

**UNIVERSITE DE NANTES**

---

**FACULTE DE MEDECINE**

Année : 2019

N° (Renseigné par la  
Scolarité)  
2019-193

**THESE**

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

Cardiologie et maladie vasculaire.

par

Clément DEZOU

Né le 13 Mai 1990 à Agen

---

Présentée et soutenue publiquement le 16 Octobre 2019

---

**Rétrécissement aortique serré symptomatique chez les  
nonagénaires au CHU de Nantes : caractéristiques cliniques,  
échocardiographiques, gériatriques et facteurs de mauvais  
pronostics**

---

Président : Monsieur le Professeur Jean Noel Trochu

Directeur de thèse : Dr Thibaut Manigold

<b>I INTRODUCTION :</b> .....	4
1) Le rétrécissement aortique :.....	4
a) Histoire naturelle .....	4
b) Le diagnostic .....	4
c) Traitement curatif .....	4
2) Les nonagénaires : .....	7
a) Vieillesse de la population : .....	7
b) Performance du TAVI .....	8
c) Intérêt ou futilité du TAVI ?.....	9
<b>II Matériel et méthode :</b> .....	11
1) Population :.....	11
2) L'évaluation gériatrique .....	12
3) Procédure et technique : .....	12
4) Recueil de données :.....	12
5) L'index de fragilité gériatrique.....	13
6) Analyses statistiques : .....	13
7) Critères de jugement :.....	14
a) Critère de jugement principal .....	14
b) Critères de jugement secondaire :.....	14
<b>III RESULTATS :</b> .....	15
1) Caractéristiques de la population générale :.....	15
2) Mortalité .....	15
3) Caractéristiques des nonagénaires selon leur évolution en termes de survie à deux ans : .....	15
a) Données cliniques : .....	15
b) Bilan pré opératoire .....	15
c) Données gériatriques :.....	15
4) Caractéristiques des patients implantés d'un TAVI et traités médicalement selon l'évolution en termes de survie à deux ans :.....	18
a) Données cliniques : .....	18
b) Bilan pré opératoire :.....	18
c) Données gériatriques .....	18
d) Le traitement : .....	18
5) Caractéristiques des patients implantés d'un TAVI selon la survie à deux ans : .....	21
a) Données cliniques : .....	21
b) Donnés gériatriques .....	21
6) Caractéristiques des patients traités médicalement selon la survie à deux ans :.....	23

7) Types de valves et complications post TAVI :.....	25
<b>IV DISCUSSION</b> .....	26
1) Patients traités par TAVI :.....	26
a) Efficacité : .....	26
b) Sécurité : .....	26
2) Patients traités médicalement .....	27
3) Raisons du traitement médical : .....	27
4) Les facteurs de mauvais pronostic au TAVI : .....	28
a) L'insuffisance respiratoire chronique obstructive : .....	28
b) Critères gériatriques : .....	28
5) Limites :.....	29
<b>V CONCLUSION</b> :.....	30
<b>VI BIBLIOGRAPHIE</b> .....	31

### **LISTE DES ABBREVIATIONS :**

AIT : accident ischémique transitoire

AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AVC : accident vasculaire cérébral

ECG : électrocardiogramme

ESC : european society of cardiology

EuroSCORE : european system of cardiac operative risk evaluation

FEVG : fraction d'éjection systolique du ventricule gauche

HTA : hypertension artérielle

IAo : insuffisance aortique

IM : insuffisance mitrale

IMC : index de masse corporelle

OAP : œdème aigu pulmonaire

PAPs : pression artérielle pulmonaire systolique

PM : pace maker

Rac : rétrécissement aortique calcifié

TAVI : Transcathéter aortic valve implantation

VARC : valve academic research consortium

# I INTRODUCTION :

## 1) Le rétrécissement aortique :

### a) Histoire naturelle

Le rétrécissement aortique est la valvulopathie la plus fréquente dans les pays développés. Alors qu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle l'étiologie principale était le rhumatisme articulaire aigu, la cause dégénérative est maintenant au premier plan en France. (1) La prévalence de la maladie augmente avec l'âge avec pour des sténoses aortiques modérément serrées à serrées un taux de 4 % chez les patients entre 70 et 79 ans et de 10 % après 80 ans (2)

L'évolution de la pathologie est connue depuis de nombreuses années déjà, Ross et Braunwald (3) ont décrit pour la première fois en 1968, une évolution lente de la maladie avec une augmentation de l'obstruction et de la post charge puis une apparition de symptômes (angor, dyspnée, syncope) en lien avec l'effort. L'espérance de vie était estimée en moyenne à 5 ans à partir du début des symptômes. Récemment, des études prospectives ont « reconfirmé » ce taux de mortalité élevé chez les patients atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique sans traitement curatif. Les études PARTNER (4),(5) retrouvaient un taux de mortalité de 50 % à un an et de 90 % à 5 ans chez les patients traités médicalement.

### b) Le diagnostic

Il est suspecté à l'auscultation et confirmé par l'échocardiographie. Cet examen complémentaire est réalisé en première intention pour l'évaluation du rétrécissement aortique : anatomie de la valve, hémodynamique, atteinte des autres valves, la fonction systolique du ventricule gauche. Les recommandations européennes (6) de 2017 ont défini la sténose aortique au stade serrée : gradient moyen  $> 40$  mmHg,  $V_{max} > 4$  m/s, une surface aortique  $< 1$  cm<sup>2</sup>. En deuxième intention, l'échocardiographie sous dobutamine permet une évaluation plus précise chez des patients ayant un rétrécissement aortique bas flux, bas gradient. L'ETO et ou le scanner cardiaque avec l'évaluation du score calcique peuvent être utile pour affiner le diagnostic en cas de doute.

### c) Traitement curatif

#### Indications :

L'apparition de symptôme en lien avec un rétrécissement aortique serré est une indication de classe I pour le remplacement valvulaire aortique (7). Chez les patients asymptomatiques il existe d'autres indications opératoires : une FEVG altérée (classe I), une épreuve d'effort

positive (symptomatologie classe I, faible ou absence d'élévation tensionnelle à l'effort (classe IIa), Vmax > 5,5 m/s, BNP élevés confirmées par plusieurs dosage (classe IIa)

### La chirurgie

C'est le gold standard du traitement curatif de la sténose aortique depuis plus de 50 ans. Traditionnellement, la technique consiste à une sternotomie médiane puis la mise en place d'une circulation extra corporelle : le cœur est arrêté, l'aorte ouverte, la valve native pathologique et l'anneau sont retirés et remplacés par une prothèse valvulaire. Des données récentes ont montré un taux de mortalité à 30 jours dans le remplacement valvulaire aortique isolé (sans autre geste associé) de 2-3%. (8),(9),(10). Chez l'octogénaires, la mortalité à 30 jours est plus élevée mais en amélioration ces dernières années passant de 12 % dans les années 1990 à 6 % dans les années 2010. (9). Peu d'études ont évalué la survie chez les patients âgés de plus de 90 ans traités par remplacement valvulaire aortique chirurgical.

Il est possible d'estimer la mortalité à 30 jours après une chirurgie cardiaque par des scores de risques chirurgicaux : Logistic Euroscore, Euroscore II, et STS-Risk Score. Ces scores comportent différents items : antécédents (âge, sexe, chirurgie cardiaque préalable, fonction rénale, pathologie neurologique ou respiratoire, artériopathie périphérique), le statut clinique (stade de la dyspnée selon la classification NYHA, angor, stabilité hémodynamique), paramètre échocardiographie (FEVG), et la complexité de la chirurgie. Il existe de nombreuses limites à ces scores notamment l'absence de prise en compte des pathologies digestives graves (cirrhose ...), la fragilité gériatrique des patients (démence, autonomie, mobilité...). Enfin, (ce score n'est pas valable pour des patients âgés de plus de 90 ans car très peu étaient inclus dans les études. En effet, on notait 0,1 % de nonagénaires dans la population évaluant l'Euroscore II (11)

### Le TAVI

Chez les patients contre indiqués pour une chirurgie : fragilité gériatrique, aorte porcelaine, thorax hostile ou considérés à haut ou risque intermédiaire, la prise en charge interventionnelle par voie per cutanée (TAVI) est indiquée.

Depuis le premier cas rapporté par l'équipe rouennaise du Pr Cribier en 2002 (10), le nombre de procédure n'a cessé d'augmenter avec plus de 200 000 patients traités dans 65 pays (12). Le premier patient était un homme de 57 ans en état de choc cardiogénique sur un rétrécissement aortique serré et contre indiqué pour toute prise en charge chirurgicale en raison de nombreuses co morbidités et d'une FEVG très altérée. La voie d'abord était veineuse au niveau fémoral suivie d'une ponction trans septale puis du franchissement par voie antérograde la valve

aortique. L'évolution sera dans un premier temps favorable sur le plan clinique et échocardiographique puis le patient décédera à 17 semaines d'une origine non cardiaque à savoir une ischémie aigue de membre. Deux études de la même équipe suivront avec là aussi des résultats satisfaisants en termes d'efficacité. (13),(14)

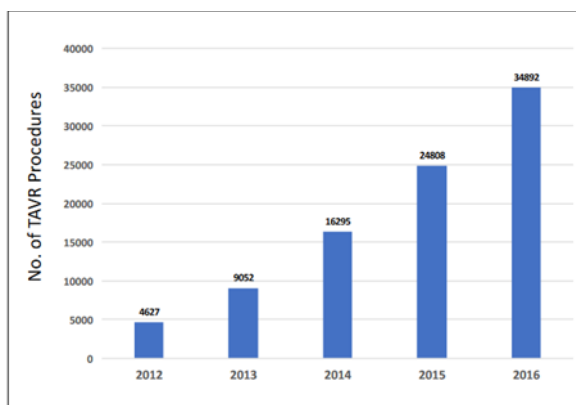
Le système TAVI est constitué d'une bioprothèse à 3 feuillets en péricarde bovin ou porcine cousu sur un cadre extensible rigide ou semi rigide extensible qui est sertie sur un cathéter. La prothèse est déployée au niveau de l'anneau aortique par un système mécanique (expansion au ballon ou auto-expansion) et écrase la valve aortique native malade. L'abord préférentiel est l'artère fémorale par voie rétrograde depuis 2006 (15) mais peut être contre indiquée en cas d'AOMI sévère. Il existe d'autre voie d'abord notamment la voie trans apicale, trans carotidienne, sous clavière...

Récemment, l'étude PARTNER 1B (4) comparait le traitement par TAVI avec système de ballon expansible vs le traitement médicamenteux. Elle comprenait 358 patients qui étaient contre indiqués à une chirurgie conventionnelle et avait une mortalité de 30,7 % dans le groupe TAVI vs 50,7 % dans le groupe traitement médical ( $p < 0,001$ ). Sur un suivi de 5 ans (16), il y'avait une réduction de la mortalité de 20 % dans le groupe TAVI, sans dégénérescence de bioprothèse. L'étude PARTNER 1A (17) de non-infériorité étudiait 699 patients à haut risque comparant le traitement par TAVI vs chirurgie conventionnelle. La mortalité était de 24% dans le groupe TAVI vs 26 % dans le groupe chirurgie et montrait donc une non-infériorité du traitement mini invasif. Là aussi le suivi à 5 ans montrait une absence de dégénérescence. De ces études sont nées les recommandations de l'ESC en 2012 (18) sur l'implantation du TAVI à savoir : patients atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique récusés pour une chirurgie conventionnelle et avec une espérance de vie  $> 1$  an (classe I). Patients atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique à haut risque chirurgical (classe IIa). De 2012 à 2017, de grandes études randomisées ont démontré l'intérêt du TAVI chez les patients à risque intermédiaire (19). Tenant compte de ces récents travaux, les nouvelles recommandations de la société européenne de cardiologie ont évolué en ce sens en 2017. (6) En effet, elles proposent de favoriser l'approche par TAVI chez tous les patients à risque intermédiaire âgé de 75 ans ou plus.

Le nombre de procédure et le taux de succès de la procédure TAVI n'ont cessé d'augmenter au fil des années alors que le taux de complications n'a cessé de diminuer (20) (figure 1). Il existe plusieurs explications à savoir l'amélioration du matériel et la courbe d'apprentissage des opérateurs. Les deux principales études françaises : France 2 (21) de Janvier 2010 à Janvier

2012 et France TAVI (22) de Janvier 2013 à Décembre 2015 vont dans ce sens. En effet, le taux de succès de la procédure était de 95,8 % pour la plus ancienne vs 96,8 % ( $p < 0,001$ ). Le taux de mortalité à l'hôpital était de 8,1 % vs 4,4 % ( $p < 0,001$ ) et le taux de mortalité à 30 jours de 10,1% vs 5,4 % ( $p < 0,001$ ). Parmi les complications spécifiques au TAVI selon les critères VARC II (23), on trouve les troubles de conduction de haut grade indiquant l'implantation d'un pace maker. Ce taux est estimé entre 10 – 30% selon les études contre 7 à 16 % pour la chirurgie (24). Le taux d'AVC est d'environ 2%, le taux de tamponnade de 1,5% et le taux d'insuffisance rénale aigue de 4% environ. (22) (23). Le taux de fuite péri prothétique modérée à sévère est estimée à 15 % (23).

**Figure 1** : Evolution du nombre de procédure TAVI



Le TAVI a donc amélioré grandement le pronostic des patients à haut risque chirurgical ou récusés à une chirurgie conventionnelle. Cependant, la mortalité dans cette population reste élevée avec dans PARNER 1B une mortalité de 30% à un an chez les patients implantés (4). La sélection des patients est essentielle avec une évaluation gériatrique indispensable chez ces patients âgés.

## 2) Les nonagénaires :

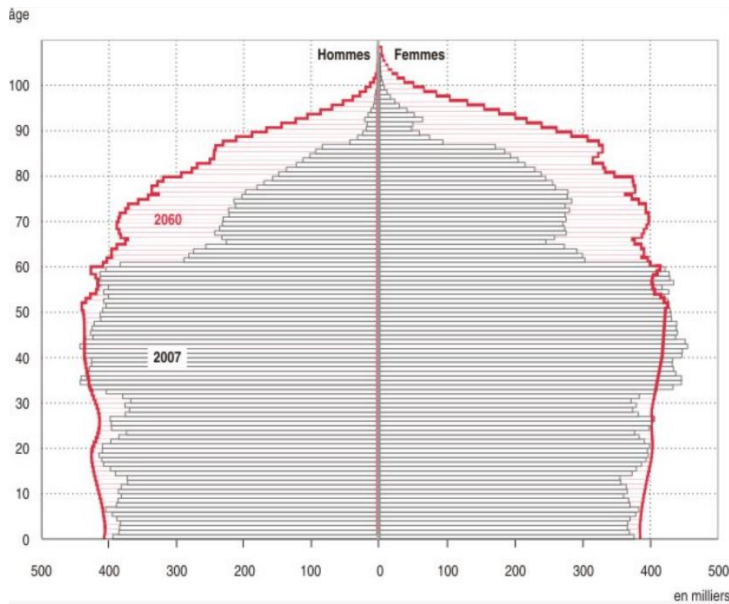
### a) Vieillessement de la population :

D'après l'INSEE (25), on estime en France la population masculine nonagénaires à 20 000 et féminine à 100 000 (figure 2). En 2060, elle sera d'environ 200 000 pour l'homme et 300 000



chez la femme. Au Etats Unis, elle risque de quadrupler d'ici 2050 pour atteindre un total de 8,7 millions. (26). Le clinicien va donc être confronté à une augmentation de l'incidence du rétrécissement aortique serré dans cette tranche d'âge de la population.

**Figure 2 : Vieillesse de la population selon l'INSEE**



### b) Performance du TAVI

Un patient de plus de 90 ans est rien que par son âge, à haut risque chirurgical et donc orienté vers un TAVI. Ces patients sont sous représentés dans les études pivots (PARTNER ...) mais en proportion plus importantes dans les études de plus petits volumes. La plus importante étude est celle d'Arlasan et al. (26) qui comportait 3773 patients âgés de plus de 90 ans traités par TAVI et dont l'objectif principal était l'évaluation de la mortalité à un an en se comparant avec des patients plus jeune traités par TAVI. Le taux mortalité était de 24,8 % vs 22,0 % ( $p < 0,001$ ) pour les  $> 90$  ans et les  $< 90$  ans respectivement. En critères de jugement secondaire, il n'y avait pas de différence significative pour le taux AVC et de re hospitalisations pour insuffisance cardiaque à un an. En revanche il était constaté de manière significative plus de complications hémorragiques et vasculaires chez les nonagénaires. Une deuxième étude importante est celle de Vlastra et al.(27) évaluant la mortalité à court terme (30 jours) chez les patients de plus de 90 ans traités par TAVI en comparant là aussi avec une population plus jeune. Le taux de mortalité était plus élevé dans le groupe nonagénaire 9,9 % vs 5,4 % avec un RR de 1,8 IC 95

% : 1,4 – 2,3. P = 0,001. Le taux de complications : AVC, saignement et FA post procédure était plus important de manière significative dans le groupe > 90 ans.

### c) Intérêt ou futilité du TAVI ?

Certes, le résultat en terme de mortalité est satisfaisant dans ces études suscitées mais un patient sur 4 meurt à un an (26) et presque 1 patient sur 10 à 30 jours (27) après implantation d'un TAVI. On peut donc parler dans certains cas, de futilité thérapeutique c'est-à-dire un manque d'efficacité médicale où le résultat clinique du traitement n'est pas à la hauteur du bénéfice attendu. Toute la difficulté à l'échelle individuelle est d'anticiper la bonne réponse ou non des patients après la procédure interventionnelle. En effet, la population des nonagénaires atteint d'un rétrécissement aortique serré est très hétérogène entraînant une variation du risque individuel importante. De multiples facteurs de risque de mortalité ont été mis en évidence et peuvent être séparés en deux groupes : clinique et gériatrique.

#### Critères cliniques :

Les scores de risque chirurgicaux très élevés (STS score, Euroscore II, et Logistic euroscore) ont une puissance pronostic indéniable même s'ils peuvent être pris à défaut. Dans une analyse en sous-groupe de l'étude PARTNER I (28), les patients avec un STS Score > 15 % n'avaient pas de bénéfice en termes de survie selon le traitement TAVI vs Traitement médical. Les critères échocardiographiques sont également très important en termes de pronostic : altération de la FEVG, rétrécissement aortique bas flux bas gradient, insuffisance mitral ou tricuspide sévère (29) (30) ... Les co morbidités sont bien sûr à prendre en compte dans l'évaluation des patients, parmi les plus graves on retrouve : l'insuffisance respiratoire chronique avec une oxygène dépendance (28), la cirrhose, l'insuffisance rénale chronique sévère.(31) Une étude espagnole (32) étudiait le score de Charlson (index de comorbidités) chez les nonagénaires atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique. Ils avaient montré que quel que soit le traitement (TAVI ou médical), les patients ayant un score >à 3 avaient une mortalité de 70 % environ. Également, le TAVI ne faisait pas mieux en termes de mortalité que le traitement conservateur pour des patients avec une co morbidités importantes. Cela montre le rôle primordial des co morbidités dans la sélection des patients.

#### Fragilité gériatrique

Elle a été défini par Fried et al (33) comme une perte de réserve et de résistance à un stress résultant d'un déclin de multiples systèmes physiologiques entraînant une vulnérabilité. 13 % des plus de 85 ans étaient considérés comme fragiles et la fragilité était un facteur de risque de mortalité, de réhospitalisations toutes causes, de perte d'autonomie et de chute. L'évaluation

gériatrique est primordiale pour les patients ayant une sténose aortique serrée avec indication opératoire âgés de plus de 75 ans. De nombreuses études ont évalué la fragilité en utilisant à chaque fois des tests gériatriques différents entraînant des résultats non comparables. (34) Néanmoins, ces index ou scores de fragilité n'en sont pas moins de puissants facteurs pronostics adaptés pour l'évaluation pré TAVI des patients. Schoenenberger AW (35) et al et Storckes (36) ont montré que 30 à 40 % traités par TAVI avaient des troubles cognitifs, une mobilité réduite, une perte de l'autonomie, une malnutrition. Chacune de ces variables gériatriques prédisait un déclin fonctionnel à 6 mois et des réhospitalisations toutes causes à un an.

Le vieillissement de la population va entraîner une augmentation de l'incidence de la sténose aortique chez les nonagénaires et à fortiori une augmentation du nombre de procédures TAVI. Peu d'études ont évalué cette population dans son ensemble. L'objectif de notre étude est d'évaluer les caractéristiques cliniques, échocardiographiques, gériatriques et les facteurs de mauvais pronostics en évaluant la survie à deux ans.

## **II Matériel et méthode :**

L'étude est rétrospective, monocentrique, observationnelle se déroulant de novembre 2012 à juillet 2018.

### 1) Population :

Chaque patient a bénéficié d'une échocardiographie permettant de poser le diagnostic de rétrécissement aortique serré puis d'un bilan pré TAVI qui comprenait une évaluation gériatrique, une coronarographie, un angioscanner TAVI, une échographie doppler des troncs supra aortiques, une exploration fonctionnelle respiratoire et un bilan ORL et Stomatologique.

### Critères d'inclusion :

- Patients âgés > 90 ans.
- Atteint d'un rétrécissement aortique serré selon la définition échocardiographique de l'ESC (6)
- Symptomatiques
- Récusés pour une prise en charge par chirurgie conventionnelle (après discussion collégiale)
- Traités par TAVI ou par traitement médicamenteux après présentation et validation de la stratégie au staff TAVI du CHU de Nantes.

### Critères d'exclusion :

- Rétrécissement aortique non serré selon les critères échocardiographiques de l'ESC (6)
- Rétrécissement aortique serré asymptomatique
- Bilan pré TAVI incomplet à savoir : consultation gériatrique et coronarographie non effectuées.
- TAVI de sauvetage
- Valve in valve

## 2) L'évaluation gériatrique

Une consultation était réalisée avec une infirmière qui effectuait de multiples tests gériatriques suivi d'une consultation avec un médecin gériatre avec interrogatoire, examen clinique et analyse des résultats. A l'issue de cet entretien, il était conclu un avis favorable ou défavorable d'un point de vue gériatrique à un traitement par TAVI. Les différents tests étaient composés du MMS (37) pour la cognition, du time up and go test (38) pour la mobilité, de l'ADL (39) pour l'autonomie, du MNA (40) pour la nutrition.

## 3) Procédure et technique :

Toutes les procédures étaient « programmées » donc aucune n'était pas réalisées en urgence. La voie d'abord était majoritairement fémorale réalisée par deux opérateurs de l'équipe d'hémodynamique sous anesthésie générale jusqu'à septembre 2014 puis sous anesthésie locale avec sédation à partir de septembre 2014. Les autres voies d'accès étaient trans aortique et trans apicale réalisées par l'équipe de chirurgie cardiaque. Deux grands types de prothèses ont été utilisés, la Corevalve de chez Medtronic remplacés par le modèle re capturable EvolutR à partir de décembre 2015 et utilisant des introducteurs de 14 F vs 18 F pour le premier modèle. Le choix de la prothèse était discuté en staff TAVI en fonction de la taille de l'anneau et des troubles de conduction.

A la suite de la procédure les patients étaient traités par une double anti-agrégation plaquettaire avec dose de charge pour ceux vierge de traitement puis relayé par une mono anti-agrégation au bout d'un mois en l'absence d'implantation de stent au préalable. Les patients sous anticoagulation curative poursuivaient ce traitement et avaient une association à un anti-agrégant en cas d'implantation d'un stent coronaire.

## 4) Recueil de données :

L'ensemble des données cliniques, gériatriques, biologiques, échocardiographies et relatives à la procédures étaient extraites du dossier médical et des logiciels médicaux du CHU de Nantes : Milénium, Clinicom, Cardioreport, Echopacs..

Les données de suivi étaient récupérées à partir des mêmes logiciels ou par les courriers de consultation des cardiologues et des médecins traitants propre aux patients.

### 5) L'index de fragilité gériatrique

Il a été calculé pour chaque patient en reprenant les mêmes critères que l'étude de Schoenenberger AW et al (35) parue dans l'European Heart Journal

La démarche consistait à dichotomiser les tests gériatriques avec la marque d'un point si le test est retrouvé altéré et la marque de 0 point si le test était jugé normal. Nous avons rajouté le score de Charlson évaluant les comorbidités (41) en s'inspirant de l'étude espagnole de Bernal et al (32)

- Cognition : MMS : 1 point si  $< 24$
- Mobilité : Time and go test  $>$  ou  $= 20$  s 1 point
- Nutrition : 1 point si MNA  $< 12$
- Autonomie : 1 point si ADL  $<$  ou  $= 5$
- Comorbidités : 1 point si Charlson  $>$  ou  $= 3$

Patients fragiles  $>$  ou  $= 3$  et non fragile  $< 3$ .

NB : les différents tests gériatriques sont présentés en annexe.

### 6) Analyses statistiques :

Une analyse descriptive de l'ensemble des patients a été réalisée. Pour les variables qualitatives, les effectifs et pourcentages de chaque modalité sont présentés. Pour les variables quantitatives, la description comporte la moyenne et l'écart-type. La normalité de distribution des variables était testée par le test de Shapiro et Wilk. Les variables quantitatives étaient comparées par un

test t de Student lorsque la distribution était normale, par un test de Mann-Whitney lorsque la distribution différait significativement de la normalité selon le test de Shapiro et Wilk. Les variables qualitatives étaient comparées par le test exact de Fisher. Les modèles logistiques sont présentés avec l'odd-ratio et son intervalle de confiance à 95% en analyse univariée. Les analyses statistiques étaient effectuées avec les logiciels Excel® 2010 (MICROSOFT), GraphPad® 5 (PRISM), SAS version 9.4 et IBM SPSS Statistics version 19.

7) Critères de jugement :

a) Critère de jugement principal

Le critère principal est l'évaluation de la mortalité à deux ans des patients nonagénaires atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique.

b) Critères de jugement secondaire :

Facteurs de mauvais pronostic en termes de mortalité à deux ans chez les patients implantés d'un TAVI

Taux de complications selon les critères VARC II (23)

# III RESULTATS :

## 1) Caractéristiques de la population générale :

L'étude s'est déroulée de Novembre 2012 à Juillet 2017, 121 patients âgés au minimum de 90 ans et atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique ont été présentés au staff TAVI et inclus dans l'étude. La procédure TAVI a été validée pour 67 patients et 54 ont été traités médicalement. L'âge moyen était de 91,6 ans +/- 1,5, il y avait 63 femmes soit 52 % de la population totale. L'euroscore II était de 6,3 +/- 5,6 et le logistic euroscore de 19,8 +/- 11,8. La valeur moyenne de créatinine était 102 +/- 29. Le reste des données est présenté dans le tableau 1.

## 2) Mortalité

Le taux de mortalité de notre population générale était de 28 % à 1 an et de 42 % à 2 ans. Parmi les patients traités médicalement 26 (47 %) sont décédés à un an contre 9 (13%) traités par TAVI. A deux ans, 32 (58 %) sont décédés dans le groupe traitement conservateur et 20 (30 %) dans le groupe TAVI.

## 3) Caractéristiques des nonagénaires selon leur évolution en termes de survie à deux ans :

L'ensemble des données est résumé dans le tableau 1.

52 patients sont décédés et 69 sont vivants après deux ans de suivi soit un taux de mortalité de 43 % à deux ans.

### a) Données cliniques :

15 (28%) patients décédés avaient un IMC < 21 contre 7 (10 %) dans le groupe de patients vivants à deux ans ( $p = 0,01$ ). Seize patients (30 %) présentant une insuffisance respiratoire obstructive étaient décédés contre 3 (4 %) dans le groupe vivant, ( $p < 0,0001$ ). 22 (40 %) patients ont présenté un OAP dans les 6 mois avant le diagnostic dans le groupe décédé contre 12 (15 %) dans le groupe vivant ( $p = 0,002$ )

### b) Bilan pré opératoire :

Pour 25 patients (48 %) dans le groupe décédé il a été retrouvé à la coronarographie au moins une lésion significative contre 18 (26 %) ( $p = 0,001$ ).

### c) Données gériatriques :



Le time up and go test étaient pathologique pour 31 (56 %) patients dans le groupe décédé contre 6 (8 %) dans le groupe vivant ( $p < 0.0001$ ). L'index de fragilité étaient  $\geq 3$  pour 28 (53 %) des patients décédés contre 24 (34 %) dans le groupe vivant à deux ans.

**Tableau 2 :** Données de l'ensemble de la population et des patients quel que soit le traitement en fonction de leur survie à 2 ans

Variables	Tous n = 121	Décédés n = 52	Vivants n = 69	p
Age (ans)	91,6 +/- 1,5	92,2 +/- 1,9	91,3 +/- 1,5	0,007
Femmes n (%)	64 (52)	29 (55)	34 (50)	0,58
IMC < 21 (kg/m <sup>2</sup> )	22 (18)	15 (28)	7 (10)	0,01
<b><u>Risque chirurgical :</u></b>				
Euroscore I	19 +/- 11	20,1 +/- 12,3	19,6 +/- 11,8	0,7779
Euroscore II	6,2 +/- 5,6	7,1 +/- 6,4	5,7 +/- 4,5	0,3293
<b><u>Antécédents :</u></b>				
Pontages n (%)	8 (6)	3 (5)	5 (7)	1,00
Angioplastie coronaire n (%)	25 (20)	13 (25)	12 (17)	0,37
Artériopathie périphérique n (%)	15 (12)	10 (19)	5 (7)	0,09
Insuffisance respiratoire* n (%)	18 (15)	16 (30)	3 (4)	<0.0001
AVC /AIT n (%)	14 (11)	9 (17)	5 (7)	0,08
PM n (%)	11 (9)	2 (4)	9 (13)	0,11
Diabétiques n (%)	15 (12)	5 (9)	10 (14)	0,58
IRC				
Modérée n (%)	76 (62)	33 (63)	43 (62)	1,00
Sévère n (%)	9 (7)	3 (5)	6 (8)	0,73
Créatinine (µmol/L)	103,4 +/- 29	103,9 +/- 26,5	102,7 +/- 22,1	0,7724
Clairance (mL/m <sup>2</sup> )	51,7 +/- 17,6	50,4 +/- 17,9	52,3 +/- 16,4	0,4002
FA :				

Permanente n (%)	37 (30)	20 (38)	17 (24)	0,11
Paroxystique n (%)	10 (8)	3 (6)	7 (10)	0,51
<b><u>Symptômes</u></b>				
NYHA I n (%)	0	0	0	
<b>NYHA II n (%)</b>	<b>65 (54)</b>	<b>22 (42)</b>	<b>43 (62)</b>	<b>0,04</b>
NYHA III n (%)	46 (38)	24 (44)	22(31)	0,13
NYHA IV n (%)	10 (8)	5 (9)	5 (7)	0,74
<b>1 OAP &lt; 6 mois n (%)</b>	<b>34 (28)</b>	<b>22 (40)</b>	<b>12 (15)</b>	<b>0,002</b>
Angor n (%)	18(15)	8 (15)	10 (14)	1,0
Syncope n (%)	11 (9)	1 (2)	10 (14)	0,02
<b><u>Echocardiographie :</u></b>				
FEVG :				
> 50 % n (%)	85 (69)	31 (59)	35 (50)	0,36
30 – 50 % n (%)	30 (24)	16 (30)	13 (18)	0,14
30 % n (%)	6 (5)	2 (4)	4 (5)	0,69
SVAo (cm <sup>2</sup> )	0,62 +/- 0,15	0,65 +/-0,12	0,59 +/- 0,15	0,0694
Gradient moyen (mmHg)	52 +/-17	53,3 +/- 15	50,9 +/-17,7	0,5316
lao minime à modérée n (%)	55 (43%)	29 (55)	26 (37)	0,06
lao sévère n (%)	0	0	0	
IM :				
Minime à modérée n (%)	70 (57%)	36 (69)	35 (49)	0,06
Sévère n (%)	5 (4%)	3 (6)	2 (3)	0,65
PAPs (mmHg)				
31 – 60 n (%)	36 (2%)	19 (36)	17 (24)	0,16
> 60 n (%)	20 (16)	6 (11)	14 (20)	0,22
<b><u>Coronarographie :</u></b>				
Lésions coronariennes significatives n (%)	42 (33%)	25 (48)	18 (26)	0,001
Angioplastie pré TAVI n (%)	8 (6,5%)	4 (7)	4 (5)	0,72
<b><u>Scores gériatriques</u></b>				
MMS < 24 (%)	37 (30)	20 (40)	16 (23)	0,07
<b>TUG &gt; 20 s n (%)</b>	<b>35 (29)</b>	<b>31 (56)</b>	<b>6 (8)</b>	<b>&lt;0.0001</b>

Stop walking n (%)	88 (73)	40 (76)	48 (69)	0,41
ADL ≤5 n (%)	23 (19)	13 (25)	10 (14)	0,16
MNA < 17,5 n (%)	15 (12)	9 (17)	6 (8)	0,17
Charlson ≥ 3 n (%)	100 (83)	47 (90)	57 (82)	0,29
<b>Index de fragilité n (%)</b>	<b>58 (48)</b>	<b>28 (53)</b>	<b>24 (34)</b>	<b>0,006</b>

\* L'insuffisance respiratoire obstructive était définie par une baisse du Tiffeneau < 70 %, et un VEMS < 80 % pour les patients atteints d'une BPCO ou un traitement de l'asthme.

#### 4) Caractéristiques des patients implantés d'un TAVI et traités médicalement selon l'évolution en termes de survie à deux ans :

L'ensemble des résultats est résumé dans le tableau 2. 67 (55 %) patients ont été implantés et 54 (44 %) ont été traités médicalement.

##### a) Données cliniques :

25 patients (45 %) ont présenté un OAP lors des 6 derniers mois dans le groupe traitement conservateur contre 9 (13 %) p < 0,0001 traités par TAVI.

##### b) Bilan pré opératoire :

6 (11 %) patients avaient une FEVG < 30 % dans le groupe traité médicalement contre 0 (p = 0,006) dans le groupe TAVI.

##### c) Données gériatriques :

27 (49 %) patients dans le groupe refusé avaient un MMS score < 24 contre 10 (15 %) dans le groupe TAVI (p = < 0,0001). Le stop walking and talking était pathologique pour 46 (83 %) patients dans le groupe médicamenteux contre 42 (61 %) dans le groupe TAVI. L'ADL était anormal pour 17 patients (31 %) chez les patients traités de manière conservatrice contre 6 (9 %) dans le groupe TAVI. L'index de fragilité était > ou = 3 pour 32 (60 %) patients groupe médical contre 20 (30 %) groupe TAVI (p = 0,002)

##### d) Le traitement :

La mortalité dans le groupe traité médicalement s'élève à 32 patients (58%) et dans le groupe TAVI 20 patients (30) sont décédés à deux (p=0,0016)

**Tableau 2 :** Données des patients implantés et traités médicalement selon leur survie à 2 ans.

Variables	Traitement conservateur n = 54	TAVI n = 67	p
Age (ans)	92 +/- 1,7	91,4 +/- 1,3	0,1
Femmes n (%)	38 (65)	27 (42)	0,01
IMC < 21 (kg/m <sup>2</sup> )	12 (22)	10 (15)	0,34
<b><u>Risque chirurgical :</u></b>			
Euroscore I	22,3+/-13,5	18,2 +/- 10,5	0,20
Euroscore II	<b>7,6+/-6,5</b>	<b>5,3 +/-4,6</b>	<b>0,04</b>
<b><u>Antécédents :</u></b>			
Pontages n (%)	3 (5,5)	5 (7)	0,73
Angioplastie coronaire n (%)	11 (20)	14 (21)	1,0
Artériopathie périphérique n (%)	7 (12)	8 (12)	1,0
Insuffisance respiratoire* n (%)	8 (14,6)	11 (16)	1,0
AVC /AIT n (%)	5 (9)	9 (13)	0,57
PM n (%)	6 (11)	5 (7)	0,53
Diabétiques n (%)	6 (11)	9 (13)	0,78
IRC			
Modérée n (%)	34(62)	42 (62)	1,0
Sévère n (%)	5 (9)	4 (6)	1,0
Créatinine (μmol/L)	106+/-29	100 +/- 29	0,26
Clairance (mL/m <sup>2</sup> )	49,7+/-17,5	53 +/- 17,2	0,08
FA :			
Permanente n (%)	21 (38)	16 (24)	0,11
Paroxystique n (%)	4(7)	6 (9)	1,0
<b><u>Symptômes</u></b>			
NYHA I n (%)	0	0	0
NYHA II n (%)	26 (47)	39 (58)	0,27
NYHA III n (%)	24 (43)	22 (33)	0,25

NYHA IV n (%)	4 (7)	6 (7)	1,0
<b>1 OAP &lt; 6 mois n (%)</b>	<b>25 (45)</b>	<b>9 (13)</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Angor n (%)	10 (18)	8 (12)	0,44
Syncope n (%)	2 (4)	9 (13)	0,10
<b><u>Echocardiographie :</u></b>			
FEVG :			
> 50 % n (%)	36 (65)	48 (72)	0,55
30 – 50 % n (%)	12 (22)	19 (28)	0,53
<b>30 % n (%)</b>	<b>6 (11)</b>	<b>0</b>	<b>0,006</b>
SVAo (cm <sup>2</sup> )	0,6 +/- 0,16	0,64 +/- 0,14	0,26
Gradient moyen (mmHg)	<b>49 +/-17</b>	<b>55 +/-14</b>	<b>0,05</b>
Iao grade I à II n (%)	25 (45)	30 (45)	1,0
Iao sévère n (%)	0	0	
IM :			
Grade I à II n (%)	32(62)	39 (58)	0,82
Grade III ou IV n (%)	2(4)	3 (4)	1,0
PAPs (mmHg)			
31 – 60 n (%)	18 (33)	18 (27)	0,54
> 60 n (%)	13 (24)	7 (10)	0,24
<b><u>Coronarographie :</u></b>			
Lésions coronariennes significatives n (%)	15 (28)	29 (43)	0,08
Angioplastie pré TAVI n (%)	0	8 (11)	
<b><u>Scores gériatriques</u></b>			
<b>MMS &lt; 24 (%)</b>	<b>27 (49)</b>	<b>10 (15)</b>	<b>&lt;0.0001</b>
TUG > 20 s n (%)	12 (21)	23 (34)	0,16
<b>Stop walking n (%)</b>	<b>46 (83)</b>	<b>42 (61)</b>	<b>0,007</b>
<b>ADL ≤ 5 n (%)</b>	<b>17 (31)</b>	<b>6 (9)</b>	<b>0,002</b>
MNA < 17,5 n (%)	9 (16)	6 (9)	0,27
Charlson ≥ 3 n (%)	48 (88)	56 (83)	0,44
<b>Index de fragilité n (%)</b>	<b>32 (60)</b>	<b>20 (30)</b>	<b>0,002</b>
<b>Mortalité</b>	<b>32 (58)</b>	<b>20 (30)</b>	<b>0,0016</b>

### 5) Caractéristiques des patients implantés d'un TAVI selon la survie à deux ans :

L'ensemble des résultats est présenté tableau 3.

20 patients sont décédés dans les deux ans après la procédure TAVI soit un taux de mortalité de 30 % à deux ans.

#### a) Données cliniques :

On note 10 (50%) patients atteint d'une insuffisance respiratoire obstructive dans le groupe décédé contre 1 (2%) dans le groupe vivant ( $p < 0,0001$ )

#### b) Donnés gériatriques :

11 patients (55 %) avec un TUG pathologique sont décédés contre 12 (25 %) dans le groupe vivant ( $p = 0,026$ ). L'index de fragilité était  $>$  ou  $= 3$  pour 10 patients dans le groupe décédé (50 %) contre 10 (21 %) dans le groupe vivant ( $p = 0,04$ )

**Tableau 3 :** Données des patients TAVI en fonction de leur survie à 2 ans

Variables	Vivants n= 47	Décédés n=20	p
Age (ans)	91,5 +/- 1,3	91,3 +/-1,3	0,56
Femmes n (%)	17 (36)	10 (50)	0,41
IMC < 21 (kg/m <sup>2</sup> )	7 (15)	3 (10)	1,0
<b><u>Risque chirurgical :</u></b>			
Euroscore I	19,1 +/- 11,1	14,7 +/-7,6	0,42
Euroscore II	5,5 +/- 5,1	4,5 +/-1,9	0,78
<b><u>Antécédents :</u></b>			

Pontages n (%)	5 (10)	0	0,31
Angioplastie coronaire n (%)	7 (15)	7 (35)	0,09
Artériopathie périphérique n (%)	4 (8)	4 (20)	0,22
<b>Insuffisance respiratoire n (%)</b>	<b>1 (2)</b>	<b>9 (45)</b>	<b>0.001</b>
AVC /AIT n (%)	4 (8)	5 (25)	0,11
PM n (%)	5 (10)	0	0,31
Diabétiques n (%)	8 (17)	1 (5)	0,26
IRC			
Modérée n (%)	30 (63)	12 (60)	0,78
Sévère n (%)	2 (4)	2(10)	0,57
Créatinine (µmol/L)	98 +/-26	105 +/-35	0,24
Clairance (mL/m <sup>2</sup> )	54+/-17	50 +/- 16	0,3
FA :			
Permanente n (%)	11 (23)	5(25)	1,0
Paroxystique n (%)	4 (8)	2(10)	1,0
<b><u>Symptômes</u></b>			
NYHA I n (%)	0	0	
NYHA II n (%)	29 (61)	10 (50)	0,42
NYHA III n (%)	13 (27)	9 (45)	0,25
NYHA IV n (%)	5 (10)	1 (5)	0,15
1 OAP < 6 mois n (%)	5 (10)	4 (20)	0,25
Angor n (%)	7 (14)	1 (5)	0,41
Syncope n (%)	8 (17)	1 (5)	0,26
<b><u>Echocardiographie :</u></b>			
FEVG :			
> 50 % n (%)	34 (72)	14 (70)	1,0
30 – 50 % n (%)	13 (28)	6 (30)	1,0
30 % n (%)	0	0	
SVAo (cm <sup>2</sup> )	0,63 +/- 0,14	0,66 +/- 0,15	0,91
Gradient moyen (mmHg)	55,7 +/- 15,5	53 +/-17,5	0,67
Iao grade I à II n (%)	20 (42)	10 (50)	0,29
Iao sévère n (%)	0	0	
IM :			
Grade I à II n (%)	28(58)	11 (55)	0,8
	1 (2)	2(10)	1,0

Grade III ou IV n (%)			
PAPs (mmHg)			
31 – 60 n (%)	12 (25)	6 (30)	0,76
> 60 n (%)	5 (11)	2 (10)	1,0
<b><u>Coronarographie :</u></b>			
Lésions coronariennes significatives n (%)	18 (38)	11 (55)	0,28
Angioplastie pré TAVI n (%)	4 (8)	4 (20)	0,22
<b><u>Scores gériatriques</u></b>			
MMS < 24 (%)	6 (13)	4 (20)	0,47
TUG > 20 s n (%)	<b>12 (25)</b>	<b>11 (55)</b>	<b>0,026</b>
Stop walking n (%)	30 (63)	12 (60)	0,78
ADL < OU = 5 n (%)	3 (6)	3 (15)	0,35
MNA < 17,5 n (%)	3 (6)	3 (15)	0,35
Charlson > ou = 3 n (%)	37 (78)	19 (95)	0,15
<b>Index de fragilité n (%)</b>	<b>10 (21)</b>	<b>10 (50)</b>	<b>0,04</b>

## 6) Caractéristiques des patients traités médicalement selon la survie à deux ans :

**Tableau 4 :** Données des patients traités médicalement selon leur survie à 2 ans.

Variables	Vivants n= 23	Décédés n = 31	p
Age (ans)	91,4 +/- 1,6	92,3 +/- 1,3	0,2
Femmes n (%)	16 (61)	19 (61)	0,82
IMC < 21 (kg/m <sup>2</sup> )	3 (13)	9 (29)	0,20
<b><u>Risque chirurgical :</u></b>			
Euroscore I	23,5 +/- 10,5	23,1 +/- 12,2	0,54
Euroscore II	5,1 +/- 3,7	9,3 +/- 6,4	0,61
<b><u>Antécédents :</u></b>			



Pontages n (%)	0	3 (9)	0,25
Angioplastie coronaire n (%)	5 (21)	6 (19)	0,84
Artériopathie périphérique n (%)	1 (4)	6 (19)	0,21
Insuffisance respiratoire* n (%)	2 (9)	7 (22)	0,27
AVC /AIT n (%)	1 (4)	4 (12)	0,38
PM n (%)	4 (17)	2 (6)	0,38
Diabétiques n (%)	2 (9)	4 (12)	1,0
IRC			
Modérée n (%)	12 (52)	22 (70)	0,25
Sévère n (%)	3 (13)	2 (6)	0,93
Créatinine (µmol/L)	104,5 +/- 18,3	107,8 +/- 20,2	0,69
Clairance (mL/m <sup>2</sup> )	52,7 +/- 11,9	48 +/- 15,3	0,28
FA :			
Permanente n (%)	6 (26)	15 (48)	0,15
Paroxystique n (%)	3 (13)	1 (3)	0,91
<b><u>Symptômes</u></b>			
NYHA I n (%)	0	0	0
<b>NYHA II n (%)</b>	<b>15 (65)</b>	<b>11 (35)</b>	<b>0,05</b>
NYHA III n (%)	7 (30)	17 (54)	0,09
NYHA IV n (%)	0	4 (13)	0,12
<b>1 OAP &lt; 6 mois n (%)</b>	<b>3 (13)</b>	<b>22 (88)</b>	<b>0.0001</b>
Angor n (%)	4 (17)	6 (19)	1,0
Syncope n (%)	1 (4)	1 (3)	1,0
<b><u>Echocardiographie :</u></b>			
FEVG :			
> 50 % n (%)	15 (65)	21 (67)	1,0
30 – 50 % n (%)	6 (26)	8 (25)	0,84
30 % n (%)	2 (8)	4 (12)	0,65
SVAo (cm <sup>2</sup> )	0,65 +/- 0,13	0,57 +/- 0,14	0,72
Gradient moyen (mmHg)	47,3 +/- 15,7	48,2 +/- 16,2	0,45
lao grade I à II n (%)	7 (30)	18 (58)	0,21
lao sévère n (%)	0	0	
IM :			
Grade I à II n (%)	11 (47)	21 (67)	0,16
	2 (8)	0	0.001

Grade III ou IV n (%)			
PAPs (mmHg)			
31 – 60 n (%)	7 (30)	11 (35)	0,77
> 60 n (%)	1 (4)	12 (38)	0,003
<b><u>Coronarographie :</u></b>			
Lésions coronariennes significatives n (%)	5 (21)	10 (32)	0,54
Angioplastie pré TAVI n (%)	0	0	
<b><u>Scores gériatriques</u></b>			
MMS < 24 (%)	8 (34)	19 (61)	0,09
TUG > 20 s n (%)	4 (17)	8 (26)	0,52
Stop walking n (%)	20 (86)	26 (83)	1,0
ADL ≤ 5 n (%)	9 (39)	8 (26)	0,37
MNA < 17,5 n (%)	3 (13)	6 (19)	0,72
Charlson ≥ 3 n (%)	20 (86)	28 (90)	1,0
Index de fragilité n (%)	14 (60)	18 (58)	1,0

## 7) Types de valves et complications post TAVI :

53 (79 %) prothèses Edwards ont été implanté et 13 Corevalve (19,5%). L'implantation La complication la plus fréquente est d'origine vasculaire concernant 13 patients (18 %) suivi des complications hémorragiques nécessitant une transfusion touchante 10 (15 %) patients. Le reste des résultats est résumé dans le tableau 5.

**Tableau 5 :** Types de valves et complications post TAVI selon les critères VARC II (23)

Edwards n (%)	53 (79%)
Corevalve n (%)	13 (19,5%)
Succès VARC II n (%)	66 (99%)
Tamponnade n (%)	2 (3%)
PM n (%)	15 (23%)
AVC n (%)	2 (3%)
IRA n (%)	1 (1%)
Transfusion n (%)	10 (15%)
Complications vasculaires n (%)	13 (18%)

## **IV DISCUSSION**

Cette étude de 2012 à 2017, observationnelle, monocentrique au CHU de Nantes a évalué 121 patients nonagénaires atteints d'un rétrécissement aortique serré symptomatiques avec 67 implantés et 54 traités médicalement. Notre étude confirme : 1) L'efficacité et la sécurité du TAVI dans la population des nonagénaires 2) La gravité de la sténose aortique chez les patients traités médicalement. 3) Les critères orientant vers un traitement conservateur, 4) L'existence de facteurs de mauvais pronostic chez les patients implantés notamment les critères gériatriques.

### 1) Patients traités par TAVI :

#### a) Efficacité :

La performance du traitement mini invasif est indéniable avec un taux de mortalité à 1 an à 13 % et à 2 ans à 30 %. Ce résultat est bas, par rapport aux études évaluant le TAVI dans la population des nonagénaires. En effet, Arlasan et al. retrouvait une mortalité à 1 an de presque 25 % (26). Okoh et al. (42) est la seule étude avec des chiffres bas en termes de mortalité à savoir de 87 % et de 82 % à un an et deux ans sur une population de 75 patients. Notre étude confirme avec l'appui d'autres études que le traitement par TAVI des nonagénaires atteints d'un rétrécissement aortique serré symptomatique est efficace en termes de survie.

#### b) Sécurité :

Le TAVI dans notre centre a été un succès pour 99 % des procédures selon les critères VARC II . L'échec de procédure était une rupture de ballon avec non-déploiement de la prothèse et retrait en urgence par chirurgie vasculaire. Deuxièmement, il existe un taux de complication vasculaire avec nécessité de transfusion plus élevé que dans la littérature.(26) (27). En effet, il est aux alentours de 8 % dans les séries américaines contre 18 % dans notre étude. Ceci peut être expliqué par la courbe d'apprentissage et l'amélioration du matériel car ces complications se sont produites avant 2016. Le reste des complications selon les critères VARC II est équivalent par rapport aux données de la littérature.

## 2) Patients traités médicalement

La mortalité des patients traités médicalement est très élevée à 47 % à un an et 58 % à deux ans dans notre étude. Ceci est comparable à l'étude PARTNER A (4) qui retrouvait une mortalité de 51 % à un an. Néanmoins, même s'il existe un taux de mortalité très élevé à un an, ce dernier augmente peu à deux ans. Dans ce groupe de patients, la symptomatologie apparaît comme plus « bruyante » (OAP < 6 mois) chez les patients décédés à deux ans par rapport aux patients vivant qui sont dit « moins symptomatique ». Dans une étude, (43) ont été séparés les patients traités médicalement selon la raison de la contre-indication aux traitements invasifs. Ils montraient une mortalité bien plus importante quand les co morbidités revenaient au premier plan par rapport à la fragilité gériatrique. Il est possible, que dans notre études les patients avec de lourds antécédents soient décédés précocement mais nous n'avons pu le mettre en évidence par manque de puissance.

## 3) Raisons du traitement médical :

Peu de données dans la littérature ont évalué les critères faisant choisir un traitement médical plutôt que le traitement par TAVI. Dans notre étude, on retrouve des critères cardiologiques avec les scores prédictifs chirurgicaux plus élevés, une symptomatologie bruyante (OAP < 6 mois) et une FEVG très altérée dans le groupe traité de manière conservatrice. Également, les critères gériatriques sont plus pathologiques avec une fragilité plus importante. En effet, la cognition, la vitesse de marche, l'autonomie ainsi que l'index de fragilité gériatrique sont plus altérés dans ce groupe. Une étude (44), avaient comparé la population traitée par remplacement valvulaire aortique chirurgical vs traités médicalement. Comparativement à notre étude, les scores chirurgicaux, la FEVG basse et une symptomatologie sous forme d'OAP était plus fréquents dans le groupe traitement conservateur. Les critères gériatriques n'étaient pas évalués précisément, il était noté que la fragilité gériatrique/démence représentait 16 % des causes de choix du traitement médical. On peut souligner que dans notre étude, ces critères représentent une place centrale dans la décision du traitement final. Une autre étude espagnole (43) retrouvait que les comorbidités et la fragilité gériatriques représentaient 45 % des causes faisant choisir un traitement médical par rapport à un traitement par TAVI. Les patients orientés vers une prise en charge médicamenteuse exclusive ont donc une cardiopathie plus avancée, des antécédents plus lourds et tout ceci entraînant une fragilité gériatrique.

#### 4) Les facteurs de mauvais pronostic au TAVI :

##### a) L'insuffisance respiratoire chronique obstructive :

L'insuffisance respiratoire obstructive est grandement plus présente dans le groupe décédé à deux ans. Cette pathologie représente environ 20 % des patients éligibles à un remplacement valvulaire aortique chirurgical (45) et l'un des motifs de contre-indication à une chirurgie cardiaque les plus fréquent. Ceci explique un nombre important de candidats au TAVI ayant une insuffisance respiratoire chronique en augmentation de l'ordre de 30 % (46). L'étude de Mok et al en 2013 est une des plus importante évaluant la mortalité après TAVI des patients atteint d'une insuffisance respiratoire chronique. La mortalité était de 30 % à 1 an dans le groupe insuffisant respiratoire contre 15 % dans le groupe indemne de cette pathologie. L'insuffisance respiratoire représentait un des facteurs de risque de mortalité les plus importants avec un risque 1,5 fois élevé. En revanche, il n'y avait pas de différence significative en termes de mortalité d'origine cardiovasculaire entre les deux groupes. Une autre étude, retrouvait une mortalité 4 fois plus élevée à un an dans le groupe insuffisant respiratoire après TAVI (47). Ceci semble également expliqué par le fait que les patients atteint de cette pathologie pulmonaire ont plus de co morbidités et de pathologies graves (48) . Dans notre étude, il existe quasiment autant de patients dans le groupe traité médicalement et le groupe traité par TAVI, preuve que cette co morbidité n'est pas une des principales dans le choix du traitement.

##### b) Critères gériatriques :

Notre étude retrouve donc deux facteurs prédictifs de mortalité qui sont décrit comme les principaux dans les études importantes : la mobilité et l'index de fragilité gériatrique. Une méta-analyse a repris une dizaine d'étude sur 5 ans qui évaluaient les critères de fragilité gériatrique. Aucune étude n'avait les mêmes variables entrainant une hétérogénéité de l'évaluation gériatrique. Le TUG dichotomisait en < 20 s et > 20 apparait comme un facteur prédictif de mortalité important dans notre étude. Ceci est accord avec l'étude de Stortecky et al. (36) qui retrouvait un OR très élevée à 6.65 IC 95% (2.15–20.52) p = 0.001 en termes de mortalité à un an. Notre index de fragilité copiait de l'étude de Schoenenberger (29) est retrouvait en plus grande proportion de manière significative dans le groupe décédé à deux ans après TAVI. La seule étude ayant évalué la fragilité gériatrique chez le nonagénaires traité par TAVI est celle d'Okoh et al (42) qui montrait une mortalité de 42 % dans le groupe fragile et de 27 % dans le groupe non fragile.

### 5) Limites :

Tout d'abord, c'est une étude rétrospective, monocentrique avec tous les biais que cela comporte notamment de sélection. Cependant pour l'évaluation des caractéristiques clinique, échocardiographiques, gériatriques et de la mortalité, le rétrospectif n'est pas trop gênant surtout que les bilan pré TAVI sont bien standardisés au CHU de Nantes. Également, c'est une étude avec peu de patients ayant donc une faible puissance. Il est difficile en monocentrique d'avoir une cohorte plus importante. Notre population est équivalente à celle des études publiées en monocentre. Également, avec une faible puissance notre étude permet de mettre en évidence des facteurs pronostics qui sont validés dans des études plus importantes ce qui laisse supposer la robustesse de ces marqueurs. Un des autres biais est l'utilisation d'un index de fragilité certes « copiat » sur une étude pivot mais non validé de manière consensuelle car aucun des scores de fragilité n'est identique suivant les études entraînant donc des difficultés dans l'application pour la pratique courante. Enfin et c'est probablement la limite la plus important de l'étude, c'est l'évaluation de la mortalité et non de la qualité de vie ou de la symptomatologie chez des patients de 90 ans. Il semble que l'allongement de l'espérance de vie dans ce groupe de patient est moins de valeur que le bénéfice fonctionnel. Cette évaluation ne peut se faire qu'en prospectif avec un questionnaire pré établi. Initialement nous avions prévu de recueillir la symptomatologie et les re-hospitalisations après TAVI mais cela comportait un nombre de perdu de vue trop important surtout dans la population traitée de manière conservatrice. L'évaluation du bénéfice fonctionnel étant subjective ne peut se faire en rétrospectif. Cependant, l'utilisation d'un critère de jugement principal « dur » comme la mortalité est primordial pour l'évaluation de l'efficacité d'un traitement avec encore plus de valeur pour un suivi à deux ans. Ceci peut être un début prometteur pour une future étude prospective avec un questionnaire pré établi pour l'évaluation du bénéfice fonctionnel. et peut s'inscrire comme une étude pilote pour la suite c'est-à-dire une évaluation prospective de la qualité de vie après traitement par TAVI dans la population des nonagénaires au CHU de Nantes.

# **V CONCLUSION :**

Peu d'études ont évalué la population des nonagénaires atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatiques dans leur ensemble. Notre étude confirme en termes de mortalité la performance du TAVI avec un taux de complications certes plus élevé mais restant acceptable. Cette efficacité du traitement est d'autant plus importante que les patients ne présentent pas ou peu de facteurs de mauvais pronostics à savoir la fragilité gériatrique et l'insuffisance respiratoire chronique obstructive. D'après notre étude, confirmée par de plus puissante, l'indication d'un TAVI chez les patients âgés de plus de 90 ans pourra être retenue sans arrière-pensée à condition d'une sélection rigoureuse. Il faudra néanmoins avoir un regard plus attentionné sur l'évaluation fonctionnelle respiratoire. Cette étude peut servir de point de départ pour plusieurs analyses prospectives pour : d'une part valider le score de fragilité gériatrique, et l'insuffisance respiratoire comme des facteurs de mauvais pronostics et d'autre part valider l'efficacité du TAVI en termes de bénéfice fonctionnel avec un questionnaire pré établi.

# **VI BIBLIOGRAPHIE**

1. Iung B, Vahanian A. Epidemiology of valvular heart disease in the adult. *Nat Rev Cardiol.* 2011;8(3):162-72.
2. Eveborn GW, Schirmer H, Heggelund G, Lunde P, Rasmussen K. The evolving epidemiology of valvular aortic stenosis. the Tromsø study. *Heart Br Card Soc. mars* 2013;99(6):396-400.
3. Ross J, Braunwald E. Aortic stenosis. *Circulation.* juill 1968;38(1 Suppl):61-7.
4. Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med.* 21 oct 2010;363(17):1597-607.
5. Kapadia SR, Leon MB, Makkar RR, Tuzcu EM, Svensson LG, Kodali S, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 20 juin 2015;385(9986):2485-91.
6. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, De Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J.* 21 2017;38(36):2739-91.
7. Mohr FW, Holzhey D, Möllmann H, Beckmann A, Veit C, Figulla HR, et al. The German Aortic Valve Registry: 1-year results from 13,680 patients with aortic valve disease. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg.* nov 2014;46(5):808-16.
8. Thourani VH, Suri RM, Gunter RL, Sheng S, O'Brien SM, Ailawadi G, et al. Contemporary real-world outcomes of surgical aortic valve replacement in 141,905 low-risk, intermediate-risk, and high-risk patients. *Ann Thorac Surg.* janv 2015;99(1):55-61.
9. Barreto-Filho JA, Wang Y, Dodson JA, Desai MM, Sugeng L, Geirsson A, et al. Trends in aortic valve replacement for elderly patients in the United States, 1999-2011. *JAMA.* 20 nov 2013;310(19):2078-85.
10. Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A, Borenstein N, Tron C, Bauer F, et al. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation.* 10 déc 2002;106(24):3006-8.
11. Nashef SAM, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg.* avr 2012;41(4):734-44; discussion 744-745.



12. Bonow RO, Leon MB, Doshi D, Moat N. Management strategies and future challenges for aortic valve disease. *Lancet Lond Engl.* 26 mars 2016;387(10025):1312-23.
13. Cribier A, Eltchaninoff H, Tron C, Bauer F, Agatiello C, Sebah L, et al. Early experience with percutaneous transcatheter implantation of heart valve prosthesis for the treatment of end-stage inoperable patients with calcific aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 18 févr 2004;43(4):698-703.
14. Cribier A, Eltchaninoff H, Tron C, Bauer F, Agatiello C, Nercolini D, et al. Treatment of calcific aortic stenosis with the percutaneous heart valve: mid-term follow-up from the initial feasibility studies: the French experience. *J Am Coll Cardiol.* 21 mars 2006;47(6):1214-23.
15. Webb JG, Chandavimol M, Thompson CR, Ricci DR, Carere RG, Munt BI, et al. Percutaneous aortic valve implantation retrograde from the femoral artery. *Circulation.* 14 févr 2006;113(6):842-50.
16. Kapadia SR, Leon MB, Makkar RR, Tuzcu EM, Svensson LG, Kodali S, et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement compared with standard treatment for patients with inoperable aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 20 juin 2015;385(9986):2485-91.
17. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med.* 9 juin 2011;364(23):2187-98.
18. Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC), European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J.* oct 2012;33(19):2451-96.
19. Leon MB, Smith CR, Mack MJ, Makkar RR, Svensson LG, Kodali SK, et al. Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *N Engl J Med.* 28 2016;374(17):1609-20.
20. Grover FL, Vemulapalli S, Carroll JD, Edwards FH, Mack MJ, Thourani VH, et al. 2016 Annual Report of The Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology Transcatheter Valve Therapy Registry. *J Am Coll Cardiol.* 14 mars 2017;69(10):1215-30.
21. Gilard M, Eltchaninoff H, Iung B, Donzeau-Gouge P, Chevreul K, Fajadet J, et al. Registry of transcatheter aortic-valve implantation in high-risk patients. *N Engl J Med.* 3 mai 2012;366(18):1705-15.
22. Auffret V, Lefevre T, Van Belle E, Eltchaninoff H, Iung B, Koning R, et al. Temporal Trends in Transcatheter Aortic Valve Replacement in France: FRANCE 2 to FRANCE TAVI. *J Am Coll Cardiol.* 4 juill 2017;70(1):42-55.
23. Généreux P, Head SJ, Van Mieghem NM, Kodali S, Kirtane AJ, Xu K, et al. Clinical outcomes after transcatheter aortic valve replacement using valve academic research consortium definitions: a weighted meta-analysis of 3,519 patients from 16 studies. *J Am Coll Cardiol.* 19 juin 2012;59(25):2317-26.

24. Adams DH, Popma JJ, Reardon MJ, Yakubov SJ, Coselli JS, Deeb GM, et al. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding prosthesis. *N Engl J Med.* 8 mai 2014;370(19):1790-8.
25. INSEE population par âge edition 2018.
26. Arsalan M, Szerlip M, Vemulapalli S, Holper EM, Arnold SV, Li Z, et al. Should Transcatheter Aortic Valve Replacement Be Performed in Nonagenarians?: Insights From the STS/ACC TVT Registry. *J Am Coll Cardiol.* 29 mars 2016;67(12):1387-95.
27. Vlastra W, Chandrasekhar J, Vendrik J, Gutierrez-Ibanes E, Tchétché D, de Brito FS, et al. Transfemoral TAVR in Nonagenarians: From the CENTER Collaboration. *JACC Cardiovasc Interv.* 27 mai 2019;12(10):911-20.
28. Makkar RR, Fontana GP, Jilaihawi H, Kapadia S, Pichard AD, Douglas PS, et al. Transcatheter aortic-valve replacement for inoperable severe aortic stenosis. *N Engl J Med.* 3 mai 2012;366(18):1696-704.
29. Bedogni F, Latib A, De Marco F, Agnifili M, Oreglia J, Pizzocri S, et al. Interplay between mitral regurgitation and transcatheter aortic valve replacement with the CoreValve Revalving System: a multicenter registry. *Circulation.* 5 nov 2013;128(19):2145-53.
30. Barbanti M, Binder RK, Dvir D, Tan J, Freeman M, Thompson CR, et al. Prevalence and impact of preoperative moderate/severe tricuspid regurgitation on patients undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Catheter Cardiovasc Interv Off J Soc Card Angiogr Interv.* mars 2015;85(4):677-84.
31. Sinning J-M, Ghanem A, Steinhäuser H, Adenauer V, Hammerstingl C, Nickenig G, et al. Renal function as predictor of mortality in patients after percutaneous transcatheter aortic valve implantation. *JACC Cardiovasc Interv.* nov 2010;3(11):1141-9.
32. Bernal E, Ariza-Solé A, Bayés-Genís A, Formiga F, Díez-Villanueva P, Romaguera R, et al. Management of Nonagenarian Patients With Severe Aortic Stenosis: The Role of Comorbidity. *Heart Lung Circ.* févr 2018;27(2):219-26.
33. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* mars 2001;56(3):M146-156.
34. Hinterbuchner L, Strohmer B, Hammerer M, Prinz E, Hoppe UC, Schernthaner C. Frailty scoring in transcatheter aortic valve replacement patients. *Eur J Cardiovasc Nurs J Work Group Cardiovasc Nurs Eur Soc Cardiol.* 2016;15(6):384-97.
35. Schoenenberger AW, Stortecky S, Neumann S, Moser A, Jüni P, Carrel T, et al. Predictors of functional decline in elderly patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *Eur Heart J.* mars 2013;34(9):684-92.
36. Stortecky S, Schoenenberger AW, Moser A, Kalesan B, Jüni P, Carrel T, et al. Evaluation of multidimensional geriatric assessment as a predictor of mortality and cardiovascular events after transcatheter aortic valve implantation. *JACC Cardiovasc Interv.* mai 2012;5(5):489-96.

37. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. « Mini-mental state ». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* nov 1975;12(3):189-98.
38. Podsiadlo D, Richardson S. The timed « Up & Go »: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* févr 1991;39(2):142-8.
39. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. STUDIES OF ILLNESS IN THE AGED. THE INDEX OF ADL: A STANDARDIZED MEASURE OF BIOLOGICAL AND PSYCHOSOCIAL FUNCTION. *JAMA.* 21 sept 1963;185:914-9.
40. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* févr 1999;15(2):116-22.
41. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83.
42. Okoh AK, Chauhan D, Kang N, Haik N, Merlo A, Cohen M, et al. The impact of frailty status on clinical and functional outcomes after transcatheter aortic valve replacement in nonagenarians with severe aortic stenosis. *Catheter Cardiovasc Interv Off J Soc Card Angiogr Interv.* 15 nov 2017;90(6):1000-6.
43. Bernal E, Ariza-Solé A, Formiga F, Abu-Assi E, Carol A, Galián L, et al. Conservative management in very elderly patients with severe aortic stenosis: Time to change? *J Cardiol.* juin 2017;69(6):883-7.
44. Ishii M, Taniguchi T, Morimoto T, Ogawa H, Masunaga N, Abe M, et al. Reasons for Choosing Conservative Management in Symptomatic Patients With Severe Aortic Stenosis - Observations From the CURRENT AS Registry. *Circ J Off J Jpn Circ Soc.* 23 août 2019;83(9):1944-53.
45. Brown JM, O'Brien SM, Wu C, Sikora JAH, Griffith BP, Gammie JS. Isolated aortic valve replacement in North America comprising 108,687 patients in 10 years: changes in risks, valve types, and outcomes in the Society of Thoracic Surgeons National Database. *J Thorac Cardiovasc Surg.* janv 2009;137(1):82-90.
46. Tamburino C, Capodanno D, Ramondo A, Petronio AS, Ettori F, Santoro G, et al. Incidence and predictors of early and late mortality after transcatheter aortic valve implantation in 663 patients with severe aortic stenosis. *Circulation.* 25 janv 2011;123(3):299-308.
47. Dziewierz A, Tokarek T, Kleczynski P, Sorysz D, Bagiński M, Rzeszutko L, et al. Impact of chronic obstructive pulmonary disease and frailty on long-term outcomes and quality of life after transcatheter aortic valve implantation. *Aging Clin Exp Res.* sept 2018;30(9):1033-40.
48. Chatila WM, Thomashow BM, Minai OA, Criner GJ, Make BJ. Comorbidities in chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc.* 1 mai 2008;5(4):549-55.

## Annexe 1 : Cognition

### ORIENTATION

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? .....

☞ *Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :*

- |                                  |        |                              |        |
|----------------------------------|--------|------------------------------|--------|
| 1. en quelle année sommes-nous ? | !0ou1! | 4. Quel jour du mois ?       | !0ou1! |
| 2. en quelle saison ?            | !___!  | 5. Quel jour de la semaine ? | !___!  |
| 3. en quel mois ?                | !___!  |                              |        |

☞ *Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons.*

- |  |       |
|--|-------|
| 6. Quel est le nom de l'Hôpital où nous sommes ?                       | !___! |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?                                  | !___! |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ? | !___! |
| 9. Dans quelle province ou région est situé ce département ?           | !___! |
| 10. A quel étage sommes-nous ici ?                                     | !___! |

### APPRENTISSAGE

☞ *Je vais vous dire 3 mots ; je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les demanderai tout à l'heure.*

- |            |    |         |    |           |       |
|------------|----|---------|----|-----------|-------|
| 11. Cigare | ou | [citron | ou | [fauteuil | !___! |
| 12. fleur  |    | [clé    |    | [tulipe   | !___! |
| 13. porte  |    | [ballon |    | [canard   | !___! |

Répéter les 3 mots.

### ATTENTION ET CALCUL

☞ *Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?*

- |        |       |
|--------|-------|
| 14. 93 | !___! |
| 15. 86 | !___! |
| 16. 79 | !___! |
| 17. 72 | !___! |
| 18. 65 | !___! |

☞ *Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : « voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers » : E D N O M.*

### RAPPEL

☞ *Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ?*

- |            |    |         |    |           |       |
|------------|----|---------|----|-----------|-------|
| 19. Cigare |    | [citron |    | [fauteuil | !___! |
| 20. fleur  | ou | [clé    | ou | [tulipe   | !___! |
| 21. porte  |    | [ballon |    | [canard   | !___! |

### LANGAGE

- |  |                    |       |
|--|--------------------|-------|
| 22. quel est le nom de cet objet?  | Montrer un crayon. | !___! |
| 23. Quel est le nom de cet objet   | Montrer une montre | !___! |
| 24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET » |                    | !___! |

☞ *Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « écoutez bien et faites ce que je vais vous dire » (consignes à formuler en une seule fois) :*

- |   |       |
|---|-------|
| 25. prenez cette feuille de papier avec la main droite. | !___! |
| 26. Pliez-la en deux.                                   | !___! |
| 27. et jetez-la par terre ».                            | !___! |

☞ *Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :*

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 28. «faites ce qui est écrit ». | !___! |
|---------------------------------|-------|

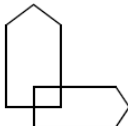
☞ *Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo en disant :*

- |   |       |
|---|-------|
| 29. voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. » | !___! |
|---|-------|

### PRAXIES CONSTRUCTIVES.

☞ *Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :*

- |   |       |
|---|-------|
| 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ». | !___! |
|---|-------|



**SCORE TOTAL (0 à 30) !\_\_\_!**

## Annexe 2 : Nutrition

## Mini Nutritional Assessment (MNA)

### DÉPISTAGE

A- Le patient présente-t-il une perte d'appétit ? A-t-il mangé moins ces derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?

0 = anorexie sévère ; 1 = anorexie modérée ; 2 = pas d'anorexie

B- Perte récente de poids (< 3 mois)

0 = perte de poids > 3 kg ; 1 = ne sait pas ; 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg ; 3 = pas de perte de poids

C- Motricité

0 = du lit ou fauteuil ; 1 = autonome à l'intérieur ; 2 = sort du domicile

D- Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois ?

0 = oui ; 2 = non

E- Problèmes neuropsychologiques

0 = démence ou dépression sévère ; 1 = démence ou dépression modérée ; 2 = pas de problème psychologique

F- Indice de masse corporelle (IMC = poids/(taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)

0 = IMC < 19 ; 1 = 19 ≤ IMC < 21 ; 2 = 21 ≤ IMC < 23 ; 3 = IMC ≥ 23

Score de dépistage (sous total sur 14 points) : / \_\_\_\_ /

≥ 12 points : normal, pas besoin de continuer l'évaluation ;

< 12 : possibilité de malnutrition, continuer l'évaluation

### ÉVALUATION GLOBALE

G- Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?

0 = non ; 1 = oui

H- Prend plus de 3 médicaments ?

0 = oui ; 1 = non

I- Escarres ou plaies cutanées ?

0 = oui ; 1 = non

J- Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?

0 = 1 repas ; 1 = 2 repas ; 2 = 3 repas

K- Consomme-t-il ?

- une fois par jour au moins des produits laitiers ? oui / non

- une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses ? oui / non

- chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille ? oui / non

0 = si 0 ou 1 oui ; 0,5 = si 2 oui ; 1 = si 3 oui

L- Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes ?

0 = non ; 1 = oui

M- Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...)

0 = moins de 3 verres ; 0,5 = de 3 à 5 verres ; 1 = plus de 5 verres

N- Manière de se nourrir

0 = nécessite une assistance ; 1 = se nourrit seul avec difficulté ; 2 = se nourrit seul sans difficulté

O- Le patient se considère-t-il bien nourri ? (problèmes nutritionnels)

0 = malnutrition sévère ; 1 = ne sait pas ou malnutrition modérée ; 2 = pas de problème de nutrition

P- Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?

0 = moins bonne ; 0,5 = ne sait pas ; 1 = aussi bonne ; 2 = meilleure

Q- Circonférence brachiale (CB en cm)

0 = CB < 21 ; 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 ; 1 = CB > 22

R- Circonférence du mollet (CM en cm)

0 = CM < 31 ; 1 = CM ≥ 31

Évaluation globale (sur 16 points) : / \_\_\_\_ /

Appréciation de l'état nutritionnel (sur 30 points) : / \_\_\_\_ /

≥ 24 : état nutritionnel satisfaisant ;

17 - 23,5 : risque de malnutrition ;

< 17 : mauvais état nutritionnel.

<b>ECHELLE A.D.L</b>		
<b>Hygiène corporelle</b>	Autonome	1
	Se lave avec aide partielle ou totale	0
<b>Soins d'apparence corporelle (ongles, cheveux, visage, vêtements)</b>	Sans aide	1
	Avec aide partielle ou totale	0
<b>Habillage</b>	Autonome pour le choix des vêtements et l'habillage	1
	S'habille avec aide partielle ou totale	0
<b>Continence</b>	Continent	1
	Incontinence partielle ou totale	0
<b>Locomotion</b>	Autonome	1
	Se déplace avec aide / grabataire	0
<b>Alimentation</b>	Mange seul	1
	Mange avec aide partielle ou totale	0

SCORE /6

<b>Items</b>	<b>Pondération</b>	<b>Score</b>
Infarctus du myocarde	1 point	
Insuffisance cardiaque congestive	1 point	
Maladies vasculaires périphériques	1 point	
Maladies cérébro-vasculaires (sauf hémiplégie)	1 point	
Démence	1 point	
Maladies pulmonaires chroniques	1 point	
Maladies du tissu conjonctif	1 point	
Ulcères oeso-gastro-duodénaux	1 point	
Diabète sans complication	1 point	
Maladies hépatiques légères	1 point	
Hémiplégie	2 points	
Maladies rénales modérées ou sévères	2 points	
Diabète avec atteinte d'organe cible	2 points	
Cancer	2 points	
Leucémie	2 points	
Lymphome	2 points	
Myélome Multiple	2 points	
Maladie hépatique modérée ou sévère	3 points	
Tumeur métastasée	6 points	
SIDA	6 points	

**Titre de Thèse : Rétrécissement aortique serré symptomatique chez les nonagénaires au  
CHU de Nantes : caractéristiques clinique, échocardiographiques, gériatriques et  
facteurs de mauvais pronostics**

---

**RESUME**

- **Introduction** : Le vieillissement de la population et la prévalence presque de 10 % de la sténose aortique serré chez les patients nonagénaires va augmenter le nombre d'indication à une prise en charge par TAVI. Peu d'études ont évalué cette population dans son ensemble.
- **L'objectif de l'étude** est l'évaluation des caractéristiques cliniques, échocardiographiques, gériatriques et des facteurs de mauvais pronostics.
- **Matériel et méthode** : c'est une étude observationnelle, monocentrique rétrospective de 2012 à 2017 au CHU de Nantes. Le critère de jugement principal est l'évaluation de la mortalité à deux ans chez les patients âgés de plus de 90 ans atteint d'un rétrécissement aortique serré symptomatique.
- **Résultats** : La mortalité à deux ans de l'ensemble de la population était de 42 % à 2 ans. Parmi les patients traités médicalement 32 (58 %) sont décédés à deux ans contre 20 (30%) dans le groupe TAVI (p=0,0016). L'insuffisance respiratoire (p=0,001), le time up and go test > 20 s (p=0,026) et l'index de fragilité gériatrique (p=0,04) ressortent comme facteurs de mauvais pronostics chez les patients implantés d'un TAVI
- **Conclusion** : Notre étude confirme les bons résultats du TAVI dans la population des nonagénaires avec un faible de taux de mortalité à deux surtout si les facteurs de mauvais pronostics comme l'insuffisance respiratoire chronique obstructive et la fragilité gériatrique sont absents.

**MOTS-CLES**

RETRECISSEMENT AORTIQUE, NONAGENAIRES, TAVI, , FRAGILITE GERIATRIQUES,