



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2019

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Evolution et facteurs pronostiques des patients âgés de 80 ans et plus
admis en réanimation chirurgicale au CHRU de Lille**

Présentée et soutenue publiquement le Mardi 18 juin à 18h
au Pôle Formation

Par Gautier NITEL HADJ

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Robert CAIAZZO

Monsieur le Professeur Eric KIPNIS

Madame le Docteur Anne CHARPENTIER

Directeur de Thèse :

Monsieur le Professeur Eric KIPNIS

Avertissement

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

Abréviations

CFS : Clinical Frailty Scale

EER : Epuration Extra-rénale

InVS : Institut de veille sanitaire

IRA : Insuffisance Rénale Aigüe

LAT : Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques

PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information

SOFA : *Sequential Organ Failure Assessment*

Résumé

Contexte : La population mondiale est vieillissante et la classe d'âge des 80 ans et plus est celle qui croît le plus rapidement (+ 3,8% par an). Ce vieillissement de la population impacte les services de réanimation avec des taux d'admissions de patients âgés exponentiels (14,4% en 2011, 18% en 2017), associés à une mortalité importante (de 15 à 50%). L'évolution et les facteurs pronostiques de ces patients âgés en réanimation sont donc un enjeu de santé publique pour une prise en charge optimale.

Méthode : Nous avons inclus l'ensemble des patients âgés de 80 ans et plus opérés et admis en réanimation chirurgicale au CHRU de Lille, avec une durée de séjour supérieure à 24h, d'avril 2016 à juillet 2018. Les données colligées étaient : les caractéristiques générales de cette population, la mortalité en réanimation, à J30 et à 6 mois et les facteurs pronostiques guidant leur évolution en réanimation et à 6 mois.

Résultats : Sur les 102 patients inclus dans notre étude, la mortalité était de 31,4% en réanimation, 42,2% à J30 et 60,8% à 6 mois. Les facteurs pronostiques en réanimation étaient la dose moyenne de NORADRENALINE à J1 (seuil à 0,65 mg/h), le score SOFA à J1 (seuil à 6 points) et le score IGS2 (seuil à 66 points). Les facteurs pronostiques à 6 mois étaient l'autonomie ventilatoire à J1 (ventilation spontanée, ventilation non invasive, ventilation invasive), le motif d'admission en réanimation (détresse respiratoire aiguë ou choc septique) et le score de fragilité (*Clinical Frailty Scale* avec un seuil à 4).

Conclusion : La mortalité des patients âgés de 80 ans et plus est influencée par des facteurs pronostiques facilement obtenus au lit du patient. Ces facteurs pronostiques pourraient être une aide pour les équipes de réanimation afin d'évaluer la pertinence des soins entrepris chez les patients âgés voire très âgés admis en situation aiguë.

Sommaire

Avertissement.....	p 2
Abréviations.....	p 4
Résumé.....	p 5
1. Introduction.....	p 8
1.1. La population française.....	p 8
1.1.1. L'augmentation de la population âgée.....	p 8
1.1.2. Les projections sur l'espérance de vie.....	p 9
1.2. Prise en charge des patients âgés en France.....	p 10
1.2.1. Lieux de prise en charge et de décès.....	p 10
1.2.2. Prise en charge des patients âgés en réanimation.....	p 12
1.2.3. Fragilité et mortalité des patients âgés en réanimation.....	p 12
1.2.4. Mesures de Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques en réanimation.....	p 14
1.3. Objectifs de notre étude.....	p 15
2. Matériel et méthode.....	p 16
2.1. Lieu et déroulement de l'étude.....	p 16
2.2. Critères d'inclusion.....	p 16
2.3. Données recueillies.....	p 17
2.4. Analyses statistiques.....	p 23
3. Résultats.....	p 25
3.1. Données démographiques de la réanimation chirurgicale du CHRU de Lille.....	p 25
3.1.1. Evolution des admissions des patients âgés dans le service.....	p 25
3.1.2. Mortalité dans le service.....	p 25
3.1.3. Epuration extra-rénale et mortalité en réanimation chirurgicale.....	p 26
3.2. Résultats de l'étude.....	p 27
3.2.1. Patients inclus.....	p 27
3.2.2. Analyse en réanimation.....	p 27
3.2.3. Analyse univariée à 6 mois.....	p 38
3.2.4. La mortalité dans notre étude.....	p 41
3.2.5. Les mesures de limitation ou arrêt des thérapeutiques actives dans notre étude.....	p 42
3.2.6. Courbes ROC mortalité en réanimation et à 6 mois.....	p 43
3.3. Facteurs pronostiques en réanimation et à 6 mois.....	p 45
3.3.1. En réanimation.....	p 45
3.3.2. A 6 mois.....	p 48
4. Discussion.....	p 52
4.1. Données générales du service.....	p 52
4.2. Les résultats obtenus dans notre étude.....	p 53
4.3. Facteurs prédictifs de mortalité en réanimation.....	p 57
4.4. Facteurs prédictifs de mortalité à 6 mois.....	p 60

4.5. Forces et limites.....	p 62
5. Conclusion.....	p 63
6. Annexes.....	p 64
7. Bibliographie.....	p 79

1. Introduction

1.1. La population française

1.1.1. L'augmentation de la population âgée

Selon l'INSEE, au 1er janvier 2019 la population française s'élevait à 67,2 millions d'habitants, soit une augmentation de 0,3% par rapport à 2018. Cette augmentation, bien qu'en recul par rapport aux années précédentes (+ 0,5% de 2008 à 2013, + 0,4 % de 2014 à 2016), s'est faite au profit des personnes les plus âgées (Tableau 1).

Tableau 1 : (source INSEE) Evolution de la population totale par groupe d'âge de 1998 à 2018

Année	Population au 1 ^{er} janvier (en milliers)					Proportion (en %)			
	Moins de 20 ans	de 20 à 59 ans	de 60 à 64 ans	65 ans ou plus	75 ans ou plus	Moins de 20 ans	de 20 à 64 ans	65 ans ou plus	75 ans ou plus
1998	15 600	32 187	2 817	9 294	4 046	26,0	58,5	15,5	6,8
2008	15 949	34 135	3 397	10 481	5 439	24,9	58,7	16,4	8,5
2010	16 011	33 997	3 873	10 732	5 659	24,8	58,6	16,6	8,8
2011	16 038	33 920	4 106	10 869	5 757	24,7	58,6	16,7	8,9
2012	16 047	33 891	4 121	11 182	5 844	24,6	58,3	17,1	9,0
2013	16 096	33 831	4 120	11 518	5 915	24,5	57,9	17,6	9,0
2014 hors Mayotte	16 173	33 768	4 093	11 873	5 992	24,5	57,5	18,0	9,1
2014 y c. Mayotte	16 294	33 861	4 096	11 879	5 994	24,6	57,4	18,0	9,1
2015 y c. Mayotte	16 360	33 752	4 082	12 227	6 072	24,6	57,0	18,4	9,1
2016 (p) y c. Mayotte	16 395	33 687	4 055	12 558	6 099	24,6	56,6	18,8	9,1
2017 (p) y c. Mayotte	16 405	33 629	4 069	12 851	6 106	24,5	56,3	19,2	9,1
2018 (p) y c. Mayotte	16 406	33 562	4 073	13 146	6 149	24,4	56,0	19,6	9,2

(p) résultats provisoires à la fin 2017.
Champ : France hors Mayotte jusqu'en 2014 et y compris Mayotte à partir de 2014.
Source : Insee, estimations de population.

En effet, la distribution de la population française par tranche d'âge a beaucoup évolué. En 1998 on dénombrait 4 046 000 personnes âgées de plus de 75 ans soit 6,8% de la population, aujourd'hui elles en représentent 6 149 000, soit 9,2% de la population. L'augmentation de cette tranche d'âge de la population s'explique, entre autres, par l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance. Sur les dix dernières années les femmes ont gagné une année de vie, contre deux pour les hommes (Tableau 2).

Tableau 2 : Evolution de l'espérance de vie à la naissance par sexe (INSERM)

Années	Femmes	Hommes
2008	84,4 ans	77,6 ans
2018	85,4 ans	79,5 ans

1.1.2. Les projections sur l'espérance de vie

Selon un travail de projection démographique de 2010 à 2030, l'espérance de vie des femmes de 65 ans passera de 23 ans à plus de 24 ans ; alors que pour les hommes de 65 ans elle dépassera 20 ans (1), (Figure 1).

Parmi les personnes âgées, celles de 80 ans et plus sont celles dont l'augmentation de l'espérance de vie croit la plus rapidement (+ 3,8% par an). En 2050, les personnes de plus de 80 ans représenteront 20% des personnes âgées de plus de 65 ans dans le monde.

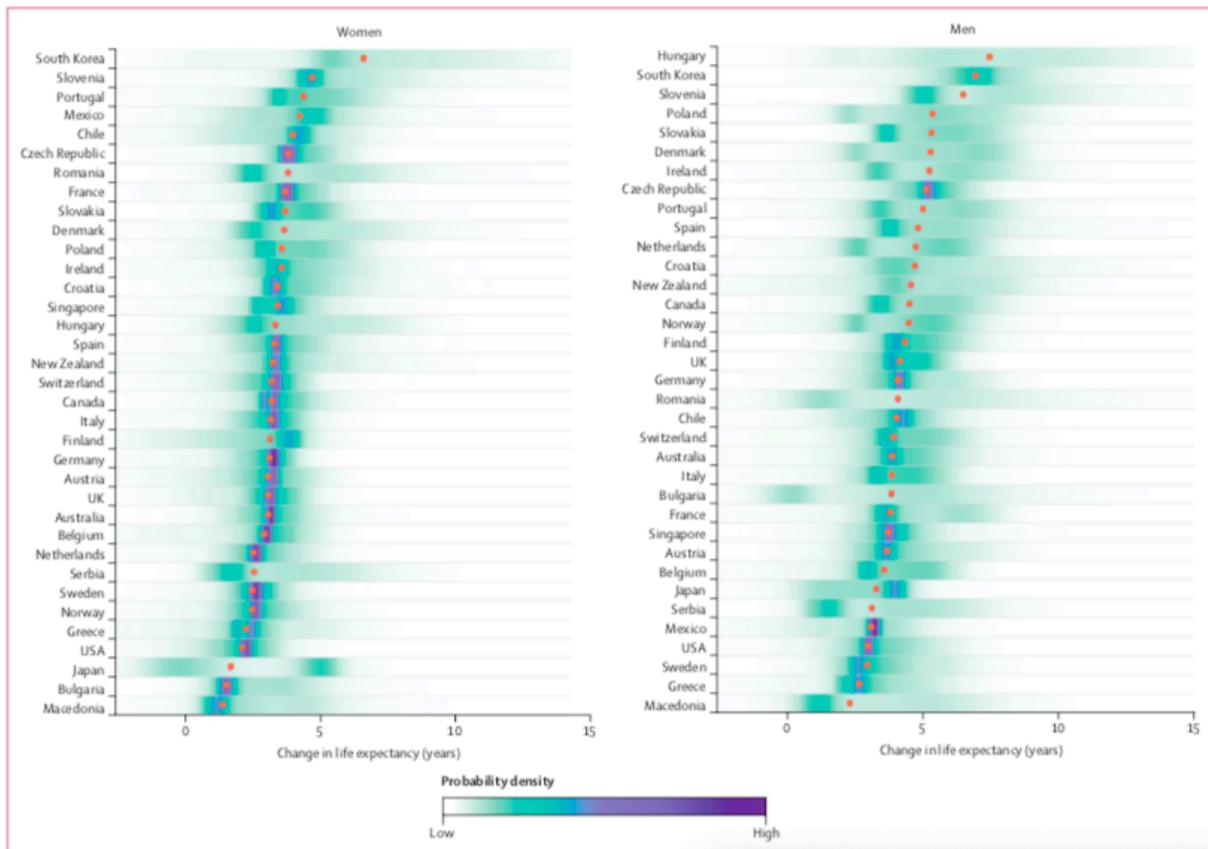


Figure 1 : Evolution de l'espérance de vie de 2010 à 2030, Kontis et al. (1)

1.2. Prise en charge des patients âgés en France

1.2.1. Lieux de prise en charge et de décès

Le vieillissement de la population est à l'origine d'une augmentation du nombre d'hospitalisations (Figure 2). L'évolution sociétale actuelle tend à médicaliser la dépendance et la fin de vie, ce qui explique que les décès toutes tranches d'âges confondus surviennent au sein de structures hospitalières dans plus de 50% des cas (Tableau 3). Ceci est d'autant plus marqué lorsque l'on regarde la tranche d'âge des 60 à 89 ans qui meurent à l'hôpital dans plus de 60% des cas (Figure 3).

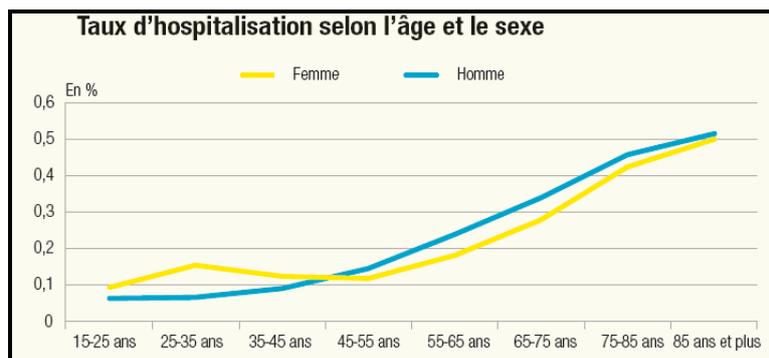


Figure 2 : (Source PMSI 2014) Taux d'hospitalisation selon l'âge et le sexe

Tableau 3 : Lieux des décès en France en 2016 (INVS)

Année	Hôpital	Domicile	Maison de retraite	Voie publique	Total
2016	59,2 %	26 %	13,5 %	1,3 %	594 000

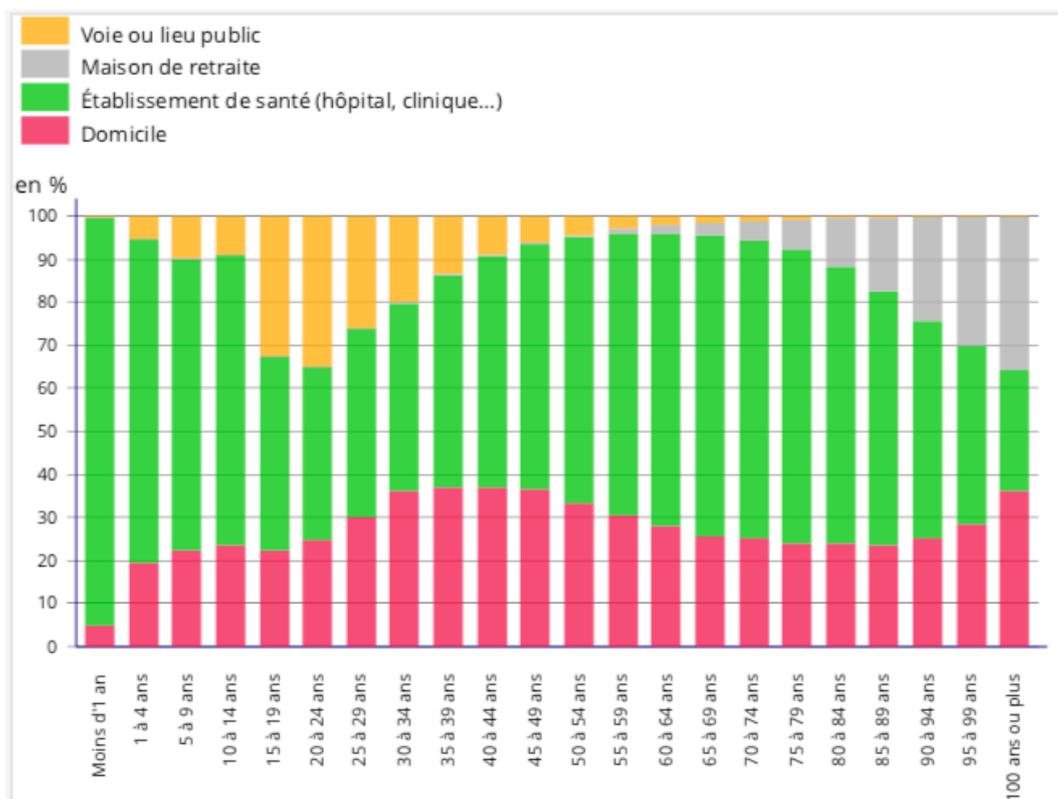


Figure 3 : (Source INVS) Répartition des lieux de décès par âge en 2016 en France

1.2.2. Prise en charge des patients âgés en réanimation

Les services de réanimation sont très impactés par ce vieillissement de la population. En France en 2014, les patients de 80 ans et plus représentaient 14,4% des admissions contre 18% en 2017 (2)(3). Des travaux récents menés en Australie montrent une augmentation de 5,6% par an des admissions de personnes âgées en réanimation, avec des estimations pour 2030 d'un taux d'admission proche de 25% (4). Les admissions en réanimation ne cessent donc de croître en particulier en ce qui concerne les personnes âgées voire très âgées, contrairement au nombre de lits qui reste fixe, ce qui aboutit mathématiquement à un rationnement des lits de réanimation. De plus, bien que le taux de mortalité hospitalière des patients très âgés augmente après un séjour en réanimation (5)(6)(7), il n'est cependant pas de 100%. La lourde morbi-mortalité à court, moyen et long terme chez ces patients très âgés admis en réanimation nécessite donc une réflexion sur la prédiction de leur devenir, et l'enjeu actuel est d'identifier les patients âgés qui tireront un réel bénéfice de la réanimation à l'aide de facteurs pronostiques validés.

1.2.3. Fragilité et mortalité des patients âgés en réanimation

Au-delà du seul âge numérique des patients, leur état physiologique réel traduit par le concept de « fragilité » (« frailty » des anglo-saxons) est un facteur indépendant de mortalité (8).

La fragilité constitue une vision globale du patient, dissociée de l'âge numérique, qui regroupe l'ensemble des atteintes physiques, énergétiques et cognitives à l'origine d'une diminution des réserves mobilisables en cas d'événement aigu. L'événement

aigu imprévu (traumatisme, sepsis, acte chirurgical...) engendre un stress auquel le patient âgé a du mal à répondre du fait de sa fragilité, ce qui augmente son risque de décès (9).

Les dernières études publiées sur cette catégorie particulière de patients « fragiles », montrent une mortalité en réanimation toutes causes confondues comprise entre 20 et 40% (10),(3). Lorsque l'on s'intéresse plus particulièrement à la population prise en charge au décours d'une chirurgie en urgence, la mortalité se situe entre 30 et 45% (11)(3). Ces données, bien que variables en fonction des études, montrent une mortalité élevée en réanimation mais encore plus accrue sur le long terme, avec une mortalité à 1 an de 40 à 70% (12) et de 50 à 90% à 3 ans (13) (Figure 4).

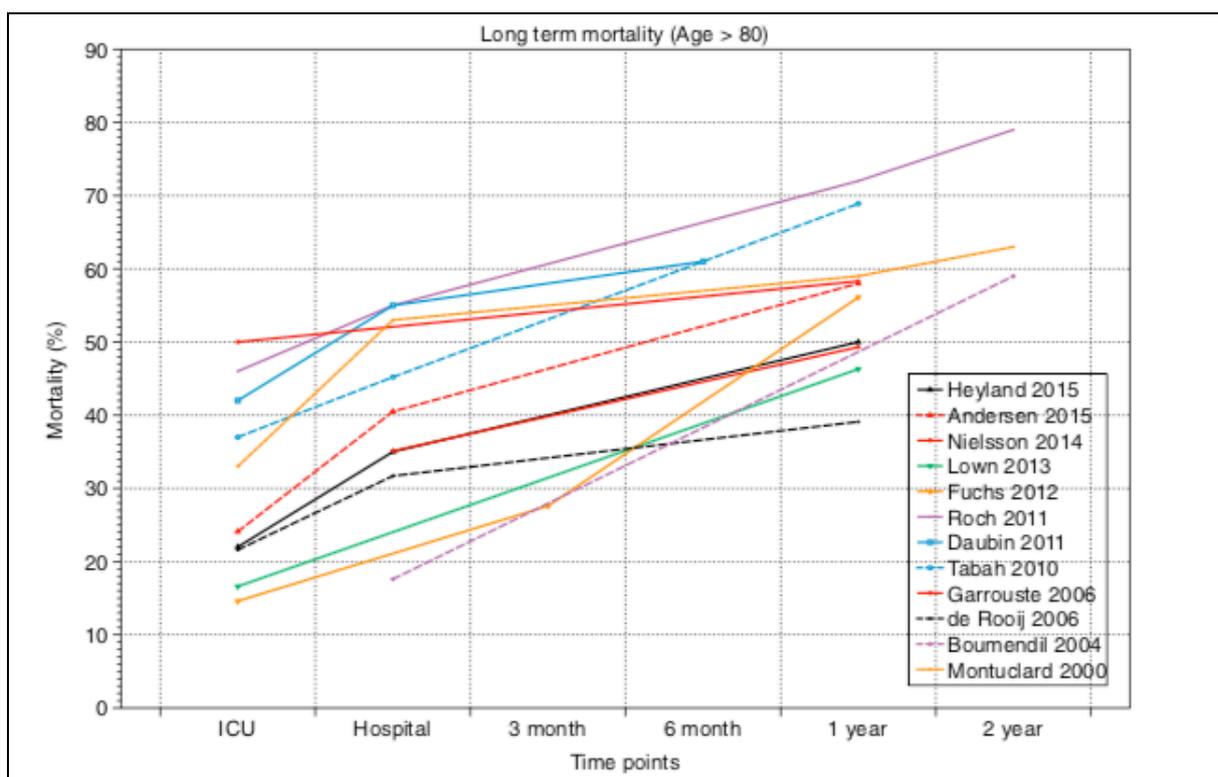


Figure 4 : Mortalité des patients âgés admis en réanimation au cours du temps. Flaatten et al. (12)

Ce taux de mortalité élevé en réanimation et à long terme après admission en réanimation de patients âgés (pouvant atteindre 90% selon les séries), pose la

question du caractère potentiellement disproportionné de la poursuite des soins invasifs chez ces patients, et peut faire intervenir la notion de Limitation ou Arrêt des Thérapeutiques (LAT).

1.2.4. Mesures de LAT en réanimation

Les patients âgés admis dans les services de réanimation peuvent nécessiter des thérapeutiques lourdes et invasives, pouvant être perçues comme déraisonnables par le patient, ses proches ou les soignants (14).

Encadrées par la loi CLAEYS – LEONETTI du 2 Février 2016 (15), les Limitations ou Arrêt des Thérapeutiques (LAT) ont pour but de prévenir l'obstination déraisonnable des soins, définie par « la poursuite de traitement inutiles, disproportionnés ou n'ayant pour autre effet que le seul maintien artificiel de la vie ». Le cadre légal d'une limitation ou d'un arrêt des thérapeutiques est strict. Il ne peut être envisagé qu'après une procédure médicale collégiale tracée dans le dossier médicale, après avoir consulté d'éventuelles directives anticipées faites par le patient par écrit ou confiées à ses proches (16).

Toutefois, les directives anticipées sont loin d'être constamment renseignées comme présenté dans l'étude de Fournier et *al.* (17), qui montrait que 90% des plus de 75 ans interrogés n'avaient jamais entendu parlé de directives anticipées et que 83% d'entre-eux se déclaraient non intéressés par leur réalisation après information. En l'absence de directives anticipées et devant la possibilité de thérapeutiques potentiellement déraisonnables, il est nécessaire d'avoir des éléments prédictifs de la

mortalité en réanimation et à long terme afin d'assister la réflexion en vue d'éventuelles décisions de limitation et/ou arrêt des thérapeutiques.

1.3. Objectifs de notre étude

Notre objectif principal était de réaliser un état des lieux des patients de 80 ans et plus admis en réanimation chirurgicale au CHRU de Lille, en décrivant leur prise en charge et leur évolution en réanimation, à J30 et à 6 mois post-admission en réanimation.

Nos objectifs secondaires étaient d'identifier des facteurs pronostiques de survie en réanimation et à 6 mois.

2. Matériel et méthodes

2.1. Lieu et déroulement de l'étude

Etude rétrospective, monocentrique, réalisée dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Claude Huriez, du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Lille, comportant 16 lits de réanimation et 6 lits en Unité Surveillance Continue (USC).

De par sa nature de centre de recours, les admissions dans le service se font depuis les blocs opératoires du CHRU, les urgences chirurgicales, les autres réanimations ou soins intensifs du CHRU ou de centres hospitaliers publics ou privés de la région.

2.2. Patients inclus

Nous avons inclus d'avril 2016 à juillet 2018, l'ensemble des patients âgés de 80 ans et plus admis dans le service de réanimation chirurgicale. Dans le cas de réadmissions, seul le premier séjour était pris en compte. Les critères de non - inclusion de notre étude étaient :

- âge inférieur à 80 ans
- durée de séjour inférieure à 24h
- absence d'acte chirurgical
- admission directe en USC

2.3. Données recueillies

Il s'agit d'une étude monocentrique, non-interventionnelle, rétrospective sur données du système d'information médicale de réanimation ne relevant pas de la loi Jardé.

Les données ont été obtenues à partir du système d'information et de prescription médicale de réanimation (ICIP[®], Phillips, Amsterdam, Pays-Bas) et du système d'information patient du CHRU de Lille (Sillage[®], groupement d'intérêt public SIB, Rennes, France).

Nous avons recueilli des données socio-démographiques : âge, sexe, état nutritionnel, comorbidités (score de CHARLSON), fragilité (échelle CLINICAL FRAILITY SCALE) et les durées de séjours.

Puis, après relecture des comptes-rendus d'interventions chirurgicales, nous avons classé les patients en quatre catégories : chirurgie réglée, chirurgie réglée carcinologique, chirurgie urgente et chirurgie urgente avec lésion néoplasique retrouvée en anatomopathologie.

Nous avons recueilli à l'entrée et de façon quotidienne : l'autonomie ventilatoire, les besoins en noradrénaline (dose moyennée sur 24 heures), la fonction rénale, le recours à l'épuration extra-rénale, les scores IGS2 et SOFA.

Enfin, nous avons recueilli les taux de mortalité en réanimation, à J30, à 6 mois et l'éventuelle mise en place de mesures de LAT.

Les données spécifiques recueillies sont présentées ci-dessous :

- L'état nutritionnel :

Notre choix s'est porté sur le dosage sanguin de la pré-albumine à l'entrée dans le service pour évaluer l'état nutritionnel de nos patients. Cette protéine synthétisée par le foie présente une demi-vie courte, de l'ordre de deux jours, dont la variation est proportionnelle à l'état nutritionnel. La diminution de son taux sérique en fait un marqueur très sensible d'un état de dénutrition aiguë (18). Les valeurs de référence retenues par le laboratoire du CHRU de Lille sont de 0,20 à 0,40 g/L chez l'adulte.

Nous avons choisi de ne pas utiliser l'albumine comme marqueur de dénutrition du fait de sa demi-vie longue (20 jours) et de l'utilisation fréquente en réanimation chirurgicale de soluté de sérum albumine humaine.

- Les co-morbidités :

Elles sont définies comme des entités distinctes qui existent ou surviennent pendant l'évolution de la maladie principale. Développé en 1987 par Mary E. CHARLSON (19), le score de CHARLSON (Annexe 1) est associé à la mortalité à 1 an et à 10 ans (20) (Annexe 2). Il évalue le niveau de comorbidités d'un patient en considérant la sévérité de 19 troubles en leur attribuant un poids allant de 1 à 6. Le score est égal à la somme des poids de chaque trouble. Plus le score est élevé, plus le patient est considéré comme ayant des co-morbidités et donc un risque de décès augmenté.

- La fragilité des patients :

Nous avons évalué l'état de fragilité des patients avant leur admission en réanimation à l'aide de la CLINICAL FRAILTY SCALE (CFS) (Annexe 3). Cette échelle visuelle comporte 9 items et ne nécessite aucune formation spécifique. La cotation est progressive et intuitive allant du patient parfaitement autonome, coté 1, au patient en fin de vie, coté 9. Cette échelle validée par plusieurs travaux (10)(21), montre une relation quasi linéaire entre la mortalité et l'augmentation de la fragilité (Figure 5).

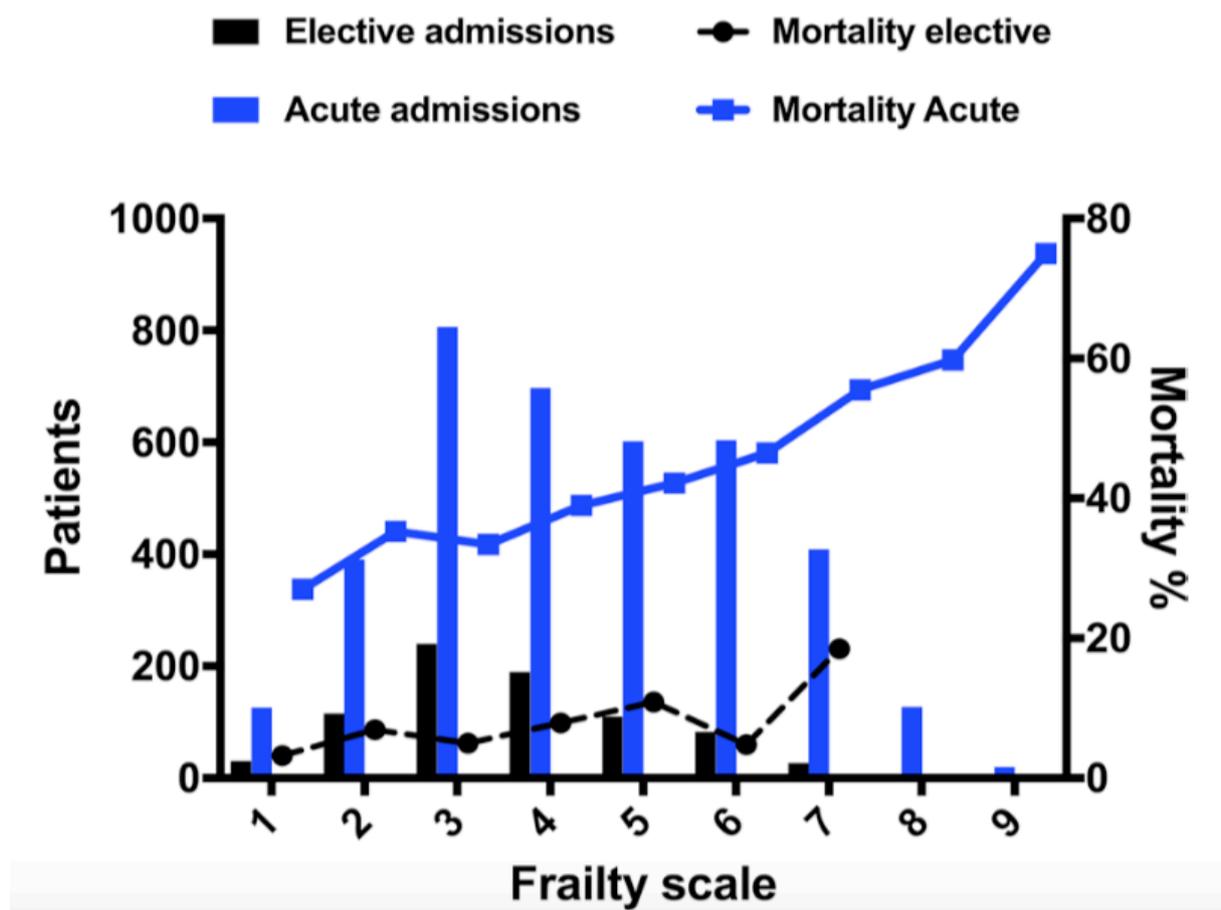


Figure 5 : Relation entre la fragilité et la mortalité, Flaaten et al. (22)

Du fait du caractère rétrospectif de notre étude et de l'absence de fragilité cotée dans les dossiers d'admission, nous nous sommes basés sur l'ensemble des documents en notre possession pour répartir les patients en 3 groupes basés sur le CFS estimé a posteriori en accord avec la littérature (12).

- Non fragiles CFS = 1 – 3 : autonomes non-limités



- Pré-fragiles CFS = 4 : autonomes, limités dans leurs activités



- Fragiles CFS = 5 – 8 : non-autonomes (jusqu'à grabataires)

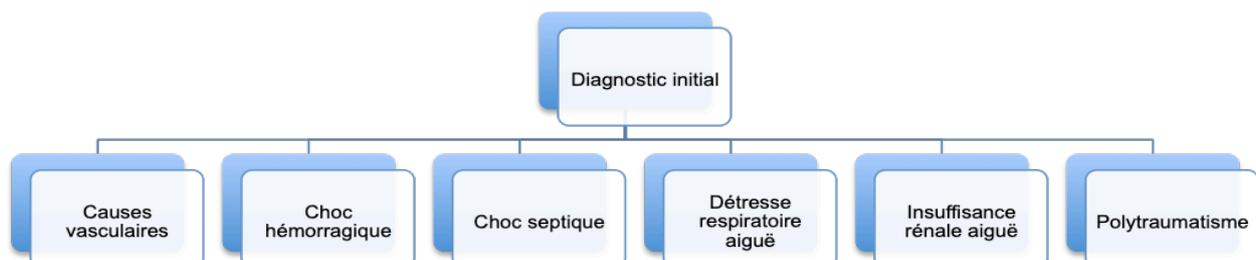


- Il n'y avait aucun patient coté 9 (maladie terminale avec espérance de vie < 6 mois) admis au cours de la période d'étude.

- Le diagnostic à l'entrée :

Nous avons renseigné, comme présenté dans la Figure 6, les motifs de prise en charge en réanimation chirurgicale.

Figure 6 : Diagnostic initial des patients inclus dans notre étude



- L'autonomie ventilatoire :

Nous avons évalué l'autonomie ventilatoire de nos patients de façon quotidienne comme présenté dans la Figure 7.

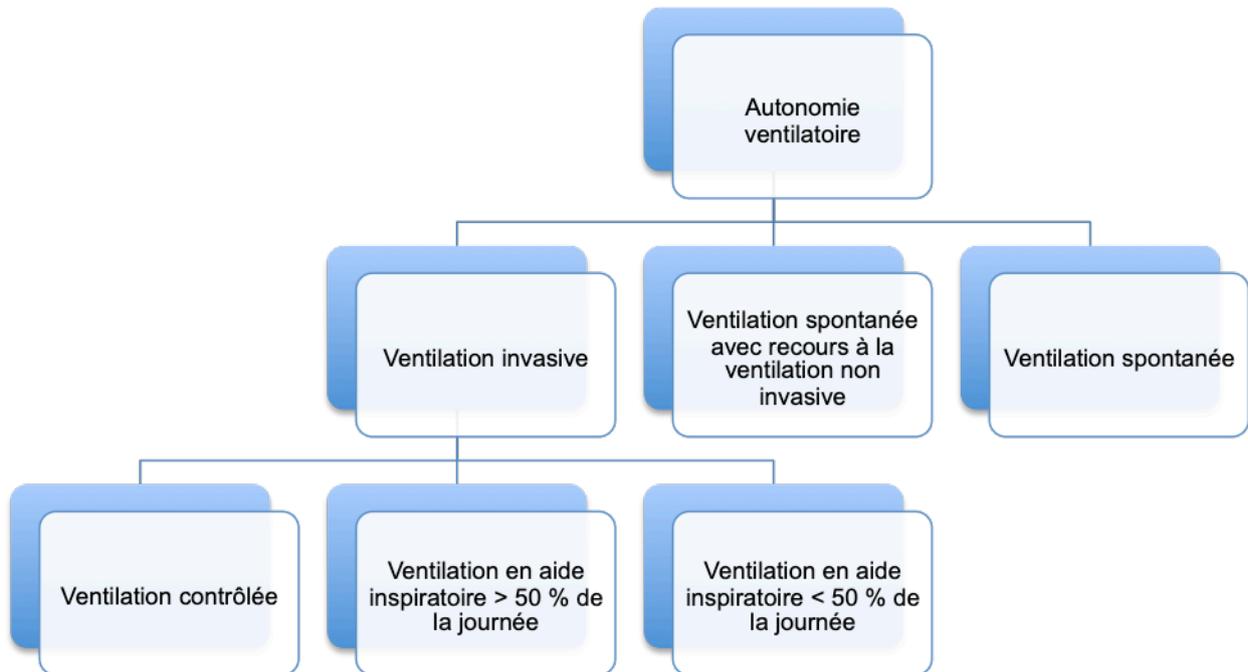


Figure 7 : Autonomie ventilatoire des patients inclus dans notre étude

- Le score SOFA :

Acronyme du « *Sequential Organ Failure Assessment* » de Vincent et al.(23), le score SOFA était initialement utilisé pour évaluer la gravité et prédire la mortalité dans le choc septique. Il caractérise les défaillances d'organes présentes chez les patients en situation critique, en six catégories différentes, basées sur les grands systèmes de l'organisme. Chaque item est coté de façon croissante de 0 à 4 points en fonction de la sévérité de l'atteinte (24) (Annexe 4). La mortalité toutes causes confondues suit l'augmentation du score (25).

- L'insuffisance rénale aiguë :

Selon la recommandation formalisée d'experts présentée en 2015 par la Société Française d'Anesthésie – Réanimation (SFAR) traitant de « l'insuffisance rénale aiguë (IRA) en péri - opératoire et en réanimation », l'IRA doit être évaluée à l'aide de la classification KDIGO (26) présentée dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Classification de l'insuffisance rénale aiguë selon les critères KDIGO

Stade	Créatinine plasmatique	Diurèse
0	Pas d'insuffisance rénale	/
1	≥ 26,5 µmol/L ou 1,5 à 1,9 fois la créatinine plasmatique de base	< 0,5 ml/kg/h pendant moins de 12h
2	2,0 à 2,9 fois la créatinine plasmatique de base	< 0,5 ml/kg/h pendant plus de 12h
3	3,0 fois la créatinine plasmatique de base ou créatinine plasmatique ≥ 354 µmol/l ou Mise en route de l'épuration extra-rénale	< 0,3ml/kg/h pendant au moins 24h ou anurie pendant au moins 12h

- Le score IGS2 :

C'est le score qui a été choisi en France pour évaluer les soins en réanimation en fonction de la gravité à l'admission estimée par ce score (27). Il permet aussi de présenter la population soignée et d'évaluer l'indice de performance des unités de soins en fonction de l'évolution des patients. Son calcul est établi à partir des valeurs les plus anormales de 12 variables physiologiques, et de 3 maladies sous-jacentes dans les 24 premières heures de prise en charge. L'augmentation de l'IGS2 est corrélée à une augmentation du risque de décès.

- Les Limitations et Arrêts des Thérapeutiques :

Les mesures de LAT instaurées dans le service et l'évolution des patients en bénéficiant ont été relevées.

2.4. Analyses statistiques

Les caractéristiques de base de la population ont été décrites par groupes de patients décédés ou non en réanimation puis à 6 mois. Les variables quantitatives ont été rapportées sous la forme de moyenne et déviation standard ou médiane et écarts interquartiles, selon leur distribution évaluée par le test de normalité de Shapiro-Wilk. La comparaison des variables quantitatives a été réalisée à l'aide d'un t-test (lorsque la distribution de la variable était dite normale) ou du test de Kruskal-Wallis (lorsque la distribution de la variable s'écartait significativement de la normalité). Les variables catégorielles ont été rapportées sous la forme d'un effectif

adjoint d'une proportion en pourcentage. Leur comparaison a été réalisée à l'aide d'un test du Chi² ou du test exact de Fisher quand c'était approprié. Le seuil de significativité retenu pour l'ensemble des tests a été fixé à 5%.

Compte tenu des données à disposition, une analyse de survie n'a pu être réalisée que sur le séjour en réanimation. Des courbes de survie univariées ont été réalisées à l'aide de la méthode de Kaplan-Meier et comparées statistiquement par le test du Log-rank. Nous avons utilisé des modèles de Cox univariés puis multivariés pour estimer les hazard ratios et intervalle de confiance à 95% de la mortalité en réanimation associés à l'âge, au sexe, au niveau de fragilité (CFS < 4 vs ≥ 4) et au score de SOFA à J2. L'hypothèse des risques proportionnels a été vérifiée graphiquement et par le test de Schoenfeld. Pour les variables quantitatives (âge et SOFA score à J2) l'hypothèse de log-linéarité a également été vérifiée. Les analyses précédentes ont été réalisées à l'aide du logiciel R, version 3.5.3 (R Core Team 2016).

Des arbres de classification et de régression ont été construits par analyse «Chi-squared Automatic Interaction Detection» (CHAID) pour la prédiction de la variable dépendante binaire mortalité (en réanimation ou à 6 mois) avec toutes les variables indépendantes étudiées, une profondeur d'arbre maximale de 3 strates, un effectif minimum de 10 dans un nœud parental et de 5 dans un nœud branche, chaque division étant fondée sur une valeur de $p < 0,05$ pour le test de Chi² avec correction de Bonferroni concernant la discrimination à chaque nœud de division pour la variable étudiée. Les analyses CHAID ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS Statistics (SPSS Inc. Chicago, IL)

3. Résultats

3.1. Données démographiques de la réanimation chirurgicale du CHU de Lille

3.1.1. Evolution des admissions des patients âgés dans le service

Depuis l'implantation du logiciel ICIP[®] dans le service en avril 2016 jusque fin décembre 2018, 1296 patients ont été admis dans le service, dont 152 patients de plus de 80 ans, soit 11,73% des admissions. L'analyse longitudinale sur 3 ans, retrouve une augmentation proche de 3,0% par an des admissions de patients âgés (Tableau 5).

Tableau 5 : Admissions dans le service de réanimation chirurgicale d'avril 2016 à décembre 2018

Années	Patients admis	Patients ≥ 80 ans	% des admissions
2016	296	24	8,1%
2017	523	61	11,7%
2018	477	67	14,1%
Total	1296	152	11,7%

3.1.2. Mortalité dans le service

La mortalité annuelle, tous patients confondus, est proche de 18% (tableau 6).

Dans la sous-population des patients âgés, elle s'élève à 28%.

Tableau 6 : Mortalité en réanimation chirurgicale d'avril 2016 à décembre 2018

Années	Patients décédés	Patients ≥ 80 ans décédés	Mortalité globale	Mortalité parmi ≥ 80 ans
2016	57	7	19,3%	29,2%
2017	88	23	16,8%	37,7%
2018	86	13	18,0%	19,4%
Total	231	152	17,8%	28,3%

3.1.3. Epuration extra-rénale (EER) et mortalité en réanimation chirurgicale

Au total 43,4% des patients admis dans le service ont bénéficié d'une épuration extra-rénale. Dans la sous-population des patients de 80 ans et plus, 40,1% ont bénéficié d'une telle mesure avec une mortalité plus d'une fois et demi supérieure à celle des patients âgés de moins de 80 ans. (Tableau 7)

Tableau 7 : Epuration extra-rénale et mortalité en réanimation chirurgicale d'avril 2016 à décembre 2018

Patients	Admis	EER	Mortalité des patients ayant eu une EER
Patients < 80 ans	1144	502 (43,8 %)	137 (27,3 %)
Patients ≥ 80 ans	152	61 (40,1 %)	27 (44,3 %)
Tous	1296	563 (43,4 %)	164 (29,1 %)

3.2. Résultats de l'étude

3.2.1. Patients inclus

125 patients de 80 ans et plus ont été admis dans le service de réanimation chirurgicale d'avril 2016 à juillet 2018. Parmi eux, 11 patients ont été exclus ; 10 pour des séjours d'une durée inférieure à 24h (6 décès, 4 transferts en unité de soins conventionnels) et 1 devant l'absence d'intervention chirurgicale. Il existait 9 patients qui présentaient plusieurs séjours pour lesquels, nous avons considéré uniquement le séjour associé à la première admission en réanimation. Enfin, 3 patients ont été considérés comme perdus de vue devant l'impossibilité de récupérer leurs données (hospitalisation dans des réanimations extérieures). Nous avons donc analysé les données de 102 patients (Figure 8).

3.2.2. Analyses en réanimation

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau 9, l'intégralité des résultats étant disponible dans l'Annexe 5.

Figure 8 : Diagramme de flux des patients inclus

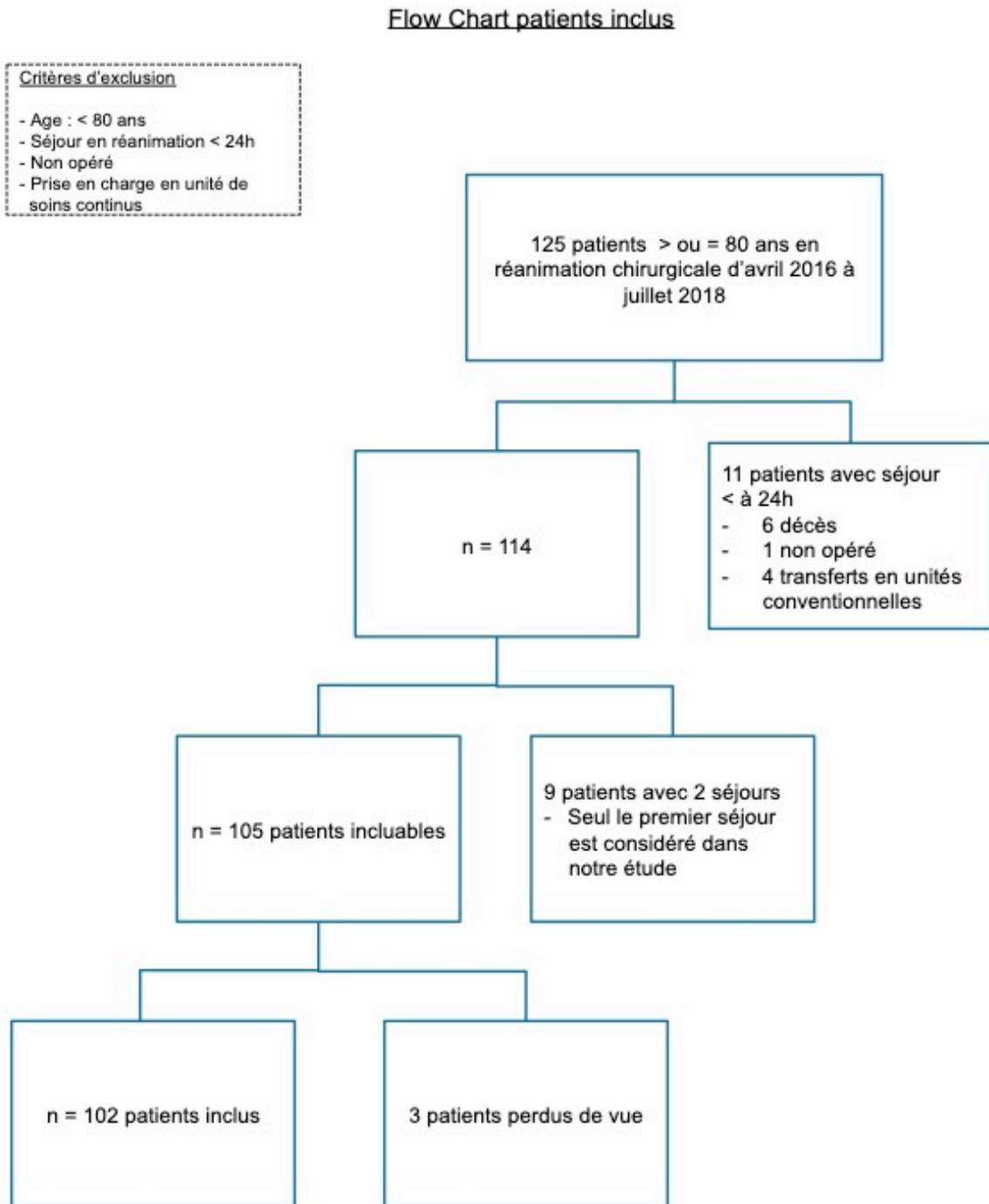


Tableau 9 : Résultats de l'étude en réanimation

Caractéristiques des patients	Survivants N = 70 (68,7%)	Décédés N = 32 (31,4%)	p
Sexe			0,38
Masculin	41 (58,6%)	15 (46,9%)	
Féminin	29 (41,4%)	17 (53,1%)	
Âge (ans)	82,5 [80,8; 85,0]	82,8 [81,5; 84,3]	0,71
Durée séjour (jours)	6,5 [3,0; 11,0]	6,0 [2,8; 10,2]	0,34
Pré-albumine (g/L)	0,11 [0,08; 0,14]	0,08 [0,04; 0,12]	0,010
CFS			0,05
< 4	48 (68,6%)	14 (43,8%)	
= 4	4 (5,7%)	4 (12,5%)	
> 4	18 (25,7%)	14 (43,8%)	
Score de Charlson	2,0 [2,0; 4,0]	3,0 [2,0; 4,0]	0,33
Type de chirurgie			0,98
Programmée	8 (11,4%)	3 (9,4%)	-
Programmée carcinologique	11 (15,7%)	4 (12,5%)	-
Urgente	42 (60,0%)	21 (65,6%)	-
Urgente avec néoplasie	9 (12,9%)	4 (12,5%)	-
Motif d'entrée			
Choc hémorragique	6 (8,6%)	2 (6,3%)	1
Choc septique	31 (44,3%)	20 (62,5%)	0,14
Détresse respiratoire aiguë	20 (28,6%)	3 (9,4%)	0,06
Insuffisance rénale aiguë	7 (10,0%)	0 (0%)	0,10
Vasculaire	5 (7,1%)	5 (15,6%)	0,28
Polytraumatisme	1 (1,4%)	2 (6,3%)	0,23

Tableau 9 : Résultats de l'étude en réanimation (Suite)

Caractéristiques des patients	Survivants N = 70 (68,7%)	Décédés N = 32 (31,4%)	p
Ventilation invasive (jours)	2,0 [0,1; 4,0]	3,0 [1,0; 6,0]	0,06
Ventilation non invasive (jours)	0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 1,3]	0,37
SOFA (points)			
SOFA J0	7,0 [4,3; 10,0]	11,0 [9,0; 12,0]	< 0,001
SOFA J1	7,0 [3,0; 10,0]	11,0 [9,0; 12,2]	< 0,001
SOFA J2	5,0 [2,5; 9,0]	10,5 [9,0; 13,0]	< 0,001
SOFA J3	4,5 [2,0; 8,0]	10,0 [8,0; 12,5]	< 0,001
n jours Noradrénaline (NAD)	2,0 [0,0; 3,0]	3,0 [1,0; 6,0]	0,020
Dose moyenne NAD J0 (mg/h)	0,7 [0,0; 1,8]	2,6 [1,2; 4,7]	< 0,001
Dose moyenne NAD J1 (mg/h)	0,5 [0,0; 0,9]	2,0 [0,9; 3,9]	< 0,001
Dose moyenne NAD J2 (mg/h)	0,1 [0,0; 0,4]	0,8 [0,2; 1,8]	0,001
Dose moyenne NAD J3 (mg/h)	0,0 [0,0; 0,2]	0,5 [0,0; 1,6]	0,001
Insuffisance rénale aigüe			
EER _{J0}	21 (30,0%)	18 (56,2%)	0,021
EER _{J1}	25 (35,7%)	20 (62,5 %)	0,021
EER _{J2}	23 (34,3%)	17 (65,4%)	0,013
Nombre de jours de dialyse	0,0 [0,0; 3,0]	2,5 [0,0; 6,3]	0,020
KDIGO			0,001
0	8 (11,4%)	2 (6,3%)	
I	23 (32,9%)	1 (3,1%)	
II	14 (20,0%)	6 (18,8%)	
III	25 (35,7%)	23 (71,9%)	
Score et Mortalité prédite :			
IGS2 (points)	56 ±17	80 ±17	< 0,001
Mortalité prédite (%)	62 [35;77]	91 [84;97]	< 0,001

Dans l'analyse univariée réalisée :

On observe que si les caractéristiques propres des patients tels que l'âge, le sexe, et le score de Charlson ne présentent pas de différence significative entre les deux groupes (survivants versus décédés), il existe une différence statistiquement significative sur la mortalité, en rapport avec l'état nutritionnel des patients établi par la pré-albumine à l'entrée et leur fragilité estimée par le Clinical Frailty Scale.

Concernant les types de chirurgie, il n'existe pas de différence significative sur la mortalité entre les types de chirurgies ayant précédés l'admission en réanimation. On remarque comme présenté Figure 9 une répartition inégale avec 75% des admissions réalisées dans le cadre de chirurgies urgentes, (avec mise en évidence d'une lésion néoplasique sur les analyses de pièces opératoires dans 13% de cas), alors que les chirurgies réglées ne représentent qu'un quart des admissions. Les caractéristiques de ces deux groupes sont présentées en Annexe 6.

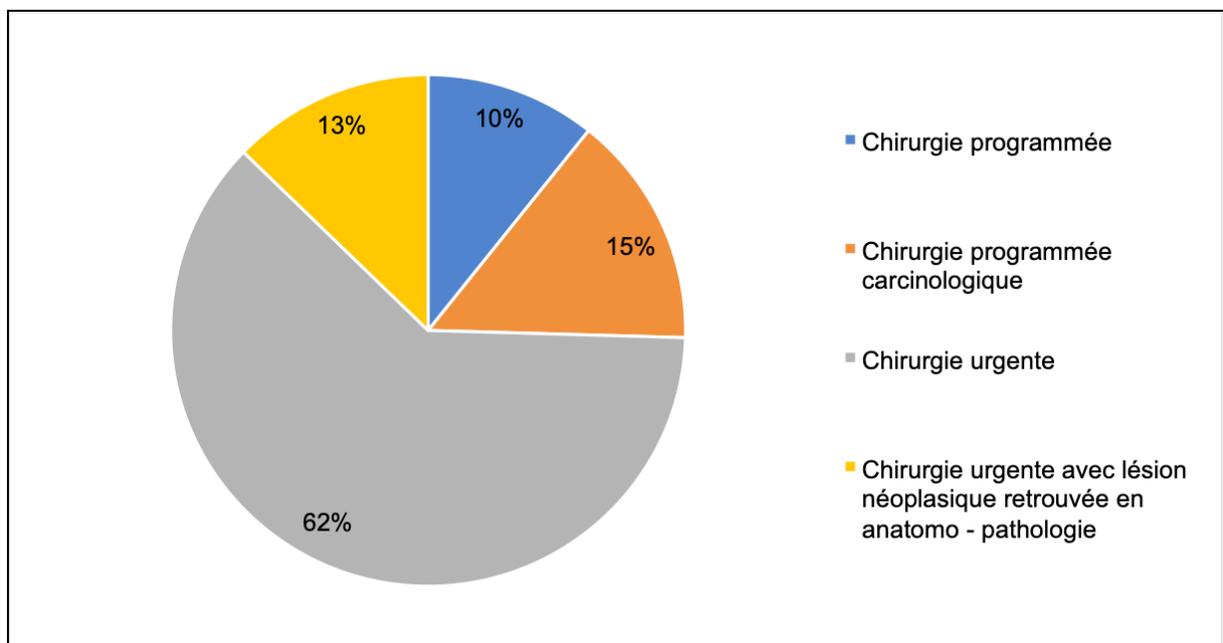


Figure 9 : Répartition des chirurgies dans l'étude

Concernant les motifs d'admission en réanimation, bien qu'il n'y ait pas de différence statistiquement significative sur la mortalité, une tendance se dégage en faveur d'une mortalité moins élevée en cas d'admission pour détresse respiratoire aiguë ($p = 0,06$), et lorsque la durée de ventilation invasive était moins importante (2 jours dans le groupe survivants versus 3 jours dans le groupe décédés ($p = 0,06$)). Cette tendance en faveur d'une capacité respiratoire récupérée précocement par le patient associée à une mortalité inférieure est aussi vérifiée pour l'évaluation de l'autonomie ventilatoire à J1 et J2 ($p < 0,001$) (données présentées dans le tableau en Annexe 5).

L'ensemble des scores étudiés et validés comme étant des critères de sévérité en réanimation, sont retrouvés dans cette étude statistiquement différents entre les groupes survivants et décédés : le score SOFA de J0 à J3, les doses moyennes de noradrénaline de J0 à J3 et le nombre de jours sous noradrénaline. Concernant l'IGS2, on retrouve une différence significative avec 56 ± 17 points dans le groupe survivants vs 80 ± 17 dans le groupe décès ($p < 0,001$) avec une mortalité prédite suivant l'augmentation de l'IGS2.

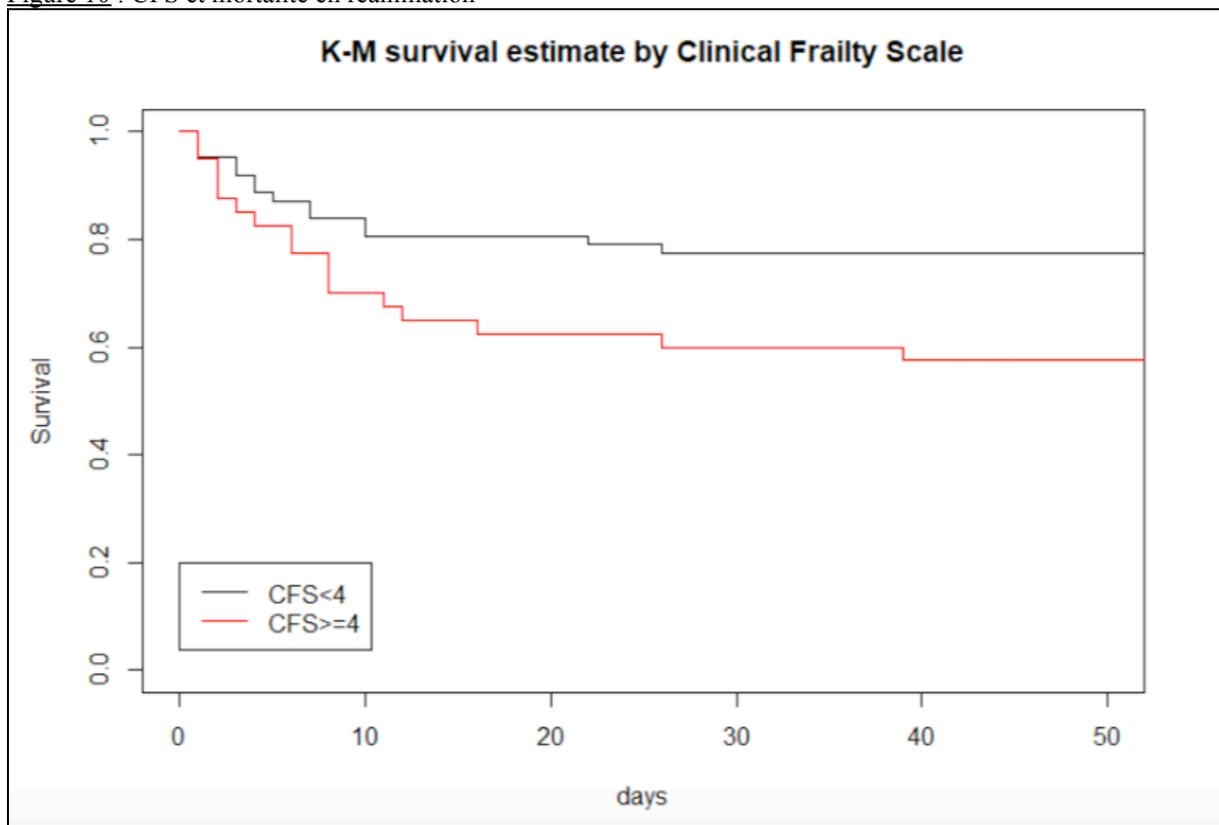
Dans cette analyse univariée, l'apparition d'une insuffisance rénale aiguë en réanimation selon la classification KDIGO, était un facteur de risque de mortalité ($p = 0,001$). Ces données sont retrouvées dans les sous-groupes des patients nécessitant la mise en place d'une mesure d'épuration extra-rénale, à l'entrée, à J1 et à J2 ainsi que sur la durée de l'EER avec une différence statistiquement significative entre le groupe des survivants et celui des décédés.

Nous avons complété les analyses descriptives précédentes par des analyses de survie durant le séjour en réanimation.

Analyse de survie univariée :

- Le Clinical Frailty Scale

Figure 10 : CFS et mortalité en réanimation



Dans cette analyse, le Log-rank test retrouve un $p = 0,02$. Dans le modèle de Cox univarié réalisé ensuite, les données retrouvent en comparant des patients non fragiles CFS < 4 vs des patients pré-fragiles ou fragiles CFS = ou > à 4 :

Un Hazard ratio à 2,2 [1,1 ; 4,5] $p = 0,025$

Ce résultat signifie que l'état initial du patient intervient dans la mortalité en réanimation avec un sur-risque de décès supérieur à 2 lorsque le patient présente une fragilité qui est définie par un CFS ≥ 4 comparativement aux patients présentant un CFS < 4 .

Dans les analyses suivantes, les paramètres que nous avons étudiés sont considérés à 48 heures de l'admission. Ce choix est fondé sur un compromis entre le temps nécessaire à la stabilisation hémodynamique des patients et celui d'avoir des informations précoces sur le devenir des patients admis.

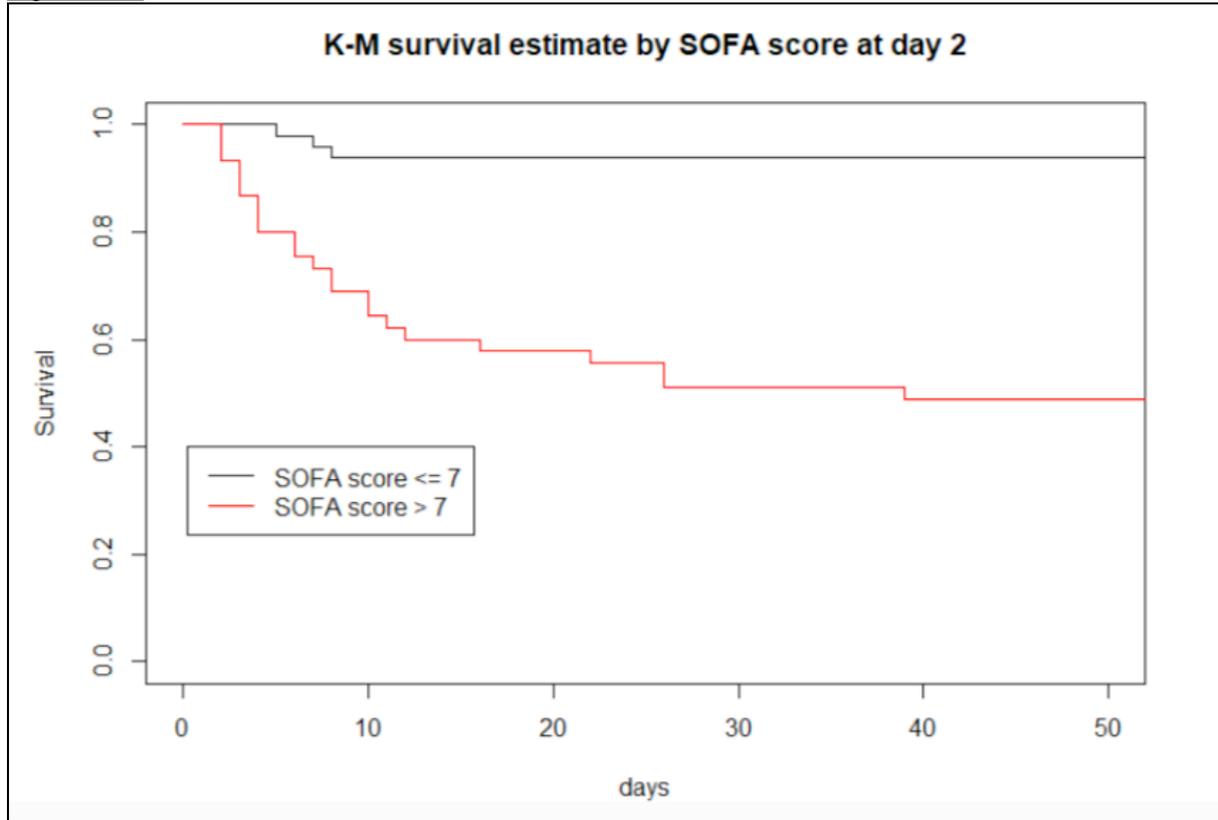
- Le Score SOFA :

La médiane du score SOFA à J2 est de 7 points, raison pour laquelle nous avons choisi ce seuil. L'analyse de survie est présentée dans la Figure 11, dans cette analyse le Log-rank test retrouve un $p < 0,001$. Dans le modèle de Cox univarié réalisé comparant les patients ayant un score SOFA à J2 inférieur ou égal à 7 avec ceux présentant un score supérieur à 7, les données retrouvent :

Un Hazard ratio à 10,8 [3,2; 36,0] $p < 0,001$

Ce résultat signifie que le SOFA à J2 est capable de discriminer les patients admis en fonction de leur gravité avec un sur-risque de décès de près de onze fois supérieur lorsque ce score est supérieur à 7, comparativement aux patients ayant un score inférieur.

Figure 11 : SOFA J2 et mortalité en réanimation



- La dose moyenne de noradrénaline à J2 :

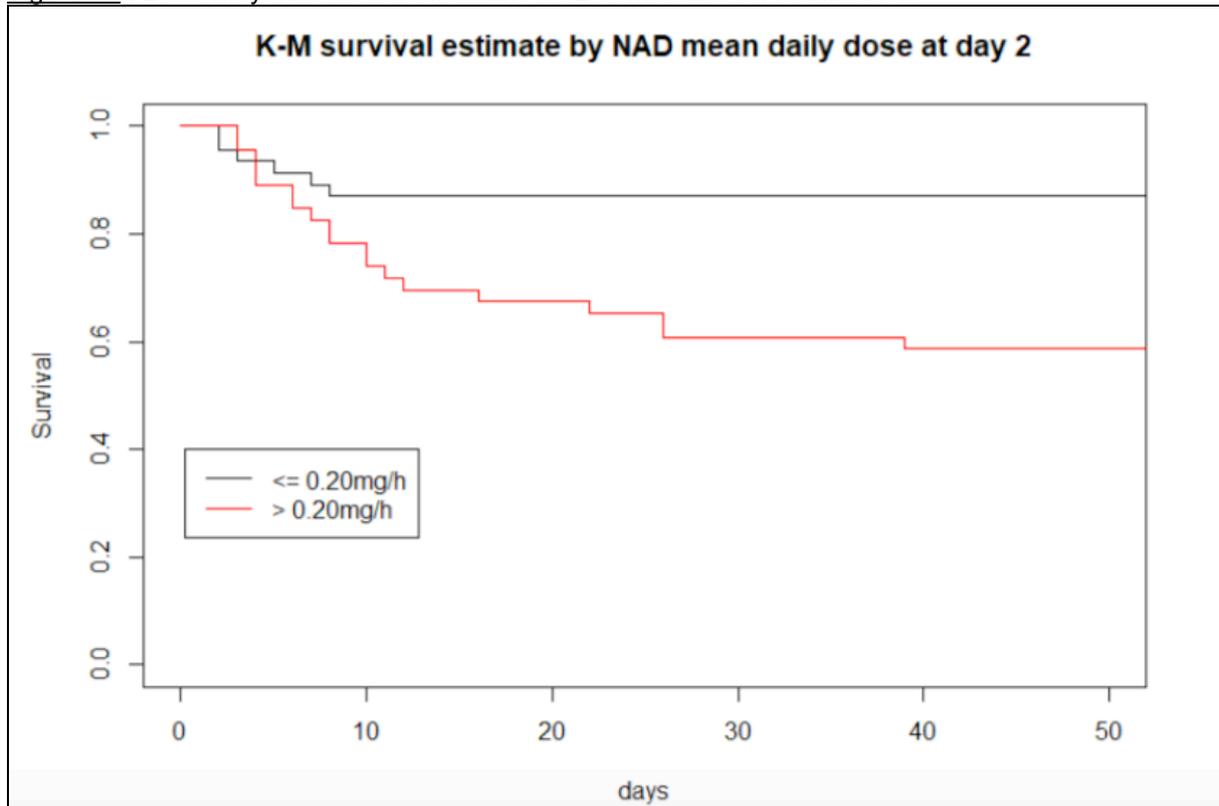
La médiane de la répartition des doses de noradrénaline à J2 étant de 0,20 mg/h, nous avons décidé d'utiliser ce seuil pour l'analyse de survie. Dans cette analyse présentée dans la Figure 11, le Log-rank test retrouve un $p = 0,004$. Dans le modèle de Cox univarié réalisé ensuite on trouve :

Un Hazard ratio = 3,5 [1,40; 8,8] $p = 0,008$

Ce qui signifie que le risque de décès est multiplié par 3,5 chez les patients ayant nécessité une dose moyenne de noradrénaline supérieure à 0,20 mg/h à J2. Ces données sont retrouvées dans les estimations de survie à J10 et J30. En effet lorsque la dose moyenne de noradrénaline à J2 est inférieure ou égale à 0,20 mg/h,

la probabilité de survie est de 87% [77,8; 97,3] à J10 ainsi qu'à J30 alors qu'elle chute respectivement à 74% [62,3; 87,8] à J10 et 61% [48,3; 76,7] à J30 en cas de doses moyennes supérieures.

Figure 12 : Dose moyenne de noradrénaline à J2 et mortalité en réanimation



- Le score KDIGO :

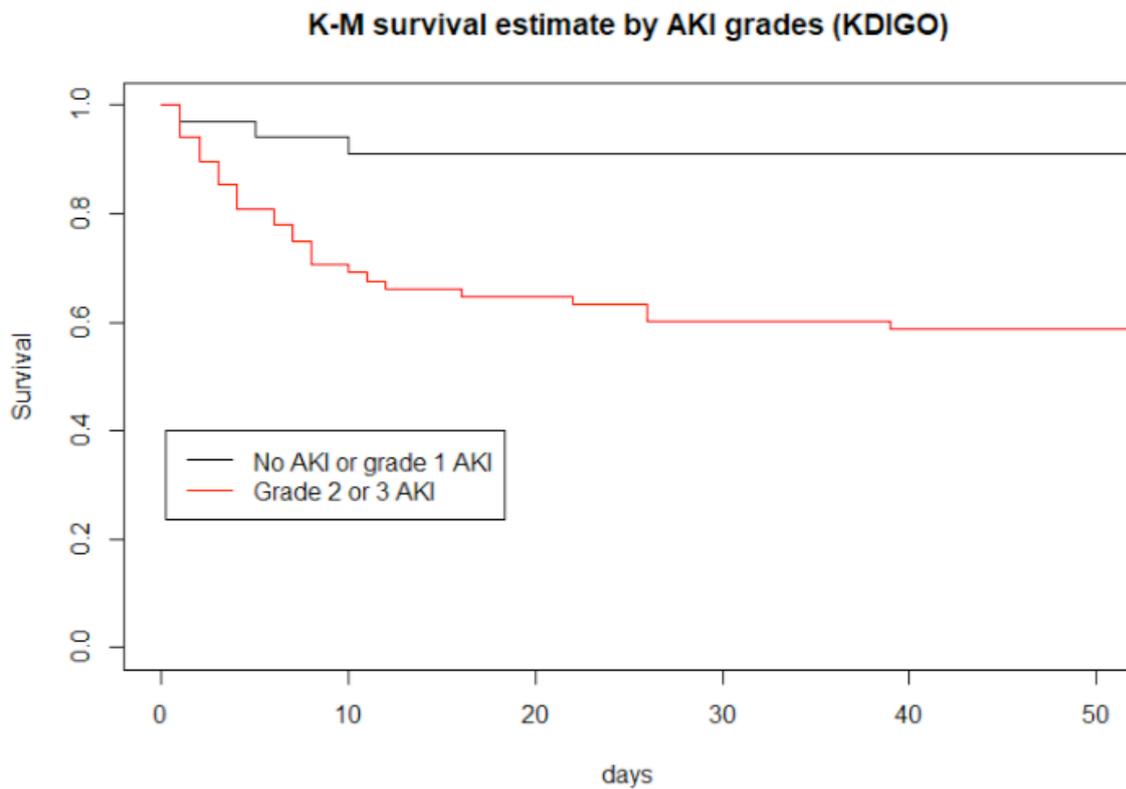
Dans cette analyse (Figure 13), l'insuffisance rénale aiguë est dichotomisée en deux groupes, un groupe avec l'absence d'IRA (KDIGO 0) ou légère (KDIGO 1) et un groupe présentant une IRA modérée (KDIGO 2) ou sévère (KDIGO 3).

Le Log-rank test met en évidence un $p = 0,004$. Dans le modèle de Cox univarié réalisé on trouve :

Un Hazard ratio à 5,9 [1,8; 19,3], $p = 0,004$.

Ce qui signifie que le fait de développer une insuffisance rénale aiguë en réanimation allant de modérée à sévère (KDIGO 2 ou 3), multiplie le risque de décès par un facteur 6.

Figure 13 : Insuffisance rénale aiguë (KDIGO) et mortalité en réanimation



Dans ces analyses de survie univariées, on observe qu'un score CFS ≥ 4 , un score SOFA à J2 > 7 , une dose moyenne de noradrénaline à J2 $> 0,20$ mg/h et le développement d'une insuffisance rénale aiguë KDIGO 2 ou 3, augmentent considérablement le risque de décès en réanimation.

Nous avons complété ces analyses univariées par des analyses multivariées de survie en réanimation (Tableau 10).

Analyses de survie multivariées en réanimation :

Tableau 10 : Récapitulatif analyses de survie en réanimation

Variabes	Analyse univariée Hazard ratio [95% IC]	<i>P</i> valeur	Analyse multivariée Hazard ratio [95% IC]	<i>P</i> valeur
Âge (années)	1,00 [0,92; 1,10]	0,93	0,98 [0,86; 1,10]	0,69
Sexe masculin	0,69 [0,35; 1,39]	0,30	0,81 [0,36; 1,78]	0,59
CFS ≥ 4	2,22 [1,11; 4,47]	0,03	2,50 [1,12; 5,59]	0,03
SOFA J2	1,41 [1,23; 1,61]	< 0,001	1,41 [1,22; 1,62]	< 0,001
KDIGO stade 2 - 3	5,87 [1,79; 19,27]	0,004	-	-
NADmoyenne > 0,20mg/h	3,50 [1,40; 8,78]	0,008	-	-

En analyse univariée, il n'y a pas d'association significative entre le risque de décès en réanimation et l'âge ou le sexe. A l'inverse, on confirme l'association statistiquement significative entre la mortalité en réanimation et le niveau de fragilité ainsi que le score SOFA à J2 avant et après ajustement sur le sexe et l'âge.

En effet à âge, sexe et score SOFA équivalents à J2, le risque de décès en réanimation est multiplié par 2,5 chez les patients présentant un CFS ≥ 4. De même à âge, sexe et niveau de fragilité équivalents, on observe une augmentation du risque de mortalité en réanimation de plus de 40% pour chaque point supplémentaire du score SOFA à J2. Le score SOFA contenant dans sa définition la dose d'amine et l'insuffisance rénale aiguë, ces deux variables n'ont pas été incluses dans le modèle multivarié, compte tenu du risque de colinéarité.

3.2.3. Analyse univariée à 6 mois :

Les résultats de l'étude à 6 mois sont présentés dans le Tableau 11 et l'intégralité des résultats est présentée en Annexe 7.

Tableau 11: Résultats de l'étude à 6 mois

Caractéristiques des patients	Survivants N = 40 (39,2%)	Décédés N = 62 (60,8%)	p
Sexe			0,53
Masculin	24 (60,0%)	32 (51,6%)	
Féminin	16 (40,0%)	30 (48,4%)	
Âge (ans)	81,8 [80,8; 83,8]	82,8 [81,3; 86,4]	0,08
Durée séjour (jours)	6,5 [3,0; 11,2]	6,0 [3,0; 10,8]	0,80
Pré-albumine (g/L)	0,12 [0,09; 0,15]	0,09 [0,07; 0,12]	0,019
CFS			0,009
< 4	31 (77,5%)	31 (50,0%)	
= 4	3 (7,5%)	5 (8,1%)	
> 4	6 (15,0%)	26 (41,9%)	
Score de Charlson	2,0 [2,0; 3,3]	3,0 [2,0; 4,0]	0,21
Type de chirurgie			0,90
Programmée	5 (12,5%)	6 (9,47%)	-
Programmée carcinologique	6 (15,0%)	9 (14,5%)	-
Urgente	25 (62,5%)	38 (61,3%)	-
Urgente avec néoplasie	4 (10,0%)	9 (14,5%)	-
Motif d'entrée			
Choc hémorragique	5 (12,5%)	3 (4,9%)	0,26
Choc septique	13 (32,5%)	38 (61,3%)	0,008
Détresse respiratoire aiguë	15 (37,5%)	8 (12,9%)	0,008
Insuffisance rénale aiguë	4 (10,0%)	3 (4,8%)	0,43
Vasculaire	2 (5,0%)	8 (12,9%)	0,31
Polytraumatisme	1 (2,5%)	2 (3,2%)	1

Tableau 11 : Résultats de l'étude à 6 mois (Suite)

Caractéristiques des patients	Survivants N = 40 (39,2%)	Décédés N = 62 (60,8%)	p
Ventilation invasive (jours)	2,0 [0,0; 4,0]	2,0 [1,0; 4,8]	0,18
Ventilation non invasive (jours)	0,0 [0,0; 2,0]	0,0 [0,0; 1,0]	0,13
SOFA (points)			
SOFA J0	7,0 [4,8; 10,0]	9,0 [7,0; 11,0]	0,004
SOFA J1	6,0 [2,8; 10,0]	9,0 [7,0; 12,0]	0,001
SOFA J2	5,0 [2,5; 9,0]	9,0 [5,3; 11,0]	0,003
SOFA J3	4,0 [1,0; 7,0]	8,0 [4,0; 10,0]	0,001
n jours Noradrénaline (NAD)	2,0 [0,0; 3,0]	2,8 [1,0; 4,0]	0,07
Dose moyenne NAD J0 (mg/h)	0,7 [0,0; 1,8]	1,6 [0,4; 3,4]	0,05
Dose moyenne NAD J1 (mg/h)	0,5 [0,0; 0,9]	1,1 [0,3; 2,8]	0,01
Dose moyenne NAD J2 (mg/h)	0,1 [0,0; 0,4]	0,4 [0,0; 1,0]	0,02
Dose moyenne NAD J3 (mg/h)	0,0 [0,0; 0,1]	0,1 [0,0; 0,6]	0,01
Insuffisance rénale aiguë			
EER _{J0}	12 (30,0%)	27 (43,5%)	0,24
EER _{J1}	14 (35,0%)	31 (50,0 %)	0,20
EER _{J2}	13 (33,3%)	27 (50,0%)	0,17
Nombre de jours de dialyse	0,0 [0,0; 3,3]	1,0 [0,0; 6,0]	0,18
KDIGO			0,04
0	6 (15,0%)	4 (6,5%)	
I	14 (35,0%)	10 (16,1%)	
II	6 (15,0%)	14 (22,6%)	
III	14 (35,0%)	34 (54,8%)	
Score et Mortalité prédite :			
IGS2 (points)	54 ±19	70 ±19	< 0,001
Mortalité prédite (%)	53 [30;79]	78 [63;93]	< 0,001

Il semble que l'âge puisse influencer la mortalité à 6 mois, avec une tendance à la baisse chez les patients plus jeunes : groupe survivant 81,8 ans [80,8; 83,8] vs 82,8 [81,3; 86,4] $p = 0,08$.

Le taux de pré-albumine ainsi que le Clinical Frailty Scale sont toujours associés de façon significative à la mortalité à 6 mois. Ces données sont cohérentes avec le fait qu'un patient dénutri et/ou fragile ait un risque de décès plus important en réanimation mais aussi à 6 mois.

Les données reconnues comme un reflet de la gravité des patients admis sont retrouvées comme ayant un impact sur la mortalité en réanimation ainsi qu'à 6 mois à savoir : le score SOFA de façon précoce et prolongé, les doses moyennes de noradrénaline quotidienne et le développement d'une insuffisance rénale aiguë (KDIGO). Le score IGS2 est lui aussi significativement associé à la mortalité à 6 mois lorsqu'il augmente : groupe survivants IGS2 54 ± 19 vs groupe décédés 70 ± 19 $p < 0,001$.

Dans l'analyse univariée réalisée à 6 mois, on observe que de nombreux paramètres de gravité, disponibles en réanimation, sont statistiquement associés au risque de mortalité à 6 mois.

3.2.4. La mortalité dans notre étude

La mortalité en réanimation des patients de 80 ans et plus était de 31,4% ($n = 32$). Elle devenait exponentielle dans la suite de l'étude avec une mortalité de 42,2% ($n =$

43) à J30 et de 60,8% (n = 62) à 6 mois ce qui correspond au décès de 3 patients sur 5 admis (Tableau 12).

Tableau 12 : Mortalités dans notre étude au cours du temps

	Survivants N (%)	Décédés N (%)
En réanimation	70 (68,7%)	32 (31,4%)
À 30 jours	59 (57,9%)	43 (42,2%)
À 6 mois	40 (39,2%)	62 (60,8%)

3.2.5. Les mesures de Limitations ou Arrêt des Thérapeutiques dans notre étude

Des mesures de LAT ont été mises en place pour 41 patients au cours de leur séjour en réanimation. L'évolution à 6 mois retrouvait 38 patients décédés dont : 26 en réanimation, 10 à J30 et 2 dans les 6 mois suivant leur admission dans le service (Tableau 13).

Tableau 13 : Mesures de LAT en réanimation chirurgicale et évolution au cours du temps

	Survivants N (%)	Décédés N (%)
LAT en réanimation	15 (36,6%)	26 (63,4%)
Evolution à J30	5 (12,2%)	36 (87,8%)
Evolution à 6 mois	3 (7,3%)	38 (92,7%)

3.2.6. Courbes ROC mortalité en réanimation et à 6 mois :

Les courbes ROC pour la prédiction de la mortalité en réanimation et à 6 mois en fonction des différents paramètres étudiés sont présentées en Annexe 8 et 9. Les aires sous la courbe ROC résumant les compromis de sensibilité/spécificité et le pouvoir discriminant des différents paramètres sont présentées dans les Tableaux 14 et 15. Seules les courbes ROC présentant des aires sous la courbe supérieures à 0,6 sont présentées dans les tableaux de réanimation et à 6 mois.

En réanimation :

Tableau 14 : Aire sous la courbe en réanimation

Variables	Aire sous la courbe
CFS	0,624
KDIGO	0,717
EER J0	0,669
Nb jours EER	0,684
IGS2	0,827
SOFA J0	0,750
SOFA J1	0,800
SOFA J2	0,823
Nb jours NAD	0,718
NAD moyenne J0	0,690
NAD moyenne J1	0,726
NAD moyenne J2	0,736
Autonomie ventilatoire J1	0,731

Autonomie ventilatoire J2	0,763
---------------------------	-------

A 6 mois :

Tableau 15. Aire sous la courbes à 6 mois

Variables	Aire sous la courbe
CFS	0,627
KDIGO	0,633
IGS2	0,695
SOFA J0	0,659
SOFA J1	0,676
SOFA J2	0,670
NAD moyenne J1	0,611
NAD moyenne J2	0,641
Autonomie ventilatoire J0	0,611
Autonomie ventilatoire J1	0,703
Autonomie ventilatoire J2	0,667

3.3. Facteurs pronostiques en réanimation et à 6 mois

L'analyse CHAID réalisée a abouti à deux algorithmes de classification en fonction des facteurs hiérarchiquement les plus discriminants sur l'issue, à savoir la mortalité en réanimation et la mortalité à 6 mois.

3.3.1. En réanimation

Dans l'algorithme de réanimation (Figure 14), parmi l'ensemble des variables sortant significatives en analyse univariée, seules trois hiérarchisées ci-dessous étaient discriminantes sur l'évolution des patients en réanimation :

- La dose moyenne de noradrénaline à J2
- Le score SOFA à J1
- Le score IGS2

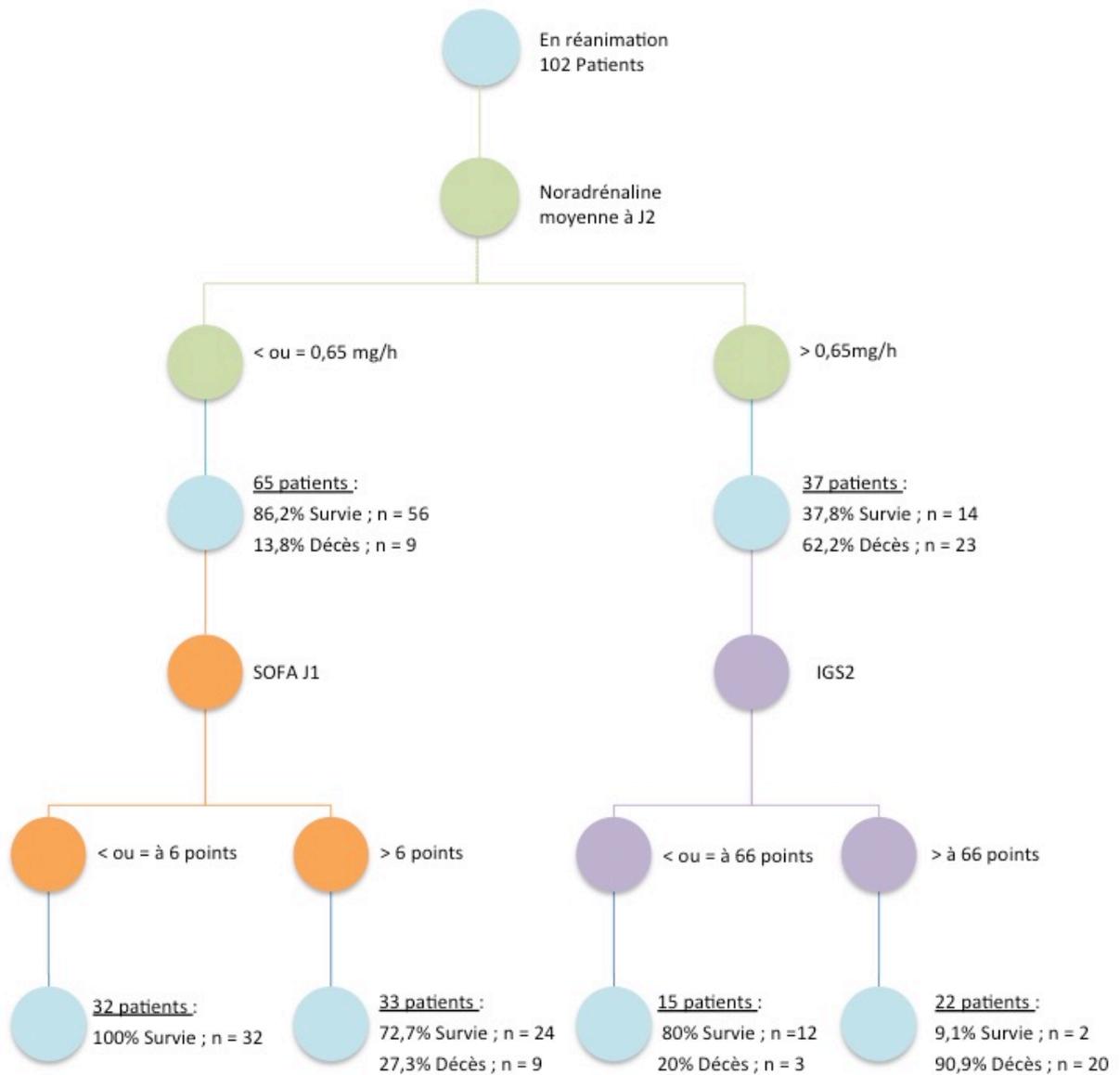


Figure 14 : Facteurs pronostiques des patients admis en réanimation chirurgicale

Dans l'algorithme de réanimation, la dose moyenne de noradrénaline à J2 est le premier nœud discriminant.

Lorsque la dose moyenne à J2 est inférieure ou égale à 0,65 mg/h, elle permet de discriminer une population de 65 patients ayant une survie élevée en réanimation (86,2%). Au sein de cette population de 65 patients, le score SOFA à J1 avec un seuil à 6 points est le second nœud discriminant.

Si le SOFA J1 est inférieur ou égal à 6, il permet d'identifier une population de 32 patients survivant à 100 % qui représentent 31,4% de l'effectif total.

A l'inverse si le SOFA J1 est supérieur à 6, on identifie alors une population de 33 patients à survie élevée (72,7%, 24/33 patients) mais sans être en mesure de les discriminer entre survie et décès en réanimation.

Dans le cas inverse ou la dose moyenne de noradrénaline à J2 est supérieure à 0,65 mg/h, celle-ci permet de discriminer une population de 37 patients à risque élevé de décès en réanimation (62,2 %). Le score IGS2 est le second nœud discriminant de cette population avec un seuil de 66 points.

Lorsque le score IGS2 est supérieur à 66 points, on met en évidence une sous-population de 22 patients à très haut risque de décès en réanimation (90,9%, 20/22 patients). Ces 20 patients représentent 19,6% de l'ensemble des patients admis.

A l'inverse, un score IGS2 inférieur ou égal à 66 points, permet d'identifier une population de 15 patients à haute survie (80%) sans permettre de discriminer les survivants des décédés en réanimation.

3.3.2. A 6 mois

Dans l'algorithme à 6 mois (Figure 15), les variables sont différentes de celles trouvées en réanimation et sont hiérarchisées ci-dessous :

- L'autonomie ventilatoire à J1
- Le motif d'admission
- Le CFS

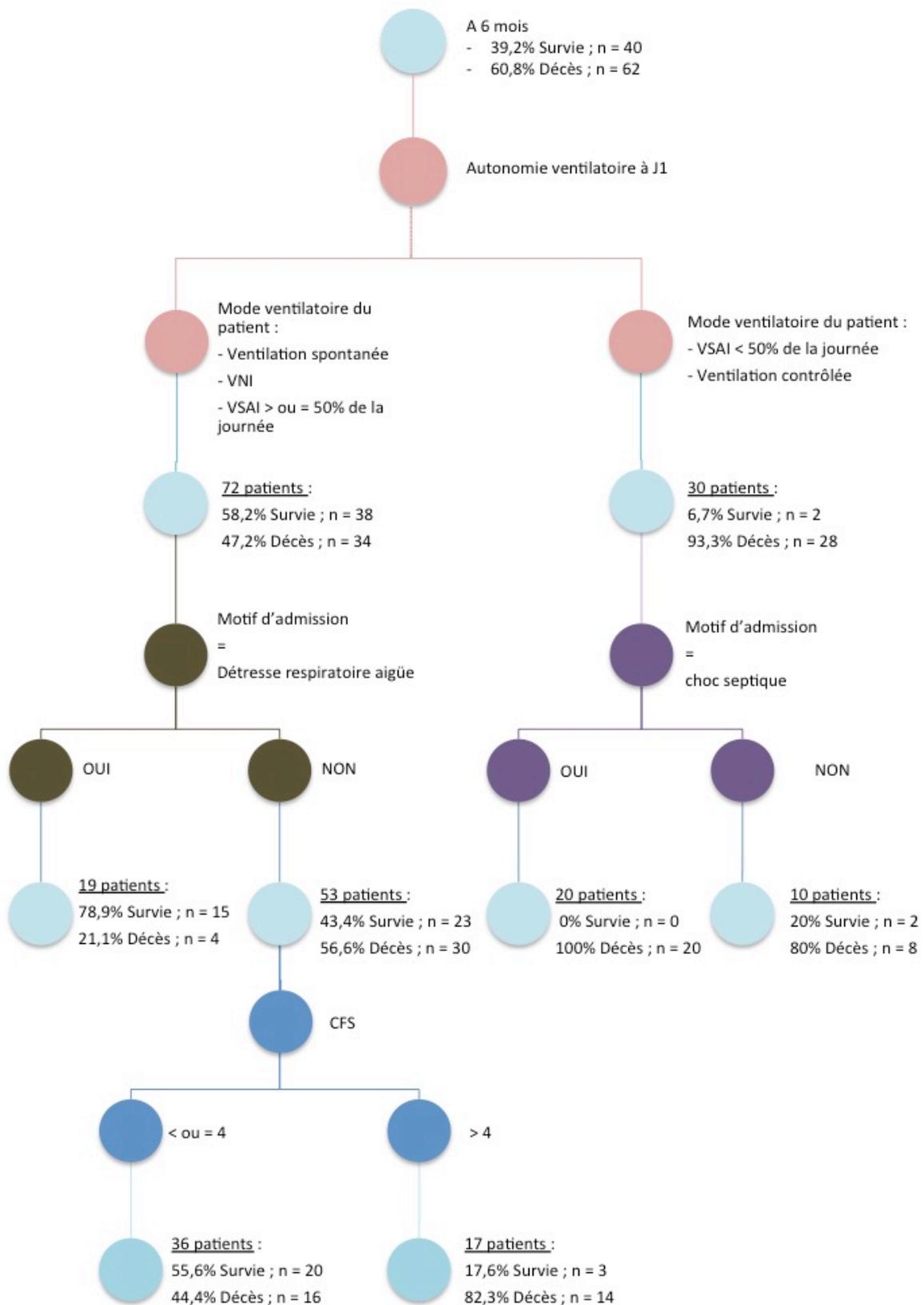


Figure 15 : Facteurs pronostiques à 6 mois des patients admis en réanimation chirurgicale

L'autonomie ventilatoire en réanimation à J1 est le premier nœud discriminant de l'analyse à 6 mois.

La présence d'une autonomie ventilatoire à J1, recouvrant : une ventilation spontanée, une ventilation non invasive ou un mode ventilation invasive assisté plus de 50 % de la journée, est la branche dans laquelle se situent 38 des 40 patients toujours en vie à 6 mois, soit 95 % des patients survivants. Cependant, ces patients survivants ne peuvent être discriminés des patients qui vont décéder sur ce seul critère.

Dans les suites de l'algorithme, l'étiologie de la nécessité de ventilation via le motif d'admission (détresse respiratoire aiguë ou non) puis l'autonomie globale avant l'admission en réanimation du patient à travers le CFS sont les deuxième et troisième nœuds discriminants.

En effet, chez les patients ayant une autonomie ventilatoire au moins partielle dès J1, le motif d'hospitalisation en réanimation étiqueté détresse respiratoire permet de discriminer une population de 19 patients ayant une survie élevée à 6 mois (79%).

A l'inverse, les patients ayant une autonomie ventilatoire au moins partielle mais un autre motif d'admission que respiratoire, alors le CFS (troisième nœud discriminant) permet de discriminer une sous-population de 17 patients fragiles (CFS > 4) ayant une mortalité élevée à 6 mois (82%).

L'absence d'autonomie ventilatoire à J1, recouvrant : la nécessité d'une ventilation invasive contrôlée ou d'une ventilation invasive assistée moins de 50 % de la journée, identifie une population de 30 patients à haut risque de décès à 6 mois 93% (28 patients sur 30).

Au sein de cette population, un motif d'admission pour choc septique permet de discriminer une sous-population de 20 patients qui décèdent tous à 6 mois, soit 19,6 % de l'ensemble de l'effectif. Dans le cas contraire, les données obtenues ne permettent d'identifier qu'une population à haut risque de décès (80%) sans permettre de discriminer les survivants des décédés.

4. Discussion

4.1. Les données générales du service

Entre avril 2016 et fin décembre 2018, 1296 patients ont été admis dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Huriez, CHRU de Lille, parmi lesquels les patients âgés de plus de 80 ans représentaient 11,7%. Ce chiffre est concordant avec ceux retrouvés en France et dans les autres pays industrialisés (28). En détaillant le nombre d'admissions par année, on met en évidence une augmentation annuelle proche des 3,0% ce qui est inférieur aux données retrouvées dans la littérature (4). Cette différence pourrait être expliquée par le caractère uniquement chirurgical de notre recrutement à la différence des unités polyvalentes, et au critère d'inclusion de notre étude limitée aux patients de réanimation (exclusion de ceux pris en charge en USC).

La mortalité dans le service de réanimation chirurgicale tous patients confondus est stable sur ces trois dernières années (autour de 18%). A l'inverse, la mortalité des patients de 80 ans et plus est très variable sur cette même période (de 19,4 % à 37,7 %). Nous n'avons pas retrouvé d'explication concernant ces variations annuelles. Une de nos hypothèses serait une différence de l'état de gravité des patients admis sur ces périodes, qui pourrait être vérifiée en évaluant le score de CHARLSON, le CFS, le motif d'admission, le score SOFA, les scores KDIGO et IGS2.

4.2. Les résultats obtenus dans notre étude

- Le taux de mortalité :

Le taux de mortalité en réanimation chez les personnes âgées retrouvé dans notre étude (31,4%) est supérieur à ceux présents dans la littérature proche des 20% (29)(31). Ceci peut être expliqué par le fait que notre population est principalement issue d'un recrutement post-opératoire en urgence, présente des co-morbidités évaluées par le score de CHARLSON, et une gravité évaluée par le score SOFA, bien plus importantes que celles des populations étudiées dans la littérature (30)(31). Cette hypothèse est soutenue par le fait que ces facteurs sont largement reconnus comme étant des paramètres indépendants de mortalité (5)(19)(20)(32).

Concernant le taux de mortalité retrouvé à J30 de 42,2%, celui-ci est en concordance avec des données de la littérature (33). Du fait de la durée de séjour médiane proche des 6,5 jours en réanimation, ce chiffre est principalement le reflet de la mortalité hospitalière de nos patients âgés. On observe donc que malgré une sortie du service de réanimation, ces patients âgés sont à haut risque de décès en service conventionnel.

Les résultats à 6 mois montrent que le taux de mortalité des patients âgés est de 60,8%, soit près du double de celui au cours de l'hospitalisation. Ce chiffre très élevé peut être expliqué non seulement par la sévérité de la pathologie ayant conduit le patient en réanimation, elle-même responsable de séquelles spécifiques, mais aussi de la probable apparition d'un syndrome post-réanimation (34). Ce syndrome se traduit par l'apparition d'incapacités fonctionnelles et neurocognitives (35), qui va être

à l'origine d'un accroissement de la fragilité des patients sortant vivants de réanimation. C'est cette fragilité nouvelle qui va augmenter leur risque de décès (36).

Il semblerait donc que l'évaluation du CFS de tout patient, *a fortiori* âgé, dans le but de pouvoir prédire son devenir à long terme soit indispensable. L'étude d'Ellis et al (37). suggère de plus l'intérêt de transférer ces patients âgés vers une unité de gériatrie pour une évaluation globale. Cette approche multidisciplinaire (gériatres, neurologues, ergothérapeutes, assistants sociaux...) aurait pour but de rechercher les causes de fragilité du patient, afin de mettre en place un plan de soin et des aides lui permettant de retrouver au mieux ses capacités et par la même diminuer son risque de décès.

- L'insuffisance rénale aiguë :

L'AKI grade 2 ou 3 était une variable significativement associée à la mortalité en réanimation et à 6 mois en analyse univariée et en analyse de survie en réanimation avec un HR à 5,9.

Le développement d'une insuffisance rénale aiguë est favorisé par de nombreux facteurs inhérents à l'hospitalisation (38) avec un impact direct sur la mortalité (39) qui est proche des 40% en cas de développement d'une IRA chez les patients âgés (40). La prise en charge de cette insuffisance rénale peut aller de techniques peu invasives (hydratation, éviction des néphrotoxiques) jusqu'à la mise en place d'une épuration extra-rénale.

Dans notre étude, en cas d'insuffisance rénale aiguë, les patients de 80 ans et plus bénéficiaient de l'initiation d'une épuration extra-rénale dans les mêmes proportions et de façon aussi précoce que les patients plus jeunes (40,1% vs 43,4%). Ces

chiffres sont supérieurs à ce que nous avons pu retrouver dans la littérature (41), (42). La plupart des équipes limitent les actes invasifs en réanimation chez les patients âgés, comme présenté dans le travail de Garrouste-Orgeas et *al.* (42) qui montre une diminution du recours à l'EER chez les patients âgés de 90 ans et plus admis en réanimation.

- Les mesures de LAT :

Des mesures de Limitation et Arrêt des Thérapeutiques ont été mises en place dans le cadre de la loi Claeys-Leonetti sur la fin de vie pour 40,2% des patients analysés. La mortalité de ces patients était de 63,4% en réanimation et de 92,7% à 6 mois.

Le taux de mise en place de LAT dans cette étude (40,2%) est bien supérieur au taux de 14% décrit dans l'étude de Lesieur et *al.* (14) qui s'intéresse aux limitations et arrêts des thérapeutiques dans 43 réanimations françaises. En revanche notre mortalité en réanimation après la mise en place de mesure de LAT (63,4%) est inférieure aux 75% décrit dans cette même étude suggérant qu'il n'y a pas une équivalence entre mesures de LAT et décès en découlant. Ces différences de mises en place de LAT peuvent par ailleurs s'expliquer par des populations de patients admis très différentes. Notre étude concerne uniquement les patients opérés et âgés de 80 ans et plus contrairement à l'étude de Lesieur et *al.* dans laquelle la population est issue d'un recrutement plus large en terme d'âge (moyenne 65 ans) et de pathologies. En analysant la mortalité à J30 des patients de notre effectif ayant fait l'objet de mise en place de mesure de LAT, on retrouve un taux de mortalité de 87,8% ce qui semble cohérent avec les 82,9% retrouvés dans l'étude de Lesieur et *al.*

Une limite de cette analyse est possiblement l'existence de mesures de LAT mises en place sans avoir été tracées.

4.3. Facteurs prédictifs de mortalité en réanimation

Parmi l'ensemble des facteurs significativement associés à la mortalité en réanimation en analyse univariée, ceux qui ont des compromis acceptables de sensibilité/spécificité selon leurs AUC ($> 0,7$) sont principalement des variables liées à la gravité : le score SOFA, le score IGS2, la dose moyenne de noradrénaline, le grade KDIGO et à un moindre degré le CFS.

Les analyses de survie restreintes à ces variables montrent qu'effectivement ce sont celles liées à la gravité : le score SOFA J2, le grade KDIGO et noradrénaline J2, qui ont les hazard ratios les plus élevés pour la mortalité en réanimation, de 3,5 à 10,8 par rapport au CFS qui a un hazard ratio à 2,2.

Le nombre d'événements se produisant en réanimation limitant l'analyse multivariée à l'analyse de variables physiologiques de base (âge, sexe) ou significatives en univariée (CFS et SOFA J2), en excluant les variables confondantes (KDIGO et noradrénaline comprises dans le SOFA), montre que SOFA J2 est indépendamment et proportionnellement associé à la mortalité (HR = 1,41/point de SOFA) tout comme le CFS ≥ 4 (HR = 2,5).

Toutefois, ces analyses ne permettent d'identifier que des facteurs de risque de mortalité chez nos patients âgés. Nous avons donc également réalisé un arbre de classification par analyse CHAID afin d'identifier des « chemins » discriminant des sous-groupes à probabilité très élevée de survie ou de décès en fonction des variables étudiées, utilisées de manière hiérarchique et algorithmique.

Cette analyse retrouve comme variables discriminantes : la dose moyenne de noradrénaline à J2, puis le score SOFA à J1 ou le score IGS2 à l'entrée.

Ces variables sont toutes des reflets de la gravité précoce en réanimation, quel que soit l'âge et l'état pré existant (24)(27)(43). Dans cette analyse, le seuil discriminant de la dose moyenne de noradrénaline à J2 est de 0,65 mg/h et la mortalité retrouvée est de 62 % lorsque la dose en est supérieure. De nombreuses études ont étudié l'éventuel rapport entre dose et/ou durée d'administration de noradrénaline avec la mortalité en réanimation mais montrent des résultats très divergents : l'étude de Martin et *al.* retrouvait une mortalité de 90 % à partir de 1 µg/kg/min au cours du choc septique, contrairement à celle de Dopp-Zemel et *al.* (44) qui ne retrouvait pas de différence de mortalité liée à la dose ou à la durée d'administration des catécholamines. Par ailleurs, l'étude princeps permettant la mise au point du score SOFA montre bien qu'une dose de noradrénaline > 0,4 mg/h (>0,1 µg/kg/min pour un adulte de 70kg) entraîne une augmentation de la mortalité correspondant à +4 points dans le score SOFA (23).

Dans l'analyse CHAID, le seuil discriminant du score SOFA à J2 est de 6 points. Dans l'étude de Lopes Ferreira et *al.*(45) l'augmentation de la mortalité suit l'accroissement du score SOFA avec une meilleure prédiction de l'évolution des patients sur le score SOFA durant les 48 premières heures de réanimation. Nos résultats concordent avec ces données.

Le seuil du score IGS2 discriminant dans l'analyse CHAID est de 66 points. Le score IGS2 a précédemment été établi comme facteur associé à la mortalité chez les

patients âgés admis en réanimation dans le travail de De Rooij et *al.* avec un odds-ratio de 1.62 (1.14 - 2.31) par 10 points d'IGS2 (46). On constate donc que la mortalité en réanimation chirurgicale des patients de 80 ans et plus est principalement liée à des facteurs en rapport avec la gravité précoce dans les 48h de l'admission.

L'analyse CHAID permet principalement par l'utilisation hiérarchique des variables discutées ci-dessus, d'identifier les sous-groupes à forte probabilité de survie ou de décès. En effet, un effectif d'environ 1/3 de la population étudiée avec une survie en réanimation de 100% peut être identifié dans les 48h de l'admission par une dose de noradrénaline faible à J2 et un score SOFA à J1 ≤ 6 . De même, l'analyse permet d'identifier une population d'environ 1/5 ème de l'effectif ayant une mortalité de 90,9% lorsque la dose de noradrénaline à J2 est supérieure à 0,65 mg/h et un score IGS2 > 66 points. On note que le score IGS2 à 66 points correspond à une mortalité prédite de 78,5%, alors qu'on observe une mortalité dans cette branche de patients de 90,9% (20 patients sur 22), probablement car cela concerne un sous-groupe ayant de vrais besoins en noradrénaline.

Au total, deux chemins de l'algorithme fourni par l'analyse CHAID permettent dès J2, avec des variables disponibles en routine, de prédire l'évolution de 50 % des patients âgés de 80 ans ou plus admis en réanimation chirurgicale avec une probabilité de plus de 90%.

4.4. Facteurs prédictifs de mortalité à 6 mois

Parmi l'ensemble des facteurs significativement associés à la mortalité à 6 mois en analyse univariée, le seul présentant un compromis acceptable de sensibilité / spécificité selon son AUC ($> 0,7$) est l'autonomie ventilatoire à J1, et dans une moindre mesure le CFS (0,63). Il n'est donc pas étonnant de les retrouver parmi les variables discriminantes de l'algorithme obtenu par l'analyse CHAID pour la mortalité à 6 mois.

À l'inverse des variables prédictives de la mortalité en réanimation qui sont liées à la gravité, les variables associées à la mortalité à 6 mois sont liées à l'autonomie préexistante (CFS), et à la capacité du patient de s'autonomiser rapidement sur le plan ventilatoire dès J1, surtout en cas d'admission pour détresse respiratoire aiguë.

Le recours à la ventilation invasive est reconnu comme un facteur de risque de mortalité et de diminution de la qualité de vie chez les patients (47) ayant été admis en réanimation (48). Dans cette étude, nous avons montré qu'en cas d'autonomie ventilatoire présente dès J1, traduite par une ventilation spontanée, le recours à une ventilation non-invasive ou une ventilation en mode assisté plus de 50 % de la journée, la probabilité de survie à 6 mois est de 52,8 % (38 survivants parmi les 40 survivants à 6 mois et 34 décès) alors qu'elle chute à 7 % (2 patients vivants, 28 décès) lorsqu'elle est absente. Nous n'avons pas trouvé de précédent dans la littérature considérant l'autonomie ventilatoire, comme facteur pronostique de l'évolution à moyen terme des patients âgés admis en réanimation en post-opératoire, ce qui pourrait faire de ce résultat un axe de recherche intéressant.

Le second nœud de l'algorithme est le motif d'admission. En cas d'autonomie ventilatoire présente à J1, la probabilité de survie est de 78,9 % à 6 mois en cas d'admission pour détresse respiratoire aiguë. Cela s'explique possiblement par une nécessité de ventilation directement liée à la défaillance et donc une autonomisation ventilatoire qui traduit la récupération de la défaillance causale.

A l'inverse, lorsque le motif d'admission est non respiratoire on ne peut discriminer entre survivants et décédés sur la seule autonomisation ventilatoire rapide. L'étude de l'autonomie préalable de ces patients montre que les plus fragiles (CFS > 4) sont à haut risque de décès (82,3%).

En effet, la fragilité ou « frailty » a été montrée comme étant un facteur prédictif de mortalité quel que soit l'âge en cas de chirurgie urgente (49), à court et moyen terme (9) et sur la qualité de vie (36). Elle s'intègre dans l'algorithme dans une réflexion globale considérant en plus la capacité d'autonomie ventilatoire du patient à J1 et son motif d'admission.

Les données que nous avons mises en évidence dans cet algorithme sur l'évolution à 6 mois sont centrées sur le patient, et non sur des critères de gravité communément admis en réanimation.

Au total, deux chemins de l'algorithme fourni par l'analyse CHAID, permettent dès J1, avec des variables disponibles en routine, de prédire l'évolution à 6 mois de 65 % des patients âgés de 80 ans ou plus admis en réanimation chirurgicale avec une probabilité proche de 80%.

4.5. Forces et limites

La force de notre étude réside dans la mise en évidence de variables et seuils utilisés hiérarchiquement, ayant la capacité dès le 2^{ème} jour de prise en charge en réanimation chirurgicale, d'identifier différents profils de patients à forte probabilité de survie ou mortalité en réanimation ou à 6 mois. Cette utilisation est possible par l'analyse CHAID, une analyse de classification par Chi2 successifs applicable à des échantillons modestes.

Une limite de l'étude étant en effet l'échantillon limité à 102 patients, même s'il s'agit d'une population homogène car exclusivement réanimatoire post-opératoire. Cet échantillon modeste ne permet pas d'utiliser les possibilités de validation offertes par l'analyse CHAID. En effet, l'analyse CHAID peut permettre d'obtenir l'algorithme de classification sur un sous-échantillon limité mais représentatif de l'effectif complet, puis le valider sur le sous-échantillon plus grand restant.

De même notre travail est limité par son caractère rétrospectif monocentrique et les résultats nécessiteront d'être validés de manière prospective. Une possibilité pour palier à ces limites serait de vérifier la validité externe des algorithmes CHAID obtenus sur des patients de 80 ans ou plus au sein des bases de données de réanimation « ouvertes », notamment les bases MIMICII et MIMICIII du Massachusetts General Hospital (50).

5. Conclusion

Notre étude menée chez les patients âgés de 80 ans et plus admis en réanimation chirurgicale du CHU de Lille met en évidence une mortalité importante à court et moyen terme, malgré une réanimation initiale intensive, essentiellement liée au recrutement de patients âgés et graves à l'admission.

Nous montrons dans cette étude que si la mortalité en réanimation est principalement liée à la gravité dans les 48h de l'admission, la mortalité à 6 mois est liée au patient : son autonomie pré-existante et sa capacité d'autonomisation respiratoire rapide dès J1.

Non seulement ces facteurs prédictifs sont à disposition précocement et en routine, mais leur utilisation hiérarchique algorithmique permet de prédire avec une forte probabilité pour environ la moitié des patients de 80 ans ou plus admis en réanimation chirurgicale, l'évolution en réanimation ou à 6 mois.

Une telle utilisation de facteurs pronostiques pourrait servir d'aide dans la réflexion menée par les équipes de réanimation pour évaluer la pertinence des soins initiés chez les patients âgés voire très âgés admis en situation aiguë, et donc être intégrés dans les processus de mise en place de LAT.

6. Annexes

Annexe 1. D'après Mary E. CHARLSON et *al.* J Chronic Dis, 1987

Items	Pondération
Infarctus du myocarde	1 point
Insuffisance cardiaque congestive	1 point
Maladies vasculaires périphériques	1 point
Maladies cérébro – vasculaires	1 point
Démence	1 point
Maladies pulmonaires chroniques	1 point
Maladies du tissu conjonctif	1 point
Ulcères 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 modéré ou sévère	3 points
Tumeur métastasée	6 points
SIDA	6 points

Annexe 2. D'après Mary E. CHARLSON et *al.* J Chronic Dis, 1987

Total	Probabilité de survie à 10 ans
0	99 %
1	96 %
2	90 %
3	77 %
4	53 %
5	21 %
6	2 %
> 6	0 %

Annexe 3. CLINICAL FRAILITY SCALE

Clinical Frailty Scale*



1 Very Fit – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.



2 Well – People who have **no active disease symptoms** but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very **active occasionally**, e.g. seasonally.



3 Managing Well – People whose **medical problems are well controlled**, but are **not regularly active** beyond routine walking.



4 Vulnerable – While **not dependent** on others for daily help, often **symptoms limit activities**. A common complaint is being "slowed up", and/or being tired during the day.



5 Mildly Frail – These people often have **more evident slowing**, and need help in **high order IADLs** (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.



6 Moderately Frail – People need help with **all outside activities** and with **keeping house**. Inside, they often have problems with stairs and need **help with bathing** and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.



7 Severely Frail – **Completely dependent for personal care**, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~ 6 months).



8 Very Severely Frail – Completely dependent, approaching the end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.



9. Terminally Ill - Approaching the end of life. This category applies to people with a **life expectancy <6 months**, who are **not otherwise evidently frail**.

Scoring frailty in people with dementia

The degree of frailty corresponds to the degree of dementia. Common **symptoms in mild dementia** include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.

In **moderate dementia**, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting.

In **severe dementia**, they cannot do personal care without help.

* 1. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008.
2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:489-495.

© 2007-2009, Version 1.2. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted

Annexe 4. Score SOFA

Score SOFA (évaluation défaillance d'organe)

Système	Score	0	1	2	3	4
Respiratoire PaO ₂ /FiO ₂ , mm Hg	≥ 400	< 400	< 300	< 50	< 20	
Coagulation Plaquettes, G/L	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20	
Hépatique Bilirubine, μmol/L	< 20	20 - 32	33 - 101	102 - 204	> 204	
Cardio-vasculaire	Pression artérielle moyenne ≥ 70 mm Hg	Pression artérielle moyenne < 70 mm Hg	Dopamine < 5 ^a , ou dobutamine	Dopamine 5,1 - 15 ^a , ou adrénaline / noradrénaline ≤ 0,1 ^a	Dopamine > 15 ^a , ou adrénaline / noradrénaline > 0,1 ^a	
SNC Glasgow	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6	
Rénal Créatinine, μmol/L Diurèse	< 110	110 - 170	171 - 299	300 - 440	440	< 500 ml/jour < 200 ml/jour

^a μg/kg/mn pendant au moins une heure

Annexe 5. Autres résultats en réanimation

En Réanimation	Survivants N = 70	Décès N = 32	p.overall
Sexe :			0.375
Féminin	29 (41.4%)	17 (53.1%)	
Masculin	41 (58.6%)	15 (46.9%)	
Age	82.5 [80.8;85.0]	82.8 [81.5;84.3]	0.710
LOS	6.50 [3.00;11.0]	6.00 [2.75;10.2]	0.338
Prealb	0.11 [0.08;0.14]	0.08 [0.04;0.12]	0.010
CFS :			0.049
< 4	48 (68.6%)	14 (43.8%)	
= 4	4 (5.71%)	4 (12.5%)	
> 4	18 (25.7%)	14 (43.8%)	
Charlson:			0.125
AutonomVentJ0:			0.819
AutonomVentJ1:			<0.001
AutonomVentJ2:			<0.001
AutonomVentJ3:			0.002
AutonomVentJ4:			0.114
AutonomVentJ5:			0.397
AutonomVentJ6:			0.434
AutonomVentJ7:			0.484
AutonomVentJ8:			0.412
AutonomVentJ10:			0.122
AutonomVentJ15:			0.408
SofAJ3	4.50 [2.00;8.00]	10.0 [8.00;12.5]	<0.001
SofAJ4	4.00 [1.00;6.00]	9.00 [6.00;10.2]	<0.001
SofAJ5	4.00 [1.00;5.00]	8.00 [5.00;10.0]	0.002
SofAJ6	3.50 [1.00;5.25]	8.00 [5.00;9.00]	<0.001
SofAJ7	3.00 [2.00;5.50]	6.50 [5.00;7.75]	0.001
SofAJ8	3.00 [2.00;5.00]	8.00 [5.00;10.2]	0.001
SofAJ9	3.00 [2.00;5.00]	7.00 [6.00;9.00]	0.005
SofAJ10	3.00 [1.00;5.00]	8.00 [6.00;9.00]	0.005
NADmoyJ3	0.00 [0.00;0.15]	0.51 [0.00;1.63]	0.001
NADmoyJ4	0.00 [0.00;0.10]	0.06 [0.00;1.06]	0.038
NADmoyJ5	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.83]	0.019
NADmoyJ6	0.00 [0.00;0.00]	0.06 [0.00;0.73]	<0.001
NADmoyJ7	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.30]	0.057
NADmoyJ8	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.03]	0.245
NADmoyJ10	0.00 [0.00;0.00]	0.21 [0.00;0.61]	0.023
EERJ3:			0.036
EERJ4:			0.021
EERJ5:			0.041
EERJ6:			0.054
EERJ7:			0.440
EERJ8:			0.477
EERJ10:			0.699
EERJ15:			0.314

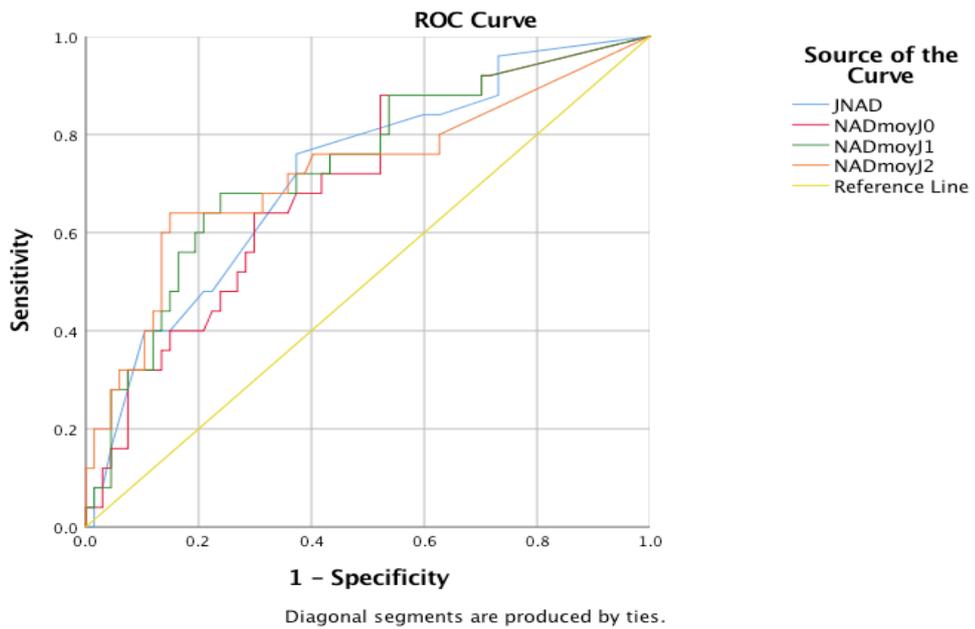
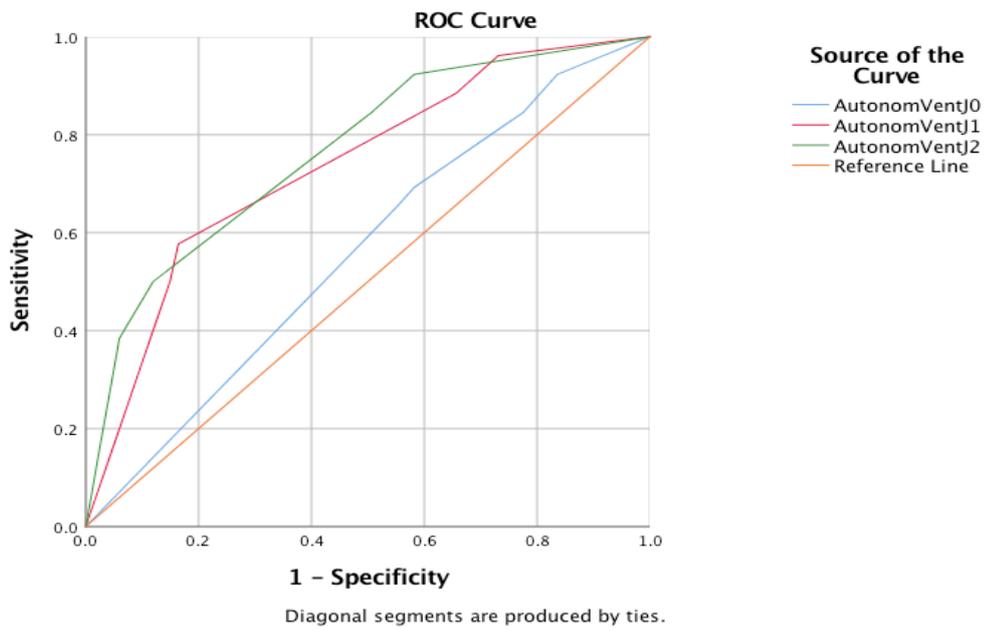
Annexe 6. Caractéristiques des patients chirurgie urgente et chirurgie réglée

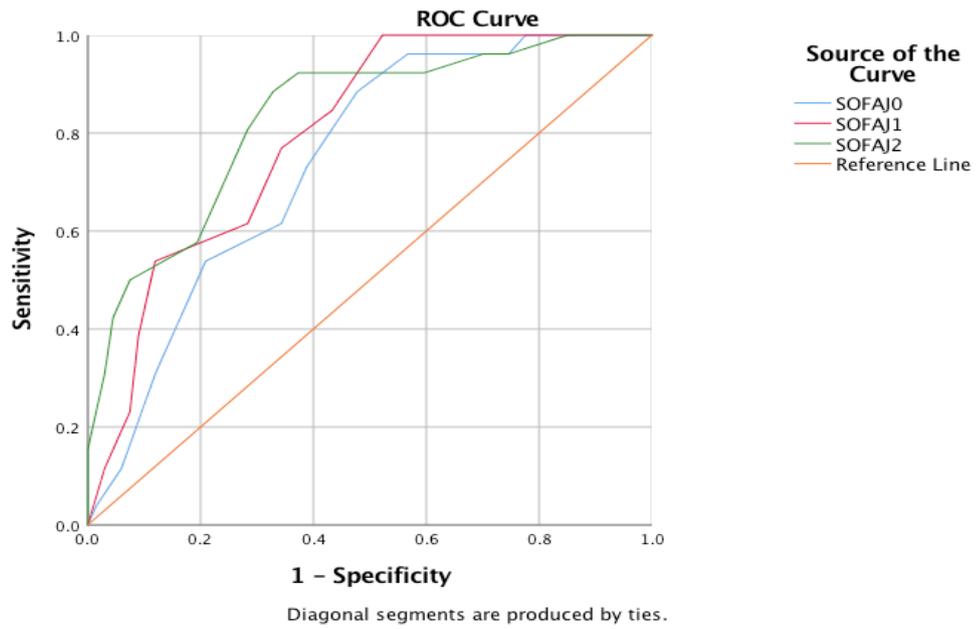
	<i>Chirurgie urgente</i>	<i>Chirurgie réglée</i>	<i>p.overall</i>
	N=76	N=26	
Sexe :			0.576
Féminin	36 (47.4%)	10 (38.5%)	
Maculin	40 (52.6%)	16 (61.5%)	
Age	82.8 [81.2;86.0]	81.8 [80.1;83.8]	0.163
LOS	6.00 [3.00;11.0]	7.00 [3.00;14.0]	0.503
Prealb	0.10 [0.08;0.12]	0.11 [0.07;0.18]	0.428
CFS :			0.084
< 4	42 (55.3%)	20 (76.9%)	
= 4	8 (10.5%)	0 (0.00%)	
> 4	26 (34.2%)	6 (23.1%)	
Charlson	6.00 [5.00;8.00]	7.00 [6.00;8.75]	0.006
AutonomVentJ0:			0.824
AutonomVentJ1:			0.806
AutonomVentJ2:			0.678
JVINV	2.00 [0.88;4.00]	2.00 [1.00;3.00]	0.745
JVNI	0.00 [0.00;2.00]	0.00 [0.00;4.00]	0.169
SOFAJ0	8.00 [5.75;11.0]	10.0 [6.25;12.0]	0.103
SOFAJ1	8.00 [4.00;10.0]	9.50 [7.00;12.0]	0.097
SOFAJ2	7.00 [4.00;10.0]	8.50 [5.00;10.0]	0.576
JNAD	2.00 [1.00;3.62]	3.00 [1.00;3.75]	0.487
NADmoyJ0	1.20 [0.23;3.07]	0.93 [0.40;1.87]	0.586
NADmoyJ1	0.72 [0.05;2.38]	0.80 [0.24;1.92]	0.911
NADmoyJ2	0.17 [0.00;0.80]	0.29 [0.00;0.66]	0.631
EERJ0:			0.232
EERJ1:			0.353
EERJ2:			0.573
EERJ3:			0.729
njEER	0.00 [0.00;5.00]	1.00 [0.00;7.00]	0.353
KDIGO:			0.268
0	6 (7.89%)	4 (15.4%)	
1	20 (26.3%)	4 (15.4%)	
2	17 (22.4%)	3 (11.5%)	
3	33 (43.4%)	15 (57.7%)	
IGS2	62.8 (19.6)	66.4 (23.0)	0.474
MORTpred	71.9 [41.5;88.3]	70.9 [55.3;94.4]	0.506
MORTREA:			0.748
0	51 (67.1%)	19 (73.1%)	
1	25 (32.9%)	7 (26.9%)	
MORTJ30:			0.832
0	43 (56.6%)	16 (61.5%)	
1	33 (43.4%)	10 (38.5%)	
MORT6M:			0.888
0	29 (38.2%)	11 (42.3%)	
1	47 (61.8%)	15 (57.7%)	

Annexe 7. Résultats à 6 mois de l'étude

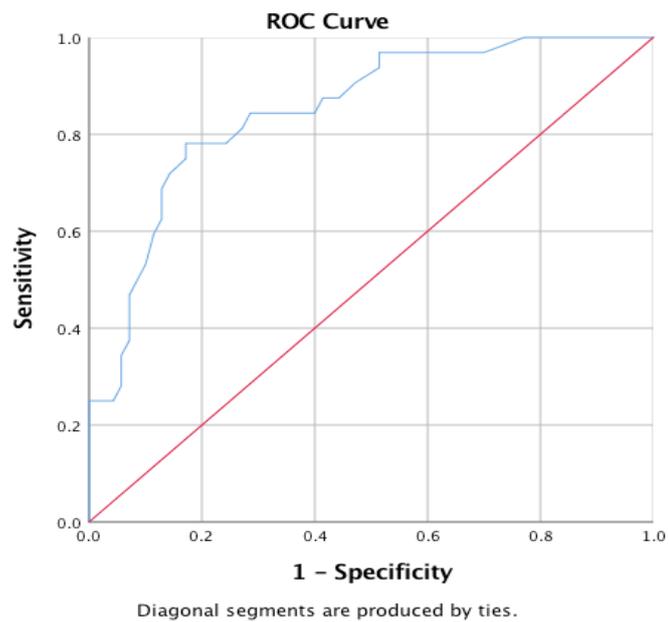
A 6 mois	Survivants N = 40	Décès N = 62	p.overall
Sexe :			0.530
Féminin	16 (40.0%)	30 (48.4%)	
Masculin	24 (60.0%)	32 (51.6%)	
Age	81.8 [80.8;83.8]	82.8 [81.3;86.4]	0.081
LOS	6.50 [3.00;11.2]	6.00 [3.00;10.8]	0.796
Prealb	0.12 [0.09;0.15]	0.09 [0.07;0.12]	0.019
CFS :			0.009
	< 4 31 (77.5%)	31 (50.0%)	
	= 4 3 (7.50%)	5 (8.06%)	
	> 4 6 (15.0%)	26 (41.9%)	
Charlson	6.00 [6.00;7.25]	7.00 [6.00;8.00]	0.205
AutonomVentJ0:			0.267
AutonomVentJ1:			<0.001
AutonomVentJ2:			0.018
AutonomVentJ3:			0.327
AutonomVentJ4:			0.733
AutonomVentJ5:			0.808
AutonomVentJ6:			0.389
AutonomVentJ7:			0.133
AutonomVentJ8:			0.370
AutonomVentJ10:			0.050
AutonomVentJ15:			0.490
SOF AJ3	4.00 [1.00;7.00]	8.00 [4.00;10.0]	0.001
SOF AJ4	4.00 [1.00;5.00]	6.00 [3.75;9.25]	0.008
SOF AJ5	3.50 [1.00;5.00]	5.00 [2.25;8.75]	0.108
SOF AJ6	3.50 [1.25;5.00]	5.00 [2.00;8.00]	0.057
SOF AJ7	2.50 [2.00;4.50]	5.00 [3.00;7.00]	0.020
SOF AJ8	3.00 [2.00;4.00]	5.00 [3.75;9.25]	0.010
SOF AJ9	2.50 [2.00;4.00]	5.50 [3.50;9.00]	0.016
SOF AJ10	2.00 [1.00;4.00]	6.00 [3.00;8.50]	0.019
SOF AJ15:			0.458
NADmoyJ3	0.00 [0.00;0.07]	0.10 [0.00;0.64]	0.007
NADmoyJ4	0.00 [0.00;0.02]	0.00 [0.00;0.31]	0.161
NADmoyJ5	0.00 [0.00;0.01]	0.00 [0.00;0.00]	0.902
NADmoyJ6	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.08]	0.086
NADmoyJ7	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.09]	0.131
NADmoyJ8	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.03]	0.137
NADmoyJ10	0.00 [0.00;0.00]	0.00 [0.00;0.32]	0.199
NADmoyJ15:			1.000
EERJ3:			0.347
EERJ4:			0.678
EERJ5:			0.681
EERJ6:			0.407
EERJ7:			0.779
EERJ8:			0.639
EERJ10:			0.668
EERJ15:			0.145

Annexe 8. Courbes ROC mortalité en réanimation

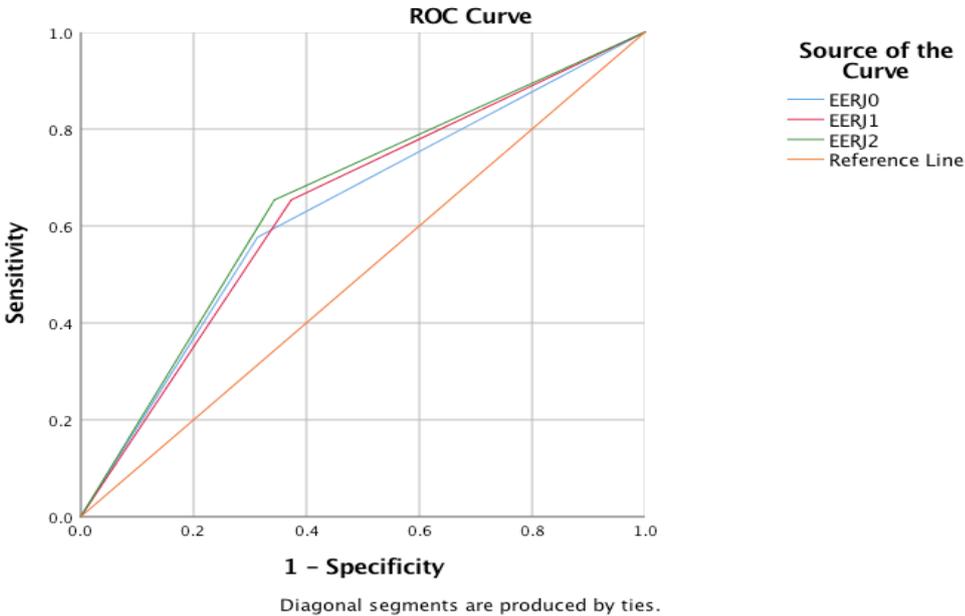
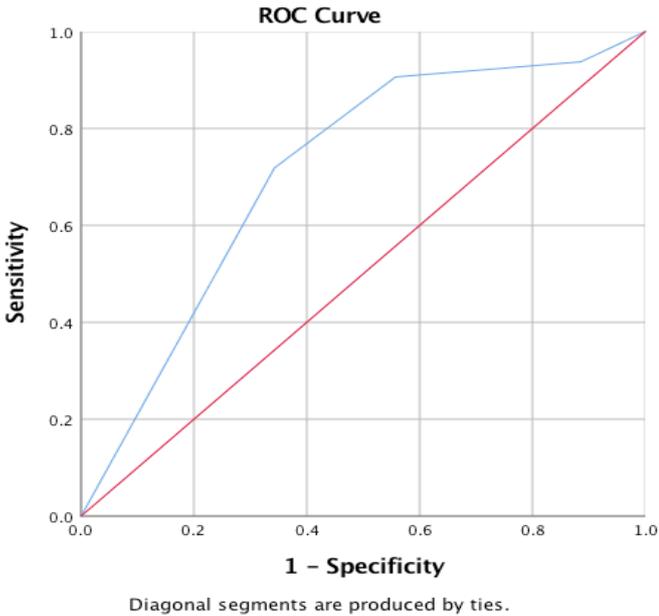




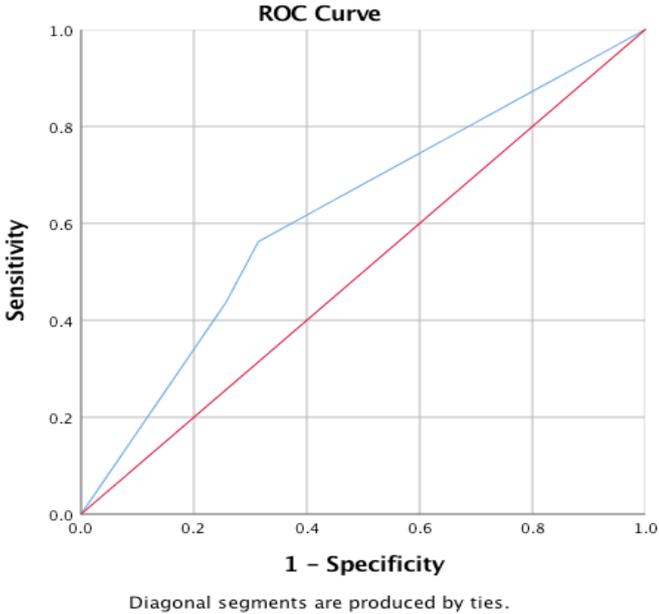
Courbe ROC IGS2 en réanimation :



Courbe ROC KDIGO en réanimation :

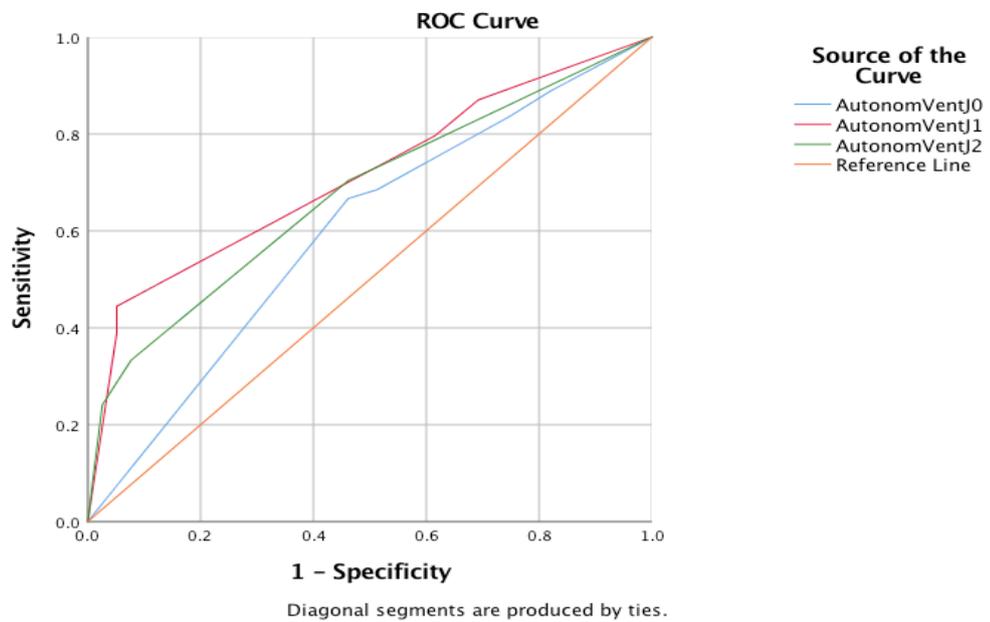
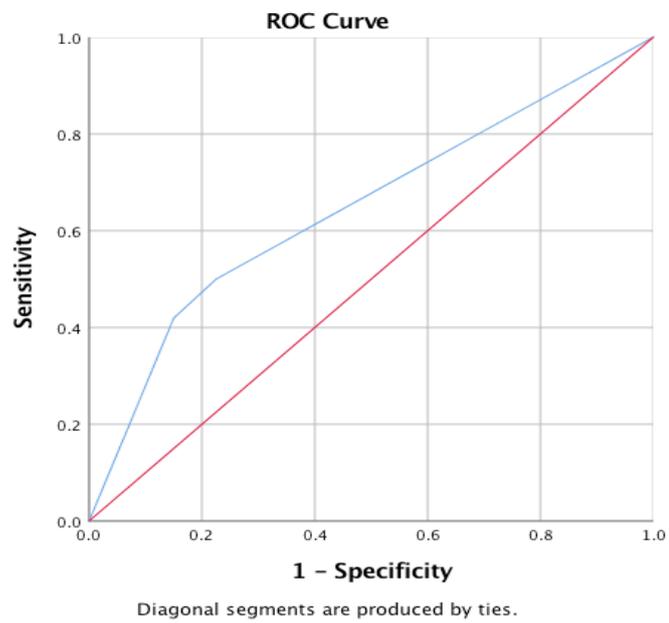


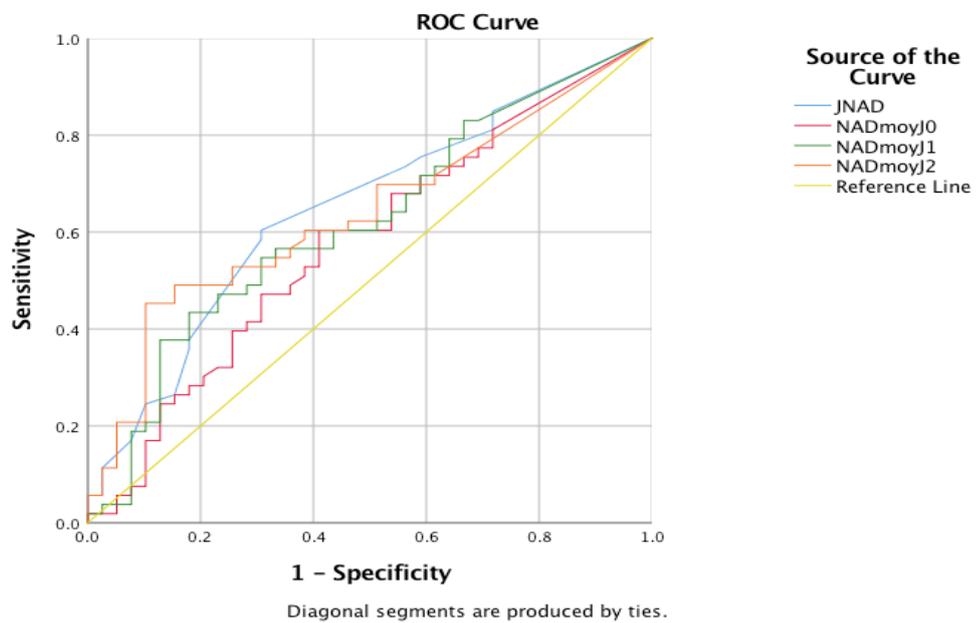
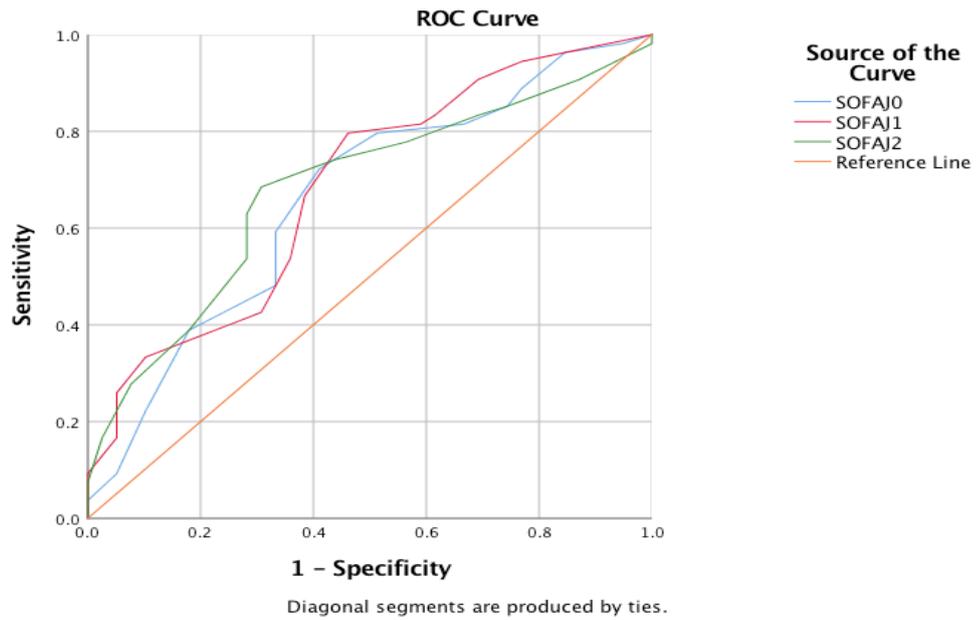
Courbe ROC CFS en réanimation :



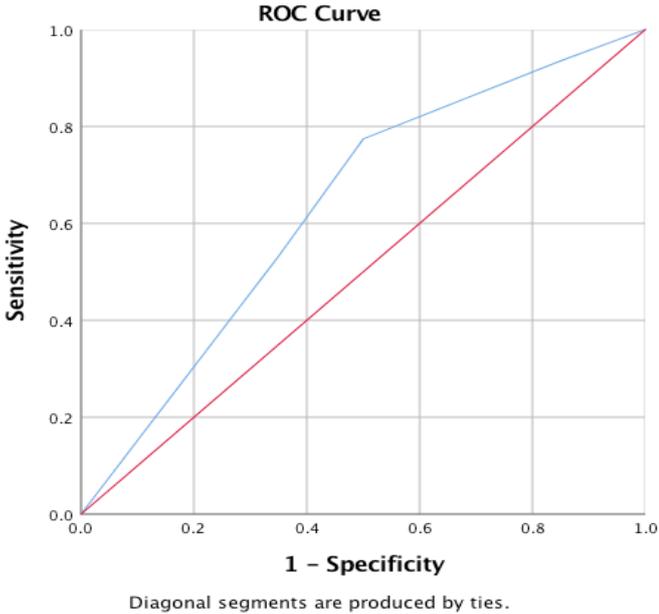
Annexe 9. Courbes ROC mortalité à 6 mois

Courbe ROC CFS à 6 mois :

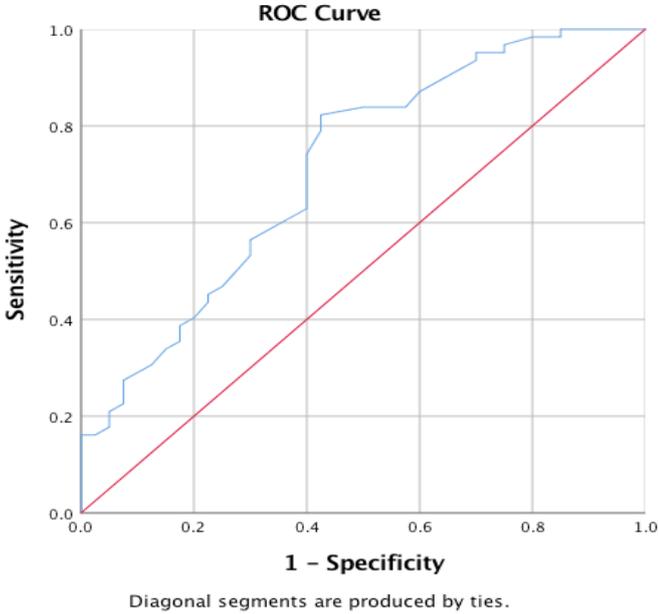


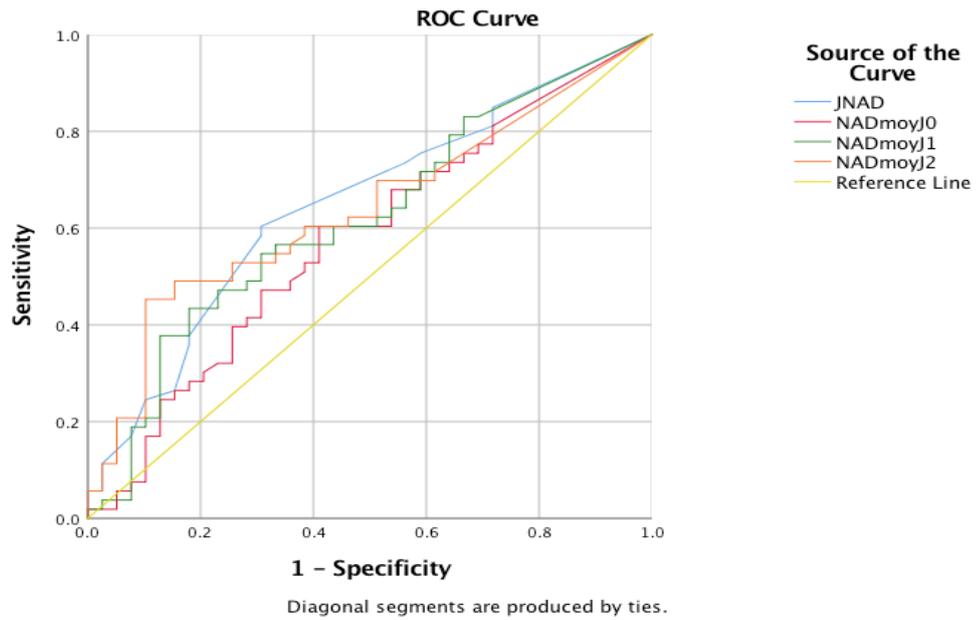


Courbe ROC KDIGO à 6 mois



Courbe ROC IGS2 à 6 mois :





7. Bibliographie

1. Kontis V, Bennett JE, Mathers CD, Li G, Foreman K, Ezzati M. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble. *The Lancet* [Internet]. avr 2017 [cité 16 févr 2019];389(10076):1323-35. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616323819>
2. Guidet B, Thomas C, Pateron D, Pichereau C, Bigé N, Boumendil A, et al. Personnes âgées et réanimation. *Réanimation* [Internet]. janv 2014 [cité 16 févr 2019];23(S2):437-44. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s13546-013-0814-4>
3. Tabah A, Philippart F, Timsit J, Willems V, Français A, Leplège A, et al. Quality of life in patients aged 80 or over after ICU discharge. *Critical Care* [Internet]. 2010 [cité 16 févr 2019];14(1):R2. Disponible sur: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc8231>
4. Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. *Critical Care* [Internet]. 2009 [cité 16 févr 2019];13(2):R45. Disponible sur: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc7768>
5. Boumendil A, Aegerter P, Guidet B, the CUB-Rea Network. Treatment Intensity and Outcome of Patients Aged 80 and Older in Intensive Care Units: A Multicenter Matched-Cohort Study: OUTCOMES OF ICU IN THE OLDEST OLD. *Journal of the American Geriatrics Society* [Internet]. janv 2005 [cité 17 févr 2019];53(1):88-93. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.2005.53016.x>
6. Reinikainen M, Uusaro A, Niskanen M, Ruokonen E. Intensive care of the elderly in Finland. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [Internet]. mai 2007 [cité 17 févr 2019];51(5):522-9. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1399-6576.2007.01274.x>
7. Rosenthal GE, Kaboli PJ, Barnett MJ, Sirio CA. Age and the Risk of In-Hospital Death: Insights from a Multihospital Study of Intensive Care Patients. *Journal of the American Geriatrics Society* [Internet]. juill 2002 [cité 17 févr 2019];50(7):1205-12. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1532-5415.2002.50306.x>
8. Brummel NE, Bell SP, Girard TD, Pandharipande PP, Jackson JC, Morandi A, et al. Frailty and Subsequent Disability and Mortality among Patients with Critical Illness. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Internet]. juill 2017 [cité 27 févr 2019];196(1):64-72. Disponible sur: <http://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201605-0939OC>
9. Bagshaw SM, Stelfox HT, McDermid RC, Rolfson DB, Tsuyuki RT, Baig N, et al. Association between frailty and short- and long-term outcomes among critically ill patients: a multicentre prospective cohort study. *Canadian Medical Association Journal* [Internet]. 4 févr 2014 [cité 16 févr 2019];186(2):E95-102. Disponible sur: <http://www.cmaj.ca/cgi/doi/10.1503/cmaj.130639>
10. Guidet B, Leblanc G, Simon T, Woimant M, Quenot J-P, Ganansia O, et al. Effect of Systematic Intensive Care Unit Triage on Long-term Mortality Among Critically Ill Elderly Patients in France: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* [Internet]. 17 oct 2017 [cité 16 févr 2019];318(15):1450. Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2017.13889>
11. Boumendil A, Guidet B. Elderly patients and intensive care medicine. *Intensive Care Medicine* [Internet]. juill 2006 [cité 16 févr 2019];32(7):965-7. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-006-0172-z>
12. Flaatten H, de Lange DW, Artigas A, Bin D, Moreno R, Christensen S, et al. The status of intensive care medicine research and a future agenda for very old patients in the ICU. *Intensive Care Medicine* [Internet]. sept 2017 [cité 16 févr 2019];43(9):1319-28. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-017-4718-z>

13. Kaarlola A, Tallgren M, Pettilä V. Long-term survival, quality of life, and quality-adjusted life-years among critically ill elderly patients*: Critical Care Medicine [Internet]. août 2006 [cité 17 févr 2019];34(8):2120-6. Disponible sur: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-200608000-00014>
14. EPILAT study group, Lesieur O, Leloup M, Gonzalez F, Mamzer M-F. Withholding or withdrawal of treatment under French rules: a study performed in 43 intensive care units. *Annals of Intensive Care* [Internet]. déc 2015 [cité 27 févr 2019];5(1). Disponible sur: <http://www.annalsofintensivecare.com/content/5/1/15>
15. LOIS LOI no 2016-87 du 2 février 2016 créant de nouveaux droits en faveur des malades et des personnes en fin de vie (1).pdf.
16. Ledorze M, Veber B. Limitation et arrêt des thérapeutiques : impact de la loi Claeys Leonetti et des modifications du Code de déontologie médicale sur la pratique du médecin anesthésiste réanimateur. *Anesthésie & Réanimation* [Internet]. juill 2017 [cité 19 févr 2019];3(4):394-8. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352580017301065>
17. Fournier V, Berthiau D, Kempf E, d’Haussy J. Quelle utilité des directives anticipées pour les médecins ? *La Presse Médicale* [Internet]. juin 2013 [cité 16 févr 2019];42(6):e159-69. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S075549821300016X>
18. Devoto G, Gallo F, Marchello C, Racchi O, Garbarini R, Bonassi S, et al. Prealbumin Serum Concentrations as a Useful Tool in the Assessment of Malnutrition in Hospitalized Patients. *Clinical Chemistry* [Internet]. 26 oct 2006 [cité 2 mars 2019];52(12):2281-5. Disponible sur: <http://www.clinchem.org/cgi/doi/10.1373/clinchem.2006.080366>
19. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *Journal of Chronic Diseases* [Internet]. janv 1987 [cité 2 mars 2019];40(5):373-83. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0021968187901718>
20. Degroot V, Beckerman H, Lankhorst G, Bouter L. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *Journal of Clinical Epidemiology* [Internet]. mars 2003 [cité 17 févr 2019];56(3):221-9. Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895435602005851>
21. Brummel NE, Bell SP, Girard TD, Pandharipande PP, Jackson JC, Morandi A, et al. Frailty and Subsequent Disability and Mortality among Patients with Critical Illness. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [Internet]. juill 2017 [cité 17 févr 2019];196(1):64-72. Disponible sur: <http://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201605-0939OC>
22. on behalf of the VIP1 study group, Flaatten H, De Lange DW, Morandi A, Andersen FH, Artigas A, et al. The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years). *Intensive Care Medicine* [Internet]. déc 2017 [cité 16 févr 2019];43(12):1820-8. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-017-4940-8>
23. J.-L. Vincent, R. Moreno, J. Takala, S. Willatts, A. De Mendonça H. Bruining, C.K. Reinhart P.M. Suter L.G. Thijs. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Medicine*. juill 1996;4.
24. Raith EP, Udy AA, Bailey M, McGloughlin S, MacIsaac C, Bellomo R, et al. Prognostic Accuracy of the SOFA Score, SIRS Criteria, and qSOFA Score for In-Hospital Mortality Among Adults With Suspected Infection Admitted to the Intensive Care Unit. *JAMA* [Internet]. 17 janv 2017 [cité 18 févr 2019];317(3):290. Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.20328>
25. Nazir I. Lone 1,2, and Timothy S. Walsh 2. Impact of Intensive Care Unit Organ

- Failures on Mortality during the Five Years after a Critical Illness. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*.
26. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Critical Care* [Internet]. 2007 [cité 26 févr 2019];11(2):R31. Disponible sur: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc5713>
 27. A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study. :7.
 28. Haas LEM, Karakus A, Holman R, Cihangir S, Reidinga AC, de Keizer NF. Trends in hospital and intensive care admissions in the Netherlands attributable to the very elderly in an ageing population. *Critical Care* [Internet]. déc 2015 [cité 28 févr 2019];19(1). Disponible sur: <http://ccforum.com/content/19/1/353>
 29. Guidet B, Leblanc G, Simon T, Woimant M, Quenot J-P, Ganansia O, et al. Effect of Systematic Intensive Care Unit Triage on Long-term Mortality Among Critically Ill Elderly Patients in France: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* [Internet]. 17 oct 2017 [cité 16 févr 2019];318(15):1450. Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2017.13889>
 30. Boumendil et al. - 2004 - Prognosis of patients aged 80 years and over admit.pdf.
 31. Fuchs L, Chronaki CE, Park S, Novack V, Baumfeld Y, Scott D, et al. ICU admission characteristics and mortality rates among elderly and very elderly patients. *Intensive Care Medicine* [Internet]. oct 2012 [cité 16 févr 2019];38(10):1654-61. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-012-2629-6>
 32. Heyland DK, Garland A, Bagshaw SM, Cook D, Rockwood K, Stelfox HT, et al. Recovery after critical illness in patients aged 80 years or older: a multi-center prospective observational cohort study. *Intensive Care Medicine* [Internet]. nov 2015 [cité 16 févr 2019];41(11):1911-20. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-015-4028-2>
 33. Nielsson MS, Christiansen CF, Johansen MB, Rasmussen BS, Tønnesen E, Nørsgaard M. Mortality in elderly ICU patients: a cohort study: Mortality of elderly ICU patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [Internet]. janv 2014 [cité 16 févr 2019];58(1):19-26. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1111/aas.12211>
 34. Baldwin MR. Measuring and predicting long-term outcomes in older survivors of critical illness. *MINERVA ANESTESIOLOGICA*. 2015;81(6):12.
 35. Katz S. Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA* [Internet]. 21 sept 1963 [cité 27 févr 2019];185(12):914. Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.1963.03060120024016>
 36. Bagshaw SM, Stelfox HT, Johnson JA, McDermid RC, Rolfson DB, Tsuyuki RT, et al. Long-Term Association Between Frailty and Health-Related Quality of Life Among Survivors of Critical Illness: A Prospective Multicenter Cohort Study. *Critical Care Medicine*. 2015;43(5):11.
 37. Ellis G, Whitehead MA, Robinson D, O'Neill D, Langhorne P. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* [Internet]. 27 oct 2011 [cité 28 févr 2019];343(oct27 1):d6553-d6553. Disponible sur: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.d6553>
 38. Chronopoulos A, Cruz DN, Ronco C. Hospital-acquired acute kidney injury in the elderly. *Nature Reviews Nephrology* [Internet]. mars 2010 [cité 27 févr 2019];6(3):141-9. Disponible sur: <http://www.nature.com/articles/nrneph.2009.234>
 39. Yokota LG, Sampaio B, Rocha EP, Balbi A, Sousa Prado I, Ponce D. Acute kidney injury in elderly patients: narrative review on incidence, risk factors, and mortality. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease* [Internet]. août 2018 [cité 28

- févr 2019]; Volume 11:217-24. Disponible sur: <https://www.dovepress.com/acute-kidney-injury-in-elderly-patients-narrative-review-on-incidence--peer-reviewed-article-IJNRD>
40. YuGongabFengZhangcFengDingaYongGua. Elderly patients with acute kidney injury (AKI): Clinical features and risk factors for mortality. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. March–April 2012.
41. Andersen FH, KvåLe R. Do elderly intensive care unit patients receive less intensive care treatment and have higher mortality?: Is ICU treatment and outcome different for elderly patients? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [Internet]. nov 2012 [cité 16 févr 2019];56(10):1298-305. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1399-6576.2012.02782.x>
42. Garrouste-Orgeas M, Ruckly S, Grégoire C, Dumesnil A-S, Pommier C, Jamali S, et al. Treatment intensity and outcome of nonagenarians selected for admission in ICUs: a multicenter study of the Outcomerea Research Group. *Annals of Intensive Care* [Internet]. déc 2016 [cité 16 févr 2019];6(1). Disponible sur: <http://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-016-0133-9>
43. Martin C, Medam S, Antonini F, Alingrin J, Haddam M, Hammad E, et al. NOREPINEPHRINE: NOT TOO MUCH, TOO LONG. *Shock* [Internet]. oct 2015 [cité 3 mars 2019];44(4):305-9. Disponible sur: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00024382-201510000-00003>
44. Döpp-Zemel D. HIGH-DOSE NOREPINEPHRINE TREATMENT: DETERMINANTS OF MORTALITY AND FUTILITY IN CRITICALLY ILL PATIENTS. *Am J Crit Care* January 2013.
45. Flavio Lopes Ferreira, MD, Daliana Peres Bota, MD, Annette Bross, MD, Christian Me´lot, MD, PhD, MSciBiostat, Jean-Louis Vincent, MD, PhD. Serial Evaluation of the SOFA Score to Predict Outcome in Critically Ill Patients. *JAMA*, October 10, 2001—Vol 286, No 14.
46. S. E. de Rooij A. Govers, J. C. Korevaar A. Abu-Hanna M. Levi, E. de Jonge. Short-term and long-term mortality in very elderly patients admitted to an intensive care unit. *Intensive Care Med* (2006) 32:1039–1044 DOI 101007/s00134-006-0171-0.
47. Chelluri, Lakshmipathi MD, MPH; Im, Kyung Ah MS; Belle, Steven H. PhD; Schulz, Richard PhD; Rotondi, Armando J. PhD; Donahoe, Michael P. MD; Sirio, Carl A. MD; Mendelsohn, Aaron B. PhD; Pinsky, Michael R. MD. Long-term mortality and quality of life after prolonged mechanical ventilation. *Critical Care Medicine*: January 2004-Volume 32-Issue 1-p 61-69.
48. Andrés Esteban 1, Fernando Frutos-Vivar 1, Alfonso Muriel 2, Niall D. Ferguson 3, Oscar Peñuelas 1, Victor Abaira 2, Konstantinos Raymondos 4, Fernando Rios 5, Nicolas Nin 1, Carlos Apezteguía 5, Damian A. Violi 6, Arnaud W. Thille 7, Laurent Brochard 8, Marco González 9, Asisclo J. Villagomez 10, Javier Hurtado 11, Andrew R. Davies 12, Bin Du 13, Salvatore M. Maggiore 14, Paolo Pelosi 15, Luis Soto 16, Vinko Tomcic 17, Gabriel D’Empaire 18, Dimitrios Matamis 19, Fekri Abroug 20, Rui P. Moreno 21, Marco Antonio Soares 22, Yaseen Arabi 23, Freddy Sandi 24, Manuel Jibaja 25, Pravin Amin 26, Younsuck Koh 27, Michael A. Kuiper 28, Hans-Henrik Bülow 29, Amine Ali Zeggwagh 30, and Antonio Anzueto 31. Evolution of Mortality over Time in Patients Receiving Mechanical Ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* Vol 188, No 2 | Jul 15, 2013.
49. Hewitt J, Carter B, Mccarthy K, Pearce L, Law J, Wilson FV, et al. Frailty predicts mortality in all emergency surgical admissions regardless of age. An observational study. :7.
50. MIMIC-III, a freely accessible critical care database. Johnson AEW, Pollard TJ, Shen L, Lehman L, Feng M, Ghassemi M, Moody B, Szolovits P, Celi LA, and Mark RG.

Scientific Data (201).

AUTEUR : NITEL HADJ Gautier

Date de Soutenance : Mardi 18 juin 2019 à 18h

Titre de la Thèse : Evolution et facteurs pronostiques des patients âgés de 80 ans et plus admis en réanimation chirurgicale au CHRU de Lille

Thèse - Médecine - Lille 2019

Cadre de classement : *Anesthésie - Réanimation*

DES + spécialité : *Anesthésie - Réanimation*

Mots-clés : 80 ans, réanimation, mortalité, facteurs pronostiques, noradrénaline, SOFA, IGS2, ventilation, fragilité (*Clinical Frailty Scale*), motif d'admission.

Résumé :

Contexte :

La population mondiale est vieillissante et la classe d'âge des 80 ans et plus est celle qui croit le plus rapidement (+ 3,8% par an). Ce vieillissement de la population impacte les services de réanimation avec des taux d'admissions de patients âgés exponentiels (14,4% en 2011, 18% en 2017), associés à une mortalité importante (de 15 à 50%). L'évolution et les facteurs pronostiques de ces patients âgés en réanimation sont donc un enjeu de santé publique pour une prise en charge optimale.

Méthode :

Nous avons inclus l'ensemble des patients âgés de 80 ans et plus opérés et admis en réanimation chirurgicale au CHRU de Lille, avec une durée de séjour supérieure à 24h, d'avril 2016 à juillet 2018. Les données colligées étaient : les caractéristiques générales de cette population, la mortalité en réanimation, à J30 et à 6 mois et les facteurs pronostiques guidant leur évolution en réanimation et à 6 mois.

Résultats :

Sur les 102 patients inclus dans notre étude, la mortalité était de 31,4% en réanimation, 42,2% à J30 et 60,8% à 6 mois. Les facteurs pronostiques en réanimation étaient la dose moyenne de NORADRENALINE à J1 (seuil à 0,65 mg/h), le score SOFA à J1 (seuil à 6 points) et le score IGS2 (seuil à 66 points). Les facteurs pronostiques à 6 mois étaient l'autonomie ventilatoire à J1 (ventilation spontanée, ventilation non invasive, ventilation invasive), le motif d'admission en réanimation (détresse respiratoire aiguë ou choc septique) et le score de fragilité (*Clinical Frailty Scale* avec un seuil à 4).

Conclusion :

La mortalité des patients âgés de 80 ans et plus est influencée par des facteurs pronostiques facilement obtenus au lit du patient. Ces facteurs pronostiques pourraient être une aide pour les équipes de réanimation afin d'évaluer la pertinence des soins entrepris chez les patients âgés voire très âgés admis en situation aiguë.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER

Assesseurs : Messieurs les Professeurs Robert CAIAZZO et Eric KIPNIS, Madame le Docteur Anne CHARPENTIER
