



HAL
open science

Apports des consultations gériatriques dans un centre d'hémodialyse

Pauline Pinard

► **To cite this version:**

Pauline Pinard. Apports des consultations gériatriques dans un centre d'hémodialyse. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02057368

HAL Id: dumas-02057368

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02057368>

Submitted on 5 Mar 2019

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

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

Université de Bordeaux

Année 2018 N°106

Thèse pour l'obtention du DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par Madame PINARD Pauline

Née le 25 Janvier 1990 à Saint Maurice (94)

Le 25/09/2018

**APPORTS DES CONSULTATIONS GERIATRIQUES
DANS UN CENTRE D'HEMODIALYSE**

Directeur de thèse

Docteur Florent GUERVILLE

Jury

Professeur Muriel RAINFRAY, Présidente et Rapporteuse de thèse

Professeur Christian COMBE

Professeur Philippe CASTERA

Docteur Philippe CHAUVEAU

Docteur Aurélie LAFARGUE

REMERCIEMENTS

Au Professeur Muriel Rainfray

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Je vous remercie vivement pour vos conseils et votre disponibilité comme rapporteur de ce travail. Je suis également heureuse de pouvoir encore bénéficier de votre enseignement pour les deux années à venir. Soyez assurée de mon profond respect.

Au Professeur Christian Combe

Expert dans le domaine traité, c'est un très grand honneur de vous compter parmi ce jury. Votre enseignement au cours de mes études a été des plus précieux. Recevez ici toute ma reconnaissance et mon profond respect.

Au Professeur Philippe Castera

Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury de thèse. Je suis fière d'avoir pu bénéficier de votre enseignement au cours de mon internat. Soyez assuré de ma profonde gratitude.

Au Docteur Philippe Chauveau

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Je vous remercie de m'avoir si bien accueillie au sein de l'Aurad Aquitaine mais également pour vos conseils lors de la réalisation de ce projet. Recevez ici toute ma reconnaissance.

Au Docteur Aurélie Lafargue

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. La lecture de vos évaluations gériatriques a été d'un grand intérêt et une réelle source d'apprentissage. Je vous remercie aussi pour votre bienveillance. Soyez assurée de toute ma gratitude.

Au Docteur Florent Guerville

Je te remercie pour la confiance que m'as accordée en me proposant ce travail de thèse et pour m'avoir si bien guidée à chaque étape tout au long de cette année. Je te suis très reconnaissante pour l'ensemble de ton enseignement, tes conseils enrichissants et pour la rigueur que tu as su me transmettre. Tu as été déterminant dans mon orientation vers la gériatrie. Reçois ici toute ma gratitude.

A l'ensemble de l'équipe de l'Aurad Aquitaine qui a participé à ce travail

Merci au Docteur Lasseur, au Docteur Nodimar, au Docteur Chauveau et au Docteur Lafargue de m'avoir laissée accéder à leurs dossiers.

Merci à Frédérique et Véronique pour leur patience et leur disponibilité, qui ont pris le temps de me fournir l'ensemble des dossiers d'archives.

Merci également au reste de l'équipe.

A tous ceux qui m'ont fait aimer la médecine et progresser
Je remercie le Pr Isabelle Bourdel-Marchasson, le Dr David Kobeh, le Dr Danet-Lamasou et le Dr Guerville pour m'avoir transmis leur savoir et leur passion pour la gériatrie.
Enfin, un grand merci aux Dr Fillastre-Bertsch, Dr Vaugelade, Dr Lataste, Dr Jarnier, Dr Rouanes et Dr Rolland pour leur enseignement.

A l'ensemble de ma famille

A mes grands-parents

Il n'y a pas de mot assez fort pour exprimer toute la gratitude et l'amour que j'ai pour vous. Je vous serai éternellement reconnaissante de toute ce que vous avez fait pour moi depuis toujours.

A ma maman

Merci de m'avoir soutenue et supportée depuis le début de mes études sans jamais douter de moi.

A ma sœur adorée et mon beau-frère Kevin

Vous avez toujours répondu présents pour me soutenir, toujours aux premières loges ! Mais quelle patience ! Je vous remercie aussi de m'avoir offert la plus belle nièce de la terre.

A Tonton, Tatie, Lucille et Pierre Louis

Merci à vous tous de m'avoir toujours fait confiance et rassurée. Je vous remercie aussi pour la relecture de ce travail.

A Alexandre

Merci pour ton amour inconditionnel, et ton immense patience depuis un an. Ma thèse tu la connais par cœur. Merci de m'avoir écoutée en parler si souvent, le jour ...et la nuit !

A mon beau-frère Arnaud

« Excel pour les nuls c'est bien », tes bons conseils c'est mieux ! Je te remercie pour ton aide inestimable et ta gentillesse lors de la rédaction de ce travail.

A Patricia et Alain

Merci pour votre gentillesse et vos précieux encouragements (et les points virgules bien sûr!).

A l'ensemble de mes amis

Merci à Clémence et Stéphanie, je me souviendrai longtemps de nos séances de révisions, entrecoupées de danses et de fous rires.

Merci à Camille pour nos séances de karaokés, et pardon à Cédric qui a subi... !

Merci à Quentin, Bribri, Boris, Lucie Jomain, Tim, Lucie Crecre, Céline, Claire, pour nos folles soirées sans fin !

Merci à Corinne et Sylvie pour votre soutien et votre gentillesse.

Table des matières

I- AVANT-PROPOS	7
II- INTRODUCTION	8
1- La maladie rénale chronique	8
2- Le traitement de suppléance au stade 5	8
3- Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique stade 5 traitée par suppléance	9
A) <i>Données Européennes</i>	9
B) <i>Epidémiologie sur le territoire français</i>	9
a) <i>Données générales</i>	9
b) <i>Epidémiologie de l'IRC stade 5 traitée par suppléance selon le sexe et l'âge</i>	10
c) <i>Epidémiologie de l'IRC stade 5 traitée par suppléance selon la néphropathie initiale</i>	11
d) <i>Epidémiologie des patients dialysés</i>	12
e) <i>Comorbidités</i>	12
f) <i>Taux de survie</i>	13
4- L'Évaluation gériatrique	15
A) <i>Le concept de fragilité</i>	15
B) <i>Validité de l'évaluation gériatrique</i>	16
C) <i>Les outils de l'évaluation gériatrique</i>	18
a) <i>Le contexte social</i>	18
b) <i>Évaluation des comorbidités</i>	18
c) <i>Évaluation de la dépendance</i>	19
d) <i>Évaluation de la locomotion et du risque de chute</i>	19
e) <i>Évaluation de la cognition</i>	20
f) <i>Évaluation de la thymie</i>	21
g) <i>Évaluation nutritionnelle</i>	22
h) <i>Évaluation de la douleur</i>	22
i) <i>Analyse de l'ordonnance</i>	22
D) <i>Les applications de l'évaluation gériatrique</i>	23
a) <i>Prise en charge des rétrécissements aortiques serrés</i>	23
b) <i>En oncogériatrie</i>	23
c) <i>Dans les services d'urgences</i>	24
5- Les syndromes gériatriques présents chez les dialysés	25

A) <i>Le concept de syndrome gériatrique</i>	25
B) <i>Perte d'indépendance</i>	26
C) <i>Troubles locomoteurs</i>	27
D) <i>Troubles cognitifs</i>	27
E) <i>Syndrome dépressif</i>	28
F) <i>Dénutrition</i>	29
G) <i>Syndrome de fragilité</i>	30
H) <i>La polymédication</i>	31
I) <i>Les facteurs prédictifs de mortalité</i>	32
6- L'évaluation gériatrique en néphrologie	34
7- Présentation de l'AURAD	35
8- Objectifs de l'étude	35
III- ARTICLE	37
1- Introduction	37
2- Méthodes	38
3- Résultats	40
4- Discussion	48
IV- LISTE DES ABREVIATIONS	51
V- ANNEXES	53
1- Critères de Fried	53
2- Score de Charlson ajusté à l'âge	54
3- Activities of Daily Living (Echelle de Katz)	55
4- Instrumental Activities of Daily Living (Echelle de Lawton)	56
5- Mini Mental State Examination (MMSE)	57
6- Montreal Cognitive Assessment (MoCA)	59
7- Cognitive Disorders Examination (Codex)	60
8- Test de l'Horloge	61
9- Geriatric Depression Scale 15	62
10- Mini Nutritional Assessment Short-Form	63
11- Questionnaire G8	64
12- Score ISAR	65
13- Score de Barthel	66
VI- BIBLIOGRAPHIE :	67
VII- SERMENT D'HIPPOCRATE	74

I- AVANT-PROPOS

Ce travail de thèse porte sur l'apport des consultations gériatriques dans un centre d'hémodialyse et se présente en deux parties.

L'introduction se compose d'un rappel de définition de la maladie rénale chronique et présente les traitements de suppléance de l'insuffisance rénale chronique. Elle est suivie d'une revue de la littérature en lien avec l'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique dans la population âgée, l'évaluation gériatrique et les syndromes gériatriques qui touchent les hémodialysés. Elle présente ensuite le centre d'hémodialyse dans lequel s'est déroulé le recueil de données ainsi que les objectifs de cette étude.

La deuxième partie correspond à l'article original décrivant l'étude que nous avons menée.

II- INTRODUCTION

1- La maladie rénale chronique

La maladie rénale chronique (MRC) est définie selon l'HAS [1], indépendamment de sa cause, par l'existence depuis au moins 3 mois d'un débit de filtration glomérulaire (DFG) <60 ml/min/1,73 m² et/ou d'une anomalie rénale morphologique ou histologique cliniquement significative, et/ou de la présence de marqueurs d'atteinte rénale (albuminurie, hématurie, protéinurie).

Ses différents stades sont exposés *tableau 1* :

STADE	DFG (ml/min/1.73 m ²)	Définition
1	≥ 90	MRC avec DFG normal ou augmenté
2	entre 60 et 89	MRC avec DFG légèrement diminué
3A	entre 45 et 59	Insuffisance rénale chronique (IRC) modérée
3B	entre 30 et 44	
4	entre 15 et 29	IRC sévère
5	< 15	IRC terminale

Tableau 1 : Classification des stades d'évolution de la maladie rénale chronique (Guide du parcours de soins –Maladie Rénale Chronique- HAS 2012)

Concernant les sujets âgés, leur fonction rénale a été évaluée en population générale dans l'*étude des Trois Cités* [5] menée sur une cohorte de 8 705 personnes âgées de plus de 65 ans. La prévalence de l'IRC stade 3 était de 12,6 % et de l'IRC stade 4 et 5 réunis de 0,3 %, basée sur le DFG estimé par l'équation CKD EPI (Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration).

2- Le traitement de suppléance au stade 5 [1] [2]

En l'absence de contre-indication, chez l'adulte, la transplantation rénale apparaît comme la meilleure option en termes de durée de vie, de qualité de vie et coûts de santé, d'autant plus si elle est réalisée de manière préemptive.

L'épuration extra-rénale chronique constitue une seconde option qui peut être réalisée par hémodialyse ou dialyse péritonéale. Elle sera débutée lorsque le patient IRC stade 5 présentera des complications cliniques ou biologiques non contrôlées par les soins diététiques et médicamenteux (troubles électrolytiques ou acidobasiques majeurs, rétention hydro-sodée, syndrome urémique).

- L'hémodialyse est actuellement la première technique de suppléance en France. Elle a lieu le plus souvent lors de 3 séances hebdomadaires qui durent chacune 4 heures. Cette technique repose sur des échanges de solutés et d'eau entre le sang du patient et une

solution de dialyse, au travers d'une membrane semi-perméable, afin de permettre l'élimination de déchets sanguins et le maintien de l'équilibre hydro-électrolytique de l'organisme. La fistule artério-veineuse nécessaire à ce processus devra idéalement être créée plusieurs mois avant l'initiation de l'hémodialyse. Selon les possibilités, les séances d'hémodialyse peuvent avoir lieu en centre, dans un établissement de soin ou dans une unité de dialyse médicalisée (UDM), hors centre dans des unités d'auto dialyse (UAD) simples ou assistées par des professionnels paramédicaux (UADA), ou enfin à domicile.

- La dialyse péritonéale, repose sur l'infusion d'un dialysat dans la cavité abdominale par l'intermédiaire d'un cathéter implanté chirurgicalement. Les échanges de solutés s'effectuent à travers la membrane péritonéale. Le dialysat sera drainé une fois saturé par les différentes molécules à éliminer. Ces manipulations peuvent être réalisées manuellement en moyenne quatre fois par jour, on parle ainsi de dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA). Le traitement peut aussi être effectué durant la nuit par un appareil automatisé, on parle alors de dialyse péritonéale automatisée (DPA). La dialyse péritonéale est majoritairement réalisée à domicile par le patient ou avec l'aide d'une tierce personne.

3- Epidémiologie de l'insuffisance rénale chronique stade 5 traitée par suppléance

A) Données Européennes

L'incidence globale standardisée de l'IRC stade 5 traitée (qui correspond à la mise en route d'un traitement de suppléance par dialyse ou greffe préemptive) en Europe est de 119 par millions d'habitants (pmh) en 2015, selon les données issues de l'Association Européenne de Dialyse et de Transplantation, provenant de 36 pays européens et du bord méditerranéen [3]. Avec une incidence de 166 pmh, la France se situe à la onzième place.

La prévalence globale standardisée de l'IRC stade 5 traitée cette même année en France de 1246 pmh est supérieure à la moyenne Européenne qui s'élève à 801 pmh.

Par ailleurs, 52 % des patients à l'initiation du traitement de suppléance ont plus de 65 ans.

B) Epidémiologie sur le territoire français

a) Données générales

Selon l'Agence française de biomédecine [4] l'incidence globale standardisée de l'IRC stade 5 traitée est de 165 pmh en 2016 avec une augmentation de 0,75 % par an depuis 2012. Cette augmentation était de 1,9 % par an entre 2012 et 2015, mais on note pour la première fois une diminution entre 2015 et 2016, de 2,4 %. La seule tranche d'âge faisant exception à cette baisse est celle des 75-84 ans, dans laquelle l'incidence a continué d'augmenter.

Fin 2016 on dénombrait 84 683 patients traités soit une prévalence nationale standardisée de 1262 pmh, synonyme d'une augmentation de 9% sur les cinq dernières années.

Néanmoins, cette moyenne nationale cache de grandes disparités régionales, qui persistent après prise en compte des différences de structure d'âge et de sexe dans la population. Le taux d'incidence standardisée passant de 161 pmh pour l'hexagone, à 315 pmh en outre-mer, et la prévalence de 1232 pmh à 2462 pmh. Ces différences s'expliquent en partie par la forte prévalence du diabète en outre-mer.

Pour l'Aquitaine, l'incidence globale standardisée est relativement stable ces dernières années, avec une légère baisse la dernière année, fin 2016 le taux de 145 pmh se rapprochant de la moyenne nationale (indice comparatif d'incidence à 0,88 non significativement inférieur à 1).

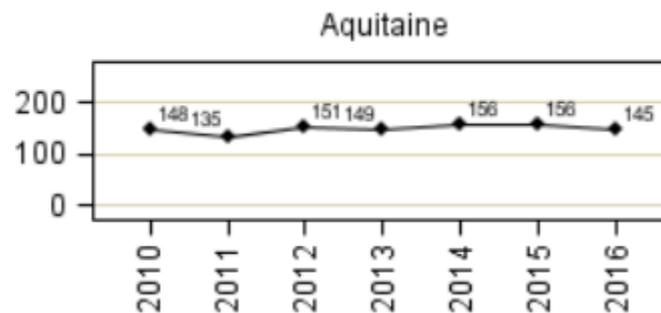


Figure 1 : Evolution de l'incidence globale standardisée par millions d'habitants (pmh) de l'IRC stade 5 traitée en Aquitaine de 2010 à 2016 (Rapport REIN 2016)

b) Epidémiologie de l'IRC stade 5 traitée par suppléance selon le sexe et l'âge

Cette incidence augmente fortement avec l'âge à partir de 45 ans jusqu'à 75 ans, pour ensuite diminuer, surtout chez la femme. L'écart entre les sexes s'accroît nettement, avec une incidence presque trois fois plus élevée chez les hommes par rapport aux femmes, pour la tranche d'âge de 75-84 ans comme l'illustre la figure 2.

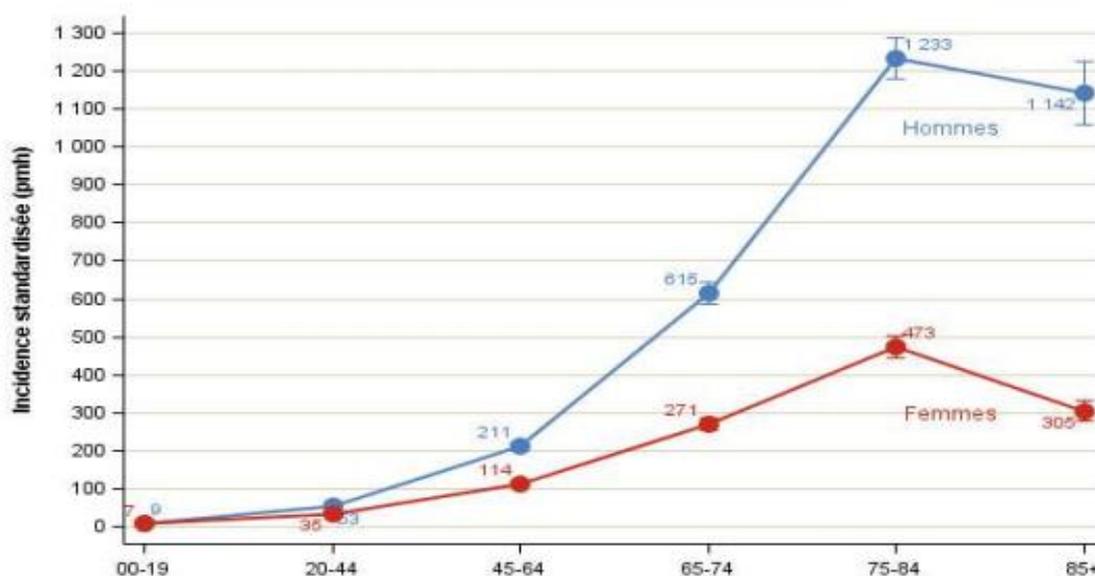


Figure 2 : Incidence de l'IRC stade 5 traitée par suppléance par âge, et sexe en 2016 (Rapport REIN 2016)

Sur l'année 2016, l'incidence est la plus élevée chez les plus de 75 ans avec 39,4 %, suivi des 65-74 ans avec 25,9 % (tableau 2). L'âge médian des patients à l'initiation du traitement de suppléance est de 70,7 ans pour l'ensemble des régions, et est plus élevé pour l'Aquitaine à 75,2 ans.

Age	n	%	Taux standardisé	Intervalle de confiance à 95% du taux standardisé
00-19	137	1,2	8	[7- 10]
20-44	910	8,3	44	[41- 47]
45-64	2 775	25,2	161	[155- 167]
65-74	2 859	25,9	433	[417- 449]
75+	4 348	39,4	708	[687- 729]

Tableau 2 : Incidence en 2016 de l'IRC stade 5 traitée, par âge (pmh) (Rapport REIN 2016)

c) Epidémiologie de l'IRC stade 5 traitée par suppléance selon la néphropathie initiale

Les néphropathies vasculaires et diabétiques représentent presque la moitié des cas d'IRC stade 5 traitées par suppléance avec un pourcentage cumulé de 48,1 % (tableau 3). Ces pathologies sont aussi celles pour lesquelles l'âge d'initiation du traitement de suppléance est le plus tardif.

	n	%	Taux brut	Intervalle de confiance à 95% du taux brut
Glomérulonéphrite primitive	1 304	11,9	19	[18- 21]
Pyélonéphrite	511	4,6	8	[7- 8]
Polykystose	611	5,6	9	[8- 10]
Néphropathie diabétique	2 520	22,9	38	[36- 39]
Hypertension artérielle	2 679	24,4	40	[38- 42]
Vasculaire	87	0,8	1	[1- 2]
Autre	1 552	14,1	23	[22- 24]
Inconnu	1 738	15,8	26	[25- 27]

NB : 27 néphropathies manquantes

Tableau 3 : Incidence des néphropathies initiales en 2016 chez les IRC stade 5 traités (pmh)
(Rapport REIN 2016)

d) Epidémiologie des patients dialysés

Fin 2016, les IRC stade 5 traités par suppléance se composent à 55 % de dialysés et 45 % de porteurs d'un greffon rénal fonctionnel. L'âge médian des cas prévalents dialysés est de 71,7 ans dans l'hexagone, et supérieur en Aquitaine à 75,6 ans avec un sexe ratio homme/femme de 1,8.

Sur les 10 617 nouveaux patients ayant débuté un traitement par dialyse cette même année, la grande majorité sont des hémodialysés (88,9%), avec une faible proportion de dialysés péritonéaux (11,1%).

La hausse significative de la prévalence absolue des dialysés d'âge avancé reflète l'augmentation de l'incidence de l'IRC stade 5 dans cette classe d'âge, et le fait que l'âge avancé limite de moins en moins l'accès à la dialyse. Cette ascension annuelle de la prévalence est respectivement de : + 7 % chez les 65-74 ans, + 2 % chez les 75-84 ans et + 8% chez les plus de 85 ans.

La population gériatrique est donc massivement concernée par cette hausse constatée ces dernières années, ce qui reflète de manière positive une meilleure survie des patients IRC stade 5. Les patients dialysés se composent ainsi pour 39,5% des 75 ans et plus, et pour 12,3% des 85 ans et plus en 2016, contre respectivement 39,2 % et 10,5 % en 2012.

e) Comorbidités

L'âge croissant de la population IRC stade 5 s'accompagne logiquement d'un nombre élevé de comorbidités.

Ainsi, parmi les dialysés on constate que 61 % des 65-74 ans, 66 % des 75-84 ans et 63 % des 85 ans et plus présentent au moins deux comorbidités.

Les comorbidités cardiovasculaires

Les comorbidités cardiovasculaires (coronaropathie, insuffisance cardiaque, trouble du rythme, artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), anévrisme de l'aorte abdominale

(AAA), antécédent d'accident vasculaire cérébral (AVC) ou ischémique (AIT)) y occupent la première place et concernent 61 % des dialysés.

Le diabète (de type 2 dans 95 % des cas), lui aussi prépondérant dans cette population, concerne 41,5 % de l'ensemble des dialysés en 2016 contre 37,5 % en 2012.

Par ailleurs, comme illustré par la *figure 3* ci-dessous, la prévalence des comorbidités cardiovasculaires augmente avec l'âge, dans les deux sexes, que les patients soient diabétiques ou non.

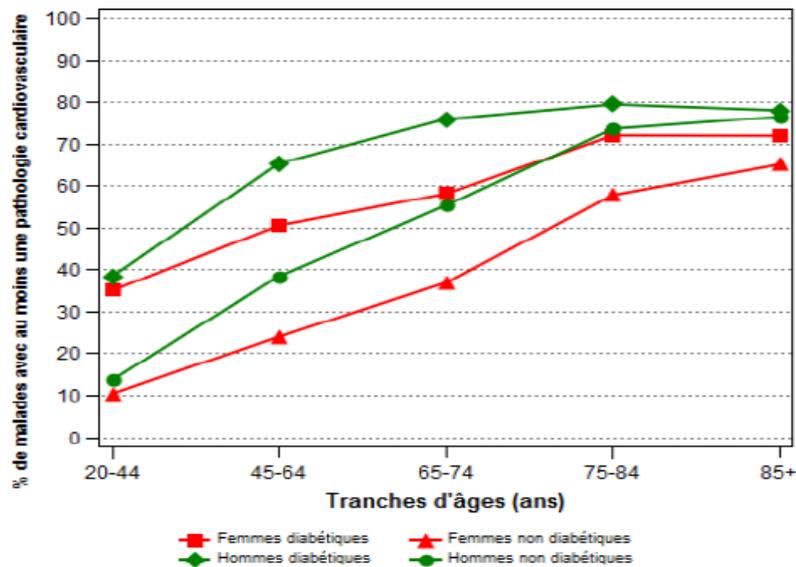


Figure 3 : Pourcentage de nouveaux cas d'IRC stade 5 traités par suppléance avec au moins une pathologie cardiovasculaire selon l'âge, le sexe et le statut diabétique (Rapport REIN 2016).

Enfin, le tabagisme (actif ou passif) et l'obésité sont eux aussi prévalents chez les IRC stade 5 traités par suppléance et concernent respectivement 41,8 %, et 24,9% des nouveaux cas en 2016.

Autres comorbidités

L'insuffisance respiratoire chronique concerne 17,7 % des patients à l'initiation du traitement de suppléance, les cancers et hémopathies évolutifs 11,6 %. La fréquence cumulée des l'hépatites virales répliquatives et de la cirrhose reste faible, touchant 4,8 % des patients.

f) Taux de survie

L'espérance de vie des patients insuffisants rénaux chroniques et dialysés (*tableaux 4 et 5*) est 2 à 3 fois moins élevée, quel que soit l'âge, en comparaison à la population générale du même âge. Il apparaît aussi que les femmes IRC stade 5 et dialysées ont une meilleure survie que les hommes.

Age	Espérance de vie (en années) chez les patients en IRCT	Espérance de vie (en années) chez les patients traités par dialyse	Espérance de vie en France dans la population générale 2008-2010*
25	32.8	26.4	53.6
30	29.1	22.8	48.8
35	24.9	19.0	44.0
40	21.4	15.7	39.3
45	17.9	13.2	34.7
50	14.7	10.9	30.3
55	11.9	8.9	26.2
60	9.3	7.1	22.2
65	7.4	6.0	18.4
70	5.7	5.0	14.8
75	4.5	4.2	11.3
80	3.5	3.4	8.3
85	2.7	2.7	5.8

Tableau 4 : Espérance de vie (en années), à divers âges des hommes IRC stade 5 et dialysés en comparaison à la population générale, entre 2008 et 2010 (Rapport REIN 2016)

Age	Espérance de vie (en années) chez les patients en IRCT	Espérance de vie (en années) chez les patients traités par dialyse	Espérance de vie en France dans la population générale 2008-2010*
25	34.1	28.1	60.0
30	29.8	23.6	55.1
35	25.7	19.4	50.2
40	22.9	17.6	45.4
45	18.8	13.9	40.6
50	15.8	11.8	36.0
55	13.2	10.0	31.4
60	10.7	8.2	27.0
65	8.5	7.0	22.6
70	6.7	6.0	18.4
75	5.2	5.0	14.3
80	3.9	3.9	10.6
85	3.0	3.0	7.4

Tableau 5 : Espérance de vie (en années), à divers âges des femmes IRC stade 5 et dialysées en comparaison à la population générale, entre 2008 et 2010 (Rapport REIN 2016)

Par ailleurs on constate une mortalité précoce des IRC stade 5 traités par suppléance, à l'initiation du traitement, en comparaison aux patients plus jeunes, comme l'illustre le *tableau 6*.

Age		Probabilité de survie (IC 95%)			
		à 1 an	à 3 ans	à 5 ans	à 10 ans
00-19	(n= 1 454)	98,2 [97,5-98,9]	97,4 [96,5-98,2]	96,2 [95,1-97,3]	95,0 [93,6-96,4]
20-44	(n= 10 846)	97,5 [97,2-97,8]	94,3 [93,9-94,8]	91,6 [91,0-92,2]	85,3 [84,3-86,2]
45-64	(n= 31 618)	91,5 [91,2-91,8]	80,8 [80,3-81,2]	71,4 [70,9-72,0]	53,4 [52,5-54,3]
65-74	(n= 27 732)	83,8 [83,4-84,3]	64,3 [63,7-65,0]	48,4 [47,7-49,1]	21,8 [20,9-22,7]
75-84	(n= 33 548)	75,6 [75,1-76,0]	49,3 [48,7-49,9]	30,4 [29,8-31,0]	8,1 [7,5-8,7]
Plus de 85	(n= 10 596)	67,6 [66,7-68,6]	34,1 [33,1-35,2]	16,0 [15,1-16,9]	5,0 [4,2-5,9]

Tableau 6 : Probabilité de survie non ajustée sur les comorbidités des nouveaux patients IRC stade 5 traités par suppléance entre 2002-2016 selon l'âge à l'initiation du traitement (Rapport REIN 2016).

De plus, même après ajustement sur l'âge, il persiste une différence significative de survie selon le statut diabétique, et la présence d'une ou plusieurs comorbidités cardiovasculaires :

La probabilité de survie passe de 84,7% la première année, à 68,5% à 3 ans chez un non diabétique ; elle est plus faible chez les diabétiques passant respectivement de 81,8 % à 59,7 %. La probabilité de survie en absence de comorbidité cardiovasculaire est quant à elle de 88,4 % à 1 an et de 73,5 % à 3 ans. Elle diminue considérablement en présence d'au moins deux comorbidités cardiovasculaires en passant de 77 % à 1 an à 53 % à 3 ans.

Cette revue des données épidémiologiques illustre la forte représentation des patients âgés parmi les hémodialysés, en augmentation ces dernières années, et met donc en avant la nécessité de mieux décrire les syndromes gériatriques qui touchent cette population, ces derniers influençant le pronostic et modifiant les besoins et objectifs de prise en charge.

4- L'Evaluation gériatrique

A) Le concept de fragilité

La Société Française de Gériatrie et de Gérontologie la définit en 2011 [6] comme « un syndrome clinique qui reflète une diminution des capacités physiologiques de réserve qui altère les mécanismes d'adaptation au stress. Son expression clinique est modulée par les comorbidités et les facteurs psychologiques, sociaux, économiques et comportementaux. Ce syndrome de fragilité est un marqueur de risque de mortalité et d'événements péjoratifs, notamment d'incapacités, de chutes, d'hospitalisations et d'entrées en institution. ».

Cet état de fragilité, qui précède celui de dépendance, demeure donc potentiellement réversible, d'où l'intérêt de le dépister en vue de planifier des interventions gériatriques adaptées.

Parmi les méthodes décrites pour mesurer la fragilité, on peut citer : le « phénotype de Fried » [7] (*annexe 1*) et « l'index de Rockwood »[8]:

Le premier évalue la présence chez les sujets ≥ 65 ans de 5 critères : perte de poids involontaire ≥ 5 % du poids en 1 an, épuisement ressenti par le patient, vitesse de marche ralentie, baisse de la force musculaire et sédentarité. Les patients sont dits fragiles en présence de 3 critères ou plus, « pré-fragiles » si au moins un des critères est présent, robustes en absence de l'un de ces items.

Le second modèle, celui de Rockwood, repose sur une approche multidimensionnelle, plus difficile à mettre en œuvre. Il repose initialement sur une liste de 70 items (englobant différentes incapacités, maladies, symptômes, antécédents) à partir de laquelle est établi un indice cumulatif de fragilité compris entre 0 et 1 (un score se rapprochant de 1 définissant une fragilité plus importante).

Toutefois ces méthodes ne sont pas adaptées à la pratique clinique, et le gold-standard de mesure de la fragilité reste l'évaluation gériatrique standardisée [9]. Elle requiert temps et expertise, d'où l'intérêt majeur porté par les gériatres à la détection du syndrome de fragilité à l'aide d'outils de repérage simples et rapides, adaptés à différentes spécialités médicales, afin de sélectionner les patients pour lesquels une l'évaluation gériatrique plus globale serait réellement bénéfique.

B) Validité de l'évaluation gériatrique

L'évaluation gériatrique (EG) standardisée se définit comme une méthode de diagnostic multidimensionnelle et interdisciplinaire, dont l'objectif est de réaliser une évaluation médico-psychosociale globale d'une personne âgée et de déterminer ses capacités fonctionnelles, dans le but de développer un plan de soin coordonné [10].

Constatant qu'un nombre important de problèmes médico-sociaux étaient diagnostiqués trop tard dans la population gériatrique, ce qui conduisait à de multiples hospitalisations, voire même à des décès, le Pr Rubenstein a mené en 1984 aux Etats Unis une première étude (Sepulveda GEM Study) qui a démontré les bénéfices de l'EG standardisée sur la prise en charge des syndromes gériatriques [11].

Cette étude randomisée d'un an, en milieu hospitalier, a comparé la prise en charge réalisée par une équipe gériatrique multidisciplinaire appliquant une EG standardisée, à la prise en charge standard des patients d'âge avancé (âge moyen 78,8 ans versus 77,1 ans).

Il en résulte des bénéfices pour ces patients avec :

- Une diminution de la mortalité de 23,8% contre 48,3 % à 1 an.
- Une diminution des réhospitalisations (34,9 % de ces patients contre 50 %), du nombre de jours hospitalisés (17,4 jours versus 23,2 jours) et du temps passé en réadaptation (25,8 jours versus 55,7 jours).
- Un retour à une indépendance dans les activités élémentaires de la vie quotidienne (score Activities of Daily Living (ADL) à 6/6) à un an plus fréquent (33,9 % versus 28,8 %), ainsi qu'une thymie améliorée (42,4 % versus 24,1 %).

- Enfin, le constat d'une baisse du coût de prise en charge des patients : 22 597 dollars versus 27 626 dollars par année de survie.

Puis, en 1995 l'équipe de *Stuck et al.*[12] a mesuré l'impact sur l'autonomie d'une évaluation gériatrique annuelle réalisée au domicile de 215 patients âgés de 75 ans et plus, à la prise en charge conventionnelle de 199 autres patients. Cet essai contrôlé randomisé a été mené sur 3 ans. L'évaluation faite par des infirmières spécialisées en gériatrie en collaboration avec des gériatres a montré des résultats encore une fois encourageants avec :

- Une diminution significative du nombre de patient nécessitant une aide pour les ADL en comparaison au groupe contrôle (12 % versus 22 %, avec un odds ratio (OR) ajusté à 0,4 (IC à 95 % 0,2- 0,8)).
- Une diminution significative des entrées en institution (4 % versus 10 %).

A noter l'absence de différence significative du nombre de patient dépendants pour les activités instrumentales de la vie quotidienne (IADL) entre les deux groupes.

Par la suite, *Bernabei et al.* en 1998 [13] ont comparé au travers d'une étude randomisée sur 200 patients âgés l'impact des interventions médicosociales réalisées sur 1 an, par une équipe gériatrique multidisciplinaire, par rapport à une prise en charge conventionnelle.

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative de mortalité sur 1 an, ni d'amélioration sur les IADL. En revanche il existe un impact significatif sur le maintien de l'autonomie dans les ADL avec une amélioration de 5,1% contre une perte de 13,0% dans le groupe contrôle. Le déclin cognitif est également significativement réduit (-3,8% versus -9,4%), tout comme les symptômes dépressifs (- 4 % versus -11,8 %).

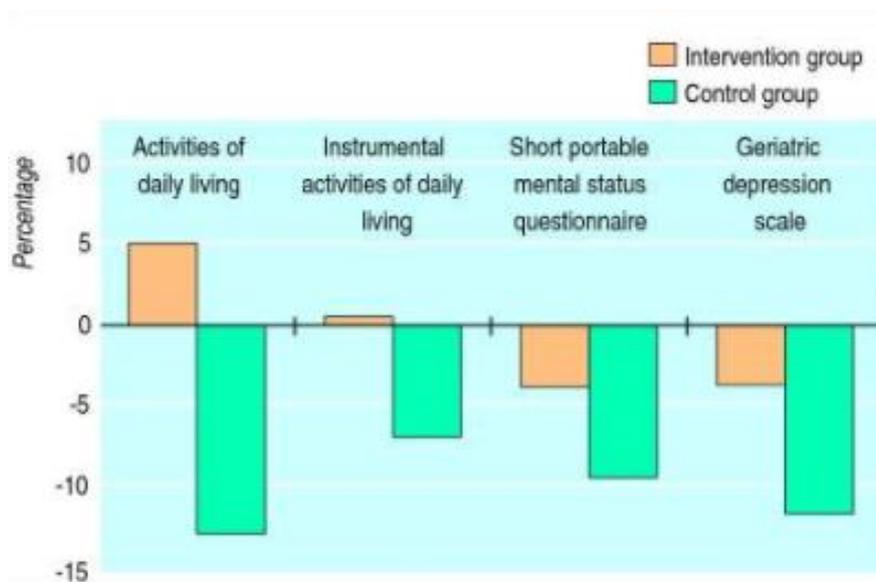


Figure 4 : Pourcentage de variation des différents statuts fonctionnels sur 1 an de suivi après évaluation et interventions gériatriques (*Bernabei et al. BMJ, 1998*)

Enfin, une méta-analyse construite sur 89 études [14] confirme l'intérêt de cette EG standardisée sur la diminution du risque de réhospitalisation, d'institutionnalisation, du risque de chute ainsi que sur l'amélioration des fonctions physiques.

L'évaluation gériatrique va donc permettre de dépister des facteurs prédictifs de perte d'autonomie et de fragilité, afin de mettre en œuvre des mesures préventives et/ou curatives efficaces. Pour dépister ces syndromes gériatriques, il a été développé de multiples outils d'évaluation.

C) Les outils de l'évaluation gériatrique

L'évaluation gériatrique se compose d'un examen clinique complet ainsi que d'un interrogatoire détaillé afin de déterminer les attentes ou les plaintes du patient et de son entourage, en réalisant une évaluation médico-psycho-sociale la plus précise possible. Les domaines suivants seront donc abordés :

a) Le contexte social

On s'intéressera à la situation familiale du patient, à ses loisirs, ainsi qu'à son lieu de vie (domicile, résidence pour personnes âgées (RPA), établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD)).

En effet, l'isolement social qui génère des troubles psychosociaux apparaît comme un facteur de risque de chute [15], mais aussi de dénutrition [16].

On détaillera les aides dont il bénéficie déjà et celles dont il aurait éventuellement besoin afin de proposer un plan d'aide personnalisé : aides techniques (pour la locomotion ou celles palliant des déficits sensoriels), aides humaines (infirmière, auxiliaire de vie, aide-ménagère), mesures de protection juridique, aides financières, rencontre d'une assistante sociale.

En cas de perte d'indépendance, cet entretien est aussi un moment privilégié pour identifier l'aidant naturel (souvent familial) et rechercher des critères d'épuisement de celui-ci.

b) Evaluation des comorbidités

En pratique clinique, on apprécie les comorbidités actives et leur retentissement pour le patient.

Pour en faire la somme, le score de Charlson est l'un des plus employés dans les études cliniques gériatriques et validé en néphrologie [17][18][19], c'est la raison pour laquelle il est utilisé dans ce travail de thèse.

Cet indice de comorbidité a été établi en pondérant (de 1 à 6 points) les risques relatifs de mortalité à 1 an de 4 groupes de pathologies regroupant 19 maladies différentes. Sa validation est basée sur sa prédiction du risque de mortalité, initialement chez des sujets jeunes [20], puis une adaptation au sujet âgé a été secondairement établie en intégrant une pondération selon l'âge (de 1 à 5) [21](*annexe 2*).

Evaluer les comorbidités du patient permettra d'apprécier le risque de décompensation en cascade de ces pathologies et de réaliser des adaptations thérapeutiques préventives.

c) Evaluation de la dépendance

L'échelle la plus communément utilisée pour évaluer la dépendance dans les activités de base de la vie quotidienne (AVQ) est l'échelle ADL de Katz [22] qui définit le besoin d'aide pour six actes : se laver, s'habiller, se rendre aux toilettes, la continence, les transferts, et la prise de repas. Chaque item se cotant par 0, ½ ou 1 selon le degré de dépendance (totale, partielle, nulle). Un score de 0/6 implique donc une dépendance totale (*annexe 3*).

Pour les activités instrumentales de la vie quotidienne (AIVQ), l'échelle la plus connue est l'échelle IADL de Lawton [23] qui évalue la capacité du patient sur huit actes : utiliser les moyens de transport, utiliser un téléphone, gérer ses finances, gérer son traitement médicamenteux, faire ses lessives, entretenir son habitation, faire ses courses et ses repas. Chaque item se cotant par 0 ou 1 selon le degré d'autonomie. Un score de 0/8 implique une perte d'indépendance totale (*annexe 4*).

Les capacités fonctionnelles du patient ont un impact pronostique, comme nous l'exposerons dans le chapitre suivant. Evaluer la dépendance permettra d'optimiser les aides et de maintenir le plus longtemps possible l'autonomie du patient et sa qualité de vie à domicile.

d) Evaluation de la locomotion et du risque de chute

Au cours de la consultation, à l'aide de tests rapides et faciles d'interprétation, il est possible de prédire le risque de chute des personnes âgées :

Le Timed up and go test (TUG) : l'examineur demandera au patient de se lever de sa chaise, de parcourir 3 mètres, de se retourner pour revenir se rasseoir. C'est un outil validé pour évaluer les capacités fonctionnelles d'un patient. *Podsiadlo et al.* [24] ont mis en évidence que le temps pour réaliser ce test était corrélé au score de dépendance dans les AVQ de Barthel. Les patients avec un TUG < 20 secondes avaient une mobilité correcte leur permettant pour la plupart de se déplacer seuls même à l'extérieur. *Shumway-Cook et al.* [25] ont ensuite évalué la probabilité de chuter en fonction du score. Il en résulte que les patients chuteurs avaient un TUG = 22 +/- 9,3 secondes. On retient généralement que le risque de chute est significativement augmenté quand le test est réalisé en plus de 20 secondes.

- *Le test de 5 levers de chaise* : il permet d'évaluer la force musculaire des membres inférieurs, le contrôle postural ainsi que l'équilibre du patient. Il est demandé au patient de se lever de la chaise 5 fois de suite le plus rapidement possible sans s'aider des membres supérieurs. Les normes varient selon l'âge et les études mais un temps de réalisation supérieur à 15 secondes peut être considéré comme pathologique selon *Buatois et al.*[26], indiquant un risque élevé et récurrent de chute chez la personne âgée.

On déterminera les facteurs prédisposants aux chutes parmi les comorbidités, le statut cognitif, l'environnement pouvant être inadapté, d'éventuels déficits visuels/auditifs mais aussi la polymédication et la dénutrition. On recherchera aussi des antécédents de chutes.

Le risque de chute présente une valeur pronostique chez le sujet âgé hémodialysé comme nous le verrons dans le chapitre suivant. L'objectif sera donc de proposer des interventions pour pallier à ce risque telles que des séances de kinésithérapie et l'ajout d'aides technique à domicile pour maintenir l'autonomie, ou encore l'adaptation des thérapeutiques médicamenteuses.

e) Evaluation de la cognition

Le gériatre peut évaluer les fonctions cognitives à l'aide de plusieurs outils de dépistages ; ceux présentés ci-dessous sont utilisés dans ce projet de thèse.

- Le Mini Mental State Examination (MMSE) :

Réalisable en 12 minutes environ, c'est un des outils validés les plus employés pour dépister les troubles cognitifs, quantifier leur degré, et réaliser leur suivi dans le temps. Il explore l'orientation spatiotemporelle, la mémoire immédiate et de rappel, l'attention, le calcul, la fluence verbale et écrite, la compréhension, les praxies et la visuo-construction [27] (*annexe 5*).

On considère de manière consensuelle un seuil inférieur à 24/30 comme pathologique [28]. Ce résultat est cependant à pondérer et doit être interprété en fonction du niveau d'éducation [29] et du contexte clinique. L'état affectif et le niveau de vigilance doivent aussi être pris en considération dans la mesure où ils sont susceptibles de modifier ce score.

D'après une *méta analyse récente de Lin et al* [30], un cut-off de 24/30, a une sensibilité de 88,3% (IC à 95% de 81,3- 92,9) et une spécificité de 86,2% (IC à 95 %, de 81,8- 89,7) pour le diagnostic de démence. A noter que s'il l'on se réfère à la première étude de Folstein en 1975 qui l'a élaboré, pour un cut-off similaire, le MMSE présenterait une sensibilité de 100 % pour diagnostiquer des démences modérées ou sévères, et de seulement 59 % pour les démences légères, avec une spécificité respectivement de 86 % et 93 %.

- The Montreal Cognitive Assesement (score MoCA):

Réalisable en 15 minutes, il évalue l'attention, la concentration, les fonctions exécutives, la mémoire, le langage, les capacités visuoconstructives (avec le test de l'horloge), les capacités d'abstraction, le calcul et l'orientation (*annexe 6*).

Il présente l'avantage d'appréhender plus précisément que le MMSE les fonctions exécutives, souvent atteintes chez les dialysés. La correction du résultat en fonction du niveau d'éducation est aussi plus simple avec ce test puisqu'il suffit d'ajouter 1 point au résultat si le patient n'a pas été scolarisé après l'âge de 12 ans. Ainsi on considère un score en dessous de 26/30 comme le reflet d'un trouble cognitif.

Elaboré par une équipe canadienne, il est d'un grand intérêt puisqu'il détecte aussi avec une meilleure sensibilité que le MMSE la présence d'un trouble cognitif léger (MCI, Mild Cognitive Impairment). Pour un cut-off de 26 sur 30, *Nasreddine et al.* [31] ont mis en évidence une sensibilité de 90% pour la MoCA contre 18% pour le MMSE pour la détection du MCI.

S'agissant d'une démence légère, la sensibilité de la MoCA était de 100% contre 78 % pour le MMSE.

La *méta analyse de Lin et al.* [30] confirme cette bonne sensibilité. Pour un cut off de 26/30 il présente une sensibilité de 80 à 100% et une spécificité de 50 à 76% pour la détection des MCI.

- *Le Codex : Cognitive Disorders Examination*

Le Codex est aussi un test de dépistage rapide (moins de 5 minutes) des troubles cognitifs. Il se compose d'une tâche de mémoire ainsi que du test de l'horloge simplifié :

- Les deux tests réussis sont synonymes de très bas risque de trouble cognitif.
- Un échec aux 2 tests est synonyme de très haut risque de trouble cognitif.
- S'il existe un échec à l'un des tests uniquement, il se complète de 5 questions d'orientation dans l'espace. Un score de 4 ou 5 correspond à un bas risque de démence. Un score inférieur ou égale à 3 représente un haut risque de démence (*annexe 7*).

Selon l'étude initiale [32] ce test a une sensibilité de 93 % et une spécificité de 85 % dans la détection des démences en comparaison au MMSE qui avait une sensibilité de 91 % et une spécificité de 70 % (pour un cut off à 24 si bas niveau d'étude, 27 si haut niveau d'étude). D'après la *méta analyse de Lin et al* [30] (regroupant 1570 sujets), la sensibilité s'étend de 76 à 100 % (IC à 95 % de 54 à 100), la spécificité de 54 à 85,2 % (IC à 95% de 43 à 88,4).

- *Le test de l'horloge :*

Utilisé pour compléter le MMSE, on le retrouve aussi dans le MoCA et le Codex. D'une durée de 2 minutes il détecte rapidement les atteintes des fonctions visuo-spatiales et exécutives (*annexe 8*). Si un trouble cognitif est diagnostiqué, l'orientation étiologique repose sur la clinique, la biologie et une imagerie cérébrale. Le suivi en consultation mémoire sera proposée. Les interventions visent à maintenir la qualité de vie et les capacités fonctionnelles et pallier à la perte d'indépendance.

f) *Evaluation de la thymie*

La GDS (Geriatric Depression Scale) est un outil validé de dépistage de la dépression dans la population âgée de plus de 65 ans. Il en existe plusieurs versions selon le nombre de questions posées.

La GDS 15 utilisée pour cette thèse (*annexe 9*) et élaborée par *Sheikh et Yesavage en 1986* [33], présente selon une *méta analyse* qui regroupe 23 études [34] une sensibilité de 89 % (IC à 95 % de 80 à 94) et une spécificité de 77% (IC à 95 % de 65 à 86) pour un cut off à 5/15.

La détection d'un syndrome dépressif permettra d'instaurer une psychothérapie et/ou un traitement médicamenteux adapté ainsi qu'un suivi au long cours pour en apprécier l'efficacité. L'objectif étant d'améliorer la qualité de vie du patient et de résoudre si possible la cause de cette dépression.

g) Evaluation nutritionnelle

En gériatrie, on retient le diagnostic de dénutrition devant un des critères suivants : une perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois, un indice de masse corporelle (IMC) < 21 , une albuminémie < 35 g/l, un score MNA (Mini Nutritional Assessment) $< 17/30$ [16].

On parlera de dénutrition sévère pour une perte de poids $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois, un IMC < 18 , une albuminémie < 30 g/l.

La dénutrition chez le sujet âgé peut être en lien avec une diminution des apports, une augmentation des besoins énergétiques ou un syndrome de malabsorption/ maldigestion.

Il est nécessaire de rechercher la présence : d'une douleur, d'une affection aiguë ou chronique (insuffisance d'organe, syndrome inflammatoire), d'une dépression, d'un isolement social, de troubles bucco dentaires, d'un régime restrictif inadapté, de troubles cognitifs et de troubles de la déglutition.

Le MNA et sa version courte (MNA Short Form, *annexe 10*) sont validés pour le dépistage de la dénutrition des personnes âgées [35]. Ce dernier se compose de 6 items, et comporte 14 points au maximum. Un score entre 0 et 7 est synonyme d'une dénutrition, de 8 à 11 d'un risque de dénutrition, de 12 à 14 d'un statut nutritionnel normal.

Une prise en charge multidisciplinaire associant une diététicienne est souhaitable pour évaluer précisément les apports alimentaires spontanés du patient, en vue d'établir une stratégie de prise en charge nutritionnelle adaptée. Selon le statut nutritionnel et les besoins établis, on proposera des conseils nutritionnels, associés à une alimentation enrichie ou à la prise de compléments oraux alimentaires. Un suivi clinique et biologique au long cours sera ensuite nécessaire pour évaluer l'impact des propositions mises en œuvres.

L'objectif sera aussi de repérer et traiter les multiples causes possibles de cette dénutrition. Les mécanismes de dénutrition spécifiques aux IRC seront développés dans le chapitre suivant.

h) Evaluation de la douleur

Rechercher et traiter à l'aide de mesures médicamenteuses ou non une douleur chronique est indispensable compte tenu de son influence sur la qualité de vie des patients.

Pour apprécier cette douleur, on pourra utiliser des échelles d'auto évaluation (Echelle Visuelle Analogique, Echelle Visuelle Simple, Echelle Numérique) ou d'hétéro évaluation (DOLOPLUS, ALGOPLUS si le patient est peu ou non communicant). L'échelle DN4 est employée pour rechercher des douleurs neuropathiques.

i) Analyse de l'ordonnance

L'optimisation des prescriptions des sujets âgés polypathologiques et polymédiqués est réalisée en pesant pour chaque médicament la balance bénéfice/risque.

Cette optimisation thérapeutique s'appuie sur les concepts suivants :

- « Misuse », pour un traitement au profil de tolérance défavorable comparé à d'autres solutions thérapeutiques.
- « Overuse » pour un traitement non indiqué ou en absence d'efficacité démontrée.
- « Underuse » en absence de traitement introduit malgré une indication existante avec bénéfice prouvé et en l'absence de contre-indication.

La liste de Laroche [36] élaborée par un consensus d'expert est une aide intéressante pour évaluer les prescriptions inappropriées des sujets de plus de 75 ans, et propose des alternatives thérapeutiques si besoin.

La liste STOPP and START, améliorée en 2015 [37], propose quant à elle une liste de prescriptions potentiellement inappropriées (65 critères STOPP) ainsi qu'une liste de critères d'omission potentielle de prescription (22 critères START).

D) Les applications de l'évaluation gériatrique

Face aux données qui mettent en avant l'intérêt de cette EG, les gériatres sont sollicités dans plusieurs situations pour dépister et intervenir sur les syndromes gériatriques qui pourraient influencer le pronostic.

a) Prise en charge des rétrécissements aortiques serrés

Le rétrécissement aortique représente la première valvulopathie chez les sujets de plus de 65 ans. Sa prise en charge par TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation) ou par remplacement valvulaire chirurgical est une décision multidisciplinaire prise par la « Heart Team » dans laquelle la présence d'un gériatre est actuellement souhaitée, selon les recommandations de la Société Européenne de Cardiologie [38]. Il réalisera une évaluation du patient âgé polyopathologique candidat au TAVI, en vue de déceler les variables gériatriques associées à une morbi-mortalité pré et post opératoire, et proposera un suivi adapté personnalisé.

b) En oncogériatrie

L'EGS est recommandée par la Société Internationale d'Oncogériatrie pour avoir montré sa pertinence dans la détection des syndromes gériatriques, l'amélioration des fonctions physiques et la diminution des hospitalisations dans cette population [39].

Ne pouvant être faite chez tous les sujets âgés atteints de cancer, *Soubeyran et al.* [40] ont développé un outil de dépistage de la fragilité, le score G8, validé depuis 2011. Il permet aux oncologues de sélectionner les patients âgés vulnérables, à risque de mortalité précoce sous traitement, pour les orienter vers une évaluation gériatrique plus globale et adapter la prise en charge oncologique.

Ce test est réalisable en seulement 5 minutes à l'aide de 8 items (*annexe 11*). Le patient sera adressé au gériatre si le score obtenu est inférieur ou égal à 14/17, synonyme de vulnérabilité.

Il présente une sensibilité de 76,6 % et spécificité de 64,4 % pour prédire d'une EG anormale définie par au moins un résultat pathologique sur les 7 tests réalisés : MNA, TUG, ADL, IADL, MMSE, GDS-15, et enfin une échelle de comorbidités, la Geriatrician rated comorbidity on the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS-G).

c) Dans les services d'urgences

Le questionnaire ISAR (Identification of Senior Risk), développé par une équipe canadienne [41] [42] est validé depuis 2003 par le Société Francophone de Médecine d'Urgence [43], pour détecter la fragilité chez les plus de 75 ans admis aux urgences, avec seulement 6 questions (*annexe 12*), et rationaliser le recours aux équipes mobiles de gériatrie.

Il permet de repérer les patients avec un risque accru de déclin fonctionnel, de dépression, de réhospitalisation et d'institutionnalisation pendant et jusqu'à six mois après leur passage aux urgences [42]. Ce score ne s'adresse pas aux sujets institutionnalisés, ces derniers étant par définition fragiles ou dépendants. Un score supérieur ou égal à 2/6 sélectionne les patients nécessitant une évaluation gériatrique.

5- Les syndromes gériatriques présents chez les dialysés

A) Le concept de syndrome gériatrique

Les syndromes gériatriques ont une prévalence qui augmente avec l'âge. *Olde- Rikkert et al.* [44] définissent le syndrome gériatrique comme une entité générée par de multiples processus étiologiques et pathogéniques s'exprimant au final par un symptôme unique.

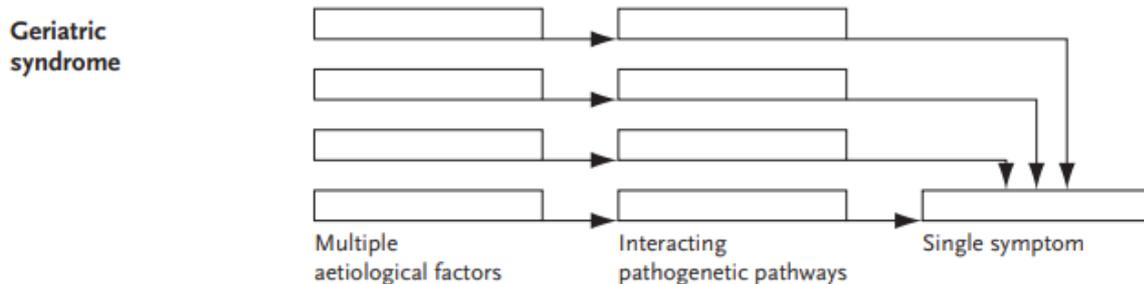


Figure 5 : Représentation schématique du concept de syndrome gériatrique
(*Olde-Rikkert et al. Neth J Med 2003*)

Inouye et al. [45] appréhendent le syndrome gériatrique comme la conséquence de facteurs favorisants chroniques qui incluent les effets attendus du vieillissement associés à des facteurs aigus précipitants. Ces syndromes gériatriques associés aux précédents facteurs de risques peuvent à leur tour conduire à la fragilité. Cette fragilité entretient la présence des facteurs de risque et favorise à son tour la survenue des syndromes gériatriques. Cet ensemble autoentretenu aboutit à un risque de dépendance, voire d'entrée en institution et de décès comme l'illustre la *figure 6*. Leur prise en charge est donc multifactorielle.

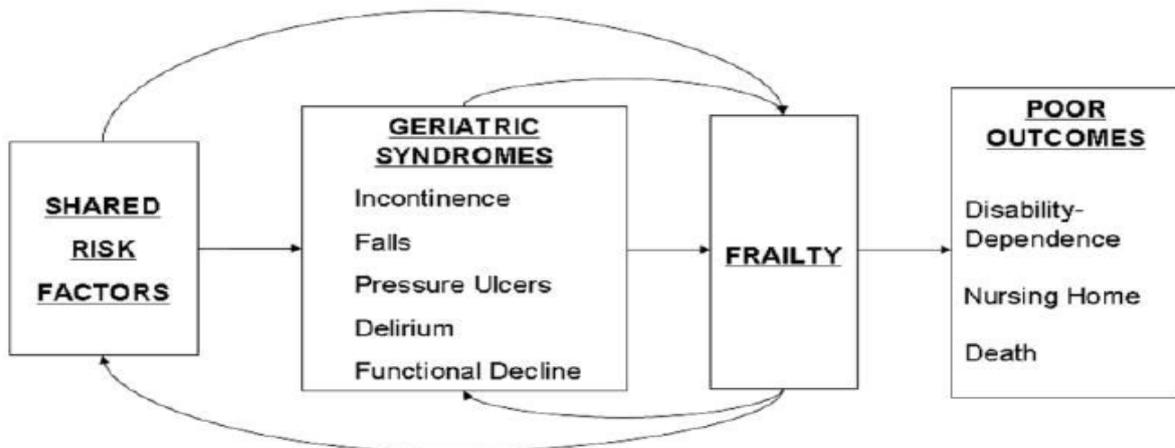


Figure 6 : Représentation schématique du syndrome gériatrique (*Inouye et al. JAGS, 2017*)

La littérature néphrologique met en évidence une prévalence élevée des syndromes gériatriques dans la population des IRC, comme nous allons le voir dans ce chapitre. Les syndromes gériatriques présentés ci-dessous correspondent à ceux recherchés dans ce travail de thèse.

B) Perte d'indépendance

L'évaluation de l'indépendance fonctionnelle chez les sujets âgés est primordiale puisque la perte d'indépendance est associée à une augmentation du risque de chute, de dépression, d'hospitalisation, d'institutionnalisation et de mortalité dans la population générale. Elle constitue aussi un élément de l'évaluation cognitive puisque la perte d'indépendance est un critère du syndrome démentiel.

L'étude de *Cook et al* [46] visait à établir le statut de dépendance fonctionnelle de 162 hémodialysés âgé de 74,8 ans en moyenne. Il en résulte que seulement 5 % étaient totalement indépendants, 52% étaient dépendants pour les IADL et au moins une ADL, tandis que 43% avaient une dépendance uniquement pour les IADL, avec une indépendance pour les ADL. Cette étude met par ailleurs en avant une association significative en analyse multivariée entre la perte d'indépendance sur les ADL et le nombre de médicaments pris par les patients (OR= 1,25 (CI 95 % 1,11-1,41), ainsi qu'avec le faible score obtenu au Timed up and go test (OR = 6,64 (CI 95% 2,24-9,71), reflet de troubles locomoteurs.

La prévalence élevée de la dépendance dans la population dialysée incite à évaluer son impact sur le risque de décès. Déjà, en 1996, *Jassal et al* [47] avaient mis en évidence qu'une augmentation du degré de dépendance selon le score de Barthel (*annexe 13*) était associée à un risque accru de décès dans l'année suivant l'initiation de la dialyse, chez les plus de 65 ans.

Plus récemment, l'équipe américaine de *McAdams-DeMarco et al* [48] a publié en 2012 les résultats d'une étude prospective menée sur 143 patients hémodialysés de $60,6 \pm 13,4$ ans d'âge moyen, suivi durant 24 mois. Il apparaît que 41 % des patients étaient dépendants pour au moins une ADL. De plus, après ajustement sur l'âge, le sexe et le nombre de comorbidités, les auteurs ont mis en évidence que la perte de dépendance sur les ADL était significativement associée à une augmentation du risque de mortalité (HR = 3,37 ; IC à 95 % de 1,57-7,22). Par ailleurs ce risque ne variait presque pas selon l'âge des patients ce qui suggère que l'évaluation des ADL peut être un facteur prédictif de mortalité à tout âge.

Enfin, on peut citer une étude publiée en 2015 par *Thamer et al.* [49] réalisée à partir d'une cohorte de 52 796 patients de plus de 67 ans, qui met en évidence une mortalité accrue dans les 3 mois suivant l'initiation de la dialyse chez les patients ayant une perte d'indépendance sur les ADL, l'analyse multivariée retrouvant un OR de 1,47 (IC à 95 % de 1,38-1,57).

La perte d'indépendance est donc prévalente chez les dialysés, et associée à une surmortalité.

C) Troubles locomoteurs

Les chutes peuvent être à l'origine de graves blessures (fractures du col du fémur, traumatismes crâniens), pouvant aboutir à des hospitalisations, à un traumatisme psychologique et une désadaptation posturale (syndrome post chute), à une perte d'autonomie, voire même au décès de l'individu. Cette prévalence augmente avec l'âge, particulièrement chez les femmes [50], avec plus de 9 000 décès après chute en 2013 chez les plus de 65 ans en France métropolitaine tous sexes confondus [51].

De plus, la notion de chute antérieure, particulièrement dans l'année précédente est importante car de mauvais pronostic, augmentant en effet le risque de récurrence [52]. Ces données sur la population générale se retrouvent chez les hémodialysés.

Une étude rétrospective [53] sur 202 patients d'âge moyen 80,4 ans \pm 4,3 ans, montre qu'à l'initiation de la dialyse 24,8% avaient déjà un trouble locomoteur. Puis, 68,9 % de l'ensemble des patients a perdu en mobilité dans les 6 mois suivant le début de la dialyse. De plus, il est mis en évidence entre les groupes 2 (mobilité conservée avant, puis réduite après l'initiation de la dialyse) et 3 (mobilité réduite avant initiation), en comparaison au groupe 1 (mobilité conservée avant et après initiation de la dialyse), un risque de mortalité augmenté. Après analyse multivariée de Cox le HR ajusté est respectivement de 3,80 (IC 95 % 1,02-14,10), et 4,94 (IC 95 % 1,42- 17,10) pour les groupe 2 et 3 en comparaison au 1.

Par ailleurs, *Cook et al* [54] ont retrouvé sur une cohorte de 135 hémodialysés d'âge moyen de 74,9 ans une prévalence des chutes de 21 % dans l'année écoulée et de 16 % antérieurement. De plus, 4 % des patients ont eu une fracture associée ou un traumatisme crânien ayant nécessité un traitement.

Une autre étude, *d'Abdel et al* [55] qui a suivi 75 hémodialysés confirme cette prévalence des chutes chez les femmes âgées. En outre, sur 2 ans de suivi, parmi la population ayant chuté au moins 2 fois, il est retrouvé une augmentation significative du nombre d'hospitalisation et de la durée de séjour.

La prévalence des troubles locomoteurs et des chutes est donc élevée chez les hémodialysés, ce qui n'est pas sans conséquence sur la dépendance et la morbi-mortalité.

D) Troubles cognitifs

Les troubles cognitifs majeurs (anciennement dénommés « démence ») sont définis par la présence d'une altération durable d'une ou plusieurs fonctions cognitives et/ou comportementales suffisamment sévères pour entraîner, indépendamment des autres atteintes (de la motricité, par exemple), une altération de l'autonomie dans la vie quotidienne. Lorsqu'une personne présente une altération de ses facultés mentales sans incidence notable sur sa vie quotidienne, on est en présence d'un trouble cognitif mineur (Mild Cognitive Impairment, MCI).

Le gériatre peut évaluer les fonctions cognitives du patient à l'aide de plusieurs outils de dépistages, que nous avons présenté dans le chapitre précédent.

Murray et al [56] ont évalué la prévalence des troubles cognitifs de 338 hémodialysés avec pour âge moyen 71,2 ans : 13,9 % (IC à 95 % 10,4-18,1) présentent des troubles cognitifs légers, 36,1 % (IC à 95 % 31,0- 41,5) des troubles cognitifs modérés, et 37,3 % (IC à 95 % 32,1- 42,7) des troubles cognitifs sévères. Seulement 12,7 % (IC 95 % 9,4- 16,8) ont une cognition normale. Il est aussi intéressant de noter que l'histoire cognitive n'est que rarement documentée dans les dossiers des patients. Par ailleurs, il est mis en évidence que les hémodialysés sont à plus haut risque de trouble cognitif sévère en comparaison au groupe témoin avec un OR ajusté de 3,54 (IC à 95 % 1, 28- 9,78,) après ajustement sur l'âge, le sexe, l'ethnie, les antécédents de dépression, diabète, HTA.

Un autre travail [57], comme l'étude précédente, retrouve une prévalence élevée des troubles mnésiques sévères (33 %) chez les hémodialysés, et des troubles exécutifs sévères (38 %). Une relation graduée existe entre la baisse des fonctions cognitives et la sévérité de la maladie rénale.

Le risque accru de trouble cognitif chez les hémodialysés s'explique d'une part par l'âge avancé, la possibilité de troubles métaboliques, la forte prévalence des facteurs de risques cardiovasculaires préexistants dans cette population, mais aussi par le processus de dialyse en lui-même qui peut entraîner des ischémies cérébrales. La perte volumique intravasculaire et les échanges de fluides au cours de la dialyse sont à l'origine d'une diminution de la pression artérielle et de la perfusion cérébrale [56].

L'influence des troubles cognitifs sur la mortalité est prouvée dans de nombreuses études. L'une d'entre elles [58] réalisée à partir de 145 hémodialysés, d'âge moyen 64,3 ans, dont 67,6% avaient un trouble cognitif au départ, met en évidence un risque de mortalité augmenté après ajustement sur les facteurs sociodémographiques, cliniques, et psychologiques (HR ajusté 2,53 IC 95 % (1,03- 6,22)).

L'altération des fonctions cognitives, prévalente chez les hémodialysés, est à l'origine d'un risque accru de mortalité. Elle implique une perte d'autonomie, des troubles locomoteurs et une altération de la qualité de vie.

E) Syndrome dépressif

La dépression constitue l'une des affections psychiatriques les plus fréquentes du sujet âgé. Sa présentation clinique est cependant atypique et hétérogène dans cette population, conduisant parfois à un défaut de diagnostic et de prise en charge. Elle constitue une complication fréquente des maladies neurodégénératives et cérébro-vasculaires dont les conséquences se révèlent majeures. Elle est en effet associée à une altération de la qualité de vie, une augmentation de la consommation médicale, une augmentation du risque dépendance fonctionnelle et de mortalité par affections cardiovasculaires et par suicide [59].

Une méta-analyse [60], a établi à partir de 170 études différentes, la prévalence de la dépression chez des IRC de stade 5 à 39,3 % (CI à 95 % de 36,8 à 42) diagnostiquée à l'aide de différentes échelles d'évaluations validées. Ce taux s'abaisse à 22,8% si le diagnostic est réalisé à partir d'un entretien clinique (données issues de l'analyse de 28 études). Bien que la prévalence varie

selon l'outil d'évaluation, et que cette méta analyse n'inclue pas une population uniquement gériatrique, la dépression est à prendre en considération compte tenu de ses conséquences potentiellement graves.

En effet la littérature met en avant plusieurs études prouvant une association significative entre patients hémodialysés déprimés et une augmentation du risque relatif (RR) ajusté de mortalité ou d'hospitalisation, en comparaison aux hémodialysés non déprimés : la première de *Lopes et al.* [61], réalisée sur 5 256 hémodialysés, retrouve un RR ajusté (sur le temps de dialyse, l'âge, l'ethnie, le pays, le statut socioéconomique et les comorbidités) augmenté, à 1,23 pour l'hospitalisation, et 1,11 pour la mortalité, chez les patients diagnostiqués comme déprimés.

La suivante de *Balogun* [62], s'est tout particulièrement intéressée aux hémodialysés de plus de 65 ans. Sur 77 patients inclus, suivis en moyenne 35,2 mois, la survie observée à un, deux et trois ans était respectivement de 72,2%, 47,1 % et 38,5 % chez les personnes souffrant d'une dépression contre 79,9 %, 63,5% et 52,9% chez celles non déprimées. Le temps médian de survie chez les non déprimés (45,2 mois, IC à 95 % 23,4- 66,3) est presque deux fois plus élevé que chez les déprimés (23,15 mois, IC à 95% de 13- 46,6).

F) Dénutrition

Le processus de dénutrition chez les hémodialysés chronique est multifactoriel [63] : il commence avant la mise sous dialyse avec une réduction spontanée des apports alimentaires proportionnelle au degré de l'IRC par accumulation de molécules anorexigènes. Le régime protidique restrictif mis en place pour ralentir l'évolution de la maladie peut contribuer à la dénutrition s'il est excessif et/ou mal surveillé.

A cette réduction des apports s'associent de nombreux facteurs d'hyper-catabolisme protidique : l'acidose métabolique et l'inflammation systémique qui accompagnent l'IRC favorisent individuellement et en synergie cet hyper-catabolisme et sont aussi à l'origine d'une augmentation périphérique de la résistance à l'insuline qui exerce habituellement une action anabolisante. L'hyper-activation du système rénine angiotensine chez les IRC par l'intermédiaire de l'angiotensine II est aussi un facteur de catabolisme protidique. L'hypovitaminose D secondaire à la baisse de la synthèse rénale de calcitriol chez ces patients, est à l'origine d'une baisse de la croissance musculaire et de la contractilité, et joue aussi un rôle dans la résistance à l'insuline. Par ailleurs, les perturbations de la production de l'hormone IGF-1 (Insulin-like Growth Factor-1) par le rein participent également à l'altération du métabolisme protéique.

Enfin, le processus d'hémodialyse en lui-même s'accompagne d'une protéolyse musculaire et d'une perte de nutriments par l'intermédiaire du dialysat ce qui explique la proposition d'apport de compléments alimentaires et la prise de repas lors des séances afin d'annuler cet effet négatif.

La dénutrition chez les sujets IRC s'explique aussi par d'autres causes partagées avec les sujets âgés non IRC tels que la polymédication, la présence de troubles bucco dentaires et de la déglutition, les comorbidités associées, les hospitalisations, les épisodes infectieux, la survenue de douleurs ou encore l'environnement psychosocial [16].

Cette dénutrition conduit à la sarcopénie par réduction de la masse et de la force musculaire avec pour conséquence un déclin fonctionnel et l'altération de la qualité de vie dans cette population. Les stratégies mises en place pour prévenir ces complications sont résumées dans l'article de *Chauveau et al.*[63] : elles associent la pratique d'une activité physique régulière préférentiellement de résistance (les jours de non dialyse et pendant les séances), combinées à une prise en charge nutritionnelle avec l'aide d'une diététicienne. L'apport énergétique suffisant recommandé est de 30 à 35 kcal/kg/jour avec une supplémentation protidique préconisée est de 1,2 g/kg/jour. La correction de l'acidose métabolique par apport de bicarbonates, des troubles phosphocalciques ainsi que la supplémentation en vitamines et oligoéléments apparaissent comme indispensables. Une alimentation saine et l'arrêt du tabac sont aussi nécessaires.

La prévalence chez les IRC de stade 5 âgés atteindrait 32% à 55 % selon une étude de *Loon et al.* publiée en 2016 regroupant les données de 5 études différentes [64].

L'une de ces études, de *Chan et al.*[65], met en évidence la dénutrition comme facteur de risque indépendant de la mortalité avec un RR à 1,74 (1,11- 2,72), en analyse multivariée, sur une population de 167 hémodialysés, d'une moyenne d'âge de 65,3 ans.

On peut aussi citer un article pertinent Franco-Suisse [66] qui s'est intéressé aux variations de poids, sur une durée de 4 ans, d'une cohorte de 502 hémodialysés de 80,9 ans d'âge moyen. Il rapporte qu'un changement d'IMC (croissant ou décroissant) sur une année est associé à une augmentation du risque de mortalité.

La dénutrition constitue donc probablement le syndrome gériatrique le mieux connu des néphrologues, puisqu'elle touche un grand nombre d'insuffisants rénaux chroniques et constitue un facteur de mauvais pronostic, raison pour laquelle l'évaluation nutritionnelle et les interventions qui en découlent constituent un élément indispensable de la prise en charge néphrologique globale.

G) Syndrome de fragilité

Chez les hémodialysés, l'étude de *Johansen et al.*[67] a mis en évidence sur une population de 2 275 patients une prévalence à 67,7% de la fragilité selon les critères de Fried [7]; cette prévalence augmentant avec l'âge pour concerner à 90,9% des plus de 80 ans.

La fragilité est par ailleurs mise en avant dans un article de *Bao et al.* [68] comme facteur de risque indépendant de décès sur un an, avec un HR ajusté de 2,24 (IC à 95 % 1,60- 3,15) en analyse multivariée, ainsi que d'hospitalisation, avec un risque combiné d'hospitalisation/décès augmenté (HR ajusté de 1,56 (IC à 95 % 1,56- 1,79)).

McAdams-DeMarco et al.[69] qui ont mené une étude sur 146 hémodialysés de $60,6 \pm 13,6$ ans d'âge moyen ont évalué la prévalence de la fragilité selon les critères de Fried (*annexe 1*) dans cette population ainsi que son association avec les hospitalisations et la mortalité après 3 ans de suivi. Il est mis en évidence un taux de mortalité à 3 ans de 40,2 % pour les patients fragiles contre seulement 16,2 % pour les patients non fragiles. La fragilité apparaît encore une fois

significativement associée à la mortalité avec un HR ajusté de 2,6 (IC à 95 % 1,04-6,49) indépendamment de l'âge, du sexe et des comorbidités. Les patients fragiles étaient aussi significativement plus souvent hospitalisés dans la première année suivant le début de l'étude (RR ajusté de 1,43 (IC à 95 % 1,00- 2,03) en comparaison aux sujets non fragiles ou pré fragiles.

H) La polymédication

Il n'existe pas de définition consensuelle de la polymédication. Cependant, il est fréquent de qualifier de « polymédication » la prise de plus de 5 médicaments par jour sur le lieu de vie.

La forte prévalence des comorbidités et des syndromes gériatriques chez les patients âgés explique en partie la polymédication, mais elle n'est pas dénuée de risques pour le patient. Le vieillissement s'accompagne de changements (modification des volumes de distribution, diminution de la masse musculaire, insuffisance rénale) qui altèrent la pharmacocinétique des médicaments administrés, exposant les sujets âgés, d'autant plus s'ils sont insuffisants rénaux chroniques, à un risque de iatrogénie plus important.

Cette polymédication est à l'origine d'effets indésirables parfois sévères conduisant à des chutes [70], des hospitalisations et une augmentation de la mortalité. Elle expose au risque de diminution de l'observance, et aux interactions médicamenteuses [71]. Les classes médicamenteuses les plus incriminées dans les études récentes en population générale sont les médicaments à visée cardiovasculaires (particulièrement les diurétiques et anticoagulants), les analgésiques, anti inflammatoires non stéroïdiens et les psychotropes (anxiolytiques, hypnotiques, antidépresseurs et antipsychotiques) [72].

En ce qui concerne les hémodialysés, une étude intéressante [73] conduite sur 133 patients, retrouve chez 66 d'entre eux (62 ans d'âge moyen, $12,5 \pm 4,2$ médicaments en moyenne) des anomalies de prescriptions : une posologie inadéquate dans 33,5 % des cas, des effets indésirables en lien avec des traitements dans 20,7 % des cas, mais aussi l'absence de traitement alors qu'une indication existe dans 13,5 % des cas.

Une seconde étude [74], Japonaise, parue en 2015 a évalué chez 1 395 hémodialysés de plus de 65 ans le nombre de prescriptions potentiellement inappropriées selon les critères de Beers. Il en résulte que 57 % de ces patients ont sur leur ordonnance au moins un médicament potentiellement inapproprié. Les classes les plus fréquentes sont les antihistaminiques de type 2 antiulcéreux (33%), les antiplaquettaires (19%) et les alpha bloquants (13%). La discussion en réunion multidisciplinaire était un facteur protecteur contre les prescriptions potentiellement inappropriées.

I) Les facteurs prédictifs de mortalité

Cette revue de la littérature confirme la prévalence élevée de l'ensemble de ces syndromes gériatriques chez les hémodialysés d'âge avancé, dont découlent plus de complications, impactant la durée et la qualité de vie. Face à ce constat, des outils prédictifs de mortalité ont été proposés pour évaluer la balance bénéfique/risque des traitements de suppléances chez ces patients.

Ainsi, l'équipe française de *Couchoud et al* [75] en 2009, s'est basée sur les comorbidités et sur des items disponibles dans le registre REIN et pouvant se rapprocher de l'évaluation gériatrique pour développer un score prédictif de la mortalité à 6 mois. Cette étude réalisée à partir d'une cohorte de 4 142 patients âgés de 75 ans et plus ayant débuté un traitement de suppléance par dialyse, a mis en évidence neuf variables significativement associées aux décès à 6 mois en analyse multivariées : un IMC < 18,5 kg/m², le diabète, l'insuffisance cardiaque stade III-IV, l'artérite des membres inférieurs stade III-IV, les troubles du rythme, un cancer évolutif, les troubles sévères du comportement, une incapacité totale à la marche, et enfin la dialyse démarrée en urgence.

Pour chaque item présent était attribué un score de 1 à 3 points. Le risque de décès était calculé selon la somme cumulée des points pour chaque patient. Ce score pouvant s'étendre de 0 à 16 points au maximum.

Il est intéressant de constater que l'incapacité totale à la marche était le seul item à valoir 3 points. De plus l'âge n'était pas apparu comme un critère associé à un plus haut risque de décès. Pour l'échantillon de validation la mortalité à 6 mois était de 19 %. Un score de 0 correspondait à un taux de décès de 8 %, un score de 9 à un taux de 70% à 6 mois.

Dans un second temps, cette même équipe, toujours en se basant sur les données issues du registre REIN a élaboré cette fois ci un score prédictif de mortalité précoce sur les 3 premiers mois de dialyse [76]. Pour chaque variable significativement associée à un risque de décès à 3 mois était attribué un score de 1 à 9 points dont la somme cumulée correspondait au risque de décès.

L'analyse des items ayant une valeur pronostique en analyse multivariée montre que :

- L'incapacité totale à la marche apparaît une nouvelle fois comme le critère à plus haut risque de décès avec un score pondéré de 9 points. Le besoin d'une assistance pour les transferts arrive en quatrième position sur les 14 items ayant une valeur pronostique.
- Contrairement à la première étude, l'âge est un critère qui entre en compte à partir de 80 ans dans le calcul du risque de décès à 3 mois, tout comme le sexe avec un risque augmenté pour les hommes.
- Enfin, un taux d'albuminémie < 35 g/L apparaît comme une variable pronostique à prendre en compte.

Comme le montre la *figure 7* ci-dessous, les auteurs ont ensuite élaboré un algorithme de prise en charge de ces sujets âgés IRC, basé sur le risque de décès à 3 mois. En cas de risque intermédiaire, une EG sera préconisée. En cas de risque faible, un outil de dépistage gériatrique (à déterminer) aurait sa place pour rationaliser le recours à l'EG.

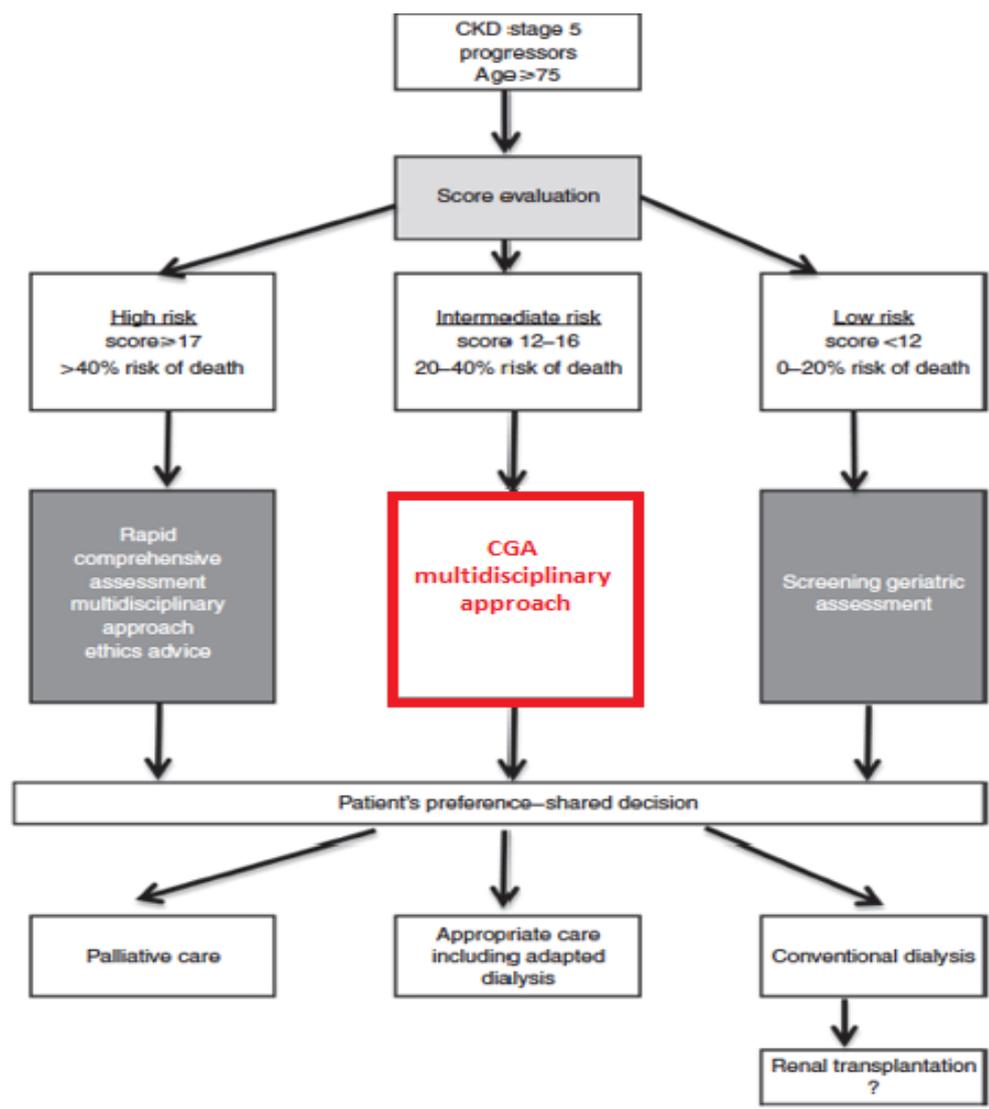


Figure 7 : Algorithme décisionnel de prise en charge selon le risque de mortalité à 3 mois
(Couchoud et al. *Kidney Int.*2015)

Ces données, prouvant la valeur pronostique d'items de l'évaluation gériatrique chez les dialysés, sont autant d'arguments en faveur de l'intérêt d'une telle évaluation pour repérer des patients à risque, nécessitant une prise en charge multidisciplinaire impliquant le gériatre.

Des études [11][12][13][14] ont d'ailleurs déjà prouvé l'efficacité de l'évaluation gériatrique en ce qui concerne la prévention de la dépendance pour la population générale âgée.

6- L'évaluation gériatrique en néphrologie

Aucune échelle de dépistage de la fragilité adaptée aux patients dialysés n'est pour le moment disponible. Cette dernière permettrait de sélectionner en amont les patients pour qui l'EG serait réellement utile. De surcroît, l'étude de *Salter.al* [77] a montré une mauvaise concordance entre la fragilité perçue et la fragilité mesurée chez des hémodialysés. En effet, les auteurs ont mesuré, sur 146 patients hémodialysés, une concordance de 64,1 % entre la fragilité perçue par le néphrologue et celle obtenue selon les critères de Fried, soit un indice de concordance kappa de seulement 0,24. Parmi les non fragiles, 30 % étaient perçus comme tels par le néphrologue.

On retrouve cependant un petit nombre d'études où des échelles de dépistage de la fragilité déjà existantes sont testées chez les hémodialysés :

Une première, menée par *Van Munster et al.* en 2013 au Pays Bas [78], sur un petit échantillon de 39 patients IRC non dialysés, 42 hémodialysés et 14 dialysés péritonéaux a comparé trois échelles de dépistage de la fragilité (Groningen Frailty Indicator GFI, ISAR et VMS) à l'échelle de Fried comme gold standard.

Il apparaît que l'échelle GFI présente la sensibilité la plus élevée à 89%, avec une spécificité de 57%, suivi de l'ISAR avec 83% et 77%, devant le VMS avec 77% et 67%. Cependant l'échelle ISAR présente une meilleure valeur prédictive positive de 67,4% en comparaison à l'échelle GFI de 54,4 %, pour des valeurs prédictives négatives (VPN) quasiment identiques (88,5 contre 89,5% respectivement). Compte tenu du faible échantillon hétérogène choisi dans cette étude, et d'un gold standard discutable, il n'est pas possible de choisir l'échelle la plus adaptée pour dépister les patients relevant d'une évaluation gériatrique.

Une seconde étude de *Van Loon et al.* de 2017 [79], réalisée sur une cohorte de 123 hémodialysés de plus de 65 ans met aussi en avant l'ISAR comme l'outil de dépistage ayant les meilleurs résultats en comparaison à 4 autres échelles (GFI, échelle de Fried, G8, Hospital Safety Program HSP) et à l'évaluation clinique du néphrologue. Dans cette étude, le gold standard était l'EG standardisée, avec au moins deux domaines pathologiques. Néanmoins, l'ensemble de ces échelles présente une VPN basse, avec pour conséquence presque la moitié des patients jugés non fragiles, alors qu'ils présentaient en réalité au moins deux syndromes gériatriques à l'EG standardisée.

L'EGS apparaît ainsi actuellement comme la méthode de référence pour détecter les syndromes gériatriques chez les hémodialysés, néanmoins on ne retrouve dans la littérature qu'un nombre réduit d'étude menée sur cette population [80] [81].

L'une d'entre elle, conduite par *Parlevlier et al* [81] en Allemagne, présente les résultats des évaluations gériatriques menées sur 50 dialysés d'une moyenne d'âge de 77 ans (composée de 76,6 % d'hémodialysés, 23,4 % de dialysés péritonéaux) : il en résulte une moyenne élevée de 5,9 syndromes gériatriques par patient, seulement 2 % n'en présentant aucun. La moyenne du score de Charlson est de 4,6. Ces patients vivent pour la plupart à domicile (81,6 %), et seuls pour 40 %. On retrouve une autonomie abaissée sur les ADL (25 % présentent au moins une dépendance sur les ADL) et 31,3% nécessitent d'une aide technique pour la marche. Il est par

ailleurs mis en évidence une perte d'indépendance plus importante sur les IADL (59,6 % dépendants pour au moins une activité). La polymédication définie par la prise d'au moins 5 médicaments par jour, représente le premier syndrome gériatrique et concerne 94,6% des patients. La dénutrition touche 32,7% des sujets, et les symptômes dépressifs 24,5 %. Les troubles cognitifs sont moins présents avec 6,7 % de dialysés dont le MMSE est ≤ 24 .

7- Présentation de l'AURAD

Le recueil des données de cette thèse s'est déroulé à Gradignan au sein du siège de l'AURAD AQUITAINE (Association pour l'Utilisation du Rein Artificiel à Domicile en Aquitaine) créée en 1976 par le Professeur Martin-Dupont et actuellement présidée par le Professeur Christian Combe.

Cette association contribue à la prise en charge et au suivi des patients IRC pour lesquels un traitement de suppléance est nécessaire, avec la mise en place de séances d'hémodialyse au sein de ces différents établissements, l'organisation de l'hémodialyse et de la dialyse péritonéale à domicile. Ses équipes réalisent aussi des séances d'éducation thérapeutique centrées sur l'alimentation, l'exercice physique ou encore la compréhension et la gestion du traitement de suppléance avec pour objectif le maintien de l'autonomie et de la qualité de vie de ces patients.

Ce réseau qui compte 27 antennes de dialyse se compose d'une équipe multidisciplinaire qui travaille en coopération avec le Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux et les autres hôpitaux d'Aquitaine. Cette équipe est formée de néphrologues, psychologues, diététiciens, infirmiers, assistantes sociales et depuis 2013 de gériatres. Initialement les néphrologues du centre adressaient aux gériatres les patients âgés d'au moins 70 ans qu'ils estimaient fragiles afin que soit décelés et pris en charge d'éventuels syndromes gériatriques. Ces EG sont rapidement devenues systématiques pour l'ensemble des nouveaux patients âgés d'au moins 70 ans, dès leur entrée à l'AURAD.

8- Objectifs de l'étude

Notre revue de la littérature met en avant l'incidence croissante des patients âgés polypathologiques parmi la population d'hémodialysés, elle-même en augmentation ces dernières années.

L'évaluation gériatrique apparaît actuellement comme le gold standard pour détecter la fragilité et les syndromes gériatriques. De plus les interventions gériatriques proposées au cours de l'EG ont fait la preuve de leurs efficacités sur la diminution du risque de réhospitalisation, d'institutionnalisation, de chute ainsi que sur l'amélioration des fonctions physiques dans la population générale et parmi les patients atteints d'un cancer. Elle a donc potentiellement un intérêt chez les IRC stade 5, chez qui cette revue de la littérature met en évidence une prévalence élevée des syndromes gériatriques avec un impact pronostic majeur sur la qualité de vie et la mortalité.

Néanmoins la place de l'EG dans cette population reste à définir puisque la littérature néphrologique ne rapporte que très peu de séries de patients dialysés ayant été l'objet d'une EG complète par un gériatre [80][81], et aucune étude rapportant des propositions d'interventions gériatriques, ce qui limite les connaissances gériatriques sur cette population. De plus, les néphrologues ne disposent pour le moment d'aucun outil validé permettant de sélectionner les patients à adresser aux gériatres.

Par conséquent, l'objectif principal de notre étude est de mettre en évidence les caractéristiques démographiques, néphrologiques et gériatriques associées à une EG pathologique, chez des patients IRC stade 5 vus en consultation gériatrique dans un centre d'hémodialyse de l'AURAD.

Les objectifs secondaires sont la description des résultats de l'EG, des interventions proposées à l'issue de cette consultation ainsi que l'analyse du suivi de ces propositions. Pour terminer, nous souhaitons évaluer la valeur pronostique de l'EG en termes de mortalité et d'hospitalisations dans l'année suivant cette évaluation.

III- ARTICLE

1- Introduction

Parmi les patients traités par dialyse pour une insuffisance rénale chronique (IRC) stade 5 en France, 40% ont au moins 75 ans et 12% ont au moins 85 ans. L'incidence et la prévalence de l'IRC stade 5 traitée par dialyse chez les patients âgés augmente d'année en année [4].

Ces patients sont souvent polyopathologiques [4] et présentent des syndromes gériatriques ayant un impact sur le pronostic [64] [75] [76] et probablement sur leur qualité de vie. En effet, l'IRC stade 5 traitée par hémodialyse est associée à une perte d'indépendance [46] conduisant à une surmortalité [48] [49]. La prévalence élevée des chutes dans cette population [54], engendre un risque accru de fracture [54], d'hospitalisation [55], d'institutionnalisation et de mortalité [49] [53]. La polymédication et les prescriptions potentiellement inappropriées qui influent sur la morbi-mortalité [70] [71] sont elles aussi prévalentes dans cette population [73] [74]. Les troubles cognitifs plus répandus que dans la population générale [56] [57], en lien avec la forte prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires [4] et le traitement par dialyse en lui-même [56] sont aussi à l'origine d'une hausse de la mortalité [58]. La dépression, fréquente en cas d'atteinte neuro dégénérative ou vasculaire [60] conduit à une altération de la qualité de vie, une surconsommation médicale, une perte d'indépendance, des hospitalisations et une mortalité accrue [59] [61] [62]. La dénutrition, multifactorielle [63] et prévalente chez les dialysés [64] est elle aussi un facteur de risque indépendant de mortalité [65]. Toutes ces données proviennent d'études observationnelles focalisées chacune sur un seul domaine de l'évaluation gériatrique. L'évaluation gériatrique (EG) est une approche médico-psychosociale globale des personnes âgées appréciant, à l'aide d'outils validés, leurs capacités fonctionnelles, dans le but de développer un plan de soin coordonné et personnalisé. L'EG est validée dans la population générale d'âge avancé [11] [13] [14] et en oncologie [39], pour la détection des syndromes gériatriques, l'amélioration des fonctions physiques, la réduction du nombre d'hospitalisation, d'institutionnalisation, du risque de chute et de mortalité à 1 an [11]. En revanche, on retrouve très peu de données publiées sur les résultats d'EG multi-domaines réalisées par un gériatre chez des patients dialysés [81], et aucune sur les interventions gériatriques proposées au décours. Ainsi l'apport d'une EG dans cette population n'est pas décrit et probablement mal connu des néphrologues. De surcroît, aucun outil spécifique de cette population n'est pour le moment disponible pour permettre au néphrologue de sélectionner les patients à adresser au gériatre [78] [79].

Les objectifs de notre étude sont premièrement de décrire les caractéristiques démographiques, néphrologiques et gériatriques des patients IRC stade 5 vus en consultation gériatrique dans un centre d'hémodialyse ainsi que les apports de cette consultation gériatrique : syndromes gériatriques identifiés, interventions proposées. Enfin, de décrire les facteurs prédictifs d'une EG pathologique et la valeur pronostique de cette EG en termes de mortalité et d'hospitalisation dans l'année suivante.

2- Méthodes

Patients

Cette étude rétrospective et monocentrique a été menée au sein de l'Association pour l'Utilisation du Rein Artificiel à Domicile (AURAD) d'Aquitaine. Les patients inclus étaient insuffisants rénaux chroniques (IRC) hémodialysés ou non, de 69 ans et plus, reçus en consultation pour une EG à l'AURAD entre Mars 2013 et Décembre 2017 par un des deux gériatres du centre de dialyse.

Recueil de données et critères de jugement

Une seule et même personne a réalisé le recueil des données informatisées ou manuscrites. Les variables sociodémographiques analysées comprenaient l'âge, le sexe, le statut familial et le lieu de vie. Les comorbidités recherchées étaient l'hypertension artérielle (HTA), une fibrillation auriculaire (FA), un trouble psychiatrique, un tabagisme actif ou sévère, et celles qui constituaient le score de Charlson [17] [18]. Le nombre de médicament par patient a été étudié. Les variables néphrologiques analysées comprenaient la néphropathie initiale, le statut d'IRC hémodialysé ou non, le débit de filtration glomérulaire pour les patients non dialysés, et les modalités d'initiation de l'hémodialyse.

L'analyse du dossier postérieur à la consultation gériatrique a permis d'étudier le suivi des propositions faites par le gériatre, ainsi que la mortalité et le nombre de jours d'hospitalisation dans l'année suivant l'EG.

Evaluation gériatrique (EG)

L'EG se déroulait un jour sans dialyse, ou avant le début d'une séance.

L'analyse des comptes-rendus de consultation gériatrique a permis de recueillir les résultats de l'EG et les propositions d'interventions faites par le gériatre lors de l'EG.

Une EG pathologique était définie par la présence d'au moins un test ou item pathologique, dans au moins deux domaines sur les six suivants : dépendance, cognition, thymie, locomotion, nutrition, analyse de l'ordonnance. Le *tableau 7* résume les différents outils d'évaluations utilisés selon le domaine étudié et les seuils retenus.

Tableau 7 : Seuils pathologiques des échelles d'évaluations utilisées dans les six domaines étudiés de l'EG :

Domaines de l'EG	Outils de mesure	Seuils pathologiques
Dépendance	Activities of Daily Living (ADL) [22] Instrumental Activities of Daily Living (IADL) [23]	<5/6 <7/8 (si antérieurement indépendant pour l'activité concernée)
Cognition	Mini Mental State Examination (MMSE) [27] Montreal Cognitive Assessment (MoCA) [31] Cognitive Disorders Examination (CODEX) [32]	< 24/30 < 26/30 Normal ou pathologique
Thymie	Geriatric Depression Scale (GDS) [34] GDS 15 Mini GDS 4	≥ 5 ≥ 1
Locomotion	Timed up and go test (TUG) [25] Test des cinq levers de chaise [26] Analyse du schéma de marche Antécédents de chute dans l'année précédant l'EG	> 20 secondes Normal ou pathologique Normal ou pathologique Oui ou non
Nutrition	Indice de masse corporel (IMC) kg/m ² Albuminémie (g/L) MNA-SF (Mini Nutritional Assessment Short Form) Perte de poids d'au moins ≥ 5 % en 1 mois, ou ≥ 10 % en 6 mois [16]	< 21 < 35 ≤ 11/14 Oui ou Non
Analyse de l'ordonnance	Modification thérapeutique (MT) : - médicament ou dose inappropriée - ajout d'un médicament indiqué mais non prescrit	Oui ou non

Analyses statistiques

Les analyses descriptives des variables quantitatives ont été exprimées en moyennes et déviations standard, les variables qualitatives en nombre de patients et pourcentages. Les analyses univariées ont été effectuées avec le t-test de Student pour les variables quantitatives, avec le Khi-2 ou le Test de Fisher selon la taille de l'effectif pour les variables qualitatives. Le seuil de significativité retenu était $p \leq 0,05$. L'analyse de la survie dans l'année suivant l'EG a été réalisée par la méthode de Kaplan-Meier. L'analyse statistique a été effectuée avec le logiciel JMP 12,0, version 2014 (SAS Institute Inc., Cary, NC).

3- Résultats

Description de la population

La population se composait de 56 patients dont les caractéristiques démographiques et néphrologiques sont exposées *tableau 8*. On retrouvait 87 % d'hémodialysés, 7 (13%) patients suivis pour IRC qui n'avaient pas débuté la dialyse avec un débit de filtration glomérulaire moyen de 28.2 ml/min/1,73 m² (13-55) estimé par l'équation CKD-EPI. On comptait 57 % d'hommes, et un âge moyen 79 ans ± 6. Un seul patient vivait en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD). L'analyse des comorbidités retrouvait un score de Charlson moyen ajusté à l'âge à 8 ± 1,7. Les comorbidités cardiovasculaires étaient prépondérantes, avec en premier lieu l'HTA. La prévalence du diabète était aussi importante avec un taux de 37,5%. Un seul patient était étiqueté dément avant la réalisation de l'EG. Les néphropathies vasculaires associées aux néphropathies diabétiques constituaient plus de la moitié des causes de l'IRC.

Tableau 8 : Caractéristiques démographiques et néphrologiques de la cohorte

Variables (n=56)	Valeurs moyenne ± écart type (min-max) ou n (%)
Age moyen le jour de l'EG	79 ± 6 (69- 91)
Hommes	32 (57)
Hémodialysés	49 (87,5)
IRC non dialysés	7 (12,5)
Lieu de vie	
Domicile	55 (99)
En institution	1 (1)
Statut familial	
Vivant seul	15 (28)
Vivant accompagné	41 (72)
Comorbidités	
Score de Charlson ajusté à l'âge moyen +/- écart type	8 ± 1,7 (5- 12)
HTA	45 (80,3)
FA	19 (34)
IDM	14 (25)
AOMI	12 (21,4)
Insuffisance cardiaque congestive	3 (5,3)
AVC	8 (14,3)
Démence	1 (1,8)
Maladie pulmonaire chronique	12 (21,4)
Antécédent de tumeur solide non métastasée	20 (35,7)
Antécédent de tumeur solide métastasée	1 (1,8)
Diabète non compliqué *	8 (14,3)
Diabète compliqué **	13 (23,2)
Mode d'initiation de la dialyse	
En urgence	9 (18)
Programmée	38 (78)
Néphropathies initiales	
Vasculaires	19 (34)
Diabétiques associées ou non aux néphroangioscléroses	11(20)
Indéterminée	8 (14)
Néoplasiques	6 (11)
Iatrogènes	4 (7)
Glomérulaires autres	4 (7)
Polykystoses rénales	2 (4)
Obstructives	2 (4)

HTA : Hypertension Artérielle, FA : Fibrillation Auriculaire, IDM : Infarctus Du Myocarde, AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, AVC : Accident Vasculaire Cérébral

** Diabète non associé à une rétinopathie et/ou une neuropathie et/ou une néphropathie d'origine diabétique et/ou un pied diabétique, **Diabète associé à une rétinopathie et/ou une neuropathie et/ou une néphropathie d'origine diabétique et/ou un pied diabétique.*

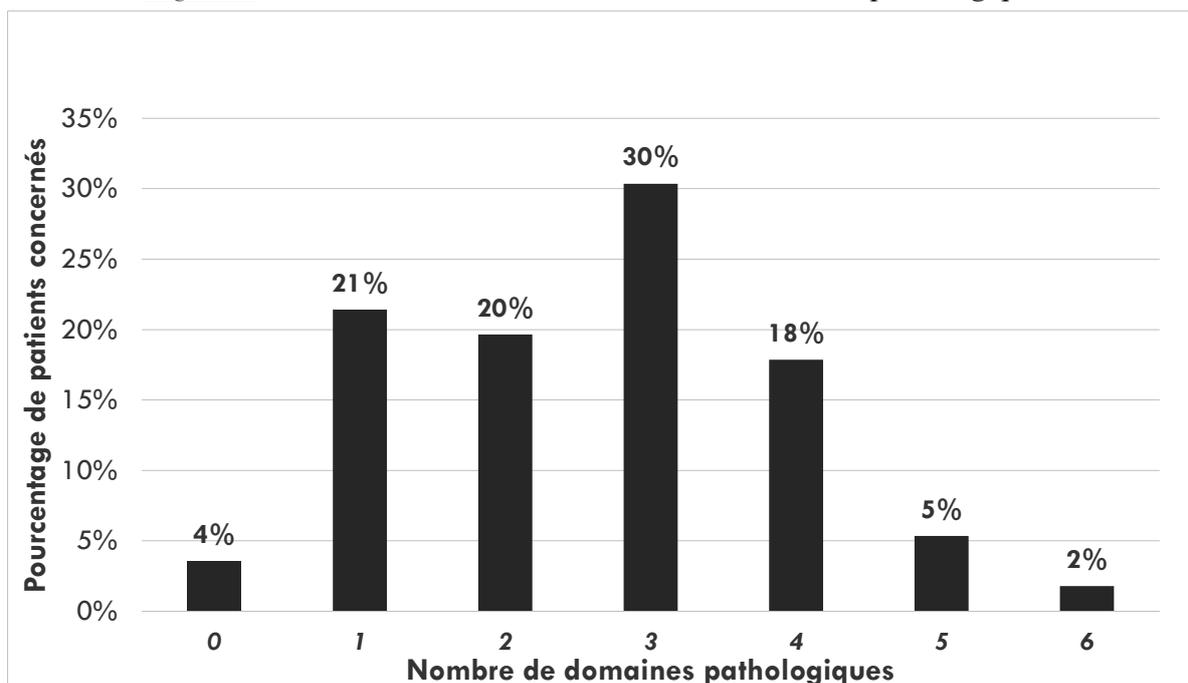
Résultats de l'évaluation gériatrique

Les patients présentaient en moyenne 2,60 domaines pathologiques sur les six étudiés. Seuls 2 patients n'avaient aucun domaine pathologique, 75 % en avaient au moins deux, comme décrit en *figure 8*.

La prévalence de l'ensemble des domaines pathologiques de l'évaluation gériatrique étudiés est visible sur le *tableau 9*. La perte d'indépendance touchait 55 % de la cohorte, la moitié nécessitant des aides humaines. Le MMSE constituait le test de dépistage préférentiel des troubles cognitifs dont la prévalence totale atteignait 37 %. On retrouvait une prévalence de 26% des troubles thymiques diagnostiqués majoritairement par la GDS 15. Les troubles locomoteurs touchaient 57 % des patients avec la survenue d'au moins une chute dans l'année précédant l'EG pour 65 % des patients pour lesquels cette donnée était disponible. On comptait dix patients atteints d'une démence probable (17.8%) , associant un trouble cognitif à une perte d'indépendance. Quarante-neuf pourcent des patients étaient dénutris selon les critères de la Haute Autorité de Santé (HAS).

Enfin on retrouvait une polymédication avec un nombre moyen de médicaments de $7,7 \pm 2,5$ par patient, avec propositions de modifications médicamenteuses pour 64 % d'entre eux.

Figure 8 : Distribution du nombre de domaines de l'EG pathologiques



Analyse des comptes rendus des évaluations gériatriques

Tableau 9 : Analyse des domaines de l'EG avec leurs scores pathologiques

Variables	Score moyenne \pm écart type	Patients avec scores anormaux n (%)
Nombres de domaines pathologiques	2,6 \pm 1,3	
Perte d'indépendance		30/55 (55)
ADL	5,7 \pm 0,8	9/54 (16,7)
IADL	5,9 \pm 2	29/48 (60,4)
Aides humaines		28/56 (50)
Trouble cognitif		15/41 (37)
MMSE	24,4 \pm 4,6	9/33 (27)
MoCA		6/6 (100)
Codex		0/2 (0)
Trouble thymique		11/43 (26)
GDS 15		11/40 (28)
GDS 4		0/3 (0)
Trouble locomoteur		26/46 (57)
TUG (secondes)	17,2 \pm 4,7	2/23 (9)
Test des 5 levers		4/12 (33)
Schéma de marche pathologique		21/42 (50)
Antécédent d'au moins une chute l'année précédente		13/20 (65)
Dénutrition		27/46 (49)
IMC	24,8 \pm 3,8	7/49 (14)
Albuminémie	36,3 \pm 3,2	17/49 (35)
Nombre de médicaments	7,7 \pm 2,5	
Proposition de modifications médicamenteuses		36/56 (64)

Interventions proposées lors de l'EG et suivi des propositions

En dehors d'une nouvelle consultation avec le gériatre, les propositions de consultations spécialisées se traduisaient en priorité par un entretien avec la psychologue du centre, réalisé dans la moitié des cas, avec la diététicienne réalisé quatre fois sur cinq, ou encore avec un orthophoniste réalisé deux fois sur cinq (*tableau 10*), 46,8% de l'ensemble des propositions étant suivies (*figure 9*).

Les examens complémentaires correspondaient dans la moitié des cas à la réalisation d'une imagerie cérébrale faite dans 54 % (6/11) des cas. Aucune des imageries rachidiennes devant des syndromes douloureux et des sérologies Helicobacter Pylori n'ont été réalisées. L'ensemble des propositions étaient appliquées dans seulement 27,3% (6/22) des cas.

Les ajouts d'aides à domicile étaient en priorité des aides techniques (40%), dont la mise en place n'était jamais constatée (0/8), puis humaines (30 %), suivies à 71,4 % (5/7).

Soixante-sept modifications médicamenteuses ont été proposées. Elles se révélaient être dans 34,3% des cas (23/67) des propositions d'arrêt d'un traitement : les antihypertenseurs représentaient six des dix molécules à visée cardiovasculaires dont l'arrêt était préconisé, mais réalisé dans la moitié des cas seulement (3/6). L'arrêt des statines proposé, n'était pas suivi

(0/2). Les antidépresseurs représentaient quatre des neuf molécules psychotropes dont l'arrêt était proposé, et suivi dans la moitié des cas (2/4).

Les ajouts proposés à hauteur de 29,8% (20/67), se composaient à 45 % (9/20) d'analgésiques, ces propositions étant non suivies dans 66 % des cas (6/9). Ces ajouts concernaient ensuite pour 25 % des psychotropes (5/20) : deux antidépresseurs, deux hypnotiques et un anxiolytique. Seules 60 % (3/5) de ces propositions étaient mises en place.

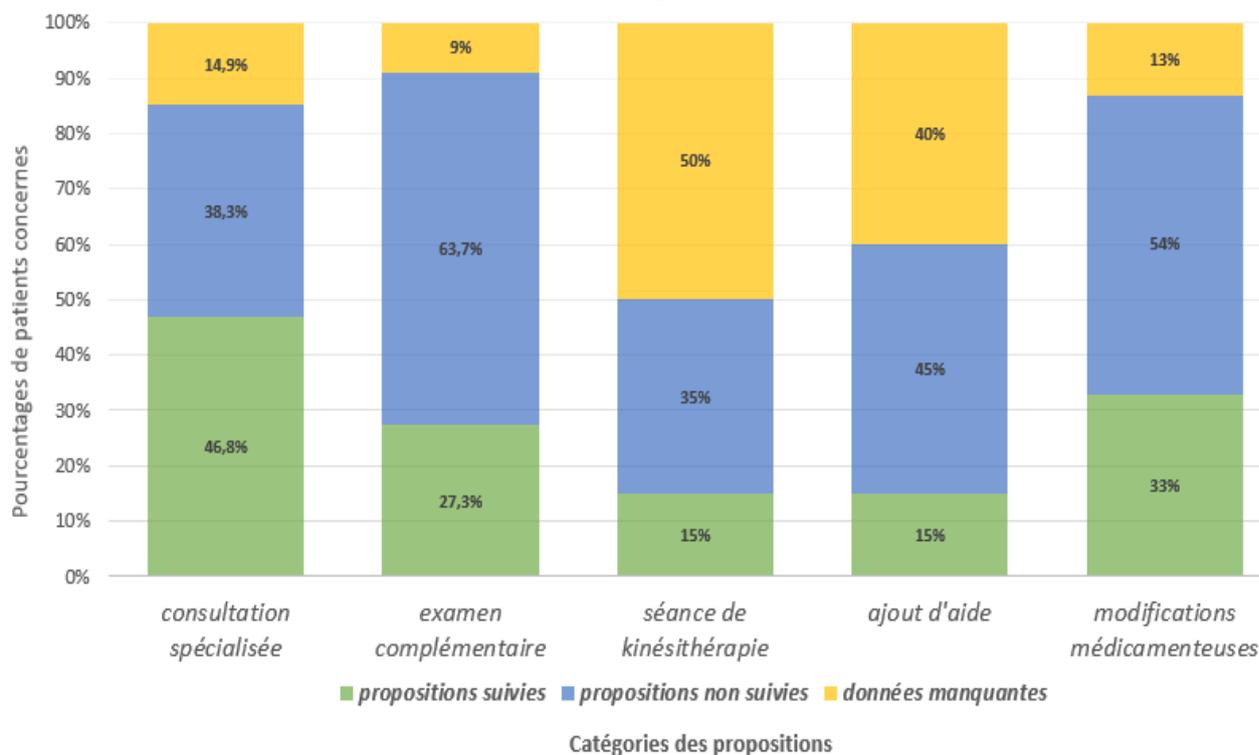
Un changement de molécule était souhaité dans 22,4% (15/67) des cas, la baisse d'une posologie dans 10,4 % (7/67) des cas et concernait 4 fois sur 7 un inhibiteur de la pompe à protons. Pour finir, un changement de l'heure d'administration était proposé dans 3% (2/67) des cas.

Tableau 10 : Détails des interventions proposées par catégorie.

Propositions d'interventions	Nombre d'intervention proposées n (%)
Consultations spécialisées	47
<i>Gériatre</i>	13 (28)
<i>Psychologue</i>	6 (13)
<i>Diététicien</i>	5 (11)
<i>Orthophoniste</i>	5 (11)
<i>Assistante sociale</i>	4 (8)
<i>Diabétologue</i>	3 (6)
<i>Psychiatre</i>	3 (6)
<i>Autres</i>	8 (17)
Examens complémentaires	22
<i>Imagerie cérébrale</i>	11 (50)
<i>Sérologie Helicobacter Pylori</i>	4 (18)
<i>Imagerie rachidienne</i>	3 (14)
<i>Autres</i>	4 (18)
Ajouts d'aides	20
<i>Aides humaines</i>	7 (35)
<i>Aides techniques</i>	8 (40)
<i>Aides financières</i>	4 (20)
<i>Portage des repas</i>	1 (5)
Modifications médicamenteuses	67
<i>Arrêt de molécule</i>	23 (34,3)
<i>Ajout de molécule</i>	20 (29,9)
<i>Changement de molécule</i>	15 (22,4)
<i>Baisse d'une posologie</i>	7 (10,4)
<i>Changement d'horaire d'administration</i>	2 (3)

IPP : Inhibiteurs de la pompe à protons.

Figure 9 : Analyse du suivi des propositions faites lors de l'EG



Analyse des dossiers de consultations dans l'année suivant l'EG

Facteurs associés à une EG pathologique

En analyse univariée, les patients avec une EG pathologique dans au moins deux domaines présentaient plus fréquemment un antécédent d'hypertension artérielle (88 vs 57%, $p = 0,02$) et avaient une albuminémie moyenne plus basse (35,8 vs 37,7 g/l, $p = 0,03$) en comparaison au groupe de patient avec une EG pathologique dans 0 ou 1 domaine, comme exposé *tableau 11*. Cela s'expliquait, chez les patients avec antécédent d'hypertension artérielle, par des modifications médicamenteuses plus souvent proposées que chez les patients sans antécédent d'hypertension artérielle (71 vs 36%, $p = 0,04$), et une tendance à plus de troubles thymiques (31 vs 0%, $p = 0,07$) et cognitifs (44 vs 14%, $p = 0,15$).

Le lien entre hypoalbuminémie et EG pathologique ne s'explique que par la dénutrition, puisque que l'albuminémie < 35 g/L n'était associée à aucun autre domaine pathologique de l'EG.

L'âge, le sexe, le statut familial, le score de Charlson, l'ensemble des autres comorbidités, le nombre de médicaments, l'IMC, le statut d'hémodialysé et le mode d'initiation de la dialyse n'étaient pas significativement associés à une EG pathologique. L'ensemble des patients IRC stade 5 non dialysés présentaient quant à eux une évaluation gériatrique pathologique dans au moins deux domaines, encore une fois de manière non significative.

Par ailleurs, la sensibilité de l'antécédent d'HTA pour prédire une EG pathologique dans au moins deux domaines était de 82%, contre 41% pour l'albuminémie < 35 g/L (*tableau 12*).

Tableau 11 : Caractéristiques des patients selon les résultats de l'EG en analyse univariée

Variabiles	EG pathologique dans 0 ou 1 domaine^a moyenne ± écart type ou n (%)	EG pathologique dans au moins 2 domaines^b moyenne ± écart type ou n (%)	p*
<i>Age moyen le jour de l'EG en année</i>	77 ± 6,3	79 ± 5,9	0,87
<i>Homme</i>	10 (71)	22 (52)	0,35
<i>Hémodialysé (n=49)</i>	14 (100)	35 (88)	0,10
<i>Dialyse débutée de manière programmée (n=38)</i>	12 (85,7)	26 (78,8)	0,45
<i>Vivre accompagné</i>	11 (78,5)	30 (71,4)	0,44
Comorbidités			
<i>Score de Charlson</i>	4,8 ± 2,1	4,6 ± 1,5	0,38
<i>HTA</i>	8 (57)	37 (88)	0,02
<i>FA</i>	6 (42,8)	13 (31)	0,41
<i>IDM</i>	5 (35,7)	9 (21,4)	0,28
<i>AOMI</i>	2 (14,3)	10 (23,8)	0,36
<i>Insuffisance cardiaque congestive</i>	0 (0)	3 (7,14)	0,41
<i>AVC</i>	3 (21,4)	12 (11,9)	0,31
<i>Maladie Pulmonaire Chronique</i>	1 (7,1)	11 (26,2)	0,13
<i>Antécédent de tumeur solide non métastasée</i>	6 (42,8)	14 (33,3)	0,63
<i>Antécédent de tumeur solide métastasée</i>	1 (7,1)	0 (0)	0,2
<i>Diabète non compliqué^c</i>	1 (7,1)	7 (16,7)	0,35
<i>Diabète compliqué^d</i>	4 (28,6)	9 (21,4)	0,41
Données de l'EG			
<i>Nombres de médicaments</i>	7,5 ± 3,3	7,7 ± 2,3	0,57
<i>Albuminémie **</i>	37,7 ± 2,9	35,8 ± 3,3	0,03
<i>IMC***</i>	24,2 ± 4,1	25 ± 3,7	0,74

Analyses univariées effectuées avec le t-test de Student pour les variables quantitatives, avec le Khi-2 ou le Test de Fisher pour les variables qualitatives.

a : n=14 ; b : n=42 ; c : Diabète non associé à une rétinopathie et/ou une neuropathie et/ou une néphropathie d'origine diabétique et/ou un pied diabétique. ; d : Diabète associé à une rétinopathie et/ou une neuropathie et/ou une néphropathie d'origine diabétique et/ou un pied diabétique.

** Seuil de significativité $p \leq 0,05$; ** en g/L ; *** kg/m²*

HTA : Hypertension Artérielle, FA : Fibrillation Auriculaire, IDM : Infarctus Du Myocarde, AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs, AVC : Accident Vasculaire Cérébral

Tableau 12 : Valeurs de l'HTA et de l'albuminémie <35 g/L pour prédire une EG pathologique dans au moins 2 domaines (exprimées en pourcentage).

		Se	Spe	VP P	VPN
Variables analysées	HTA	82	54	88	42
	Albuminémie <35 g/l	41	84	88	34

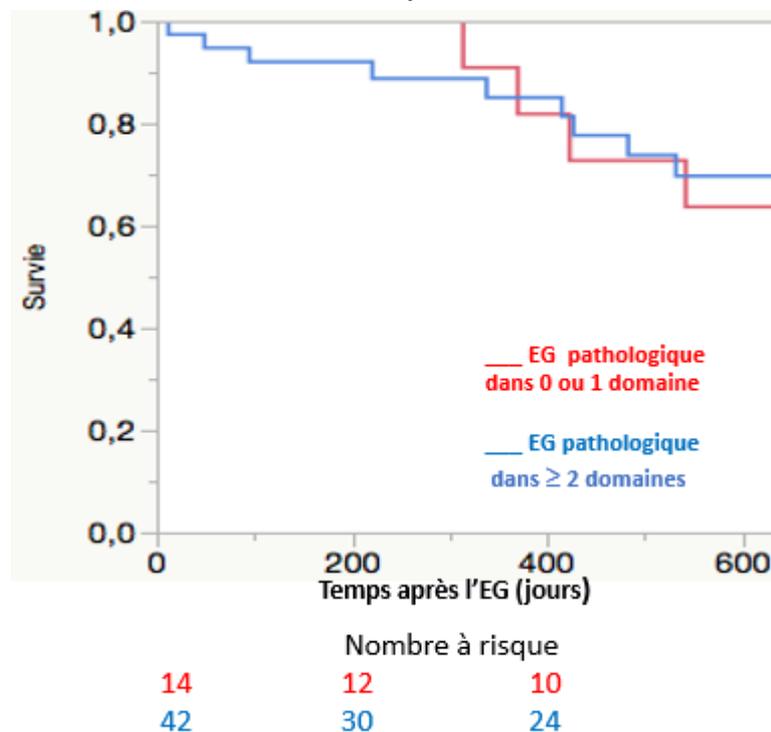
Se : Sensibilité, Spe : Spécificité, VPP : Valeur Prédicative positive, VPN : Valeur Prédicative Négative

Valeur pronostique de l'EG

La durée moyenne de suivi après l'EG était de 2,4 ans ± 67,4 jours.

Les patients avec une EG pathologique dans au moins 2 domaines n'étaient pas hospitalisés plus longtemps dans l'année suivant l'EG (14,4 jours vs 10,6 jours, $p = 0,3$) que les patients avec 0 ou 1 domaine pathologique. Malgré des décès plus précoces, la survie n'était pas plus faible chez les patients avec EG pathologique dans au moins 2 domaines ($p=0,35$) comme présenté figure 11.

Figure 11 : Survie dans l'année suivant l'EG selon le nombre domaines pathologiques (en jours).



Estimation de la survie dans l'année suivant l'EG entre les deux groupes par la méthode Kaplan-Meier. ($p=0,35$)

4- Discussion

Les études qui rapportent les caractéristiques gériatriques des hémodialysés au moyen d'une EG sont peu nombreuses et sa place dans cette population reste à définir. Notre travail retrouve une moyenne de 2,6 domaines gériatriques pathologiques par patient, sur les six évalués. Les interventions fréquemment proposées, bien que partiellement suivies, sont la réalisation d'une consultation avec la psychologue ou la diététicienne du centre, d'une imagerie cérébrale, l'ajout d'aides techniques, et l'arrêt de molécules inappropriées. Les patients avec une EG pathologique dans au moins deux domaines présentent plus fréquemment un antécédent d'hypertension artérielle et ont une albuminémie moyenne plus basse. Il n'existe en revanche pas de différence significative entre les deux groupes concernant le nombre de jours d'hospitalisation et la survie à un an.

Notre cohorte se compose à 57% d'hommes, 37,5% de diabétiques et 20 % de patients touchés par une pathologie cardiovasculaire (incluant les troubles du rythme, IDM, AOMI, AVC et l'insuffisance cardiaque) contre respectivement 61,4%, 40,7% et 22,9% des dialysés du registre REIN 2016 [4]. La dialyse démarrée en urgence concerne 18 % de notre population contre 29,5% des nouveaux cas de dialysés en 2016 en France. Les néphropathies d'origine diabétiques et hypertensives constituent les principales étiologies, ce qui est comparable avec les données du registre national [4]. La polyopathie de ces patients hémodialysés d'âge avancé (79 ans \pm 6 ans) avec une prépondérance des comorbidités cardiovasculaires et du diabète implique un suivi régulier et l'évaluation du risque de décompensation en cascade des pathologies suite à l'initiation du traitement de suppléance, afin de réaliser des adaptations thérapeutiques préventives. Ce suivi est d'autant plus nécessaire qu'il existe une différence significative de survie chez les hémodialysés selon le statut diabétique et la présence d'une ou plusieurs comorbidités cardiovasculaires même après ajustement sur l'âge [4]. Par ailleurs, seul un patient est institutionnalisé, ce qui concorde avec les données de la littérature [46][81][80] et confirme que l'hémodialyse est proposée surtout à des patients conservant une relative autonomie. Concernant les patients IRC stade 5 non dialysés de notre étude, ils ont été sélectionnés par les néphrologues pour bénéficier d'une EG en raison d'une fragilité détectée, ce qui peut expliquer qu'ils présentent tous une évaluation gériatrique pathologique dans au moins deux domaines.

Notre étude confirme la forte prévalence des syndromes gériatriques dans cette population identifiée dans de précédents travaux [80][81]. Seuls 2 patients (4%) ne présentent aucun domaine pathologique de l'EG alors que 75 % d'entre eux ont aux moins 2 domaines pathologiques. On constate 55 % de perte d'indépendance : dont 17% sur les ADL, chiffre plus faible que les 25 % et 41 % que retrouvent respectivement *Parlevliet et al.*[81] et *McAdams-DeMarco et al.*[48]. Cela suggère cependant l'intérêt de l'EG pour maintenir cette autonomie, qui apparait comme un facteur prédictif de mortalité après l'initiation de la dialyse [49][75][76]. La perte d'indépendance sur les IADL pour 60,4 % des patients est en revanche comparable à celle retrouvée dans l'étude de *Parlevliet et al.*[81]. La prévalence de 17,8% de patients déments

dans notre étude contraste avec la notion d'un seul patient étiqueté dément avant la consultation gériatrique. L'EG apparaît donc utile pour dépister ce syndrome gériatrique qui a un impact pronostique et requiert des soins spécifiques. Les troubles cognitifs diagnostiqués par un MMSE < 24 sont présents à un taux identique de 27 % dans l'étude de *Cook et al.*[46] mais à seulement 6,7 % dans l'étude de *Parlevliet et al.* [81]. Cette différence s'explique possiblement par une moyenne d'âge plus basse dans la dernière, avec l'inclusion de patients ayant moins de 70 ans. La prévalence de 26% de troubles thymiques est cohérente avec les données préexistantes [60]. Cinquante-sept pourcents des patients ont des troubles locomoteurs favorisant ainsi les chutes comme l'ont déjà révélé de précédents travaux [54][55][80]. La dénutrition touche presque la moitié de notre population, en accord avec les données de *Loon et al.*[64] et constitue l'une des priorités de prise en charge chez les hémodialysés[63]. La polymédication, avec la prise en moyenne de 7,7 médicaments par jour et par patient dans notre étude, est un problème récurrent dans cette population [73][82]. Elle est souvent nécessaire compte tenu des comorbidités nombreuses chez les hémodialysés, mais peut conduire à des effets indésirables [82] tels que des chutes [70], aboutissant à des hospitalisations et une augmentation de la mortalité. Elle expose au risque de diminution de l'observance, et aux interactions médicamenteuses [71].

Une originalité de notre étude est la description des propositions d'interventions faites par le gériatre à l'issue de l'EG. Des propositions de modifications médicamenteuses sont faites chez 64% des patients. Notre étude confirme l'intérêt porté par les gériatres aux prescriptions inappropriées avec l'arrêt de molécules proposées dans 34,3% des cas, particulièrement les antihypertenseurs et psychotropes connus pour être parmi les médicaments les plus incriminés dans les accidents iatrogènes [72]. Les arrêts d'antidépresseurs proposés chez certains patients, en comparaison à l'ajout chez d'autres fait apparaître la difficulté du diagnostic des troubles thymiques chez les sujets âgés hémodialysés. Nos résultats mettent aussi en avant la prescription fréquente d'antalgiques (29,9 % des cas), synonyme de syndromes douloureux méconnus ou insuffisamment soulagés, pouvant dégrader la qualité de vie de ces patients. Les autres interventions les plus souvent proposées sont la réalisation d'une imagerie cérébrale afin d'explorer des troubles cognitifs découverts lors de l'EG, ainsi que l'ajouts d'aides humaines et techniques, en réponse à la perte d'indépendance et aux troubles locomoteurs diagnostiqués. Malgré des données manquantes, l'analyse des dossiers révèle que les propositions du gériatre ne sont que partiellement suivies. Pour expliquer cela, une coordination encore insuffisante entre néphrologue, généraliste et gériatre peut être évoquée, faisant obstacle à l'application des propositions faites telles que l'ajout des aides techniques, la prise en charge antalgique ou le bilan des troubles cognitifs. Concernant les molécules à visée cardiovasculaires dont seulement 30% des recommandations sont suivies, l'avis complémentaire d'un cardiologue était peut-être attendu par le prescripteur, tout comme l'évaluation par un psychiatre, concernant les modifications proposées des traitements antidépresseurs.

Nous avons cherché à identifier les facteurs associés à une EG pathologique dans au moins 2 domaines. En effet, l'expertise du gériatre est surtout requise dans des situations où plusieurs problèmes médico-psycho-sociaux sont intriqués. Ce seuil de 2 domaines est d'ailleurs utilisé dans une précédente étude [79].

Déterminer les facteurs prédictifs d'une EG pathologique permettrait de sélectionner les patients hémodialysés pour lesquels l'EG aurait un réel bénéfice, dans les centres où les ressources ne permettent pas une évaluation de tous les patients. Notre travail montre que les patients ayant une EG pathologique dans au moins 2 domaines ont plus souvent une hypertension artérielle citée dans leurs comorbidités et ont une albuminémie moyenne plus basse. Ceci s'explique notamment par des modifications des traitements antihypertenseurs plus souvent proposées pour ces patients, et par la présence d'une dénutrition définie par une albuminémie < 35 g/L. Malgré une sensibilité de l'antécédent d'HTA de 82 % pour prédire d'une EG pathologique, cet item semble peu discriminant pour sélectionner les patients à adresser au gériatre compte tenu de la prévalence élevée de l'HTA chez les IRC stade 5. Il a de plus une valeur prédictive négative basse (42%), ce qui en fait un mauvais outil de dépistage. L'albuminémie <35 g/L a une sensibilité de seulement 41 % pour prédire une EG pathologique dans au moins deux domaines, et une valeur prédictive négative basse (35%). Ces résultats incitent à poursuivre la recherche d'outils de dépistage d'une EG pathologique, sur un échantillon plus grand, avec EG standardisée.

Nous n'avons pas confirmé la valeur pronostique de l'EG en terme de mortalité ou d'hospitalisations, déjà bien étayée dans la littérature citée plus haut. Cela peut s'expliquer par un manque de puissance, ou par notre approche consistant à considérer l'EG de façon globale, et non domaine par domaine. Enfin, les interventions gériatriques proposées ont pu limiter l'impact des syndromes gériatriques.

Notre étude présente des limites, notamment la faible taille de l'échantillon, mais aussi le recueil rétrospectif des données des EG, et leur caractère non standardisé. Néanmoins, elle confirme que tous les syndromes gériatriques sont fréquents chez les hémodialysés et met en avant l'utilité de l'EG pour les détecter et introduire des mesures visant à maintenir la qualité de vie. De plus, malgré des données manquantes, ce travail est à notre connaissance le premier qui décrit les propositions faites lors de l'EG et qui analyse leur suivi dans cette population.

En conclusion, la disponibilité d'une consultation gériatrique dans un centre d'hémodialyse permet donc de détecter des syndromes gériatriques multiples tels qu'une perte d'indépendance, des troubles cognitifs, thymiques, locomoteurs ou encore une dénutrition chez les hémodialysés âgés et de proposer des modifications médicamenteuses, des consultations spécialisées, et l'ajouts d'aides humaines et techniques visant à permettre un maintien de l'autonomie et de la qualité de vie. La collaboration entre néphrologues, généralistes et gériatres doit désormais se concentrer sur l'élaboration d'un outil de dépistage gériatrique spécifique des patients IRC dialysés, et sur l'identification et la mise en application d'interventions gériatriques bénéfiques pour les patients.

IV- LISTE DES ABREVIATIONS

AAA : Anévrisme de l'Aorte Abdominale

ADL : Activities of Daily Living

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AURAD : Association pour l'Utilisation du Rein Artificiel à Domicile

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

AVQ : Activités de Vie Quotidienne

AIVQ : Activités Instrumentales de Vie Quotidienne

CKD-EPI: Chronic Kidney Disease - Epidemiology Collaboration

CODEX : Cognitive Disorders Examination

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

DPA : Dialyse Péritonéale Automatisée

DPCA : Dialyse Péritonéale Continue Ambulatoire

EG : Evaluation Gériatrique

EGS : Evaluation Gériatrique Standardisée

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

ERA – EDTA : European Renal Association – European Dialysis and Transplantation Association

GDS : Geriatric Depression Scale

GFI : Groningen Frailty Indicator

HTA : Hypertension Artérielle

HR : Hazard Ratio

HSP : Hospital Safety Program

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

IC : Intervalle de confiance

IDE : Infirmier(e) Diplômée d'Etat

IGF-1 : Insulin-like Growth Factor-1

IRC : Insuffisance Rénale Chronique

ISAR : Identification of Senior Risk

MDRD : Modification of Diet in Renal Disease

MNA- SF : Mini Nutritional Assessment – Short Form

MoCA : Montreal Cognitive Assessment

MCI : Mild Cognitive Impairment

MMSE : Mini Mental State Examination

MRC : Maladie Rénale Chronique

OR : Odd Ratio

Pmh : Par Million d'Habitants

RPA : Résidence pour Personnes Agées

RR : Risque Relatif

SGA : Subjective Global Assessment

TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation – Implantation d'une valve aortique par voie percutanée

UDM : Unité de Dialyse Médicalisée

UAD : Unité d'Auto Dialyse

UADA : Unité d'Auto Dialyse Assistée

VMS : Veiligheidsmanagementsysteem, échelle de détection de la fragilité

V- ANNEXES

I- Critères de Fried

Indicateurs	Mesures associées
Amaigrissement	Perte de poids de plus de 4,5 kg ou ≥ 5 % par an
Faiblesse/fatigue/symptomatologie dépressive	Sensation d'épuisement 3-4 jours par semaine ou plus selon l'échelle d'autoévaluation <i>US Center for Epidemiological Studies depression scale</i> (Radloff, 1977)
Sédentarité	Dépense d'énergie : < 383 Kcal/semaine (homme) < 270 Kcal/semaine (femme)
Vitesse de marche lente	Temps de parcours de 4,57 m sans arrêt, modulé selon le sexe et la taille
Faible force de préhension	Force de préhension, modulée selon la taille et l'indice de masse corporelle

2- Score de Charlson ajusté à l'âge

Charlson comorbidity index.

Pondération	Maladie présentée
1	Infarctus du myocarde
	Insuffisance cardiaque congestive
	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
	Accident vasculaire cérébral
	Démence
	Maladie pulmonaire chronique
	Connectivite
	Maladie ulcéreuse peptique gastroduodénale
	Diabète
2	Hémiplégie (vasculaire et autres)
	Insuffisance rénale modérée à terminale (créat. > 30 mg/L)
	Diabète compliqué
	Tumeur solide
	Leucémie
	Lymphome
3	Cirrhose hépatique avec ou sans saignement
6	Tumeur solide métastatique
	Maladie à VIH (avec ou sans Sida)

Charlson comorbidity index adjusted on age.

50-59 ans	= 1
60-69 ans	= 2
70-79 ans	= 3
80-89 ans	= 4
90-99 ans	= 5

3- Activities of Daily Living (Echelle de Katz)

ADL de Katz (pdf)

- Grille d'évaluation de l'autonomie pour les activités basales de la vie quotidienne de Katz, Activities of Daily Living (ADL)
- Référence : Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. *Studies of the illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function.* JAMA 1963; 21: 914-9

Items	Valeu rs	Résult at
Hygiène corporelle		
Autonomie	1	
Aide partielle	0,5	
Dépendant	0	
Habillage		
Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage	1	
Autonomie pour le choix des vêtements et l'habillage, mais a besoin d'aide pour se chausser	0,5	
Dépendant	0	
Aller aux toilettes		
Autonomie pour aller aux toilettes, se déshabiller et se rhabiller ensuite	1	
Doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller	0,5	
Ne peut aller aux toilettes seul	0	
Locomotion		
Autonomie	1	
A besoin d'aide	0,5	
Grabataire	0	
Continence		
Continent	1	
Incontinence occasionnelle	0,5	
Incontinent	0	
Repas		
Mange seul	1	

4- Instrumental Activities of Daily Living (Echelle de Lawton)

IADL: INSTRUMENTAL ACTIVITIES OF DAILY LIVING (Echelle de LAWTON)

Evaluation du niveau de dépendance dans les activités instrumentales de la vie quotidienne

1. Aptitude à utiliser le téléphone

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
1. Se sert normalement du téléphone	1	
2. Compose quelques numéros très connus	1	
3. Répond au téléphone mais ne l'utilise pas spontanément	1	
4. N'utilise pas du tout le téléphone spontanément	0	
5. Incapable d'utiliser le téléphone	0	

2. Courses

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
1. Fait les courses	1	
2. Fait quelques courses normalement (nombre limité d'achats)	0	
3. Doit être accompagné pour faire ses courses	0	
4. Complètement incapable de faire ses courses	0	

3. Préparation des aliments

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
0. Non applicable, n'a jamais préparé de repas		
1. Prévoit, prépare et sert normalement les repas	1	
2. Prépare normalement les repas si les ingrédients lui sont fournis	0	
3. Réchauffe ou sert des repas qui sont préparés, ou prépare de façon inadéquate les repas	0	
4. Il est nécessaire de lui préparer les repas et de les lui servir	0	

4. Entretien ménager

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
0. Non applicable, n'a jamais eu d'activités ménagères		
1. Entretien sa maison seul ou avec une aide occasionnelle	1	
2. Effectue quelques tâches quotidiennes légères telles que faire les lits, laver la vaisselle	1	
3. Effectue quelques tâches quotidiennes, mais ne peut maintenir un état de propreté normal	1	
4. A besoin d'aide pour tous les travaux d'entretien ménager	1	
5. Est incapable de participer à quelque tâche ménagère que ce soit	0	

5. Blanchisserie

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
0. Non applicable, n'a jamais effectué de blanchisserie		
1. Effectue totalement sa blanchisserie personnelle	1	
2. Lave des petits articles (chaussettes, bas)	1	
3. Toute la blanchisserie doit être faite par d'autres	0	

6. Moyens de transport

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
1. Utilise les moyens de transports de façon indépendante ou conduit sa propre voiture	1	
2. Organise ses déplacements en taxi ou n'utilise aucun moyen de transport public	1	
3. Utilise les transports publics avec l'aide de quelqu'un	1	
4. Déplacement limité en taxi ou en voiture avec l'aide de quelqu'un	0	

7. Responsabilité à l'égard de son traitement

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
1. Est responsable de la prise de ses médicaments (doses et rythmes corrects)	1	
2. Est responsable de la prise de ses médicaments si les doses ont été préparées à l'avance	0	
3. Est incapable de prendre seul ses médicaments même si ceux-ci ont été préparés à l'avance	0	

8. Aptitude à manipuler l'argent

<i>Si 0, noter depuis quand</i>		Commentaires
0. Non applicable, n'a jamais manipulé d'argent		
1. Gère ses finances de façon autonome	1	
2. Se débrouille pour les achats quotidiens, mais a besoin d'aide pour les opérations à la banque et les achats importants	1	
3. Incapable de manipuler l'argent	0	

Total score IADL/ 8
Nombre items non applicables/ 8

5- Mini Mental State Examination (MMSE)

Mini Mental State Examination (MMSE) (Version consensuelle du GRECO)

Orientation

/ 10

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire.

Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

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

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

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. En quelle année sommes-nous ? | <input type="checkbox"/> |
| 2. En quelle saison ? | <input type="checkbox"/> |
| 3. En quel mois ? | <input type="checkbox"/> |
| 4. Quel jour du mois ? | <input type="checkbox"/> |
| 5. Quel jour de la semaine ? | <input type="checkbox"/> |

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

- | | |
|--|--------------------------|
| 6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?* | <input type="checkbox"/> |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | <input type="checkbox"/> |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?** | <input type="checkbox"/> |
| 9. Dans quelle province ou région est située ce département ? | <input type="checkbox"/> |
| 10. A quel étage sommes-nous ? | <input type="checkbox"/> |

Apprentissage

/ 3

Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- | | | | | | |
|------------|----|--------|----|----------|--------------------------|
| 11. Cigare | | Citron | | Fauteuil | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard | <input type="checkbox"/> |

Répéter les 3 mots.

Attention et calcul

/ 5

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

- | | | |
|-----|----|--------------------------|
| 14. | 93 | <input type="checkbox"/> |
| 15. | 86 | <input type="checkbox"/> |
| 16. | 79 | <input type="checkbox"/> |
| 17. | 72 | <input type="checkbox"/> |
| 18. | 65 | <input type="checkbox"/> |

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :

Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?**

Rappel

/ 3

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

- | | | | | | |
|------------|----|--------|----|----------|--------------------------|
| 11. Cigare | | Citron | | Fauteuil | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur | ou | Clé | ou | Tulipe | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte | | Ballon | | Canard | <input type="checkbox"/> |

Langage

/ 8

Montrer un crayon.

22. Quel est le nom de cet objet ?*

Montrer votre montre.

23. Quel est le nom de cet objet ?**

24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »***

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

- | | |
|--|--------------------------|
| 25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite, | <input type="checkbox"/> |
| 26. Pliez-la en deux, | <input type="checkbox"/> |
| 27. Et jetez-la par terre. »**** | <input type="checkbox"/> |

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :
28. « Faites ce qui est écrit ».

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

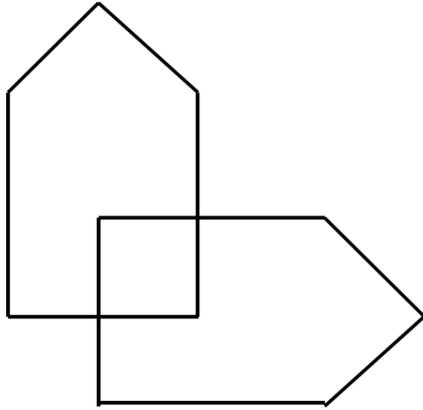
29. « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »*****

Praxies constructives

/ 1

Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »

« FERMEZ LES YEUX »

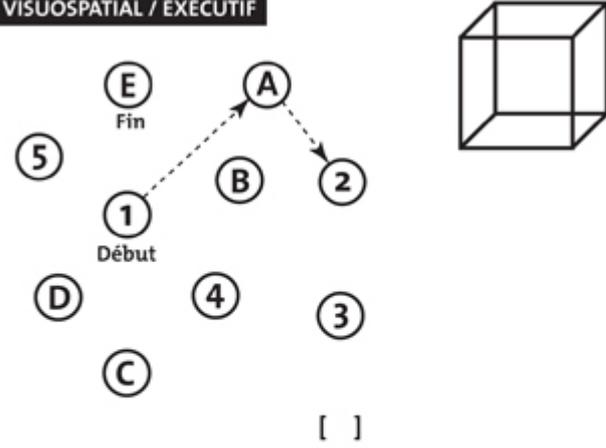
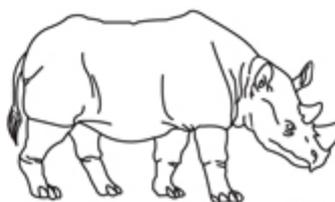
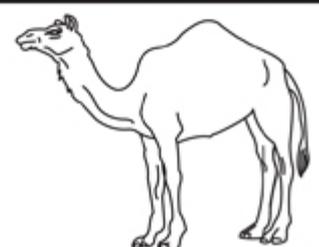


6- Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Version 7.1 **FRANÇAIS**

NOM :
Scolarité :
Sexe :

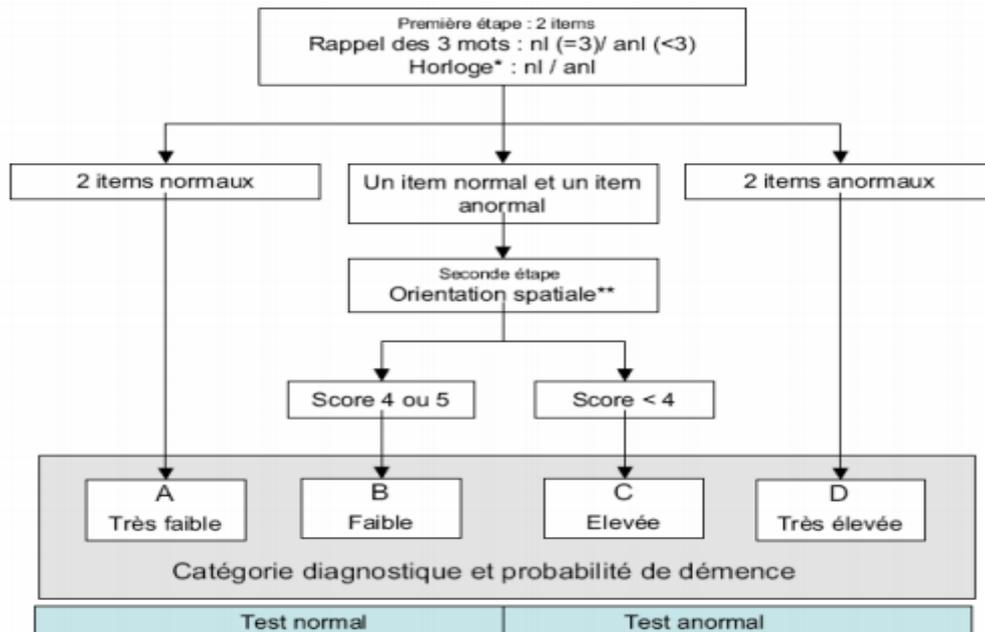
Date de naissance :
DATE :

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF							POINTS			
 <p style="text-align: center;">[] []</p>	Copier le cube	Dessiner HORLOGE (11 h 10 min) (3 points)				[] [] [] Contour Chiffres Aiguilles	___/5			
DÉNOMINATION										
 []	 []	 []						___/3		
MÉMOIRE	Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais même si le 1er essai est réussi. Faire un rappel 5 min après.	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai	VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Pas de point	
ATTENTION	Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).	Le patient doit la répéter. [] 2 1 8 5 4 Le patient doit la répéter à l'envers. [] 7 4 2								___/2
Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si 2 erreurs		[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB							___/1	
Soustraire série de 7 à partir de 100.		[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt			___/3
LANGAGE	Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [] L'argument de l'avocat les a convaincus. []								___/2	
Fluidité de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre «F» en 1 min		[] _____ (N≥11 mots)							___/1	
ABSTRACTION	Similitude entre ex : banane - orange = fruit [] train - bicyclette [] montre - règle									___/2
RAPPEL	Doit se souvenir des mots SANS INDICES	VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Points pour rappel SANS INDICES seulement			___/5
Optionnel	Indice de catégorie									
	Indice choix multiples									
ORIENTATION	[] Date	[] Mois	[] Année	[] Jour	[] Endroit	[] Ville				___/6
© Z.Nasreddine MD		www.mocatest.org			Normal ≥ 26 / 30		TOTAL ___/30			
Administré par : _____		Ajouter 1 point si scolarité ≤ 12 ans								

7- Cognitive Disorders Examination (Codex)

Evaluation cognitive ultra-rapide par le test CODEX *Page à imprimer pour les dossiers médicaux*

Nom : Date : .../.../.....
Prénom : Evalueur :



9- Geriatric Depression Scale 15

GDS 15

1 - Etes-vous globalement satisfait(e) de votre vie?	oui	non*
2 - Avez-vous renoncé à un grand nombre d'activités ?	oui*	non
3 - Avez-vous le sentiment que votre vie soit vide?	oui*	non
4 - Vous ennuyez-vous souvent?	oui*	non
5 - Etes-vous en général de bonne humeur ?	oui	non*
6 - Craignez-vous qu'un malheur soit sur le point de vous arriver ?	oui*	non
7 - Etes-vous heureux(se) de vivre actuellement ?	oui	non*
8 - Avez-vous l'impression de n'être plus bon(ne) à rien ?	oui*	non
9 - Préférez-vous rester à la maison plutôt que de sortir et faire des choses nouvelles ?	oui*	non
10 - Avez-vous l'impression d'avoir plus de problèmes de mémoire que la plupart des gens ?	oui*	non
11 - Pensez-vous qu'il est merveilleux de vivre à notre époque?	oui	non*
12 - La vie que vous menez actuellement vous semble-t-elle plutôt inutile ?	oui*	non
13 - Vous sentez-vous plein(e) d'énergie ?	oui	non*
14 - Désespérez-vous de votre situation présente ?	oui*	non
15 - Pensez-vous que la situation des autres est meilleure que la vôtre, que les autres ont plus de chance que vous ?	oui*	non

Chaque réponse marquée * vaut un point.

Score 0 à 5 : normal
Score entre 5 et 9 : indique une forte probabilité de dépression
Score à 10 et plus : indique presque toujours une dépression

Source : Jérôme A. Yesavage, MD. Syllabus Gériatrique. IPSEN. American Geriatrics society. Société Française de Gériatrie. 2701713/02.99. p 412.

10- Mini Nutritional Assessment Short-Form

Mini Nutritional Assessment MNA

Nom :					Prénom :		
Sexe :	Age :	Poids, kg :	Taille, cm :	Date :			

Répondez au questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points pour obtenir le score de dépistage.

Dépistage

A Le patient a-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?
 0 = baisse sévère des prises alimentaires
 1 = légère baisse des prises alimentaires
 2 = pas de baisse des prises alimentaires

B Perte récente de poids (<3 mois)
 0 = perte de poids > 3 kg
 1 = ne sait pas
 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
 3 = pas de perte de poids

C Motricité
 0 = au lit ou au fauteuil
 1 = autonome à l'intérieur
 2 = sort du domicile

D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois ?
 0 = oui 2 = non

E Problèmes neuropsychologiques
 0 = démence ou dépression sévère
 1 = démence légère
 2 = pas de problème psychologique

F1 Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)²
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

SI L'IMC N'EST PAS DISPONIBLE, REMPLACER LA QUESTION F1 PAR LA QUESTION F2.
 MERCI DE NE PAS RÉPONDRE À LA QUESTION F2 SI LA QUESTION F1 A ÉTÉ COMPLÉTÉE.

F2 Circonférence du mollet (CM) en cm
 0 = CM < 31
 3 = CM ≥ 31

Score de dépistage (max. 14 points)
 12-14 points : état nutritionnel normal
 8-11 points : à risque de dénutrition
 0-7 points : dénutrition avérée

- Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging 2009; 13:782-788.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M
 Pour plus d'informations : www.mna-elderly.com

11- Questionnaire G8

Questionnaire G8

Test de dépistage du recours au gériatre chez un patient âgé atteint de cancer

Questions (temps médian de remplissage = 4,4 minutes)	Réponses	Cotations
Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?	Anorexie sévère Anorexie modérée Pas d'anorexie	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Perte de poids dans les 3 derniers mois	>3 Kg Ne sait pas Entre 1 et 3 Kg Pas de perte de poids	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Motricité	Lit – Fauteuil Autonome à l'intérieur Sort du domicile	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Troubles neuro-psychiatriques	Démence ou dépression sévère Démence ou dépression modérée Pas de trouble psychiatrique	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Indice de Masse Corporelle = Poids/(Taille) ²	< 19 19 – 21 21 – 23 > 23	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Plus de 3 médicaments	Oui Non	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1
Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge?	Moins bonne Ne sais pas Aussi bonne Meilleure	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0,5 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Age	> 85 ans 80 – 85 ans < 80 ans	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2
Score total		/17
Interprétation	> 14 = Prise en charge standard ≤ 14 = Evaluation gériatrique spécialisée	

12- Score ISAR

Score ISAR

1. Avant cette admission aux urgences, aviez-vous besoin d'aide à domicile?
2. Depuis le début des symptômes qui vous ont amené aux urgences, avez-vous eu besoin de plus d'aide à domicile que d'habitude?
3. Avez-vous été hospitalisé pour un ou plusieurs jours ces six derniers mois?
4. Souffrez-vous de problèmes de vue?
5. Dans la vie quotidienne, souffrez-vous de problèmes de mémoire?
6. Prenez-vous plus de trois médicaments par jour?

Interprétation: chaque question vaut 1 point, positif si score total $\geq 2/6$

13- Score de Barthel

Score de Barthel

La valeur 0 indique une dépendance totale du patient.

La valeur 100 correspond à une complète autonomie.

Item	Description	Score	Dates	
1. Alimentation	Autonome. Capable de se servir des instruments nécessaires. Prend ses repas en un temps raisonnable	10		
	A besoin d'aide, par exemple pour couper	5		
2. Bain	Possible sans aide	5		
3. Continence rectale	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
4. Continence urinaire	Aucun accident	10		
	Accidents occasionnels	5		
5. Déplacements	N'a pas besoin de fauteuil roulant. Autonome sur une distance de 50 m, éventuellement avec des cannes.	15		
	Peut faire 50 mètres avec aide	10		
	Autonome dans un fauteuil roulant, si incapable de marcher.	5		
6. Escaliers	Autonome. Peut se servir de cannes.	10		
	A besoin d'aide et de surveillance.	5		
7. Habillement	Autonome. Lace ses chaussures. Attache ses boutons. Met ses bretelles.	10		
	A besoin d'aide, mais fait au moins la moitié de la tâche dans un temps raisonnable.	5		
8. Soins personnels	Se lave le visage, se coiffe, se brosse les dents, se rase. Peut brancher un rasoir électrique	5		
9. Usage des WC	Autonome. Se sert seul du papier hygiénique, de la chasse d'eau.	10		
	A besoin d'aide pour l'équilibre, pour ajuster ses vêtements et se servir du papier hygiénique.	5		
10. Transfert du lit au fauteuil	Autonome, y compris pour faire fonctionner un fauteuil roulant.	15		
	Surveillance ou aide minime.	10		
	Capable de s'asseoir, mais a besoin d'une aide maximum pour le transfert.	5		
	Score :			

VI- BIBLIOGRAPHIE :

1. HAS (2012) Guide du Parcours de Soins Maladie Rénale Chronique. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201204/guide_parcours_de_soins_mrc_web.pdf. Accessed 13 June 2018.
2. Collège Universitaire des Enseignants en Néphrologie (2016). Insuffisance rénale chronique et maladies rénales chroniques. <http://www.cuen.fr/umvf/spip.php?article19>. Accessed 13 June 2018.
3. Kramer A, Pippias M, Noordzij M, et al (2018) The European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) Registry Annual Report 2015: a summary. *Clin Kidney J* 11:108–122
4. Agence de Biomédecine (2016) Rapport Rein 2016. https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapport_rein_2016.pdf. Accessed 1 May 2018
5. Stengel B, Froissart M, Rainfray M, Berr C, Tzourio C, Helmer C (2011) Epidemiology and prognostic significance of chronic kidney disease in the elderly--the Three-City prospective cohort study. *Nephrol Dial Transplant* 26:3286–3295
6. Rolland Y, Benetos A, Gentric A, et al (2011) Frailty in older population: a brief position paper from the French society of geriatrics and gerontology. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Viellissement* 387–390
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al (2001) Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56:M146-156
8. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A (2005) A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can* 173:489–495
9. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K (2013) Frailty in elderly people. *The Lancet* 381:752–762
10. Epstein AM (1987) The Emergence of Geriatric Assessment Units: The “New Technology of Geriatrics.” *Ann Intern Med* 106:299
11. Rubenstein LZ, Josephson KR, Wieland GD, English PA, Sayre JA, Kane RL (1984) Effectiveness of a Geriatric Evaluation Unit. *N Engl J Med* 311:1664–1670
12. Stuck AE, Aronow HU, Steiner A, Alessi CA, Büla CJ, Gold MN, Yuhas KE, Nisenbaum R, Rubenstein LZ, Beck JC (1995) A trial of annual in-home comprehensive geriatric assessments for elderly people living in the community. *N Engl J Med* 333:1184–1189
13. Bernabei R, Landi F, Gambassi G, Sgadari A, Zuccala G, Mor V, Rubenstein LZ, Carbonin P (1998) Randomised trial of impact of model of integrated care and case management for older people living in the community. *BMJ* 316:1348–1351

14. Beswick AD, Rees K, Dieppe P, Ayis S, Gooberman-Hill R, Horwood J, Ebrahim S (2008) Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Lond Engl* 371:725–735
15. HAS (2009) Chutes répétées de la personnes âgées. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/200906/chutes_repetees_personnes_agees_-_argumentaire.pdf. Accessed 16 June 2018
16. HAS (2007) Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée.
17. Hemmelgarn BR, Manns BJ, Quan H, Ghali WA (2003) Adapting the Charlson Comorbidity Index for use in patients with ESRD. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 42:125–132
18. van Manen JG, Korevaar JC, Dekker FW, Boeschoten EW, Bossuyt PMM, Krediet RT, NECOSAD Study Group. Netherlands Co-operative Study on the Adequacy of Dialysis-2 (2002) How to adjust for comorbidity in survival studies in ESRD patients: a comparison of different indices. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 40:82–89
19. Tarrass F, Benjelloun M, Alaoui L, Zamd M, Medkouri G, Hachim K, Benghanem MG, Ramdani B (2006) : Comorbidité, score de Charlson et prédicteurs de survie en hemodialyse. *Rev Port Nefrol Hipert* 20 : 209-218
20. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR (1987) A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 40:373–383
21. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J (1994) Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 47:1245–1251
22. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW (1963) Studies of Illness in the Aged: The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA* 185:914–919
23. Lawton MP, Brody EM (1969) Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *Gerontologist* 9 :179-86
24. Podsiadlo D, Richardson S (1991) The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 39:142–148
25. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M (2000) Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 80:896–903
26. Buatois S, Perret-Guillaume C, Gueguen R, Miget P, Vançon G, Perrin P, Benetos A (2010) A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in community-dwelling adults aged 65 years and older. *Phys Ther* 90:550–560
27. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12:189–198

28. Derouesné C, Poitreneau J, Hugonot L, Kalafat M, Dubois B, Laurent B (1999) Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien. *Presse Med* 12;28 :1141-8.
29. Poitreneau J, Kalafat M, Hugonot-Diener L, Piette F, GRECO (1998). Standardisation et étalonnage français du "Mini Mental State" (MMS) version GRÉCO. *Revue de Neuropsychologie* 13:209-236
30. Lin JS, O'Connor E, Rossom RC, Perdue LA, Burda BU, Thompson M, Eckstrom E (2013) Screening for Cognitive Impairment in Older Adults: An Evidence Update for the U.S. Preventive Services Task Force. Agency for Healthcare Research and Quality (US), Report No.: 14-05198-EF-1
31. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *J Am Geriatr Soc* 53:695–699
32. Belmin J, Pariel-Madjlessi S, Surun P, et al (2007) The cognitive disorders examination (Codex) is a reliable 3-minute test for detection of dementia in the elderly (validation study on 323 subjects). *Presse Médicale* 36:1183–1190
33. Jerome A. Yesavage MD, Javaid I. Sheikh MD (1986) 9/Geriatric Depression Scale (GDS). *Clin Gerontol* 5:165–173
34. Pocklington C, Gilbody S, Manea L, McMillan D (2016) The diagnostic accuracy of brief versions of the Geriatric Depression Scale: a systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry* 31:837–857
35. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al (2009) Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging* 13:782–788
36. Laroche M-L, Bouthier F, Merle L, Charmes J-P (2009) Médicaments potentiellement inappropriés aux personnes âgées : intérêt d'une liste adaptée à la pratique médicale française. *Rev Médecine Interne* 30:592–601
37. Lang PO, Boland B, Dalleur O (2015) L'adaptation en français des critères STOPP/START.v2. *mt* 21:389-400
38. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al (2012) Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J* 33:2451–2496
39. Extermann M, Aapro M, Bernabei R, et al (2005) Use of comprehensive geriatric assessment in older cancer patients:: Recommendations from the task force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). *Crit Rev Oncol Hematol* 55:241–252
40. Soubeyran P, Bellera C, Goyard J, et al (2011) Validation of the G8 screening tool in geriatric oncology: The ONCODAGE project. *J Clin Oncol* 29:9001–9001

41. McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trépanier S, Verdon J, Ardman O (1999) Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *J Am Geriatr Soc* 47:1229–1237
42. Dendukuri N, McCusker J, Belzile E (2004) The Identification of Seniors At Risk Screening Tool: Further Evidence of Concurrent and Predictive Validity. *J Am Geriatr Soc* 52:290–296
43. SFMU (2013) Conférence de consensus prise en charge de la personne âgée de plus de 75 ans aux urgences. http://www.sfm.org/upload/consensus/pa_urgs_long.pdf. Accessed 28 April 2018.
44. Olde MGM (2003) Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics. *Neth J Med*. 2003 61:83-7
45. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA (2007) Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept: (See Editorial Comments by Dr. William Hazzard on pp 794–796). *J Am Geriatr Soc* 55:780–791
46. Cook WL, Jassal SV (2008) Functional dependencies among the elderly on hemodialysis. *Kidney Int* 73:1289–1295
47. Jassal SV, Douglas JF, Stout RW (1996) Prognostic markers in older patients starting renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant* 11:1052–1057
48. Mcadams-demarco ma, law a, garonzik-wang jm, gimenez l, jaar bg, walston jd, segev dl (2012) Activity of daily living disability and dialysis mortality: better prediction using metrics of aging. *J am geriatr soc* 60:1981–1982
49. Thamer M, Kaufman JS, Zhang Y, Zhang Q, Cotter DJ, Bang H (2015) Predicting Early Death Among Elderly Dialysis Patients: Development and Validation of a Risk Score to Assist Shared Decision Making for Dialysis Initiation. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 66:1024–1032
50. Beck F, Léon C, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (France) (2014) Les comportements de santé des 55-85 ans: analyses du baromètre santé 2010. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES), Saint-Denis, France
51. Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S, Black D (1989) Risk Factors for Recurrent Nonsyncopal Falls: A Prospective Study. *JAMA* 261:2663–2668
52. Thélot B (2017) La surveillance épidémiologique des chutes chez les personnes âgées / Epidemiological surveillance of falls in the elderly. In *VS Santé Publique France*.
53. Arai (2014). Decreased mobility after starting dialysis is an independent risk factor for short- term mortality after initiation of dialysis - *Nephrology (Carlton)*.19:227-33
54. Cook WL, Jassal SV (2005) Prevalence of Falls Among Seniors Maintained on Hemodialysis. *Int Urol Nephrol* 37:649–652

55. Abdel-Rahman EM, Yan G, Turgut F, Balogun RA (2011) Long-term morbidity and mortality related to falls in hemodialysis patients: role of age and gender - a pilot study. *Nephron Clin Pract* 118:c278-284
56. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, Gilbertson DT, Pederson SL, Li S, Smith GE, Hochhalter AK, Collins AJ, Kane RL (2006) Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology* 67:216–223
57. Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K (2004) Cognitive Impairment in Chronic Kidney Disease. *J Am Geriatr Soc* 52:1863–1869
58. Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, Newman SP (2010) Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 56:693–703
59. Helmer C, Montagnier D, Pérès K (2004) Épidémiologie descriptive, facteurs de risque, étiologie de la dépression du sujet âgé. *Psychol NeuroPsychiatr Vieillesse* ;2:S7-S12
60. Palmer S, Vecchio M, Craig JC, et al (2013) Prevalence of depression in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Kidney Int* 84:179–191
61. Lopes AA, Bragg J, Young E, et al (2002) Depression as a predictor of mortality and hospitalization among hemodialysis patients in the United States and Europe. *Kidney Int* 62:199–207
62. Balogun (2011) The 15 item geriatric depression scale as a predictor of mortality in older adults undergoing hemodialysis .*Journal of the american geriatrics society - wiley online library*. <https://onlinelibrary-wiley-com.docelec.u-bordeaux.fr/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2011.03533.x>. Accessed 2 apr 2018
63. Chauveau P, Moreau K, Lasseur C, Combe C, Aparicio M (2017) [Common therapeutic approaches of sarcopenia in the elderly and uremic myopathy]. *Nephrol Ther* 13:511–517
64. Loon IN van, Wouters TR, Boereboom FTJ, Bots ML, Verhaar MC, Hamaker ME (2016) The Relevance of Geriatric Impairments in Patients Starting Dialysis: A Systematic Review. *Clin J Am Soc Nephrol* 11:1245–1259
65. Chan M, Kelly J, Batterham M, Tapsell L (2012) Malnutrition (Subjective Global Assessment) Scores and Serum Albumin Levels, but not Body Mass Index Values, at Initiation of Dialysis are Independent Predictors of Mortality: A 10-Year Clinical Cohort Study. *J Ren Nutr* 22:547–557
66. Villain C, Ecochard R, Genet L, Jean G, Kuentz F, Lataillade D, Legrand E, Moreau-Gaudry X, Fouque D (2015) Impact of BMI Variations on Survival in Elderly Hemodialysis Patients. *J Ren Nutr Off J Counc Ren Nutr Natl Kidney Found* 25:488–493
67. Johansen KL, Chertow GM, Jin C, Kutner NG (2007) Significance of frailty among dialysis patients. *J Am Soc Nephrol JASN* 18:2960–2967
68. Bao Y, Dalrymple L, Chertow GM, Kaysen GA, Johansen KL (2012) Frailty, dialysis initiation, and mortality in end-stage renal disease. *Arch Intern Med* 172:1071–1077

69. McAdams-DeMarco MA, Law A, Salter ML, Boyarsky B, Gimenez L, Jaar BG, Walston JD, Segev DL (2013) Frailty as a novel predictor of mortality and hospitalization in individuals of all ages undergoing hemodialysis. *J Am Geriatr Soc* 61:896–901
70. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT (2007) Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother* 5:345–351
71. Le Cossec C (2015) La polymédication au regard de différents indicateurs de sa mesure: impact sur la prévalence, les classes thérapeutiques concernées et les facteurs associés. IRDES. Rapport 562.
72. Burger A, Mecili M, Vogel T, Andrès E (2011) Médicaments et classes thérapeutiques à risque iatrogène : études de données françaises et américaines. *mt*; 17 : 283-93
73. Manley HJ, Cannella CA, Bailie GR, St Peter WL (2005) Medication-related problems in ambulatory hemodialysis patients : a pooled analysis. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found* 46:669–680
74. Kondo N, Nakamura F, Yamazaki S, Yamamoto Y, Akizawa T, Akiba T, Saito A, Kurokawa K, Fukuhara S (2015) Prescription of potentially inappropriate medications to elderly hemodialysis patients: prevalence and predictors. *Nephrol Dial Transplant* 30:498–505
75. Couchoud C, Labeeuw M, Moranne O, Allot V, Esnault V, Frimat L, Stengel B (2009) A clinical score to predict 6-month prognosis in elderly patients starting dialysis for end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 24:1553–1561
76. Couchoud CG, Beuscart J-BR, Aldigier J-C, Brunet PJ, Moranne OP (2015) Development of a risk stratification algorithm to improve patient-centered care and decision making for incident elderly patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 88:1178–1186
77. Salter ML, Gupta N, Massie AB, McAdams-DeMarco MA, Law AH, Jacob RL, Gimenez LF, Jaar BG, Walston JD, Segev DL (2015) Perceived frailty and measured frailty among adults undergoing hemodialysis: a cross-sectional analysis. *BMC Geriatr.* 24;15:52
78. van Munster BC, Drost D, Kalf A, Vogtlander NP (2016) Discriminative value of frailty screening instruments in end-stage renal disease. *Clin Kidney J* 9:606–610
79. van Loon IN, Goto NA, Boereboom FTJ, Bots ML, Verhaar MC, Hamaker ME (2017) Frailty Screening Tools for Elderly Patients Incident to Dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN* 12:1480–1488
80. Račić M, Petković N, Bogičević K, Marić I, Matović J, Pejović V, Kovačević M, Djukanović L (2015) Comprehensive geriatric assessment: comparison of elderly hemodialysis patients and primary care patients. *Ren Fail* 37:1126–1131
81. Parlevliet JL, Buurman BM, Pannekeet MMH, Boeschoten EM, ten Brinke L, Hamaker ME, van Munster BC, de Rooij SE (2012) Systematic comprehensive geriatric assessment in elderly patients on chronic dialysis: a cross-sectional comparative and feasibility study. *BMC Nephrol* .13:30

82. Manley HJ, Drayer DK, Muther RS (2003) Medication-related problem type and appearance rate in ambulatory hemodialysis patients. *BMC Nephrol* 4:10

VII- SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.