM cérébrale immédiate et ainsi écarter certains diagnostics, mais il nécessite une disponibilité de lits en aval pour accueillir les patients après la télé-expertise. En effet, au CH de Douai, il y a un nombre défini de 19 lits en neurologie et 11 lits en UHCD. Devant la



croissance du nombre de déclenchements de télé-AVC, l'hôpital déjà en flux tendu, augmente son nombre d'hospitalisations. Si cette tendance se confirme, augmenter le nombre de lits et de moyens devra se discuter. Dans notre étude, on note d'ailleurs que certains patients étaient orientés de façon non optimale par faute de place en neurologie ou en médecine.

Les UNV sont des unités où le personnel est spécifiquement formé à recevoir des patients atteints d'AVC. La SFNV a démontré que l'hospitalisation dans ce service améliore d'une part le pronostic vital et fonctionnel des patients qui en sont victimes, et d'autre part réduit les complications et les récives précoces (20). L'HAS indique que tout patient victime d'un AVC aigu devrait être hospitalisé en UNV pour une prise en charge active, spécialisée et multidisciplinaire.

Dans cette étude, ces recommandations ont été suivies pour les 46 patients thrombolysés ayant bénéficié en post-thrombolyse d'un transfert vers les CH de Lens et le CHRU de Lille, disposants d'une UNV.

Le bénéfice observé de l'hospitalisation en UNV est indépendant du type d'AVC, de l'âge, du sexe ou de la gravité initiale (33). Pourtant, dans notre étude, le taux d'hospitalisation en UNV chez les patients présentant un AVC ischémique pour lequel la thrombolyse n'est pas indiquée est uniquement de 25 %. Il en est de même pour les patients présentant un AVC hémorragique où le taux d'hospitalisation en UNV chute à 18%. Les patients sont alors hospitalisés dans des services conventionnels tels que la neurologie ou l'UHCD. La principale cause de ces taux faibles malgré les effets favorables indéniables de ces unités spécialisées semble être un manque de lits disponibles. En effet, la création et le fonctionnement d'une UNV sont coûteux. De plus, le service nécessite du personnel médical et paramédical formés pour être actif. Malgré la création de plusieurs UNV en Hauts-de-France depuis une quinzaine d'années, celles-ci semblent toujours en nombre insuffisantes.

On remarque également dans cette étude qu'à l'exception du CH de Lens, centre neuro-vasculaire référent du CH de Douai, du CHRU de Lille grâce au « Recours CHU », le seul CH du réseau télé-AVC Artois-Hainaut où plusieurs transferts sont réalisés est le CH d'Arras. Au cours des 9 mois de l'étude, un seul transfert en UNV au CH de Valenciennes, proche géographiquement du CH de Douai a eu lieu et aucun vers le CH de Maubeuge. Une meilleure communication entre les

services d'UNV du réseau télé-AVC Artois-Hainaut pourrait permettre d'augmenter le taux d'hospitalisation en UNV chez les patients atteints d'AVC au CH de Douai.

### **3. Forces et limites**

Les caractéristiques de notre population sont comparables aux populations des études du même type. Les résultats obtenus sont similaires avec d'autres travaux du réseau télé-AVC Artois-Hainaut. L'étude a débuté plus d'un an après le début du télé-AVC au CH de Douai. Les équipes ont donc eu le temps de s'approprier le logiciel, les installations, le matériel et le déroulement du protocole.

Ce travail comporte plusieurs limites. Son caractère observationnel ne permet pas de prouver une relation de cause à effet des résultats retrouvés.

Malgré l'inclusion d'une population plus importante que les autres études similaires des CH aux alentours, le nombre de patients inclus reste toujours faible entraînant donc un manque de puissance de notre étude.

La validité externe reste limitée. Chaque hôpital ayant sa propre organisation, le caractère monocentrique de cette étude provoque un biais de sélection de la population. Les résultats ne sont donc pas extrapolables.

Il existe également un biais d'information devant le caractère rétrospectif de l'étude.

### **4. Perspectives**

Le temps de prise en charge global d'un patient suspect d'un AVC doit encore être raccourci.

Dans un premier temps, la durée de prise en charge pré-hospitalière doit se faire le plus rapidement possible dès l'apparition des symptômes. Les campagnes d'informations au public sur les signes d'alerte qu'elles soient régionales, nationales et même internationales restent essentielles. La prévention en matière de santé pourrait être acquise dès le plus jeune âge avec des cours sur la reconnaissance des symptômes et les bases de la conduite à tenir en cas de suspicion d'AVC : appeler le 15 dans ce contexte doit devenir un réflexe pour tous.

La reconnaissance des signes moins fréquents comme les troubles de la vision ou les troubles de l'équilibre doit aussi être rappelée au personnel tels que les pompiers, les ambulanciers, les infirmiers afin d'alerter le plus précocement possible le 15 d'une suspicion d'AVC.

Dans un deuxième temps, la durée de prise en charge intra-hospitalière nécessite encore d'être réduite pour suivre les recommandations actuelles. Pour diminuer les délais, une prise en charge standardisée et coordonnée est essentielle au sein des urgences mais aussi au sein des différents services de l'hôpital. Ainsi, le parcours de soins serait amélioré par la création d'un protocole définissant les rôles de chacun en cas de suspicion d'AVC dans les services du CH de Douai. De plus, une formation continue sur le télé-AVC pour le personnel des urgences semble bénéfique afin de maintenir une prise en charge optimale.

## CONCLUSION

Le maillage du réseau télé-AVC dans le Nord pas de Calais permet d'assurer un accès à la thrombolyse mieux réparti sur le territoire. L'intégration du CH de Douai s'est bien déroulée au sein du réseau télé-AVC Artois-Hainaut. En effet, après sa première année de fonctionnement, les délais de prise en charge réalisés chez les patients suspects d'AVC sont identiques aux autres centres voisins.

La durée de prise en charge, qui initialement avait tendance à diminuer, semble se stabiliser. Toutefois, celle-ci doit encore être améliorée pour respecter les recommandations. La création et la mise en place de différentes stratégies permettraient de traiter un maximum de patients et ainsi limiter les conséquences de cette pathologie.

Au sein du CH de Douai, la création d'un protocole dans les différents services permettrait d'améliorer les délais de prise en charge en cas d'apparition de symptômes d'AVC en intra-hospitalier. Une formation continue destinée à l'équipe médicale et paramédicale des urgences donnerait lieu à une meilleure prise en charge et une diminution des délais.

Au sein de la région, il faut également encourager l'accroissement du nombre de lits d'UNV pour permettre une prise en charge optimale de tous les patients victimes d'AVC, y compris les patients non thrombolysés.

Au niveau national, il est indispensable de favoriser les campagnes éducatives pour sensibiliser la population aux signes d'alerte en cas d'AVC et pour acquérir le réflexe d'appeler le 15 dans ce contexte.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire. Disponible sur: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/5/2017\\_5\\_1.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/5/2017_5_1.html)
2. INSTRUCTION N° DGOS/R4/2015/262 du 3 août 2015 relative à l'organisation régionale des consultations d'évaluation pluri professionnelle post Accident Vasculaire Cérébral (AVC) et du suivi des AVC.
3. HAS. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse). 2009. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc\\_prise\\_en\\_charge\\_precoce\\_-\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc_prise_en_charge_precoce_-_recommandations.pdf)
4. Zuber M. Le Plan AVC 2010–2014. *Prat Neurol - FMC*. 1 févr 2011;2(1):3-5.
5. Circulaire DGOS/R4/R3/PF3 no 2012-106 du 6 mars 2012 relative à l'organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC).
6. Guillon B, Bourcier R, Toulgoat F, de Gaalon S, Gaultier-Lintia A, Sévin M. Prise en charge de l'infarctus cérébral aigu. [Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitesne17-69032](http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr/article/1043061/resultatrecherche/2). 31 mars 2016 Disponible sur: [http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/1043061/resultatrecherche/2](http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr/article/1043061/resultatrecherche/2)
7. Dequatre-Ponchelle N, Touzani H, Banh A, Girard-Buttaz I, Coche R, Dobbelaere P, et al. Rate of intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke in the North-of-France region and evolution over time. *J Neurol*. juill 2014;261(7):1320-8.
8. Medeiros de Bustos E, Vuillier F, Chavot D, Moulin T. Télémédecine : application aux urgences neurologiques. *Presse Médicale*. 1 mai 2012;41(5):514-7.
9. Medeiros de Bustos E, Bouamra B, Chavot D, Moulin T. État des lieux du téléAVC en France. *Eur Res Telemed Rech Eur En Télémédecine*. 1 mars 2012;1(1):12-8.
10. Chang P, Prabhakaran S. Recent advances in the management of acute ischemic stroke. 2017 . Disponible sur: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov.doc-distant.univ-lille2.fr/pmc/articles/PMC5399955/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/doc-distant.univ-lille2.fr/pmc/articles/PMC5399955/)
11. Leys D, Cordonnier C, Debette S, Hacke W, Ringelstein EB, Giroud M, et al. Facilities available in French hospitals treating acute stroke patients: comparison with 24 other European countries. *J Neurol*. juin 2009;256(6):867-73.
12. Audebert HJ, Moulin T. Telestroke: the use of telemedicine in stroke care. Preface. *Cerebrovasc Dis Basel Switz*. 2009;27 Suppl 4:V-VI.
13. Audebert HJ, Kukla C, Claranau SC von, Kühn J, Vatankhah B, Schenkel J, et al. Telemedicine for Safe and Extended Use of Thrombolysis in Stroke. *Stroke*. 1 févr 2005;36(2):287-91.
14. MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS MINISTERE DU TRAVAIL, DE LA SOLIDARITE ET DE LA FONCTION PUBLIQUE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. Plan d'actions national « accident vasculaire cérébraux 2010-2014 » 2010. Disponible sur: [http://www.cnsa.fr/documentation/plan\\_actions\\_avc\\_-\\_17avr2010.pdf](http://www.cnsa.fr/documentation/plan_actions_avc_-_17avr2010.pdf)
15. Groupe des trois Registres AVC de Dijon1 (Maurice Giroud, Yannick Béjot, Jérôme Durier, Julien Gueniat), Brest2 (Serge Timsit, Emmanuel Nowak), Lille3 (Jean Dallongeville, Dominique Cottel). COMPARAISON DES TAUX D'ACCIDENTS VASCULAIRES

- CÉRÉBRAUX ENTRE LES FEMMES ET LES HOMMES : APPORTS DES REGISTRES DE DIJON, BREST ET LILLE, 2008-2012. 9 juill 2015;
16. NSEO. La région Nord Pas de Calais à l'heure de la télémédecine.
  17. ANAP. La télémédecine en action : 25 projets passés à la loupe Un éclairage pour le déploiement national.
  18. ARS. Evaluation finale du Projet Régional de Santé Nord-Pas-de-Calais & Picardie. 2016.
  19. Toko Djuidje D, Kenmogne Kamdem F, Le Coz P, Mounier Vehier F. Mise en place de l'unité neurovasculaire au centre hospitalier d'Arras et impact de la télémédecine sur la prise en charge des patients. *Rev Neurol (Paris)*. 1 avr 2014;170:A93.
  20. Mathieu-Blondet A, Malet A, Devy R, Causeret M, Rouquette A, Fanello S. Évaluation de la prise en charge des patients atteints d'accident vasculaire cérébral (AVC) dans un centre hospitalier. *Santé Publique*. 22 janv 2009;20(6):561-74.
  21. Tong D, Reeves MJ, Hernandez AF, Zhao X, Olson DM, Fonarow GC, et al. Times from symptom onset to hospital arrival in the Get with the Guidelines--Stroke Program 2002 to 2009: temporal trends and implications. *Stroke*. juill 2012;43(7):1912-7.
  22. Casolla B, Bodenant M, Girot M, Cordonnier C, Pruvo J-P, Wiel E, et al. Intra-hospital delays in stroke patients treated with rt-PA: impact of preadmission notification. *J Neurol*. févr 2013;260(2):635-9.
  23. Carpentier A. PRISE EN CHARGE DES ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX ET TELEMEDECINE ETUDE DE LA PROCEDURE TELE AVC AU CH CAMBRAI Lille 2; 2014. Disponible sur: <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/cea2f1aa-cf85-4ee5-9526-119d896b989f>
  24. HAS. Indicateurs pour l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins Prise en charge initiale de l'accident vasculaire cérébral (AVC) Résultats nationaux de la campagne 2015 - Données 2014. 2015. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/rapport\\_long\\_avc\\_2015\\_vd.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-11/rapport_long_avc_2015_vd.pdf)
  25. AVC: INTÉRÊT D'UNE ÉQUIPE MOBILE INTRAHOSPITALIÈRE - Actualités de l'Urgences - APM - Actualités - SFMU - Société Française de Médecine d'Urgence Disponible sur: <http://www.sfm.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/id-59791-avc-interet-d-une-equipe-mobile-intrahospitaliere>
  26. Sanders KA, Patel R, Kiely JM, Gwynn MW, Johnston LH. Improving Telestroke Treatment Times in an Expanding Network of Hospitals. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 1 févr 2016;25(2):288-91.
  27. Blacquièrre D, Lindsay MP, Foley N, Taralson C, Alcock S, Balg C, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Telestroke Best Practice Guidelines Update 2017. *Int J Stroke*. 26 avr 2017;1747493017706239.
  28. Richard S, Mione G, Varoqui C, Vezain A, Brunner A, Bracard S, et al. Simulation training for emergency teams to manage acute ischemic stroke by telemedicine. *Medicine (Baltimore)*. juin 2016;95(24):e3924.
  29. ARS N pas de CP. Rapport d'évaluation du Projet Régional de Santé (PRS) 2012-2016 Nord-Pas-de-Calais. 2016.
  30. McKinney JS, Deng Y, Kasner SE, Kostis JB, Group for the MIDAS (MIDAS 15) S. Comprehensive Stroke Centers Overcome the Weekend Versus Weekday Gap in Stroke Treatment and Mortality. *Stroke*. 1 sept 2011;42(9):2403-9.
  31. Saposnik G, Baibergenova A, Bayer N, Hachinski V. Weekends: a dangerous time for having a stroke? *Stroke*. avr 2007;38(4):1211-5.
  32. Bodenant M, Leys D, Debette S, Cordonnier C, Dumont F, Hénon H, et al. Intravenous thrombolysis for acute cerebral ischaemia: comparison of outcomes between patients treated at working versus nonworking hours. *Cerebrovasc Dis Basel Switz*. 2010;30(2):148-56.
  33. Daubail B, Legris N, Serradj D, Honnart D, Tissier C, Freysz M, et al. Prise en charge

des accidents vasculaires cérébraux en urgence. [Httpwwwem-Premiumcomdatatraitesug025-67454](http://www.em-premium.com/medecine/025-67454). 7 août 2016. Disponible sur: <http://www.em-premium.com/article/1067378>

## **ANNEXES**



## Annexe 1 : Grille de cotation du score NIHSS

**GRILLE DE COTATION DU NIHSS**

Item / Intitulé	Cotation	Score	
1a - Vigilance	0 vigilance normale, 1 trouble léger de la vigilance: obnubilation, éveil plus ou moins adapté aux stimulations mineures, 2 coma; nécessite stimulations fortes ou répétées ou douloureuses 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 (non réductible aux manoeuvres oculo céphalogyres)		
3 - Champ visuel	0 champ visuel normal 1 quadranopsie latérale homonyme ou hémianopsie incomplète ou négligence visuelle unilatérale 2 hémianopsie latérale homonyme franche 3 cécité bilatérale ou coma (1a = 3)		
4 - Paralyse faciale	0 motricité faciale normale 1 asymétrie faciale modérée (paralyse faciale unilatérale incomplète) 2 paralyse faciale unilatérale centrale franche 3 paralyse faciale périphérique ou diplégie faciale		
5 - Motricité membre supérieur	0 pas de déficit moteur proximal: absence de chute dans les 10 secondes 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 réaliser une contraction musculaire avec ou sans mouvement du membre) 4 absence de mouvement (coter 4 si le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G
6 - Motricité membre inférieur	0 pas de déficit moteur proximal: absence de chute dans les 5 secondes 1 affaissement dans les 5 secondes, mais sans atteindre le plan du lit 2 effort contre la pesanteur, mais le membre chute dans les 5 secondes sur le plan du lit 3 pas d'effort contre la pesanteur (le membre chute mais le patient peut faire un mouvement tel qu'une flexion de hanche ou une adduction) 4 absence de mouvement (le patient ne fait aucun mouvement volontaire) X cotation impossible (amputation, arthrodèse)	Dt	G
7 - Ataxie cérébelleuse	0 ataxie absente 1 ataxie présente pour 1 membre 2 ataxie présente pour 2 membres ou plus		
8 - Sensibilité	0 sensibilité normale 1 hypoesthésie minime à modérée 2 hypoesthésie sévère ou anesthésie		
9 - Langage	0 pas d'aphasie 1 aphasie discrète à modérée: perte évidente de la fluence ou de la facilité de compréhension 2 aphasie sévère: TTE communication se fait par expression fragmentée 3 mutisme : aphasie totale, absence de discours utile ou de compréhension auditive		
10 - Dysarthrie	0 normal 1 dysarthrie discrète à modérée 2 dysarthrie sévère: discours incompréhensible ou mutisme X cotation impossible - intubation		
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		
		<b>TOTAL</b>	

## Annexe 2 : Récépissé de déclaration CNIL

**CNIL**3 Place de Fontenoy - 75334 PARIS Cedex 07  
T. 01 53 73 22 22 - F. 01 53 73 22 00  
[www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

## RÉCÉPISSÉ

## DÉCLARATION NORMALE

Numéro de déclaration

**2037592 v 1**

du 26 juillet 2017

Madame BARBERY Adele  
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG  
AVENUE EUGENE AVINEE  
59045 LILLE CEDEX**A LIRE IMPERATIVEMENT**

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis à la CNIL un dossier de déclaration formellement complet. Vous pouvez désormais mettre en oeuvre votre traitement de données à caractère personnel.

La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier, par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, que ce traitement respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée en 2004. Afin d'être conforme à la loi, vous êtes tenu de respecter tout au long de votre traitement les obligations prévues et notamment :

- 1) La définition et le respect de la finalité du traitement,
- 2) La pertinence des données traitées,
- 3) La conservation pendant une durée limitée des données,
- 4) La sécurité et la confidentialité des données,
- 5) Le respect des droits des intéressés : information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

Pour plus de détails sur les obligations prévues par la loi « informatique et libertés », consultez le site internet de la CNIL : [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr)

## Organisme déclarant

Nom : FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Service :

Adresse : AVENUE EUGENE AVINEE

Code postal : 59045

Ville : LILLE CEDEX

N° SIREN ou SIRET :

195935606 00010

Code NAF ou APE :

8030Z

Tél. : 0320626900

Fax. :

## Traitement déclaré

**Finalité** : ETUDE RÉTROSPECTIVE DESCRIPTIVE DE L'ÉTAT DES LIEUX DE LA FILIÈRE TÉLÉ AVC AU CH DE DOUAI. ETUDE CONCERNANT LES HORAIRES DE PRISE EN CHARGE DES PATIENTS AU SAU, LEUR FACTEUR DE RISQUE CARDIO VASCULAIRES, LEUR PRISE EN CHARGE ET LEUR ORIENTATION APRÈS LE PASSAGE AUX URGENCES.

**Motif de la modification** : Etude monocentrique

Fait à Paris, le 26 juillet 2017  
Par délégation de la commission

Isabelle FALQUE PIERROTIN  
Présidente

**Annexe 3 : Campagnes publicitaires d'informations françaises sur l'AVC**

# ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL

EN CAS D'APPARITION **BRUTALE** DE L'UN DE CES TROIS SIGNES :

- ..... **une déformation de la bouche**
- ..... **une faiblesse d'un côté du corps, bras ou jambe**
- ..... **des troubles de la parole**

**BLO LURRA SÉRALI**

**APPELEZ IMMÉDIATEMENT LE SAMU 15**

**A.V.C. AGIR VITE C'EST IMPORTANT**

Plus d'informations sur [www.ars.alsace.sante.fr](http://www.ars.alsace.sante.fr)

## | Accident Vasculaire Cérébral |

### Agir Vite C'est important

# Reconnaître les signes d'un AVC.

**V**isage paralysé

**I**nertie d'un membre

**T**rouble de la parole

**E**n urgence appelle le 15

**Les signes surviennent brutalement, un seul signe suffit et chaque minute est essentielle.**

**AUTEUR : Nom : Barbery**

**Prénom : Adèle**

**Date de soutenance : 20 octobre 2017**

**Titre de la thèse : Evaluation des délais de prise en charge dans le cadre de la procédure télé-AVC au centre hospitalier de Douai**

**Thèse - Médecine - Lille 2017**

**Cadre de classement : DES de Médecine Générale**

**Mots-clés : Accident vasculaire cérébral, Urgences, Télémédecine, Télé-AVC, Délai de prise en charge, Thrombolyse**

**Résumé :**

**Introduction** : Les accidents vasculaires cérébraux sont un problème de santé publique majeur. La télémédecine a permis l'accès à une expertise neuro-vasculaire mieux répartie sur le territoire dans un délai de 4h30 et la facilité de délivrance d'un traitement de revascularisation dans des hôpitaux distants. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les délais de prise en charge de la procédure télé-AVC au CH de Douai, dernier des centres à être intégré au réseau du télé-AVC de l'Artois-Hainaut.

**Matériel et méthodes** : Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle et rétrospective. Sur la période du 1<sup>er</sup> juin 2016 au 28 février 2017, tous les patients déclenchant le protocole télé-AVC au CH de Douai ont été inclus dans l'étude.

**Résultats** : 363 patients ont été inclus dans l'étude. 12,67% des patients ont été thrombolysés. La durée médiane de consultation aux urgences était de 72 minutes. Le délai de réalisation médian d'une imagerie cérébrale était de 38 minutes. La durée médiane entre l'arrivée aux urgences et la thrombolyse était de 76 minutes et 30 secondes.

**Conclusion** : Un an après la mise en place du télé-AVC, le délai de prise en charge des patients suspects d'AVC au CH de Douai, est semblable aux autres centres hospitaliers voisins. Ces délais sont cependant trop élevés par rapport aux recommandations en vigueur. La création de différentes stratégies telles que la mise en place de protocole intra-hospitalier et la formation continue du personnel pourrait permettre de réduire les délais de prise en charge et faciliter le parcours de soins. Il ne faudra néanmoins pas négliger l'importance des campagnes de sensibilisation permettant la reconnaissance des signes d'alerte dans la population ainsi que la nécessité d'une augmentation de lits en unités neuro-vasculaires.

**Composition du Jury :**

**Président :** Monsieur le Professeur Eric WIEL

**Asseseurs :** Monsieur le Professeur Jean-Pierre PRUVO  
Madame le Professeur Charlotte CORDONNIER  
Madame le Docteur Annabelle BAZERBES

**Directeur de thèse :** Monsieur le Docteur Islaïdine GANIOU