



UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉDECINE

Année : 2025

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Insuffisance rénale et diabète de type 2 en médecine générale,
Repérage de la perte néphronique.**

Présentée et soutenue publiquement le 28 mai 2025 à 18h00
au *Pôle Formation*
par **Anne-Sophie DOLPHENS**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur François-Xavier GLOWACKI

Assesseur :

Monsieur le Docteur Maurice PONCHANT

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Marc BAYEN

Avertissement

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

Liste des abréviations

AINS	Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
ARA2	Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine II
ARS	Agence Régionale de Santé
ASALEE	Action de Santé Libérale En Equipe
CPTS	Communautés Professionnelles Territoriales de Santé
DFG	Débit de Filtration Glomérulaire
DT2	Diabète de Type 2
ETP	Education Thérapeutique
HAS	Haute Autorité de Santé
HTA	Hypertension Artérielle
IEC	Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion
IPA	Infirmière de Pratique Avancée
IRC	Insuffisance rénale chronique
IRCT	Insuffisance Rénale Chronique Terminale
MRC	Maladie Rénale Chronique
PA	Pression Artérielle
RAC	Rapport Albuminurie/Créatininurie
RHD	Règles Hygiéno-Diététiques

Table des matières

Introduction	9
A. Epidémiologie du diabète de type 2	9
B. Epidémiologie de la néphropathie diabétique	9
C. Les recommandations pour le dépistage de la néphropathie diabétique	10
D. Les moyens de prévention de l'insuffisance rénale chez la personne ayant un diabète de type 2	10
Matériels et Méthodes	12
A. Type d'étude	12
B. Population étudiée	12
C. Recueil des données	12
D. Analyse des données	13
E. Cadre éthique et réglementaire	13
Résultats	14
A. Flow chart	14
B. Description de la population étudiée	14
C. Repérage de l'atteinte rénale	15
D. Mesures de néphroprotection mises en place	19
E. Comparaison de variable	22
1. Le genre	22
2. L'ancienneté du diabète	23
3. Rapport albuminurie/créatininurie	24
4. Stade MRC	25
5. Variation du Débit de Filtration Glomérulaire	26

Discussion	28
A. Discussion des résultats de l'objectif principal	28
B. Objectif secondaire	30
C. Forces et faiblesses de l'étude	32
Conclusion	34
Références bibliographiques	35
Annexes	37

Résumé

Le Diabète de type 2 (DT2) est un enjeu de santé publique par sa prévalence et ses complications. La néphropathie diabétique est la 2^e cause d'insuffisance rénale terminale après l'hypertension artérielle (HTA) en France, elle est responsable d'un risque cardiovasculaire accru et d'une surmortalité par rapport à la population générale. Son incidence est plus élevée dans le Nord. L'étude Entred (échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) de 2007 a montré que seuls 30% des patients diabétiques avaient une recherche d'albuminurie. L'objectif de cette étude était d'optimiser le repérage de la perte néphronique, par les médecins généralistes, chez les personnes ayant un DT2 avec un objectif secondaire qui était d'identifier les mesures adaptées mises en place pour ralentir la progression vers l'insuffisance rénale terminale.

Il s'agissait d'une étude quantitative descriptive transversale, à l'aide d'un recueil de données dans le dossier médical, sur le repérage de la perte néphronique complété par un questionnaire sur les mesures mises en place par le médecin généraliste dans le Nord. Les critères de jugement principaux étaient la mesure et la variation du débit de filtration glomérulaire (DFG) et la recherche d'un rapport albuminurie/créatininurie (RAC). Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide d'un test du Khi2 ou d'un test de Fisher.

Soixante-quatorze pour cent des patients ont eu un RAC et 98% ont eu un dosage de la créatinine et calcul du DFG sur une année. Il y avait un lien significatif entre un RAC positif et l'avis néphrologique ($p=0,001$), entre le stade MRC et l'optimisation du traitement antidiabétique ($p=0,001$) et la demande d'un avis néphrologique ($p<0,001$). Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre ces paramètres et les autres mesures de néphroprotection (règles hygiéno-diététiques, adaptation du traitement antihypertenseur). Il n'y avait pas de lien significatif entre une variation du $DFG>5\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ sur plusieurs mois et la mise en place des mesures de néphroprotection.

Pour optimiser le repérage de la perte néphronique et mettre en place toutes les mesures de néphroprotection nécessaires au ralentissement de l'insuffisance rénale, des moyens ont été identifiés et suggérés comme l'évaluation graphique du DFG et la stratification du risque de progression de la maladie rénale chronique (MRC) rendues sur les bilans biologiques des patients et son extension au logiciel médecin, le travail en inter professionnalité en point d'appui avec les maisons de santé pluriprofessionnelles et les communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS).

Abstract

Type 2 diabetes (T2D) is a public health issue due to its prevalence and complications. Diabetic nephropathy is the 2nd leading cause of end-stage renal failure after hypertension in France, and is responsible for an increased cardiovascular risk and higher mortality than in the general population. Its incidence is higher in the north of the country. The Entred study (representative national control sample of diabetics) in 2007 showed that only 30% of diabetic patients had albuminuria tests. The aim of this study was to optimise the identification of nephron loss by GPs in people with T2DM, with a secondary objective of identifying the appropriate measures put in place to slow the progression to end-stage renal failure.

This was a quantitative descriptive cross-sectional study, using data collected from the medical record on the identification of nephron loss supplemented by a questionnaire on the measures implemented by the GP in the North. The primary outcome measures were the measurement and variation of glomerular filtration rate (GFR) and the search for an albuminuria/creatinuria ratio (ACR). Statistical analyses were performed using a Chi-square test or Fisher's t-test.

74% of patients had a ACR and 98% had a creatinine measurement and GFR calculation over one year. There was a significant association between a positive ACR and nephrological advice ($p=0.001$), between CKD stage and optimisation of antidiabetic treatment ($p=0.001$) and request for nephrological advice ($p<0.001$). No significant association was found between these parameters and other nephroprotective measures (dietary hygiene rules, adaptation of antihypertensive treatment). There was no significant link between a variation in $GFR > 5\text{ml/min}/1.73\text{m}^2$ over several months and the implementation of nephroprotection measures.

To optimise the detection of nephron loss and implement all the nephroprotective measures required to slow the progression of renal failure, a number of methods have been identified and suggested, such as graphical assessment of GFR and stratification of the risk of progression of chronic kidney disease (CKD) based on patients' biological tests and its extension to physicians' software, and inter-professional working with multi-professional health centres and territorial professional health communities (CPTS).

Introduction

A. Epidémiologie du diabète de type 2.

Selon les données de Santé publique France, on compte plus de 3,8 millions de patients traités pharmacologiquement pour un diabète, soit une prévalence de 5,6% de la population en 2023 (1). Le Diabète de type 2 (DT2) en représente 92% des cas (2). Ce chiffre n'a cessé d'augmenter ces dernières années en raison d'un vieillissement de la population, d'une sédentarité plus importante et d'un nombre de patients en surpoids ou obésité encore élevé (3).

On remarque des disparités de prévalence du DT2 en France, le taux est 1,2 fois plus élevé dans le Nord que le taux national. Il est également plus fréquent dans les classes socio-économiques les plus défavorisées (1,4).

Le diabète engendre de nombreuses complications notamment sur le plan macro-angiopathique avec un risque accru d'évènements cardiovasculaires par rapport à la population générale, mais aussi au niveau micro-angiopathique, représentées par la rétinopathie, la neuropathie et la néphropathie diabétique qui altèrent la qualité de vie d'un sujet diabétique (5,6).

B. Epidémiologie de la néphropathie diabétique.

La maladie rénale chronique (MRC), toutes causes confondues, poursuit son augmentation dans le monde entier.

En France, la néphropathie diabétique est la 2^e cause d'insuffisance rénale terminale après l'hypertension artérielle (HTA). Elle représente 22% des insuffisances rénales chroniques terminales (IRCT) selon le rapport REIN de 2022 contre 24% pour l'HTA (7). La proportion de personnes ayant un diabète chez les insuffisants rénaux démarrant une dialyse représente presque 50% des patients (7).

Toujours dans le registre REIN de 2022, on notait une augmentation de 24% de patients incidents diabétiques en IRCT par rapport à 2012. On remarque également de grandes variations de l'incidence de l'IRCT au niveau régional expliquées par son association au diabète, nécessitant une action de prévention plus importante dans le nord, l'est et les territoires ultramarins français.

C. Les recommandations pour le dépistage de la néphropathie diabétique

Pour repérer une perte néphronique, la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande un dosage de la créatininémie avec estimation du débit de filtration glomérulaire (DFG) selon la méthode CKD-EPI et une albuminurie/créatininurie sur échantillon d'urine une fois par an chez les patients ayant un diabète de type 2 (8).

Le DFG est jugé anormal s'il est inférieur à 60ml/min/1,73m² et le rapport albuminurie/créatininurie (RAC) est dit positif s'il est supérieur à 3mg/mmol ou supérieur à 30mg/g. Le diagnostic est confirmé par la persistance d'une baisse du DFG sur 2 ou 3 bilans sanguins répétés dans les 3 mois avec la même méthode ou par la persistance d'un RAC positif sur 2 ou 3 dosages consécutifs répétés dans les 3 mois (8).

Bien que la néphropathie diabétique soit repérée à des stades plus précoces depuis des années, l'étude Entred (Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) de 2007, montrait que seuls 30% des personnes ayant un diabète avaient une recherche d'albuminurie (9).

D. Les moyens de prévention de l'insuffisance rénale chez la personne ayant un DT2

Aucun traitement ne permet de guérir la néphropathie diabétique, mais il existe des mesures permettant de ralentir la progression vers une insuffisance rénale chronique terminale.

Ces moyens de néphroprotection comportent, d'après les recommandations HAS de 2021 (8) :

- le contrôle de la pression artérielle (PA) par des inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) ou des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA2) avec des objectifs de pression artérielle inférieure à 120/90 pour les personnes atteintes d'un diabète avec albuminurie positive.
- l'éviction des substances néphrotoxiques (anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS), produits de contraste...) et adaptation des traitements à élimination rénale en fonction du DFG.
- les règles hygiéno-diététiques (RHD) : lutter contre la sédentarité, la dépendance tabagique, favoriser une alimentation équilibrée, limiter les apports en sel inférieur

à 6g/j, limiter les apports protéiques inférieur à 1g/kg/j au stade MRC précoce et inférieur à 0,8g/kg/j à partir du stade 3.

- l'optimisation du traitement antidiabétique avec une cible d'HbA1C < 7% si DFG > 30 ml/mn/1,73m² et 8% s'il est inférieur.
- l'arrivée de nouvelles molécules antidiabétiques, ayant démontré une protection néphronique indépendamment de l'HbA1C : analogues du GLP1 et surtout les inhibiteurs du SGLT2.
- le traitement de la dyslipidémie avec objectif LDL < 0,7g/L.
- la vaccination contre la grippe, la covid 19, le pneumocoque.

Ces mesures sont applicables dès l'apparition des premiers stades de la MRC, le médecin généraliste est en première ligne pour d'une part repérer précocement et d'autre part mettre en place rapidement les moyens de néphroprotection et de réaliser un travail d'éducation thérapeutique auprès du patient.

La dernière étude Entred de 2007 montrait que le repérage de la perte néphronique n'était pas optimal. Dans le Nord, le taux de prévalence de personnes ayant un DT2 et de complication sur le plan rénal, est plus important que la moyenne nationale.

Il y a un intérêt à identifier :

- Comment les médecins généralistes repèrent la perte néphronique chez les personnes ayant un diabète de type 2 dans le Nord.
- Ce qu'ils mettent en place lors de la constatation d'un DFG abaissé ou d'un RAC positif.

L'objectif principal de cette étude était d'optimiser le repérage, par les médecins généralistes, de la perte néphronique chez les personnes présentant un DT2.

L'objectif secondaire était d'identifier les mesures adaptées mises en place par les médecins généralistes pour ralentir la progression vers l'IRC chez les personnes ayant un diabète de type 2.

Matériels et méthodes

A. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude quantitative descriptive transversale concernant une population de patients ayant un diabète de type 2 dans le Nord.

L'étude portait sur le repérage de la perte néphronique chez le patient ayant un diabète de type 2 par un échantillon de médecins généralistes du Nord et la mise en place de mesures devant la découverte d'une insuffisance rénale ou d'un RAC positif.

Il s'agissait d'un travail ancillaire au projet de recherche PENEDIAB.

B. Population étudiée

La population concernait des personnes ayant un diabète de type 2 sélectionnées dans la patientèle de médecins généralistes, installés dans le Nord.

- Critères d'inclusion :

- Être âgé de 50 ans et plus
- Être diabétique depuis plus de 5 ans

- Critères de non-inclusion :

- patients âgés de moins de 50 ans
- patients présentant un autre type de diabète que le diabète de type 2
- patients présentant une autre cause d'insuffisance rénale que la glomérulopathie diabétique
- patients sous dialyse ou transplantés
- femmes enceintes ou allaitantes

C. Recueil des données

Les critères de jugement principaux étaient la mesure et la variation du débit de filtration glomérulaire et la recherche d'une albuminurie/créatininurie. Ces données ont été recueillies dans les dossiers médicaux de patients sélectionnés par leur médecin généraliste, sur l'année 2022 ou 2023 à partir de leurs données biologiques. Ces médecins généralistes ont participé sur la base du volontariat.

L'objectif était de contacter au moins 10 médecins généralistes et que chacun inclue au moins 10 personnes ayant un diabète de type 2. 11 médecins exerçant dans diverses communes du Nord ont répondu positivement. Les médecins généralistes ont sélectionné 303 patients, 171 ont été retenus selon les critères d'inclusion et de non-inclusion. Les données des patients ont été anonymisées et exportées sur Excel® en les caractérisant par leur genre, leur tranche d'âge, l'ancienneté du diabète, la fonction rénale, le calcul de la variation du DFG entre la 1^{ère} mesure réalisée et la dernière mesure de l'année en cours, la recherche de l'albuminurie/créatininurie, puis si le résultat était positif ou négatif, le nombre de RAC sur l'année, le stade MRC et l'HbA1C. La mise en place de mesures de néphroprotection a été recherchée en interrogeant les médecins pour chaque patient et classée par catégorie : renforcement des RHD, adaptation du traitement antihypertenseur, optimisation du traitement antidiabétique, avis néphrologique. Toutes les données recueillies ont été anonymisées et enregistrées dans un tableau Excel®.

D. Analyse des données

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du site Pvalue.io®.

Les variables qualitatives indépendantes ont été comparées à l'aide d'un test du Khi-2 lorsque l'effectif était supérieur à 5 et à l'aide d'un test exact de Fisher lorsque l'effectif était inférieur à 5.

L'intervalle de confiance alpha = 95 % a été choisi, une valeur de p inférieure à 0,05 a été définie comme seuil de significativité statistique.

La méthodologie de la thèse a été vérifiée à l'aide de la grille STROBE (annexe 1).

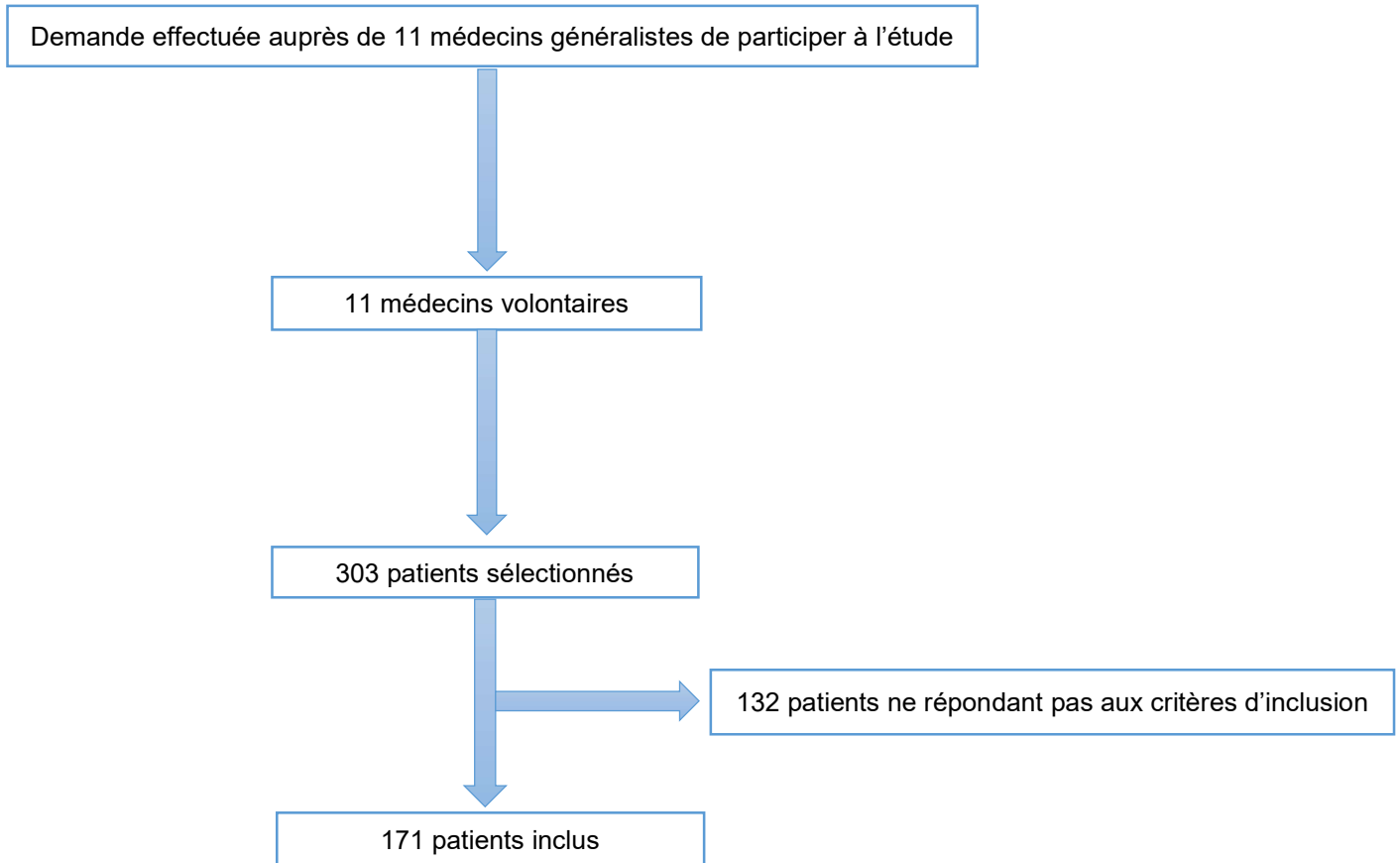
E. Cadre éthique et réglementaire

Un formulaire de non-opposition a été adressé aux patients avant de commencer la collecte (annexe 2). Aucun patient n'a fait connaître son opposition.

L'étude a fait l'objet d'une déclaration auprès du registre des traitements de l'université de Lille. Une déclaration de conformité de l'étude a été réalisée auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) (annexe 3).

Résultats

A. Flow chart



B. Description de la population étudiée

On notait 91 hommes et 80 femmes parmi les patients recueillis, soit respectivement un pourcentage de 53% et 47%.

Une majorité des patients avaient un diabète de type 2 évoluant depuis plus de 10 ans (57% n=97) et 43% (n=74) des patients avaient un diabète de type 2 évoluant depuis moins de 10 ans.

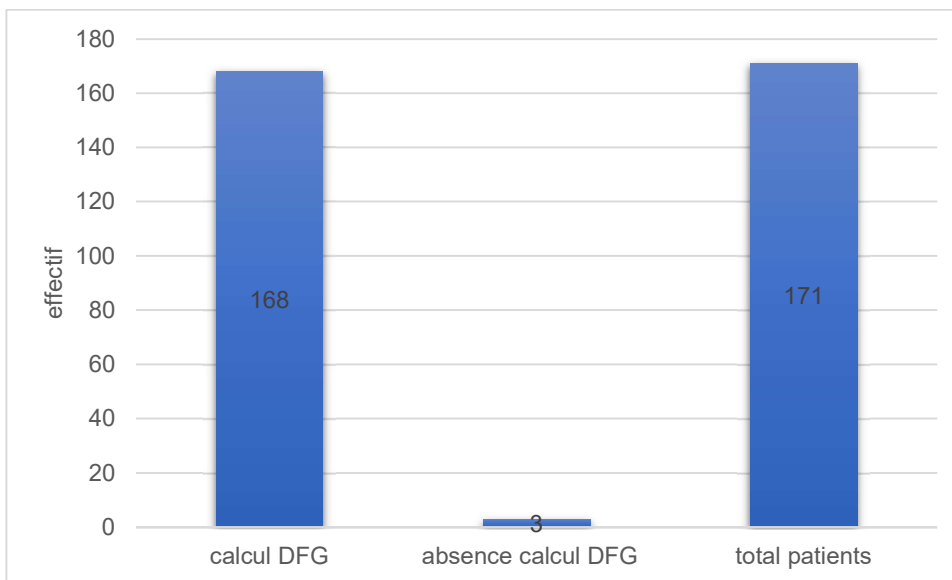
La majorité des patients avaient entre 60 et 79 ans (76% n=130), 15% (n=25) avaient entre 80 et 89 ans et 8% (n=14) des patients avaient entre 50 et 59 ans. Seulement 1% (n=2) de la population était âgée de plus de 90 ans (tableau 1).

Variable étudiée	Variable	Effectif N (%)
Genre	Homme	91 (53)
	Femme	80 (47)
Tranche d'âge	50-59	14 (8)
	60-69	68 (40)
	70-79	62 (36)
	80-89	25 (15)
	90-99	2 (1)
Ancienneté du DT2 en années	5-9	74 (43)
	>10	97 (57)

Tableaux 1 : Description de la population étudiée.

C. Repérage de l'atteinte rénale

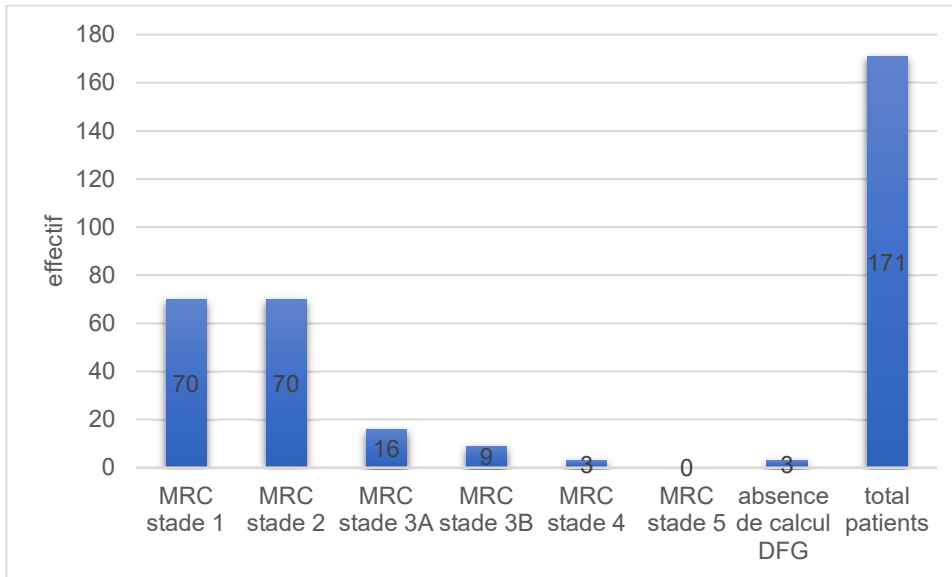
Sur les 171 patients ayant un DT2, 98% (n=168) des patients ont eu au moins un bilan sanguin avec une fonction rénale calculée (graphique 1), dont 70% (n=118) ont eu plusieurs calculs de leur DFG au cours de l'année et 30% (n=50) n'ont pas eu de 2^e dosage. Parmi ces 30%, 4% (n=2) avaient un stade MRC 3B (DFG compris entre 30 et 44ml/min/1,73m²) et 20% (n=10) avaient un stade MRC 1 ou 2 avec un RAC positif. Seuls 2% (n=3) de la population n'ont pas eu de calcul de leur DFG sur une année et étaient DT2 depuis plus de 10 ans.



Graphique 1 : Proportion de patients ayant eu au moins un calcul du DFG selon la méthode CKD-Epi sur une année parmi la population (n=171).

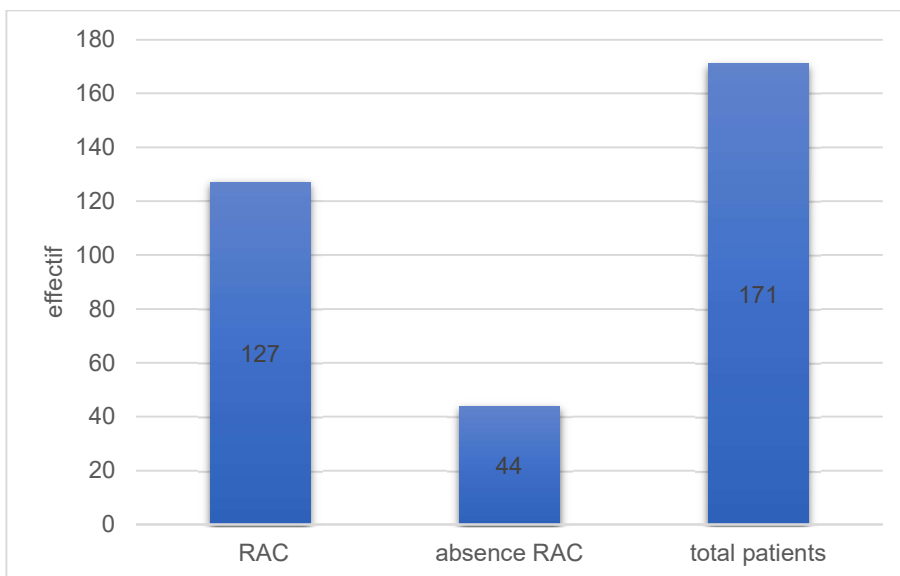
Parmi les 168 patients ayant eu un bilan sanguin : 42% (n=70) étaient au stade 1 de la MRC (DFG >90ml/min/1,73m²), 42% (n=70) au stade 2 (DFG compris entre 60 et

90ml/min/1,73m²), 9,5% (n=16) au stade 3A (DFG entre 45 et 59ml/min/1,73m²), 5,3% (n=9) au stade 3B (DFG entre 30 et 44ml/min/1,73m²) et 1,8% (n=3) au stade 4 (DFG entre 15 et 29ml/min/1,73m²). Il n'y avait pas de patient au stade 5 (DFG<15 ml/min/1,73m²) dans notre étude (graphique 2).



Graphique 2 : Proportion de patients selon leur stade MRC.

Trois quarts des patients (74%, n=127) ont eu au moins un RAC au cours d'une année. Il y avait un quart des patients (26%, n=44) qui n'ont pas eu de RAC (graphique 3).

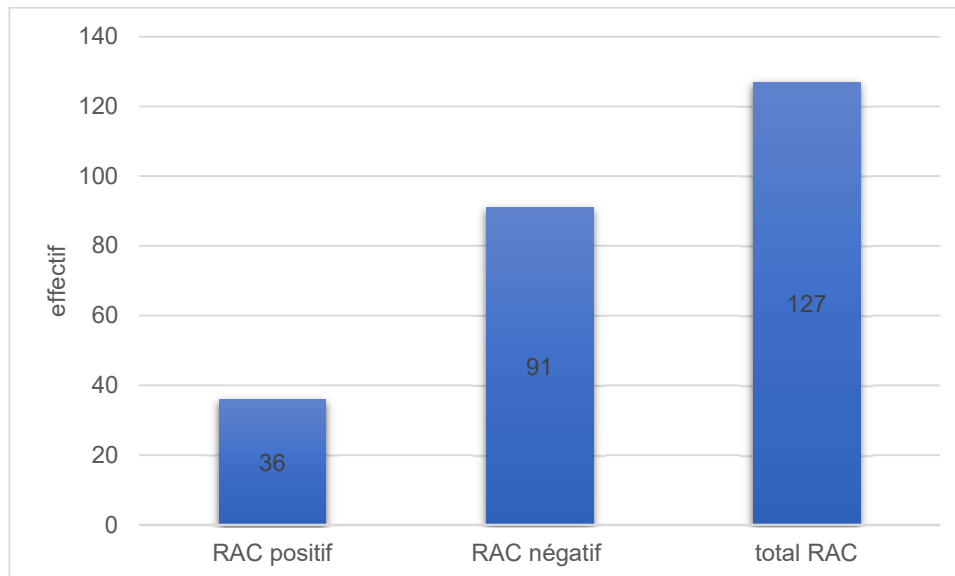


Graphique 3 : Proportion de patients ayant eu un RAC ou non sur une année.

Un pour cent (n=2) des patients de l'étude n'ont pas eu de recherche d'albuminurie/ créatininurie ni de calcul de leur DFG.

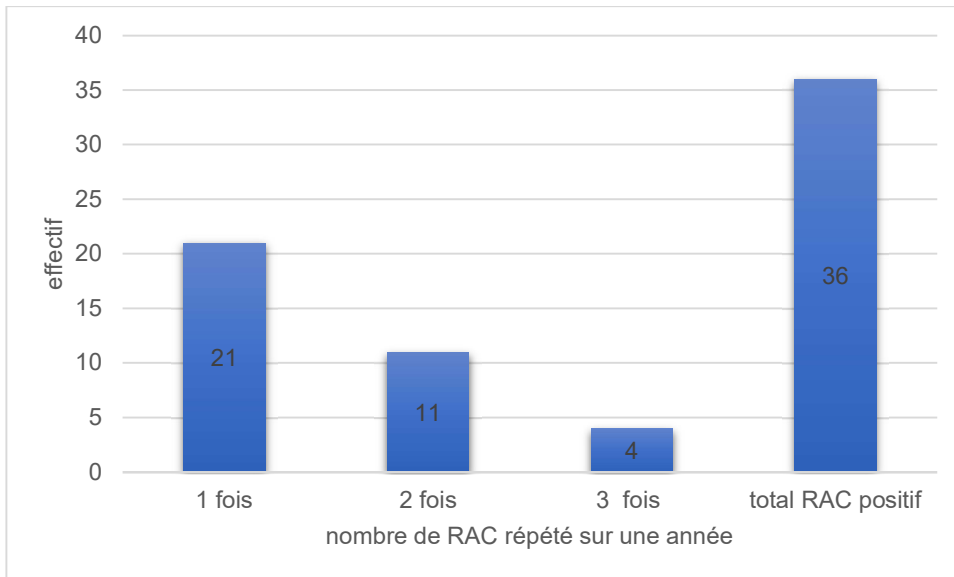
Plus de la moitié des patients (n=26) parmi ceux qui n'ont pas eu de RAC (n=44) avaient un diabète évoluant depuis plus de 10 ans, soit 15% de la population de l'étude.

Parmi les 127 patients ayant eu un RAC, 28% (n= 36) ont eu un résultat positif et 72% (n=91) un résultat négatif (graphique 4).



Graphique 4 : Proportion de patients ayant un RAC positif ou négatif parmi les patients ayant eu un RAC (n=127).

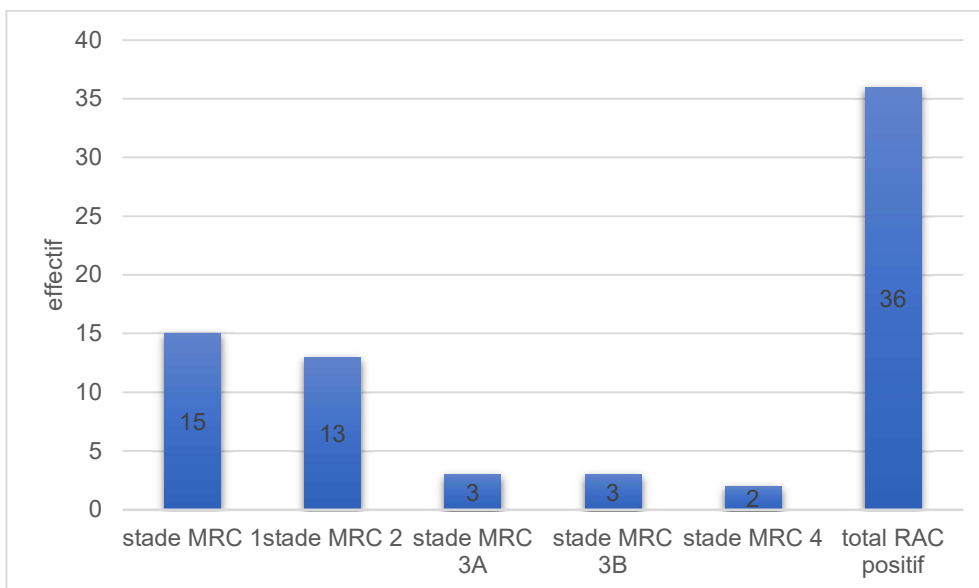
Sur les 36 patients ayant eu un RAC positif : 58% (n=21) n'ont eu qu'un dosage sur l'année, 31% (n=11) ont eu un 2e dosage au cours de l'année, et 11% (n=4) ont eu 3 dosages au total (graphique 5).



Graphique 5 : Nombre de RAC répété sur une année chez les patients ayant un RAC positif (n=36).

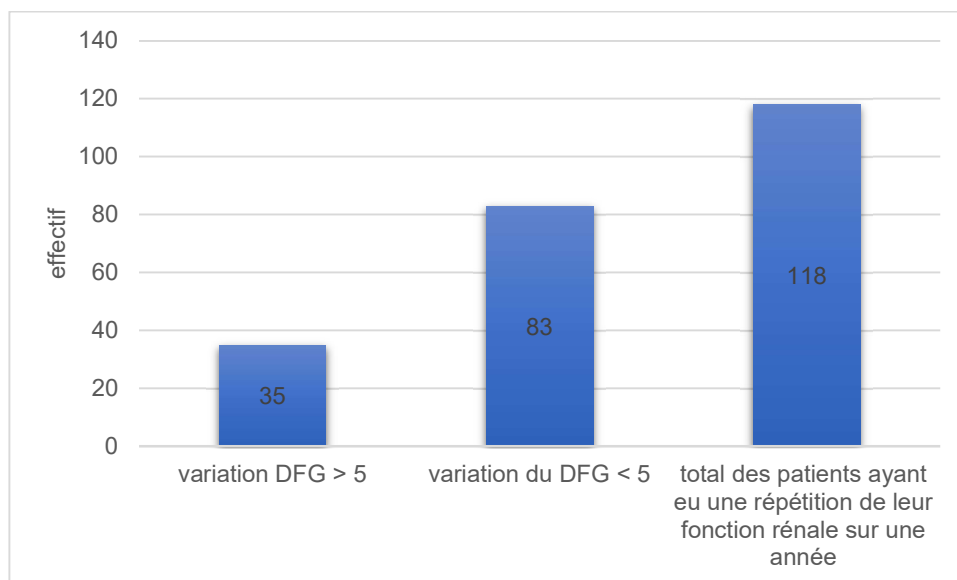
Parmi les patients ayant eu un RAC négatif (n=91), 67 patients ont eu un RAC plus de 2 fois sur l'année soit 39% de la population étudiée.

Sur les 36 patients avec un RAC positif : 42% (n=15) avaient un stade de MRC à 1, 36% (n=13) avaient un stade 2, 8% (n=3) avaient un stade 3A, 8% (n=3) avaient un stade 3B, 6% (n=2) avaient un stade 4 (graphique 6).



Graphique 6 : Proportion de patients selon leur stade MRC parmi les patients avec un RAC positif (n=36.)

Concernant la variation du DFG, 118 patients ont eu plusieurs bilans sanguins avec mesure de leur fonction rénale sur plusieurs mois allant de 2 mois à 11 mois d'intervalle. Parmi ces 118 patients, 30% (n=35) ont eu une variation de plus de 5ml/min/1,73m² sur plusieurs mois d'intervalle, ce qui correspond à un déclin rapide de la fonction rénale (graphique 7).



Graphique 7 : Proportion de patients ayant une variation du DFG>5ml/min/1,73m² parmi les patients ayant eu une répétition de leur fonction rénale sur une année (n=118).

D. Mesures de néphroprotection mises en place

Sur les 171 patients ayant un diabète de type 2 :

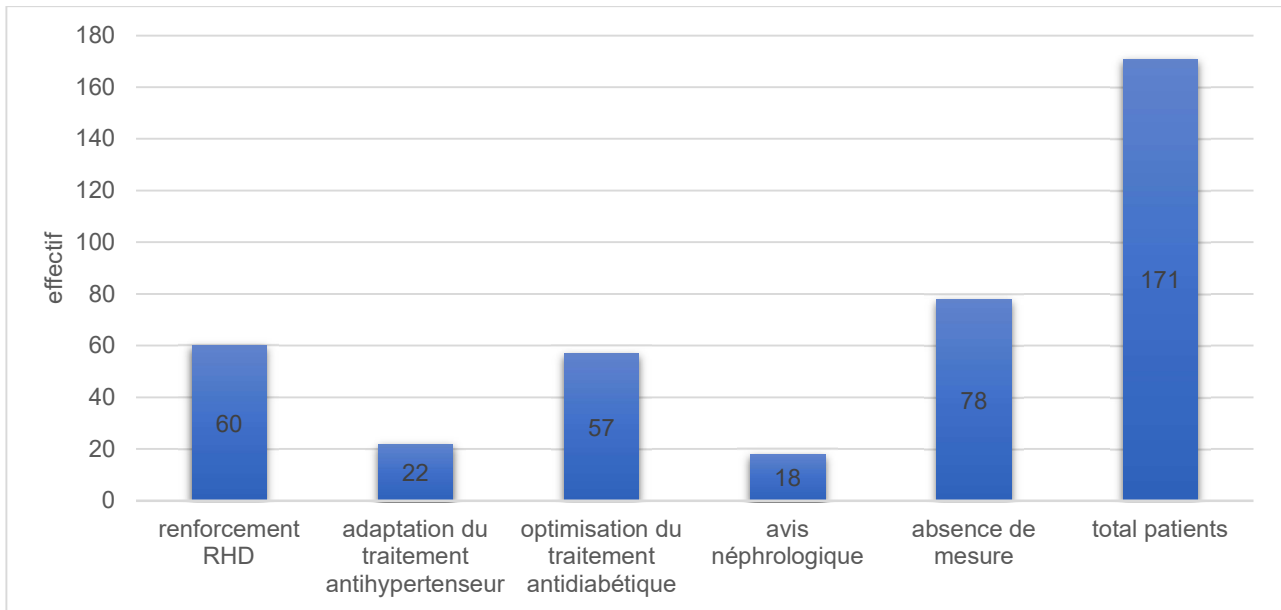
-35% (n=60) ont eu un rappel des règles hygiéno-diététique noté dans le dossier du patient.

-13% (n=22) ont eu une introduction ou une adaptation d'un traitement contre l'hypertension artérielle.

-33% (n=57) ont eu une optimisation de leur traitement antidiabétique.

-11% (n=18) ont bénéficié d'une demande d'avis spécialisé auprès d'un néphrologue.

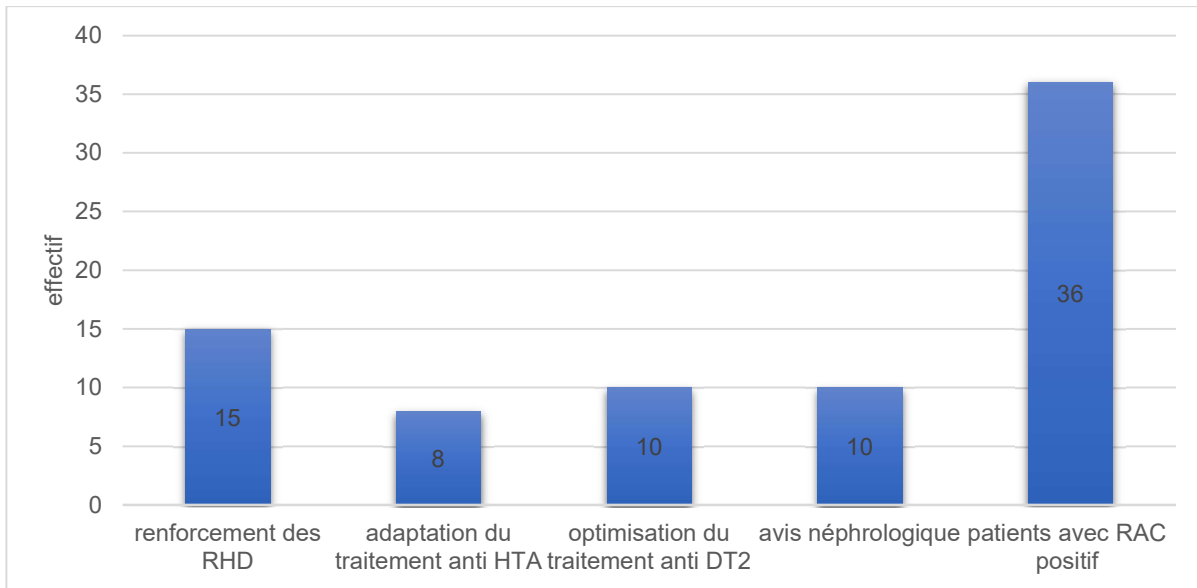
-46% (n=78) n'ont pas eu de mesures mises en place sur une année (graphique 8).



Graphique 8 : Proportion des mesures de néphroprotection mises en place au sein de la population (n=171).

Sur les 78 patients n'ayant pas eu de modification thérapeutique, 3 patients n'ont pas eu de calcul de leur DFG (ces 3 patients étaient diabétiques depuis plus de 10 ans). Et 30 patients n'ont pas eu de RAC sur l'année (dont 19 étaient diabétiques depuis plus de 10 ans).

Pour les 36 patients ayant eu un RAC positif : 42% (n=15) ont eu un rappel des RHD écrit dans le dossier, 22% (n=8) ont eu une adaptation du traitement antihypertenseur, 28% (n=10) ont eu une optimisation de leur traitement antidiabétique et 28% (n=10) ont eu une demande d'avis néphrologique (graphique 9). Seul 11% (n=4) ont eu la recommandation des 4 thérapeutiques en même temps.



Graphique 9 : Proportion des mesures de néphroprotection chez les patients ayant un RAC positif (n=36).

Parmi les 18 patients ayant eu un avis néphrologique : 10 avaient un RAC positif dont 6 ont eu un dosage répété (>2 sur l'année) tout stade MRC confondu, 5 patients avaient un RAC négatif mais un stade MRC supérieur au stade 3A, 3 patients sans dosage de RAC ont eu un avis néphrologique demandé du fait d'un stade MRC également avancé (supérieur au stade 3B).

Pour les 28 patients ayant un stade MRC 3A ou 3B ou 4, 28% (n=8) ont bénéficié de RHD, 17% (n=5) d'une optimisation du traitement antihypertenseur, 42% (n=12) d'une optimisation du traitement antidiabétique, 42% (n=12) d'un avis néphrologique.

Parmi les patients ayant un stade 4 et un RAC positif (2/36) : 100% ont eu un avis néphrologique.

Pour les stades 3B et RAC positif (3/36) : 1 (33%) a bénéficié des RHD, 2 (66%) ont eu une optimisation de leur traitement antidiabétique et 1 (33%) avis néphrologique demandé.

Pour les stades 3A et RAC positif (3/36) : 1 (33%) a bénéficié des RHD et 1 (33%) de l'optimisation de son traitement antidiabétique. Il n'y a pas eu d'avis néphrologique demandé ni d'adaptation du traitement antihypertenseur.

Pour les stades 2 avec RAC positif (13/36) : il y a eu 3 (23%) avis néphrologiques demandés, 4 (30%) patients ont bénéficié de RHD, 2 (15%) patients ont une adaptation de leur traitement antihypertenseur et antidiabétique.

La variation du DFG>5ml/min/1,73m² sur l'année représente 20% de la population (n=35).

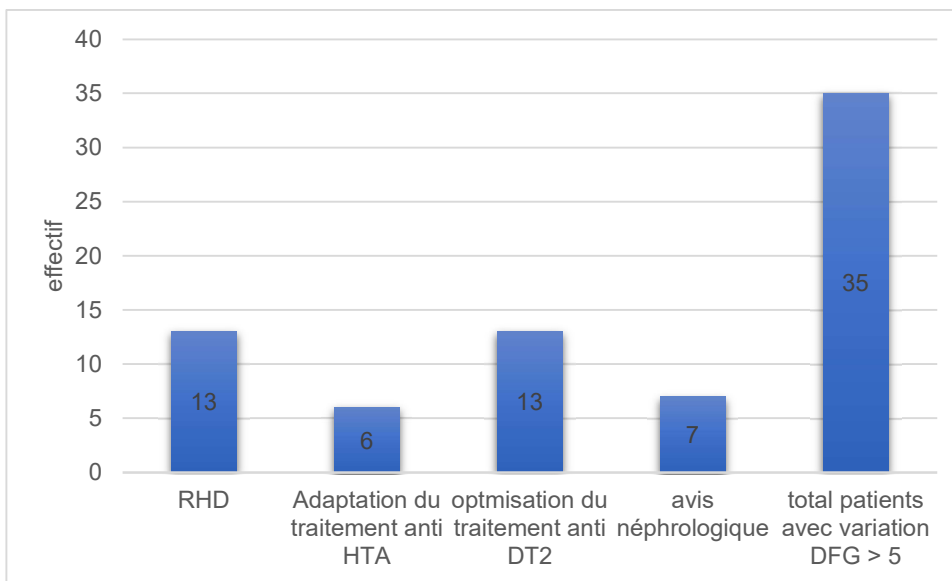
Parmi ces patients :

37% (n=13) ont bénéficié de RHD

17% (n=6) ont eu une adaptation du traitement antihypertenseur

37% (n=13) ont eu une optimisation de leur traitement antidiabétique

20% (n=7) ont eu un avis néphrologique (graphique 10).



Graphique 10 : Proportion des mesures de néphroprotection chez les patients ayant une variation de leur DFG>5ml/min/1,73 sur plusieurs mois (n=35)

E. Comparaison de variables

1) Le genre

On n'observe pas de différence significative entre le genre et le repérage de la perte néphronique (P=0,25) ni entre le genre et la recherche de l'albuminurie/créatininurie (P=0,84) (tableau 2).

		Homme (n = 91)	Femme (n = 80)	n	p	test
RAC	Non	24 (26%)	20 (25%)	44	0.84	Chi2
	Oui	67 (74%)	60 (75%)	127	-	-
Repérage de la perte néphronique	Non	3 (3.3%)	0 (0%)	3	0.25	Fisher
	Oui	88 (97%)	80 (100%)	168	-	-

Tableau 2 : Tableau représentant la relation entre le genre, la recherche d'une albuminurie/créatininurie et le repérage de la perte néphronique.

2) L'ancienneté du diabète

On n'observe pas de différence significative entre l'ancienneté du diabète et le repérage de la perte néphronique ($P=0,26$), ni entre l'ancienneté du diabète et la recherche de l'albuminurie/ créatininurie ($p=0,71$) (tableau 3).

		Ancienneté du DT2 >10 ans (n = 97)	Ancienneté du DT2 < 10 ans (n = 74)	n	p	test
RAC	Non	26 (27%)	18 (24%)	44	0.71	Chi2
	Oui	71 (73%)	56 (76%)	127	-	-
Repérage de la perte néphronique	Non	3 (3.1%)	0 (0%)	3	0.26	Fisher
	Oui	94 (97%)	74 (100%)	168	-	-

Tableau 3 : tableau représentant la relation entre l'ancienneté du DT2, la recherche d'albuminurie/créatininurie et le repérage de la perte néphronique.

Il n'y a pas de différence significative entre l'ancienneté du DT2 et la mise en place de RHD ($p=0,74$), l'adaptation du traitement antihypertenseur ($p=0,48$) ni l'optimisation du traitement antidiabétique ($p= 0,23$) ni la demande d'avis spécialisé néphrologique ($p=0,16$) (tableau 4).

		Ancienneté du DT2 >10a (n = 97)	Ancienneté du DT2 <10a (n = 74)	n	p	test
Adaptation traitement anti HTA	Non	83 (86%)	66 (89%)	149	0.48	Chi2
	Oui	14 (14%)	8 (11%)	22	-	-
Avis néphrologique	Non	84 (87%)	69 (93%)	153	0.16	Chi2
	Oui	13 (13%)	5 (6.8%)	18	-	-
Optimisation traitement anti DT2	Non	61 (63%)	53 (72%)	114	0.23	Chi2
	Oui	36 (37%)	21 (28%)	57	-	-
Renforcement RHD	Non	64 (66%)	47 (64%)	111	0.74	Chi2
	Oui	33 (34%)	27 (36%)	60	-	-

Tableau 4 : tableau représentant la relation entre la mise en place de mesures de néphroprotection et l'ancienneté du diabète.

3) Rapport albuminurie/créatininurie

On n'observe pas de différence significative entre le fait d'avoir un RAC positif et le fait de le doser plusieurs fois sur l'année (p=0,2) (tableau 5).

		RAC négatif (n = 91)	RAC positif (n = 36)	n	p	test
Nombre de RAC par an	0	0 (0%)	0 (0%)	0	0.2	Fisher
	1	67 (74%)	21 (58%)	88	-	-
	2	16 (18%)	11 (31%)	27	-	-
	3	8 (8.8%)	4 (11%)	12	-	-

Tableau 5 : tableau représentant la relation entre le résultat du RAC et le nombre de son dosage sur une année.

On n'observe pas de différence significative entre un RAC positif et l'application de RHD ($p=0,81$), ni l'adaptation d'un traitement antihypertenseur ($p=0,10$), ni l'optimisation du traitement antidiabétique ($p=0,21$).

Il y a un lien statistiquement significatif entre un RAC positif et la demande d'avis néphrologique ($p=0,001$) (tableau 6).

		RAC négatif (n = 91)	RAC positif (n = 36)	n	p	test
Adaptation traitement anti HTA	Non	81 (89%)	28 (78%)	109	0.1	Chi2
	Oui	10 (11%)	8 (22%)	18	-	-
Avis néphrologique,	Non	86 (95%)	26 (72%)	112	<0.01	Fisher
	Oui	5 (5.5%)	10 (28%)	15	-	-
Optimisation traitement anti DT2	Non	55 (60%)	26 (72%)	81	0.21	Chi2
	Oui	36 (40%)	10 (28%)	46	-	-
Renforcement RHD	Non	51 (56%)	21 (58%)	72	0.81	Chi2
	Oui	40 (44%)	15 (42%)	55	-	-

Tableau 6 : tableau représentant la relation entre le résultat du RAC et la mise en place de mesures de néphroprotection.

4) Stade MRC

Il n'y a pas de différence significative entre le stade de la MRC et l'application de RHD ($p=0,11$), l'adaptions d'un traitement antihypertenseur ($p=0,30$).

On retrouve un lien statistiquement significatif entre le stade de la MRC et l'optimisation du traitement antidiabétique ($p=0,001$) et la demande d'un avis néphrologique ($p<0,001$) (tableau 7).

		Stade MRC 1 (n = 70)	Stade MRC 2 (n = 70)	Stade MRC 3A (n = 16)	Stade MRC 3B (n = 9)	Stade MRC 4 (n = 3)	n	p	test
Adaptation du traitement anti HTA	Non	59 (84%)	64 (91%)	14 (88%)	7 (78%)	2 (67%)	146	0.3	Fisher
	Oui	11 (16%)	6 (8.6%)	2 (12%)	2 (22%)	1 (33%)	22	-	-
Avis néphrologique	Non	67 (96%)	67 (96%)	14 (88%)	2 (22%)	0 (0%)	150	<0.001	Fisher
	Oui	3 (4.3%)	3 (4.3%)	2 (12%)	7 (78%)	3 (100%)	18	-	-
Optimisation traitement anti DT2	Non	37 (53%)	58 (83%)	9 (56%)	5 (56%)	2 (67%)	111	<0.01	Fisher
	Oui	33 (47%)	12 (17%)	7 (44%)	4 (44%)	1 (33%)	57	-	-
Renforcement RHD	Non	37 (53%)	51 (73%)	12 (75%)	6 (67%)	2 (67%)	108	0.12	Fisher
	Oui	33 (47%)	19 (27%)	4 (25%)	3 (33%)	1 (33%)	60	-	-

Tableau 7 : tableau représentant la relation entre le stade MRC et la mise en place de mesures de néphroprotection.

La répartition du nombre de RAC par an n'est pas significativement différente suivant le stade MRC ($p = 0.47$) (tableau 8).

		Stade MRC 1 (n = 70)	Stade MRC 2 (n = 70)	Stade MRC 3A (n = 16)	Stade MRC 3B (n = 9)	Stade MRC 4 (n = 3)	n	p	test
Nombre de RAC par an	0	13 (19%)	20 (29%)	6 (38%)	2 (22%)	1 (33%)	42	0.47	Fisher
	1	39 (56%)	35 (50%)	8 (50%)	5 (56%)	0 (0%)	87	-	-
	2	13 (19%)	9 (13%)	2 (12%)	1 (11%)	2 (67%)	27	-	-
	3	5 (7.1%)	6 (8.6%)	0 (0%)	1 (11%)	0 (0%)	12	-	-

Tableau 8 : tableau représentant la relation entre le stade MRC et le nombre de RAC sur une année.

5) Variation du DFG

On n'observe pas de différence significative entre la variation du DFG de plus de 5ml/min/1,73m² sur plusieurs mois et l'application de RHD ($p=0,92$), l'adaptation traitement

antihypertenseur (p=0,58), l'optimisation du traitement antidiabétique (p=0,46) et la demande d'avis néphrologique (p=0,14) (tableau 9).

		Variation DFG <5 (n = 83)	Variation DFG >5 (n = 35)	n	p	test
Adaptation du traitement antihypertenseur	non	72 (87%)	29 (83%)	101	0.58	Chi2
	oui	11 (13%)	6 (17%)	17	-	-
Avis néphrologique	non	75 (90%)	28 (80%)	103	0.14	Fisher
	oui	8 (9.6%)	7 (20%)	15	-	-
Optimisation du traitement antidiabétique	non	58 (70%)	22 (63%)	80	0.46	Chi2
	oui	25 (30%)	13 (37%)	38	-	-
Renforcement des RHD	non	53 (64%)	22 (63%)	75	0.92	Chi2
	oui	30 (36%)	13 (37%)	43	-	-

Tableau 9 : tableau représentant la relation entre la variation du DFG supérieure ou inférieure à 5ml/min/1,73m² et la mise en place de mesures de néphroprotection.

Discussion

A. Discussion des résultats de l'objectif principal

Les recommandations HAS concernant le dépistage de l'insuffisance rénale dans une population à risque, comme les personnes ayant un diabète de type 2, indiquent la réalisation d'un dosage de créatinine avec calcul du DFG (avec la formule CKD-EPI) ainsi que le dosage du rapport albuminurie/créatininurie sur échantillon d'urine une fois par an. L'étude ENTRED (échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) de 2007 montrait que seul 30 % des personnes atteintes d'un diabète de type 2 avaient une recherche d'albuminurie. Dans notre étude, ce taux est nettement supérieur à celui de l'étude Entred puisque trois quarts des patients (74% n=127) ont eu une recherche d'albuminurie/créatininurie au cours d'une année. Presque tous les patients (98% n=168) ont eu au moins un bilan sanguin avec créatinine et calcul du DFG. Ces résultats n'ont pas été influencés par le genre ni l'ancienneté du diabète.

L'amélioration du repérage de la perte néphronique pourrait être expliquée par une meilleure connaissance des recommandations officielles par les médecins généralistes. Une étude auprès de médecins généralistes lorrains en 2006 avait mis en évidence que 56% des médecins utilisaient les recommandations HAS avec une corrélation significative entre la prise en charge de l'insuffisance rénale et le suivi de la formation continue par les médecins généralistes (10). On peut supposer que ce chiffre soit plus élevé aujourd'hui grâce au développement et à la généralisation de l'outil informatique facilitant l'accessibilité des ressources en ligne.

D'autres moyens ont été suggérés pour optimiser ce dépistage, les recommandations HAS sur la MRC de 2023 préconisaient l'évaluation graphique du DFG et l'ajout d'un graphique de stratification du risque de progression de la MRC (8,11) avec l'utilisation du score KFRE (Kidney Failure Risk Equation) ou score de risque rénal (SRR) qui est un score de pronostic d'évolution vers l'insuffisance rénale terminale (12). Il est calculé à partir de l'âge, du genre, de la créatininémie et du RAC (13). Il permet une aide à l'orientation des patients comme cité ci-dessous :

- score à 5 ans < 3 % : parcours de soins non spécialisés ;
- score à 5 ans > 3 % : parcours de soins spécialisés ;
- score à 2 ans > 10 % : parcours de soins multidisciplinaires.

En pratique on peut voir sur les résultats de bilan sanguin, que certains laboratoires fournissent ce graphe d'évolution du DFG permettant d'évaluer la cinétique du DFG avec parfois stratification du risque de progression de la MRC (avec le score SRR). On retrouve également une catégorisation du RAC, avec un classement selon la sévérité : A1 considéré comme normal, A2 modérément augmenté et A3 augmenté (>300mg/g). Il serait pertinent d'étendre ces mesures à tous les laboratoires d'analyse médicale et de mettre en avant ces données biologiques des patients dans les logiciels médecin afin d'en suivre l'évolution. Une étude française contrôlée en médecine générale a montré que l'utilisation d'un tableau de suivi intégré au logiciel médical améliorerait le suivi des patients diabétiques (14).

Bien que 74% des patients de notre étude bénéficiaient de la réalisation d'un dosage d'albuminurie/créatininurie et du dosage de la créatinine avec calcul du DFG, parmi ceux qui n'ont pas eu de recherche d'albuminurie/créatininurie, 15% (n=26) de la population de l'étude avaient un diabète de type 2 évoluant depuis plus de 10 ans. Il faut également prendre en compte que des patients n'avaient pas réalisé leur bilan bien que prescrit par leur médecin traitant et visible dans leur dossier médical. Il faut sensibiliser les patients à l'importance de réaliser leur bilan biologique afin de repérer une perte néphronique. Une étude au Bénin s'est intéressée aux connaissances des patients concernant les complications du diabète et a montré que moins de 10% de la population connaissait réellement les manifestations de la néphropathie diabétique (15). Une étude française de 2005 menée auprès du grand public montrait que le niveau de connaissance des maladies rénales par les Français était tout aussi basse (16).

L'éducation thérapeutique (ETP) est un des outils pour faire face à cette problématique. Elle peut être réalisée par le médecin généraliste lui-même sur un temps de consultation dédiée mais aussi via des réseaux de soins spécialisés comme le réseau Néphronor dans les Hauts-De-France. Il existe plusieurs réseaux de soins spécialisés dans la MRC, répartis sur le territoire (annexe 4). Ces réseaux ont pour but de proposer et d'organiser des formations aux praticiens en plus de la réalisation de l'éducation thérapeutique auprès des patients et de faciliter la prise en charge multidisciplinaire (17).

Les pharmaciens jouent aussi un rôle dans la prévention et l'éducation thérapeutique, une étude menée dans les pharmacies des Hauts-De-France a permis de repérer 10% des patients avec un $DFG < 60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ (18).

Il existe également des associations comme l'association France rein dont le rôle est de sensibiliser à l'insuffisance rénale en organisant des campagnes de prévention de la

maladie rénale auprès du grand public comme la semaine du rein ou on peut retrouver des stands d'information dans différentes villes et la réalisation de dépistages gratuits avec des laboratoires partenaires (19).

Depuis 2007 il existe le réseau SOPHIA supervisé par l'assurance maladie, pour les patients atteints de maladies chroniques à risque cardiovasculaire comme le diabète de type 2, il permet aux patients qui le souhaitent d'avoir des informations que ce soit par documents ou appels téléphoniques par des infirmiers conseillés en santé. Une évaluation à 3 ans avait suggéré que les patients ayant un diabète de type 2 étaient plus observants concernant leurs examens recommandés (20), cependant ce service possède ses limites puisque pour être éligible il faut, en plus d'être au régime général de l'assurance maladie, au moins 3 prescriptions de médicaments antidiabétiques dans une année (21), écartant ainsi les patients diabétiques de type 2 équilibrés sous RHD seules.

Concernant la confirmation de la MRC, la recommandation HAS précise qu'il est nécessaire de réaliser la répétition de 2-3 dosages de la créatininémie et du DFG et d'un RAC dans les 3 mois. En pratique moins de la moitié des patients (44% n=15) qui avaient un RAC positif ont eu une répétition de leur dosage sur l'année, il n'a pas été retrouvé de lien statistiquement significatif entre un RAC positif et le fait de le doser plusieurs fois. Certains médecins ont demandé la réalisation de RAC 2 à 3 fois dans l'année sans que le premier RAC soit revenu positif (39% de la population étudiée, n= 67). Les patients pouvaient avoir un RAC positif les années précédentes. Il en est de même pour le contrôle de leur DFG, 24%(n=12) des patients qui n'ont eu qu'un dosage de leur fonction rénale se situaient à un stade MRC 1 et 2 avec RAC positif ou un stade MRC 3A, le stade de la MRC pouvait être déjà connu les années précédentes. Il n'a pas été retrouvé que le nombre de RAC sur l'année différait selon le stade MRC (p=0,47).

B. Objectif secondaire : Identification des mesures mises en place par les médecins généralistes

Les principales mesures de néphroprotection sont : le contrôle de la tension artérielle, les RHD (promouvoir l'activité physique, l'arrêt du tabac, une alimentation équilibrée avec limitation des apports en sels et protéines, traiter les dyslipidémies), l'optimisation du traitement antidiabétique avec des cibles HbA1C définies, l'utilisation des molécules néphroprotectrices comme les inhibiteurs du SGLT2 et les analogues du GLP1, et l'éviction de produits néphrotoxiques.

Dans notre étude, 42% (n=15) des patients avec un RAC positif, tout stade MRC confondu, ont eu un rappel de RHD consigné dans leur dossier, 22% (n=8) une adaptation du traitement antihypertenseur, 28% (n=10) une optimisation de leur traitement antidiabétique et 28% (n=10) un avis néphrologique.

Dix-huit patients de l'étude ont eu une demande d'avis néphrologique, parmi eux, 56% (n=10) avaient un RAC positif, 44% (n=8) avaient un RAC négatif ou non dosé mais un DFG < 60ml/mn (soit un stade supérieur au stade 3A).

Parmi les 28 patients aux stades MRC 3A, 3B et 4, 28% (n=8) ont bénéficié de RHD, 17% (n=5) d'une optimisation du traitement antihypertenseur, 42% (n=12) d'une optimisation du traitement antidiabétique, 42% (n=12) d'un avis néphrologique.

Pour les 35 patients qui ont eu un déclin rapide de leur fonction rénale sur plusieurs mois, 37% (n=13) ont bénéficié de RHD, 17% (n=6) d'une adaptation du traitement antihypertenseur, 37% (n=13) d'une optimisation de leur traitement antidiabétique, 20% (n=7) ont eu un avis néphrologique.

Il n'a pas été retrouvé de lien significatif entre un RAC positif et l'application de RHD (p=0,81) ni l'adaptation d'un traitement antihypertenseur (p= 0,1) ni l'optimisation du traitement antidiabétique (p=0,21), en revanche il y avait un lien significatif entre un RAC positif et la demande d'avis néphrologique (p = 0,001).

Il n'a pas été retrouvé non plus de différence significative entre le stade de la MRC et l'application de RHD (p=0,11), l'adaptions d'un traitement antihypertenseur (p=0,30). Mais on retrouve un lien statistiquement significatif entre le stade de la MRC et l'optimisation du traitement antidiabétique (p=0,001) et la demande d'un avis néphrologique (p< 0,001). Il est possible que le lien entre le stade MRC et l'optimisation du traitement antidiabétique soit expliqué par le développement de traitement antidiabétique néphroprotecteur comme les inhibiteurs du SGLT2 et les analogues du GLP1.

On n'observe pas de différence significative entre la variation du DFG de plus de 5ml/min/1,73m² sur l'année et l'application de RHD (p=0,92), l'adaptation du traitement antihypertenseur (p=0,58), l'optimisation du traitement antidiabétique (p=0,46) et la demande d'avis néphrologique (p=0,14).

Ces résultats ont montré l'impact de la découverte ou la persistance d'un RAC positif ou

d'un stade MRC avancé sur la demande d'avis néphrologique. La variation du DFG avec un déclin rapide est moins pris en compte pour l'application des mesures de néphroprotection. C'est pourtant un critère d'adressage au néphrologue selon les recommandations HAS comportant : un déclin rapide $> 5\text{ml/min/1,73m}^2$ par an, un DFG inférieur à 45ml/min/1,73m^2 correspondant à un stade 3B, une HTA non contrôlée malgré les traitements mis en place et la persistance d'un RAC sévère supérieur à 500mg/g .

Les autres moyens de néphroprotection sont connus des médecins généralistes mais moins rappelés auprès des patients lorsqu'il s'agit de consultation en dehors de celles dédiées au suivi des maladies chroniques notamment la prescription des AINS et d'examens radiologiques utilisant des produits de contraste. L'étude Entred de 2007 montrait que seulement un quart des médecins en soins primaires assuraient des consultations d'éducation thérapeutique. L'accompagnement de l'ARS (Agence régionale de santé) au développement de l'éducation thérapeutique dans les Hauts De France, a permis la mise en place de plus de 500 programmes d'ETP grâce notamment à la formation des professionnels de santé (22).

La mise en place d'un dispositif tel que : Action de Santé Libérale En Equipe (ASALEE) entre médecins généralistes et infirmiers a permis d'équilibrer au mieux des patients diabétiques (23). On pourrait étendre cette collaboration aux moyens de néphroprotection lors de la constatation d'une perte néphronique.

Les infirmiers de pratiques avancées (IPA) peuvent également jouer un rôle dans le suivi et la surveillance de la néphropathie diabétique et permettre un échange pluriprofessionnel au bénéfice des patients (24).

La matrice KDIGO est une aide supplémentaire pour l'orientation et le traitement des patients, elle représente une stratification du risque sur le plan rénal, cardiovasculaire mais également de mortalité (annexe 5) (25,26), il serait pertinent de l'inclure dans les logiciels médecin sous forme de programme ou d'application facilement développable avec l'intelligence artificielle.

C. Forces et faiblesses de l'étude

Les points forts de l'étude sont : l'étude était multicentrique, avec un nombre de patients inclus suffisant permettant une analyse statistique satisfaisante.

Les points faibles de cette étude sont : l'étude était basée sur le recueil de données biologiques dans les dossiers médicaux des patients, il faut pour cela que les dossiers des

patients soient bien mis à jour et les bilans biologiques intégrés dans les dossiers, ou que les patients réalisent leur bilan sanguin et urinaire prescrit par leur médecin. Il peut manquer des informations dites à l'oral au patient par le médecin généraliste et qui n'ont pas été retranscrites dans les dossiers des patients.

Les mesures de néphroprotection ont été catégorisées sans rentrer dans les détails de ce qui a été instauré exactement (quel traitement antihypertenseur, quel traitement antidiabétique), de plus la tension artérielle n'a pas été relevée et pourrait correspondre à un biais de confusion dans l'optimisation du traitement antihypertenseur.

Il y a pu également avoir un biais de classement, la néphropathie a été considérée comme diabétique en l'absence de biopsie rénale, mais il existait parfois une HTA concomitante au diabète, évoluant depuis plusieurs années qui pouvait participer à la néphropathie.

Conclusion

Les médecins généralistes appliquent les recommandations HAS pour le repérage de la perte néphronique chez les patients présentant un diabète de type 2, avec le dosage de la créatinine et l'estimation du DFG et d'un RAC au moins une fois par an.

Lors de la constatation d'un DFG franchement abaissé et/ou d'un RAC positif, un avis néphrologique est demandé pour la plupart des patients, l'optimisation du traitement antidiabétique a été retrouvée lors de la découverte d'un DFG abaissé, probablement en raison des nouvelles molécules antidiabétiques et néphroprotectrices. Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre ces paramètres et les autres mesures de néphroprotection (règles hygiéno-diététiques, adaptation du traitement antihypertenseur). Il n'y avait pas de lien significatif entre une variation du $DFG > 5 \text{ ml/min/1,73m}^2$ sur plusieurs mois et la mise en place des mesures de néphroprotection.

Pour optimiser au mieux le repérage de la perte néphronique et mettre en place les mesures de néphroprotection nécessaires au ralentissement de l'insuffisance rénale, des moyens existent comme l'évaluation graphique du DFG et la stratification du risque de progression de la MRC, selon le score SRR, sur les comptes rendus biologiques des laboratoires d'analyse médicale. Nous pourrions étendre cette évaluation en l'intégrant au logiciel médecin avec identification des situations à risque permettant l'orientation et le traitement des patients. Il est également nécessaire de travailler en inter professionnalité en point d'appui avec les maisons de santé pluriprofessionnelles et les communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS).

Références bibliographiques

1. Santé publique France. Données sur le diabète [Internet]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2024/le-diabete-en-france-continue-de-progresser>
2. Chiffres du diabète en France [Internet]. [cité 9 avr 2025]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-france>
3. Santé publique France. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, 10 novembre 2015, n°34-35 : Journée mondiale du diabète 2015 – Suivi du diabète et poids de ses complications sévères.
4. Santé publique France. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, n°30-31, 12 novembre 2014
5. Société Francophone d'Endocrinologie. Complications dégénératives et métaboliques du diabète [Internet]. [Cité 2025 mars 24]. Disponible sur : <https://www.sfendocrino.org/complications-degeneratives-et-metaboliques-du-diabete/>
6. Fédération des Diabétiques. Maladie rénale chronique et qualité de vie [Internet]. Paris: Fédération Française des Diabétiques; Disponible sur : <https://diabetelab.federationdesdiabetiques.org/maladie-renale-chronique-qualite-vie/>.
7. Agence de la biomédecine. Les chiffres du registre REIN [Internet]. [cité 2025 mars 24]. Disponible sur : <https://www.agence-biomedecine.fr/Les-chiffres-du-R-E-I-N>
8. Haute Autorité de Santé. Guide parcours de soins - Maladie rénale chronique [Internet]. 2021 sept. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2021-09/guide__mrc.pdf
9. Santé publique France. Étude ENTRED 2007-2010 : résultats et enseignements [Internet]. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/documents/rapport-synthese/etude-entred-2007-2010>
10. Frimat L, Siewe G, Loos-Ayav C, Briançon S, Kessler M, Aubrège A. Insuffisance rénale chronique : connaissances et perception par les médecins généralistes. *Nephrol Ther.* 2006;2(6):295-303. doi:10.1016/S1769-7255(06)00052-6.
11. LIBM_13_1er_semestre_2023.pdf [Internet]. [Disponible sur: https://www.hdf.synlab.fr/fileadmin/user_upload/MEDIAS/4_MEDECINS/Lettres_d_information_s_de_biologie_m%C3%A9dicale/LIBM_13_1er_semestre_2023.pdf
12. Les Biologistes Indépendants. Fiche prescripteur - Maladie rénale chronique [Internet]. Disponible sur : <https://lesbiologistesindependants.fr/fiches-prescripteur/maladie-renale-chronique/>
13. KidneyFailureRisk. Kidney failure risk [Internet]. [Disponible sur : <https://kidneyfailurerisk.com/>
14. Varroud-Vial M. Improving diabetes management with electronic medical records. *Diabetes Metab. déc 2011;37 Suppl 4:S48-52.*

15. Vigan J, Adja É, Zannou J, Agboton BL, Kérékou CA, Amoussou-Guenou D, et al. Moyens de communication en vue du dépistage précoce de la néphropathie diabétique chez les diabétiques suivis à l'hôpital universitaire de Cotonou. *Néphrologie & Thérapeutique*. 1 juin 2014;10(3):165-9.
16. Caillé Y, Deray G, Isnard Bagnis C. Les Français connaissent mal leurs reins... Résultats d'une enquête sur les maladies rénales réalisée auprès du grand public. *Néphrologie & Thérapeutique*. 1 avr 2007;3(2):55-9.
17. Laville M, Juillard L, Deléaval P, Favé S, Charlois AL, Touzet S. [Role of health networks in the screening and management of chronic kidney disease]. *Presse Med*. déc 2007;36(12 Pt 2):1865-74.
18. Belaiche S, Mercier E, Cuny D, Kambia N, Wierre P, Bertoux É, et al. Implication du pharmacien d'officine dans le parcours de soins de la maladie rénale chronique. *Néphrologie & Thérapeutique*. 1 avr 2017;13(2):87-92.
19. Fondation France Rein. La semaine nationale du rein [Internet]. Disponible sur : <https://www.francerein.org/nos-actions/informer/la-semaine-nationale-du-rein/>
20. Varroud-Vial M. Le parcours de soin : une solution ou une contrainte supplémentaire ? *Diabetes Metab*. 2011;37 Suppl 4:S48-52. doi:10.1016/S1957-2557(11)70080-3.
21. Ameli. Sophia - Service pour malades chroniques [Internet]. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/lille-douai/medecin/exercice-liberal/services-patients/sophia-service-malades-chroniques>
22. Agence Régionale de Santé Hauts-de-France. L'offre d'ETP en Hauts-de-France [Internet]. Disponible sur : <https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/loffre-detp-en-hauts-de-france>
23. Institut de Recherche et Documentation en Économie de la Santé. QES136: Conséquences de la prise en charge des maladies chroniques [Internet]. Disponible sur : <https://www.irdes.fr/Publications/Qes/Qes136.pdf>
24. Caillette-Beaudoin A, Guigues L, Combe C, Rey M, Mouniee V, Calabrese I, et al. Infirmières de parcours en maladie rénale chronique : soutien pour les patients et... pour les néphrologues. *Nephrol Ther*. 2018 Sep;14(5):385-6. doi:10.1016/j.nephro.2018.07.274
25. Kidney Disease: Improving Global Outcomes. Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: Consensus Report by the ADA and KDIGO [Internet]. Disponible sur : <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2023/04/Diabetes-Management-in-Chronic-Kidney-Disease-Consensus-Report-by-the-ADA-and-KDIGO.pdf>
26. Haute Autorité de Santé. Synthèse des avis des parties prenantes - Actualisation du guide parcours de soins en maladie rénale chronique [Internet]. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-11/synthese_des_avis_parties_prenantes_actualisation_guide_parcours_de_soins_maladie_renale_chronique.pdf

Annexes

Annexe 1 : Grille STROBE

	Item No	Recommendation	Page No
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	
Participants	6	(a) <i>Cohort study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up <i>Case-control study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls <i>Cross-sectional study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants (b) <i>Cohort study</i> —For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed <i>Case-control study</i> —For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case	
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions (c) Explain how missing data were addressed (d) <i>Cohort study</i> —If applicable, explain how loss to follow-up was addressed <i>Case-control study</i> —If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed <i>Cross-sectional study</i> —If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy (e) Describe any sensitivity analyses	

Results

Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed (b) Give reasons for non-participation at each stage (c) Consider use of a flow diagram	
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest (c) <i>Cohort study</i> —Summarise follow-up time (eg, average and total amount)	
Outcome data	15*	<i>Cohort study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures over time <i>Case-control study</i> —Report numbers in each exposure category, or summary measures of exposure <i>Cross-sectional study</i> —Report numbers of outcome events or summary measures	
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	

Discussion

Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	

Other information

Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	
---------	----	---	--

	Item N°	Recommandation	Page N°
Titre et résumé	1	(a) Indiquer dans le titre ou dans le résumé le type d'étude réalisée en termes couramment utilisés	9
		(b) Fournir dans le résumé une information synthétique et objective sur ce qui a été fait et ce qui a été trouvé	9
Introduction Contexte/justification Objectif	2	Expliquer le contexte scientifique et la légitimité de l'étude en question	13
	3	Citer les objectifs spécifiques, y compris toutes les hypothèses à priori	13
Méthodes Conception de l'étude Contexte Population Variables Sources de données/mesures Biais Taille de l'étude Variables quantitatives Analyses statistiques	4	Présenter les éléments clés de la conception de l'étude en tout début de document	9
	5	Décrire le contexte, les lieux et les dates pertinentes, y compris les périodes de recrutement, d'exposition, de suivi et de recueil de données	14
	6	(a) Étude de cohorte – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes de sélection des sujets. Décrire les méthodes de suivi	14
		Étude cas-témoin – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes pour identifier les cas et sélectionner les témoins. Justifier le choix des cas et des témoins	
		Étude transversale – Indiquer les critères d'éligibilité et les sources et méthodes de sélection des participants	
	7	(b) Étude de cohorte – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de sujets exposés et non exposés	15
		Étude cas-témoin – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de témoins par cas	
		Définir clairement tous les critères de résultats, les expositions, les facteurs de prédiction, les facteurs de confusion potentiels, et les facteurs d'influence. Indiquer les critères diagnostiques, le cas échéant	
	8*	Pour chaque variable d'intérêt, indiquer les sources de données et les détails des méthodes d'évaluation (mesures). Décrire la comparabilité des méthodes d'évaluation s'il y a plus d'un groupe	15
	9	Décrire toutes les mesures prises pour éviter les sources potentielles de biais	
	10	Expliquer comment a été déterminé le nombre de sujets à inclure	15
	11	Expliquer comment les variables quantitatives ont été traitées dans les analyses. Le cas échéant, décrire quels regroupements ont été effectués et pourquoi	15
12	(a) Décrire toutes les analyses statistiques, y compris celles utilisées pour contrôler les facteurs de confusion	15	
	(b) Décrire toutes les méthodes utilisées pour examiner les sous-groupes et les interactions		
	(c) Expliquer comment les données manquantes ont été traitées		
	(d) Étude de cohorte – Le cas échéant, expliquer comment les perdus de vue ont été traités		
	Étude cas-témoin – Le cas échéant, expliquer comment l'appariement des cas et des témoins a été réalisé		
	Étude transversale – Le cas échéant, décrire les méthodes d'analyse qui tiennent compte de la stratégie d'échantillonnage	15	
	(e) Décrire toutes les analyses de sensibilité		
Résultats Population	13*	a) Rapporter le nombre d'individus à chaque étape de l'étude – par exemple : potentiellement éligibles, examinés pour l'éligibilité, confirmés éligibles, inclus dans l'étude, complètement suivis, et analysés	16
		(b) Indiquer les raisons de non-participation à chaque étape	14
		(c) Envisager l'utilisation d'un diagramme de flux	16
Données descriptives	14*	(a) Indiquer les caractéristiques de la population étudiée (par exemple : démographiques, cliniques, sociales) et les informations sur les expositions et les facteurs de confusion potentiels	16
		(b) Indiquer le nombre de sujets inclus avec des données manquantes pour chaque variable d'intérêt	16
		(c) Étude de cohorte – Résumer la période de suivi (par exemple : nombre moyen et total)	
Données obtenues	15*	Étude de cohorte – Rapporter le nombre d'événements survenus ou les indicateurs	

Principaux résultats	16	mesurés au cours du temps Étude cas-témoin – Reporter le nombre de sujets pour chaque catégorie d'exposition, ou les indicateurs du niveau d'exposition mesurés Étude transversale – Reporter le nombre d'évènements survenus ou les indicateurs mesurés	16
		(a) Indiquer les estimations non ajustées et, le cas échéant, les estimations après ajustement sur les facteurs de confusion avec leur précision (par exemple : intervalle de confiance de 95 %). Expliciter quels facteurs de confusion ont été pris en compte et pourquoi ils ont été inclus (b) Indiquer les valeurs bornes des intervalles lorsque les variables continues ont été catégorisées (c) Selon les situations, traduire les estimations de risque relatif en risque absolu sur une période de temps (cliniquement) interprétable	16
Autres analyses	17	Mentionner les autres analyses réalisées – par exemple : analyses de sous-groupes, recherche d'interactions, et analyses de sensibilité	
Discussion			
Résultats clés	18	Résumer les principaux résultats en se référant aux objectifs de l'étude	30
Limitations	19	Discuter les limites de l'étude, en tenant compte des sources de biais potentiels ou d'imprécisions.	34
Interprétation	20	Discuter du sens et de l'importance de tout biais potentiel	34
		Donner une interprétation générale prudente des résultats compte tenu des objectifs, des limites de l'étude, de la multiplicité des analyses, des résultats d'études similaires, et de tout autre élément pertinent	30
« généralisabilité »	21	Discuter la « généralisabilité » (validité externe) des résultats de l'étude	
Autre information			
Financement	22	Indiquer la source de financement et le rôle des financeurs pour l'étude rapportée, le cas échéant, pour l'étude originale sur laquelle s'appuie l'article présenté	

*Indiquer l'information séparément pour les cas et les témoins dans les études cas-témoins et, le cas échéant, pour les groupes exposés et non-exposés dans les études de cohorte et les études transversales.

Annexe 2 : Formulaire de non-opposition envoyé aux patients

 Université de Lille	NOTE D'INFORMATION - RECHERCHE N'IMPLIQUANT PAS LA PERSONNE HUMAINE
---	---

NOTE D'INFORMATION - RECHERCHE N'IMPLIQUANT PAS LA PERSONNE HUMAINE

Thèse de médecine générale : repérage de la perte néphronique chez les patients diabétiques de type 2.

Promoteur de l'étude – Université de Lille

Investigateur coordonnateur – DOLPHENS Anne-Sophie, médecin généraliste remplaçant non Thésée.

Directeur de Thèse : Pr Marc BAYEN

Cette note d'information a pour objectif de vous expliquer le but de cette étude afin que vous puissiez décider d'y participer ou non. Votre participation à cette étude doit être entièrement volontaire. Prenez le temps de lire cette note d'information et n'hésitez pas à poser des questions à votre médecin pour avoir des renseignements complémentaires.

I. Le but de la recherche

Cette recherche porte sur le repérage de la perte néphronique chez le patient diabétique de type 2 et la mise en place des mesures thérapeutiques devant la découverte d'une perte néphronique. L'objectif est de faciliter le repérage de l'insuffisance rénale chez les diabétiques de type 2 et de mettre en place des mesures adaptées afin de ralentir la progression vers l'insuffisance rénale terminale.

II. Quelles données sont recueillies, pourquoi et comment ?

Je sollicite votre participation à ma thèse de médecine générale en raison de votre pathologie chronique qu'est le diabète. Cette recherche portera sur l'analyse de données et d'échantillons biologiques recueillies sur plusieurs mois. Le recueil de données se fera à partir des informations présentes dans votre dossier médical informatique de votre médecin traitant.

Les données nécessaires pour la conduite de la recherche comprennent notamment : l'âge, le sexe, les résultats des analyses de biologie médicale (l'HbA1c, la créatinine, le Débit de Filtration Glomérulaire (DFG), la recherche de d'albuminurie/créatininurie), et des thérapeutiques mises en place.

III. Confidentialité des données

Les données médicales recueillies dans le cadre de cette étude seront traitées par l'Université de Lille, représentée par son représentant légal en exercice, en tant que responsable de traitement. Elles sont réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement. Les données vous concernant seront pseudonymisées, c'est-à-dire identifiées par un numéro de code et par vos initiales.

La base de données ainsi créée sera conservée pendant la durée de réalisation de l'étude et jusqu'à deux ans après la dernière publication des résultats de l'étude. Puis, la base de données sera archivée pendant la durée légale autorisée. Passé ce délai, la base de données ainsi que tous les documents relatifs à la recherche seront définitivement détruits.

Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 et au règlement (UE) 2016/679 du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification, d'effacement, de limitation du traitement et du droit de vous opposer au traitement. Certains droits peuvent ne pas s'appliquer, si cela était susceptible de rendre impossible ou de compromettre gravement la réalisation des objectifs de la recherche.

Si vous souhaitez exercer vos droits et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser à votre praticien ou au délégué à la protection des données de l'Université de Lille à l'adresse suivante : dpo@univ-lille.fr.

Si vous considérez que vos droits n'ont pas été respectés, vous avez également la possibilité de saisir la Commission Nationale de l'Informatique des Libertés (CNIL) directement via son site internet : www.cnil.fr.

Vous pouvez accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du Code de la Santé Publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

IV. Acceptation et interruption de votre participation

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette recherche. Dans le cas où vous répondriez par la positive, vous disposez de la possibilité d'interrompre votre participation à tout moment sans aucun préjudice et sans engager votre responsabilité. Cela n'affectera évidemment pas votre prise en charge.

En l'absence d'opposition / refus de votre part sous un délai de 3 semaines après réception de la présente note nous considérerons que vous acceptez de participer à cette recherche

V. Comment cette recherche est-elle encadrée ?

Le responsable de la recherche, a pris toutes les mesures pour mener cette recherche conformément à la loi française aux dispositions de la Loi Informatique et Liberté applicables aux recherches n'impliquant pas la personne humaine (CNIL loi 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée) et européenne (Règlement européen ° 2016/679 relatif à la protection des données - RGPD).

CADRE RESERVE A L'EXPRESSION DE L'OPPOSITION

NOM/Prénom du patient :

Je m'oppose à l'utilisation de mes données dans le cadre de cette thèse (repérage de la perte néphronique chez le patient diabétique de type 2 par Dolphens|Anne-Sophie).

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

Annexe 3 : Déclaration de conformité



RÉCÉPISSÉ ATTESTATION DE DÉCLARATION

Délégué à la protection des données (DPO) Jean-Luc TESSIER

Responsable administrative Yasmine GUEMRA

La délivrance de ce récépissé atteste que vous avez transmis au délégué à la protection des données un dossier de déclaration formellement complet. Vous pouvez désormais mettre en œuvre votre traitement dans le strict respect des mesures qui ont été élaborées avec le DPO et qui figurent sur votre déclaration.

Toute modification doit être signalée dans les plus brefs délais: dpo@univ-lille.fr

Responsable du traitement

Nom : Université de Lille	SIREN: 130 029 754 00012
Adresse : 42 Rue Paul Duez 590000 - LILLE	Code NAF: 8542Z Tél. : +33 (0) 3 62 26 90 00

Traitement déclaré

Intitulé : Comment les médecins généralistes mettent-ils en place le repérage de la perte néphronique chez les patients diabétiques de type 2 dans le Nord?
Référence Registre DPO : 2024-076
Responsable scientifique : M. Marc BAYEN Interlocuteur (s) : Mme Anne-Sophie DOLPHENS

Fait à Lille,

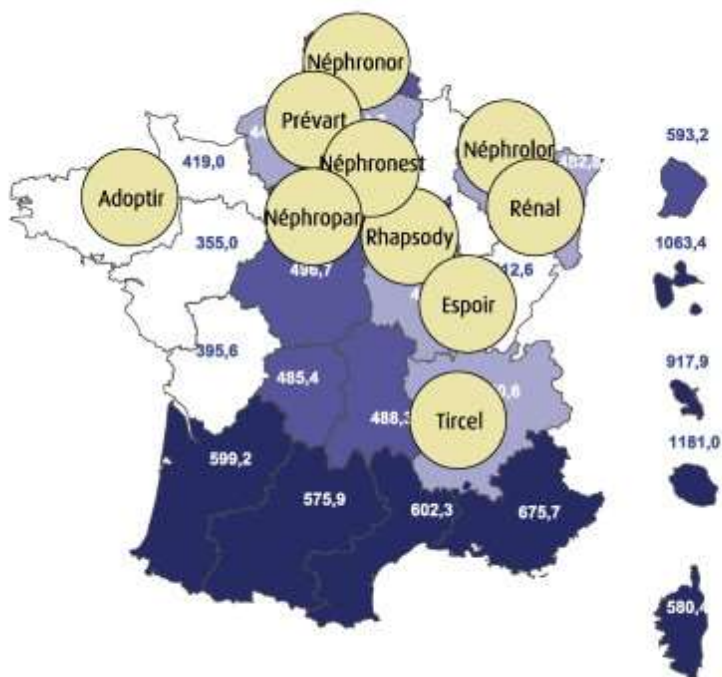
Jean-Luc TESSIER

Le 18 avril 2024

Délégué à la Protection des Données

Annexe 4 : Les réseaux de néphrologie en 2006. Les chiffres représentent la prévalence des patients dialysés par région géographique.

Source : Laville M, Juillard L, Deléaval P, Favé S, Charlois AL, Touzet S. Rôle des réseaux de santé dans le dépistage et la prise en charge de la maladie rénale chronique. *Nephrol Ther.* 2007;3(5):255-261. doi:10.1016/j.nephro.2007.07.003.



Annexe 5 : Matrice KDIGO

source : Kidney Disease: Improving Global Outcomes. Diabetes Management in Chronic Kidney Disease: Consensus Report by the ADA and KDIGO

CKD is classified based on: • Cause (C) • GFR (G) • Albuminuria (A)				Albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased <30 mg/g <3 mg/mmol	Moderately increased 30–299 mg/g 3–29 mg/mmol	Severely increased ≥300 mg/g ≥30 mg/mmol
GFR categories (mL/min/1.73 m ²) Description and range	G1	Normal or high	≥90	Screen 1	Treat 1	Treat and refer 3
	G2	Mildly decreased	60–89	Screen 1	Treat 1	Treat and refer 3
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59	Treat 1	Treat 2	Treat and refer 3
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44	Treat 2	Treat and refer 3	Treat and refer 3
	G4	Severely decreased	15–29	Treat and refer* 3	Treat and refer* 3	Treat and refer 4+
	G5	Kidney failure	<15	Treat and refer 4+	Treat and refer 4+	Treat and refer 4+

■ Low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD) ■ High risk
■ Moderately increased risk ■ Very high risk

AUTEURE : Nom : DOLPHENS

Prénom : Anne-Sophie

Date de Soutenance : 28 Mai 2025

Titre de la Thèse : Insuffisance rénale et diabète de type 2 en médecine générale, repérage de la perte néphronique

Thèse - Médecine - Lille 2025

Cadre de classement : Médecine générale

DES + spécialité : Médecine générale

Mots-clés : diabète de type 2 ; insuffisance rénale ; dépistage ; médecine générale

Résumé : Le DT2 est un enjeu de santé publique par sa prévalence et ses complications. La néphropathie diabétique est la 2^e cause d'insuffisance rénale terminale après l'HTA en France, elle est responsable d'un risque cardiovasculaire accru et d'une surmortalité par rapport à la population générale. Son incidence est plus élevée dans le Nord. L'étude Entred (échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) de 2007 a montré que seuls 30% des patients diabétiques avaient une recherche d'albuminurie. L'objectif de cette étude était d'optimiser le repérage de la perte néphronique, par les médecins généralistes, chez les personnes ayant un DT2 avec un objectif secondaire qui était d'identifier les mesures adaptées mises en place pour ralentir la progression vers l'insuffisance rénale terminale.

Il s'agissait d'une étude quantitative descriptive transversale, à l'aide d'un recueil de données dans le dossier médical, sur le repérage de la perte néphronique complété par un questionnaire sur les mesures mises en place par le médecin généraliste dans le Nord. Les critères de jugement principaux étaient la mesure et la variation du DFG et la recherche d'une albuminurie/créatininurie. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide d'un test du Khi2 ou d'un test de Fisher.

74% des patients ont eu un RAC et 98% ont eu un dosage de la créatinine et calcul du DFG sur une année. Il y avait un lien significatif entre un RAC positif et l'avis néphrologique ($p=0,001$), entre le stade MRC et l'optimisation du traitement antidiabétique ($p=0,001$) et la demande d'un avis néphrologique ($p<0,001$). Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre ces paramètres et les autres mesures de néphroprotection (RHD, adaptation du traitement antihypertenseur). Il n'y avait pas de lien significatif entre une variation du $DFG>5\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ sur plusieurs mois et la mise en place des mesures de néphroprotection.

Pour optimiser le repérage de la perte néphronique et mettre en place toutes les mesures de néphroprotection nécessaires au ralentissement de l'insuffisance rénale, des moyens ont été identifiés et suggérés comme l'évaluation graphique du DFG et la stratification du risque de progression de la MRC rendues sur les bilans biologiques des patients et son extension au logiciel médecin, le travail en inter professionnalité en point d'appui avec les maisons de santé pluriprofessionnelles et les CPTS.

Composition du Jury :

Président : Professeur GLOWACKI François-Xavier

Assesseur : Docteur PONCHANT Maurice

Directeur de thèse : Professeur BAYEN Marc