



HAL
open science

Réalité de la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie en France : étude de cohorte CKD-REIN

Natalia Alencar de Pinho, Jean-Baptiste Capgras, Élodie Speyer, Christian Combe, Denis Fouque, Luc Frimat, Ziad Massy, Carole Ayav, Sophie Liabeuf, Céline Lange, et al.

► To cite this version:

Natalia Alencar de Pinho, Jean-Baptiste Capgras, Élodie Speyer, Christian Combe, Denis Fouque, et al.. Réalité de la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie en France : étude de cohorte CKD-REIN. *Néphrologie & Thérapeutique*, 2021, 10.1016/j.nephro.2021.06.008 . hal-03398645

HAL Id: hal-03398645

<https://hal.science/hal-03398645>

Submitted on 5 Jan 2024

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Réalité de la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie en France : étude de cohorte CKD-REIN CKD care in French nephrology practices

Natalia Alencar de Pinho^{a‡}, Jean-Baptiste Capgras^{b‡}, Élodie Speyer^{a‡}, Christian Combe^c, Denis Fouque^d, Luc Frimat^e, Ziad Massy^{a,f}, Carole Ayav^g, Sophie Liabeuf^h, Céline Lange^a, Christian Jacquelinetⁱ, Bénédicte Stengel^{a,*}, Christophe Pascal^b, Maurice Laville^j, au nom du groupe d'étude de la cohorte *Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network* (CKD-REIN)^k

^a Université Paris-Saclay, UVSQ, Université Paris-Sud, Inserm U1018, Équipe épidémiologie clinique, CESP, 16 avenue Paul Vaillant-Couturier, 94807 Villejuif, France

^b Institut de formation et de recherche sur les organisations sanitaires et sociales (Ifross), Université Jean Moulin Lyon 3, 18 rue Chevreul, 69007 Lyon, France

^c Service de néphrologie, transplantation, dialyse, aphérèses, CHU de Bordeaux, Inserm Unité 1026, Université de Bordeaux, 33000 Bordeaux, France

^d Service de néphrologie, Centre hospitalier Lyon Sud, Université Lyon, UCBL, Carmen, 165 chemin du Grand Revoyet, 69310 Pierre-Bénite, France

^e CHRU Nancy-Brabois, Inserm CIC 1433 Epidémiologie Clinique, -EA 4360 Apemac, Nancy Université, allée du Morvan, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy, France

^f Service de néphrologie-dialyse, CHU Ambroise Paré, 9 avenue Charles de Gaulle, 92100 Boulogne-Billancourt, France

^g Inserm, CIC 1433 Epidémiologie Clinique, délégation à la recherche clinique et à l'innovation, CHRU de Nancy, allée du Morvan, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy cedex, France

^h Pharmacology Department, Amiens University Medical Center and MP3CV Laboratory, EA7517, University of Picardie Jules Verne, avenue René Laënnec, 80054 Amiens, France

ⁱ Agence de Biomédecine, 1 avenue du Stade de France, 93212 La Plaine-Saint-Denis, France

^j Université Claude Bernard Lyon 1, Carmen Inserm U1060, AURAL, 124 rue Villon, 69008 Lyon, France

^k Voir la liste du Groupe d'étude CKD-REIN

* Auteur correspondant

Email: benedicte.stengel@inserm.fr

[‡]Natalia Alencar de Pinho, Jean-Baptiste Capgras et Élodie Speyer ont contribué à part égale à l'élaboration de cette étude

Résumé

Introduction : L'état des lieux de la prise en charge de la maladie rénale chronique avant le déploiement du forfait-parcours des patients est important à connaître pour permettre d'en mesurer l'impact à terme.

Patients et méthodes : Nous avons décrit la prise en charge en néphrologie sur 3 ans de 2835 patients ayant une maladie rénale chronique modérée à sévère, suivis dans la cohorte CKD-REIN entre 2013 et 2019, et son adéquation au référentiel de la Haute Autorité de santé en vigueur sur la période.

Résultats : Le nombre moyen de consultations néphrologiques des patients (âge moyen 67 ans ; 65 % d'hommes ; 43 % de MRC stade 4 ou 5) augmentait de 1,1 à 2,7 par an, du stade 3A au stade 5 de la maladie rénale chronique. Aux stades 3B, 4 et 5, respectivement 84, 63 et 33 % des patients avaient le nombre minimum de consultations de néphrologie recommandé par la Haute Autorité de santé. Au stade 4 ou 5 de la maladie rénale chronique, seuls 34 et 40 % des patients, respectivement, avaient bénéficié de consultation diététique, et 33 et 54 % avaient reçu des informations sur les options de traitement. Le délai moyen d'attente pour une première consultation de néphrologie était plus long (60 vs 45 jours), et leur durée moyenne plus courte (30 vs 38 à 40 minutes) en CHU comparé aux centres hospitaliers et aux établissements privés.

Conclusion : L'écart important constaté entre les pratiques réelles et les recommandations témoigne des limites des ressources humaines et des organisations dans la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie, pour lesquelles des avancées sont attendues avec le financement au forfait.

Mots-clés

Insuffisance rénale

Maladie rénale chronique

Parcours de soins

Pratique clinique

Prévention

Santé publique

Abstract

Background: To be able to assess the impact of the bundled payment system on real-life management of patients with chronic kidney disease, an overview of patient-care management before its implementation is needed.

Patients and methods: We describe patterns of nephrology care over 3 years in 2835 patients with moderate to severe chronic kidney disease, who were followed-up from 2013 to 2019 in the CKD-REIN cohort study. Compliance with health authority guidelines during this period is also studied.

Results: At baseline, patients' mean age was 67 years, 65% were men, and 43% had chronic kidney disease stage 4 or 5. The mean number of nephrology visits increased from 1.1 to 2.7 per year, from chronic kidney disease stage 3A to stage 5. The minimum number of nephrology visits as recommended by health authorities was achieved in 84%, 63%, and 33% of patients with chronic kidney disease stages 3B, 4, and 5, respectively. In chronic kidney disease stages 4 and 5, only 34% and 40% of patients had seen a dietitian, and 33% and 54% had received information about treatment options, respectively. The average waiting time for a first appointment with a nephrologist was longer, 60 days and its duration shorter, 30 vs 38 to 40 minutes, in university hospitals compared with non-university hospitals and private clinics.

Conclusion: The significant gap between received and recommended care reflects human resources and organizational limits in chronic kidney disease management in the nephrology setting. Improvements with bundled payment are expected.

Keywords

Clinical practice
Chronic kidney disease
Kidney failure
Patterns of care
Prevention
Public health

1. Introduction

Au sein des maladies chroniques, la maladie rénale chronique (MRC) occupe une place à part et ce, pour plusieurs raisons :

- une croissance épidémiologique continue dans le monde [1] et en France [2] ;
- l'absence de progrès notable en prévention secondaire ;
- la charge de soins et le coût des traitements de suppléance (dialyse et greffe rénale), exorbitants pour de nombreux pays ;
- la possibilité de développer une approche stratégique pour contrôler l'impact sur les populations et les systèmes de santé [3].

Les causes, ou les facteurs favorisants, de cet état de fait ont été décrits de longue date. Outre le vieillissement de la population, et l'épidémiologie du diabète, nous connaissons :

- l'influence néfaste d'un adressage tardif en néphrologie [4] ;
- le rôle de l'hypertension, de la protéinurie et d'une alimentation inadaptée sur l'aggravation de l'insuffisance rénale ;
- l'influence d'une prise en charge inadaptée sur le pronostic [5,6].

Les mesures recommandées depuis 2012 pour ralentir la progression de la MRC sont loin d'être appliquées de façon optimale [7,8]. Ces facteurs concourent à une stagnation anachronique des conditions d'entrée en traitement de suppléance, et à un déséquilibre d'orientation vers les traitements les plus contraignants et les plus coûteux.

Dans le contexte actuel où l'on connaît les traitements capables de ralentir la progression [7] et où l'on sait prédire avec une certaine précision le risque d'évolution vers le stade de suppléance [9], les progrès attendus relèvent du repérage des patients à risque (populations à risque, stade $\geq 3B$, ou progression rapide) et de l'amélioration de l'organisation des soins. Étant donné la complexité de la MRC (notamment en raison du risque cardiovasculaire associé) [10], seule une prise en charge pluri-professionnelle coordonnée et planifiée permet de déployer une approche multifactorielle efficace [7], et qui le reste même aux stades avancés de la maladie [11].

La notion de parcours de soins se propose depuis quelques années de répondre à ces attentes, mais il ne faut pas en méconnaître les contraintes organisationnelles, qui ne peuvent être surmontées par les professionnels sans la reconnaissance du temps et des compétences consacrés spécifiquement à ce parcours [12,13]. Ce qui est l'objet des dispositions du plan Ma Santé 2022, qui portent des modalités innovantes de financement forfaitaire de la prise en charge de la MRC stades 4 et 5 [14].

La cohorte *Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network* (CKD-REIN), dont les données ont été recueillies entre 2013 et 2019 sur 3033 patients, offre ainsi une opportunité exceptionnelle d'établir un état des lieux de la prise en charge de la maladie rénale chronique en néphrologie avant la mise en place des forfaits parcours [15,16].

Ainsi, la présente étude a pour objectif principal de décrire la fréquence des consultations néphrologiques et diététiques, ainsi que l'accès aux informations sur les options de traitement de suppléance rénale au cours des 3 premières années de suivi de la cohorte. Les objectifs secondaires sont d'identifier les ressources et l'organisation des structures

offrant des soins néphrologiques, et de comparer la fréquence annuelle de consultations néphrologiques, telle qu'observée en vie réelle, avec les recommandations émises par la Haute Autorité de santé (HAS).

2. Matériel et méthodes

2.1. Type d'étude et participants

L'étude CKD-REIN est une cohorte prospective clinique réalisée dans 40 consultations de néphrologie en France, représentatives géographiquement et du point de vue du statut juridique des établissements (publics, privés à but lucratif, et privés sans but lucratif). Au total, 3033 patients atteints de MRC, de tout type anatomo-clinique et avec un débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe) $< 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ (ni dialysés, ni transplantés rénaux) ont été inclus entre juillet 2013 et mars 2016 lors d'une consultation de néphrologie de routine, puis suivis annuellement pendant 5 ans. Les recommandations de la HAS proposent un suivi minimal chez le néphrologue à partir du stade 3B de la MRC, mais n'excluent pas la possibilité d'un suivi néphrologique plus précoce. De ce fait, nous avons inclus les patients au stade 3A de la MRC dans nos analyses.

Le protocole d'étude a été approuvé par tous les comités de réglementation, et les patients ont signé un consentement éclairé. Des informations détaillées concernant le protocole de l'étude, coordonnée avec l'étude *Chronic Kidney Disease Outcomes and Practice Pattern Study* (CKDOPPS) [17], et les caractéristiques initiales des patients ont été rapportées [15,18]. La cohorte CKD-REIN est enregistrée dans ClinicalTrials.gov (NCT03381950).

2.2. Données collectées

2.2.1 Caractéristiques des participants

Les données socio-démographiques et cliniques des patients, y compris l'histoire de la MRC, les facteurs de risque cardiovasculaire, les comorbidités ainsi que les résultats biologiques ont été recueillis à partir des dossiers médicaux et d'un entretien réalisé par des attachés de recherche clinique (ARCs) à l'entrée dans l'étude. L'hypertension artérielle (HTA) a été identifiée dans les dossiers médicaux ou par la prise d'un traitement antihypertenseur. Le diabète est quant à lui identifié par un diabète déclaré ou la prise d'un traitement antidiabétique, une HbA1c $\geq 6,5 \%$, une glycémie à jeun $\geq 7 \text{ mmol/L}$ ou une glycémie non à jeun $\geq 11 \text{ mmol/L}$.

2.2.2 Caractérisation du stade et suivi de l'évolution de la maladie rénale chronique

Le débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe), en mL/min/1,73 m^2 , a été estimé avec la formule CKD-EPI à partir des créatinémies mesurées en routine à l'inclusion et tout au long du suivi. Les mesures de créatinémie réalisées dans les trois jours suivant un épisode d'insuffisance rénale aiguë ont été exclues. L'attribution du stade de la MRC, selon les recommandations KDIGO 2012 [7], au cours d'une année donnée est basée sur la médiane des valeurs de DFG mesurées dans l'année. En l'absence de mesure dans l'année évaluée ($n = 412$ observations), la dernière valeur disponible a été utilisée. La classification du déclin annuel du DFGe est fondée sur la différence entre les valeurs médianes de DFGe obtenues aux années n et $n + 1$. Le déclin a été classé en accord avec la HAS et considéré comme :

- physiologique si la différence est $< 2 \text{ mL/min/1,73 m}^2/\text{an}$;
- modéré si ≥ 2 et $< 5 \text{ mL/min/1,73 m}^2/\text{an}$;
- rapide si $\geq 5 \text{ mL/min/1,73 m}^2/\text{an}$.

De même, l'albuminurie (ou la protéinurie) a été mesurée tout au long du suivi, sur échantillon d'urine ou sur les urines de 24h. Le degré d'albuminurie a été défini par la

valeur minimale identifiée dans l'année évaluée, et en cas de valeur manquante, par la dernière valeur disponible. Nous avons analysé l'albuminurie en 4 catégories, selon les recommandations KDIGO 2012 [19] (Supplément-Encadré 1) :

- A1 : normale ;
- A2 : modérée ;
- A3 : sévère ;
- A3 : néphrotique.

2.2.3 Évaluation du suivi néphrologique

Trois critères ont été mesurés au cours des 3 premières années de suivi :

- le nombre de consultations en néphrologie ;
- le nombre de consultations en diététique ;
- l'information sur les options de traitement de suppléance en cas de défaillance rénale (hémodialyse, dialyse péritonéale ou greffe rénale) reçue lors de séances d'éducation thérapeutique des patients.

Le nombre annuel de consultations néphrologiques et leurs dates ont été saisis par les ARCs lors de chaque point annuel de suivi. La consultation néphrologique d'inclusion n'a pas été comptabilisée dans notre analyse. Le nombre annuel de consultations néphrologiques a été relevé à partir du lendemain de l'inclusion et sur trois années consécutives. La fréquence des consultations diététiques et l'information reçue sur les traitements de suppléance rénale ont été renseignées chaque année par les patients sur auto-questionnaire. Les participants ayant un suivi inférieur à un an, en raison du démarrage d'un traitement de suppléance rénale, d'un décès, ou encore d'une censure, ont été exclus de cette étude (n = 198). En analyse de sensibilité, nous avons utilisé comme indicateur le nombre annuel de créatinémies relevées à partir des dossiers médicaux, sans restriction quant au prescripteur et au contexte de mesure (en ville, en hospitalisation). Par ailleurs, les néphrologues ont complété un questionnaire visant à décrire leurs pratiques de prise en charge de la MRC, et pour l'investigateur principal de chaque site, à décrire les ressources disponibles dans leur établissement.

2.3. Analyses statistiques

Les structures ont été décrites selon leur type (centre hospitalier [CH], centre hospitalier universitaire [CHU] et établissement privé [EP] regroupant les établissements à but lucratif et non lucratif). Les caractéristiques des patients à l'inclusion l'ont été chez les 2835 participants pour lesquels les critères de suivi néphrologique ont pu être analysés. Ces données sont exprimées en moyenne (\pm écart-type [ET]), ou médiane (intervalle interquartile [IIQ]) ou encore pourcentage, et comparées avec des tests ANOVA, Kruskal-Wallis, ou du X^2 .

Les critères de suivi néphrologique, incluant le nombre annuel de consultations néphrologiques en classes (0, 1, 2, 3, 4, \geq 5), celui des consultations diététiques (0, 1, 2, $>$ 2), et l'information sur les options de traitement de suppléance rénale (oui/non) ont été évalués en pourcentage de personnes-années passées dans chaque stade de la MRC au cours du suivi. Nous avons également estimé le pourcentage de personnes-année ayant un nombre de consultations de néphrologie correspondant au suivi minimal préconisé par la HAS [12] :

- au moins une par an au stade 3B de la MRC ;
- au moins deux par an au stade 4 ;
- au moins quatre par an au stade 5.

Ces pourcentages sont décrits séparément selon que les participants ont eu ou non un événement dans l'année (initiation de la dialyse, greffe préemptive, décès ou sortie d'étude). Chez les participants ayant débuté un traitement de suppléance rénale, la description porte sur la période d'un an précédant la date de l'événement. Ces critères ont

également été évalués selon les 3 classes de déclin annuel du DFGe au cours des deux années précédentes. Enfin, le nombre moyen annuel de consultations néphrologiques et de mesures de créatinémie, ajusté sur les caractéristiques des participants et l'intervalle de confiance, a été estimé avec un modèle mixte de Poisson, avec effet aléatoire sur les participants et sur le centre.

Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel SAS® 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC).

3. Résultats

3.1. Caractéristiques des patients

Les 2835 patients inclus étaient majoritairement des hommes et des retraités, et un sur cinq déclarait vivre seul. Les patients suivis dans les EP étaient plus âgés que ceux suivis dans les CH et les CHU, et inclus à un stade plus précoce de la MRC. Les patients suivis dans les CH avaient, à l'inclusion, davantage de comorbidités et de facteurs de risque tels qu'une hypertension artérielle, un diabète et une obésité, malgré une ancienneté de diagnostic de la MRC plus faible (6 ans versus 8 ans dans les EP et les CHU) (*Tableau 1*). Au total, 9 patients (3 %) avaient été inclus dans la cohorte lors de leur toute première consultation néphrologique.

3.2. Caractéristiques de l'offre de soins globale en néphrologie

Sur les 40 centres CKD-REIN, 39 investigateurs ont retourné leur questionnaire complété sur les ressources disponibles dans leur centre, et près de 130 néphrologues ont répondu à un questionnaire sur leur pratique (*Tableau 2*).

Les CHU assurent un nombre plus élevé de consultations, que ce soit en valeur absolue ou rapportée au nombre de néphrologues par rapport aux CH et EP. Le nombre de néphrologues consultants en valeur absolue comme en équivalent temps plein (ETP) est plus élevé dans les CHU, tandis que le nombre de plages de consultations ouvertes par ETP n'est pas sensiblement différent entre les différents types d'établissements. De ce fait, les CHU offrent le nombre de loin le plus élevé de plages de consultations hebdomadaires, et accueillent le plus grand nombre de patients différents. Rapportés au nombre de consultations, les effectifs paramédicaux sont les plus faibles dans les CH, et rapportés au nombre de patients différents, ils sont les plus élevés dans les EP. En termes d'accès aux ressources, le délai d'attente pour un rendez-vous de consultation ne diffère pas significativement entre les EP et les CH. La durée moyenne d'une première consultation est plus courte dans les CHU, alors que celle de suivi est plutôt comparable entre les différents types de structures.

3.3. Suivi néphrologique, diététique et information sur les traitements de suppléance

L'intensité du suivi néphrologique exprimée en nombre de consultations annuelles est plus élevée aux stades plus avancés de la MRC (*Tableau 3 ; Figure 1A*). Il en est de même pour le suivi diététique (*Figure 1B*) et l'information sur les options de traitement de suppléance (*Figure 1C*). Cependant, si l'on se réfère aux recommandations de la HAS, il apparaît que 84 % des patients en stade 3B, 63 % en stade 4 et 33 % en stade 5 répondent aux préconisations d'un suivi néphrologique minimal (*Figure 1A*). Le nombre annuel de consultations néphrologiques selon la vitesse de déclin du DFGe a été relevé chez 4018 personnes-année ayant un recul minimum dans la cohorte de 24 mois. Le déclin médian était de $-0,9 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ (IIQ $-3,9 ; 1,9$) dans la deuxième année de suivi, et de $-1,4$ ($-4,0 ; 1,3$) dans la troisième année. On n'observe pas ou peu d'intensification du suivi néphrologique et diététique, ou de l'information reçue, chez les patients ayant une vitesse de progression de la MRC plus rapide (*Figure S1*).

Chez les patients ayant initié un traitement de suppléance rénale au cours du suivi, le nombre de consultations de néphrologie dans l'année précédant le début de la suppléance est plus élevé, atteignant les fréquences recommandées chez 100 % des patients au stade 3B (n = 7), 81 % des patients au stade 4 (n = 164), et 50 % au stade 5 (n = 139) (*Figure 2A*). Le nombre de consultations diététiques reste cependant faible, puisque 55 et 42 % des patients, respectivement aux stades 4 et 5, ont rapporté ne pas en avoir bénéficié au cours de l'année écoulée (*Figure 2B*). Près de 62 % des patients au stade 5 disent avoir reçu des informations sur les options de traitement, contre 37 % en stade 4 (*Figure 2C*).

En analyse multivariée, le nombre moyen de consultations en néphrologie est significativement plus élevé chez les plus jeunes et en présence d'un diabète, ainsi qu'avec l'augmentation du stade de la MRC et de l'albuminurie, mais il ne diffère pas selon le sexe, le niveau d'étude, ou le type de structure (*Tableau 3*). Il est plus élevé en cas de néphropathie glomérulaire ou de polykystose rénale. Le nombre moyen de consultations en néphrologie est également lié au délai d'attente moyen pour une première consultation néphrologique. En effet, il est de 2 consultations annuelles lorsque le délai d'attente pour une première consultation est inférieur à 30 jours contre 1,5 pour un délai d'attente de 90 jours ou plus ($p < 0,001$) (*Figure 3A*). Des résultats similaires ont été observés dans les analyses portant sur les mesures de créatinémie (*Tableau S1, Figure 3B*). Par ailleurs, les mesures de créatinémie ont été prescrites par le néphrologue dans 64 % des cas, par un autre médecin (y compris le généraliste), dans 22 % des cas, et pendant une hospitalisation dans 9 % des cas. Les conditions de prescriptions ne sont pas connues pour 5 % des mesures. La corrélation entre le nombre des mesures de créatinémie et celui des consultations néphrologiques est de 0,5.

4. Discussion

4.1 Apport de CKD-REIN dans le contexte de la mise en place du forfait

Depuis de nombreuses années, différentes études [2] et documents officiels (rapports de la Cour des Comptes 2015 et 2020) ont souligné la faiblesse des politiques de prévention et de prise en charge précoce de la MRC, conduisant une proportion élevée (30 %) et étonnamment stable de patients à débiter le traitement de suppléance de façon non programmée, souvent en urgence, et parfois en service de réanimation [20]. Avec pour conséquences un recours trop fréquent à un accès vasculaire invasif [21], une prédominance de l'orientation initiale vers les méthodes de dialyse les plus lourdes, et ayant un impact considérable sur l'autonomie et la qualité de vie des patients (sans parler du retard à l'inscription sur une liste d'attente de transplantation et de la faible proportion de greffes préemptives). Il est presque fastidieux de rappeler ces données bien connues, qui ont alimenté notamment les travaux conduits dans le cadre des États Généraux du Rein en 2013, et ont débouché fin 2019 sur la mise en place innovante et volontariste des forfaits de prise en charge de la MRC stades 4 et 5, en vue de promouvoir la constitution d'équipes multi-professionnelles dédiées et d'améliorer ainsi le parcours de soins des patients [12], en particulier dans la phase de transition vers les traitements de suppléance. Afin d'analyser objectivement l'effet de ces mesures, il était nécessaire de réaliser un état des lieux de la prise en charge des patients MRC dans les années précédant leur implémentation. Or, en 2011, en réponse à un appel d'offres du Programme Investissement d'Avenir (PIA) portant sur la constitution de grandes cohortes en France, le projet de cohorte CKD-REIN porté par un groupe de néphrologues et d'épidémiologistes a été retenu, conduisant au recueil, entre 2013 et 2020, sur 3033 patients, d'un nombre considérable de données [16]. Cette coïncidence, qui n'est évidemment pas fortuite, est une formidable opportunité pour la collectivité, d'autant que la cohorte a été constituée

pour être la plus représentative possible des établissements ayant une activité de néphrologie et qui sont justement ciblés par la mise en place des forfaits parcours.

4.2 Offre de soins et prise en charge des patients MRC stades 3-5

Les résultats observés appellent plusieurs commentaires sur l'offre de soins et les caractéristiques des patients d'une part, et sur les modalités de la prise en charge d'autre part. Il existe des différences en termes d'offre de soins entre les différents types d'établissements, tant au plan quantitatif (effectifs des personnels et de la file active de patients) que qualitatif (délais de rendez-vous...). Outre la taille des établissements, ces différences sont aussi le reflet de la répartition des activités : l'activité des établissements privés étant en moyenne plus orientée vers la dialyse, celle des établissements publics, vers le diagnostic et le traitement des néphropathies et de la MRC non dialysée. Ce constat est cohérent avec une moyenne d'âge et une proportion de retraités plus basses, et une proportion un peu supérieure de néphropathies glomérulaires. Cependant, un quart des patients suivis dans les établissements privés ont un stade de MRC \leq 3A, ce qui ne semble pas lié à la facilité à obtenir un rendez-vous de consultation, les délais étant identiques à ceux des CH. Pour autant, le temps médical consacré à chaque visite de patient MRC est remarquablement similaire.

Le nombre de consultations de néphrologie dans l'année est influencé par l'âge, la nature de la néphropathie, la présence d'un diabète, le stade de la MRC et le degré d'albuminurie, ce qui apparaît cohérent avec le risque évolutif et les possibilités d'intervention. L'intensité de la prise en charge augmente avec le stade de la MRC, mais reste en deçà des recommandations de la HAS, surtout pour les stades avancés de la MRC. Elle n'apparaît pas influencée par la vitesse de progression classée selon les critères de ce même référentiel. Si les recommandations de la HAS ne sont pas la référence absolue de qualité de prise en charge en néphrologie, elles restent celles qui s'appliquent au contexte français. Elles partagent des éléments avec d'autres recommandations internationales, comme le seuil de 5 mL/min/1,73 m² pour définir une progression rapide de la maladie avec les recommandations KDIGO de 2012. Elles en diffèrent également sur plusieurs aspects méthodologiques et de préconisations [13].

La relation inverse entre le nombre de consultations annuelles et le délai d'attente pour un rendez-vous suggère que l'écart aux recommandations est en partie déterminé par la saturation des consultations, indépendamment du type de structure. Dans notre étude, le délai d'attente pour un rendez-vous a été approché d'après celui d'une première consultation néphrologique, déclaré par le néphrologue. L'évaluation de cette variable est donc sensible à des erreurs de mesure pouvant entraîner une sous-estimation de la force d'association entre le nombre de consultations annuelles et le délai d'attente pour un rendez-vous. Dans la mesure où la fréquence recommandée (4 visites par an au stade 5) ne semble pas excessive au regard de la complexité de la prise en charge [10], notamment dans la période de transition vers la défaillance rénale, ce constat interroge le temps de néphrologue disponible pour le suivi ambulatoire des patients MRC, dont les limites ont déjà été décrites dans le rapport 2008-2009 de l'Observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS). On peut noter que la fréquence des dosages de créatinine est associée aux mêmes facteurs, avec un ratio dosages de créatinine/consultations néphrologiques compris entre 1,19 (pour les patients au stade 5) et 1,82 (pour les patients au stade 3A) : donc une augmentation de la fréquence avec le stade, moins marquée pour les dosages que pour les visites, et un monitoring biologique largement en deçà des recommandations.

À côté des consultations de néphrologie, les interventions complémentaires telles que les consultations diététiques ou l'information sur les options de traitement ne font pas l'objet de recommandations quantitatives. En outre, elles ne sont pas nécessairement tracées dans les dossiers médicaux et leur analyse repose donc sur le recueil auprès des patients.

Avec ces réserves en tête, force est de constater que la marge d'amélioration est considérable :

- même au stade 5, 60 % des patients n'ont pas eu de consultation diététique dans l'année ;
- près de la moitié déclare n'avoir pas reçu d'information sur les options de traitement ;
- la vitesse de progression semble avoir peu d'influence sur l'intensité de ces composants de la prise en charge (ce dernier constat pouvant toutefois être expliqué par une imprécision dans l'estimation du déclin du DFGe ou par le recours à d'autres types de prises en charge que celle ambulatoire).

En revanche, mais c'est un peu tard, l'intensité des interventions est sensiblement plus élevée dans l'année qui précède l'initiation du traitement de suppléance. Dans cette période, l'amélioration est proportionnellement plus importante pour les consultations diététiques et, logiquement, pour l'information sur les options de traitement. L'interprétation de la prise en charge chez les patients avec une MRC stades 3B et 4 qui débutent la dialyse dans l'année est probablement très différente de celle chez les patients avec un stade 5. Davantage d'études sont ainsi nécessaires pour évaluer l'impact du déclin du DFG, des comorbidités et de la survenue d'une insuffisance rénale aiguë dans la trajectoire de soins en néphrologie.

Ces données sont cohérentes avec les analyses issues du registre REIN [2] : le nombre de consultations néphrologiques préalables au début de la suppléance a été renseigné pour 58 % des patients. En hémodialyse, 18 % des patients n'ont pas eu de consultation néphrologique préalable contre 3 % des patients en dialyse péritonéale. En hémodialyse, 41 % des patients ayant démarré en urgence n'ont pas eu de consultation préalable, mais 40 % ont eu 3 consultations ou plus. Ainsi, dans le registre REIN, parmi 4237 patients ayant eu plus de 2 consultations préalables, 16 % ont démarré l'hémodialyse en urgence, alors que parmi 2055 n'ayant eu aucune ou moins de 2 consultations préalables, 50 % ont démarré l'hémodialyse en urgence. Ainsi, ce que l'on pourrait appeler un « suivi néphrologique optimal » permet de limiter la prise en charge en urgence, mais sans l'exclure complètement, probablement du fait de décompensations aiguës.

4.3 Limites et forces de l'étude

Les principales forces de l'étude incluent la représentativité des établissements participants, qui permet de généraliser les résultats observés à l'ensemble de la population de patients suivis en néphrologie en France, ainsi que le nombre et la nature des informations recueillies de façon prospective sur les ressources et les pratiques de soins, vues par les professionnels et par les patients au stade modéré ou avancé de la MRC.

L'étude a également un certain nombre de faiblesses. Le recrutement des patients à partir des consultations de néphrologie ne permet pas de généraliser les résultats à l'ensemble des personnes avec une MRC modérée ou avancée, dont certaines sont suivies par des professionnels de ville. L'analyse repose sur les activités ambulatoires et il est possible que les patients progressifs ou à un stade avancé aient vu leur suivi complété par des dosages de créatinine prescrits par d'autres médecins, en ville ou lors d'hospitalisations entre les consultations de néphrologie, tel que reflété par le nombre plus élevé de ces dosages par rapport aux consultations. Près d'un tiers des mesures de créatinémie relevées dans l'étude ont été prescrites par un autre médecin que le néphrologue ou pendant une hospitalisation, mais cette estimation est peut-être sous-estimée du fait d'un recueil limité aux dossiers médicaux. De même, si l'agenda des consultations annuelles de néphrologie était recueilli de façon exhaustive par les ARCs, le nombre de consultations diététiques et l'information délivrée sur les options de traitements de suppléance étaient rapportés par les patients de façon rétrospective dans l'auto-questionnaire. Un biais de mémoire et une sous-estimation de ces services ne peuvent

donc pas être éliminés. De plus, bien que les données recueillies ou la distribution même des tâches au sein des services ne permettent pas de faire la distinction entre les activités infirmières liées à la consultation et celles liées au service de néphrologie, le nombre médian d'ETP infirmière et aide-soignante selon le type de structure est déjà un bon indicateur global des ressources humaines respectives des différentes catégories d'établissement dont l'échantillon est représentatif nationalement. Par ailleurs, le faible nombre d'établissements privés à but non lucratif répondant n'a pas permis de conduire une analyse spécifique de leurs pratiques mais leurs caractéristiques organisationnelles, au premier rang desquelles la liberté d'organisation, justifient pleinement de les analyser avec les établissements privés à but lucratif par distinction aux établissements publics. Enfin, l'attribution du stade de la MRC fondée sur la médiane des mesures de DFGe de l'année passée peut être source d'erreur de classement.

5. Conclusions

Ces analyses réalisées à partir des données d'une grande cohorte française sur la MRC apportent des informations précieuses sur la réalité de la prise en charge des patients et ce, avant la mise en place du forfait. L'impact des forfaits sur la prise en charge des patients, a fortiori sur leur évolution, ne pourra être analysé avant quelques années, d'autant que le contexte épidémique actuel a sensiblement désorganisé le suivi des maladies chroniques en limitant l'accès aux consultations et aux hospitalisations programmées. De façon générale, ces résultats montrent un écart important entre les pratiques et les recommandations sur le parcours de soins des patients atteints de MRC suivis en néphrologie. Ils questionnent le temps des professionnels disponible pour les activités ambulatoires et l'organisation d'équipes multi-professionnelles dédiées au sein des établissements. Ce sont justement ces questions sur lesquelles les forfaits MRC devraient favoriser des avancées devenues impératives.

Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Les auteurs remercient l'équipe de coordination de l'étude CKD-REIN pour ses efforts dans la mise en place de la cohorte CKD-REIN : Marie Metzger, Élodie Speyer, Céline Lange, Sophie Renault, Reine Ketchemin, Natalia Alencar de Pinho et tous les attachés de recherche clinique.

À l'occasion de sa récente disparition, nous souhaitons saluer l'engagement infatigable de notre cher collègue et ami, le professeur Donal O'Donoghue, président du groupe de travail ISN Advocacy, dans la lutte contre les inégalités en matière de soins rénaux et la promotion des meilleurs soins possibles pour nos patients.

Financements

CKD-REIN est financé par l'Agence nationale de la Recherche à travers le programme 2010 « Cohortes-Investissements d'Avenir » (ANR-IA-COH-2012/3731) et par le Programme national hospitalier de Recherche clinique 2010. CKD-REIN est également soutenu par un partenariat public-privé avec Amgen, Fresenius Medical Care et GlaxoSmithKline (GSK) depuis 2012, Lilly France depuis 2013, Otsuka Pharmaceutical depuis 2015, Baxter et Merck Sharp & Dohme-Chibret (MSD France) de 2012 à 2017, Sanofi-Genzyme de 2012 à 2015, Vifor Fresenius et AstraZeneca depuis 2018. Inserm Transfert a mis en place et gère ce partenariat depuis 2011.

Groupe d'étude CKD-REIN

Natalia Alencar de Pinho, Carole Ayav, Vanessa Besson-Dubourg, Serge Briançon, Dorothee Cannet, Christian Combe, Denis Fouque, Luc Frimat, Yves-Édouard Herpe, Christian Jacquelinet, Maurice Laville, Ziad Massy, Christophe Pascal, Bruce Robinson, Bénédicte Stengel, Céline Lange, Karine Legrand, Sophie Liabeuf, Marie Metzger, Élodie Speyer

T. Hannedouche et B. Moulin (CHU, Strasbourg), Dr A. Klein (CH Colmar), Pr C. Combe (CHU, Bordeaux), Dr J.P. Bourdenx (Clinique Saint-Augustin, Bordeaux), Dr A. Keller, Dr C. Delclaux (CH, Libourne), Dr B. Vendrely (Clinique Saint-Martin, Pessac), Dr B. Deroure (Clinique Delay, Bayonne), Dr A. Lacraz (CH, Bayonne), Dr T. Lobbedez (CHU, Caen), Dr I. Landru (CH, Lisieux), Pr Z. Massy (CHU, Boulogne-Billancourt), Pr P. Lang (CHU, Créteil), Dr X. Belenfant (CH, Montreuil), Pr E. Thervet (CHU, Paris), Dr P. Urena (Clinique du Landy, Saint-Ouen), Dr M. Delahousse (Hôpital Foch, Suresnes), Dr C. Vela (CH, Perpignan), Pr M. Essig, Dr D. Clément (CHU, Limoges), Dr H. Sekhri, Dr M. Smati (CH, Epinal), Dr M. Jamali, Dr B. Hacq (Clinique Louis Pasteur, Essey-les-Nancy), Dr V. Panescu, Dr M. Bellou (Polyclinique de Gentilly, Nancy), Pr Luc Frimat (CHU, Vandœuvre-les-Nancy), Pr N. Kamar (CHU, Toulouse), Pr C. Noël et Pr F. Glowacki (CHU, Lille), Dr N. Maisonneuve (CH, Valenciennes), Dr R. Azar (CH, Dunkerque), Dr M. Hoffmann (Hôpital privé La Louvière, Lille), Pr M. Hourmant (CHU, Nantes), Dr A. Testa (Centre de dialyse, Rezé), Dr D. Besnier (CH, Saint-Nazaire), Pr G. Choukroun (CHU, Amiens), Dr G. Lambrey (CH, Beauvais), Pr S. Burtey (CHU, Marseille), Dr G. Lebrun (CH, Aix-en-Provence), Dr E. Magnant (Polyclinique du Parc Rambot, Aix-en-Provence), Pr M. Laville, Pr D. Fouque (CHU, Lyon-Sud) et L. Juillard (CHU Édouard Herriot, Lyon), Dr C. Chazot (Centre de rein artificiel Tassin-Charcot, Sainte-Foy-les-Lyon), Pr P. Zaoui (CHU, Grenoble), Dr F. Kuentz (Centre de santé rénale, Grenoble)

Figure 1. Suivi néphrologique annuel, selon le stade de la maladie rénale chronique.

A. Nombre de consultations de néphrologie dans l'année, renseigné dans le dossier médical (sur 7277 personnes-année ayant un recul suffisant [minimum 12 mois]). L'encadré noir et les chiffres à droite de la figure correspondent au pourcentage de personnes-année ayant un nombre de consultations correspondant au suivi minimal préconisé par la Haute Autorité de santé [12]. B. Nombre de consultations diététiques dans l'année, rapporté par le patient. C. Information sur les options de traitement rapportée par le patient sur auto-questionnaire (sur 4528 personnes-année ayant un recul suffisant [minimum 12 mois] et ayant retourné l'auto-questionnaire). Dans B et C, « sans réponse » correspond à des patients ayant retourné l'auto-questionnaire sans réponse à la question posée.

PA : personnes-année

Figure 2. Suivi néphrologique dans l'année précédant l'initiation d'un traitement de suppléance rénale (dialyse ou greffe rénale), selon le stade de la maladie rénale chronique.

A. Nombre de consultations de néphrologie dans l'année, renseigné dans le dossier médical (sur 310 patients ayant un recul suffisant [minimum 12 mois] avant le démarrage du traitement de suppléance). L'encadré noir et les chiffres à droite de la figure correspondent au pourcentage de patients-année ayant un nombre de consultations correspondant au suivi minimal préconisé par la Haute Autorité de santé [12]. B. Nombre de consultations diététiques dans l'année, rapporté par le patient. C. Information sur les options de traitement rapportée par le patient sur auto-questionnaire (sur 147 patients ayant un recul suffisant [minimum 12 mois] et ayant retourné l'auto-questionnaire). Dans B et C, « sans réponse » correspond à des patients ayant retourné l'auto-questionnaire sans réponse à la question posée.

Figure 3. Nombre annuel ajusté* de (A) consultations de néphrologie et (B) mesures de créatinémie, selon le délai d'attente moyen pour une première consultation tel que rapporté par le néphrologue.

* Modèle mixte de Poisson ajusté sur le sexe, l'âge, le niveau d'études, le stade de la maladie rénale chronique, la néphropathie initiale, l'antécédent de diabète, le degré d'albuminurie et le type de structure, avec effet aléatoire sur les participants et le centre néphrologique

Références

- [1] GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Lond Engl.* 2020;395:709-33.
- [2] Agence de la Biomédecine. Rapport REIN 2017. www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/rapportrein2017.pdf
- [3] Shlipak MG, Tummalapalli SL, Boulware LE, Grams ME, Ix JH, Jha V, et al. The case for early identification and intervention of chronic kidney disease: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2021;99:34-47.
- [4] Black C, Sharma P, Scotland G, McCullough K, McGurn D, Robertson L, et al. Early referral strategies for management of people with markers of renal disease: a systematic review of the evidence of clinical effectiveness, cost-effectiveness and economic analysis. *Health Technol Assess Winch Engl.* 2010;14:1-184.
- [5] Thilly N, Boini S, Loos-Ayav C, Kessler M, Briançon S, Frimat L. Impact of predialysis therapeutic practices on patient outcomes during the first year of dialysis: the Pharmacoepidemiologic AVENIR study. *Med Care.* 2012;50:35-42.
- [6] Singhal R, Hux JE, Alibhai SMH, Oliver MJ. Inadequate predialysis care and mortality after initiation of renal replacement therapy. *Kidney Int.* 2014;86:399-406.
- [7] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:1-150.
- [8] Stengel B, Muenz D, Tu C, Speyer E, Pinho NA de, Combe C, et al. Adherence to the KDIGO Chronic Kidney Disease Guideline in Nephrology Practice across Countries. *Kidney Int Rep.* 2020. [www.kireports.org/article/S2468-0249\(20\)31796-4/abstract](http://www.kireports.org/article/S2468-0249(20)31796-4/abstract)
- [9] Tangri N, Grams ME, Levey AS, Coresh J, Appel L, Astor BC, et al. Multinational assessment of accuracy of equations for predicting risk of kidney failure: a meta-analysis. *JAMA.* 2016;315:164-74.
- [10] Tonelli M, Wiebe N, Manns BJ, Klarenbach SW, James MT, Ravani P, et al. Comparison of the complexity of patients seen by different medical subspecialists in a universal health care system. *JAMA Netw Open.* 2018;1:e184852.
- [11] Eckardt KU, Bansal N, Coresh J, Evans M, Grams ME, Herzog CA, et al. Improving the prognosis of patients with severely decreased glomerular filtration rate (CKD G4+): conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2018;93:1281-92.
- [12] Haute Autorité de santé (HAS). Guide parcours de soins maladie rénale chronique de l'adulte. www.has-sante.fr/jcms/c_1241102/fr/guide-parcours-de-soins-maladie-renale-chronique-de-l-adulte
- [13] Weckmann GFC, Stracke S, Haase A, Spallek J, Ludwig F, Angelow A, et al. Diagnosis and management of non-dialysis chronic kidney disease in ambulatory care: a systematic review of clinical practice guidelines. *BMC Nephrol.* 2018;19:258.
- [14] Arrêté du 25 septembre 2019 relatif aux forfaits alloués aux établissements de santé dans le cadre de la prise en charge de patients atteints de maladie rénale chronique en

- application de l'article L.162-22-6-2 du Code de la Sécurité sociale. Légifrance. www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000039138244/2021-01-18/
- [15] Stengel B, Combe C, Jacquelinet C, Briançon S, Fouque D, Laville M, et al. Cohorte française Chronic Kidney Disease-Réseau Épidémiologie et Information en Néphrologie (CKD-REIN) : mieux connaître la maladie rénale chronique. *Nephrol Ther.* 2016;12:S49-56.
- [16] Stengel B, Combe C, Jacquelinet C, Briançon S, Fouque D, Laville M, et al. The French Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network (CKD-REIN) cohort study. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29:1500-7.
- [17] Mariani L, Stengel B, Combe C, Massy ZA, Reichel H, Fliser D, et al. The CKD Outcomes and Practice Patterns Study (CKDopps): Rationale and methods. *Am J Kidney Dis.* 2016;68:402-13.
- [18] Stengel B, Metzger M, Combe C, Jacquelinet C, Briançon S, Ayav C, et al. Risk profile, quality of life and care of patients with moderate and advanced CKD : The French CKD-REIN Cohort Study. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;34:277-86.
- [19] Levey AS, Jong PE de, Coresh J, Nahas MEI, Astor BC, Matsushita K, et al. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO controversies conference report. *Kidney Int.* 2011;80:17-28.
- [20] Raffray M, Vigneau C, Couchoud C, Bayat S. Predialysis care trajectories of patients with ESKD starting dialysis in emergency in France. *Kidney Int Rep.* 2021;6:156-67.
- [21] Alencar de Pinho N, Coscas R, Metzger M, Labeeuw M, Ayav C, Jacquelinet C, et al. Vascular access conversion and patient outcome after hemodialysis initiation with a nonfunctional arteriovenous access: a prospective registry-based study. *BMC Nephrol.* 2017;18:74.
- [22] Gillespie BW, Morgenstern H, Hedgeman E, Tilea A, Scholz N, Shearon T, et al. Nephrology care prior to end-stage renal disease and outcomes among new ESRD patients in the USA. *Clin Kidney J.* 2015;8:772-80.

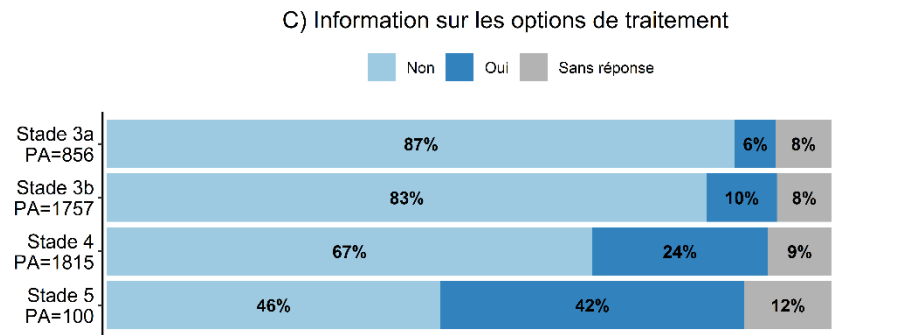
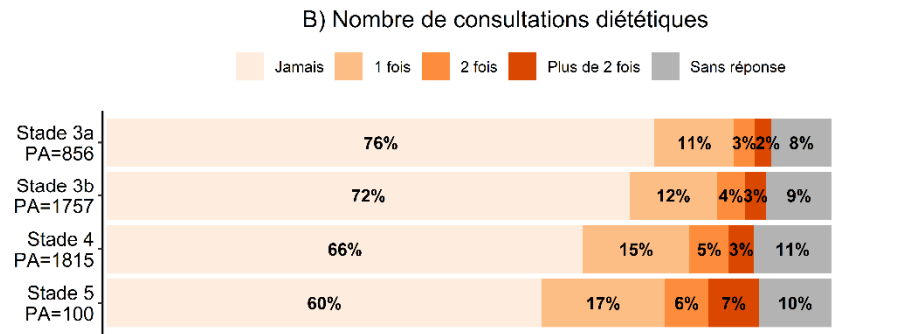
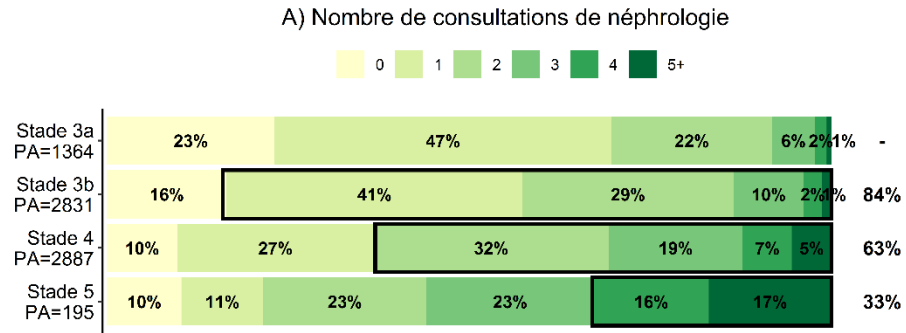


Figure 1.

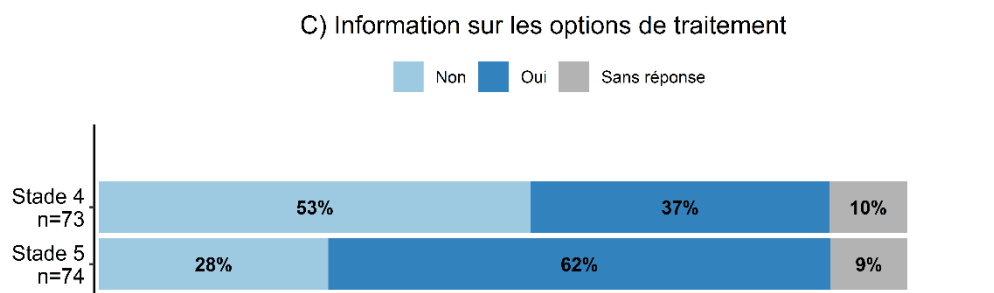
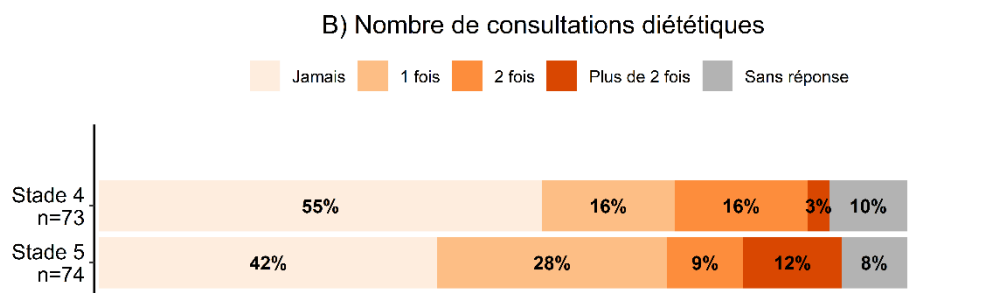
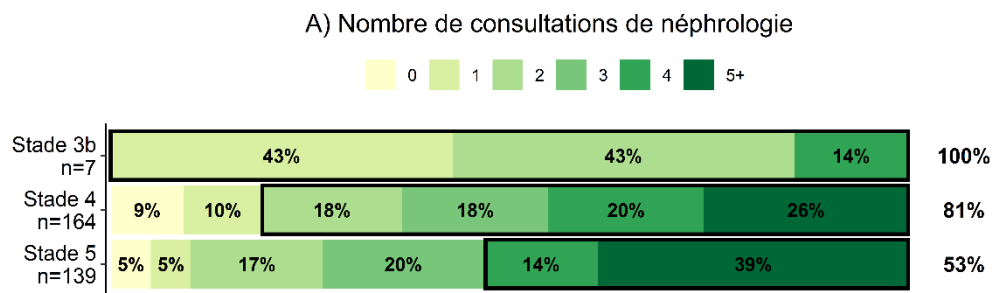


Figure 2.

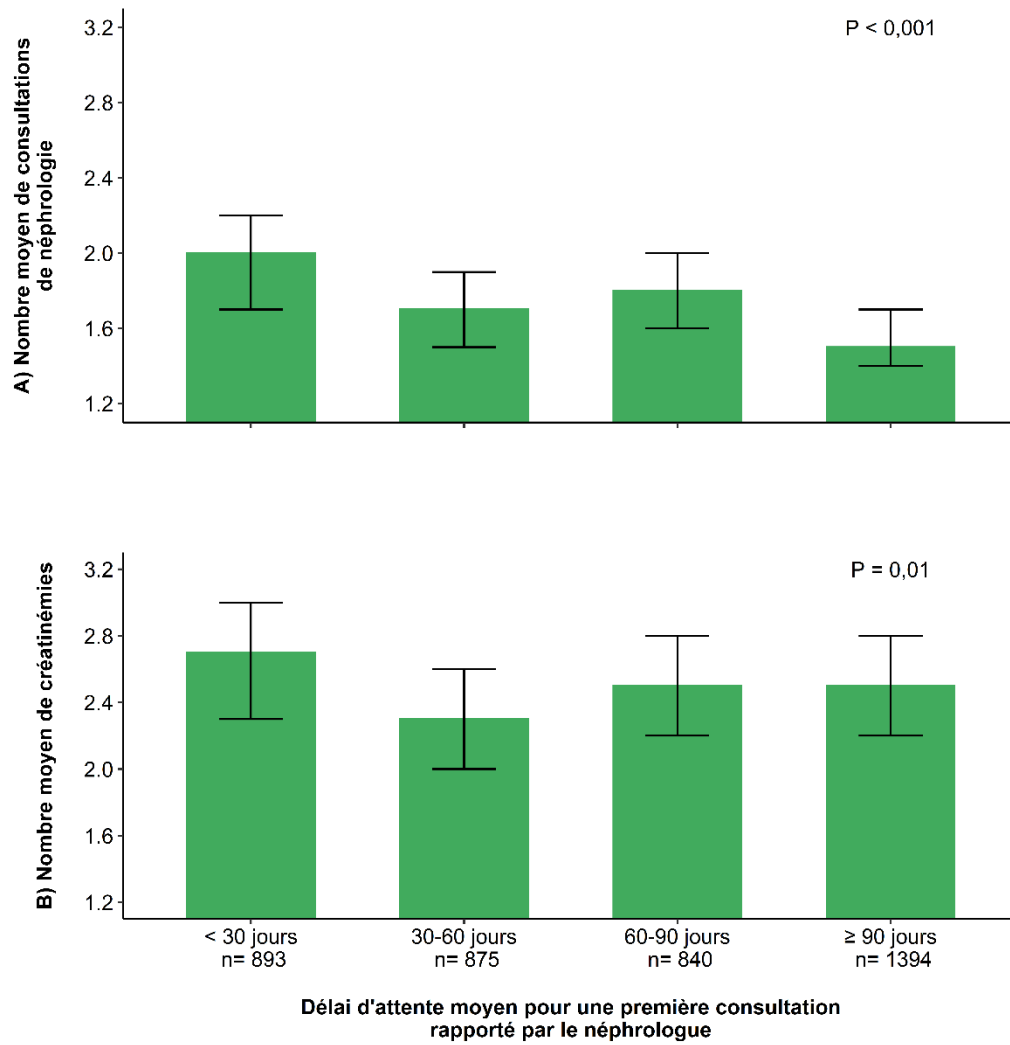


Figure 3.

Tableau 1. Caractéristiques des patients à l'inclusion dans l'étude

	Total N = 2835	CHU N = 1617	CH N = 611	EP N = 607	p valeur
	% ou moy ± ET	% ou moy ± ET	% ou moy ± ET	% ou moy ± ET	
Données socio-démographiques (N = 2835)					
% hommes	65 %	65 %	67 %	64 %	0,4
Âge à l'inclusion	66,8 ± 12,8	64,8 ± 13,1	68,6 ± 12,2	70,2 ± 11,6	< 0,001
Niveau d'étude (années d'étude) (N = 2801)					0,01
< 9 ans	15 %	14 %	16 %	16 %	
9-11 ans	49 %	48 %	54 %	46 %	
≥ 12 ans	37 %	38 %	31 %	38 %	
Situation professionnelle (N = 2488)					< 0,001
Salarié	18 %	20 %	12 %	16 %	
Retraité	73 %	68 %	79 %	78 %	
Sans emploi	10 %	12 %	9 %	6 %	
Vivre seul	23 %	23 %	25 %	22 %	0,4
Données médicales (N = 2835)					
DFGe à l'inclusion (mL/min/1,73 m²)	33,6 ± 11,9	33,4 ± 11,9	32,6 ± 11,4	35,4 ± 12,3	< 0,001
Stade MRC					< 0,001
Stade ≤ 3A	18 %	18 %	15 %	24 %	
Stade 3B	39 %	40 %	39 %	37 %	
Stade 4	40 %	40 %	44 %	36 %	
Stade 5	3 %	3 %	3 %	2 %	
Catégorie d'albuminurie (classification KDIGO)					< 0,001
A1	25 %	23 %	25 %	32 %	
A2	29 %	29 %	30 %	27 %	
A3	35 %	37 %	35 %	29 %	
Manquant	11 %	10 %	11 %	13 %	
Délag depuis le diagnostic (années)	8,1 ± 9,1	8,6 ± 9,2	6,7 ± 7,8	8,1 ± 9,9	< 0,001
Néphropathie initiale					< 0,001
Néphropathie diabétique	20 %	20 %	22 %	18 %	
Néphropathie hypertensive ou vasculaire	28 %	24 %	32 %	35 %	
Néphropathie glomérulaire chronique	17 %	18 %	20 %	13 %	
Néphropathie tubulo-interstitielle	12 %	14 %	8 %	12 %	
Polykystose rénale	6 %	7 %	4 %	4 %	
Autres néphropathies	11 %	12 %	7 %	11 %	
Indéterminée ou manquante	6 %	5 %	7 %	7 %	
Antécédents					
Hypertension artérielle*	91 %	89 %	95 %	91 %	< 0,001
Diabète**	43 %	41 %	49 %	39 %	< 0,001
Albumine (g/L)	40,3 ± 4,2	40,3 ± 4,3	40,3 ± 4,1	40,2 ± 3,9	0,9
Albumine < 35 g/L	9 %	9 %	8 %	9 %	0,6
Indice de masse corporelle (kg/m²)	28,7 ± 5,8	28,6 ± 6,0	29,7 ± 5,9	28,1 ± 5,3	< 0,001
Indice de masse corporelle ≥ 30 kg/m ²	35 %	34 %	44 %	30 %	< 0,001

* Antécédents d'hypertension artérielle et/ou traitement à visée hypertensive ; ** Diabète déclaré ou prise d'antidiabétique, ou HbA1c ≥ 6,5 %, ou glycémie à jeun ≥ 7 mmol/L, ou glycémie non à jeun ≥ 11 mmol/L ; DFGe : débit de filtration glomérulaire estimé ; ET : écart-type ; Moy : moyenne ; MRC : maladie rénale chronique ; KDIGO : *Kidney Disease Improving Global Outcomes*

Tableau 2. Caractéristiques de l'offre de soins globale en néphrologie

	Total		CHU		CH		EP*	
	N	Med ± IIQ ou %	N	Med ± IIQ ou %	N	Med ± IIQ ou %	N	Med ± IIQ ou %
Ressources des structures								
Nb moyen de consultations de néphrologie effectuées	34	4250 ± 3096	15	7709 ± 3144	8	2479 ± 1515	11	3500 ± 1666
Nb moyen de patients différents en consultations	21	1500 ± 2252	9	2424 ± 2874	5	1074 ± 922	7	800 ± 913
Nb moyen de néphrologues en ETP consultants	35	5,5 ± 2,9	15	7,6 ± 3,0	10	4,5 ± 2,3	10	5 ± 2,3
Nb moyen de néphrologues consultants**	39	7 ± 5,1	16	12 ± 4,5	11	5 ± 2,5	12	4,5 ± 3,0
Demi-journées par semaine ouvertes à la consultation	39	10 ± 2,4	16	10 ± 1,1	11	9 ± 3,0	12	10 ± 3,0
Nb moyen de plages de consultations ouvertes par semaine	37	15 ± 8,9	15	25 ± 9,3	11	10 ± 5,9	11	15 ± 4,1
Nb moyen hebdomadaire de plages de consultations par ETP de néphrologue	34	3,2 ± 1,7	14	3,4 ± 2,1	10	2,4 ± 1,8	10	3,2 ± 1,0
Nb moyen de consultations par ETP de néphrologue	30	754 ± 523	14	914 ± 557	7	619 ± 308	9	700 ± 571
ETP internes en néphrologie	33	3 ± 3,6	15	5 ± 3,4	11	1 ± 1,5	7	0 ± 1,1
ETP médecins non néphrologues	33	0 ± 0,4	15	0 ± 0,3	11	0 ± 0,6	7	0 ± 0,4
ETP infirmier	30	31 ± 32	12	55 ± 33	9	17 ± 22	9	20 ± 19
ETP aide-soignant	30	13 ± 18	12	21 ± 23	9	8 ± 12	9	8 ± 7,3
ETP secrétaires	34	4 ± 2,5	14	5,6 ± 2,4	10	2,8 ± 2,2	10	3,5 ± 1,6
Total paramédicaux (hors secrétaires)	30	42 ± 49	12	73 ± 54	9	24 ± 34	9	28 ± 25
Total PM + secrétaires	30	47 ± 51	12	79 ± 57	9	25 ± 35	9	31 ± 26
Ratio consultations/PM + S	29	80 ± 471	13	80 ± 582	7	114 ± 376	9	60 ± 398
Ratio patients consultants/PM + S	19	42 ± 133	8	46 ± 163	5	44 ± 140	6	25 ± 101
Présence d'un(e) diététicien(ne) spécialisé(e) dans le domaine rénal								
Non	2	5 %	0	0 %	0	0 %	2	17 %
Oui, disponible dans le service la plupart du temps	26	67 %	15	94 %	4	36 %	7	58 %
Oui, disponible sur rendez-vous seulement	11	28 %	1	6 %	7	64 %	3	25 %
Présence d'un(e) assistant(e) social(e)								
Non	2	5 %	0	0 %	0	0 %	2	17 %
Oui, disponible dans le service la plupart du temps	24	62 %	13	81 %	4	36 %	7	58 %
Oui, disponible sur rendez-vous seulement	13	33 %	3	19 %	7	64 %	3	25 %
Pratiques des néphrologues								
Délai d'attente moyen (jours) pour une première consultation	126	60 ± 60	74	60 ± 63	22	45 ± 60	30	45 ± 60
Durée d'une 1 ^{re} consultation (en minutes)	129	30 ± 15	76	30 ± 10	23	38 ± 15	30	40 ± 30
Durée d'une consultation de suivi (en minutes)	129	20 ± 10	76	20 ± 10	23	25 ± 10	30	23 ± 10

* Les données des deux établissements privés non lucratifs (8 néphrologues déclarants) ont été intégrées à celles des établissements privés lucratifs. Un établissement supplémentaire a été exclu pour le calcul des délais car il n'avait pas de statut. ** Parmi les 35 structures ayant indiqué le nombre de néphrologues consultants en ETP, l'effectif médian est 7 pour l'ensemble, 11 en CHU, 5 en CH et 5,5 en EP

CH(U) : centre hospitalier (universitaire) ; EP : établissement privé ; ETP : équivalent temps-plein ; Med ± IIQ = médiane ± intervalle interquartile ; Nb : nombre ; PM : paramédicaux ; S : secrétaires

Tableau 3. Nombre moyen# annuel de consultations de néphrologie, selon les caractéristiques des patients

	Personnes- année	Modèle ajusté sur le stade de la MRC*		Modèle multi-ajusté**	
		Moyenne (IC 95 %)	<i>p</i>	Moyenne (IC 95 %)	<i>P</i>
Sexe			0,36		0,96
Femme	2551	1,7 (1,5-1,8)		1,7 (1,5-1,8)	
Homme	4631	1,7 (1,6-1,9)		1,7 (1,5-1,8)	
Âge (années)			< 0,001		0,05
18-59	1675	1,8 (1,7-2,0)		1,7 (1,6-1,9)	
60-69	2122	1,7 (1,6-1,9)		1,7 (1,5-1,8)	
70-79	2308	1,7 (1,5-1,8)		1,7 (1,5-1,9)	
80 ou plus	1077	1,5 (1,4-1,7)		1,6 (1,4-1,8)	
Niveau d'étude			0,44		0,67
< 9 ans d'études	1039	1,6 (1,5-1,8)		1,6 (1,5-1,8)	
9-11 ans d'études	3469	1,7 (1,5-1,8)		1,7 (1,5-1,8)	
≥ 12 ans d'études	2674	1,7 (1,6-1,9)		1,7 (1,5-1,9)	
Stade de la MRC			< 0,001		< 0,001
Stade 3A	1347	1,1 (1,0-1,3)		1,2 (1,0-1,3)	
Stade 3B	2782	1,4 (1,3-1,5)		1,4 (1,3-1,5)	
Stade 4	2860	1,9 (1,8-2,1)		1,9 (1,7-2,0)	
Stade 5	193	2,7 (2,4-3,1)		2,6 (2,3-2,9)	
Néphropathie initiale			< 0,001		< 0,001
Néphropathie diabétique	1398	1,7 (1,6-1,9)		1,6 (1,4-1,8)	
Néphropathie hypertensive ou vasculaire	2070	1,6 (1,4-1,7)		1,6 (1,4-1,7)	
Néphropathie glomérulaire chronique	1244	1,9 (1,7-2,1)		1,8 (1,6-2,0)	
Néphropathie tubulo-interstitielle	921	1,7 (1,5-1,9)		1,7 (1,5-1,8)	
Polykystose rénale	390	1,9 (1,7-2,1)		1,9 (1,7-2,1)	
Autres néphropathies	770	1,7 (1,5-1,8)		1,6 (1,5-1,8)	
Indéterminée ou manquante	389	1,6 (1,4-1,8)		1,5 (1,4-1,8)	
Antécédent de diabète			0,16		0,02
Non	4166	1,7 (1,5-1,8)		1,6 (1,5-1,8)	
Oui	3016	1,7 (1,6-1,9)		1,7 (1,6-1,9)	
Degré d'albuminurie (classification KDIGO)			< 0,001		< 0,001
A1	2252	1,5 (1,4-1,7)		1,6 (1,4-1,7)	
A2	2238	1,6 (1,5-1,8)		1,7 (1,5-1,8)	
A3	2245	1,9 (1,8-2,1)		1,9 (1,7-2,1)	
Manquant	447	1,5 (1,3-1,7)		1,5 (1,4-1,7)	
Type de structure			0,80		0,66
Centre hospitalier	1495	1,6 (1,4-1,9)		1,6 (1,3-1,9)	
Centre hospitalier universitaire	4160	1,7 (1,5-2,0)		1,7 (1,4-1,9)	
Établissement privé	1527	1,7 (1,5-2,0)		1,8 (1,5-2,1)	

Estimé avec un modèle mixte de Poisson avec effets aléatoires sur les participants et le centre néphrologique. Covariance (écart-type) des effets aléatoires dans le modèle multivarié : participants 0,07 (0,02), $p < 0,001$; centre néphrologique 0,02 (0,01), $p < 0,001$.

* Modèle ajusté sur le stade de la maladie rénale chronique, quand pertinent.

** Modèle ajusté sur le sexe, l'âge, le niveau d'études, le stade de la maladie rénale chronique, la néphropathie initiale, l'antécédent de diabète, le degré d'albuminurie et le type de structure.

IC 95 % : intervalle de confiance à 95 % ; MRC : maladie rénale chronique ; KDIGO : *Kidney Disease Improving Global Outcomes*